



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

FACHBEREICH
RECHTS- UND WIRTSCHAFTSWISSENSCHAFTEN

MODULHANDBUCH

DER KONSEKUTIVEN
BACHELOR- UND MASTERSTUDIENGÄNGE
WIRTSCHAFTSINGENIEURWESEN
MIT DEN TECHNISCHEN FACHRICHTUNGEN:

- *Maschinenbau*
- *Elektrotechnik und
Informationstechnik*
- *Bauingenieurwesen*

DARMSTADT, XX.XX.2006

INHALTSVERZEICHNIS

A. BACHELORSTUDIENGÄNGE WIRTSCHAFTSINGENIEURWESEN	2
1. Mathematik.....	3
1.1 Wirtschaftsingenieurwesen – technische Fachrichtung Maschinenbau	3
Mathematik für Maschinenbauer I.....	4
Mathematik für Maschinenbauer II	6
Mathematik für Maschinenbauer III.....	8
1.2 Wirtschaftingenieurwesen – technische Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik	10
Mathematik I.....	11
Mathematik II.....	12
Mathematik III	13
1.3 Wirtschaftsingenieurwesen – technische Fachrichtung Bauingenieurwesen.....	14
Mathematik I und II.....	15
2. Rechts- und Wirtschaftswissenschaften	16
2.1 Pflichtfächer.....	16
Einführung in die Betriebswirtschaftslehre	17
Buchführung	25
A BWL I	29

A BWL II.....	35
Produktion und Supply Chain Management.....	41
Immobilienwirtschaft und Baubetriebswirtschaftlehre	45
Vertragsrecht, Vertragsgestaltung und gesetzliche Schuldverhältnisse	49
Deutsches und Internationales Unternehmensrecht I	53
Arbeitsrecht.....	57
Privates Baurecht I.....	61
Öffentliches Baurecht I und Umweltrecht I	66
Grundlagen der Volkswirtschaftslehre.....	70
Mikroökonomie I.....	73
Makroökonomie I	77
Empirische Wirtschaftsforschung.....	81
Einführung in die Wirtschaftsinformatik I	85
Einführung in die Wirtschaftsinformatik II.....	88
Statistik I	90
Statistik II.....	94
Operations Research	98
Projektmanagement	102
Projekt im Bachelorstudium.....	106

2.2	Wahlpflichtfächer	108
	Personalführung	109
	Planungs- und Entscheidungstechniken	113
	Wirtschaftsinformatik	117
	Grundzüge des Vergaberechts.....	123
	Grundzüge des Baurechts	127
	Grundzüge des kollektiven Arbeitsrechts.....	131
	Grundzüge des Steuerrechts	135
	Grundzüge des Wettbewerbsrechts.....	139
	Grundzüge des Patent- und Urheberrechts.....	143
	Wirtschafts- und Finanzpolitik.....	145
	Internationale Wirtschaftsbeziehungen	149
B.	MASTERSTUDIENGÄNGE WIRTSCHAFTSINGENIEURWESEN	153
1.	Rechts- und Wirtschaftswissenschaften	154
1.1	Integrationsfächer	154
	Methoden der Empirischen Wirtschaftsforschung.....	155
	Modellbildung und -analyse.....	159
1.2	Weiterführende Studien der Rechts- und Wirtschaftswissenschaften.....	163
	Management von Unternehmen und Unternehmensnetzwerken	164

Mikroökonomie II.....	168
Makroökonomie II.....	172
Deutsches und Internationales Unternehmensrecht II.....	176
Europarecht	180
Privates Baurecht II und Umweltrecht II.....	184
1.3 Vertiefungsgebiete.....	188
Betriebliche Immobilienwirtschaft.....	189
Projektmanagement	195
Operations Research	204
Rechnungswesen und Controlling.....	211
Finanzierung	219
Bankbetriebslehre.....	229
Bankinformatik.....	238
Unternehmensführung	247
Logistik und Supply Chain Management.....	253
Verkehrswirtschaft.....	261
Wirtschaftsinformatik I – Entwicklung von Anwendungssystemen	269
Wirtschaftsinformatik II - Informationsmanagement	271
IT-Controlling.....	281

Deutsches und Internationales Baurecht	289
Wirtschafts- und Steuerrecht	295
Deutsches und internationales Arbeits- und Sozialrecht.....	308
Recht und Praxis der Handelsgeschäfte	319
Rechtliche und tatsächliche Strukturen der Unternehmen.....	328
Umweltschutz durch Recht	336
Corporate Governance	340
Baurecht, Bau- und Immobilienwirtschaft.....	348
Empirical Economics.....	354
Finanzwissenschaft	362
Industrie- und Organisationsökonomie	374
Geld und Währung	387
Umwelt- und Ressourcenökonomie	398
A. BACHELORSTUDIENGANG WIRTSCHAFTSINGENIEURWESEN	405
1.1 Pflichtbereich.....	406
Technische Mechanik I.....	407
Technische Mechanik II	411
Technische Mechanik III.....	413
Technologie der Fertigungsverfahren.....	417

Werkstoffkunde und -prüfung	419
Physikalische Stoffkunde	421
Einführung in die Elektrotechnik.....	423
Technische Thermodynamik	425
Maschinenelemente und Mechatronik I	428
Maschinenelemente und Mechatronik II.....	430
Einführung in das rechnergestützte Konstruieren (CAD).....	432
Technische Strömungslehre für Mechatronik.....	434
Product Design Project.....	436
B. MASTERSTUDIENGANG WIRTSCHAFTSINGENIEURWESEN.....	438
1.1 Pflichtbereich.....	439
Numerische Berechnungsverfahren	440
Maschinendynamik.....	442
Grundlagen der Regelungstechnik.....	446
Wärme- und Stoffübertragung.....	448
1.2 Wahlpflichtbereich A.....	450
Werkzeugmaschinen und Industrieroboter I.....	451
Werkstofftechnologie und -anwendung	453
Produktentwicklung I.....	455

Produktentwicklung II	459
Druckmaschinen und –systeme I	463
Energiesysteme I	465
Energiesysteme II	467
Umformtechnik I	469
Umformtechnik II	471
Verbrennungskraftmaschinen I	473
Einführung in die Papierfabrikation	477
Mechanische Verfahrenstechnik	479
Flugantriebe und Gasturbinen I	481
Konstruieren mit Faser-Kunststoff-Verbunden I	484
Turbomaschinen I	486
Kraftfahrzeuge I	488
Nachhaltige Verbrennungstechnologien in der Energiewandlung I	492
1.3 Wahlpflichtbereich B	494
Farbwiedergabe in den Medien	495
Mehrphasenströmungen A	497
Mehrphasenströmungen B	499
Simulation und Optimierung energietechnischer Anlagen	501

Systemzuverlässigkeit im Maschinenbau	503
Zuverlässigkeit im Maschinenbau.....	506
Numerische Strömungssimulation.....	509
Konstruktiver Leichtbau I	511
Konstruktiver Leichtbau II.....	513
Höhere Wärmeübertragung	515
Höhere Strömungslehre und Dimensionenanalyse	517
Turbulenz und Transportphänomene – Modellierung und Simulation I.....	519
Maschinendynamik II	521
Modellierung und numerische Beschreibung technischer Strömungen	525
1.4 Wahlpflichtbereich C.....	527
Werkzeugmaschinen und Industrieroboter II	528
Management industrieller Produktion I.....	530
Werkstofftechnologie und -anwendung II.....	532
Digitale Drucktechnologien.....	534
Druckmaschinen und -systeme II.....	536
Energiesysteme III.....	538
Maschinen der Umformtechnik I.....	540
Maschinen der Umformtechnik II.....	542

Laser in der Fertigung.....	544
Grundlagen der Adaptronik.....	546
Verbrenungskraftmaschinen II.....	550
Flugmechanik I.....	554
Papierfabrikation, deren Maschinen und Anlagen I.....	556
Finite Elemente – Methoden in der Strukturmechanik.....	558
Angewandte Strukturoptimierung.....	560
Flugantrieben und Gasturbinen II.....	562
Konstruieren mit Faser-Kunststoff-Verbunden II.....	566
Turbomaschinen II.....	568
Fluidtechnische Antriebe.....	570
Messtechnik I – Grundlagen der Messtechnik.....	572
Kraftfahrzeuge II.....	575
Nachhaltige Verbrennungstechnologien in der Energiewandlung II.....	579
1.5 MB-Tutorien.....	581
Collaborative Engineering.....	582
Advanced Cax.....	584
Tutorium Werkstoffkunde.....	586
Tutorium Drucktechnologie.....	590

Tutorium Energiesysteme	592
Tutorium Umformtechnik	594
Tutorium Verbrennungskraftmaschinen	596
Tutorium Faserverbundtechnik	598
Tutorium Turbomaschinen.....	600
Tutorium Ölhydraulik und fluidtechnische Antriebe.....	602
Tutorium Strömungsmesstechnik	604
A. BACHELORSTUDIENGANG WIRTSCHAFTSINGENIEURWESEN	607
Elektrotechnik und Informationstechnik I.....	608
Elektrotechnik und Informationstechnik II	609
Elektrotechnik und Informationstechnik III.....	610
Elektrotechnik und Informationstechnik IV	611
Praktikum Elektrotechnik und Informationstechnik I	612
Softwarepraktikum.....	613
Regelungstechnik I.....	614
Energietechnik	616
Nachrichtentechnik.....	617
Elektronik.....	619
Logischer Entwurf.....	620

Halbleiterbauelemente	621
Kommunikationsnetze I	622
Kommunikationstechnik I	624
B. MASTERSTUDIENGANG WIRTSCHAFTSINGENIEURWESEN.....	625
1. K1: Gemeinsamer Pflichtfächerkatalog.....	626
Technische Elektrodynamik	627
Digitale Signalverarbeitung	629
2. K2: Gemeinsamer Grundlagen-Wahlpflichtfächerkatalog	631
Regelungstechnik II.....	632
Kommunikationstechnik II.....	634
Energieversorgung I.....	636
Software-Engineering I	638
Kommunikationssnetze II.....	642
Mikroelektronische Schaltungen.....	646
Mikrotechnische Systeme.....	648
Optische Nachrichtentechnik I.....	650
3. K3: Wahlfächerkatalog Vertiefung	652
Fuzzy-Logik, Neuronale Netze und Evolutionäre Algorithmen	653
Hochspannungstechnik I.....	655

Verteilte Multimedia Systeme: Ausgewählte Themen	657
Elektromechanische Systeme I	659
Rechnersysteme I	661
Verifikationstechnik	663
Kommunikationstechnik III	665
VHDL-Kurs	667
VHDL-Praktikum	669
VLSI-Entwurfspraktikum	671
Seminar: Fortgeschrittene Entwurfsverfahren für Mikroelektronische Systeme	673
Elektromagnetische Verträglichkeit	675
Hochspannungstechnik II	677
Mechatronische Systeme I	679
Mechatronische Systeme II	681
Regelungstechnisches Praktikum I	683
Projektseminar Mechatronik	685
Terrestrische und satellitengestützte Funkssysteme für TV und Multimedia	687
Aktive Hochfrequenzkomponenten	690
Seminar: Neuere Ergebnisse der Mikro- und Nanoelektronik	694
Zuverlässigkeit elektronischer Bauelemente und Materialien der Mikroelektronik	696

Elektronische Sensoren	698
Planung elektrischer Energieversorgungsnetze	700
Elektromechanische Systeme I	702
Elektromechanische Systeme II.....	704
Praktikum Elektromechanische Systeme	706
Sensorelektronik	708
Mess- und Sensortechnik	710
Praktikum Elektromechanische Systeme	712
Rechnersysteme II	714
Mikroelektronik-CAD-Anwenderpraktikum.....	716
Fortgeschrittene Verfahren für den Entwurf mikroelektronischer Systeme	718
Seminar Überspannungsschutz	720
Identifikation dynamischer Prozesse und Signale	726
Antennas and Adaptive Beamforming.....	728
Aktive Hochfrequenzschaltungen.....	732
Technologie der Mikro- und Feinwerktechnik II.....	736
Mikrotechnische Systeme.....	738
Elektrische Kleinantriebe.....	740
Technologie hochintegrierter Schaltungen	742

Kommunikationsnetze I	744
Kommunikationsnetze II.....	748
Praktikum Kommunikationssysteme: Entwurf und Evaluation von Protokollen der Mobilkommunikation	752
MIMO – Kommunikation und Space-Time-Coding.....	756
Projektseminar Technologie der RF/HF Bauelemente, Schaltungen und Mikroelektromechanischer Systeme (PSTBSMH).....	758
Projektseminar Hochfrequenzelektronik (PSEE).....	762
Projektseminar Mikrowellenschaltungsentwurf.....	766
CMOS Radio Frequency Integrated Circuit Design.....	770
Projektseminar: Design for Testability.....	772
Projektseminar: System-on-Chip Design.....	774
Technik und Einsatz von Mikrorechnern.....	776
Projektseminar: Robotik und Computational Intelligence.....	778
Praktikum Regelungstechnik II und Signalverarbeitung	780
Energieversorgung II.....	782
Netzschutz.....	784
Regenerative Energien	786
Rationelle Energieverwendung.....	788
Windkraftanlagen.....	790
Kommunikationstechnik Ib	792

Mobilkommunikation.....	794
Drahtlose Kommunikation.....	796
Ergänzungen zu Systemdynamik und Regelungstechnik I	798
Ausgewählte Kapitel der Optischen Nachrichtentechnik	800
Optische Nachrichtentechnik II	802
Seminar zu speziellen Themen der Optischen Nachrichtentechnik	804
Software-Wartung und –Evolution (Software-Engineering II)	806
Netzberechnung	808
Netz- und Stationsleitertechnik	810
Transiente Vorgänge in Energieversorgungsnetzen.....	812
Planung elektrischer Energieversorgungsnetze	814
Verfahren und Anwendungen der Feldsimulation	816
Projektseminar: Elektromagnetisches CAD	818
Energieversorgung der Zukunft.....	820
Energietrends: Ressourcen und Nutzung	822
Regelung in der Antriebstechnik.....	824
Elektrische Maschinen und Antriebe I.....	828
Elektrische Maschinen und Antriebe II.....	832
Leistungselektronik I.....	836

Leistungselektronik II	840
Praktikum: Grundlagen der Energietechnik (EPE).....	844
Energietechnisches Praktikum AET I	846
Motorenentwicklung in der Antriebstechnik	850
A. BACHELORSTUDIENGANG WIRTSCHAFTSINGENIEURWESEN	855
1. Pflichtbereich.....	856
Technische Mechanik I.....	857
Technische Mechanik II	858
Grundlagen des Planens, Entwerfens und Konstruierens I.....	859
Grundlagen des Planens, Entwerfens und Konstruierens II.....	860
Werkstoffe im Bauwesen.....	861
Vermessungskunde	862
Bau- und Geoinformatik	863
2. Wahlpflichtbereich.....	864
Grundlagen der Raum- und Infrastrukturplanung	865
Abfalltechnik I	866
Abwassertechnik I	867
Ingenieurhydrologie I.....	868
Technische Hydromechanik und Hydraulik	869

Wassergüte und Wasserversorgungstechnik.....	870
Grundlagen der Wasserver- und Entsorgung.....	871
Verkehr 1 (A).....	872
Verkehr 2 (A).....	873
Projektseminar Kommunale Planung, Ver- und Entsorgung	874
Datenbanken für Ingenieuranwendungen.....	875
Geo-Informationssysteme	876
Bodenordnung und Bodenwirtschaft.....	877
Statik I.....	878
Baubetrieb A1	879
Grundlagen des konstruktiven Ingenieurbaus.....	880
Geotechnik I.....	881
Bodenmechanik und Felsmechanik.....	882
Baubetrieb A2/Geotechnik II.....	883
Baukonstruktion	884
Grundlagen der Bauphysik.....	885
Grundlagen der Massivbauweise.....	886
Werkstoffmechanik	887
Grundlagen des konstruktiven Hochbaus	888

Stahlbau A.....	889
Statik II.....	890
Wasserbau I.....	891
B. MASTERSTUDIENGANG WIRTSCHAFTSINGENIEURWESEN.....	892
1. Pflichtbereich.....	893
Raumbedeutsame Infrastrukturplanung.....	894
Raumordnung und kommunale Planung	895
2. Wahlpflichtbereich.....	896
Forschungs-Fach: Umwelttechnik.....	897
Forschungs-Fach: Verkehr	912
Forschungs-Fach: Landmanagement.....	918
Forschungs-Fach: Umweltwissenschaften	920
Forschungs-Fach: Umwelt- und Raumplanung	921
Forschungs-Fach: Baubetrieb:	925
Forschungs-Fach: Baukonstruktion und Bauphysik.....	929
Forschungs-Fach: Facility Management	933
Forschungs-Fach: Geotechnik.....	938
Forschungs-Fach: Massivbau	944
Forschungs-Fach: Numerische Methoden und Informatik im Bauwesen	949

Forschungs-Fach: Stahlbau	955
Forschungs-Fach: Statik	963
Forschungs-Fach: Wasserbau und Wasserwirtschaft	971
Forschungs-Fach: Werkstoffe und Mechanik im Bauwesen.....	976
3. Wahlmodule.....	985
Institut und Versuchsanstalt für Geotechnik:.....	986
Institut für Massivbau	999
Institut für Numerische Methoden und Informatik im Bauwesen	1007
Institut für Stahlbau und Werkstoffmechanik.....	1008
Institut WAR.....	1010
Institut für Wasserbau und Wasserwirtschaft.....	1020
4. Interdisziplinäres Projekt.....	1030
Interdisziplinäres Projekt	1031

I. MODULHANDBUCH DES FACHBEREICHS RECHTS- UND WIRTSCHAFTSWISSENSCHAFTEN (FACHBEREICH 01)

Das Modulhandbuch des Fachbereichs 01 enthält die Modulbeschreibungen sämtlicher Veranstaltungen, die für die Wirtschaftsingenieurstudiengänge der drei Fachrichtungen Maschinenbau, Elektrotechnik und Informationstechnik sowie Bauingenieurwesen, sowohl für den Bachelor- als auch für den Masterstudiengang relevant sind. Darüber hinaus sind die Veranstaltungen des Fachbereichs Mathematik (Fachbereich 04) aufgeführt, die in den Studienprogrammen der Wirtschaftsingenieurstudiengänge enthalten sind.

Die Veranstaltungen, bei denen zwischen den einzelnen Fachrichtungen Abweichungen bestehen, sind gekennzeichnet.

A. BACHELORSTUDIENGÄNGE WIRTSCHAFTSINGENIEURWESEN

1. Mathematik

1.1 Wirtschaftsingenieurwesen – technische Fachrichtung Maschinenbau

Mathematik für Maschinenbauer I

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Mathematik I für Maschinenbauer Analysis for Mechanical Engineering I	Reif	deutsch	8	WS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Mathematik I für Maschinenbauer Analysis for Mechanical Engineering I	Reif		4V + 2Ü	8

Qualifikationsziele und Kompetenzen: Studienleistungen:

Verwendbarkeit des Moduls:

Pflichtveranstaltung für BSc WI-MB, 1. Semester.

Vorausgesetzte Kenntnisse

Prüfungscode

Prüfercode

Form der Prüfung

Dauer der Prüfung

schriftlich

90 Minuten

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) Vektoren, Matrizen, Gleichungssysteme, Eigenwerte, komplexe Zahlen, Stetigkeit und Differenzierbarkeit bei Funktionen einer Variablen, Taylor- und Potenzreihen, Integration von Funktionen einer Variablen

Lehr- und Lernmaterialien zu 1)

v.Finckenstein/Lehn/Schellhaas/Wegmann: Arbeitsbuch Mathematik für Ingenieure. Band I Analysis, Teubner 2000

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Analysis for Mechanical Engineering I Mathematik I für Maschinenbauer	Reif	German	8	WS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Analysis for Mechanical Engineering I Mathematik I für Maschinenbauer	Reif		4V + 2Ü	8

Learning Outcomes, Acquired competence			
Auxiliary Studies			
Module Level		Prerequisites	
Core Course, BSc WI-MB, 1st Semester			
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
		written	90 min.

Comments

Content/Syllabus

Course 1) vectors, matrices, systems of linear equations, eigenvalues, complex numbers, continuous and differentiable functions of one variable, Taylor- and power series, integration of functions of one variable

References/Textbooks:

v.Finckenstein/Lehn/Schellhaas/Wegmann: Arbeitsbuch Mathematik für Ingenieure. Band I Analysis, Teubner 2000

Mathematik für Maschinenbauer II

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Mathematik II für Maschinenbauer Analysis for Mechanical Engineering II	Reif	deutsch	8	SS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Mathematik II für Maschinenbauer Analysis for Mechanical Engineering II	Reif		4V + 2Ü	8

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Studienleistungen:

Verwendbarkeit des Moduls:

Pflichtveranstaltung für BSc WI-MB, 2. Semester.

Vorausgesetzte Kenntnisse

Prüfungscode

Prüfercode

Form der Prüfung

Dauer der Prüfung

schriftlich

90 Minuten

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) Differentialgeometrie, Funktionen von mehreren Variablen, Differentiation, Integration, Kurven- und Oberflächenintegrale, Vektoranalysis

Lehr- und Lernmaterialien zu 1)

v.Finckenstein/Lehn/Schellhaas/Wegmann: Arbeitsbuch Mathematik für Ingenieure. Band I Analysis, Teubner 2000

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Analysis for Mechanical Engineering II Mathematik II für Maschinenbauer	Reif	German	8	SS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Analysis for Mechanical Engineering II Mathematik II für Maschinenbauer	Reif		4V + 2Ü	8

Learning Outcomes, Acquired competence Auxiliary Studies			
Module Level	Prerequisites		
Core Course, BSc WI-MB, 2nd Semester			
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
		written	90 min.

Comments

Content/Syllabus

Course 1) differential geometry of curves, functions of several variables, differentiation, integration, curve- and surface integrals, vectoranalysis

References/Textbooks:

v.Finckenstein/Lehn/Schellhaas/Wegmann: Arbeitsbuch Mathematik für Ingenieure. Band I Analysis, Teubner 2000

Mathematik für Maschinenbauer III

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Mathematik III für Maschinenbauer Analysis for Mechanical Engineering III	Kiehl	deutsch	4	WS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Mathematik III für Maschinenbauer Analysis for Mechanical Engineering II	Reif		2V + 2Ü	4

Qualifikationsziele und Kompetenzen: Studienleistungen:

Verwendbarkeit des Moduls:

Pflichtveranstaltung für BSc WI-MB, 3. Semester.

Vorausgesetzte Kenntnisse

Prüfungscode

Prüfercode

Form der Prüfung

Dauer der Prüfung

schriftlich

90 Minuten

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) Fourier-Reihen, Gewöhnliche Differentialgleichungen und Differentialgleichungssysteme, partielle Differentialgleichungen
Lehr- und Lernmaterialien zu 1)

v.Finckenstein/Lehn/Schellhaas/Wegmann: Arbeitsbuch Mathematik für Ingenieure. Band II, Teubner 2000

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Analysis for Mechanical Engineering III Mathematik III für Maschinenbauer	Kiehl	German	4	WS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Analysis for Mechanical Engineering III Mathematik III für Maschinenbauer	Reif		2V + 2Ü	4

Learning Outcomes, Acquired competence Auxiliary Studies			
Module Level	Prerequisites		
Core Course, BSc WI-MB, 3rd Semester			
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
		written	90 min.

Comments

Content/Syllabus

Course 1) Fourier series, ordinary differential equations and systems of equations, partial differential equations

References/Textbooks:

v.Finckenstein/Lehn/Schellhaas/Wegmann: Arbeitsbuch Mathematik für Ingenieure. Band II, Teubner 2000

1.2 Wirtschaftsingenieurwesen – technische Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik

VERANSTALTUNG	Typ	Credits	Modul	Bereich
Mathematik I 04.005.1	V4+Ü2	8,0	Mathematik A	Pflicht
Dozent	Sprache	Angebotsturnus		Empfohlenes Semester
Alber (und andere Professoren des FB 4)	Deutsch	jedes Wintersemester		1
Vorausgesetzte Kenntnisse	keine			
Literatur	v.Finckenstein/Lehn/Schellhaas/Wegmann: Arbeitsbuch Mathematik für Ingenieure. Band I Analysis, Teubner 2000			
FACHPRÜFUNG				
		Prüfungsform	Prüfungsdauer	Bemerkung
		schriftlich	4 Stunden	Zusammen mit Mathematik II
LEHRINHALTE / PRÜFUNGSANFORDERUNGEN				
1. Grundlagen - natürliche Zahlen, vollständige Induktion - reelle Zahlen, Ungleichungen, Vollständigkeitsaxiom - komplexe Zahlen 2. Folgen und Reihen - Konvergenzkriterien 3. Reelle Funktionen, Stetigkeit - Funktionen, Abbildungseigenschaften - Polynome, rationale Funktionen - Grenzwerte, Stetigkeit, ZWS - Exponentialfunktion, trigonometrische Funktionen - Wurzelfunktionen 4. Differentialrechnung - Rechenregeln - Extrema, Umkehrfunktionen - Logarithmus, Potenzfunktion 5. Integralrechnung - Integrale - Hauptsatz der Differential- und Integralrechnung - Mittelwertsätze - Partielle Integration, Substitutionsregel - Uneigentliche Integrale 6. Der Vektorraum R^n - Skalarprodukt, Norm, Vektorprodukt - Gerade und Ebenen 7. Vektorräume - Lineare (Un-)Abhängigkeit - Dimension, Basis 8. Lineare Abbildung, Matrizen 9. Lineare Gleichungssysteme - Gauß-Algorithmus, Rang einer Matrix				
ELEKTRONISCHES LEHRMATERIAL				

VERANSTALTUNG	Typ	Credits	Modul	Bereich
Mathematik II 04.001.1	V4+Ü2	8,0	Mathematik A	Pflicht
Dozent	Sprache	Angebotsturnus		Empfohlenes Semester
Roch (und andere Professoren des FB 4)	Deutsch	jedes Sommersemester		2
Vorausgesetzte Kenntnisse	Mathematik I			
Literatur	Von Finckenstein, Lehn, Schellhaas, Wegmann: Arbeitsbuch Mathematik für Ingenieure I Burg/Haf/Wille: Mathematik für Ingenieure I, II Ein Skript wird bereitgestellt.			
FACHPRÜFUNG				
		Prüfungsform	Prüfungsdauer	Bemerkung
	104058	schriftlich	4 Stunden	Zusammen mit Mathematik I
LEHRINHALTE / PRÜFUNGSANFORDERUNGEN				
Lineare Algebra: Determinanten, Eigenwerte, Folgen und -reihen: Taylorreihen, Fourierreihen Differentialrechnung im \mathbb{R}^n : partielle Ableitungen, Richtungsableitungen Taylorscher Satz, Kettenregel Extrema, inverse und implizite Funktionen Extrema unter Nebenbedingungen Kurvenintegrale: Kurven im \mathbb{R}^n , Gradientenfelder Integration im \mathbb{R}^n : Substitutionsregel Satz von Fubini				
ELEKTRONISCHES LEHRMATERIAL				

VERANSTALTUNG	Typ	Credits	Modul	Bereich
Mathematik III 04.012.1	V4 +Ü2	8,0	Mathematik B	Pflicht
Dozent	Sprache	Angebotsturnus		Empfohlenes Semester
Roch	Deutsch	jedes Wintersemester		3
Vorausgesetzte Kenntnisse	Mathematik I und II			
Literatur	von Finckenstein, Lehn, Schellhas, Wegmann: Arbeitsbuch für Ingenieure II: Differentialgleichungen, Funktionentheorie, Numerik und Statistik Teubner Verlag Stuttgart			
FACHPRÜFUNG				
		Prüfungsform	Prüfungsdauer	Bemerkung
		schriftlich	4 Stunden	zusammen mit Mathematik IV
LEHRINHALTE / PRÜFUNGSANFORDERUNGEN				
1. Oberflächenintegrale Flächen, Mannigfaltigkeiten 2. Integralsätze div, rot partielle Integration Sätze von Green, Gauß, Stokes 3. Komplexe Differentiation Beispiele 4. Cauchyscher Integralsatz und -formel 5. Potenzreihen und Laurentreihen 6. Residuensatz Residuenkalkül Anwendungen 7. Gewöhnliche Differentialgleichungen Elementare Lösungstechniken 8. Lineare Differentialgleichungssysteme mit konstanten Koeffizienten 9. Allgemeine Theorie Existenzsatz, Abhängigkeit von Parametern 10. Rand und Eigenwertprobleme 11. Differenzgleichungen				
ELEKTRONISCHES LEHRMATERIAL				

1.3 Wirtschaftsingenieurwesen – technische Fachrichtung Bauingenieurwesen

Mathematik I und II

Veranstaltung	Lehrmethoden	Credits	Modul	Bereich	Dozent
<i>Mathematik I/II</i>	V (66 %) Ü (34 %)	16	Mathematik I/II	Grundstudium	N.N.
Empfohlenes Semester	1 und 2				
Sprache	deutsch				
Angebotsturnus	jährlich				
Voraussetzung					
Literatur					
Studienleistung	Übungen				
Fachprüfung:	Prüfercode/Prüfungscode	Form	Dauer		
		vorlesungsbegleitend – mit mindestens zwei Teilprüfungen	Summe aller Teilprüfungen: 180 min.		
Modulinhalte					
Zahlen und Vektoren: Mengen und Abbildungen, die reellen Zahlen, die Ebene, Vektoren, Produkte, Geraden und Ebenen, die komplexen Zahlen					
Funktionen, Grenzwerte, Stetigkeit: Funktionen (Grundbegriffe), Polynome und rationale Funktionen, die Kreisfunktionen, Zahlenfolgen und Grenzwerte, Rechenregeln für Grenzwerte und Konvergenzkriterien, Funktionengrenzwerte, Stetigkeit					
Differentiation: Ableitung einer differenzierbaren Funktion, Anwendungen der Differentiation, Umkehrfunktionen, Exponential- und Logarithmusfunktion					
Integration: Das bestimmte Integral, Integrationsregeln, die Integration der rationalen Funktionen, Uneigentliche Integrale, Kurven, Längen- und Flächenmessung, weitere Anwendungen des Integrals, Numerische Integration					
Potenzreihen: Unendliche Reihen, Reihen von Funktionen, Potenzreihen, der Satz von Taylor; Taylor-Reihen, Anwendungen					
Lineare Algebra: Lineare Gleichungssysteme und Matrizen, die Matrizenmultiplikation, Vektorräume, Elementarmatrizen und elementare Umformungen, Determinanten, Lineare Abbildungen und Eigenwerte, Symmetrische Matrizen und quadratische Formen					
Funktionen in mehreren Variablen: Differentiation: Kurven im \mathbb{R}^n Reellwertige Funktionen mehrerer reeller Veränderlicher, Anwendungen der Differentiation, Vektorwertige Funktionen					
Funktionen in mehreren Variablen: Integration: Parameterintegrale, Kurvenintegrale, die Integration über ebene Bereiche, die Integration über Flächen im Raum, die Integration über dreidimensionale Bereiche					
Modulziele					
Die Studierenden beherrschen die grundlegenden Rechentechniken der Analysis und der linearen Algebra. Sie sind befähigt, mathematische Methoden bei bauingenieurtechnischen und geodätischen Aufgabenstellungen anzuwenden.					

2. Rechts- und Wirtschaftswissenschaften

2.1 *Pflichtfächer*

2.1.1 BETRIEBSWIRTSCHAFTSLEHRE

Einführung in die Betriebswirtschaftslehre

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Einführung in die Betriebswirtschaftslehre Introduction to Economics	Pfohl	Deutsch	9	SS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre I Basics of Business Administration I	Pfohl/Elbert	xxx	V+Ü	3
2) Grundlagen der BWL II Basics of Business Administration II	Domschke	xxx	V+Ü	3
3) Kosten- und Leistungsrechnung Cost and Activity Accounting	Quick	xxx	V+Ü	3

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Zu 1) Die Betriebswirtschaftslehre als wirtschaftswissenschaftliche Disziplin verstehen können.

Beziehungen zwischen Unternehmen und deren Umweltbedingungen erkennen sowie sich daraus ableitende Unternehmensziele formulieren können.

Grundlegende Begrifflichkeiten und Zusammenhänge in den Bereichen Marketing, Finanzierung, Personal, Organisation, Management, Entscheidungslehre, Produktions- und Kostentheorie, Produktionsplanung, Materialwirtschaft und Logistik, Kosten- und Leistungsrechnung, Buchführung und Investition kennen, beschreiben, bewerten und anwenden können

Zu 2) Grundsätzlich sollen die Studierenden ein breites Verständnis für die fundamentalen ökonomischen Probleme und Zusammenhänge im Betrieb entwickeln sowie geeignete Methoden zu deren Lösung kennen und beurteilen lernen. Die erworbenen Fähigkeiten sollen die Studierenden einerseits in die Lage versetzen, einzelne Problemstellungen in weiteren Lehrveranstaltungen vertieft zu analysieren. Andererseits sollen sie aufgrund des angeeigneten Verständnisses und Wissens fundierte Problemlösungskompetenzen sowohl im Rahmen studienbegleitender kaufmännischer Praktika als auch im späteren Beruf aufweisen.

Im Rahmen dieser Lehrveranstaltung sollen die Studierenden u.a. grundlegende Aspekte von Planungs- und Entscheidungsprozessen im Betrieb kennen- und verstehen lernen. Dabei sollen sie in der Lage sein, praktische Problemstellungen geeignet zu modellieren und adäquate modellgestützte Konzepte der Unternehmensplanung anzuwenden.

Die Gliederung der Lehrinhalte in Analogie zu den üblicherweise unterschiedenen betrieblichen Funktionen sollen die Studierenden befähigen, typische Aufgaben, Zusammenhänge, Probleme und Gestaltungsmöglichkeiten aus den einzelnen Bereichen kennen- und verstehen zu lernen. Die jeweils angegebene, dem aktuellen Stand der Forschung entsprechende weiterführende Literatur soll eine problemlose Vertiefung des jeweiligen Stoffes ermöglichen.

Zu 3) Die Studierenden erlernen die Grundlagen und Aufgaben der Betriebsbuchführung, Es werden die klassischen Bereiche der Kostenrechnung, die Kostenarten-, Kostenstellen- und Kostenträgerrechnung behandelt, wobei der Schwerpunkt auf den jeweiligen Verfahren, wie z.B. die innerbetriebliche Leistungsverrechnung oder die Kalkulation, liegt. Die Studierenden erhalten weiterhin einen Einblick in moderne Kostenrechnungssysteme, wie die Deckungsbeitragsrechnung und die Plankostenrechnung, sowie in die Betriebsergebnisrechnung und in Break-Even-Analyse. Neben Beispielen innerhalb der Vorlesung werden Übungsaufgaben im Internet bereitgestellt, die in aggregierter Form im Hörsaal besprochen werden.

Studienleistungen:

-

Verwendbarkeit des Moduls:		Vorausgesetzte Kenntnisse	
Empfohlenes Semester: 2 Pflichtfach Bachelor Wirtschaftsinformatik Pflichtfach Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen - Fachrichtung Bauingenieurwesen, Elektrotechnik, Maschinenbau		-	
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
xxx	xxx	Schriftlich	120 Minuten

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen zu Lehrveranstaltung 1)

Lehrinhalte:

- Die Vorlesung basiert auf einem Textbuch. Ausgehend von dessen Studium wird der Stoff mit Beispielen aufbereitet. Grundlagen zu folgenden Themengebieten werden vermittelt:
- Unternehmung und Umwelt: Existenz von Bedürfnissen als Auslöser unternehmerischen Handelns, Beziehungen des Unternehmens zu den Anspruchsgruppen (Kunden, Lieferanten, Aktionäre, Mitarbeiter, Gesellschaft etc.) sowie der sich daraus ableitenden Ziele des Unternehmens
- Marketing: Grundlagen, Marktforschung, Produktpolitik, Distributionspolitik, Konditionenpolitik (Preise und Rabatte) und Kommunikationspolitik (Werbung, Werbeerfolgskontrolle), Ableitung von Marktstrategien
- Finanzierung: Grundlagen, Finanzplanung, Finanzierungsarten: Beteiligungsfinanzierung, Innenfinanzierung, Kreditfinanzierung
Personal: Der Mensch als Mitglied des Unternehmens, Menschenbilder, Anpassung von Arbeit und Arbeitsbedingungen an den Menschen, ausgewählte Motivationstheorien, Lohnformen, Personalentwicklung

- Organisation: Formale Elemente der Organisation, Aufbau- und Ablauforganisation, Organisationsformen, Leitungsprinzipien
- Management: Integriertes Führungsmodell, Führungsfunktionen: Planung, Aufgabenübertragung (Macht und Autorität), Kontrolle

Lehr- und Lernmaterialien zu 1)

Thommen, J.-P./Achleitner, A.-K.: Allgemeine Betriebswirtschaftslehre. Umfassende Einführung aus managementorientierter Sicht. 4., überarbeitete und erweiterte Auflage. Wiesbaden 2003.

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen zu Lehrveranstaltung 2)

- Planung und Entscheidung: Modelle als Planungshilfsmittel; Grundmodell der Entscheidungstheorie; Lösung von Zielkonflikten; (Risiko-) Nutzentheorie; mehrstufige Entscheidungsprobleme
- Produktion: Produktionstheorie; Kostentheorie; Produktionsplanung und -steuerung
- Materialwirtschaft und Logistik: Materialbedarfsplanung; Bestellmengen- und Losgrößenplanung; Transport- und Tourenplanung; Standortplanung
- Investition: Beurteilung von Einzelinvestitionen; Entscheidungen über Nutzungsdauern; Investitions- und Finanzprogrammplanung
- Steuern des Unternehmens: Charakterisierung von Steuern; Steuerarten

Lehr- und Lernmaterialien zu 2)

Domschke, W. und A. Scholl (2005): Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre - Eine Einführung aus entscheidungsorientierter Sicht. 3. Aufl., Springer, Berlin u.a.

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen zu Lehrveranstaltung 3)

- Grundlagen der Kosten- und Leistungsrechnung,
- Kostenartenrechnung,
- Kostenstellenrechnung,
- Kostenträgerrechnung,
- Betriebsergebnisrechnung,
- Deckungsbeitragsrechnung,
- Plankostenrechnung,
- Break-Even-Analyse.

Lehr- und Lernmaterialien zu 3)

- Eisele, Wolfgang: Technik des betrieblichen Rechnungswesens : Buchführung und Bilanzierung, Kosten- und Leistungsrechnung, Sonderbilanzen, 7. Aufl., München : Vahlen, 2002.
- Götzinger, Manfred K./ Michael, Horst: Kosten- und Leistungsrechnung : eine Einführung, 6. Aufl., Heidelberg : Verl. Recht und Wirtschaft, 1993.
- Gabele, Eduard/ Fischer, Philip: Kosten- und Erlösrechnung, München : Vahlen, 1992.
- Adolf G. Coenberg: Kostenrechnung und Kostenanalyse, 5. Aufl., Stuttgart: Schäffer-Poeschel, 2003.
- Volker Schulz: Basiswissen Rechnungswesen: Buchführung, Bilanzierung, Kostenrechnung, Controlling, 3. Aufl., München: Deutscher Taschenbuch-Verlag, 2003
- Däumler, Klaus-Dieter/ Grabe, Jürgen: Kostenrechnung 1: Grundlagen, 9. Aufl., Herne/ Berlin: NWB-Verlag, 2003

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Introduction to Economics Einführung in die Betriebswirtschaftslehre	Pfohl	German	9	SS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Basics of Business Administration I Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre I	Pfohl/Elbert	xxx	V+Ü	3
2) Basics of Business Administration II Grundlagen der BWL II	Domschke	xxx	V+Ü	3
3) Cost and Activity Accounting Kosten- und Leistungsrechnung	Quick	xxx	V+Ü	3

Learning Outcomes, Acquired competence

Zu 1) Ability to understand business administration as part of economic science

Ability to identify the coherence between companies and their surrounding conditions and to formulate business objectives

Ability to know, to describe, to evaluate and to apply basic concepts and coherences in Marketing, Financing, Human Resources, Organization, Management, science of decision-making, production and cost theory, production planning, materials management and logistics, cost and activity accounting, accounting and investment

Zu 2) Basically the students should develop a wide understanding of the fundamental economic problems and correlations in a business company. They also should know and should be able to judge suitable methods for solving these problems. Due to the acquired skills the students should on the one hand be able to analyze several of these problems in depth in subsequent courses. On the other hand the acquired understanding and knowledge should enable them to develop a profound problem solving competence within an internship or within their future job.

Within this lecture the students should among other things get a knowledge and understanding about basic aspects of planning and decision processes in a company. Thereby they should be able to suitably model practical problems and solve them with appropriate model-based methods.

Structuring the content of the lecture in analogy to the typically distinguished operating tasks in a company should enable the students to know and understand typical problems, correlations and design options from several divisions of a company. The state-of-the-art literature references provided allow the students for intensifying their studies.

Zu 3) Students will understand basic concepts and the mission of cost accounting. The classical areas of cost accounting are going to be presented such as cost-type accounting, cost-unit accounting and cost-centre accounting. The main focus is on methods, e.g. concerning internal cost allocation or calculation. In addition, an overview on modern systems of cost accounting, for example direct costing and planned cost calculation, as well as on

operating income statement and breakeven analysis will be provided. In addition of exercises within the lecture there are a lot of other exercises available on the net, which will be discussed in the auditorium, too.

Auxiliary Studies

-

Module Level		Prerequisites	
Recommended semester: 1 Compulsory course in bachelor program information systems Compulsory course in bachelor program industrial engineering specializing in civil engineering, electrical engineering, mechanical engineering		-	
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
XXX	XXX	Written	120 Minutes

Comments

Content/Syllabus Course 1)

Subjects of the lecture are the theoretical basics of the following topics:

- The company and its business environment: Existence of demands as a stimulus for entrepreneurial actions. The company in relation to its stakeholder groups (customers, suppliers, shareholders, employees etc.) as well as the derived company goals
- Marketing: Fundamentals, market research, product policy, distribution, pricing, communication policies (advertising and sales promotion), marketing strategies
- Financing: Fundamentals, financial planning, sources of financing (internal vs. external)
- Personnel: the employee as a member of the company, adaption of work and working conditions to the needs of employees, selected motivation theories, remuneration models, personnel development
- Organisation: Formal elements of an organisation, structural and process organisation, organisation types
- Management: Integrated leadership model, tasks in leadership (planning, delegation, control)

References/Textbooks 1)

Thommen, J.-P./Achleitner, A.-K.: Allgemeine Betriebswirtschaftslehre. Umfassende Einführung aus managementorientierter Sicht. 4., überarbeitete und erweiterte Auflage. Wiesbaden 2003.

Content/Syllabus Course 2)

- Planning and decision making: Using models as a planning tool; the basic model of decision theory; resolving conflicts of goals; utility theory; multilevel decision problems
- Production: Production theory; cost theory; production planning and control
- Materials management and logistics: Material requirements planning; lot-sizing; transportation planning and routing; location planning
- Investment: Evaluation of single investments; decisions concerning economic life; portfolio planning
- Taxes of a company: Characterization of taxes; types of taxes

References/Textbooks 2)

Domschke, W. and A. Scholl (2005): Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre - Eine Einführung aus entscheidungsorientierter Sicht. 3rd Ed., Springer, Berlin et al.

Content/Syllabus Course 3)

- fundamentals of cost accounting,
- cost-type accounting,
- cost-centre accounting,
- cost-unit accounting,
- operating income statement,
- marginal costing,
- planned cost calculation,
- breakeven analysis.

References/Textbooks 3)

Eisele, Wolfgang: Technik des betrieblichen Rechnungswesens : Buchführung und Bilanzierung, Kosten- und Leistungsrechnung, Sonderbilanzen, 7. Aufl., München : Vahlen, 2002.

Götzinger, Manfred K./ Michael, Horst: Kosten- und Leistungsrechnung : eine Einführung, 6. Aufl., Heidelberg : Verl. Recht und Wirtschaft, 1993.

Gabele, Eduard/ Fischer, Philip: Kosten- und Erlösrechnung, München : Vahlen, 1992.

Adolf G. Coenenberg: Kostenrechnung und Kostenanalyse, 5. Aufl., Stuttgart: Schäffer-Poeschel, 2003.

Volker Schulz: Basiswissen Rechnungswesen: Buchführung, Bilanzierung, Kostenrechnung, Controlling, 3. Aufl., München: Deutscher Taschenbuch-Verlag, 2003

Däumler, Klaus-Dieter/ Grabe, Jürgen: Kostenrechnung 1: Grundlagen, 9. Aufl., Herne/ Berlin: NWB-Verlag, 2003

Buchführung

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Buchführung Bookkeeping, Accountancy	Quick	Deutsch	2	WS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Buchführung Bookkeeping, Accountancy	Quick	xxx	V+Ü	2

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Die Studierenden werden die Grundbegriffe, Grundsachverhalte und Methoden der Finanzbuchführung, deren Einordnung in das Rechnungswesen sowie die Systematik der doppelten Buchführung verstehen. Sie erlernen die Fähigkeit zur Unterscheidung von Bestands- und Erfolgsbuchungen und deren Durchführung. Sie verstehen und erlernen den Weg von der Eröffnungsbilanz über die Buchung von Geschäftsvorfällen und die Inventur bis zur Schlussbilanz, einschließlich der Erfolgsverteilung. Weiterhin werden ausgewählte wichtige Geschäftsvorfälle besprochen. Neben Beispielen innerhalb der Vorlesung werden Übungsaufgaben im Internet bereitgestellt, die in aggregierter Form im Hörsaal besprochen werden.

Studienleistungen:

-

Verwendbarkeit des Moduls:	Vorausgesetzte Kenntnisse		
Empfohlenes Semester: 1 Pflichtfach Bachelor Wirtschaftsinformatik Pflichtfach Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen - Fachrichtung Bauingenieurwesen, Elektrotechnik, Maschinenbau	-		
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
xxx	xxx	Schriftlich	120 Minuten

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen zu Lehrveranstaltung 1)

- Grundlagen des Rechnungswesens und der Buchführung,
- Bestandserfassung und -ausweis,

- Inventur und Inventar,
- Bilanz,
- Bestandsbuchungen,
- Erfolgsbuchungen,
- Ausgewählte Buchungsprobleme (Verbuchung des Warenverkehrs, Buchungsprobleme im Anlagevermögen, Buchungsprobleme im Umlaufvermögen, Buchungsprobleme der zeitlichen Abgrenzung, Verbuchung von Lohn und Gehalt, Erfolgsverbuchung),
- Hauptabschlussübersicht,
- Besonderheiten der Industriebuchführung.

Lehr- und Lernmaterialien zu 1)

Heinhold, Michael: Buchführung in Fallbeispielen, 9. Aufl., Stuttgart, Schäffer Poeschel Verlag, 2003

Buchner, Robert: Buchführung und Jahresabschluss, 6. Aufl., München, Verlag Vahlen, 2002

Eisele, Wolfgang: Technik des betrieblichen Rechnungswesens, 7. Aufl., München, Verlag Vahlen, 2002

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Bookkeeping, Accountancy Buchführung	Quick	German	2	WS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Bookkeeping, Accountancy Buchführung	Quick	xxx	V+Ü	2

Learning Outcomes, Acquired competence

Students will understand basic concepts of financial accounting and its integration in accounting in general as well as the system of double-entry accounting. Students are going to learn to operate the booking of assets, capital, expenses and revenues. They will understand the procedure from the opening balance sheet, the booking of transactions, inventory to final balance sheet including the allocation of revenues. Furthermore several important problems of booking are going to be discussed. In addition of exercises within the lecture there are a lot of other exercises available on the net, which will be discussed in the auditorium, too.

Auxiliary Studies

-

Module Level	Prerequisites		
Recommended semester: 1 Compulsory course in bachelor program information systems Compulsory course in bachelor program industrial engineering specializing in civil engineering, electrical engineering, mechanical engineering.	-		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
xxx	xxx	Written	120 Minutes

Comments

Content/Syllabus Course 1)

- fundamentals of accounting and bookkeeping,
- stocktaking,
- inventory,
- balance sheet,

- booking of assets and capital,
- booking of expenses and revenues,
- selected problems of booking (goods, fixed assets, current assets, accruals, wages and salary, allocation of revenues),
- financial closing,
- specific characteristics of bookkeeping in the manufacturing industrie.

References/Textbooks:

Heinhold, Michael: Buchführung in Fallbeispielen, 9. Aufl., Stuttgart, Schäffer Poeschel Verlag, 2003

Buchner, Robert: Buchführung und Jahresabschluss, 6. Aufl., München, Verlag Vahlen, 2002

Eisele, Wolfgang: Technik des betrieblichen Rechnungswesens, 7. Aufl., München, Verlag Vahlen, 2002

A BWL I

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
A BWL I	Pfohl	Deutsch	6	SS
A BWL I				

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Unternehmensführung Business Management	Pfohl	xxx	V	3
2) Marketing Marketing	N.N.	xxx	V	3

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Zu 1) Die Studierenden erhalten einen Überblick über die Grundfunktionen der Unternehmensführung und deren Zusammenhänge. Sie verstehen die wichtigsten Begriffe der Unternehmensführung und können sich so selbstständig deren Verwendung in einem konkreten Unternehmen erarbeiten. Damit stellt die Vorlesung eine unabdingbare Voraussetzung für alle Studierenden dar, die später in einem Unternehmen arbeiten möchten.

Zu 2) Die Entwicklung der wissenschaftlichen Disziplin Marketing kennen.

Die wichtigsten verhaltenswissenschaftlichen Theorien mit Relevanz für die Marketing-Wissenschaft kennen und verstehen.

Die wissenschaftliche Diskussion über Erfolgsfaktoren und Wettbewerbsvorteile kennen und kritisch diskutieren können.

Die Inhalte und Anforderungen der Marketing-Management-Konzeption kennen und verstehen.

Die Grundlagen der Marketingforschung und ihre Querverbindungen zu Methoden der empirischen Forschung kennen und verstehen.

Methoden zur Bestimmung von Geschäftsfeldern und Geschäftsfeldsegmenten kennen und verstehen.

Die Grundlagen und Methoden der Planung von Marketingstrategien kennen und verstehen.

Die Grundlagen und Instrumente der Marketing-Mix-Gestaltung kennen und verstehen.

Die Grundlagen der Marketingorganisation kennen und verstehen.

Die Grundlagen des Marketingcontrollings kennen und verstehen.

Den Informationsbedarf für die Entwicklung eines Marketing-Management-Konzepts bestimmen können.

Ein Marketing-Management-Konzept basierend auf theoretischem Wissen entwickeln können.

Die gesellschaftlichen Folgen eines Marketing-Managements-Konzepts beurteilen können.

Studienleistungen:

-

Verwendbarkeit des Moduls:		Vorausgesetzte Kenntnisse	
Empfohlenes Semester: 4 Pflichtfach Bachelor Wirtschaftsinformatik Pflichtfach Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen - Fachrichtung Bauingenieurwesen, Elektrotechnik, Maschinenbau		Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre I+II Allgemeine Grundkenntnisse in Betriebswirtschaftslehre	
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
xxx	xxx	Schriftlich	120 Minuten

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen zu Lehrveranstaltung 1)

- Begriff und Entwicklung der Unternehmensführung,
- Unternehmensphilosophie, -ethik und -politik,
- Unternehmensplanung und Kontrolle,
- Organisation und Führung,
- Management Development,
- Unternehmensordnung.

Lehr- und Lernmaterialien zu 1)

Ulrich, P./Fluri, E.: Management. 7. Auflage. Bern/Stuttgart 1995.

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen zu Lehrveranstaltung 2)

- Marketingbegriff,
- Marketing-Management-Konzeption und ihre Anforderungen,
- Spezielle Ausprägungen der Marketing-Management-Konzeption,
- Neue Paradigmen in der Marketingwissenschaft,
- Partial- und Totalmodelle des Kaufverhaltens von Konsumenten und Unternehmen,
- Grundlagen, Hauptaufgaben, Ausgewählte spezielle Aufgaben und Lösungsansätze der Marketingforschung,
- Bestimmung von Geschäftsfeldern und Geschäftsfeldsegmenten,
- Entwicklung von Marketingstrategien,
- Produkt- und Produktprogrammgestaltung,
- Preis- und Konditionengestaltung,
- Distributions- und Außendienstgestaltung,
- Kommunikationsgestaltung,
- Kombinationen der absatzpolitischen Instrumente,
- Grundlagen der Marketingorganisation,
- Grundlagen des Marketingcontrolling,
- Marketing und Qualität des Lebens

Lehr- und Lernmaterialien zu 2)

Homburg, Chr./Krohmer, H.: Marketingmanagement, Wiesbaden 2003.

Meffert, Heribert: Marketing, 9. Aufl., Wiesbaden 2000.

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
A BWL I	Pfohl	German	6	SS
A BWL I				

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Business Management Unternehmensführung	Pfohl	xxx	V	3
2) Marketing Marketing	N.N.	xxx	V	3

Learning Outcomes, Acquired competence

Zu 1) The students achieve an overview over the basic functions of general management and the connection of these. They understand the relevant terms and definitions of general management and are so in the position to perceive the applications of the companies' specific terms. For this reasons, the lecture is an indispensable prerequisite for all students, who would like to work for a company in the future.

Zu 2) Describe the development of the marketing discipline.

Explain the main theories of behavioural research with importance for the marketing field.

Understand and evaluate the discussion on success factors and competitive advantages.

Explain the aims and requirements of the marketing management concept.

Know the basics of marketing research and the importance of different methods of empirical research.

Explain methods for market segmentation and market targeting.

Know and explain the basics and methods of strategic planning in marketing.

Know and explain the basics and instruments of the marketing mix.

Know and explain the basics of marketing organisation.

Know and explain the basics of marketing controlling.

Identify the information needed for the formulation of a marketing management concept.

Develop a marketing management concept based on theoretical knowledge.

Evaluate the social implications of a marketing management concept.

Auxiliary Studies

-

Module Level		Prerequisites	
Recommended semester: 4 Compulsory course in bachelor program information systems Compulsory course in bachelor program industrial engineering specializing in civil engineering, electrical engineering, mechanical engineering		Basics of Business Administration I+II Basic knowledge in Business Administration	
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
xxx	xxx	Written	120 Minutes

Comments**Content/Syllabus Course 1)**

- General management concepts,
- business policy,
- philosophy, ethics and management organization,
- fundamentals of organisation and leadership,
- management development,
- corporate governance.

References/Textbooks 1)

Ulrich, P./Fluri, E.: Management. 7th edition Bern/Stuttgart 1995.

Content/Syllabus Course 2)

- Field of marketing,
- Marketing management concept and its requirements,
- Specific forms of the marketing management concept,
- New paradigms of marketing,

- Partial and total models of buying behaviour of consumers and companies,
- Basics, main fields and selected specific fields of marketing research,
- Market segmentation and market targeting,
- Development of marketing strategies,
- Product strategy,
- Pricing strategy,
- Placement strategy,
- Integrated marketing strategy,
- Marketing organisation,
- Marketing controlling,
- Ethics of marketing.

References/Textbooks 2)

Homburg, Chr./Krohmer, H.: Marketingmanagement, Wiesbaden 2003.

Meffert, Heribert: Marketing, 9. Aufl., Wiesbaden 2000

A BWL II

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
A BWL II A BWL II	Quick	Deutsch	6	WS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Bilanzierung Accounting	Quick	xxx	V	3
2) Investition und Finanzierung Investment and finance	Betsch	xxx	V	3

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Zu 1) Aneignung der Regeln der Rechnungslegung nach dem Handelsgesetzbuch. Verstehen und Anwenden der Arbeitsabläufe, die der Jahresabschlusserstellung vorangestellt sind: Buchführung, Inventurdurchführung und Inventarerstellung. Verstehen und anwenden der Bilanzierung dem Grunde nach (Ansatzfragen) und der Höhe nach (Bewertungsfragen). Verstehen der Gewinn- und Verlustrechnung, des Lageberichts und des Anhangs. Nach Abschluss sind die Studierenden in der Lage, Bilanzierungsprobleme im Kontext des Handelsgesetzbuches zu lösen.

Zu 2) Studierende erwerben einen Überblick über die Grundlagen der Finanzwirtschaft und über die Finanzierungsziele eines Unternehmens. Sie lernen die Verwendung von wichtigen Kennzahlen und zentralen Modellen der Finanzierungstheorie. Studierende sollten die bedeutendsten Analyse- und Planungsinstrumente anwenden können, um die Liquidität eines Unternehmens sicherzustellen. Des Weiteren vertiefen Studierende ihr Wissen und ihre Fertigkeiten in Bezug auf die zahlreichen Finanzierungsmöglichkeiten eines Unternehmens, insbesondere hinsichtlich der Entscheidung zwischen Innen- und Außenfinanzierung. Darüber hinaus erwerben Studierende einen Überblick über die Finanzmärkte und deren Bedeutung.

Studienleistungen:

-

Verwendbarkeit des Moduls:	Vorausgesetzte Kenntnisse		
Empfohlenes Semester: 5 Pflichtfach Bachelor Wirtschaftsinformatik Pflichtfach Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen - Fachrichtung Bauingenieurwesen, Elektrotechnik, Maschinenbau	Buchführung Grundkenntnisse der Betriebswirtschaftslehre, Lektüre einer überregionalen Tageszeitung		
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
xxx	xxx	Schriftlich	120 Minuten

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen zu Lehrveranstaltung 1)

- Grundlagen der handelsrechtlichen Rechnungslegung,
- Bilanztheorien,
- Rechnungslegungszwecke,
- Buchführung,
- Inventur und Inventar,
- Bilanzansatz,
- Bewertung,
- Gewinn- und Verlustrechnung,
- Anhang,
- Lagebericht

Lehr- und Lernmaterialien zu 1)

Quick, Reiner: Bilanzierung in Fällen, 2. Aufl., Stuttgart, Schäffer Poeschel, 2004

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen zu Lehrveranstaltung 2)

- Grundlagen: Finanzwirtschaftlicher Kreislauf, Finanzierungs- und Investitionsbegriffe, Finanzierungsmatrix
- Finanzierungsziele: Rentabilität, Unabhängigkeit, Sicherheit, Liquidität, Finanzierungskosten
- Bilanzielle Liquidität und Kapitalstruktur: Goldene Bankregel, Goldene Bilanzregel, Leverage-Effekt, Modell des optimalen Verschuldungsgrads, Modigliani-Miller-Theorem
- Finanzanalyse: Bilanzanalyse, Bilanzkennzahlen, Kreditstatus, Kapitalflussrechnung, Bewegungsbilanz, Cash flow
- Finanzplanung: Determinanten des Kapitalbedarfs, Kapitalbindungs-/Kapitalbedarfsplan, Cash flow statement, Liquiditätsspektrum, Liquiditätsspiegel, Finanzkontrolle
- Innenfinanzierung: Gewinnthesaurierung, Abschreibungen, Rückstellungen, Wertberichtigungen, Erhöhung des Kapitalumschlags
- Außenfinanzierung: Eigenfinanzierung (bei verschiedenen Gesellschaftsformen), Fremdfinanzierung (kurz- und langfristig), Kreditwürdigkeit, Sicherheiten, Leasing, Options- und Wandelanleihe, Gewinnschuldverschreibung, Genussschein
- Finanzmärkte: Abgrenzung der Teilmärkte, Funktion, Börsenwesen

Lehr- und Lernmaterialien zu 2)

Betsch, Oskar/Groh, Alexander/Lohmann, Lutz: Corporate Finance – Unternehmensbewertung, M&A und innovative Kapitalmarktfinanzierung, 2. Aufl., München 2000

Betsch, Oskar/Groh, Alexander/Schmidt, Kay: Gründungs- und Wachstumsfinanzierung innovativer Unternehmen, München 2000

Brealey, Richard/Myers, Stewart: Principles of Corporate Finance, 7. Aufl., Boston u.a. 2002

Franke, Günter/Hax, Herbert: Finanzwirtschaft des Unternehmens und Kapitalmarkt, 5. Aufl., Berlin 2004

Perridon, Louis/Steiner, Manfred: Finanzwirtschaft der Unternehmung, 12. Aufl., München 2003

Schmidt, Reinhard/Terberger, Eva: Grundzüge der Investitions- und Finanzierungstheorie, 4. Aufl., Wiesbaden 1999

- Ein in der ersten Vorlesung und später im Sekretariat erhältliches Skript enthält darüber hinaus am Ende jedes Kapitels spezielle Literaturangaben.

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
A BWL II	Quick	German	3	WS
A BWL II				

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Accounting Bilanzierung	Quick	xxx	V	3
2) Investment and finance Investition und Finanzierung	Betsch	xxx	V	3

Learning Outcomes, Acquired competence

Zu 1) Students will acquire the regulations of the german business law. They will understand and will be able to operate the processes before the annual financial statement is constructed: bookkeeping, stocktaking and inventory. They will be able to understand and to operate the recognition and measurement. They will understand the income statement, status report and the notes. After that the students will be able to solve problems in accounting in the context of the german business law (HGB).

Zu 2) Students acquire an overall view of the basics in finance and of the financial goals of a company. Students learn to use the most important business ratios and fundamental models of finance theory. They should be able to apply the most important analyses and planning instruments in order to assure a company's liquidity. Furthermore, students deepen their knowledge and their skills in respect of the different financing possibilities of a company, especially concerning the decision between internal and external financing. In addition, students acquire an overall view of the financial markets and their importance.

Auxiliary Studies

-

Module Level	Prerequisites		
Recommended semester: 5 Compulsory course in bachelor program information systems Compulsory course in bachelor program industrial engineering specializing in civil engineering, electrical engineering, mechanical engineering	Bookkeeping Fundamental knowledge in business administration, reading of a nationwide newspaper		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
xxx	xxx	Written	120 Minutes

Comments

Content/Syllabus Course 1)

- fundamentals of HGB,
- accounting concepts,
- intentions of accounting,
- bookkeeping,
- stocktaking,
- inventory,
- recognition and measurement of assets and liabilities,
- income statement,
- notes,
- status report.

References/Textbooks 1)

Quick, Reiner: Bilanzierung in Fällen, 2. Aufl., Stuttgart, Schäffer Poeschel, 2004

Content/Syllabus Course 1)

- fundamentals: fiscal circular flow, important terms in finance and investment, finance matrix
- objectives of finance: profitability, independence, safety, liquidity, costs of capital
- liquidity and capital structure: golden banking rule, golden balance sheet rule, leverage effect, optimal debt equity ratios, irrelevance theory by Modigliani and Miller
- financial analysis: balance sheet analysis, balance sheet ratios, financial status, flow of funds statement, statement for the application of funds, cash flow
- financial budgeting: determinants of capital demand, plan of capital commitment/of capital demand, cash flow statement, spectrum of liquidity, liquidity account, financial control
- internal financing: retention of earnings, depreciation, provisions, provisions for depreciation, increase of capital turnover
- external financing: self-financing (for different types of company), borrowing (short term/long term), credit status, collaterals, leasing, option bond, convertible bond, income bond, participation certificate
- financial markets: classification of sub-segments, functions, exchanges

References/Textbooks:

Betsch, Oskar/Groh, Alexander/Lohmann, Lutz: Corporate Finance – Unternehmensbewertung, M&A und innovative Kapitalmarktfinanzierung, 2. Aufl., München 2000

Betsch, Oskar/Groh, Alexander/Schmidt, Kay: Gründungs- und Wachstumsfinanzierung innovativer Unternehmen, München 2000

Brealey, Richard/Myers, Stewart: Principles of Corporate Finance, 7. Aufl., Boston u.a. 2002

Franke, Günter/Hax, Herbert: Finanzwirtschaft des Unternehmens und Kapitalmarkt, 5. Aufl., Berlin 2004

Perridon, Louis/Steiner, Manfred: Finanzwirtschaft der Unternehmung, 12. Aufl., München 2003

Schmidt, Reinhard/Terberger, Eva: Grundzüge der Investitions- und Finanzierungstheorie, 4. Aufl., Wiesbaden 1999

- In the first meeting and afterwards in the secretary, there is a set of lecture notes available. At the end of each chapter, special literature is announced.

Produktion und Supply Chain Management

Gilt NICHT für die technische Fachrichtung Bauingenieurwesen

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Produktion und Supply Chain Management	N.N.	Deutsch	3	SS
Production and Supply Chain Management				

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Produktion und Supply Chain Management Production and Supply Chain Management	N.N.	xxx	V	3

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Im Rahmen des Moduls sollen die Studierenden die wichtigsten produktionswirtschaftlichen Planungsprobleme kennen lernen, mit denen sie in der späteren beruflichen Praxis konfrontiert werden können. Dabei sollen sie die Fähigkeit erwerben, grundlegende Methoden zur Lösung dieser Probleme eigenständig anzuwenden. Des Weiteren sollen sie mit computergestützten Grundkonzepten zur Produktionsplanung und -steuerung vertraut werden und in der Lage sein, die Einsatzmöglichkeiten betriebswirtschaftlicher Standardsoftware wie z.B. von Enterprise Resource Planning oder Advanced Planning Systemen zu beurteilen.

Studienleistungen:

-

Verwendbarkeit des Moduls:	Vorausgesetzte Kenntnisse		
Empfohlenes Semester: 6 Pflichtfach Bachelor Wirtschaftsinformatik Pflichtfach Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen - Fachrichtung Bauingenieurwesen, Elektrotechnik, Maschinenbau	Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre I+II		
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
xxx	xxx	Schriftlich	120 Minuten

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen zu Lehrveranstaltung 1)

- Grundlagen der Produktionswirtschaft: Aufgaben der Produktionswirtschaft; Klassifikation von Produktionstypen (-systemen); Planung und Modellbildung
- Strategische und taktische Produktionswirtschaft: Überblick; strategische Produktionswirtschaft (z.B. Analyse der Wettbewerbsposition, Strategieinhalte); taktische Produktionswirtschaft (z.B. Gestaltung des Produktionstyps, Qualitäts- und Personalmanagement, Lean production)
- Operative Produktionswirtschaft: mittelfristige Produktionsprogrammplanung; Materialbedarfs- und Losgrößenplanung; Auftragsterminplanung und Kapazitätsabgleich, Auftragsfreigabe; Ablaufplanung; Kontrolle der Produktionsdurchführung; EDV-gestützte integrierte Produktionsplanung
- Planungskonzepte für spezielle Produktionstypen: Fließfertigung; flexible Fertigungssysteme

Lehr- und Lernmaterialien zu 1)

Günther, H.-O. und H. Tempelmeier (2005): Produktion und Logistik. 5. Aufl., Springer, Berlin u.a.

Schneeweiß, C. (2002): Einführung in die Produktionswirtschaft. 8. Aufl., Springer, Berlin u.a.

Stadler, H. und C. Kilger (Hrsg.) (2005): Supply Chain Management and Advanced Planning:

Concepts, Models, Software and Case Studies. 3. Aufl., Springer, Berlin u.a.

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Production and Supply Chain Management Produktion und Supply Chain Management	N.N.	German	3	SS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Production and Supply Chain Management Produktion und Supply Chain Management	N.N.	xxx	V	3

Learning Outcomes, Acquired competence

By this module, the students should get to know the most important planning problems arising in production management. For these problems, they should be able to apply basic solution methods on their own. Furthermore, they should get familiar with computer-based concepts for production planning and control and should be able to judge the possible application of commercial software such as enterprise resource planning or advanced planning systems.

Auxiliary Studies

-

Module Level	Prerequisites		
Recommended semester: 6 Compulsory course in bachelor program information systems Compulsory course in bachelor program industrial engineering specializing in civil engineering, electrical engineering, mechanical engineering	Basics of Business Administration I+II		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
xxx	xxx	Written	120 Minutes

Comments

Content/Syllabus Course 1)

- Basics of production management: Challenges of production management; classification of production types and systems; planning and model building
- Strategical and tactical production management: Survey; strategical production management (e.g. analyzing the competitive position, strategy for competition); tactical production management (e.g. design of the production type, quality and staff management, lean production)

- Operational planning: Master planning; material requirements planning and lot sizing; capacity planning; production scheduling; monitoring production processes; computer-based production planning
- Planning concepts for particular production types: Assembly line balancing; flexible manufacturing systems

References/Textbooks:

Günther, H.-O. and H. Tempelmeier (2005): Produktion und Logistik. 5th Ed., Springer, Berlin et al.

Schneeweiß, C. (2002): Einführung in die Produktionswirtschaft. 8th Ed., Springer, Berlin et al.

Stadtler, H. and C. Kilger (Eds.) (2005): Supply Chain Management and Advanced Planning: Concepts, Models, Software and Case Studies. 3rd Ed., Springer, Berlin et al.

Immobilienwirtschaft und Baubetriebswirtschaftlehre

Gilt AUSSCHLIEBLICH für die technische Fachrichtung Bauingenieurwesen

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Immobilienwirtschaft und BauBWL Business administration in real estate and construction industry	Pfnür	deutsch	4,5	jährlich

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Immobilienwirtschaft und BauBWL Business administration in real estate and construction industry	Pfnür	xxxxx	V; Ü	3,5 + 1

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

- 1) rechtliche, technologische, ökologische und ökonomische Grundlagen der Bau- und immobilienbranche verstehen
- 2) Markt- und Standortanalyse, Nutzungskonzepte, Due Diligence, Finanzplanung und Wirtschaftlichkeitsanalyse durchführen können
- 3) Prozesse des Bauunternehmens verstehen. Insbesondere die Führung von Bauunternehmen, Kostenmanagement, Finanzierung von bauprojekten, Bilanzierung im bauunternehmen und Organisation des Bauunternehmens
- 4) Prozesse des Immobilienbetriebs, Immobilienfinanzierung und Immobiliennutzung verstehen und vertiefen
- 5) Organisation der Immobilienwirtschaft verstehen (Betreibermodelle, PPP, PFI)

Studienleistungen:

Verwendbarkeit des Moduls:		Vorausgesetzte Kenntnisse		
empfohlenes Semester: 5 Pflichtfach für alle WiBi's		allgemeine Grundkenntnisse der BWL. Grundkenntnisse der Bau- und Immobilienwirtschaft		
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung	
xxxxx	xxxxx	mündlich	20 Minuten	

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) • Durchführung von Immobilienanalysen

- Führung von Bauunternehmen
- Kostenmanagement
- Finanzierung von Bauprojekten
- Bilanzierung von Bauunternehmen
- Organisation des Bauunternehmens
- Facility Management, Portfoliomanagement
- Corporate Real Estate Management
- Betreibermodelle

Lehr- und Lernmaterialien zu 1) • Pfnür (2004): Modernes Immobilienmanagement, Berlin et al. 2. Auflage

- Diederichs (1999): Führungswissen für Bau- und immobilienfachleute, Berlin et al.

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Business administration in real estate and construction industry Immobilienwirtschaft und BauBWL	Pfnür	german	4,5	jährlich

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Business administration in real estate and construction industry Immobilienwirtschaft und BauBWL	Pfnür	xxxxx	V; Ü	3,5 + 1

Learning Outcomes, Acquired competence

- 1) ability to understand legal, technological, ecological and economical basics of the construction and real estate industry
- 2) ability to apply market- and site analysis, development concepts, due diligence, financial engineering and profitability analysis
- 3) understand processes in construction companies. Especially conduct of business, costmanagement, project financing, accounting in construction companies
- 4) understand processes in real estate operations, real estate finance and CREM
- 5) ability to understand the organisation of the real estate industry (BOT, PPP, PFI)

Auxiliary Studies

Module Level	Prerequisites		
recommended semester: 5 required subject for Industrial Engineering (Civil Engineering)	Basic knowledge in Business Administration, basic knowledge in the construction and real estate industry		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
xxxxx	xxxxx	oral	20 Minuten

Comments

Content/Syllabus

Course 1) • execute real estate analysis

- conduct of construction companies
- costmanagement
- financing of construction projects
- accounting of construction companies
- organisation of construction companies
- Facility Management, Portfolio management
- Corporate Real Estate Management
- BOT, PPP, PFI

References/Textbooks: • Pfnür (2004): Modernes Immobilienmanagement, Berlin et al. 2. Auflage

- Diederichs (1999): Führungswissen für Bau- und immobilienfachleute, Berlin et al.

2.1.2 RECHTSWISSENSCHAFTEN

Vertragsrecht, Vertragsgestaltung und gesetzliche Schuldverhältnisse

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Vertragsrecht, Vertragsgestaltung und gesetzliche Schuldverhältnisse Contract law, negotiation of contracts, torts and enrichment without cause	Schneider	Deutsch	3	WS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Vertragsrecht, Vertragsgestaltung und gesetzliche Schuldverhältnisse Contract law, negotiation of contracts, torts and enrichment without cause	Schneider	xxx	V	3

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

In dieser Lehrveranstaltung werden die grundsätzlichen Prinzipien untersucht, die bei Vertragsgestaltungen angewandt werden, insbesondere wie Ausführungsrisiken zwischen den Parteien verteilt werden.

Ziel der Veranstaltung ist, die Studierenden in die Lage zu versetzen, einen Vertrag auszuhandeln und zu strukturieren, der alle Beteiligten zufriedenstellt.

Vor dieser Anwendung sollen die Studierenden die rechtlichen Grundlagen für den Abschluss von Verträgen verstehen können.

Ziel ist es, das dazu notwendige Grundlagenwissen zu vermitteln und bei den Studierenden die Fähigkeit zu entwickeln, beim Abschluss von Verträgen logisches Denken anzuwenden und faktische Situationen zu analysieren.

Zudem soll das Recht der unerlaubten Handlung verstanden werden.

Studienleistungen:

-

Verwendbarkeit des Moduls:	Vorausgesetzte Kenntnisse
Empfohlenes Semester: 1 Pflichtfach Bachelor Wirtschaftsinformatik Pflichtfach Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen - Fachrichtung Bauingenieurwesen, Elektrotechnik,	-

Maschinenbau			
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
xxx	xxx	Schriftlich	120 Minuten

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen zu Lehrveranstaltung 1)

Rechtliche Grundlagen für den Abschluss von Verträgen:

- Ausgestaltung von Verträgen, (exemplarische Vertragstypen), Willenserklärungen (WE), Vertretung bei Abgabe und Empfang von WE, Irrtümer bei WE;
- Auslegung des Vereinbarten;
- Unterschiede bei Verträgen mit Verbrauchern/Unternehmern;
- Einbeziehung und inhaltliche Kontrolle von AGBs;
- Vertragliche Vereinbarungen für Fälle der verspäteten, der fehlerhaften oder der Nichtleistung;
- Vor- und Nachvertragliche Pflichten;
- Kündigung von Verträgen;
- Recht der unerlaubten Handlung.

Lehr- und Lernmaterialien zu 1)

Musielak, Grundkurs BGB; Brox, Allgemeiner Teil des BGB; Medicus, Gesetzliche Schuldverhältnisse; Brox/Walker, Allgemeines Schuldrecht; Brox/Walker, Besonderes Schuldrecht.

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Contract law, negotiation of contracts, torts and enrichment without cause Vertragsrecht, Vertragsgestaltung und gesetzliche Schuldverhältnisse	Schneider	German	3	WS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Contract law, negotiation of contracts, torts and enrichment without cause Vertragsrecht, Vertragsgestaltung und gesetzliche Schuldverhältnisse	Schneider	xxx	V	3

Learning Outcomes, Acquired competence

The course explores the general principles applied to construct contracts and allocate transactional risks.

The goal of this course is to teach students how to structure and negotiate a contract that, at the end of the day, satisfies both parties.

The course begins with fundamentals for the conclusion of a contract.

The objectives are to provide members of the class with basic knowledge of the subject, and to develop powers of reasoning and skills in analysing factual situations in terms of the law of obligations.

Additionally the Students shall be able to understand the law of torts.

Auxiliary Studies

-

Module Level	Prerequisites		
Recommended semester: 1 Compulsory course in bachelor program information systems Compulsory course in bachelor program industrial engineering specializing in civil engineering, electrical engineering, mechanical engineering	-		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
xxx	xxx	Written	120 Minutes

Comments

Content/Syllabus Course 1)

Fundamentals for the conclusion of a contract:

- Types of contracts, declaration of intent, agency, mistake of expression, mistake of intention;
- interpretation of contracts;
- differences between consumers and processors;
- general terms and conditions;
- stipulations for delay, violation of a contractual duties or non-fulfilment;
- pre- and after contractual duties;
- termination of contracts;
- law of torts.

References/Textbooks:

Musielak, Grundkurs BGB; Brox, Allgemeiner Teil des BGB; Medicus, Gesetzliche Schuldverhältnisse; Brox/Walker, Allgemeines Schuldrecht; Brox/Walker, Besonderes Schuldrecht.

Deutsches und Internationales Unternehmensrecht I

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Deutsches und Internationales Unternehmensrecht I German and international law of companies I	Uwe H. Schneider	deutsch	3	WS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Deutsches und Internationales Unternehmensrecht I German and international law of companies I	Prof. Dr. Uwe H. Schneider		V	3

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Die Studierenden sollen die verschiedenen Gesellschafts- und Konzernformen nach schwerpunktmäßig nationalem Recht, einschließlich ihrer Gründung, ihrer Vor- und Nachteile und ihrer Bedeutung in der Praxis, verstehen und beurteilen können. Dem Verständnis zugänglich gemacht werden sollen insbesondere auch die unternehmensbezogene Mitbestimmung und das Unternehmensverhaltensrecht (Publizitätsrecht, Kartellrecht, Gewerbeaufsichtsrecht, Werberecht usw.)

Aufbauend auf das deutsche Gesellschaftsrecht sollen sie die europäischen Gesellschaftsformen, insbesondere die Europäische Wirtschaftliche Interessenvereinigung (EWIV) und die Europäische Gesellschaft (SE), und deren Einsatzmöglichkeiten in der Praxis verstehen und bewerten können.

Die Veranstaltung soll die Studierenden dazu befähigen, sich mit aktuellen rechtlichen Entwicklungen auf dem Gebiet des Unternehmensrechts auseinanderzusetzen.

Die Studierenden sollen auf die Gesellschaftsform und die Lage der Gesellschaft abgestimmte Unternehmensfinanzierungen verstehen und anwenden können.

Dazu sollen sie die grundlegenden rechtlichen Rahmenbedingungen und die Funktionsweise des Kapitalmarkts verstehen und bewerten können.

Studienleistungen:

keine

Verwendbarkeit des Moduls:		Vorausgesetzte Kenntnisse	
empfohlenes Semester: ab 5. Semester		Grundkenntnisse des Vertragsrechts, der Vertragsgestaltung und der gesetzlichen Schuldverhältnisse	
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
		schriftlich oder mündlich	120 Minuten

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) Grundzüge des deutschen und internationalen Gesellschaftsrechts; Überblick über das Recht der Personen- und Kapitalgesellschaften;

GmbH-Recht; Überblick Konzernrecht; Konzernrecht der AG; Konzernrecht der GmbH;

Arbeitnehmerbeteiligung (Mitbestimmung);

Ausgewählte Rechtsformen europäischer Mitgliedsstaaten; nationale Anerkennung von Rechtsformen anderer Mitgliedsstaaten;

Europäische Rechtsformen, insb. SE und EWIV;

rechtlicher Rahmen von internationalen Unternehmen;

Gestaltungsmöglichkeiten;

Konzernleitung internationaler Unternehmen;

Rechtliche Möglichkeiten und Bedingungen von: Finanzierung durch Eigenkapital, Finanzierung durch Fremdkapital, Mezzanine Financing, Konzernfinanzierung;

Regelungsziel und Regelungsgegenstand des Kapitalmarktrechts.

Lehr- und Lernmaterialien zu 1) Karsten Schmidt, Gesellschaftsrecht, 4. Auflage, 2002; Kindler, Grundkurs Handels- und Gesellschaftsrecht, 2006; Hueck/Windbichler, Gesellschaftsrecht, 20. Auflage, 2003; Eisenhardt, Gesellschaftsrecht, 12. Auflage, 2005; Emmerich/Habersack, Konzernrecht, 8. Auflage, 2005; Habersack, Europäisches Gesellschaftsrecht, 2003;

Neye, Die Europäische Aktiengesellschaft, 2005; Kümpel, Bank- und Kapitalmarktrecht, 2004; Lutter/Scheffler/Schneider, Handbuch der Konzernfinanzierung, 1998; Hölter (Hrsg.), Handbuch des Unternehmens- und Beteiligungskaufs, 2002; Habersack/Mülbert/Schlitt (Hrsg.), Unternehmensfinanzierung am Kapitalmarkt, 2005.

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
German and international law of companies I Deutsches und Internationales Unternehmensrecht I	Uwe H. Schneider	German	3	WS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) German and international law of companies I Deutsches und Internationales Unternehmensrecht I	Prof. Dr. Uwe H. Schneider		V	3

Learning Outcomes, Acquired competence

Objectives of the course are to understand and to evaluate the different legal types of partnerships, corporations and groups, including foundation, their advantages and disadvantages and their practical relevance. The students should get an understanding of the co-determination and the different laws which companies have to observe (disclosure law (ex. publication of the financial statements), anti trust law, law of trade supervisory, competition law etc.).

The students shall gain the ability to understand the EC legal forms of companies and their practical relevance, in particular European Economic Interest Groupings (EEIGs) and European company (SE).

The course should enable students to deal with current legal developments in the law of companies.

Ability to understand the specifics of corporate financing dependent on the legal type of the company and the situation of the company

Therefore, they should develop the ability to understand and to evaluate the basic legal framework and functionality of the capital market.

Auxiliary Studies

none

Module Level	Prerequisites		
recommended semester: 5th semester and upward	Basic knowledge of contract law, negotiation of contracts, torts and enrichment without cause		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
		written or oral	120 Minuten

Comments

Content/Syllabus

Course 1) Overview German and international corporation law; law of partnerships, limited partnerships and limited liability companies; overview of the law of groups; group law of stock corporations; group law of limited private companies;

Employee involvement (co-determination);

Selected legal forms of companies in other EC-Member states; acknowledgment of legal forms of companies in Germany;

EC legal forms of companies, ex. SE and EEIGs;

legal framework for international companies;

scope for design;

control of a group of international companies;

Law of: Financing with equity, financing with outside capital, mezzanine financing, financing of groups;

Adjustment and object of capital market law.

References/Textbooks: Karsten Schmidt, Gesellschaftsrecht, 4. Auflage, 2002; Kindler, Grundkurs Handels- und Gesellschaftsrecht, 2006; Hueck/Windbichler, Gesellschaftsrecht, 20. Auflage, 2003; Eisenhardt, Gesellschaftsrecht, 12. Auflage, 2005; Emmerich/Habersack, Konzernrecht, 8. Auflage, 2005; Habersack, Europäisches Gesellschaftsrecht, 2003;

Neye, Die Europäische Aktiengesellschaft, 2005; Kümpel, Bank- und Kapitalmarktrecht, 2004; Lutter/Scheffler/Schneider, Handbuch der Konzernfinanzierung, 1998; Hölter (Hrsg.), Handbuch des Unternehmens- und Beteiligungskaufs, 2002; Habersack/Mülbert/Schlitt (Hrsg.), Unternehmensfinanzierung am Kapitalmarkt, 2005.

Arbeitsrecht

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Arbeitsrecht Labor Law	N. N.	Deutsch	3	SS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Arbeitsrecht Labor Law	N. N.	xxx	V	3

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Entwicklung eines grundlegenden Verständnisses für die rechtlichen Rahmenbedingungen von Arbeit in der Bundesrepublik Deutschland. Die Teilnehmer sollen das Arbeitsrecht als Faktor erkennen, der die Wirtschafts- und Standortbedingungen in Deutschland entscheidend prägt. Sie sollen den sozialen Schutzzweck des Arbeitsrechts angemessen beurteilen und insoweit auch die Relevanz für das eigene, spätere Arbeitsleben abschätzen können. Die Studierenden sollen in die Lage versetzt werden, grundlegende Rechtsfragen des Arbeitsrechts unter sachgerechter Anwendung wissenschaftlicher Methoden einer sachgerechten Lösung zuführen zu können. Sie sollen schließlich die Kompetenz gewinnen, sich selbständig Rechtsfragen des Arbeitsrechts unter Benutzung einschlägiger Hilfsmittel zu erarbeiten.

Studienleistungen:

-

Verwendbarkeit des Moduls:	Vorausgesetzte Kenntnisse		
Empfohlenes Semester: 2 Pflichtfach Bachelor Wirtschaftsinformatik Pflichtfach Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen - Fachrichtung Bauingenieurwesen, Elektrotechnik, Maschinenbau	-		
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
xxx	xxx	Schriftlich	120 Minuten

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen zu Lehrveranstaltung 1)

- Rechtsgrundlagen des Arbeitsrechts;
- europäische und internationale Einflüsse auf das nationale Arbeitsrecht;
- Herausforderungen der Globalisierung und des europäischen Binnenmarktes für das Arbeitsrecht;

- Zustandekommen eines Arbeitsverhältnisses;
- besondere Arbeitsverhältnisse als wirtschaftliche Gestaltungsfaktoren (Leiharbeit, Befristung, Probezeit);
- Vertrags- und Lohngestaltung ;
- Kündigung des Arbeitsverhältnisses, Aufhebungsvertrag; Diskriminierungsverbote im Arbeitsleben (Geschlecht, Behinderung etc.);
- Entgeltfortzahlung im Krankheitsfall; Grundzüge des Tarifvertragsrechts;
- Tarifverträge als Standortfaktoren; Funktion und Strukturen von Gewerkschaften und Arbeitgeberverbänden;
- Grundlagen der Betriebsverfassung;
- Unternehmerische Mitbestimmung.

Lehr- und Lernmaterialien zu 1)

dtV-Gesetze Arbeitsrecht;

Preis, Arbeitsrecht, Individualarbeitsrecht, 2. Auflage, 2003;

Dütz, Wilhelm, Arbeitsrecht, 9. Aufl., 2004.

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Labor Law Arbeitsrecht	N. N.	German	3	SS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Arbeitsrecht Labor Law	N. N.	xxx	V	3

Learning Outcomes, Acquired competence

Establish underlying understanding for legal framework of employment in Germany.

The students should recognize labor law as a contributing factor for economic conditions and location conditions.

They should be able to appraise the protective purpose of labor law adequately. In this respect they should be able to evaluate its relevance for their own working life.

The students should be enabled to bring basic points of law to appropriate solutions by using scientific methods.

They should gain the competence to independently compile points of labor law by using adequate utilities.

Auxiliary Studies

-

Module Level	Prerequisites		
Recommended semester: 2 Compulsory course in bachelor program information systems Compulsory course in bachelor program industrial engineering specializing in civil engineering, electrical engineering, mechanical engineering	-		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
xxx	xxx	Written	120 Minutes

Comments

Content/Syllabus Course 1)

- Legal foundations of labor law;
- European and international influences on national labor law;
- Challenges of globalization and the European home market for labor law;

- Establishing of an employment relationship;
- Specific employment relationships as economic design factors (temporary work, limitation, probationary period);
- Contract and payment design;
- Termination of employment relationship, termination agreement; anti-discrimination rules (gender, handicap etc.);
- Continuation of wage payments during sickness; basic principles of collective wage agreements;
- Collective wage agreements as location factors; role and structure of unions and employer associations;
- Foundations of industrial relations;
- Workers' participation.

References/Textbooks:

dtV-Gesetze Arbeitsrecht;

Preis, Arbeitsrecht, Individualarbeitsrecht, 2. Auflage, 2003;

Dütz, Wilhelm, Arbeitsrecht, 9. Aufl., 2004.

Privates Baurecht I

Gilt AUSSCHLIEßLICH für die technische Fachrichtung Bauingenieurwesen

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Privates Baurecht I Private Construction law I	Prof. Dr. iur A. Wirth	Deutsch	3	WS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Privat Baurecht I Private Construction law I	Prof. Dr. iur A. Wirth		V	
2) Privates Baurecht I Private Construction law I	Prof. Dr. iur A. Wirth		Ü	

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Die Veranstaltung soll den Studierenden in die Grundlagen des privaten Baurechts und des Vergaberechts einführen.

Die Studierenden sollen die Vertragsgrundlagen für die am Bau Beteiligten verstehen und die verschiedenen Unternehmereinsatzformen und die auf dem Bausektor üblichen Vertragsmodelle bewerten können.

Die Studierenden sollen den BGB- und den VOB/B-Bauvertrag sowie Allgemeine Geschäftsbedingungen verstehen und die entsprechenden Regelungen anwenden können.

Die Veranstaltung soll den Studierenden die Bedeutung des Europäischen und Deutschen Vergaberechts verständlich machen.

Die Konsequenzen von Verstößen gegen das Vergaberecht und das Vergabeverfahren sollen von den Studenten verstanden und bewertet werden können. Die Studenten können die Rechtsschutzmöglichkeiten beurteilen.

Studienleistungen:

keine

Verwendbarkeit des Moduls:		Vorausgesetzte Kenntnisse		
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung	

		mündlich	30 Minuten
--	--	----------	------------

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) Grundlagen, Abgrenzung Privates und Öffentliches Baurecht
 Darstellung der am Bau Beteiligten , Unternehmereinsatzformen, besondere Vertragsmodelle
 Zustandekommen, Inhalt, Rechte und Pflichten des BGB- und VOB/B-Bauvertrags,
 Allgemeine Geschäftsbedingungen, Verbraucherschutz.
 Überblick über das Vergabeverfahren, Bedeutung des Vergaberechts
 Europäisches und Deutsches Vergaberecht
 GWB, VGV, VOB/A, VOL/A, VOF - Abgrenzung
 Beteiligte am Vergabeverfahren
 Verfahrensarten; Elektronische Vergabe
 Beendigung und Aufhebung des Vergabeverfahrens
 Rechtsschutzmöglichkeiten

Lehr- und Lernmaterialien zu 1) Axel Wirth, Darmstädter Baurechtshandbuch - Privates Baurecht und Vergaberecht, 2. Auflage 2005

Locher, Das Private Baurecht, 7.Auflage 2005

Klaus Vygen, Grundwissen - Bauvertragsrecht nach VOB, 4. Auflage 2004

Wirth/Würfele/Brooks, Rechtsgrundlagen des Architekten und Ingenieurs, 1. Auflage 2004

zu Lehrveranstaltung 2) Erlernen der juristischen Falllösungstechnik
 Anwendung des Erlernten auf Fälle aus dem Bau- , Architekten-/Ingenieur- sowie dem Vergaberrecht
 Förderung der fachlichen Diskussions- und Kritikfähigkeit

Lehr und Lernmaterialien zu 2) Axel Wirth, Darmstädter Baurechtshandbuch - Privates Baurecht und Vergaberecht, 2. Auflage 2005

Locher, Das Private Baurecht, 7.Auflage 2005

Klaus Vygen, Grundwissen - Bauvertragsrecht nach VOB, 4. Auflage 2004

Wirth/Würfele/Brooks, Rechtsgrundlagen des Architekten und Ingenieurs, 1. Auflage 2004

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Private Construction law I Privates Baurecht I	Prof. Dr. iur A. Wirth	German	3	WS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Private Construction law I Privat Baurecht I	Prof. Dr. iur A. Wirth		V	
2) Private Construction law I Privates Baurecht I	Prof. Dr. iur A. Wirth		Ü	

Learning Outcomes, Acquired competence

The course gives an introduction to private construction law and public procurement rules.

The students shall be able to understand the contractual basis of construction and the various possibilities of contractual relationships.

The students shall understand and implement the specific regulations under German Civil law (BGB) and VOB/B as well as general terms and conditions.

The course shall provide an understanding for the relevance of European and German public procurement rules.

The student shall understand and evaluate the consequences of offences against public procurement rules law and the procedure of public procurement.

The students are able to estimate the possibilities of legal protection.

Auxiliary Studies

none

Module Level		Prerequisites		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination	
		Oral	30 min.	

Comments

Content/Syllabus

Course 1) Basic principles, distinction between Private and Public construction law

Presentation of persons involved in construction

Possibilities of contractual relationships, specific contract forms.

Conclusion, content, contractual rights and commitments of construction contracts under German Civil Law and VOB/B.

General terms and conditions, consumer protection.

Overview about contracting law, especially the procedure of public procurement.

European and German public procurement rules

GWB, VGV VOB/A, VOL/A, VOF - distinction

Persons involved in public procurement procedure

Types of public procurement procedure; Electronic procurement (e-procurement)

Termination and abrogation of public procurement procedure

Possibilities of legal protection.

References/Textbooks: Axel Wirth, Darmstädter Baurechtshandbuch - Privates Baurecht und Vergaberecht, 2. Auflage 2005

Locher, Das Private Baurecht, 7.Auflage 2005

Klaus Vygen, Grundwissen - Bauvertragsrecht nach VOB, 4. Auflage 2004

Wirth/Würfele/Brooks, Rechtsgrundlagen des Architekten und Ingenieurs, 1. Auflage 2004

Course 2) acquisition of technics to solve cases

case studies concerning private construction law, law of architects / engineers and public procurement law

encourage critical understanding and evaluation for areas of controversy

References/Textbooks: Axel Wirth, Darmstädter Baurechtshandbuch - Privates Baurecht und Vergaberecht, 2. Auflage 2005

Locher, Das Private Baurecht, 7.Auflage 2005

Klaus Vygen, Grundwissen - Bauvertragsrecht nach VOB, 4. Auflage 2004

Wirth/Würfele/Brooks, Rechtsgrundlagen des Architekten und Ingenieurs, 1. Auflage 2004

Öffentliches Baurecht I und Umweltrecht I

Gilt AUSSCHLIEßLICH für die technische Fachrichtung Bauingenieurwesen

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Öffentliches Baurecht I und Umweltrecht I Public Construction law I and Environmental law I	Prof. Dr. iur A. Wirth	Deutsch	2	WS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Öffentliches Baurecht I und Umweltrecht I Public Construction law I and Environmental law I	Prof. Dr. iur A. Wirth		V	
2) Öffentliches Baurecht I und Umweltrecht I Public Construction law I and Environmental law I	Prof. Dr. iur A. Wirth		Ü	

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Die Veranstaltung soll den Studierenden ein grundlegendes Verständnis für die Probleme im Bereich des öffentlichen Baurechts und Umweltrechts geben.

Den Studierenden soll ein Überblick über die Entwicklung und Bedeutung des öffentlichen Baurechts und nationalen Umweltrechts gegeben werden. Sie sollen die Rechtsgrundlagen und Prinzipien des öffentlichen Bau- und Umweltrechts erlernen.

Studienleistungen:

keine

Verwendbarkeit des Moduls:		Vorausgesetzte Kenntnisse	
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
		mündlich	30 Minuten

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) Grundlagen, Abgrenzung Privates und Öffentliches Baurecht
Grundlagen und Inhalt der Bauleitplanung
Baugenehmigung
Rechtsschutz im öffentlichen Baurecht
Überblick über das Umweltrecht

Lehr- und Lernmaterialien zu 1) Axel Wirth, Darmstädter Baurechtshandbuch - Öffentliches Baurecht, 2. Auflage 2005

Schmidt, Einführung in das Umweltrecht, 6. Auflage 2001

zu Lehrveranstaltung 2) Erlernen der juristischen Falllösungstechnik
Anwendung des Erlernen auf Fälle aus dem Öffentlichen Bau- und Umweltrecht.
Förderung der fachlichen Diskussions- und Kritikfähigkeit

Lehr und Lernmaterialien zu 2) Axel Wirth, Darmstädter Baurechtshandbuch - Öffentliches Baurecht, 2. Auflage 2005

Schmidt, Einführung in das Umweltrecht, 6. Auflage 2001

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Public Construction law I and Environmental law I Öffentliches Baurecht I und Umweltrecht I	Prof. Dr. iur A. Wirth	German	2	WS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Public Construction law I and Environmental law I Öffentliches Baurecht I und Umweltrecht I	Prof. Dr. iur A. Wirth		V	
2) Public Construction law I and Environmental law I Öffentliches Baurecht I und Umweltrecht I	Prof. Dr. iur A. Wirth		Ü	

Learning Outcomes, Acquired competence

The course shall provide a basic understanding for problems related to public construction law and environmental law.

The students shall obtain an understanding for the relevance and development of German public construction law and environmental law. They shall be provided with the basic principles of German public construction law and environmental law.

Auxiliary Studies

none

Module Level	Prerequisites		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
		oral	30 min.

Comments

Content/Syllabus

Course 1) Basic principles, distinction between Private and Public construction law.

Basic principles and content of urban land use planning.

Building application and licence.

Possibilities of legal protection on the field of public construction law.

Overview about environmental law.

References/Textbooks: Axel Wirth, Darmstädter Baurechtshandbuch - Öffentliches Baurecht, 2. Auflage 2005

Schmidt, Einführung in das Umweltrecht, 6. Auflage 2001

Course 2) acquisition of technics to solve cases concerning public construction and environmental law
case studies concerning public construction and environmental law.
encourage critical understanding and evaluation for areas of controversy

References/Textbooks: Axel Wirth, Darmstädter Baurechtshandbuch - Öffentliches Baurecht, 2. Auflage 2005

Schmidt, Einführung in das Umweltrecht, 6. Auflage 2001

2.1.3 VOLKSWIRTSCHAFTSLEHRE

Grundlagen der Volkswirtschaftslehre

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Grundlagen der Volkswirtschaftslehre Principles of Economics	Caspari	Deutsch	3	SS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Grundlagen der Volkswirtschaftslehre Principles of Economics	Caspari/Barens	xxx	V	3

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Die Studierenden beherrschen wesentliche Grundbegriffe der Volkswirtschaftslehre; sie können Geld- und Güterströme unterscheiden und einen Wirtschaftskreislauf beschreiben; sie wissen, wie Märkte entstanden sind und können die beiden Marktseiten - Angebot und Nachfrage - in konkreten Fällen identifizieren; sie können die Marktpreisbildung skizzieren.

Studienleistungen:

-

Verwendbarkeit des Moduls:	Vorausgesetzte Kenntnisse		
Empfohlenes Semester: 2 Pflichtfach Bachelor Wirtschaftsinformatik Pflichtfach Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen - Fachrichtung Bauingenieurwesen, Elektrotechnik, Maschinenbau	-		
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
xxx	xxx	Schriftlich	120 Minuten

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen zu Lehrveranstaltung 1)

- Was ist: Arbeitsteilung, Eigentumsrechte, Produktion, Tausch, etc.;
- Wirtschaftskreislauf: Güterströme und Geldströme, Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung; Entstehung und Funktionsweise von Märkten;
- Angebots- und Nachfrageseite des Marktes.

Lehr- und Lernmaterialien zu 1)

Skript ist am Fachgebiet erhältlich.

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Principles of Economics Grundlagen der Volkswirtschaftslehre	Caspari	German	3	SS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Principles of Economics Grundlagen der Volkswirtschaftslehre	Caspari/Barens	xxx	V	3

Learning Outcomes, Acquired competence

The students are familiar with fundamental notions of economics; they can differentiate between flows of commodities and monetary flows; they know how markets emerged and identify the two sides of the market - Supply and demand. They understand the working of a competitive market.

Auxiliary Studies

-

Module Level	Prerequisites
Recommended semester: 2 Compulsory course in bachelor program information systems Compulsory course in bachelor program industrial engineering specializing in civil engineering, electrical engineering, mechanical engineering	-

Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
xxx	xxx	Written	120 Minutes

Comments

Content/Syllabus Course 1)

- Division of labour, property rights, production, exchange, etc.
- flows of commodities and monetary flows, GDP and GNP;
- What is a market? Historical emergence of markets;
- The supply and the demand side of a market ;
- Optimising and maximising behaviour of economic agents.

Mikroökonomie I

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Mikroökonomie I Intermediate Microeconomics	Caspari	Deutsch	3	SS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Mikroökonomie I Intermediate Microeconomics	Barens, Caspari, Helm	xxx	V	3

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Die Studierenden sind in der Lage, die produktionstheoretischen Voraussetzungen des Güterangebots und der Faktornachfrage der Unternehmen herzuleiten; sie kennen die präferenztheoretische Grundlage der Haushaltsentscheidungen und können die Güternachfrage und das Faktorangebot herleiten. Die Studierenden kennen die verschiedenen Marktformen und die daraus resultierende Preisbildung; sie kennen die Gründe für Marktversagen und können diese in konkreten Einzelfällen identifizieren.

Studienleistungen:

-

Verwendbarkeit des Moduls:	Vorausgesetzte Kenntnisse		
Empfohlenes Semester: 4 Pflichtfach Bachelor Wirtschaftsinformatik Pflichtfach Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen - Fachrichtung Bauingenieurwesen, Elektrotechnik, Maschinenbau	Grundlagen der Volkswirtschaftslehre		
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
xxx	xxx	Schriftlich	120 Minuten

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen zu Lehrveranstaltung 1)

- Produktionstheoretische Grundlagen des Unternehmensangebots;
- Präferenztheoretische Grundlagen der Haushaltsnachfrage,
- Faktor- und Gütermärkte bei vollkommener Konkurrenz;
- Monopol;
- Monopolistische Konkurrenz;

- Oligopol;
- Externe Effekte und öffentliche Güter;
- Informationsasymmetrien (negative Auslese und moralisches Risiko).

Lehr- und Lernmaterialien zu 1)

Feess, E.; Mikroökonomie, Marburg 2004 oder Varian, H.; Grundzüge der Mikroökonomie, München

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Intermediate Microeconomics Mikroökonomie I	Caspari	German	3	SS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Intermediate Microeconomics Mikroökonomie I	Barens, Caspari, Helm	xxx	V	3

Learning Outcomes, Acquired competence

The students can derive the optimal behaviour of the firm on the output- and on the input markets. They know the essentials of household behaviour and can derive the demand for goods and the supply of factors. Students know how different forms of competition lead to different amounts of transactions and prices. Students know the different causes of market failure and are able to identify them in concrete cases.

Auxiliary Studies

-

Module Level	Prerequisites		
Recommended semester: 4 Compulsory course in bachelor program information systems Compulsory course in bachelor program industrial engineering specializing in civil engineering, electrical engineering, mechanical engineering	Principles of Economics		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
xxx	xxx	Written	120 Minutes

Comments

Content/Syllabus Course 1)

- Technology and Production;
- Preferences, budget constraint and the demand for goods of the household;
- Goods and factor markets with pure competition;
- Monopoly; Monopolistic competition;
- Oligopoly;
- External effects and public goods;

- Asymmetric information (adverse selection and moral hazard).

References/Textbooks Course 1):

Feess, E.; Mikroökonomie, Marburg 2004 oder Varian, H.; Grundzüge der Mikroökonomie, München

Makroökonomie I

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Makroökonomie I Intermediate Macroeconomics	Caspari	Deutsch	4	WS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Makroökonomie I Intermediate Macroeconomics	Barens, Caspari	xxx	V	4

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Die Studierenden sind in der Lage, die Interaktion von Güter- und Geldmarkt zu verstehen. Sie müssen die Wirkungen unterschiedlicher geld- und fiskalpolitischer Maßnahmen auf das Sozialprodukt und den Zinssatz ableiten können. Sie können die Funktionsweise des Arbeitsmarktes erläutern und erklären, ob und wie die Arbeitsmarktdaten dazu passen. Die Studierenden können die wesentlichen Ursachen für wirtschaftliches Wachstum identifizieren und die empirischen Daten dazu interpretieren.

Bei erfolgreichem Abschluß des Moduls können die Studierenden die wesentlichen makroökonomischen Fragestellungen, die auch in der Tagespresse behandelt werden, verstehen und anderen nicht ökonomisch ausgebildeten Mitbürgern und Arbeitskollegen verständlich machen.

Studienleistungen:

-

Verwendbarkeit des Moduls:	Vorausgesetzte Kenntnisse		
Empfohlenes Semester: 5 Pflichtfach Bachelor Wirtschaftsinformatik Pflichtfach Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen - Fachrichtung Bauingenieurwesen, Elektrotechnik, Maschinenbau	Grundlagen der Volkswirtschaftslehre, Mikroökonomie		
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
xxx	xxx	Schriftlich	120 Minuten

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen zu Lehrveranstaltung 1)

- Makroökonomische Problemstellung,
- Der Gütermarkt in der kurzen Frist;
- der Geldmarkt in der kurzen Frist; das IS-LM Modell;

- die Funktionsweise des Arbeitsmarkts, Lohn-Preis Spirale und die Phillips-Relation;
- Der Gütermarkt in der langen Frist;
- Determinanten des Wachstums.

Lehr- und Lernmaterialien zu 1)

Blanchard, O., Illing, G.; Makroökonomie, 3. Aufl. , Pearson-München, 2004 oder engl. Ausgabe.

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Intermediate Macroeconomics Makroökonomie I	Caspari	German	4	WS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Intermediate Macroeconomics Makroökonomie I	Barens, Caspari	xxx	V	4

Learning Outcomes, Acquired competence

Students understand the interaction between the market for goods and the market for money. They have to know how different fiscal and monetary policies influence the GDP and the rate of interest. They understand the working of the aggregate labour market and they know the main causes of GDP growth.

After having passed the modul successfully, the students understand the basic macroeconomic problems which are often main topics in the newspapers. Then, students should be able to explain these macro problems to persons who have no background in economics.

Auxiliary Studies

-

Module Level	Prerequisites		
Recommended semester: 5 Compulsory course in bachelor program information systems Compulsory course in bachelor program industrial engineering specializing in civil engineering, electrical engineering, mechanical engineering	Principles of Economics, Microeconomics		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
xxx	xxx	Written	120 Minutes

Comments

Content/Syllabus Course 1)

- Macroeconomic problems.
- The market for good in the short run
- The money market in the short run

- The IS-LM Model
- The Phillips curve
- The market for goods in the long run;
- Determinants of economic growth

References/Textbooks:

Blanchard, O; Macroeconomics, latest ed edition.

Empirische Wirtschaftsforschung

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Empirische Wirtschaftsforschung Introduction to Econometrics	Entorf/N. N.	Deutsch	4	SS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Empirische Wirtschaftsforschung Introduction to Econometrics	Entorf/N. N.	xxx	V	4

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Ökonomisch relevante Fragestellungen in empirisch-ökonometrische Modelle fassen und mittels des vermittelten Methodenspektrums analysieren zu können, wirtschaftspolitische oder betriebswirtschaftliche Entscheidungsgrundlagen zu schaffen

Empirische Analysen und ökonometrische Studien Dritter verstehen und kritisch beurteilen zu können

Zwischen statistischen Korrelationen und kausalen empirischen Zusammenhängen unterscheiden zu können

Anwendungsgebiete empirischer Forschung zu kennen und selbst zu definieren

Studienleistungen:

-

Verwendbarkeit des Moduls:	Vorausgesetzte Kenntnisse		
Empfohlenes Semester: 6 Pflichtfach Bachelor Wirtschaftsinformatik Pflichtfach Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen - Fachrichtung Bauingenieurwesen, Elektrotechnik, Maschinenbau	Grundkenntnisse in Statistik (Statistik I & II)		
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
xxx	xxx	Schriftlich	120 Minuten

Erläuterungen

Empirische Wirtschaftsforschung (Ökonometrie) stellt zusammen mit Mikro- und Makroökonomie einer der drei Säulen der modernen Volkswirtschaftslehre dar. In der einführenden Bachelor-Veranstaltung "Empirische Wirtschaftsforschung" erhalten die Studierenden einen breiten Überblick über empirisches Arbeiten und werden sowohl an theoretische als auch praktische Probleme mittels Anwendungen am PC herangeführt. Im PC-Pool wird auch in Teams diskutiert. Wichtig ist in diesem Kurs zu erkennen, wie man Hypothesen aus der Mikro- und Makroökonomie einer

empirischen Überprüfung unterziehen kann. Die Studierenden sollen dabei auch Implikationen für die Wirtschaftspolitik erarbeiten können. Des Weiteren soll die Fähigkeit vermittelt werden, mit welchen Ansätzen man Wirtschaftspolitik empirisch evaluieren kann.

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen zu Lehrveranstaltung 1)

- Kausalität und Identifikation in der Ökonometrie (Ökonomie, Daten und Ökonometrie, Kausalität, Identifikation (einführend))
- Das multiple Regressionsmodell in der Anwendung (Makroökonometrie (Konsumfunktion), Finanzmarktökonometrie (Capital Asset Pricing Model), Mikroökonometrie (Ertragsraten der Schulbildung); Praxis am PC)
- Das lineare Regressionsmodell bei Verletzung der Gauß-Markov-Annahmen (Autokorrelation, Heteroskedastizität, Generalized Least Squares (GLS) und Feasible Generalized Least Squares (FLGS))
- Modellspezifikation (Einfache nichtlineare Modelle, genestete Modelle, F-tests, Modellspezifikation, Meßfehler)
- Einführung in die Zeitreihenökonometrie (Autokorrelation, Durbin-Watson, Breusch-Godfrey, Nichtstationarität, Einheitswurzeln, Random Walks, Autoregressive and Distributed-Lag Models, Granger Kausalität, ARIMA-Modelle (einführend); Praxis am PC (Quantitätstheorie des Geldes))
- Einführung in die Mikroökonometrie (Logit- und Probit Modelle, Maximum-Likelihood-Schätzung)

Lehr- und Lernmaterialien zu 1)

Gujarati, D. (2003), Basic Econometrics, 4th edition, Boston: McGraw-Hill

Ramanathan, R. (1998), Introductory Econometrics. With Applications, 4th ed., The Dryden Press

Wooldridge, J.M. (2003), Introductory Econometrics. A Modern Approach, 2nd edition, South Western

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Introduction to Econometrics Empirische Wirtschaftsforschung	Entorf/N. N.	German	4	SS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Introduction to Econometrics Empirische Wirtschaftsforschung	Entorf/N. N.	xxx	V	4

Learning Outcomes, Acquired competence

Ability to transfer economic questions to empirical and econometric models and to analyse them with the methodologies taught in the course, ability to prepare managerial and economic policy decisions

Ability to understand empirical analyses and econometric studies by third parties and to assess them critically

Ability to distinguish between statistical correlations and causal empirical relationships

Knowledge of fields of application for empirical research and ability to define own applications

Auxiliary Studies

-

Module Level	Prerequisites		
Recommended semester: 6 Compulsory course in bachelor program information systems Compulsory course in bachelor program industrial engineering specializing in civil engineering, electrical engineering, mechanical engineering	Basic knowledge in Statistics (Statistics I & II)		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
xxx	xxx	Written	120 Minutes

Comments

Econometrics is, together with micro- and macroeconomics, one of the three pillars of modern Economics. This introductory Bachelor's course in Econometrics provides students with a broad overview of empirical work both in its theoretical and empirical aspects (through PC exercises). Team work will be part of the PC pool exercises. How to test hypothesis from micro- and macroeconomics empirically is an important part of the learning

process in this course. Students are also expected to work out implications for economic policy in this context. Furthermore, the acquired skills should enable students to evaluate economic policy.

Content/Syllabus Course 1)

- Causality and identification in econometrics (economics, data and econometrics, causality, identification (introductory))
- The multivariate regression model and its application (macroeconometrics (consumption function), financial econometrics (capital asset pricing model), microeconometrics (returns to schooling); PC exercises)
- The linear regression model if the Gauss-Markov assumptions are not valid (autocorrelation, heteroskedasticity, generalized least squares (GLS) and feasible generalized least squares (FLGS))
- Model specification (simple nonlinear models, nested models, F-tests, model specification, measurement error)
- Introduction to time series econometrics (autocorrelation, Durbin-Watson, Breusch-Godfrey, non-stationarity, unit roots, random walks, autoregressive and distributed lag models, Granger causality, ARIMA-models (introductory); PC exercises (quantity theory of money))
- Introduction to microeconometrics (logit- and probit models, maximum-likelihood estimation)

References/Textbooks:

Gujarati, D. (2003), Basic Econometrics, 4th edition, Boston: McGraw-Hill

Ramanathan, R. (1998), Introductory Econometrics. With Applications, 4th ed., The Dryden Press

Wooldridge, J.M. (2003), Introductory Econometrics. A Modern Approach, 2nd edition, South Western

2.1.4 INTEGRATIONSFÄCHER

Einführung in die Wirtschaftsinformatik I

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Einführung in die Wirtschaftsinformatik I Introduction to information systems I	Ortner, Erich	Deutsch	2	WS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Einführung in die Wirtschaftsinformatik Introduction to information systems I	Ortner, Erich		V	2

<p>Qualifikationsziele und Kompetenzen: Studierende kennen Grundlagen der Entwicklung von Anwendungssystemen und des Informationsmanagements</p> <p>Studienleistungen: Pflichtveranstaltung Bachelor</p>
--

Verwendbarkeit des Moduls:	Vorausgesetzte Kenntnisse
Bachelor, empfohlen ab 1. Semester	-
Prüfungscode	Prüfercode
	Form der Prüfung
	schriftlich
	Dauer der Prüfung
	1 Stunde

<p>Erläuterungen Dual Mode Veranstaltung</p>

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) Überblick

Modellierung und Programmierung

Mensch und Technik

Basissysteme

Methodologie

Komponentenbasierte Anwendungssystementwicklung

Anwendungen

Informationsmanagement

Ausblick

Lehr- und Lernmaterialien zu 1) Ortner, E.: Sprachbasierte Informatik – Wie man mit Wörtern die Cyber-Welt bewegt. Edition am Gutenbergplatz
Leipzig, 2005.

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Introduction to information systems I Einführung in die Wirtschaftsinformatik I	Ortner, Erich	German	2	WS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Introduction to information systems I Einführung in die Wirtschaftsinformatik	Ortner, Erich		V	2

Learning Outcomes, Acquired competence			
Auxiliary Studies			
Module Level		Prerequisites	
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
		written	1 Stunde

Comments
Content/Syllabus Course 1)

Einführung in die Wirtschaftsinformatik II

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Einführung in die Wirtschaftsinformatik 2 Introduction to information systems 2	Buxman, Ortner	deutsch	2	SS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Einführung in die Wirtschaftsinformatik 2 Introduction to information systems 2	Buxmann, Ortner		V	
2) Einführung in die Wirtschaftsinformatik 2 Introduction to information systems 2	Elzenheimer, Miklitz		Ü	

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Grundkenntnisse in der Modellierung von Informationssystemen

Grundkenntnisse in der strukturierten und objektorientierten Programmierung

Studienleistungen:

keine

Verwendbarkeit des Moduls:	Vorausgesetzte Kenntnisse		
empfohlenes Semester: 4	keine		
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
		schriftlich	120 Minuten

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) Modellierung in UML Grundlagen, Verhaltens-, Strukturdiagramme)

Programmierung in Java (Grundlagen, Objektorientierung, Vererbung, Ausnahmebehandlung)

Lehr- und Lernmaterialien zu 1) Skript

zu Lehrveranstaltung 2) Übungsaufgaben zur Vorlesung

Lehr und Lernmaterialien zu 2) Übungsblätter

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Introduction to information systems 2 Einführung in die Wirtschaftsinformatik 2	Buxman, Ortner	German	2	SS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Introduction to information systems 2 Einführung in die Wirtschaftsinformatik 2	Buxmann, Ortner		V	
2) Introduction to information systems 2 Einführung in die Wirtschaftsinformatik 2	Elzenheimer, Miklitz		Ü	

Learning Outcomes, Acquired competence Basic knowledge in modelling of information systems Basic knowledge in structured and object-oriented programming
Auxiliary Studies none

Module Level	Prerequisites		
recommended semester: 4	none		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
		written	120 min.

Comments

Content/Syllabus

Course 1) Modelling in UML (Basics, Behavior Diagrams, Structure diagrams)

Programming in Java (Basics, Object-orientation, Inheritance, Exception handling)

References/Textbooks: Script

Course 2) Exercises accompanying the lecture

References/Textbooks: Exercise sheets

Statistik I

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Statistik I Statistics I	Entorf/N. N.	Deutsch	4	WS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Statistik I Statistics I	Entorf/N. N.	xxx	V+Ü	4

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Breites Grundlagenwissen in der mathematischen Statistik für weiterführende Veranstaltungen aller Disziplinen zu vermitteln

Entscheidungen unter Unsicherheit im technischen, unternehmerischen oder volkswirtschaftlichen Management zu ermöglichen

Typische statistische Probleme des Schätzens und Testens in technischen, betriebswirtschaftlichen und ökonomischen Fragestellungen zu erkennen, an Nichtfachleute zu kommunizieren und für tieferegehende Analysen von Spezialisten aufzubereiten

Studienleistungen:

-

Verwendbarkeit des Moduls:	Vorausgesetzte Kenntnisse		
Empfohlenes Semester: 3 Pflichtfach Bachelor Wirtschaftsinformatik Pflichtfach Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen - Fachrichtung Bauingenieurwesen, Elektrotechnik, Maschinenbau	-		
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
xxx	xxx	Schriftlich	120 Minuten

Erläuterungen

Statistik I und II gehören international zu den standardmäßigen Grundvorlesungen eines wirtschaftswissenschaftlichen Studiums

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen zu Lehrveranstaltung 1)

- Deskriptive Statistik (Erfassung und Darstellung von Daten, Histogramm)

- Wahrscheinlichkeitstheorie (Zufallsvariablen, Kombinatorik, Verteilungen und ihre Momente)
- Schätzen (Stichproben, Zentraler Grenzwertsatz, Punkt- und Intervallschätzung)
- Testen (Hypothesen, Signifikanz, Fehler erster und zweiter Art, Chi-Quadrat-Tests, Verteilungstests)

Lehr- und Lernmaterialien zu 1)

Bleymüller, J., Gehlert, G., Gülicher, H.: Statistik für Wirtschaftswissenschaftler. 13. Aufl., Vahlen, München 2002.

Fahrmeir, L., Künstler, R., Pigeot, I. Tutz, G.: Statistik – Der Weg zur Datenanalyse. 4. Aufl., Springer, Berlin 2003.

Puhani, J., Statistik, Einführung mit praktischen Beispielen, 10. Auflage, Würzburg/Eibelstadt, Lexika 2005.

Schira, J., Statistische Methoden der VWL und BWL: Theorie und Praxis, 2. Auflage, München usw, Pearson Studium, 2005.

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Statistics I Statistik I	Entorf/N. N.	German	4	WS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Statistics I Statistik I	Entorf/N. N.	xxx	V+Ü	4

Learning Outcomes, Acquired competence

Convey fundamental knowledge in mathematical statistics necessary for advanced studies of all disciplines

Enable decisions under uncertainty in both the fields of technology, business and economics

Identify typical problems of estimation and testing in technological, economic and business environments, communicate them to non-experts and prepare further analysis by experts

Auxiliary Studies

-

Module Level	Prerequisites		
Recommended semester: 3 Compulsory course in bachelor program information systems Compulsory course in bachelor program industrial engineering specializing in civil engineering, electrical engineering, mechanical engineering g	-		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
xxx	xxx	Written	120 Minutes

Comments

Statistics I and II are part of the basic block of mandatory courses of studies in business administration and economics.

Content/Syllabus Course 1)

- Descriptive Statistics (coverage and presentation of data, histogram)
- Probability Theory (random variables, combinatorics, distributions and their moments)
- Estimation (random samples, central limit theorem, point and interval estimates)
- Testing (hypotheses, significance, errors of type-I- and type-II, chi-squared-tests, distribution tests)

References/Textbooks:

Bleymüller, J., Gehlert, G., Gülicher, H.: Statistik für Wirtschaftswissenschaftler. 13. Aufl., Vahlen, München 2002.

Fahrmeir, L., Künstler, R., Pigeot, I. Tutz, G.: Statistik – Der Weg zur Datenanalyse. 4. Aufl., Springer, Berlin 2003.

Puhani, J., Statistik, Einführung mit praktischen Beispielen, 10. Auflage, Würzburg/Eibelstadt, Lexika 2005.

Schira, J., Statistische Methoden der VWL und BWL: Theorie und Praxis, 2nd edition, München, Pearson Studium, 2005.

Statistik II

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Statistik II Statistics II	Entorf/N. N.	Deutsch	4	SS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Statistik II Statistics II	Entorf/N. N.	xxx	V+Ü	4

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Grundfähigkeiten in den empirischen Methoden der wirtschaftswissenschaftlich relevanten Statistik zu besitzen

Eigenständig und souverän statistische Verfahren für Fragestellungen der BWL und der VWL einzusetzen, z.B. im Bereich der Markt- und Meinungsforschung oder der Finanzmarktanalyse

Analyse- und Entscheidungskompetenz im Bereich komplexer multivariater, dynamischer, simultaner und stochastischer Zusammenhänge herzustellen

Studienleistungen:

-

Verwendbarkeit des Moduls:	Vorausgesetzte Kenntnisse		
Empfohlenes Semester: 4 Pflichtfach Bachelor Wirtschaftsinformatik Pflichtfach Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen - Fachrichtung Bauingenieurwesen, Elektrotechnik, Maschinenbau	Statistik I		
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
xxx	xxx	Schriftlich	120 Minuten

Erläuterungen

Statistik I und II gehören international zu den standardmäßigen Grundvorlesungen eines wirtschaftswissenschaftlichen Studiums

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen zu Lehrveranstaltung 1)

- Deskriptive Zeitreihenanalyse (einfache Zeitreihenmodelle, Saisonbereinigung)
- Wirtschafts- und Bevölkerungsstatistik (Preisindizes, Konzentrationsmaße, Ungleichheit, Altersverteilungen)

- Multivariate Verfahren (Einführung in Faktoren- und Clusteranalyse)
- Einführung in die Regressionsanalyse (Schätzen und Testen im multiplen Regressionsmodell, Gauss-Markov-Annahmen, Dummy-Variablen-Ansatz)

Lehr- und Lernmaterialien zu 1)

Backhaus, K., B. Erichson, W. Plinke, R. Weiber, Multivariate Analysemethoden: Eine anwendungsorientierte Einführung, 10. Auflage, Springer-Verlag, 2003.

Bamberg, G., Baur, F.: Statistik. 12. Auflage, Oldenbourg, München 2002.

Schira, J., Statistische Methoden der VWL und BWL: Theorie und Praxis, 2. Auflage, München, Pearson Studium, 2005.

Wooldridge, J.M., Introductory Econometrics: A Modern Approach, 2nd Edition, Thomson, 2003

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Statistics II Statistik II	Entorf/N. N.	German	4	SS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Statistics II Statistik II	Entorf/N. N.	xxx	V+Ü	4

Learning Outcomes, Acquired competence

Obtain fundamental skills in empirical methods of statistics in business administration and economics

Disposing of commanding knowledge and independently implementing statistical methods to tackle economic and managerial problems, for instance in the fields of market research and financial markets

Achieve competence in the analysis and the decision process concerning complex, multivariate, dynamic and simultaneous interrelationships

Auxiliary Studies

-

Module Level	Prerequisites		
Recommended semester: 4 Compulsory course in bachelor program information systems Compulsory course in bachelor program industrial engineering specializing in civil engineering, electrical engineering, mechanical engineering	Statistics I		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
xxx	xxx	Written	120 Minutes

Comments

Statistics I and II are part of the basic block of mandatory courses of studies in business administration and economics

Content/Syllabus Course 1)

- Descriptive Time Series Analysis (simple time series modelling, seasonal adjustment)
- Economic and Population Statistics (price indices, concentration ratios, inequality, age distributions)
- Multivariate Statistics (introduction to factor and cluster analysis)
- Introduction to Regression Analysis (estimating and testing in the multivariate regression model, Gauss-Markov-assumptions, dummy variable approach)

References/Textbooks:

Backhaus, K., B. Erichson, W. Plinke, R. Weiber, Multivariate Analysemethoden: Eine anwendungsorientierte Einführung, 10th edition, Springer-Verlag.

Bamberg, G., Baur, F.: Statistik. 12th edition, Oldenbourg, München 2002.

Schira, J., Statistische Methoden der VWL und BWL: Theorie und Praxis, 2nd edition, München, Pearson Studium, 2005.

Wooldridge, J.M., Introductory Econometrics: A Modern Approach, 2nd Edition, Thomson

Operations Research

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Operations Research Operations Research	Domschke	Deutsch	4	WS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Operations Research Operations Research	Domschke	xxx	V	
2) Übung Operations Research Exercise Course Operations Research	Mitarbeiter des FG	xxx	Ü	

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Viele betriebswirtschaftliche Entscheidungsprobleme sind komplex und können nicht durch einfaches Aufstellen, Bewerten und Auswählen von Handlungsalternativen gelöst werden. Beispiele finden sich in allen betrieblichen Funktionsbereichen. Zu nennen sind etwa Entscheidungen über den (optimalen) Standort von Betriebsstätten, den (optimalen) Ablauf der Produktionsprozesse, die (optimale) Zusammenstellung eines Wertpapierportfolios oder den (optimalen) Marketing-Mix.

Durch Besuch der Veranstaltung sollen Studierende die Fähigkeit erwerben, entsprechende Entscheidungsprobleme strukturiert in Form von mathematischen Optimierungsmodellen zu beschreiben. Darüber hinaus sollen sie grundlegende mathematische Methoden zur Lösung solcher Optimierungsmodelle beherrschen und ihre Einsetzbarkeit zur Lösung bestimmter Klassen von Optimierungsmodellen einschätzen können. Schließlich sollen sie Möglichkeiten moderner Standardsoftware zum Operations Research kennen lernen.

Studienleistungen:

-

Verwendbarkeit des Moduls:	Vorausgesetzte Kenntnisse		
Empfohlenes Semester: 3 Pflichtfach Bachelor Wirtschaftsinformatik Pflichtfach Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen - Fachrichtung Bauingenieurwesen, Elektrotechnik, Maschinenbau	Grundlagen der BWL I+II sowie Mathematik I+II (nicht obligatorisch, aber empfohlen)		
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
xxx	xxx	Schriftlich	120 Minuten

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen zu Lehrveranstaltung 1)

- Formulierung von Entscheidungsproblemen als mathematische Optimierungsmodelle
- Einsatz von Standardsoftware zur Lösung von Optimierungsmodellen
- Lineare Optimierung: Simplex-Algorithmus; dualer Simplex-Algorithmus; M-Methode; Dualität
- Graphentheorie: Grundbegriffe (Graph, Baum, Zyklus, ...); ausgewählte Verfahren (Dijkstra-Algorithmus, ...)
- Lineare Optimierungsprobleme mit spezieller Struktur: Klassisches Transportproblem, entsprechende Lösungsverfahren (Vogelsche Approximationsmethode, MODI-Methode, ...)
- Netzplantechnik: Struktur- und Zeitplanung mit Vorgangsknotennetzplänen und Vorgangspfeilnetzplänen
- Ganzzahlige und kombinatorische Optimierung: Lösungsverfahren: Heuristiken und Branch-and-Bound-Verfahren; Anwendungen: Knapsack- und Traveling Salesman Probleme
- Dynamische Optimierung: Grundprinzip und Anwendungen
- Simulation: Grundlagen; Zufallszahlenerzeugung; Anwendungen

Lehr- und Lernmaterialien zu 1)

Domschke, W. und A. Drexl (2005): Einführung in Operations Research. 6. Aufl., Springer, Berlin u.a.

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen zu Lehrveranstaltung 2)

- Modellierung von Entscheidungsproblemen
- Fallstudien zu Entscheidungsproblemen, welche mit Standardsoftware zur Lösung von mathematischen Optimierungsmodellen zu bearbeiten sind
- Anwendung verschiedener in der Vorlesung vorgestellter Verfahren bzw. Verfahrensprinzipien (z.B. Simplex-Algorithmus, MODI-Methode, Branch-and-Bound-Verfahren)
-

Lehr und Lernmaterialien zu 2)

Domschke, W.; A. Drexl, R. Klein, A. Scholl und S. Voß (2005): Übungen und Fallbeispiele zum Operations Research. 5. Aufl., Springer, Berlin u.a.

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Operations Research Operations Research	Domschke	German	4	WS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Operations Research Operations Research	Domschke	xxx	V	
2) Exercise Course Operations Research Übung Operations Research	Assistants of the chair	xxx	Ü	

Learning Outcomes, Acquired competence

Many decision problems arising in business administration are too complex to be solved by simply defining, evaluating and selecting alternatives. Typical examples are location planning, production planning, financial portfolio planning or defining an optimal marketing mix.

Students having attended the lecture should be able to formulate such decision problems as mathematical optimization problems. Furthermore, they should be able to apply basic mathematical methods suited for solving typical optimization problems. Finally, the acquired skills should allow them to judge the applicability of commercial software for solving particular optimization problems.

Auxiliary Studies

-

Module Level	Prerequisites		
Recommended semester: 3 Compulsory course in bachelor program information systems Compulsory course in bachelor program industrial engineering specializing in civil engineering, electrical engineering, mechanical engineering	Basics of Business Administration I and II as well as Mathematics I and II (not mandatory, but recommended)		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
xxx	xxx	Written	120 Minutes

Comments

Content/Syllabus Course 1)

- Formulating decision problems as mathematical models
- Commercial software for solving optimization models
- Linear Programming: Simplex method; dual simplex method; big M method; duality
- Graph theory: Basic terms (graph, tree, cycle, ...); selected algorithms (Dijkstra-algorithm, ...)
- Linear optimization problems with a special structure: Transportation problem; corresponding algorithms (Vogel's method, transportation simplex method, ...)
- Project scheduling: Structuring and planning of a project; critical path methods
- Mixed-integer and combinatorial optimization: Methods: heuristics and branch-and-bound procedure; applications: knapsack and travelling salesman problems
- Dynamic optimization: Basic concept; applications
- Simulation: Basics, generating random numbers; applications

References/Textbooks:

Domschke, W. and A. Drexl (2005): Einführung in Operations Research. 6th Ed., Springer, Berlin et al.

Content/Syllabus Course 2)

- Formulating decision problems as mathematical models
- Case studies about decision problems to be tackled with mathematical models and corresponding standard software
- Applying several methods introduced in the lecture (e.g. simplex method, transportation simplex method, branch-and-bound-procedure)

References/Textbooks:

Domschke, W.; A. Drexl, R. Klein, A. Scholl and S. Voß (2005): Übungen und Fallbeispiele zum Operations Research. 5th Ed., Springer, Berlin et al.

Projektmanagement

Gilt AUSSCHLIEBLICH für die technische Fachrichtung Bauingenieurwesen. Die Wahl besteht zwischen Operations Research und Projektmanagement.

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Projektmanagement Project Management	Pfnür	deutsch	4	SS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Projektmanagement Project Management	Pfnür	xxx	V	
2) IT gestütztes Projektmanagement IT based Project Management	n.n.	xxx	Ü	

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

- 1) Aufgaben und Herausforderungen des Projektmanagements verstehen und vertiefen.
- 2) Verschiedene Alternativen der Organisation des Projektmanagements und deren spezifische Vor- und Nachteile verstehen und bewerten können. Hierzu gehört auch die Kenntnis der Aufgaben und Einrichtung von Projektgremien
- 3) Verfahren zur Projektkostenschätzung verstehen, vertiefen, bewerten und anwenden können.
- 4) State of the art Modelle und Verfahren zur Zeit-, Kosten- und Ressourcenplanung verstehen, vertiefen, bewerten und anwenden können.
- 5) Verfahren der Projektkontrolle und des Projektcontrollings verstehen, vertiefen und in spezifischen Situationen anwenden können
- 6) Standardsoftware für das Projektmanagement kennen und für den jeweiligen Anwendungszweck beurteilen und anwenden können.
- 7) Vertragliche Beziehungen in komplexen Projektstrukturen erfassen und beurteilen können.
- 8) Techniken der Personalführung in Projekten verstehen und vertiefen

Studienleistungen:

keine

Verwendbarkeit des Moduls:	Vorausgesetzte Kenntnisse
----------------------------	---------------------------

empfohlenes Semester: 5. Pflichtveranstaltung		allgemeine Grundkenntnisse der BWL. Grundkenntnisse im Projektmanagement	
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
xxxxx	xxxx	mündlich	20 Minuten

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) • Zeitplanung bei Risiko

- Kostenplanung
- Kapazitätsplanung
- Kapazitätsplanung bei Risiko
- Projektcontrolling
- Projektinformationssysteme
- Vertragliche Beziehungen im Projekt
- Personalführung im Projekt und Krisenmanagement

Lehr- und Lernmaterialien zu 1) • Burghardt (1997) Projektmanagement. München

- Kerzner (1998) Project Management — A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling. New York
- Madaus (2000) Handbuch Projektmanagement, Stuttgart, 6. Aufl.

zu Lehrveranstaltung 2) Anwendung von Standard Software im Projektmanagement

Lehr und Lernmaterialien zu 2) • Burghardt (1997) Projektmanagement. München

- Kerzner (1998) Project Management — A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling. New York
- Madaus (2000) Handbuch Projektmanagement, Stuttgart, 6. Aufl.

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Project Management Projektmanagement	Pfnür	german	4	SS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Project Management Projektmanagement	Pfnür	xxx	V	
2) IT based Project Management IT gestütztes Projektmanagement	n.n.	xxxx	Ü	

Learning Outcomes, Acquired competence

- 1) Ability to understand problems and challenges of project management
- 2) Ability to understand and evaluate different alternatives of project management referring to the form of organisation with respect to the respective advantages and disadvantages. These include also the knowledge of duties and the establishment of an advisory board.
- 3) Ability to understand, enhance, evaluate and apply methods of cost estimation
- 4) Ability to understand, enhance, evaluate and apply state of the art models and methods referring to time-, cost- and resource planning
- 5) Ability to understand, enhance and apply the process of project control and project controlling in specific situations
- 6) Knowledge of different standard-software for project management and the ability to evaluate and apply them
- 7) Ability to understand and evaluate contractual relationships in complex project structures
- 8) Ability to understand and enhance the techniques in personnel management

Auxiliary Studies

none

Module Level	Prerequisites		
recommended semester: 5 required subject for Industrial Engineering (Civil Engineering)	Basic knowledge in Business Administration, basic knowledge in project management		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
xxxxx	xxxx	oral	20 Minuten

Comments

Content/Syllabus

Course 1) • scheduling under risk

- cost planning
- capacity planning
- capacity planning under risk
- project controlling
- project information systems
- contractual relationships in projects
- personnel management and crisis management

References/Textbooks: • Burghardt (1997) Projektmanagement. München

- Kerzner (1998) Project Management — A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling. New York
- Madaus (2000) Handbuch Projektmanagement, Stuttgart, 6. Aufl.

Course 2) Application of standard software in project management

References/Textbooks: • Burghardt (1997) Projektmanagement. München

- Kerzner (1998) Project Management — A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling. New York
- Madaus (2000) Handbuch Projektmanagement, Stuttgart, 6. Aufl.

2.1.5 PROJEKT

Projekt im Bachelorstudium

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Projekt im Bachelorstudium (PiB) Bachelor Project	wechselnd, 3 Professoren aus dem BWL,JUS,VWL Institut	Deutsch	2	WS /SS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) PiB PiB	Je ein Dozent aus der BWL, VWL und Jura	P		2

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Die Studierenden sollen nach der Beendigung der Lehrveranstaltung in der Lage sein, die betriebswirtschaftlichen, volkswirtschaftlichen und juristischen Aspekte eines Projektgegenstands (z.B. Unternehmensumstrukturierung, Entwicklung einer Geschäftsidee, etc.) zu identifizieren und das Ineinandergreifen der drei Disziplinen zu verstehen.

Studienleistungen:

keine

Verwendbarkeit des Moduls:	Vorausgesetzte Kenntnisse		
3. oder 4. Semester	keine		
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
		keine Prüfung	

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) Eine wirtschaftlich relevanter "Fall" (z.B. Umstrukturierung eines Bahnhofs, Eröffnung einer Pizza-Heimservice, etc) wird unter betriebs-wirtschaftlichen, volkswirtschaftlichen und juristischen Aspekten analysiert.

Lehr- und Lernmaterialien zu 1) werden jeweils fallgerecht erstellt.

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Bachelor Project	wechselnd, 3 Professoren aus dem BWL,JUS,VWL Institut	German	2	WS /SS
Projekt im Bachelorstudium (PiB)				

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) PiB PiB	Je ein Dozent aus der BWL, VWL und Jura P			2

Learning Outcomes, Acquired competence

At the end of this course students are able to identify the economical and juridical aspects of a project (i.e. restructuring of a firm)

Auxiliary Studies

none

Module Level		Prerequisites	
3. or 4. term		none	
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
		no examination	

Comments

Content/Syllabus

2.2 *Wahlpflichtfächer*

2.2.1 BETRIEBSWIRTSCHAFTSLEHRE

Personalführung

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Personalführung Leadership	Pfohl	Deutsch	3	SS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Personalführung Leadership	Pfohl	xxx	V+Ü	3

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Die Studierenden können Personalführung umfassend und praxisbezogen darstellen.

Personalführungsprobleme aufgreifen, Lösungsansätze entwickeln und umsetzen können.

Grundlegende Erkenntnisse und Theorien zur Personalführung sowie die Determinanten der Führung umsetzen und die Wirkung bestimmter Formen des Führungsverhaltens in der Praxis bewerten können.

Studienleistungen:

-

Verwendbarkeit des Moduls:	Vorausgesetzte Kenntnisse		
Empfohlenes Semester: 6 Wahlpflichtfach Bachelor Wirtschaftsinformatik Wahlpflichtfach Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen - Fachrichtung Bauingenieurwesen, Elektrotechnik, Maschinenbau	Grundkenntnisse Betriebswirtschaftslehre		
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
xxx	xxx	Mündlich	30 Minuten

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen zu Lehrveranstaltung 1)

Ziel der Vorlesung ist es, die Studenten für die wachsende Bedeutung sozialer Kompetenzen von Führungskräften für die Mitarbeiterführung zu sensibilisieren. Aspekte, die im Rahmen der Vorlesung behandelt werden, sind: Bedeutung und Rolle der Kommunikation, Management von

Teams/Teamentwicklung, Projektmanagement, Konfliktmanagement, Coaching sowie Ansätze zur Problemstrukturierung und rationalen Entscheidungsfindung.

Lehr- und Lernmaterialien zu 1)

Grimm, H. G./Vollmer, G. R.: Personalführung. 6., überarb. Aufl., Bad Wörishofen 2004.

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Leadership Personalführung	Pfohl	German	3	SS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Leadership Personalführung	Pfohl	xxx	V+Ü	3

Learning Outcomes, Acquired competence

Ability to give a broad demonstration of leadership related to practice

Ability to take up problems of leadership, to develop and implement methods of resolution

Ability to apply basic insights and theories of leadership as well as determinants of leadership and to evaluate the impact of special forms of leadership behaviour in practice

Auxiliary Studies

-

Module Level	Prerequisites		
Recommended semester: 6 Elective course in bachelor program information systems Elective course in bachelor program industrial engineering specializing in civil engineering, electrical engineering, mechanical engineering	Basic knowledge in Business Administration		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
xxx	xxx	Oral	30 Minutes

Comments

Content/Syllabus Course 1)

The course aims to sensitize students for the increasing importance of social competences for managers for guiding employees. Aspects, which will be dealt with in the course, are: importance and role of communication, management of teams/team development, project management, conflict management, coaching, techniques for problem solving and decision making.

References/Textbooks:

Grimm, H. G./Vollmer, G. R.: Personalführung. 6., überarb. Aufl., Bad Wörishofen 2004.

Planungs- und Entscheidungstechniken

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Planungs- und Entscheidungstechniken Planning and Decision Making	Domschke	Deutsch	3	SS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Planungs- und Entscheidungstechniken Planning and Decision Making	Domschke	xxx	V+Ü	3

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Unternehmerische Entscheidungen unterliegen Rahmenbedingungen, die sich mit rasanter Geschwindigkeit dynamisch verändern. Daher müssen Entscheidungsträger bei immer kürzeren Vorlaufzeiten zunehmend komplexere Entscheidungsprobleme von wachsender Bedeutung rechtzeitig erkennen und zielführend lösen.

Im Rahmen der Vorlesung Planungs- und Entscheidungstechniken sollen die Studierenden zunächst ein grundlegendes Verständnis für die Problematik der betriebswirtschaftlichen Planung entwickeln und Möglichkeiten kennen lernen, zu problemadäquaten rationalen Entscheidungen zu gelangen. Dabei sollen sie insbesondere die Fähigkeit zur geeigneten Modellierung der Entscheidungssituation durch präzise Formulierung von Zielen, Restriktionen und Handlungsmöglichkeiten erwerben. Im Hinblick auf die Modellierung und Ableitung von Entscheidungen anhand derartiger Modelle sollen sie in die Lage versetzt werden, ausgewählte qualitative und quantitative Planungs- und Entscheidungstechniken einzusetzen und auf praktische Problemstellungen anzuwenden.

Studienleistungen:

-

Verwendbarkeit des Moduls:	Vorausgesetzte Kenntnisse		
Empfohlenes Semester: 6 Wahlpflichtfach Bachelor Wirtschaftsinformatik Wahlpflichtfach Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen - Fachrichtung Bauingenieurwesen, Elektrotechnik, Maschinenbau	Grundlagen der BWL I+II		
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
xxx	xxx	Mündlich	30 Minuten

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen zu Lehrveranstaltung 1)

- Grundlagen der Planung: Grundbegriffe; Elemente und Phasen der Planung; Planungsarten
- Modellgestützte Planung: Modellbegriff; Entscheidungs- und Optimierungsmodelle; Modelle als Planungsinstrumente; Klassifikation von Planungs- und Entscheidungsmethoden
- Problemerkennntnis und Zielbildung: Problemanalyse; Ziele und Zielsysteme; Lösung von Zielkonflikten
- Alternativenermittlung: Kreativitätstechniken; systematische Alternativengenerierung; Alternativenrestringierung
- Prognose: Datenprognose (Regressionsrechnung, exponentielle Glättung, Zeitreihenzerlegung); Wirkungsprognose (Künstliche neuronale Netze, Simulation)
- Bewertungstechniken: Methoden der Nutzenermittlung (Nutzwertanalyse, Multiattributive Nutzentheorie); Bewertung bei Unsicherheit

Lehr- und Lernmaterialien zu 1)

Klein, R. und A. Scholl (2004): Planung und Entscheidung: Konzepte, Modelle und Methoden einer modernen betriebswirtschaftlichen Entscheidungsanalyse. Vahlen, München.

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Planning and Decision Making Planungs- und Entscheidungstechniken	Domschke	German	3	SS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Planning and Decision Making Planungs- und Entscheidungstechniken	Domschke	xxx	V+Ü	3

Learning Outcomes, Acquired competence

Business decisions are becoming more and more complex, which is due to the fast-changing business conditions. As a consequence, decision makers have to recognize and solve increasingly complex decision problems within shorter lead-times.

By attending the lecture the students should gain a basic understanding of problems arising in business planning. Furthermore, they should get a basic knowledge on how to derive rational decisions. In particular, they should be able to adequately model decision problems by precisely defining goals, restrictions and action alternatives. In this context, they should acquire skills to apply selected planning and decision techniques on practical problems.

Auxiliary Studies

-

Module Level	Prerequisites		
Recommended semester: 6 Elective course in bachelor program information systems Elective course in bachelor program industrial engineering specializing in civil engineering, electrical engineering, mechanical engineering	Basics of Business Administration I+II		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
xxx	xxx	Oral	30 Minutes

Comments

Content/Syllabus Course 1)

- Basics of Planning: Elements and phases of the planning process; different kinds of planning

- Model-based Planning: Modelling concepts; optimization and decision models; models as planning instruments; classification of planning and decision techniques
- Problem definition and formulation of goals: Problem analysis; goals and goal systems; resolving conflicts between goals
- Definition of alternatives: Creativity techniques; systematic generation of alternatives; defining alternatives by restrictions
- Forecasting: Regression analysis; exponential smoothing; time-series analysis; neural networks; simulation
- Evaluation of alternatives: Scoring models; multiattribute utility theory; evaluation under uncertainty

References/Textbooks:

Klein, R. and A. Scholl (2004): Planung und Entscheidung: Konzepte, Modelle und Methoden einer modernen betriebswirtschaftlichen Entscheidungsanalyse. Vahlen, München.

Wirtschaftsinformatik

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Wirtschaftsinformatik Wirtschaftsinformatik	Buxmann	deutsch	3	WS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Wirtschaftsinformatik Wirtschaftsinformatik	Buxmann	xxx	V	3

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Aufgaben und Herausforderungen des Informationsmanagements verstehen.

Verschiedene Alternativen der Organisation des Informationsmanagements und deren spezifische Vor- und Nachteile verstehen und bewerten können. Hierzu gehört auch die Bewertung des IT-Outsourcings in unterschiedlichen Ausprägungen (Offshoring, Business Process Outsourcing etc.).

Verfahren zur Wirtschaftlichkeitsanalyse des Einsatzes von Informations- und Kommunikationstechnologien verstehen und anwenden können.

Verstehen, inwieweit Informationstechnologien für anwendende Unternehmen ein Wettbewerbsfaktor sind.

Grundlagen relationaler und objektorientierter Datenhaltung verstehen. Datenbanken als ERM modellieren können. Die Fähigkeit, relationale Datenbanken mit SQL zu erstellen, zu bearbeiten und Abfragen durchzuführen.

Grundlegende Konzepte des Supply Chain Managements verstehen und bewerten können. Den Wert von Kooperationen im Rahmen des Supply Chain Managements verstehen.

Arten, Funktionsweise und Nutzen Elektronischer Marktplätze und Auktionen verstehen und bewerten können.

Die Vor- und Nachteile des Einsatzes von Standards in betrieblichen Informationssystemen verstehen und darauf aufbauend Handlungsempfehlungen geben können.

Aufgaben und Herausforderungen des IT-Projektmanagements verstehen.

Betriebliche Informationssysteme integriert modellieren und gestalten können (auf Basis des ARIS-Ansatzes).

Studienleistungen:

keine

Verwendbarkeit des Moduls:	Vorausgesetzte Kenntnisse
----------------------------	---------------------------

empfohlenes Semester: 5 Wahlpflichtfach Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen - Fachrichtung Bauingenieurwesen, Elektrotechnik, Maschinenbau		Allgemeine Grundkenntnisse der BWL, Grundkenntnisse der Daten- und Prozessmodellierung	
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
XXXXXX	XXXXXX	schriftlich	90 Minuten

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) Definition der Begriffe Information und Wissen

Aufgaben des Informationsmanagements

Alternativen und Bewertung von Organisationsformen des Informationsmanagement, einschließlich Outsourcing

Wirtschaftlichkeitsverfahren zur Bewertung des Einsatzes von Informations- und Kommunikationstechnik (Time-Savings, Hedonist. Methode, TCO, Kapitalwertmethode, Nutzwertanalyse)

Standardisierung von Informationssystemen und Netzeffekte

IT als Wettbewerbsfaktor

Relationale Datenbanken - Modellierung und Datenmanagement mit SQL

Data Warehouses

Konzepte des Supply Chain Managements

Elektronische Marktplätze und Auktionen

Planung, Realisierung und Einführung von Anwendungssystemen

Integrierte Modellierung von Informationssystemen - Der ARIS-Ansatz

Lehr- und Lernmaterialien zu 1) Becker, J.; Kugeler, M.; Rosemann, M. (Hrsg.): Prozessmanagement. Ein Leitfaden zur prozessorientierten Organisationsgestaltung, 5. Auflage, Springer 2005.

Buxmann, P.: Informationsmanagement in vernetzten Unternehmen, Gabler 2000.

Buxmann, P.; König, W.; u. a.: Zwischenbetriebliche Kooperationen mit mySAP - Aufbau und Betrieb von Logistiknetzwerken, 2. Auflage, Springer 2003.

Farrell, J.; Saloner, G.: Standardization, Compatibility and Innovation, in: Rand Journal of Economics, vol. 16, 1985.

- Heinrich, L.: Informationsmanagement, München 2002.
- Katz, M.; Shapiro, C.: Systems Competition and Network Effects, in: Journal of Economic Perspectives, vol. 8, 1994.
- Krcmar, H. (Hrsg.): IV-Controlling auf dem Prüfstand: Konzept – Benchmarking – Erfahrungsberichte, Gabler 2000.
- Mertens, P.; Knolmayer, G.: Organisaton der Informationsverarbeitung, 3. Auflage, Wiesbaden 1998.
- Mertens, P. u. a.: Grundzüge der Wirtschaftsinformatik, 9. Auflage, Springer 2005.
- Laudon, K.; Laudon, J.: Management Information Systems - Managing the digital firm, 9th edition, New Jersey 2006.
- Söbbing, T.: Handbuch IT-Outsourcing. Rechtliche, strategische und steuerliche Fragen, Verlag ueberreuter 2003.
- Scheer. A.-W.: ARIS – Modellierungsmethoden, Metamodelle, Anwendungen, Springer 2001.
- Scheer. A.-W.: Wirtschaftsinformatik – Referenzmodelle für industrielle Geschäftsprozesse, 7. Auflage, Springer 1997, Teil A.
- Scheer. A.-W.; Jost, W.: ARIS in der Praxis. Gestaltung, Implementierung und Optimierung von Geschäftsprozessen, Springer 2002.
- Shapiro, C.; Varian, H. R.: Information Rules, Harvard Business School Press 1999.
- Stahlknecht, P.; Hasenkamp, U.: Einführung in die Wirtschaftsinformatik, 11. Auflage, Springer 2005.
- Voß, S.; Gutenschwager, K.: Informationsmanagement, Springer 2001.
- Skript und Recordings können über das Learning-Management-System herunter geladen werden.

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Wirtschaftsinformatik Wirtschaftsinformatik	Buxmann	German	3	WS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Wirtschaftsinformatik Wirtschaftsinformatik	Buxmann	xxx	V	3

Learning Outcomes, Acquired competence

Ability to understand the challenges of Information Management.

Ability to understand the respective advantages and disadvantages of different alternatives of organizing information management, in particular evaluating IT outsourcing strategies.

Ability to understand and apply methods for profitability analysis in order to evaluate the usage of information and communication technologies

Understand to what extent information and communication technology can be considered a competitive factor.

Understand the basic principles of relational and object-oriented databases. Ability to model relational databases using the entity-relationship model.

Ability to create, manipulate and query RDBS using SQL.

Ability to understand and evaluate fundamental concepts of supply chain management. Understand the value of cooperation for supply chain management.

Ability to understand and assess the different categories and functions of electronic markets and auctions.

Ability to understand the advantages and disadvantages of using standards in information systems und give decision support concerning the usage of IT standards.

Ability to understand the tasks and challenges of IT project management.

Ability to model and design integrated information systems (based upon the ARIS approach).

Auxiliary Studies

none

Module Level	Prerequisites
recommended semester: 5	Basic knowledge in Business Administration, basic knowledge in data models and process

Elective course in bachelor program industrial engineering specializing in civil engineering, electrical engineering, mechanical engineering		models	
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
XXXXX	XXXXX	written	90 Minuten

Comments

Content/Syllabus

Course 1) Definition of the terms information and knowledge

Challenges in the field of Information Management

Alternatives and evaluation of IT organization, including outsourcing

Economic analysis of the application of information and communication technologies (time-savings, hedonistic approach, TCO, net present value method, scoring models)

Standardization of Information Systems and network effects

IT as a competitive factor

Modeling and management of relational databases

Data warehouses

Supply chain management concepts

Electronic markets and auctions

Planning and implementation and rollout of applications

Integrated modeling of Information Systems - The ARIS Approach

References/Textbooks: Becker, J.; Kugeler, M.; Rosemann, M. (Hrsg.): Prozessmanagement. Ein Leitfaden zur prozessorientierten Organisationsgestaltung, 5. Auflage, Springer 2005.

Buxmann, P.: Informationsmanagement in vernetzten Unternehmen, Gabler 2000.

Buxmann, P.; König, W.; u. a.: Zwischenbetriebliche Kooperationen mit mySAP - Aufbau und Betrieb von Logistiknetzwerken, 2. Auflage, Springer 2003.

Farrell, J.; Saloner, G.: Standardization, Compatibility and Innovation, in: Rand Journal of Economics, vol. 16, 1985.

Heinrich, L.: Informationsmanagement, München 2002.

Katz, M.; Shapiro, C.: Systems Competition and Network Effects, in: Journal of Economic Perspectives, vol. 8, 1994.

Krcmar, H. (Hrsg.): IV-Controlling auf dem Prüfstand: Konzept – Benchmarking – Erfahrungsberichte, Gabler 2000.

Mertens, P.; Knolmayer, G.: Organisaton der Informationsverarbeitung, 3. Auflage, Wiesbaden 1998.

Mertens, P. u. a.: Grundzüge der Wirtschaftsinformatik, 9. Auflage, Springer 2005.

Laudon, K.; Laudon, J.: Management Information Systems - Managing the digital firm, 9th edition, New Jersey 2006.

Söbbing, T.: Handbuch IT-Outsourcing. Rechtliche, strategische und steuerliche Fragen, Verlag ueberreuter 2003.

Scheer. A.-W.: ARIS – Modellierungsmethoden, Metamodelle, Anwendungen, Springer 2001.

Scheer. A.-W.: Wirtschaftsinformatik – Referenzmodelle für industrielle Geschäftsprozesse, 7. Auflage, Springer 1997, Teil A.

Scheer. A.-W.; Jost, W.: ARIS in der Praxis. Gestaltung, Implementierung und Optimierung von Geschäftsprozessen, Springer 2002.

Shapiro, C.; Varian, H. R.: Information Rules, Harvard Business School Press 1999.

Stahlknecht, P.; Hasenkamp, U.: Einführung in die Wirtschaftsinformatik, 11. Auflage, Springer 2005.

Voß, S.; Gutenschwager, K.: Informationsmanagement, Springer 2001.

Script and recordings can be downloaded from the learning management system.

2.2.2 RECHTSWISSENSCHAFTEN

Grundzüge des Vergaberechts

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Grundzüge des Vergaberechts Basic principles of public procurement rules	Wirth	Deutsch	3	SS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Grundzüge des Vergaberechts Basic principles of public procurement rules	Wirth	xxx	V	
2) Grundzüge des Vergaberechts Basic principles of public procurement rules	Wirth	xxx	Ü	

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Die Studierenden sollen die Grundzüge des Vergaberechts, insbesondere des Vergabeverfahrens verstehen und beurteilen können.

Die Veranstaltung soll den Studierenden die Bedeutung des Europäischen und Deutschen Vergaberechts verständlich machen.

Die Konsequenzen von Verstößen gegen das Vergaberecht und das Vergabeverfahren sollen von den Studierenden verstanden und bewertet werden können.

Die Studierenden können die Rechtsschutzmöglichkeiten beurteilen.

Studienleistungen:

-

Verwendbarkeit des Moduls:	Vorausgesetzte Kenntnisse		
Empfohlenes Semester: 6 Wahlpflichtfach Bachelor Wirtschaftsinformatik Wahlpflichtfach Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen - Fachrichtung Bauingenieurwesen, Elektrotechnik, Maschinenbau	-		
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
xxx	xxx	Mündlich	30 Minuten

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen zu Lehrveranstaltung 1)

- Überblick über das Vergabeverfahren, Bedeutung des Vergaberechts
- Europäisches und Deutsches Vergaberecht
- GWB, VGV, VOB/A, VOL/A, VOF - Abgrenzung
- Beteiligte am Vergabeverfahren
- Verfahrensarten; Elektronische Vergabe
- Beendigung und Aufhebung des Vergabeverfahrens
- Rechtsschutzmöglichkeiten

Lehr- und Lernmaterialien zu 1)

Axel Wirth, Darmstädter Baurechtshandbuch - Vergaberecht, 2. Auflage 2005

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen zu Lehrveranstaltung 2)

- Erlernen der juristischen Falllösungstechnik
- Anwendung des Erlentens auf Fälle unter Berücksichtigung des Vergabeverfahrens und einschlägiger Rechtsprechung
- Förderung der fachlichen Diskussions- und Kritikfähigkeit

Lehr und Lernmaterialien zu 2)

Axel Wirth, Darmstädter Baurechtshandbuch - Vergaberecht, 2. Auflage 2005

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Basic principles of public procurement rules Grundzüge des Vergaberechts	Wirth	German	3	SS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Basic principles of public procurement rules Grundzüge des Vergaberechts	Wirth	xxx	V	
2) Basic principles of public procurement rules Grundzüge des Vergaberechts	Wirth	xxx	Ü	

Learning Outcomes, Acquired competence

The students shall understand and evaluate the basis of public procurement rules, especially the procedure of public procurement.

The course shall provide an understanding for the relevance of European and German public procurement rules.

The student shall understand and evaluate the consequences of offences against public procurement rules law and the procedure of public procurement.

The students are able to estimate the possibilities of legal protection.

Auxiliary Studies

-

Module Level	Prerequisites		
Recommended semester: 6 Elective course in bachelor program information systems Elective course in bachelor program industrial engineering specializing in civil engineering, electrical engineering, mechanical engineering	-		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
xxx	xxx	Oral	30 Minutes

Comments

Content/Syllabus Course 1)

- Overview about contracting law, especially the procedure of public procurement.
- European and German public procurement rules
- GWB, VGV VOB/A, VOL/A, VOF - distinction
- Persons involved in public procurement procedure
- Types of public procurement procedure; Electronic procurement (e-procurement)
- Termination and abrogation of public procurement procedure
- Possibilities of legal protection.

References/Textbooks:

Axel Wirth, Darmstädter Baurechtshandbuch - Vergaberecht, 2. Auflage 2005

Content/Syllabus Course 2)

- acquisition of technics to solve cases concerning public procurement rules
- case studies concerning public procurement rules
- encourage critical understanding and evaluation for areas of controversy

References/Textbooks:

Axel Wirth, Darmstädter Baurechtshandbuch - Vergaberecht, 2. Auflage 2005

Grundzüge des Baurechts

Gilt NICHT für die technische Fachrichtung Bauingenieurwesen

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Grundzüge des Baurechts Basic principles of construction law	Wirth	Deutsch	3	SS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Grundzüge des Baurechts Basic principles of construction law	Wirth	xxx	V	
2) Grundzüge des Baurechts Basic principles of construction law	Wirth	xxx	Ü	

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Die Veranstaltung soll den Studierenden in die Grundlagen des privaten Baurechts einführen.

Die Studierenden sollen die Vertragsgrundlagen für die am Bau Beteiligten verstehen und die verschiedenen Unternehmereinsatzformen und die auf dem Bausektor üblichen Vertragsmodelle bewerten können.

Die Studierenden sollen den BGB- und den VOB/B-Bauvertrag sowie Allgemeine Geschäftsbedingungen verstehen und die entsprechenden Regelungen anwenden können.

Studienleistungen:

-

Verwendbarkeit des Moduls:	Vorausgesetzte Kenntnisse		
Empfohlenes Semester: 6 Wahlpflichtfach Bachelor Wirtschaftsinformatik Wahlpflichtfach Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen - Fachrichtung Elektrotechnik, Maschinenbau	-		
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
xxx	xxx	Mündlich	30 Minuten

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen zu Lehrveranstaltung 1)

- Grundlagen, Abgrenzung Privates und Öffentliches Baurecht
- Darstellung der am Bau Beteiligten , Unternehmereinsatzformen, besondere Vertragsmodelle
- Zustandekommen, Inhalt, Rechte und Pflichten des BGB- und VOB/B-Bauvertrags,
- Allgemeine Geschäftsbedingungen, Verbraucherschutz.

Lehr- und Lernmaterialien zu 1)

Axel Wirth, Darmstädter Baurechtshandbuch - Privates Baurecht, 2. Auflage 2005

Locher, Das Private Baurecht, 7.Auflage 2005

Klaus Vygen, Grundwissen - Bauvertragsrecht nach VOB, 4. Auflage 2004

Wirth/Würfele/Brooks, Rechtsgrundlagen des Architekten und Ingenieurs, 1. Auflage 2004

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen zu Lehrveranstaltung 2)

- Erlernen der juristischen Falllösungstechnik
- Anwendung des Erlernenen auf Fälle aus dem Bau- und Architekten-/Ingenieurrecht
- Förderung der fachlichen Diskussions- und Kritikfähigkeit

Lehr und Lernmaterialien zu 2)

Axel Wirth, Darmstädter Baurechtshandbuch - Privates Baurecht, 2. Auflage 2005

Locher, Das Private Baurecht, 7.Auflage 2005

Klaus Vygen, Grundwissen - Bauvertragsrecht nach VOB, 4. Auflage 2004

Wirth/Würfele/Brooks, Rechtsgrundlagen des Architekten und Ingenieurs, 1. Auflage 2004

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Basic principles of construction law Grundzüge des Baurechts	Wirth	German	3	SS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Basic principles of construction law Grundzüge des Baurechts	Wirth	xxx	V	
2) Basic principles of construction law Grundzüge des Baurechts	Wirth	xxx	Ü	

Learning Outcomes, Acquired competence

The course gives an introduction to private construction law.

The students shall be able to understand the contractual basis of construction and the various possibilities of contractual relationships.

The students shall understand and implement the specific regulations under German Civil law (BGB) and VOB/B as well as general terms and conditions.

Auxiliary Studies

-

Module Level	Prerequisites		
Recommended semester: 6 Elective course in bachelor program information systems Elective course in bachelor program industrial engineering specializing in electrical engineering, mechanical engineering	-		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
xxx	xxx	Oral	30 Minutes

Comments

Content/Syllabus Course 1)

- Basic principles, distinction between Private and Public construction law
- Presentation of persons involved in construction
- Possibilities of contractual relationships, specific contract forms.
- Conclusion, content, contractual rights and commitments of construction contracts under German Civil Law and VOB/B.
- General terms and conditions, consumer protection.

References/Textbooks:

Axel Wirth, Darmstädter Baurechtshandbuch - Privates Baurecht, 2. Auflage 2005

Locher, Das Private Baurecht, 7.Auflage 2005

Klaus Vygen, Grundwissen - Bauvertragsrecht nach VOB, 4. Auflage 2004

Wirth/Würfele/Brooks, Rechtsgrundlagen des Architekten und Ingenieurs, 1. Auflage 2004

Content/Syllabus Course 2)

- acquisition of techniques to solve cases
- case studies concerning private construction law and law of architects / engineers
- encourage critical understanding and evaluation for areas of controversy

References/Textbooks:

Axel Wirth, Darmstädter Baurechtshandbuch - Privates Baurecht, 2. Auflage 2005

Locher, Das Private Baurecht, 7.Auflage 2005

Klaus Vygen, Grundwissen - Bauvertragsrecht nach VOB, 4. Auflage 2004

Wirth/Würfele/Brooks, Rechtsgrundlagen des Architekten und Ingenieurs, 1. Auflage 2004

Grundzüge des kollektiven Arbeitsrechts

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Grundzüge des kollektiven Arbeitsrechts Principles of collective labor law	N. N.	Deutsch	3	SS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Grundzüge des kollektiven Arbeitsrechts Principles of collective labor law	N. N.	xxx	V	3

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Die Studierenden sollen ein Verständnis für kollektive Verfahren im Arbeitsrecht entwickeln. Sie sollen verstehen lernen, wie und warum sich Arbeitsvertragsparteien zur Selbsthilfe auf kollektiver Ebene organisiert haben. Sie sollen erkennen, welche gesamtgesellschaftliche Funktion Arbeitgeberverbänden und Gewerkschaften zukommt, aber auch, welche Probleme mit Kollektivverfahren verbunden sind. Zudem sollen sie die Rolle und den Stellenwert der Arbeitnehmermitbestimmung in Betrieb und Unternehmen angemessen beurteilen können. Methodisch sollen sie in die Lage versetzt werden, sich sachgerecht mit grundlegenden Sachfragen des kollektiven Arbeitsrechts auseinandersetzen zu können und so etwa aktuelle Reformvorhaben des Gesetzgebers einschätzen und in ihren Auswirkungen beurteilen können. Schließlich sollen sie in die Lage versetzt werden, sowohl aus betrieblicher als auch aus arbeitnehmerischer Sicht die durch Mitbestimmungsrechte im Arbeitsleben eröffnete Gestaltungsmöglichkeiten und -spielräume erkennen und konstruktiv nutzen zu können.

Studienleistungen:

-

Verwendbarkeit des Moduls:	Vorausgesetzte Kenntnisse		
Empfohlenes Semester: 6 Wahlpflichtfach Bachelor Wirtschaftsinformatik Wahlpflichtfach Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen - Fachrichtung Bauingenieurwesen, Elektrotechnik, Maschinenbau	-		
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
xxx	xxx	Mündlich	30 Minuten

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen zu Lehrveranstaltung 1)

- Koalitionsgrundrecht aus Art. 9 Abs. 3 Grundgesetz;
- Aufbau und Struktur von Gewerkschaften und Arbeitnehmerverbänden;
- rechtliche und wirtschaftliche Grundlagen für die Gestaltung von Tarifverträgen;
- Geltungsanspruch des Tarifvertrags;
- Tarifautonomie als Standortfaktor;
- Überblick über die Arbeitnehmermitbestimmung im Unternehmen;
- Grundzüge der Betriebsverfassung

Lehr- und Lernmaterialien zu 1)

dtV-Gesetze Arbeitsrecht;

Preis, Arbeitsrecht, Kollektives Arbeitsrecht, 2. Auflage, 2003;

Dütz, Wilhelm, Arbeitsrecht, 9. Aufl., 2004.

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Principles of collective labor law Grundzüge des kollektiven Arbeitsrechts	N. N.	German	3	SS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Principles of collective labor law Grundzüge des kollektiven Arbeitsrechts	N. N.	xxx	V	3

Learning Outcomes, Acquired competence

The students should develop an understanding for collective proceedings of labor law. They should comprehend the reasons of the contracting parties to organize themselves on a collective level. They should recognize the social function of employers' association and unions as well as typical problems of collective proceedings. Furthermore they should be able to appropriately assess the role and function of workers' participation in companies. They should be enabled to apply adequate methods on solving basic question of collective labor law, evaluate current reform projects of the legislator, and assess their impact. Finally they should be enabled to identify design opportunities opened by workers' participation rights from a employer and employee perspective.

Auxiliary Studies

-

Module Level	Prerequisites		
Recommended semester: 6 Elective course in bachelor program information systems Elective course in bachelor program industrial engineering specializing in civil engineering, electrical engineering, mechanical engineering	-		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
xxx	xxx	Oral	30 Minutes

Comments

Content/Syllabus Course 1)

- Constitutional right on coalition (Art. 9 Abs. 3 Grundgesetz);
- Organization and structure of unions and employers' associations;

- Legal and economic basis for the design of collective wage agreement;
- Field of application of collective wage agreements;
- Collective bargaining autonomy as location factor;
- Overview on workers' participation;
- Basic principles of industrial relations.

References/Textbooks:

dtV-Gesetze Arbeitsrecht;

Preis, Arbeitsrecht, Kollektives Arbeitsrecht, 2. Auflage, 2003;

Dütz, Wilhelm, Arbeitsrecht, 9. Aufl., 2004.

Grundzüge des Steuerrechts

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Grundzüge des Steuerrechts Introduction into the principles of Company Tax Law	Schneider	Deutsch	3	WS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Grundzüge des Steuerrechts Introduction into the principles of Company Tax Law	N.N.	xxx	V	3

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Ziel der Veranstaltung ist es, die Studierenden mit den Grundzügen des deutschen Unternehmenssteuersystems vertraut zu machen.

Den Studierenden soll Fachwissen über die wirtschaftliche Bedeutung und die Anwendung der wichtigsten nationalen Steuerarten sowie deren Zusammenwirken vermittelt werden.

Die Veranstaltung soll den Studierenden helfen, ihre analytischen Fähigkeiten in einem hochspezialisierten Rechtsgebiet fortzuentwickeln und ihre Fähigkeiten zu verbessern, Recht auf einzelne Lebenssachverhalte anzuwenden.

Die Studierenden werden ihre Fähigkeiten verbessern, mit Gesetzesmaterialien und wissenschaftlichem Schrifttum umzugehen und es zur Lösung tatsächlicher rechtlicher Fragestellungen heranzuziehen.

Mit Hilfe der zur Verfügung gestellten Arbeitsmaterialien sollen die Studierenden zum selbstbestimmten Lernen angeregt werden.

Studienleistungen:

-

Verwendbarkeit des Moduls:	Vorausgesetzte Kenntnisse		
Empfohlenes Semester: 5 Wahlpflichtfach Bachelor Wirtschaftsinformatik Wahlpflichtfach Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen - Fachrichtung Bauingenieurwesen, Elektrotechnik, Maschinenbau	allgemeine Grundkenntnisse des Gesellschaftsrechts		
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
xxx	xxx	Mündlich/schriftlich	30 Minuten/120 Minuten

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen zu Lehrveranstaltung 1)

- Begriff der Steuer, Einteilung der Steuerarten
- Persönliche und sachliche Steuerpflicht bei der Einkommen- der Körperschaft- und der Gewerbesteuer
- Arten der Einkünfteermittlung
- Überblick über die Besteuerungssysteme bei der Körperschaft-, der Gewerbe- und der Umsatzsteuer

Lehr- und Lernmaterialien zu 1)

Birk, Dieter, Steuerrecht, 8. Auflage, C.F. Müller 2005;

Tipke, Klaus/ Lang, Joachim, Steuerrecht, 18. Auflage, Köln 2005;

Knobbe-Keuk, Brigitte, Bilanz- und Unternehmenssteuerrecht, 9. Auflage, Köln, 1993.

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Introduction into the principles of Company Tax Law Grundzüge des Steuerrechts	Schneider	German	3	WS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Introduction into the principles of Company Tax Law Grundzüge des Steuerrechts	N.N.	xxx	V	3

Learning Outcomes, Acquired competence

The aim of the course is to familiarise the students with the system of company taxes in Germany.

The objectives are to provide members of the class with knowledge of the commercial relevance as well as the application of the main national tax types and how they interrelate.

The course shall help the students to develop their analytical powers in a highly technical area of law and to enhance their skills to apply the law to practical situations.

Students shall gain experience in using highly technical statutory material and in applying it in practical contexts.

Through the worksheets they will gain the benefit of self-directed learning.

Auxiliary Studies

-

Module Level	Prerequisites		
Recommended semester: 5 Elective course in bachelor program information systems Elective course in bachelor program industrial engineering specializing in civil engineering, electrical engineering, mechanical engineering	basic knowledge of company law		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
xxx	xxx	Oral/written	30 Minutes/120 min.

Comments

Content/Syllabus Course 1)

- definition of taxes, classification of taxes
- premises for the liability to pay taxes concerning income tax, company tax and business tax
- ways to calculate earnings
- overview of systems of taxation concerning corporation law, business law and taxes on sales and purchases

References/Textbooks:

Birk, Dieter, Steuerrecht, 8. Auflage, C.F. Müller 2005;

Tipke, Klaus/ Lang, Joachim, Steuerrecht, 18. Auflage, Köln 2005;

Knobbe-Keuk, Brigitte, Bilanz- und Unternehmenssteuerrecht, 9. Auflage, Köln, 1993.

Grundzüge des Wettbewerbsrechts

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Grundzüge des Wettbewerbsrechts Introduction into competition law	Schneider	Deutsch	3	SS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Grundzüge des Wettbewerbsrechts Basic principles in competition law	Schneider	xxx	V	3

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Ziel der Veranstaltung ist es, den Studierenden den Hintergrund der Wettbewerbsregulierung in einem freien Markt, das materielle Recht und die prozessualen Besonderheiten des Wettbewerbsrechts in Deutschland zu vermitteln.

Sie sollten dadurch in die Lage versetzt werden, diese Regeln, die dazu dienen, Verbraucher vor Irreführung zu schützen und die Lauterkeit des Marktes zu bewahren, verstehen und anwenden zu können.

Studienleistungen:

-

Verwendbarkeit des Moduls:	Vorausgesetzte Kenntnisse		
Empfohlenes Semester: 6 Wahlpflichtfach Bachelor Wirtschaftsinformatik Wahlpflichtfach Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen - Fachrichtung Bauingenieurwesen, Elektrotechnik, Maschinenbau	Grundkenntnisse im Handels- und Gesellschaftsrecht		
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
xxx	xxx	Mündlich	30 Minuten

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen zu Lehrveranstaltung 1)

- Aufgaben des Wettbewerbsrechts;
- Darstellung der durch das UWG (Gesetz gegen den unlauteren Wettbewerb) geschützten Interessen;
- Inhalt und Aufbau des UWG;
- Regelbeispiele des UWG;

- Prozessuale Besonderheiten;
- Abwehr von unberechtigten Abmahnungen durch Abmahnvereine.

Lehr- und Lernmaterialien zu 1)

Emmerich, Das Recht des unlauteren Wettbewerbs, 2004;

Emmerich, Fälle zum Wettbewerbsrecht, 2000;

Kling/Thomas, Grundkurs Wettbewerbs- und Kartellrecht, 2003.

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Introduction into competition law Grundzüge des Wettbewerbsrechts	Schneider	German	3	SS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Basic principles in competition law Grundzüge des Wettbewerbsrechts	Schneider	xxx	V	3

Learning Outcomes, Acquired competence

The objective of that course is to impart to students an understanding of the rationale behind competition regulation in a free market economy and the substantive and procedural rules which comprises competition law in Germany.

They should get the ability to understand and apply the law designed to protect against false and misleading information of consumers.

Auxiliary Studies

-

Module Level	Prerequisites		
Recommended semester: 6 Elective course in bachelor program information systems Elective course in bachelor program industrial engineering specializing in civil engineering, electrical engineering, mechanical engineering	Basic knowledge in commercial and company law		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
xxx	xxx	Oral	30 Minutes

Comments

Content/Syllabus Course 1)

- Role of unfair competition law;
- description of the interests which are protected by the German unfair competition law;
- content and structure of the German law against unfair competition (UWG);
- Examples of unfair competition by the law;
- procedural specifics;

- defence against false reminders from "reminders clubs".

References/Textbooks:

Emmerich, Das Recht des unlauteren Wettbewerbs, 2004;

Emmerich, Fälle zum Wettbewerbsrecht, 2000;

Kling/Thomas, Grundkurs Wettbewerbs- und Kartellrecht, 2003.

Grundzüge des Patent- und Urheberrechts

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Patent- und Urheberrecht Patent and Copyright Law	Marly	deutsch	3	SS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Patent- und Urheberrecht	Marly		V	

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Die Studenten sollen Grundzüge, Probleme und Methoden der juristischen Bewältigung der Fragen des Patent- und Urheberrechts verstehen, anwenden bzw. lösen.

Studienleistungen:

keine

Verwendbarkeit des Moduls:		Vorausgesetzte Kenntnisse	
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
	019358	mündlich	30 Minuten

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

Patentrecht:

Grundzüge des Patent- und Gebrauchsmusterrechts werden entwickelt. Dabei geht es weniger darum, möglichst viele Einzelheiten zu "lernen". Vielmehr ist entscheidend, daß die Studierenden die Problematik und systembedingte Ausgestaltung des rechtlichen Schutzes von Erfindungen erkennen. So vermögen sie auch kritisch Stellung zu nehmen zu den vorhandenen gesetzlichen Lösungsstrukturen. Im Hinblick auf die Unzahl von Detailproblemen bietet nur ein exemplarisches Lernen einigermaßen Aussicht auf die Erzielung des angestrebten Lernerfolgs. Demgemäß werden Schwerpunkte gebildet bei Problembereichen, die sich insoweit als besonders ergiebig erweisen.

Urheberrecht:

Die Veranstaltung führt in den urheberrechtlichen Schutz geistiger Leistungen ein. Es werden Grundsatzfragen sowohl des deutschen als auch des internationalen Urheberrechts dargestellt. Detailkenntnisse werden nicht ermittelt.

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Patent and Copyright Law Patent- und Urheberrecht	Marly	German	3	SS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Patent and Copyright Law	Marly		V	

Learning Outcomes, Acquired competence

The students should be able to understand basics, problems and methods of the legal solution of questions of the Patent and Copyright Law and also be capable to apply them and solve the legal problems.

Auxiliary Studies

none

Module Level		Prerequisites	
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
	019358	oral	30 min.

Comments

2.2.3 VOLKSWIRTSCHAFTSLEHRE

Wirtschafts- und Finanzpolitik

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Wirtschafts- und Finanzpolitik Economic and financial policy	Rürup	Deutsch	3	SS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Wirtschafts- und Finanzpolitik Economic and financial policy	Rürup	xxx	V	3

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Den Veranstaltungsteilnehmern werden folgende Qualifikationsziele und Kompetenzen vermittelt: anwendungsorientierte Analysekompetenz aktueller und zentraler wirtschafts- und finanzpolitischer Fragestellungen; Beurteilung von Lösungsansätzen und -strategien anhand von Praxisbeispielen; Verständnis der institutionellen Rahmenbedingungen der Wirtschafts- und Finanzpolitik

Studienleistungen:

-

Verwendbarkeit des Moduls:	Vorausgesetzte Kenntnisse		
Empfohlenes Semester: 6 Wahlpflichtfach Bachelor Wirtschaftsinformatik Wahlpflichtfach Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen - Fachrichtung Bauingenieurwesen, Elektrotechnik, Maschinenbau	allgemeine Grundkenntnisse der VWL		
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
xxx	xxx	Schriftlich oder Mündlich	120 Minuten/30 Minuten

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen zu Lehrveranstaltung 1)

- Policy - Polity - Politics oder Sollen - Können - Wollen (Die Policy-, Polity- und Politics-Ebene)
- Ökonomische Theorie der Wirtschaftspolitik (Allokatives, konjunkturelles und distributives Marktversagen)

- Ziele der Wirtschaftspolitik und wirtschaftspolitische Bewertungskriterien als normative Grundlage (Ziel, Zielhierarchien und Zielbeziehungen; Messung der Wohlfahrt einer Volkswirtschaft)
- Ordnungsökonomik (Konstitutive und regulierende Prinzipien der marktwirtschaftlichen Ordnung, Grundlagen der sozialen Marktwirtschaft, Gesellschaftspolitische Grundhaltungen als Fundamente wirtschaftspolitischer Regelungen)
- Entwicklung, Begründung und Kategorisierung von Wohlfahrtsstaaten (Historische Entwicklung, Struktur und Umfang des deutschen Sozialstaats, Leitvorstellung und Strukturelemente der Sozialpolitik, Typologie von Wohlfahrtsstaaten, OECD-Konzept der Net Social Expenditure)
- Marktwirtschaft und Wohlfahrtsstaat (Marktversagen, Meritorische Aspekte, Schlussfolgerungen für die Sozialversicherungen)
- Grundlagen der Distributions-, Stabilisierungs- und der Föderalismuspolitik (Ziele der Besteuerung; Transfers; Subventionen; Staatsverschuldung: Maastricht-Kriterien und koordinierte Makropolitik auf EU-Ebene; Theorie des Föderalismus; Ruischer Steuerwettbewerb; Föderalismusreform: Effiziente Staatsorganisation auf mehreren Ebenen, perfect mapping, FJOC)

Lehr- und Lernmaterialien zu 1)

Donges, J./Freytag, A., Allgemeine Wirtschaftspolitik, Stuttgart, 2001

Wellisch, D., Finanzwissenschaft Bd. 1 und 2, München, 1999

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Economic and financial policy Wirtschafts- und Finanzpolitik	Rürup	German	3	SS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) economic and financial policy Wirtschafts- und Finanzpolitik	Rürup	xxx	V	3

Learning Outcomes, Acquired competence

Following qualification goals and authority are arranged for the meeting participants: application orientated analysis authority for up-to-date and central questions relating to economics and to financial policy; Evaluation of solutions and strategies on the basis of practical examples; Understanding of the institutional basic conditions of the economic and financial policy

Auxiliary Studies

-

Module Level	Prerequisites		
Recommended semester: 6 Elective course in bachelor program information systems Elective course in bachelor program industrial engineering specializing in civil engineering, electrical engineering, mechanical engineering	Basic knowledge in economics		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
xxx	xxx	Written or Oral	120 Minutes/30 Minutes

Comments

Content/Syllabus Course 1)

- Policy - Polity - Politics or being supposed - ability - wools (the Policy -, Polity and Politics levels)
- Economic theory of the economic policy (allocative, cyclical and distributive market failure)
- Goals of the economic policy and economic valuation criteria as normative basis (goals, hierarchies of objectives and goal relations; Measurement of the welfare of a national economy)

- economic of order (constitutive and adjusting principles of the free market order, bases of the social free-market economy, socio-political basic attitudes as foundations of politico-economic regulations)
- Development, reason and categorization of welfare states (historical development, structure and range of the German welfare state, guidance conception and structural components of the social politics, typology of welfare states, OECD concept of the Net Social Expenditure)
- Free-market economy and welfare state (market failure, Meritori aspects, conclusions for the social security)
- Bases of the distributions -, stabilization and the federalism politics (goals of the taxation; transfer; subsidies; National indebtedness: And macro politics on European Union level coordinated Maastricht criteria; Theory of the federalism; Ruinous tax competition; Federalism reform: Efficient state organisation on several levels, perfect mapping, FJOC)

References/Textbooks:

Donges, J./Freytag, A., Allgemeine Wirtschaftspolitik, Stuttgart, 2001

Wellisch, D., Finanzwissenschaft Bd. 1 und 2, München, 1999

Internationale Wirtschaftsbeziehungen

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Internationle Wirtschaftbeziehungen International Economics	Rehme	Deutsch	3	WS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Internationale Wirtschaftsbeziehungen I International Economics I	Rehme		V	3

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Die Studierenden sind in der Lage, Grundprobleme der monetären und realen Aussenwirtschaftstheorie nachzuvollziehen. Sie müssen die Konzepte von Wechselkursen beherrschen und die Interaktion von Geld- und Gütermarkt in offenen Ökonomien bei fixen und flexiblen Wechselkursen (Mundell-Fleming Modell) analysieren können. Die Wirkungen unterschiedlicher geld- und fiskalpolitischer Maßnahmen auf das Sozialprodukt und den Zinssatz bei verschiedenen Wechselkursregimen können sie ableiten. Im Bereich der realen Aussenwirtschaftstheorie lernen die Studierenden das Konzept des "kompartmentalen Vorteils" (Ricardo) und die Auswirkungen von unterschiedlichen Faktorausstattungen (Stolper-Samuelson, Heckscher-Ohlin) auf die Handelsbeziehungen kennen. Sie können handelspolitische Auswirkungen wie Zölle, die Auferlegung von Import- und Exportquoten etc. erläutern und erklären. Die Studierenden können wesentlichen Ursachen für Handelsbeziehungen identifizieren und empirische Daten dazu interpretieren. Bei erfolgreichem Abschluß des Moduls können die Studierenden wesentliche aussenwirtschaftliche Fragestellungen, die auch in der Tagespresse behandelt werden, verstehen und anderen, nicht ökonomisch ausgebildeten Mitbürgern und Arbeitskollegen verständlich machen.

Studienleistungen:

Verwendbarkeit des Moduls:		Vorausgesetzte Kenntnisse	
Wirtschaftsingenieurwesen, Wirtschaftsinformatik, LaG Fach "Politik&Wirtschaft", 5 Semester im Bachelor-Studium		Grundlagen der Volkswirtschaftslehre, Mikroökonomie, Makroökonomie	
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
		schriftlich	90 -120 Min.

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) Aussenwirtschaftliche Problemstellungen: Nominale und reale Wechselkurse ; das IS-LM Modell in der offenen Volkswirtschaft (Mundell-Fleming Modell); Wechselkursregime; Komparativer Vorteil (Ricardo); Faktorausstattung (Stolper-Samuelson; Heckscher-Ohlin), Handelspolitik (Zölle etc).

Lehr- und Lernmaterialien zu 1) Blanchard, O., Illing, G.; Makroökonomie, 3. Aufl. , Pearson-München, 2004 oder engl. Ausgabe. Krugman P. R. und M. Obstfeld, International Wirtschaft, Pearson-München, 2004,

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
International Economics Internationle Wirtschaftsbeziehungen	Rehme	German	3	WS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) International Econonmics I Internationale Wirtschaftsbeziehungen I	Rehme		V	3

Learning Outcomes, Acquired competence

Students understand the basic concepts of monetary and real international economics. They are familiar with the notion of exchange rates and they are able to analyze interaction between the goods and money markets in open economies with fixed and flexible exchange rates. (Mundell-Fleming Model) They have to know how different fiscal and monetary policies influence GDP and the rate of interest under different exchange rate regimes. In the second part of the course students are acquainted with the concept of "comparative advantage" (Ricardo) and analyze problems caused by different factor endowments on trade flows. (Stolper-Samuelson, Heckscher-Ohlin) The students are able to discuss the effects of trade policies such as the imposition of tariffs or import and export quota on trade flows. After having passed the modul successfully, the students understand the basic problems of international trade which are often main topics in the media. Then, students should be able to explain these problems to persons who have no background in economics.

Auxiliary Studies

Module Level	Prerequisites		
	Principles of Economics, Microeconomics, Macroeconomics		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
		Written	90 -120 Min.

Comments

Content/Syllabus

Course 1) International Economics Topics:

The goods and money markets in open economies. (Mundell-Fleming)

Exchange rate regimes and economic policy

Comparative advantage (Ricardo)

Factor endowment (Stolper-Samuelson, Heckscher-Ohlin)

Trade policy (tariffs, import and export quota, etc)

References/Textbooks: Blanchard, O; Macroeconomics, latest ed edition. Krugman, P. R. and M. Obstfeld, International Economics, Addison-Wesley, latest edition

B. MASTERSTUDIENGÄNGE WIRTSCHAFTSINGENIEURWESEN

1. Rechts- und Wirtschaftswissenschaften

1.1 Integrationsfächer

Methoden der Empirischen Wirtschaftsforschung

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Methoden der Empirischen Wirtschaftsforschung Econometric Methods	Entorf/N. N.	Englisch	2	WS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Methoden der empirischen Wirtschaftsforschung Econometric Methods	Entorf/N. N.	xxx	V+Ü	2

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Empirisch-ökonomische Methodenkompetenz durch theoretisches Verstehen und praktische Anwendung weiterentwickeln und in ihrer Essenz allgemeinverständlich kommunizieren zu können

Wissenschaftliche Studien kritisch lesen und für eigene berufliche Belange oder wissenschaftliche Beiträge weiterentwickeln zu können

Wissenschaftliche Ergebnisse fachfremden Kollegen kritisch vermitteln zu können

Organisation und Durchführung eigener umfangreicher und komplexer empirischer Studien zu ermöglichen

Fachdiskussionen anregen und leiten zu können

Studienleistungen:

-

Verwendbarkeit des Moduls:	Vorausgesetzte Kenntnisse		
Empfohlenes Semester: 1 Pflichtfach Master Wirtschaftsinformatik Pflichtfach Master Wirtschaftsingenieurwesen Fachrichtung Bauingenieurwesen, Elektrotechnik, Maschinenbau	Grundkenntnisse in empirischer Wirtschaftsforschung (Ökonometrie), Statistik I und II		
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
xxx	xxx	Schriftlich	120 Minuten

Erläuterungen

Basisveranstaltung der Vertiefung "Empirische Wirtschaftsforschung"

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1)

- Grundlagen der asymptotischen Theory (Konvergenzkriterien, zentrale Grenzwertsätze, Slutsky Theorem, Delta-Methode)
- Schätzverfahren (Verallgemeinerte Momentenmethode (GMM), Maximum Likelihood (ML)),
- Simultane Gleichungssysteme (Kausalität, Endogenität, Instrumentalvariablenschätzung (IV), scheinbar unverbundene Gleichungen (SUR), das Identifikationsproblem, Anwendung am PC (Schätzung einer Nachfragefunktion)
- Zeitreihenökonometrie (ARIMA-Modelle, ARCH/GARCH-Modelle, Vektorautoregressive Modelle (VAR), Kointegration, Johansen Test, Anwendung am PC (Geldnachfrage, Zinsen)

Lehr- und Lernmaterialien zu 1)

Gujarati, D. (2003), Basic Econometrics, 4th edition, Boston: McGraw-Hill

Greene, W. H. (2003): Econometric Analysis, 5/e, Prentice Hall

Hamilton, J.D. (1994): Time Series Analysis, Princeton, NJ: Princeton University Press

Wooldridge, J.M. (2002): Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data, Cambridge, MA, MIT Press

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Econometric Methods Methoden der Empirischen Wirtschaftsforschung	Entorf/N. N.	English	2	WS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Econometric Methods Methoden der empirischen Wirtschaftsforschung	Entorf/N. N.	xxx	V (mit integrierter Ü)2	

Learning Outcomes, Acquired competence

Ability to advance empirical and econometric knowledge by both understanding general theoretical principles and by application of econometric methods, and to communicate essential results in a generally understandable way

Ability to read scientific studies critically and to apply them for own professional and scientific purposes

Ability to communicate scientific results to non-experts in a critical way

Ability to organise and manage own large-scale and complex empirical studies

Ability to encourage and manage expert discussions

Auxiliary Studies

-

Module Level	Prerequisites		
Recommended semester: 1 Compulsory course in master program information systems Compulsory course in master program industrial engineering specializing in civil engineering, electrical engineering, mechanical engineering	Basic knowledge in Econometrics, Statistics I and II		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
xxx	xxx	Written	120 Minutes

Comments

Basic course of the "Econometrics" module, prerequisite for courses in "Financial Econometrics", "Microeconometrics" etc.

Content/Syllabus

Course 1)

- Basic Asymptotic Theory (Modes of Convergence, Central Limit Theorems, Slutsky Theorem, Delta Method)
- Estimators (Generalized Method of Moments (GMM), Maximum Likelihood (ML))
- Simultaneous Equation Models (Causality, Endogeneity, Instrumental Variables Estimation (IV), Seemingly Unrelated Regressions (SUR), the Identification Problem; Applications on the PC (Estimation of a Demand Function)
- Time Series Econometrics (ARIMA Models, ARCH/GARCH Models, Vector Autoregression Models (VAR), Cointegration, Johansen Test; Applications on the PC (The Demand for Money; Modelling of Interest Rates)

References/Textbooks:

Gujarati, D. (2003), Basic Econometrics, 4th edition, Boston: McGraw-Hill.

Greene, W. H. (2003): Econometric Analysis, 5/e, Prentice Hall.

Hamilton, J.D. (1994): Time Series Analysis, Princeton, NJ: Princeton University Press.

Wooldridge, J.M. (2002): Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data, Cambridge, MA, MIT Press.

Modellbildung und -analyse

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Modellbildung und -analyse Model building and analysis	Domschke/Ortner	Deutsch	2	WS/SS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Modellbildung und -analyse Model Building and Analysis	Domschke/Ortner	xxx	V	2

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Reale Sachverhalte besitzen häufig eine erhebliche Komplexität, die im Rahmen der Erfassung und Analyse betriebswirtschaftlicher Entscheidungsprobleme die Bildung geeigneter Modelle erforderlich macht.

Im Rahmen der Vorlesung erwerben die Studierenden die Fähigkeit, entsprechende Sachverhalte als Entscheidungs- bzw. Optimierungsprobleme abzubilden und dabei auch komplexe Wirkungszusammenhänge zu erfassen.

Darüber hinaus werden die Studierenden in die Lage versetzt, verschiedene Komponentenarten wie Prozess-, Software- und Wissenskomponenten zu modellieren, sie zu Anwendungssystemen zu verbinden und diese vor ihrem realen Einsatz zu simulieren.

Studienleistungen:

-

Verwendbarkeit des Moduls:	Vorausgesetzte Kenntnisse		
Empfohlenes Semester: 1 Pflichtfach Master Wirtschaftsinformatik Pflichtfach Master Wirtschaftsingenieurwesen Fachrichtung Bauingenieurwesen, Elektrotechnik, Maschinenbau	-		
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
xxx	xxx	Schriftlich	120 Minuten

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1)

- Modellierung von Optimierungsproblemen: Entscheidungsvariablen und Domänen; Restriktionen und ihre Abbildung; Definition von Zielen
- Modellierung von Entscheidungsproblemen: Arten und Bestandteile von Zielsystemen; Formen von Präferenzen (z.B. Arten- und Risikopräferenz); Abbildung durch nutzentheoretische Ansätze; deskriptive Ansätze

- Modellierung komplexer Wirkungszusammenhänge: Diagrammsprachen zur Abbildung komplexer Wirkungszusammenhänge; kontinuierliche Simulation mit System Dynamics
- Modellierung von Geschäfts- und Betriebsprozessen: Aufbau- und Ablauforganisation; rechnerunterstützte Organisation; Workflow-Management; logische Diagramme und weitere Diagrammsprachen zur Prozessmodellierung
- Modellierung von Wissens- und Softwarekomponenten: Wissensrekonstruktion, Wissensrepräsentation und Wissensvermittlung; Entwurf komponentenbasierter Software-Lösungen
- Simulation komponentenbasierter Anwendungssysteme: Simulation technischer Prozesse und menschlichen Handelns; Zuverlässigkeit komponentenbasierter Simulationsmodelle; Repository-Systeme

Lehr- und Lernmaterialien zu 1)

Klein, R. und A. Scholl (2004): Planung und Entscheidung. Vahlen, München.

Ortner, E. (2005): Sprachbasierte Informatik. Edition am Gutenbergplatz, Leipzig.

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Model building and analysis Modellbildung und -analyse	Domschke/Ortner	German	2	WS/SS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Model Building and Analysis Modellbildung und -analyse	Domschke/Ortner	xxx	V	2

Learning Outcomes, Acquired competence

Facts and circumstances to be considered in real world problems are often very complex. Hence, corresponding models are often used in order to handle complexity.

Within this lecture, the students acquire the skills to represent such facts and circumstances as decision or optimization problems, thereby including also complex interdependencies.

Also after attending the lecture, the students have the ability to model components of different categories such as process, software and knowledge components, to combine them to application systems. Furthermore, they are able to simulate application systems before their first real usage.

Auxiliary Studies

-

Module Level	Prerequisites		
Recommended semester: 1 Compulsory course in master program information systems Compulsory course in master program industrial engineering specialization civil engineering, electrical engineering, mechanical engineering	-		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
xxx	xxx	Written	120 Minutes

Comments

Content/Syllabus

Course 1)

- Modelling of optimization problems: Decision variables and domains; restrictions and their definition; definition of goals
- Modelling of decision problems: Types and parts of goal systems; modelling of preferences using utility theory; descriptive approaches

- Modelling of complex causal relationships: Diagram-based languages for modeling complex causal relationships; continuous simulation with system dynamics

References/Textbooks:

Klein, R. and A. Scholl (2004): Planung und Entscheidung. Vahlen, München.

Ortner, E. (2005): Sprachbasierte Informatik. Edition am Gutenbergplatz, Leipzig.

1.2 Weiterführende Studien der Rechts- und Wirtschaftswissenschaften

1.2.1 BETRIEBSWIRTSCHAFTSLEHRE

Management von Unternehmen und Unternehmensnetzwerken

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Management von Unternehmen und Unternehmensnetzwerken Network Management	Pfohl	Deutsch	6	SS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Management von Unternehmen und Unternehmensnetzwerken Network Management	Pfohl	xxx	V+Ü	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Als Ergänzung zur Vorlesung Unternehmensführung kennen die Studierenden die Probleme und Herausforderungen beim Management unternehmensübergreifender Aktivitäten

Wesentliche Treiber für die Vernetzung von Unternehmen (z.B. Globalisierung, Intensivierung des Wettbewerbs und Verringerung der Fertigungstiefen) verstehen und bei der Entwicklung und Gestaltung unternehmensübergreifender Prozessketten und Organisationsstrukturen berücksichtigen können

Studienleistungen:

-

Verwendbarkeit des Moduls:		Vorausgesetzte Kenntnisse	
Empfohlenes Semester: 2 Pflichtfach Master Wirtschaftsinformatik Pflichtfach Master Wirtschaftsingenieurwesen Fachrichtung Bauingenieurwesen, Elektrotechnik, Maschinenbau		Grundlagen der BWL I Grundlagen der BWL II Unternehmensführung	
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
xxx	xxx	Schriftlich	120 Minuten

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1)

In der Vorlesung werden Probleme und Gestaltungsansätze für das Management von Unternehmensnetzwerken auf der Güter- und Informationsebene sowie der institutionalen, finanziellen und sozialen Ebene behandelt. Damit werden alle relevanten Flüsse des Supply Chain Management Konzepts, deren Betrachtung für die Optimierung unternehmensübergreifender Netzwerkstrukturen erforderlich ist, berücksichtigt. Den praktischen Bezug stellen fallstudienbasierte Übungen für die Studenten her.

Lehr- und Lernmaterialien zu 1)

Sydow, J.: Management von Netzwerkorganisationen. 3., aktual. Auflage. Wiesbaden 2003.

Pfohl, H.-Chr.: Netzkompetenz in Supply Chains. Wiesbaden 2005.

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Network Management Management von Unternehmen und Unternehmensnetzwerken	Pfohl	German	6	SS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Network Management Management von Unternehmen und Unternehmensnetzwerken	Pfohl	xxx	V+Ü	5

Learning Outcomes, Acquired competence

Additional to the lecture "Management" students are able to know the problems and challenges which occur in the context of network management

Ability to understand relevant drivers of networking, e.g. globalization, increasing competition and decrease of the vertical range of manufacture and to consider them in the context of company linking process chains and organizational structures

Auxiliary Studies

-

Module Level	Prerequisites		
recommended semester: 2 Compulsory course in master program information systems Compulsory course in master program industrial engineering specialization civil engineering, electrical engineering, mechanical engineering	Basic knowledge in Business Administration and Management		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
xxx	xxx	Written	120 Minutes

Comments

Content/Syllabus

Course 1)

In this course, issues and possible solutions for the management of network organizations are discussed - referring to the physical, informational, institutional, financial and social level of interorganizational relationship. So all of the relevant flows of the supply chain management concept, which

consideration is necessary to optimise inter-company networks, are taken into account. Practical insights will be gained through the elaboration of case studies.

References/Textbooks:

Sydow, J.: Management von Netzwerkorganisationen. 3., aktual. Auflage. Wiesbaden 2003.

Pfohl, H.-Chr.: Netzkompetenz in Supply Chains. Wiesbaden 2005.

1.2.2 VOLKSWIRTSCHAFTSLEHRE

Mikroökonomie II

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Mikroökonomie II Microeconomic Theory	Caspari	Deutsch	3	WS/SS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Mikroökonomie II Microeconomic Theory	Caspari/Barens/Helm	xxx	V	3

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Die Studierenden kennen die wesentlichen Axiome und Theoreme der Allgemeinen Gleichgewichtstheorie. Sie können die Wohlfahrtseigenschaften von Konkurrenzgleichgewichten herleiten und zeigen, unter welchen theoretischen Voraussetzungen Konkurrenzgleichgewichte existieren, eindeutig und stabil sind.

Die Studierenden sind in der Lage, intertemporale Allokationsprobleme (z.B. Altersversicherung, Abbau einer erschöpfbaren Ressource) zu behandeln, d.h. z.B. zu zeigen, wie eine Konkurrenzmarkt solche Probleme löst.

Die Studierenden beherrschen grundlegende Gleichgewichtskonzepte der Spietheorie, wie z.B. Nash-Gleichgewicht, Gleichgewicht in dominanten Strategien, Teilspielperfektheit.

Die Studierenden können wesentliche Auktionsformen unterscheiden und eigenständig Gebotsstrategien entwickeln.

Studienleistungen:

-

Verwendbarkeit des Moduls:	Vorausgesetzte Kenntnisse		
Empfohlenes Semester: 1 / 2 Pflichtfach Master Wirtschaftsinformatik Pflichtfach Master Wirtschaftsingenieurwesen Fachrichtung Bauingenieurwesen, Elektrotechnik, Maschinenbau	Gute Kenntnisse der Mikroökonomie aus dem Bachelor Studium werden vorausgesetzt. Diese können z.B. durch das Modul Mikroökonomie I im Bachelor erworben worden sein.		
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
xxx	xxx	Schriftlich	120 Minuten

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1)

- Allgemeine Gleichgewichtstheorie
 - Die Wohlfahrtseigenschaften des allgemeinen
- Konkurrenzgleichgewichts
 - Existenz, Eindeutigkeit und Stabilität des Konkurrenzgleichgewichts
 - Intertemporales Gleichgewicht
- Spieltheorie
- Auktionstheorie

Lehr- und Lernmaterialien zu 1)

Varian, Hal; Mikroökonomie, neueste Aufl., Oldenburg Verlag, München-Wien.

Mas-Colell,A., M.D.Whinston, J.R. Green; Microeconomic Theory, Oxford University Press, 1995.

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Microeconomic Theory Mikroökonomie II	Caspari	German	3	WS/SS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Microeconomic Theory Mikroökonomie II	Caspari/Barens/Helm	xxx	V	3

Learning Outcomes, Acquired competence

The students know the essential axioms and theorems of general equilibrium analysis. They can derive the two fundamental welfare theorems and can show under which assumptions competitive equilibria do exist, are unique and stable. The students can deal with intertemporal allocation (pensions, exhaustible resources, etc.) and show how a competitive market solves such a problem.

They know different concepts of equilibrium in game theory, i.e. Nash-equilibrium, dominant strategies and sub-game perfectness.

The students know different types of auctions and can develop bidding strategies.

Auxiliary Studies

-

Module Level	Prerequisites		
Recommended semester: 1 / 2 Compulsory course in master program information systems Compulsory course in master program industrial engineering specialization civil engineering, electrical engineering, mechanical engineering	Intermediate Microeconomics is a prerequisite.		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
xxx	xxx	Written	120 Minutes

Comments

Content/Syllabus

Course 1)

- General Equilibrium Analysis
 - welfare theorems

- existence, uniqueness and stability
 - intertemporal equilibrium
- Game Theory
- Auction Theory

References/Textbooks:

Varian, Hal; Microeconomics, latest edition.

Mas-Colell, A., M.D. Whinston, J.R. Green; Microeconomic Theory, Oxford University Press, 1995.

Makroökonomie II

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Makroökonomie II Macroeconomic Theory	Caspari	Deutsch	3	WS/SS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Makroökonomie II Macroeconomic Theory	Barens/Caspari	xxx	V+Ü	3

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Die Studierenden können die Ursachen für langfristiges Wirtschaftswachstum identifizieren. Sie können Ursachen für kurzfristige Schwankungen des BIP von den langfristigen Einflußfaktoren unterscheiden und kennen die Methoden, mit deren Hilfe die Unterscheidungen getroffen werden können. Sie sind in der Lage, kurz- und langfristige Effekte geld- und fiskalpolitischer Maßnahmen zu erklären und auf ihre Wirksamkeit hin zu beurteilen. Das vertiefte Wissen über die Ursachen von "Wachstum und Konjunktur" schafft die Voraussetzung zum Verständnis von Konjunktur- und Wachstumsprognosen der Wirtschaftsforschungsinstitute und des Sachverständigenrats. Absolventen dieses Moduls sollen die Kompetenz haben, solche wissenschaftlichen Veröffentlichungen verstehen und erklären zu können. Sie sollen in der Lage sein, z.B. an einer Prognose der Baukonjunktur oder der Konjunktur im Maschinenbau etc. vor dem Hintergrund der makroökonomischen Gesamtentwicklung selbständig mitarbeiten zu können.

Studienleistungen:

-

Verwendbarkeit des Moduls:	Vorausgesetzte Kenntnisse		
Empfohlenes Semester: 2 Pflichtfach Master Wirtschaftsinformatik Pflichtfach Master Wirtschaftsingenieurwesen Fachrichtung Bauingenieurwesen, Elektrotechnik, Maschinenbau	Gute Kenntnisse in Makroökonomie. Diese können z.B. im Bachelor Studium in der Veranstaltung Makroökonomie I erworben worden sein.		
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
xxx	xxx	Schriftlich	120 Minuten

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1)

1. Langfristige Analyse der Makroökonomie: Steady-state Gleichgewicht und Wachstum

2. Konjunkturanalyse: Trends und Schocks (Grundidee stochastischer Prozesse)
3. Mittelfristige Analyse der Makroökonomie I: Konjunkturtheorie der New Keynesian Macroeconomics.
 - 3.1. Aggregiertes Angebot und Aggregierte Nachfrage in der mittleren Frist :Die Phillips-Relation und die natürliche Arbeitslosenrate
 - 3.2. Die Berücksichtigung von Erwartungen und die Herausbildung der Zinsstruktur
 - 3.3. Der Einfluß der Erwartungen auf die Konsum- und Investitionsnachfrage
4. Mittelfristige Analyse der Makroökonomie II: Theorie realer Konjunkturzyklen
 - 4.1. Ramsay-Cass-Koopmans Modell mit endogener Sparneigung
 - 4.2. Ein Modell realer Konjunkturzyklen

Lehr- und Lernmaterialien zu 1)

Romer, David; Advanced Macroeconomics, 2.nd ed., McGraw-Hill, 2005.

Heijdra, B.J. und F. van der Ploeg; The Foundations of Modern Macroeconomics, Oxford University Press, 2002

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Macroeconomic Theory Makroökonomie II	Caspari	German	3	WS/SS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Makroeconomic Theory Makroökonomie II	Barens/Caspari	xxx	V+Ü	3

Learning Outcomes, Acquired competence

Students can identify the sources of GNP-growth. They can differentiate between short run of business cycles and long run tendencies of economic growth. They can explain the short- and long run effects of monetary and fiscal policy and can assess their effectiveness. This deepened knowledge about the causes of "growth and business cycles" is a prerequisite to understand the predictions of economic research institutes, of the ECB, of the government or of the board of economic advisers (SVR). Students should be able to predict the short run development i.e. in the construction industry or automobile industry using the macroeconomic development as the background of their prediction.

Auxiliary Studies

-

Module Level	Prerequisites		
Recommended semester: 2 Compulsory course in master program information systems Compulsory course in master program industrial engineering specialization civil engineering, electrical engineering, mechanical engineering	Intermediate Macroeconomics is a prerequisite.		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
xxx	xxx	Written	120 Minutes

Comments

Content/Syllabus

Course 1)

1. The Macroeconomy in the long run: steady-state equilibrium and growth.
2. Business cycles: Trends and stochastic shocks
3. Business cycles explained by New Keynesian Macroeconomics

- 3.1. Aggregate Supply and Demand in the medium run: The Phillips curve and the Natural Rate of Unemployment
- 3.2. Expectations and the term structure of interest rates
- 3.3. Expectations, consumer demand and demand for investment
- 4. Business cycles explained by New Classical Macroeconomics
 - 4.1. The Ramsay-Cass-Koopmans Model
 - 4.2. A model of real business cycles

References/Textbooks:

Romer, David; Advanced Macroeconomics, 2.nd ed., McGraw-Hill, 2005.

Heijdra, B.J. und F. van der Ploeg; The Foundations of Modern Macroeconomics, Oxford University Press, 2002

1.2.3 RECHTSWISSENSCHAFTEN

Deutsches und Internationales Unternehmensrecht II

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Deutsches und Internationales Unternehmensrecht II German and international law of companies II	Uwe H. Schneider	deutsch	2	WS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Deutsches und Internationales Unternehmensrecht II German and international law of companies II	Prof. Dr. Uwe H. Schneider		V	2

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Die Studierenden sollen vertieft die verschiedenen Gesellschafts- und Konzernformen nach schwerpunktmäßig nationalem Recht, einschließlich ihrer Gründung, ihrer Vor- und Nachteile und ihrer Bedeutung in der Praxis, verstehen und beurteilen können.

Aufbauend auf das deutsche Gesellschaftsrecht sollen die Studierenden die europäischen Gesellschaftsformen, insbesondere die Europäische Wirtschaftliche Interessenvereinigung (EWIV) und die Europäische Gesellschaft (SE), vor allem deren Einsatzmöglichkeiten in der Praxis, verstehen und bewerten können.

Die Studierenden sollen die Unterschiede in eigentümergeführten und managergeführten Unternehmen und deren Auswirkungen auf die Unternehmenspraxis verstehen und beurteilen können.

Die Veranstaltung soll die Studierenden dazu befähigen, sich mit aktuellen rechtlichen Entwicklungen auf dem Gebiet des Unternehmensrechts auseinanderzusetzen.

Die Studierenden sollen die Entwicklungen der deutschen, europäischen und internationalen Corporate Governance verstehen, bewerten und umsetzen können.

Studienleistungen:

keine

Verwendbarkeit des Moduls:	Vorausgesetzte Kenntnisse
Empfohlenes Semester: 2/3/4 Master Wirtschaftsinformatik Master Wirtschaftsingenieurwesen Fachrichtung	Kenntnisse von Deutsches und Internationales Unternehmensrecht I

Bauingenieurwesen, Elektrotechnik, Maschinenbau			
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
		schriftlich oder mündlich	120 Minuten

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) Vertiefte Darstellung des deutschen, europäischen und internationalen Gesellschaftsrechts unter besonderer Berücksichtigung der Entwicklungen in der Praxis;

Vertiefte Darstellung des Rechts der eigentümergeführten Unternehmen und ihre praktische Bedeutung zugleich unter Berücksichtigung Dritter (Stakeholder)

Darstellung der Rechtsprobleme der managergeführten Unternehmen; Deutsche, europäische und internationale Corporate Governance; europäischer und internationaler Wettbewerb der Rechtsformen unter besonderer Berücksichtigung der Rechtsprechung des Europäischen Gerichtshofs; Vergleich GmbH - Limited; Zusammenhang zwischen Gesellschaftsrecht und Insolvenzrecht; Bedeutung und Folgen der Institutionalisierung; Zusammenhang zwischen Konzern- und Übernahmerecht

Lehr- und Lernmaterialien zu 1) Karsten Schmidt, Gesellschaftsrecht, 4. Auflage, 2002; Kindler, Grundkurs Handels- und Gesellschaftsrecht, 2006; Hueck/Windbichler, Gesellschaftsrecht, 20. Auflage, 2003; Eisenhardt, Gesellschaftsrecht, 12. Auflage, 2005; Emmerich/Habersack, Konzernrecht, 8. Auflage, 2005; Habersack, Europäisches Gesellschaftsrecht, 2003;

Neye, Die Europäische Aktiengesellschaft, 2005; Lutter/Scheffler/Schneider, Handbuch der Konzernfinanzierung, 1998.

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
German and international law of companies II Deutsches und Internationales Unternehmensrecht II	Uwe H. Schneider	German	2	WS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) German and international law of companies II Deutsches und Internationales Unternehmensrecht II	Prof. Dr. Uwe H. Schneider		V	2

Learning Outcomes, Acquired competence

Objectives of the course are to understand and to deepen the different legal types of partnerships, corporations and groups, after in particular national law, including foundation, their advantages and disadvantages and their practical relevance.

The students shall gain the ability to understand and to evaluate, constructing on the German corporate law, the EC legal forms of companies and their practical relevance, in particular European Economic Interest Groupings (EEIGs) and European company (SE).

The students shall develop their understanding and to be able to judge of the differences in owner-led and manager-led enterprises and their effects on enterprise practice.

The course should enable students to deal with current legal developments in the law of companies.

Ability to understand and to evaluate the specifics of the German, European and international Corporate Governance and their implementation.

Auxiliary Studies

none

Module Level	Prerequisites		
Recommended semester: 2/3/4 Master program information systems Master program industrial engineering specialization civil engineering, electrical engineering, mechanical engineering	Knowledge of German and international law of companies I		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
		written or oral	120 Minuten

Comments

Content/Syllabus

Course 1) Deepened representation of German, European and international corporate law with special consideration of the developments in practice; Deepened representation of the law of owner-led enterprises and their practical meaning at the same time with consideration of third party interests (Stakeholder)

Representation of the legal problems of manager-led enterprises; German, European and international Corporate Governance; European and international competition of the legal forms of companies with special consideration of the jurisdiction of the European Court of Justice; Comparison GmbH - Limited; Connection between corporate law and insolvency law; Meaning and consequences of institutionalizing; Connection between the law of groups and the law of takeover

References/Textbooks: Karsten Schmidt, Gesellschaftsrecht, 4. Auflage, 2002; Kindler, Grundkurs Handels- und Gesellschaftsrecht, 2006; Hueck/Windbichler, Gesellschaftsrecht, 20. Auflage, 2003; Eisenhardt, Gesellschaftsrecht, 12. Auflage, 2005; Emmerich/Habersack, Konzernrecht, 8. Auflage, 2005; Habersack, Europäisches Gesellschaftsrecht, 2003;

Neye, Die Europäische Aktiengesellschaft, 2005; Lutter/Scheffler/Schneider, Handbuch der Konzernfinanzierung, 1998.

Europarecht

Gilt NICHT für die technische Fachrichtung Bauingenieurwesen

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Europarecht European law	Prof. Dr. iur A. Wirth	Deutsch	2	SS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Europarecht European Law	Prof. Dr. iur A. Wirth		V+Ü	

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Ziel der Veranstaltung ist es den Studierenden die Bedeutung und Tragweite der europäischen Entwicklung zu vermitteln.

Die Studierenden sollen Verständnis für den Aufbau und die Struktur der Europäischen Union und der Europäischen Gemeinschaft erwerben und die mit der Harmonisierung des europäischen Rechts einhergehenden Schwierigkeiten beurteilen und bewerten können.

Die Veranstaltung soll den Studierenden die Anwendung des europäischen Rechts, sowie dessen wirtschaftliche Bedeutung vermitteln.

Studienleistungen:

keine

Verwendbarkeit des Moduls:		Vorausgesetzte Kenntnisse	
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
		schriftlich	90 Minuten

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) Historische Entwicklung und Ziele der EU

Rechtsnatur der EG und der EU; Rechtsquellen

"Grundrechte" der EG und EU-Verfassung

Grundfreiheiten des EG-Vertrages

Organe der EG/EU

Harmonisierung des Rechts der Mitgliedstaaten

Lehr- und Lernmaterialien zu 1) Hans-Wolfgang Arndt, Europarecht, 7. Auflage 2004

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
European law Europarecht	Prof. Dr. iur A. Wirth	German	2	SS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) European Law Europarecht	Prof. Dr. iur A. Wirth		V	

Learning Outcomes, Acquired competence

Objectives of the course are to provide members of the class with knowledge of means and consequences concerning the European developing process.

The students shall develop an understanding of organisation and structure of the European Union and the European Community and evaluate the difficulties related to the harmonisation of European law.

The course shall provide the application of European law and its economic relevance.

Auxiliary Studies

none

Module Level		Prerequisites	
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
		written	90 min.

Comments

Content/Syllabus

Course 1) History and aims of the EU

legal basis of the EC and EU; legal sources

"Constitutional" rights in the EC and EU-constitution

the four freedoms of the ECC

EC / EU institutions

Harmonisation of member state law.

References/Textbooks: Fischer, Europarecht - Grundkurs der Europäischen Union, 2005

Privates Baurecht II und Umweltrecht II

Gilt AUSSCHLIEßLICH für die technische Fachrichtung Bauingenieurwesen

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Privates Baurecht II und Umweltrecht II	Prof. Dr. iur A. Wirth	Deutsch	2	SS
Private Construction law II and Environmental Law II				

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Privates Baurecht II und Umweltrecht II Private Construction Law II and Environmental Law	Prof. Dr. iur A. Wirth		V+Ü	

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Die Veranstaltung soll den Studierenden ein vertieftes und kritisches Verständnis der Besonderheiten des Bauvertrages unter Berücksichtigung der VOB/B vermitteln. Die Studierenden sollen die einschlägigen Regelungen bei Abschluss, Durchführung und Abwicklung von Bauverträgen vertehen und beurteilen können.

Den Studierenden sollen einen Überblick über die einzelnen Gebiete des Umweltrechts erhalten. Sie sollen die internationalen Anforderungen an das Umweltrecht verstehen.

Studienleistungen:

keine

Verwendbarkeit des Moduls:		Vorausgesetzte Kenntnisse		
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung	
		mündlich	30 Minuten	

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) Besonderheiten der Gestaltung von Bauverträgen nach BGB und VOB/B. Abschluss, Durchführung und Abwicklung von Bauverträgen.

Nationale und internationale Regelungen auf dem Gebiet des Umweltrechts, insbesondere Immissionsschutz, Wasserschutz, Abfallwirtschaft, Bodenschutz, Energierecht.

Lehr- und Lernmaterialien zu 1) Axel Wirth, Darmstädter Baurechtshandbuch - Privates Baurecht, 2. Auflage 2005

Locher, Das Private Baurecht, 7. Auflage 2005

Klaus Vygen, Grundwissen - Bauvertragsrecht nach VOB, 4. Auflage 2004

Schmidt, Einführung in das Umweltrecht, 6. Auflage 2001

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Private Construction law II and Environmental Law II Privates Baurecht II und Umweltrecht II	Prof. Dr. iur A. Wirth	German	2	SS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Private Construction Law II and Environmental Law Privates Baurecht II und Umweltrecht II	Prof. Dr. iur A. Wirth		V	

Learning Outcomes, Acquired competence

The course shall provide a profound and critical understanding for special provisions in construction contracts. The students shall be able to understand and evaluate this provisions for conclusion, implementation and termination of construction contracts.

The students shall obtain an overview about the several fields auf environmental law. They shall be able to understand the international standards of environmental law.

Auxiliary Studies

none

Module Level	Prerequisites		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
		oral	30 min.

Comments

Content/Syllabus

Course 1) Construction contracts under BGB and VOB/B. Conclusion, implementation and termination of construction contracts.
National and international environmental law on the field of Imission control, Water pollution control, Waste control, soil protection, energy law.

References/Textbooks: Axel Wirth, Darmstädter Baurechtshandbuch - Privates Baurecht, 2. Auflage 2005

Locher, Das Private Baurecht, 7.Auflage 2005

Klaus Vygen, Grundwissen - Bauvertragsrecht nach VOB, 4. Auflage 2004

Schmidt, Einführung in das Umweltrecht, 6. Auflage 2001

1.3 Vertiefungsgebiete

1.3.1 BETRIEBSWIRTSCHAFTSLEHRE

Betriebliche Immobilienwirtschaft

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Betriebliche Immobilienwirtschaft Real Estate Management	Pfnür	deutsch	17	jährlich

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Immobilienfinanzierung Real Estate Finance	Pfnür	xxx	V, Ü	2+1
2) Immobilienentwicklung Real Estate Development	Pfnür	xxxx	V; Ü	2+1
3) Immobiliennutzung und -betrieb Real Estate Utilization and Operations	Pfnür	xxx	V; Ü	2+1
4) Immobilienbewertung Real Estate Valuation	Pfnür	xxx	V; Ü	2+1
5) Seminar	Pfnür	xxx	S	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

- Immobilienfinanzierung
- Immobilienentwicklung
- Immobiliennutzung und -betrieb
- Immobilienbewertung

Studienleistungen:

keine

Verwendbarkeit des Moduls:		Vorausgesetzte Kenntnisse		
empfohlenes Semester: 8. Wahlfach in den Wirtschaftsingenieurstudiengängen		allgemeine Grundkenntnisse der BWL. Grundkenntnisse in der immobilienwirtschaft		
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung	

XXXXXX	XXXX	mündlich	30
--------	------	----------	----

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) • Grundlagen von Immobilieninvestments

- Performancemessung
- Immobilienportfoliomanagement
- Grundlagen der immobilienfinanzierung
- Immobilien-Leasing
- Alternative Formen der Finanzierung
- ausgewählte institutionelle Probleme der Immobilienfinanzierung
- Immobilienkapitalmärkte (Eigenkapital)
- Immobilienkapitalmärkte (Fremdkapital)

Lehr- und Lernmaterialien zu 1) • Gondring/ Zoller/ Dinauer (2003): Real Estate Investment Banking, Wiesbaden

- Schulte/ Achleitner/ Schäfers (2002): Handbuch Immobilien Bankin, Köln
- Jaffe/ Sirmans (1995): Fundamentals of real estate investment, 3. ed, Englewood Cliffs

zu Lehrveranstaltung 2) • Betriebswirtschaftliche Grundlagen der Projektentwicklung

- Rahmenbedingungen der Projektentwicklung
- Projektstudie
- Machbarkeitsanalyse
- Development-Rechnungen
- Finanzierung von Immobilienprojekten
- Vorbereitung der Realisierung
- Grundlagen des Projektmanagements bei Bauprojekten
- Organisationsformen der Projektentwicklung
- ausgewählte strategische Probleme von Projektentwicklungsunternehmen

Lehr und Lernmaterialien zu 2) Schulte/ Bone-Winkel (2002): Handbuch immobilienentwicklug, Köln

zu Lehrveranstaltung 3) • Grundlage der Immobilie als Betriebsmittel

- Planung des Flächenbestands
- Bereitstellung von Immobilien
- Immobilien im Spannungsfeld zwischen Eigentümer- und Nutzerinteressen
- Kostenmanagement von Immobilien
- Computergestützte Informationssysteme
- Facility Management als ganzheitliches Konzept
- Public Private Partnership
- ausgewählte Probleme der Führung von Facility Management Dienstleistern und Immobilienverwaltungen

Lehr und Lernmaterialien zu 3) • Homann (1999): Immobiliencontrolling, Wiesbaden

- Pfnür (2004): Modernes Immobilienmanagement, Berlin et al.

zu Lehrveranstaltung 4) • Grundlagen der Werttheorie

- allgemeiner Prozess der Immobilienbewertung und Bewertungsanlässe
- Übersicht Wertermittlungsverfahren
- Grundlagen kaufpreisorientierter Bewertungsverfahren
- Grundlagen substanzorientierter Bewertungsverfahren
- Grundlagen performanceorientierter Bewertungsverfahren
- Immobilienbewertung nach deutscher Wertermittlungsverordnung
- Wertermittlung nach internationalen Verfahren
- Spezialprobleme bei Massenbewertungen

Lehr und Lernmaterialien zu 4) • Kleiber/ Simon/ Weyers (1995): Verkehrswertermittlung von Grundstücken. 2. Aufl., Köln

- Leopoldsberger (1997): Kontinuierliche Wertermittlung von Immobilien. Köln
- Simon/Cors/Troll (1993): Handbuch der Grundstückswertermittlung. 3. Aufl., München

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Real Estate Management Betriebliche Immobilienwirtschaft	Pfnür	german	17	jährlich

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Real Estate Finance Immobilienfinanzierung	Pfnür	xxx	V, Ü	2+1
2) Real Estate Development Immobilienentwicklung	Pfnür	xxxx	V; Ü	2+1
3) Real Estate Utilization and Operations Immobilienutzung und -betrieb	Pfnür	xxx	V; Ü	2+1
4) Real Estate Valuation Immobilienbewertung	Pfnür	xxx	V; Ü	2+1
5) Seminar	Pfnür	xxx	S	5

Learning Outcomes, Acquired competence

- real estate financing
- real estate development
- real estate utilization and operation
- real estate valuation

Auxiliary Studies

none

Module Level	Prerequisites		
recommended semester: 8 Elective for course of studies Industrial Engineering	Basic knowledge in Business Administration, basic knowledge in the real estate industry		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
xxxxxx	xxxx	oral	30

Comments

Content/Syllabus

Course 1) • basics of real estate investment

- performance measurement
- real estate portfolio management
- basics of real estate financing
- real estate leasing
- alternative ways in real estate financing
- actual institutional problems of real estate financing
- real estate capital markets - equity
- real estate capital markets - debt

References/Textbooks: • Gondring/ Zoller/ Dinauer (2003): Real Estate Investment Banking, Wiesbaden

- Schulte/ Achleitner/ Schäfers (2002): Handbuch Immobilien Bankin, Köln
- Jaffe/ Sirmans (1995): Fundamentals of real estate investment, 3. ed, Englewood Cliffs

Course 2) • economic basics of real estate development

- framework of real estate development
- project survey
- feasibility analysis
- development estimation
- financing of real estate development projects
- preparation of realization
- basics of project management for construction projects
- form of organization for development projects
- exclusive strategic problems of real estate development companies

References/Textbooks: Schulte/ Bone-Winkel (2002): Handbuch immobilienentwicklung, Köln

Course 3) • basics in real estate as a resource

- planning of stock of space
- allocation of real estate
- real estate in the area of conflict between owners and occupiers
- management of cost

- computer aided information systems
- Facility Management as an integrated concept
- Public Private Partnership
- exclusive problems in the conduct of FM service providers and real estate managers

References/Textbooks: • Homann (1999): Immobiliencontrolling, Wiesbaden

- Pfnür (2004): Modernes Immobilienmanagement, Berlin et al.

Course 4) • basics of value theory

- general process of real estate valuation and cause of valuation
- overview of valuation methods
- basics of purchase price orientated valuation processes
- basics of substance orientated valuation processes
- basics of performance orientated valuation processes
- real estate appraisal according to German federal ordinance for valuation (WertV)
- valuation according to international methods
- exclusive problems with mass appraisal

References/Textbooks: • Kleiber/ Simon/ Weyers (1995): Verkehrswertermittlung von Grundstücken. 2. Aufl., Köln

- Leopoldsberger (1997): Kontinuierliche Wertermittlung von Immobilien. Köln
- Simon/Cors/Troll (1993): Handbuch der Grundstückswertermittlung. 3. Aufl., München

Projektmanagement

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Projektmanagement Project Management	Pfnür	Deutsch	17	WS/SS
Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Operatives Projectmanagement Operational Project Management	Pfnür	xxx	V	
2) IT gestütztes Projektmanagement IT based Project Management	N.N.	xxx	Ü	
3) Strategisches Projektmanagement Strategic Project Management	Pfnür	xxx	V	
4) Strategisches Projektmanagement Strategic Project Management	N.N.	xxx	Ü	
5) Projektfinanzierung Project Finance	Napp	xxx	V	
6) Seminar Seminar	Pfnür	xxx	S	

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

- 1) Aufgaben und Herausforderungen des Projektmanagements verstehen und vertiefen.
- 2) Verschiedene Alternativen der Organisation des Projektmanagements und deren spezifische Vor- und Nachteile verstehen und bewerten können. Hierzu gehört auch die Kenntnis der Aufgaben und Einrichtung von Projektgremien.
- 3) Verfahren zur Projektkostenschätzung verstehen, vertiefen, bewerten und anwenden können.
- 4) State of the art Modelle und Verfahren zur Zeit-, Kosten- und Ressourcenplanung verstehen, vertiefen, bewerten und anwenden können.
- 5) Verfahren der Projektkontrolle und des Projektcontrollings verstehen, vertiefen und in spezifischen Situationen anwenden können
- 6) Standardsoftware für das Projektmanagement kennen und für den jeweiligen Anwendungszweck beurteilen und anwenden können.
- 7) Vertragliche Beziehungen in komplexen Projektstrukturen erfassen und beurteilen können.
- 8) Techniken der Personalführung in Projekten verstehen und vertiefen.

- 9) Erwerben kommunikativer Kompetenz durch Anfertigung von Gruppenhausarbeiten
- 10) Erwerben kommunikativer Kompetenz durch Vortrag vor Seminarteilnehmern und Entscheidungsträgern aus der Praxis
- 11) Erwerben systemischer Kompetenz durch Erarbeitung von Problemstellungen und Lösungsansätzen im komplexen betrieblichen Kontext der Unternehmenspraxis
- 12) Erwerben instrumenteller Kompetenz durch Anwendung theoretischen Wissens auf komplexe praktische Anwendungsfälle.
- Studienleistungen:**
Ausarbeitung und Präsentation

Verwendbarkeit des Moduls:		Vorausgesetzte Kenntnisse	
Empfohlenes Semester: 2/3/4 Wahlpflichtfach Master Wirtschaftsinformatik Wahlpflichtfach Master Wirtschaftsingenieurwesen Fachrichtung Bauingenieurwesen, Elektrotechnik, Maschinenbau		allgemeine Grundkenntnisse der BWL. Grundkenntnisse im Projektmanagement	
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
xxx	xxx	Mündlich	30 Minuten

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1)

- Zeitplanung bei Risiko
- Kostenplanung
- Kapazitätsplanung
- Kapazitätsplanung bei Risiko
- Projektcontrolling
- Projektinformationssysteme
- Vertragliche Beziehungen im Projekt
- Personalführung im Projekt und Krisenmanagement

Lehr- und Lernmaterialien zu 1)

Burghardt (1997) Projektmanagement. München

Kerzner (1998) Project Management — A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling. New York

Madaus (2000) Handbuch Projektmanagement, Stuttgart, 6. Auflg.

zu Lehrveranstaltung 2)

Anwendung von Standard Software im Projektmanagement

Lehr und Lernmaterialien zu 2)

Burghardt (1997) Projektmanagement. München

Kerzner (1998) Project Management — A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling. New York

Madaus (2000) Handbuch Projektmanagement, Stuttgart, 6. Auflg.

zu Lehrveranstaltung 3)

- Generierung von Projektalternativen
- Abgrenzung und Verknüpfung von Projekten
- Prognose als Basis der Entscheidung
- Projektauswahl bei singularer Zielsetzung
- Projektauswahl unter Unsicherheit
- Projektauswahl bei multipler Zielsetzung
- Projektportfolioplanung
- Lebenszyklusorientierte Planung von Projekten

Lehr und Lernmaterialien zu 3)

Eisenführ/Weber (1999) Rationales Entscheiden, Berlin et al., 3. Auflg.

Klein/Scholl (2004) Planung und Entscheidung, München

Laux (2003) Entscheidungstheorie, Berlin et al., 5. Auflg.

Madaus (2000) Handbuch Projektmanagement, Stuttgart, 6. Auflg.

zu Lehrveranstaltung 4)

Anwendung der in der Vorlesung vorgestellten Planungs- und Entscheidungsverfahren zur Projektauswahl und zum Projektportfoliomanagement

Lehr und Lernmaterialien zu 4)

Eisenführ/Weber (1999) Rationales Entscheiden, Berlin et al., 3. Auflg.

Klein/Scholl (2004) Planung und Entscheidung, München

Laux (2003) Entscheidungstheorie, Berlin et al., 5. Auflg.

Madaus (2000) Handbuch Projektmanagement, Stuttgart, 6. Auflg.

zu Lehrveranstaltung 5)

- 1) Ausgangslage und Rahmenbedingungen (u.a. PPP-Diskussion)
- 2) Klassische Finanzierungsformen (Eigen- vs. Fremdkapital; Innen- vs. Außenfinanzierung; Kommunalkredite; Firmenkredite; Objektkredite)
- 3) Projektbezogene Finanzierungen (Finanzierungs-; Immobilien-; Mobilienleasing; sale and lease back; Mietkauf; Nutzungsüberlassung)
- 4) Cash flow – orientierte Projektfinanzierungen (Risikoallokation; cash flow – Analyse)
- 5) Praxisfälle

Lehr und Lernmaterialien zu 5)

Höpfner (1995) Projektfinanzierung. Göttingen

Tytco (1999) Grundlagen der Projektfinanzierung. Stuttgart

zu Lehrveranstaltung 6)

- 1) Seminar in Kooperation mit einem ausgewählten Unternehmen zu Themen des Bau-, Projekt- und Immobilienmanagements
- 2) Anfertigung von Gruppenhausarbeiten mit einer Bearbeitungszeitdauer von 4-6 Wochen zu Praxisthemen des Unternehmenspartners
- 3) Durchführung als Projektseminar mit ganztägigen Präsenzveranstaltungen im Haus des Praxispartners

Lehr und Lernmaterialien zu 6)

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Project Management Projektmanagement	Pfnür	German	17	WS/SS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Operational Project Management Operatives Projectmanagement	Pfnür	xxx	V	
2) IT based Project Management IT gestütztes Projektmanagement	N.N.	xxx	Ü	
3) Strategic Project Management Strategisches Projektmanagement	Pfnür	xxx	V	
4) Strategic Project Management Strategisches Projektmanagement	N.N.	xxx	Ü	
5) Project Finance Projektfinanzierung	Napp	xxx	V	
6) Seminar Seminar	Pfnür	xxx	S	

Learning Outcomes, Acquired competence

- 1) Ability to understand problems and challenges of project management
- 2) Ability to understand and evaluate different alternatives of project management referring to the form of organisation with respect to the respective advantages and disadvantages. These include also the knowledge of duties and the establishment of an advisory board.
- 3) Ability to understand, enhance, evaluate and apply methods of cost estimation
- 4) Ability to understand, enhance, evaluate and apply state of the art modells and methods referring to time-, cost- and ressource planning
- 5) Ability to understand, enhance and apply the process of project control and project controlling in specific situations
- 6) Knowledge of different standard-software for project management and the ability to evaluate and apply them
- 7) Ability to understand and evaluate contractual relationships in complex project structures
- 8) Ability to understand and enhance the techniques in personnel management

- 9) Students acquire communicative skills by preparing a paper in groups
- 10) Students acquire communicative skills by giving a speech in front of the participants of the seminar and company managers
- 11) Students acquire systemic skills by working out problems and methods of resolution in the complex operational context of the enterprise practice
- 12) Students acquire instrumental skills by using theoretical knowledge to solve complex practical problems

Auxiliary Studies

Thesis and presentation

Module Level		Prerequisites	
Recommended semester: 2/3/4 Elective course in master program information systems Elective course in master program industrial engineering specialization civil engineering, electrical engineering, mechanical engineering		Basic knowledge in Business Administration, basic knowledge in project management	
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
xxx	xxx	Oral	30 Minutes

Comments

Content/Syllabus

Course 1)

- scheduling under risk
- cost planning
- capacity planning
- capacity planning under risk
- project controlling
- project information systems
- contractual relationships in projects
- personnel management and crisis management

References/Textbooks:

Burghardt (1997) Projektmanagement. München

Kerzner (1998) Project Management — A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling. New York

Madaus (2000) Handbuch Projektmanagement, Stuttgart, 6. Auflg.

Course 2)

Application of standard software in project management

References/Textbooks:

Burghardt (1997) Projektmanagement. München

Kerzner (1998) Project Management — A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling. New York

Madaus (2000) Handbuch Projektmanagement, Stuttgart, 6. Auflg.

Course 3)

- Generation of project alternatives
- Separation and linking of projects
- Prognosis as basis of decision making
- Project selection in the case of singular goals
- Project selection in the case of uncertainty
- Project selection in the case of multiple goals
- Project portfolio-planning
- Lifecycle orientated planning of projects

References/Textbooks:

Eisenführ/Weber (1999) Rationales Entscheiden, Berlin et al., 3. Auflg.

Klein/Scholl (2004) Planung und Entscheidung, München

Laux (2003) Entscheidungstheorie, Berlin et al., 5. Auflg.

Madaus (2000) Handbuch Projektmanagement, Stuttgart, 6. Auflg.

Course 4)

Ability to apply the learned methods of planning and selecting of projects and portfoliomanagement

References/Textbooks:

Eisenführ/Weber (1999) Rationales Entscheiden, Berlin et al., 3. Aufl.

Klein/Scholl (2004) Planung und Entscheidung, München

Laux (2003) Entscheidungstheorie, Berlin et al., 5. Aufl.

Madaus (2000) Handbuch Projektmanagement, Stuttgart, 6. Aufl.

Course 5)

- 1) starting position and general framework (e.g. PPP-discussion)
- 2) classical forms of financing (equity vs. debt capital; self financing vs. External finance; local authority loans; corporate loans; mortgage loans)
- 3) project related financing (financial-, property-, product leasing ; sale and lease back; instalment purchase, etc.)
- 4) cash flow related financing (allocation of risks, cash flow analysis)
- 5) case studies

References/Textbooks:

Höpfner (1995) Projektfinanzierung. Göttingen

Tytko (1999) Grundlagen der Projektfinanzierung. Stuttgart

Course 6)

- 1) seminar in cooperation with an external company in the field of construction-, real estate- and project management
- 2) pereparation of papers in groups with a duration of 4-6 weeks according to issues of the cooperation partner
- 3) held as a project seminar with a one day presentation at the cooperation partner's office

References/Textbooks: -

Operations Research

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Operations Research Operations Research	Domschke	Deutsch	17	WS/SS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Operations Research II Operations Research II	Domschke	xxx	V	
2) Lineare Optimierung Linear programming	Domschke	xxx	V	
3) Ganzzahlige und kombinatorische Optimierung Integer and combinatorial optimization	Domschke	xxx	V	
4) Anwendungen des Operations Research Applications of Operations Research	Domschke	xxx	V	
5) Seminar Seminar	Domschke	xxx	S	

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Das grundlegende Ziel des Moduls besteht darin, die Studierenden in die Lage zu versetzen, nicht nur - wie nach Besuch einer einführenden Vorlesung - Anwendungsmöglichkeiten des Operations Research in der betrieblichen Praxis zu erkennen. Vielmehr sollen sie die umfassendere Fähigkeit erwerben, Entscheidungsprobleme geeignet in mathematischen Optimierungs- oder Simulationsmodellen abzubilden und - sofern möglich - mit Standardsoftware zu lösen bzw. zu analysieren. Ist der Einsatz von Standardsoftware nicht möglich, so sollen sie über die Kompetenz verfügen, eigene Lösungsansätze zu entwickeln.

Die Absolventen dieses Moduls sollen in der Lage sein, in Planungsabteilungen von Unternehmen sowie bei Unternehmensberatungen und Herstellern von Planungs- und betriebswirtschaftlicher Standardsoftware erfolgreich tätig zu werden.

Studienleistungen:

Ausarbeitung und Präsentation

Verwendbarkeit des Moduls:	Vorausgesetzte Kenntnisse
Empfohlenes Semester: 2/3/4 Wahlpflichtfach Master Wirtschaftsinformatik	Grundlagen des Operations Research

Wahlpflichtfach Master Wirtschaftsingenieurwesen Fachrichtung Bauingenieurwesen, Elektrotechnik, Maschinenbau			
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
xxx	xxx	Mündlich	30 Minuten

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1)

- Effiziente Modellierung: Dekompositionsprinzip; Linearisierung nichtlinearer Modelle; Preprocessing; Disaggregation von Modellen/Nebenbedingungen
- Branch & Cut: Prinzipien der Schnittebenenbildung; Lösungsansätze für gemischt-ganzzahlige Optimierungsprobleme mit Hilfe von Schnittebenen
- Nichtlineare Optimierung: Unrestringierte Probleme; konvexe Optimierung; allgemeine nichtkonvexe Problemstellungen
- Warteschlangentheorie: Markov-Ketten und -Prozesse; Warteschlangennetzwerke; Fallbeispiele
- Simulation: Simulationsmodelle; Simulationssprachen und Software; Fallstudien
- Online-Optimierung: Online-Optimierung in der Praxis; Effizienzmaße; Lösungsansätze; Fallstudien

Lehr- und Lernmaterialien zu 1)

Domschke, W. und A. Drexl (2005): Einführung in Operations Research. 6. Aufl., Springer, Berlin u.a.

Ergänzendes Skriptum.

zu Lehrveranstaltung 2)

- Grundbegriffe der Graphentheorie: Grundlegende Definitionen; Ketten und Wege in Graphen; Bewertungen auf Graphen; Bäume und Gerüste; kürzeste Entfernungen
- Minimale spannende Bäume und Wälder: Algorithmen zur Bestimmung minimaler spannender Bäume und Wälder; allgemeinere Probleme der Bestimmung von Bäumen
- Kürzeste Wege in Graphen: Definitionen; Vorgehensweisen zur Bestimmung kürzester Entfernungen und Wege
- Transport- und Umladeprobleme: Klassisches Transportproblem; kapazitiertes Transportproblem; spezielle Transportprobleme; Umladeprobleme; primale Vorgehensweisen zu deren Lösung; Implementierung solcher Vorgehensweisen
- Flussprobleme: Bestimmung kostenminimaler bzw. maximaler Flüsse; Lösung von Zirkulationsflussproblemen
- Lineare Zuordnungsprobleme: Modellformulierung; Lösungsmöglichkeiten

Lehr und Lernmaterialien zu 2)

Domschke, W. (1995): Logistik: Transport. 4. Aufl., Oldenbourg, München - Wien.

zu Lehrveranstaltung 3)

- Grundlagen: Grundlegende Definitionen; Branch-and-Bound-Verfahren; klassische Heuristiken und heuristische Metastrategien
- Nicht-klassische Transport- und Umladeprobleme: Bottleneck-Transport- und -Umladeprobleme; Fixkosten-Transport- und -Umladeprobleme; verallgemeinerte lineare Zuordnungsprobleme
- Traveling Salesman-Probleme: Mathematische Modellformulierungen; heuristische Lösungsverfahren; exakte Verfahren für symmetrische/asymmetrische Traveling Salesman-Probleme; Verallgemeinerungen
- Briefträgerprobleme: Definitionen; Erweiterungen von Graphen zu Euler-Graphen; Ermittlung einer Euler-Tour
- Tourenplanungsprobleme: Klassifikation; mathematische Formulierungen und Lösungsmethoden für knoten-/kantenorientierte Probleme

Lehr und Lernmaterialien zu 3)

Domschke, W. (1997): Logistik: Rundreisen und Touren. 4. Aufl. Oldenbourg, München-Wien.

zu Lehrveranstaltung 4)

- Standortplanung: Innerbetriebliche Standort- oder Layoutplanung; Design von Logistiknetzwerken (z.B. Hub&Spoke-Netzwerken)
- Lagerhaltung / Losgrößenplanung: Klassifikationen; Betrachtung von statisch-deterministischen und dynamisch-deterministischen Modellen
- Fließbandabstimmung: Klassifikationen; heuristische und exakte Verfahren für Einproduktmodelle; Variantenfließfertigung
- Maschinenbelegungsplanung: Klassifikationen; Verfahren für verschiedene Problemstellungen
- Projektmanagement: Kapazitätsbeschränkte und kapitalwertorientierte Projektplanung

Lehr und Lernmaterialien zu 4)

Domschke, W. und A. Drexl (1996): Logistik: Standorte. 4. Aufl., Oldenbourg, München - Wien.

Domschke, W.; A. Scholl und S. Voß (1997): Produktionsplanung - Ablauforganisatorische Aspekte. 2. Aufl., Springer, Berlin u.a.

zu Lehrveranstaltung 5)

Die Studierenden sollen neuere Fachliteratur zu Anwendungen des Operations Research selbständig bearbeiten und auf verständliche Weise in schriftlicher und mündlicher Form präsentieren. Schwerpunkte der Anwendungen liegen im Bereich der Logistik und Produktion.

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Operations Research Operations Research	Domschke	German	17	WS/SS
Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Operations Research II Operations Research II	Domschke	xxx	V	
2) Linear programming Lineare Optimierung	Domschke	xxx	V	
3) Integer and combinatorial optimization Ganzzahlige und kombinatorische Optimierung	Domschke	xxx	V	
4) Applications of Operations Research Anwendungen des Operations Research	Domschke		V	
5) Seminar Seminar	Domschke	xxx	S	

Learning Outcomes, Acquired competence

The primary goal of this module consists in enabling the students not only to recognize possible applications of Operations Research in (business) practice as after attending an introductory course. Instead, they should gain further skills to transform decision problems into mathematical optimization and simulation models and to solve and analyze them using standard software. If the latter is not possible, they should be able to develop own solution approaches.

Graduates of this module should be able to successfully work in planning departments of companies, in consultancies as well as for providers of standard software.

Auxiliary Studies

Thesis and presentation

Module Level	Prerequisites
Recommended semester: 2/3/4 Elective course in master program information systems Elective course in master program industrial engineering specialization civil engineering, electrical	Foundations of Operations Research

engineering, mechanical engineering			
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
xxx	xxx	Oral	30 Minutes

Comments

Content/Syllabus

Course 1)

- Efficient modelling: Principle of decomposition, linearization of non-linear models; preprocessing; disaggregation of model restrictions
- Branch & cut: Principles of cutting planes; solution approaches for mixed-integer problems using cutting planes
- Non-linear programming: Problems without restrictions; convex optimization; non-convex problems
- Queuing theory: Markov chains and processes; queuing networks; case studies
- Simulation: Simulation models; simulation software; case studies
- Online optimization: Online optimization in practice; performance measures; solution approaches; case studies

References/Textbooks:

Domschke, W. and A. Drexl (2005): Einführung in Operations Research. 6th Ed., Springer, Berlin et al.

Complementary script.

Course 2)

- Basics of graph theory: Basic definitions; paths in graphs; representation of networks; trees; shortest paths
- Minimum spanning trees: Algorithms für computing minimum spanning trees; extended problems
- Shortest paths in graphs: Definitions; approaches for computing shortest distances and paths
- Transportation and transshipment problems: Classical transportation problem; capacitated and generalized transportation problems; transshipment problem; primal algorithms; implementation of algorithms
- Flow problems: Computation of maximum and minimum cost flows; methods for solving circulation flow problems
- Linear assignment problems: Model formulation; solution approaches

References/Textbooks:

Domschke, W. (1995): Logistik: Transport. 4th Ed., Oldenbourg, München - Wien.

Course 3)

- Introduction: Basic definitions; branch-and-bound-procedures; classical heuristics; metaheuristics
- Non-classical transportation- und transshipment problems: Bottleneck transportation and transshipment problems; fixed-charge transportation and transshipment problems; generalized linear assignment problems
- Traveling salesman problems: Formulation as optimization models; heuristic solution procedures; exact procedures for symmetric and asymmetric traveling salesman problems; generalizations
- Postman problems: Definitions; extensions of graphs to Euler-Graphs; computing Euler-tours
- Vehicle routing problems: Classification; mathematical models; solution procedures for node-/edge-oriented problems

References/Textbooks:

Domschke, W. (1997): Logistik: Rundreisen und Touren. 4th Ed. Oldenbourg, München-Wien.

Course 4)

- Location planning: Layout planning; design of logistic networks (e.g. hub&spoke-networks)
- Lot sizing: Classification; static-deterministic models; dynamic-deterministic models
- Assembly line balancing: Classifications; heuristic and exact procedures for single-product models; line balancing for product variants
- Machine scheduling: Classifications; solution procedures for different machine scheduling problems
- Project management: Resource-constrained and cash flow-oriented project scheduling

References/Textbooks:

Domschke, W. and A. Drexl (1996): Logistik: Standorte. 4th Ed., Oldenbourg, München - Wien.

Domschke, W.; A. Scholl and S. Voß (1997): Produktionsplanung - Ablauforganisatorische Aspekte. 2nd Ed., Springer, Berlin et al.

Course 5)

The students should study recent scientific literature on applications of Operations Research and present it in written and oral manner. The main focus of potential themes lies on logistics and production planning.

References/Textbooks: -

Rechnungswesen und Controlling

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Rechnungswesen und Controlling Accounting and Controlling	Quick	Deutsch	17	WS/SS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Controlling I controlling I	Quick	xxx	V	
2) Controlling II controlling II	Quick	xxx	V	
3) Internationale Rechnungslegung international accounting	Quick	xxx	V	
4) Konzernrechnungslegung group accounting	Quick	xxx	V	
5) Wirtschaftsprüfung I auditing I	Quick	xxx	V	
6) Wirtschaftsprüfung II auditing II	Quick	xxx	V	
7) Seminar Seminar	Quick	xxx	S	

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Kennenlernen und verstehen der Ziele, Aufgaben und Funktionen des Controlling. Kennenlernen der Instrumente des strategischen Controlling sowie deren Möglichkeiten und Grenzen.

Aneignung der Vorschriften der Rechnungslegung nach den International Financial Reporting Standards. Kennenlernen der Arbeit sowie des Frameworks des International Accounting Standards Board. Bilanzierungsprobleme ausgewählter Jahresabschlussposten verstehen, anwenden und bewerten sowie Vergleich mit den Normen des HGB.

Der Student wird in der Lage sein, Einzelabschlüsse rechtlich selbstständiger aber wirtschaftlich zusammenhängender Unternehmen einer Einheit so zusammen zu fassen, als handele es sich um ein Unternehmen. Kennenlernen und verstehen der Vorschriften der Konzernrechnungslegung und deren Anwendung im Allgemeinen sowie bei ausgewählten Sonderproblemen.

Verstehen von Teilproblemen des Wirtschaftsprüfungswesens: Berufszugang, Anerkennung von Wirtschaftsprüfungsgesellschaften, Aufgabenfelder des Wirtschaftsprüfers, Berufsgrundsätze, Sanktionen bei Verletzung der Berufsgrundsätze. Schwerpunkte: Diskussion und Verständnis branchenbezogener Besonderheiten, wie z.B. Kreditinstitute, Versicherungen, Genossenschaften, des Berufsgrundsatzes der Unabhängigkeit des Wirtschaftsprüfers, der zivilrechtlichen Haftung des Wirtschaftsprüfers und des Disziplinaufsichtssystems. Der Student erhält einen breiten Überblick über den Berufsstand und das Aufgabengebiet von Wirtschaftsprüfern.

Verstehen des Prüfungsprozesses von der Auftragsannahme, Prüfungsplanung, Prüfungsdurchführung, Berichterstattung über das Prüfungsergebnis bis zur Qualitätskontrolle. Insbesondere verstehen und anwenden der Prüfungsmethoden und der Materiality. Die Studierenden sind in der Lage, Prüfungsansätze zu verstehen und umzusetzen.

Erarbeiten verschiedener Themen in Form einer schriftlichen Hausarbeit

Studienleistungen:

Ausarbeitung und Präsentation

Verwendbarkeit des Moduls Empfohlenes Semester: 2/3/4 Wahlpflichtfach Master Wirtschaftsinformatik Wahlpflichtfach Master Wirtschaftsingenieurwesen Fachrichtung Bauingenieurwesen, Elektrotechnik, Maschinenbau		Vorausgesetzte Kenntnisse -	
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
xxx	xxx	Mündlich	30 Minuten

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1)

- Grundlagen,
- Unterstützung der strategischen Planung,
- langfristige Prognosen,
- strategische Analysen (wie z.B. GAP-Analyse, PIMS-Programme),
- strategische Kontrollen

Lehr- und Lernmaterialien zu 1) -

**zu Lehrveranstaltung 2) -
Lehr und Lernmaterialien zu 2) -**

zu Lehrveranstaltung 3)

- Grundlagen,
- International Accounting Standards Board,
- Standard Setting Process,
- Framework des IASB,
- Ziele und Elemente der Rechnungslegung,
- Ansatz und Bewertung,
- Bilanzierungsprobleme ausgewählter Jahresabschlussposten: z.B. Vorräte, immaterielle Vermögensgegenstände, Rückstellungen, Kapitalflussrechnung, Vergleich IAS/ IFRS und HGB

Lehr und Lernmaterialien zu 3)

Pellens, Bernhard: Internationale Rechnungslegung, 5. Aufl., Stuttgart, Schäffer Poeschel, 2004

zu Lehrveranstaltung 4)

- Grundlagen,
- Pflicht zur Aufstellung eines Konzernabschlusses,
- Abgrenzung des Konsolidierungskreises,
- Vollkonsolidierung,
- Quotenkonsolidierung,
- Equity-Methode,
- Sonderprobleme der Konzernrechnungslegung (z.B. Währungsumrechnung, latente Steuern)

Lehr und Lernmaterialien zu 4) -

zu Lehrveranstaltung 5)

- Entwicklung des Wirtschaftsprüfungswesens,
- Zugang zum Beruf des Wirtschaftsprüfers,
- Tätigkeitsfelder des Wirtschaftsprüfers,
- Berufspflichten im wirtschaftlichen Prüfungswesen,

- Verantwortlichkeit des Wirtschaftsprüfers

Lehr und Lernmaterialien zu 5)

Marten, Kai-Uwe/ Quick, Reiner/ Ruhnke, Klaus: Wirtschaftsprüfung, 2. Aufl., Stuttgart, Schäffer Poeschel, 2003

zu Lehrveranstaltung 6)

- Grundlagen,
- Zielgrößen des Prüfungsprozesses,
- Prüfungsrisiko,
- Materiality,
- Auftragsannahme und Prüfungsplanung,
- Prüfungsmethoden,
- analytische Prüfungshandlungen,
- Einzelfallprüfungen,
- Berichterstattung,
- Qualitätssicherung und Qualitätskontrolle

Lehr und Lernmaterialien zu 6)

Marten, Kai-Uwe/ Quick, Reiner/ Ruhnke, Klaus: Wirtschaftsprüfung, 2. Aufl., Stuttgart, Schäffer Poeschel, 2003

zu Lehrveranstaltung 7) -

Lehr und Lernmaterialien zu 7) -

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Accounting and Controlling Rechnungswesen und Controlling	Quick	German	17	WS/SS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) controlling I Controlling I	Quick	xxx	V	
2) controlling II Controlling II	Quick	xxx	V	
3) international accounting Internationale Rechnungslegung	Quick	xxx	V	
4) group accounting Konzernrechnungslegung	Quick	xxx	V	
5) auditing I Wirtschaftsprüfung I	Quick	xxx	V	
6) auditing II Wirtschaftsprüfung II	Quick	xxx	V	
7) case studies Fallstudien Seminar	Quick	xxx	S	

Learning Outcomes, Acquired competence

Students will acquire and understand the objectives, tasks and functions of the controlling. They will acquire both the instruments of strategic controlling and their drawbacks and opportunities.

Acquire the rules and regulations of the International Financial Reporting Standards. Being adept of the activity of the International Accounting Standards Board. Understand and operate several problems of accounting and compare the IFRS with HGB-regulations.

Students will be able to consolidate the financial statements of legal autonomous cooperations of an entity as it is one cooperation. They will acquire and understand the regulations of group accounting as well as their application in general and in several specifics.

Students will understand several problems of auditing: access to the job as an auditor, acceptance of audit firms, scope of duties of an auditor, basic principles, sanctions in the context of violating the basic principles. Focuses: discussion and comprehension of specific characteristics of the trade, for example credit institutions, insurances, cooperatives, independence, civil liability of the auditor and system of oversight. The student gets an survey of the profession and the area of activity of an auditors.

Students will understand the process of auditing from the order acceptance, planning, operating, reporting of auditing to quality control. In particular they will understand and be able to operate methods and approaches of auditing and materiality.

Students will work out several themes and questions in a paper.

Auxiliary Studies

Thesis and presentation

Module Level		Prerequisites	
Recommended semester: 2/3/4 Elective course in master program information systems Elective course in master program industrial engineering specialization civil engineering, electrical engineering, mechanical engineering		-	
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
xxx	xxx	Oral	30 Minutes

Comments

Content/Syllabus

Course 1)

- fundamentals,
- support of the strategic planing,
- longterm forecasts,
- strategic analysis (for example GAP-analysis, PIMS),
- strategic controls

References/Textbooks: -

Course 2) -

References/Textbooks: -

Course 3)

- fundamentals,
- International Accounting Standards Board,
- Standard Setting Process,
- Framework of the IASB,
- objectives and elements of accounting,
- recognition and measurement,
- several problems of accounting: inventories, intangible assets, accruals, cash flow statement, comparison of IAS/IFRS and HGB

References/Textbooks:

Pellens, Bernhard: Internationale Rechnungslegung, 5. Aufl., Stuttgart, Schäffer Poeschel, 2004

Course 4)

- fundamentals,
- duty to establish an consolidated financial statement,
- basis of consolidation,
- purchase method,
- proportional consolidation,
- equity-method,
- specific problems of group accounting (for example currency conversion, deferred taxes)

References/Textbooks: -

Course 5)

- development of the auditing,
- access to the job as an auditor,
- scope of duties,
- field of activities and responsibility of an auditor

References/Textbooks:

Marten, Kai-Uwe/ Quick, Reiner/ Ruhnke, Klaus: Wirtschaftsprüfung, 2. Aufl., Stuttgart, Schäffer Poeschel, 2003

Course 6)

- fundamentals,
- objectives of the audit process,
- audit risk,
- materiality,
- order acceptance and planning,
- methods of auditing,
- analytical procedures,
- test of details,
- reporting,
- assurance and control of quality

References/Textbooks:

Marten, Kai-Uwe/ Quick, Reiner/ Ruhnke, Klaus: Wirtschaftsprüfung, 2. Aufl., Stuttgart, Schäffer Poeschel, 2003

Course 7) -

References/Textbooks: -

Finanzierung

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Finanzierung Finance	Betsch	Deutsch	17	WS/SS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Corporate Finance Corporate Finance	Betsch/Groh	xxx	V	
2) Gründungs- und Wachstumsfinanzierung Venture and Expansion Finance	Betsch/Groh	xxx	V	
3) Finanz- und Bankgeschäfte Foundations of Banking	Betsch	xxx	V	
4) Seminar Seminar	Betsch/Disselbeck/Groh	xxx	S	
5) Projektfinanzierung Project Finance	Napp	xxx	V	

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Studierende erwerben vertiefende Kenntnisse über Finanzwirtschaft und die Finanzierungsziele eines Unternehmens. Sie lernen die Methodik zur Bewertung von Finanzierungstiteln jeglicher Art auch derivativer, die Theorien zur Portfolioselektion, zur Funktionsweise von Kapitalmärkten und zur Kapitalstruktur. Im Zentrum steht das Prinzip der risikoadäquaten Preisermittlung. Mit Hilfe dieser Kenntnisse sollen Studierende ganze Unternehmen bewerten und Aussagen über deren Bonität treffen können. Des Weiteren vertiefen Studierende ihr Wissen und ihre Fertigkeiten in Bezug auf die Finanzierung von Unternehmensgründung, -wachstum, Börsenerstmissionen und Unternehmensübernahmen. Darüber hinaus vertiefen Studierende ihr Verständnis der Problematik bei der Finanzierung junger, innovativer und schnell wachsender Unternehmen. Sie erwerben einen Überblick über sämtliche verfügbaren Finanzierungsquellen und deren Eignung zum Einsatz bei der Gründungs-/Wachstumsfinanzierung. Sie sollen ein Bewusstsein für die Ansätze von Investoren zur Bewertung von Risiko und Ertrag aus finanziellen Engagements bei jungen Unternehmen entwickeln und selbst Finanzierungspläne für Unternehmensgründungen erstellen können. Schließlich erlangen sie Verständnis über die vielseitigen Interessenlagen bei Gründungs- und Wachstumsfinanzierung und über die Möglichkeiten, finanzierungstechnisch und vertraglich Interessen zu harmonisieren und Investitionsrisiken zu mindern. Zur Abrundung der Funktionsmechanismen an Kapitalmärkten erwerben Studierende einen Überblick über die Facetten des Bankgeschäftes. Dabei werden sämtliche Aktiv- und Passivgeschäfte erörtert. Sie werden herangeführt an die Besonderheiten des Bankbetriebes, an dessen historische Entwicklung und die Struktur des deutschen Bankensektors. Den Studierenden soll bewusst werden, dass es sich um ein sehr sensibles und vielseitiges Geschäftsfeld handelt, welches zahlreichen ökonomischen und regulatorischen Einflüssen unterliegt. Die Kenntnis der (regulatorischen)

Rahmenbedingungen und der Geschäftsfelder soll die Studierenden in die Lage versetzen, Erfolgspotenziale für Banken zu bewerten. Das Seminar soll die wissenschaftliche Qualifikation der Studierenden fördern und die Präsentation und die Verteidigung der Seminararbeit soll die Präsentations- und Diskussionsfähigkeiten schulen.

Studienleistungen:

Ausarbeitung und Präsentation

Verwendbarkeit des Moduls:		Vorausgesetzte Kenntnisse	
Empfohlenes Semester: 2/3/4 Wahlpflichtfach Master Wirtschaftsinformatik Wahlpflichtfach Master Wirtschaftsingenieurwesen Fachrichtung Bauingenieurwesen, Elektrotechnik, Maschinenbau		Erfordert die Kenntnisse des Moduls Investition und Finanzierung	
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
xxx	xxx	Mündlich	30 Minuten

Erläuterungen

Praktiker bereichern die Veranstaltungen mit Vorträgen über das aktuelle Geschehen am Kapitalmarkt und daraus entstehenden Anforderungen an die Ausbildung der Studierenden.

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1)

- 1 Investmentanalyse
 - 1.1 Finanzmathematische Grundlagen
 - 1.2 Bewertung von Gläubigerpapieren
 - 1.3 Bewertung von Teilhaberpapieren
 - 1.4 Portfoliotheorie
- 2 Kapitalmarktmodelle
 - 2.1 CAPM
 - 2.2 APT
- 3 Derivative Finanzinstrumente
 - 3.1 Forwards und Futures
 - 3.2 Swaps
 - 3.3 Optionen
- 4 Unternehmenswert und Bonität

- 4.1 Kaufpreisermittlungsmethoden
- 4.2 Wertsteigerungskonzepte
- 4.3 Rating
- 5 Fremdkapitalfinanzierung
 - 5.1 Kapitalstruktur und optimaler Verschuldungsgrad
 - 5.2 Anleihenemission
 - 5.3 Mezzanine-Finanzierung
- 6 Beteiligungsfinanzierung
 - 6.1 Beteiligungsgesellschaften
 - 6.2 Early Stage und Late Stage-Finanzierungen
 - 6.3 Venture Capital
 - 6.4 Buy Outs
 - 6.5 Initial Public Offerings

Lehr- und Lernmaterialien zu 1)

Brealey, Richard/Myers, Stewart: Principles of Corporate Finance, 7. Aufl., Boston u.a. 2002

Copeland, Thomas E./Weston, J. Fred/Shastri, Kuldeep: Financial Theory and Corporate Policy, 4. Aufl., Boston u.a. 2005

Koller, Tim/Goedhart, Marc/Wessels, David: Valuation - Measuring and Managing the Value of Companies, 4. Aufl., New York u.a. 2005

Bodie, Zvi/Kane, Alex/Marcus, Alan J.: Investments, 6. Aufl., Boston u.a. 2005

zu Lehrveranstaltung 2)

- 1 Einführung und Überblick
- 2 Problematik der Finanzierung junger, innovativer und schnell wachsender Unternehmen
- 3 Venture Capital und Private Equity
- 4 Interessenlagen und Massnahmen zum Interessenausgleich in Finanzierungsverträgen
- 5 Staatliche Förderung von Gründungsprojekten
- 6 Aktienerstmission

Lehr und Lernmaterialien zu 2)

- Sahlman, William A.: The Structure and Governance of Venture Capital Organizations, JoFE, Vol. 27, 1990, pp. 473 – 521
- Palepu, Krishna G.: Consequences of Leveraged Buyouts, JoFE, Vol. 27, 1990, pp. 247 – 262
- Gompers, Paul A.: Optimal Investment, Monitoring, and the Staging of Venture Capital, JoF, Vol. 50, 1995, pp. 1461 – 1489
- Lerner, Josh: Venture Capitalists and the Oversight of Private Firms, JoF, Vol. 50, 1990, pp. 301 – 318
- Jensen, Michael C.: Active Investors, LBOs, and the Privatisation of Bankruptcy, JoACF, Vol. 2, 1989, pp. 35 – 44
- Ritter, Jay R./Welch, Ivo: A Review of IPO Activity, Pricing, and Allocations, JoF, Vol. 57, 2002, pp. 1795 – 1828

zu Lehrveranstaltung 3)

- 1 Einführung und Überblick
- 2 Struktur des deutschen Bankwesens
- 3 Systematisierungsansätze der Bankgeschäfte und die Bedeutung des Eigenkapitals
- 4 Commercial Banking
- 5 Investment Banking

Lehr und Lernmaterialien zu 3)

- Adrian, Reinhold: Der Bankbetrieb, 14. Aufl., Wiesbaden, 1996
- Büschgen, Hans E.: Bankbetriebslehre. Bankgeschäfte und Bankmanagement, 5. Aufl., Wiesbaden, 1998
- Eilenberger, Guido: Bankbetriebswirtschaftslehre, 7. Aufl., München, 1997
- Hagenmüller, Karl Friedrich/Jacob, Adolf-Friedrich: Der Bankbetrieb, Bd. 1-3, Wiesbaden, 1987
- Schierenbeck, Henner/Hölscher, Reinhold: Bankassurance, Stuttgart, 1998
- Süchting, Joachim/Paul, Stephan: Bankmanagement, 4. Aufl., Stuttgart, 1998

zu Lehrveranstaltung 4)

Selbstständige Erarbeitung eines Themenkomplexes im Rahmen einer Seminararbeit. In der Regel handelt es sich dabei um Probleme aus den Bereichen Unternehmensfinanzierung, Kapitalmarkt und Kapitalmarkttheorie sowie zu Bewertungsfragen. Die Studierenden sollen darüber hinaus zur Schulung der Präsentations- und Diskussionsfähigkeiten ihre Seminararbeit präsentieren und verteidigen.

Lehr und Lernmaterialien zu 4)

Die Literaturrecherche ist Aufgabe der Studierenden.

zu Lehrveranstaltung 5)

- 1) Ausgangslage und Rahmenbedingungen (u.a. PPP-Diskussion)
- 2) Klassische Finanzierungsformen (Eigen- vs. Fremdkapital; Innen- vs. Außenfinanzierung; Kommunalkredite; Firmenkredite; Objektkredite)
- 3) Projektbezogene Finanzierungen (Finanzierungs-; Immobilien-; Mobilienleasing; sale and lease back; Mietkauf; Nutzungsüberlassung)
- 4) Cash flow – orientierte Projektfinanzierungen (Risikoallokation; cash flow – Analyse)
- 5) Praxisfälle

Lehr und Lernmaterialien zu 5)

Höpfner (1995) Projektfinanzierung. Göttingen

Tytko (1999) Grundlagen der Projektfinanzierung. Stuttgart

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Finance Finanzierung	Betsch	German	17	WS/SS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Corporate Finance Corporate Finance	Betsch/Groh	xxx	V	
2) Venture and Expansion Finance Gründungs- und Wachstumsfinanzierung	Betsch/Groh	xxx	V	
3) Foundations of Banking Finanz- und Bankgeschäfte	Betsch	xxx	V	
4) Finance Seminar Seminar "Finanzierung"	Betsch/Disselbeck/Groh	xxx	S	
5) Project Finance Projektfinanzierung	Napp	xxx	V	

Learning Outcomes, Acquired competence

Students develop their understanding about Corporate Finance and the Shareholder Value concept. They should be equipped with asset pricing methodologies, including derivatives, portfolio selection theory, capital market models and determinants for capital structure choices. The central goal is to acquire deep knowledge of the risk adjusted pricing principle. Students learn to use the concepts for company valuations and rating analysis. Further, they will be aware of problems and methods for venture and growth financing, including initial public offerings as well as corporate takeovers. Students deepen their knowledge about the particular problems of venture and expansion financing. They acquire an overall view of different ways for funding young ventures. Students will become aware of the investors' approach to judge risk and return in young ventures. They should be able to develop business plans and cash flow forecasts. Additionally, students will understand the variety of interests when funding ventures and possible means, either contractual or by structuring financial claims, to align interests and to minimize investment risks. To enhance the education about capital markets students develop their understanding about different topics in Banking. Students should be equipped with all business fields in banking. They should become aware of the particularities, its historical development and the structure of the german banking sector. They shall realize that banking is a very sensible but versatile business which is imposed by several economic and regulatory influences. With the knowledge of the (regulatory) framework students shall be able to consider the success potential of banking strategies. The proposed seminar shall contribute to the scientific education. The presentation and defense of the seminar paper shall enhance the presentation and discussion skills.

Auxiliary Studies

Thesis and presentation

Module Level		Prerequisites	
Recommended semester: 2/3/4 Elective course in master program information systems Elective course in master program industrial engineering specialization civil engineering, electrical engineering, mechanical engineering		Knowledge of Investment and finance module is required	
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
xxx	xxx	Oral	30 Minutes

Comments Practitioners will report actual events from the capital market and will emphasize required skills for students.

Content/Syllabus

Course 1)

- 1 Investment analysis
 - 1.1 Mathematical Foundations
 - 1.2 Valuation of Bonds
 - 1.3 Valuation of Common Stock
 - 1.4 Portfolio Selection Theory
- 2 Capital Market Theory
 - 2.1 CAPM
 - 2.2 APT
- 3 Derivatives
 - 3.1 Forwards and Futures
 - 3.2 Swaps
 - 3.3 Options
- 4 Valuation
 - 4.1 Determining Cash Offers
 - 4.2 Concepts for Value Creation
 - 4.3 Rating
- 5 Debt Financing

- 5.1 Capital Structure Choices
- 5.2 Issuing Bonds
- 5.3 Mezzanine-Financing
- 6 Equity Financing
 - 6.1 Investees and Limited Partnerships
 - 6.2 Early Stage and Late Stage-Financing
 - 6.3 Venture Capital
 - 6.4 Buy Outs
 - 6.5 Initial Public Offerings

References/Textbooks:

Brealey, Richard/Myers, Stewart: Principles of Corporate Finance, 7th Ed., Boston, 2002

Copeland, Thomas E./Weston, J. Fred/Shastri, Kuldeep: Financial Theory and Corporate Policy, 4th Ed., Boston, 2005

Koller, Tim/Goedhart, Marc/Wessels, David: Valuation - Measuring and Managing the Value of Companies, 4th Ed., New York, 2005

Bodie, Zvi/Kane, Alex/Marcus, Alan J.: Investments, 6th Ed. Boston, 2005

Course 2)

- 1 Introduction
- 2 Particularities of Financing Young and Innovative Ventures
- 3 Venture Capital und Private Equity
- 4 Interest Alignment by Contractual and Financial Structuring Means
- 5 Public Subsidies for Young Ventures
- 6 Initial Public Offerings

References/Textbooks:

Sahlman, William A.: The Structure and Governance of Venture Capital Organizations, JoFE, Vol. 27, 1990, pp. 473 – 521

Palepu, Krishna G.: Consequences of Leveraged Buyouts, JoFE, Vol. 27, 1990, pp. 247 – 262

Gompers, Paul A.: Optimal Investment, Monitoring, and the Staging of Venture Capital, JoF, Vol. 50, 1995, pp. 1461 – 1489

Lerner, Josh: Venture Capitalists and the Oversight of Private Firms, JoF, Vol. 50, 1990, pp. 301 – 318

Jensen, Michael C.: Active Investors, LBOs, and the Privatisation of Bankruptcy, JoACF, Vol. 2, 1989, pp. 35 – 44

Ritter, Jay R./Welch, Ivo: A Review of IPO Activity, Pricing, and Allocations, JoF, Vol. 57, 2002, pp. 1795 – 1828

Course 3)

- 1 Introduction
- 2 Structure of the German Banking Sector
- 3 Classification of Banking Transactions and Prominence of Banks' Equity
- 4 Commercial Banking
- 5 Investment Banking

References/Textbooks:

- Adrian, Reinhold: Der Bankbetrieb, 14. Aufl., Wiesbaden, 1996
- Büschgen, Hans E.: Bankbetriebslehre. Bankgeschäfte und Bankmanagement, 5. Aufl., Wiesbaden, 1998
- Eilenberger, Guido: Bankbetriebswirtschaftslehre, 7. Aufl., München, 1997
- Hagenmüller, Karl Friedrich/Jacob, Adolf-Friedrich: Der Bankbetrieb, Bd. 1-3, Wiesbaden, 1987
- Schierenbeck, Henner/Hölscher, Reinhold: Bankassurance, Stuttgart, 1998
- Süchting, Joachim/Paul, Stephan: Bankmanagement, 4. Aufl., Stuttgart, 1998

Course 4)

Autonomous elaboration of a complex of topics as a seminar paper. Normally, the seminar topics refer to general problems of corporate finance, capital markets and capital market theory as well as asset pricing issues. Furthermore, the students will present and defend their seminar papers to improve presentation and discussion skills.

References/Textbooks:

Literature research is the students' task.

Course 5)

- 1) starting position and general framework (e.g. PPP-discussion)
- 2) classical forms of financing (equity vs. debt capital; self financing vs. External finance; local authority loans; corporate loans; mortgage loans)
- 3) project related financing (financial-, property-, product leasing ; sale and lease back; instalment purchase, etc.)
- 4) cash flow related financing (allocation of risks, cash flow analysis)

5) case studies

References/Textbooks:

Höpfner (1995) Projektfinanzierung. Göttingen

Tytko (1999) Grundlagen der Projektfinanzierung. Stuttgart

Bankbetriebslehre

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Bankbetriebslehre Banking	Betsch	Deutsch	17	WS/SS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Bankmanagement I und II Banking Management I and II	Betsch	xxx	V	
2) Notenbankpolitik und Bankenaufsicht Central bank policy and banking supervision	Loch	xxx	V	
3) Seminar Seminar	Betsch	xxx	S	
4) IT-Management in der Kreditwirtschaft IT Management in financial services industry	Sokolovsky	xxx	V	

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Studierende erwerben einen Überblick über die deutsche und europäische Bankwirtschaft sowie über die Besonderheiten von Finanzdienstleistungen. Sie sollten die verschiedenen Funktionen innerhalb einer Bank – Planung, Organisation, Produktion, Marketing und Distribution – verstehen und zu einer Gesamtstrategie kombinieren können. Das Verständnis der gesetzlichen, wettbewerbspolitischen und kundenbezogenen Einflussfaktoren hilft den Studierenden, die vielfältigen Kombinationsmöglichkeiten exakt einordnen zu können. Dabei lernen Studierende auch die Verwendung der Informationstechnologie als Geschäftsgrundlage für Finanzdienstleister kennen. Studierende vertiefen ihr Wissen in Bezug auf die bankaufsichtlichen Anforderungen und ihre Fertigkeiten hinsichtlich der Geldtheorie sowie der Geldpolitik im Europäischen Währungssystem. Das Seminar zielt darauf ab, im Rahmen der Seminararbeit insbesondere die systemischen Kompetenzen und im Rahmen der Präsentation und der anschließenden Diskussion die kommunikativen Kompetenzen zu stärken.

Studienleistungen:

Ausarbeitung und Präsentation

Verwendbarkeit des Moduls:	Vorausgesetzte Kenntnisse
Empfohlenes Semester: 2/3/4 Wahlpflichtfach Master Wirtschaftsinformatik Wahlpflichtfach Master Wirtschaftsingenieurwesen Fachrichtung Bauingenieurwesen, Elektrotechnik,	Grundkenntnisse der Betriebswirtschaftslehre, Lektüre einer überregionalen Tageszeitung

Maschinenbau			
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
xxx	xxx	Mündlich	30 Minuten

Erläuterungen

Bankmanagement I und II: Sommersemester

Notenbankpolitik und Bankaufsicht: Wintersemester

IT-Management in der Kreditwirtschaft: Wintersemester

Seminar: Sommer- und Wintersemester

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1)

- Struktur- und Wettbewerbsverhältnisse der deutschen Bankwirtschaft
- Besonderheiten des Bankbetriebs: Bankleistung, Kooperation, Konzentration, besondere Rahmenbedingungen, „Macht der Banken“, wesentliche Normen der Bankgesetzgebung
- Zielsystem der Kreditinstitute: Bankwirtschaftliche Zielelemente, Ziele der Bankbetriebslehre
- Planung als Teil der Bankpolitik: Stärken- und Schwächenanalyse, strategische Planung, Geschäftsfelder, Zielgruppenkonzepte, Zielgruppenbildung
- Produktion im Bankbetrieb: Bankbetrieblicher Leistungserstellungsprozess, Beschäftigungsschwankungen im Bankbetrieb, Automation, Outsourcing
- Markt- und Unternehmensforschung als Basis bankbetrieblicher Marktpolitik: Unternehmensforschung, Bankmarktforschung
- Vertriebspolitik und die Ausgestaltung der Vertriebswege: Stationäres Vertriebssystem, Selbstbedienung und Bankvertrieb, bediente (betreute) Selbstbedienung, mobiler Vertrieb, Direktvertrieb, Multi-Channel-Management
- Produkt- und Sortimentspolitik: Besonderheiten und Gestaltungsmöglichkeiten
- Preispolitik: Einflussfaktoren, Aspekte der Organisationslehre im Bankbetrieb, neue Herausforderungen, Lean Banking
- Wettbewerbspolitische Herausforderungen im Finanzdienstleistungsmarkt: Reformierung/Rekonstruktion des traditionellen Geschäftsmodells der Universalbank, Neustrukturierung der Finanzdienstleister durch Dekomposition

Lehr- und Lernmaterialien zu 1)

Betsch, Oskar/Wiechers, Rüdiger (Hrsg.): Handbuch Finanzvertrieb, Frankfurt am Main 1995

Betsch, Oskar/van Hooven, Eckart/Krupp, Georg (Hrsg.): Handbuch Privatkundengeschäft, Frankfurt am Main 1998

Betsch, Oskar/Merl, Günter (Hrsg.): Zukunft der Finanzindustrie, Frankfurt am Main 2003

Betsch, Oskar/Thomas, Peter: Industrialisierung der Kreditwirtschaft, Wiesbaden 2005

Büschgen, Hans E.: Bankbetriebslehre – Bankgeschäfte und Bankmanagement, 5., überarb. u. erw. Auflage, Wiesbaden 1999

Obst, Georg/Hintner, Otto/Kloten, Norbert/von Stein, Johann Heinrich (Hrsg.): Geld-, Bank- und Börsenwesen, Stuttgart 2000

Priewasser, Erich: Bankbetriebslehre, 7., erw. u. überarb. Auflage, München 2001

Schierenbeck, Henner/Hölscher, Reinhold: Bank Assurance: Institutionelle Grundlagen der Bank- und Versicherungsbetriebslehre, 4. Auflage, Stuttgart 1998

Schierenbeck, Henner: Ertragsorientiertes Bankmanagement, Band 1 u. 2., 8., überarb. u. erw. Auflage, Wiesbaden 2003

Süchting, Joachim/Paul, Stephan: Bankmanagement, 4. Auflage, Stuttgart 1998

- Ein in der ersten Vorlesung und später im Sekretariat erhältliches Skript enthält darüber hinaus am Ende jedes Kapitels spezielle Literaturangaben.

zu Lehrveranstaltung 2)

- Geld und Währung: Begriffe, Funktionen, Formen und Systeme
- Geldschöpfung: Zentralbankgeld, Giralgeld, elektronisches Geld
- Geldwert: Binnenwirtschaftlicher Aspekt, Kaufkraft des Geldes, Preisindizes, Harmonisierter Verbraucherpreisindex, Außenwirtschaftlicher Aspekt, Wechselkurssysteme
- Geldwertschwankungen: Merkmale, Ursachen und Auswirkungen, Geldmenge, Umlaufgeschwindigkeit des Geldes, Störgrößen, Inflation, Deflation
- Europäische Währungsunion: Europäisches System der Zentralbanken (ESZB), funktioneller Rahmen des ESZB, geldpolitische Strategie, geldpolitischer Transmissionsmechanismus
- Aufsicht über bankgeschäftliche Tätigkeiten im Rahmen der Finanzdienstleistungsaufsicht: KWG, Risiken im Bankgeschäft, Bankenaufsicht, Basel II, Einlagensicherung

Lehr und Lernmaterialien zu 2)

Deutsche Bundesbank, Monatsberichte

Deutsche Bundesbank, Geschäftsberichte

Europäische Zentralbank, Monatsberichte

Duwendag, Dieter/Ketterer, Karl-Heinz/Kösters, Wim/Pohl, Rüdiger/Simmert, Diethard B.: Geldtheorie und Geldpolitik. Eine problemorientierte Einführung, 5., Neubearb. Auflage, Berlin/Heidelberg/New York 1999

Europäische Zentralbank, Jahresberichte

Issing, Otmar: Einführung in die Geldtheorie, 13., überarb. Aufl., München 2003

Issing, Otmar: Einführung in die Geldpolitik, 6. überarb. Aufl., München 1996

zu Lehrveranstaltung 3)

Selbstständige Erarbeitung eines Themenkomplexes im Rahmen einer Seminararbeit. In der Regel handelt es sich dabei um Probleme, mit denen sich die Kreditinstitute und Finanzdienstleister in Deutschland und Europa konfrontiert sehen. Die Studienleistung besteht darüber hinaus aus einem Vortrag und einer Verteidigung der Seminararbeit.

Lehr und Lernmaterialien zu 3)

Die Literaturrecherche ist Aufgabe der Studierenden.

zu Lehrveranstaltung 4)

- Aufgaben des IT Managements speziell in der Finanzwirtschaft
- Organisationsformen und Managementaspekte der IT-Steuerung
- Bewertungsverfahren des IT-Einsatzes
- IT als Wettbewerbsfaktor
- Strategisches und operatives IT - Management

Lehr und Lernmaterialien zu 4)

Becker, J.; Kugeler, M.; Rosemann, M. (Hrsg.): Prozessmanagement. Ein Leitfaden zur prozessorientierten Organisationsgestaltung, 5. Auflage, Springer 2005.

Buxmann, P.: Informationsmanagement in vernetzten Unternehmen, Gabler 2000.

Krcmar, H. (Hrsg.): Informationsmanagement, 4. Auflage Springer, Berlin 2005

Buchta, D. u.a.: Strategisches IT-Management, 2. Auflage, Gabler, Wiesbaden, 2005

Sokolovsky, Z.; Löschenkohl, S. (Hrsg.): Industrialisierung der Finanzwirtschaft, Gabler, Wiesbaden, 2005

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Banking Bankbetriebslehre	Betsch	German	17	WS/SS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Banking Management I and II Bankmanagement I und II	Betsch	xxx	V	
2) Central bank policy and banking supervision Notenbankpolitik und Bankenaufsicht	Loch	xxx	V	
3) Seminar Seminar	Betsch	xxx	S	
4) IT Management in financial services industry IT-Management in der Kreditwirtschaft	Sokolovsky	xxx	V	

Learning Outcomes, Acquired competence

Students acquire an overall view of the German and the European banking sector as well as the particularities of financial services. Students will be able to understand the different functions within a bank – planning, organisation, production, marketing and distribution – and to combine them to a single strategy. The knowledge of the legal, competition-focused and customer-related factors will help students to exactly classify the different possible combinations. In doing so, students learn to use the application of information technology as the basis of financial services transactions. Students deepen their knowledge of the banking supervision requirements and concerning the theory of money and the monetary policy in the European Monetary Union. In the context of the seminar paper, the seminar aims at strengthening the students' systemic competencies, and in the presentation and the following discussion the communicative skills.

Auxiliary Studies

Thesis and presentation

Module Level	Prerequisites
Recommended semester: 2/3/4 Elective course in master program information systems Elective course in master program industrial engineering specialization civil engineering, electrical engineering, mechanical engineering	Fundamental knowledge in business administration, reading of a nationwide newspaper

Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
XXX	XXX	Oral	30 Minutes

Comments

Banking Management I and II: summer term

Central bank policy and banking supervision: winter term

IT management in the financial services industry: winter term

Seminar: summer term and winter term

Content/Syllabus

Course 1)

- german banking industry: structure and competition
- particularities in banking: financial service, cooperation, concentration, particular conditions, "power of the banks", important aspects of banking legislation
- system of objectives: goals of banks, objectives of banking management
- planning as part of banking policy: SWOT-analysis, strategic planning, business areas, target group concepts, formation of target groups
- production in banks, manufacturing and processing, employee turnover, automation, outsourcing
- market and operations research as basis of marketing policy in banking
- sales policy and the design of distribution channels, stationary distribution system, self service and banking distribution, served (advised) self service, mobile distribution, direct distribution, multi channel management
- product and assortment policy: specific features and scope for design
- price policy: influencing factors, aspects of organisation theory in banking, new challenges, lean banking
- challenges in the competition policy on the financial services market: reformation/reconstruction of the traditional business model of the "Universalbank", restructuring of financial service providers through decomposition

References/Textbooks:

Betsch, Oskar/Wiechers, Rüdiger (Hrsg.): Handbuch Finanzvertrieb, Frankfurt am Main 1995

Betsch, Oskar/van Hooven, Eckart/Krupp, Georg (Hrsg.): Handbuch Privatkundengeschäft, Frankfurt am Main 1998

Betsch, Oskar/Merl, Günter (Hrsg.): Zukunft der Finanzindustrie, Frankfurt am Main 2003

Betsch, Oskar/Thomas, Peter: Industrialisierung der Kreditwirtschaft, Wiesbaden 2005

Büschgen, Hans E.: Bankbetriebslehre – Bankgeschäfte und Bankmanagement, 5., überarb. u. erw. Auflage, Wiesbaden 1999

Obst, Georg/Hintner, Otto/Kloten, Norbert/von Stein, Johann Heinrich (Hrsg.): Geld-, Bank- und Börsenwesen, Stuttgart 2000

Priewasser, Erich: Bankbetriebslehre, 7., erw. u. überarb. Auflage, München 2001

Schierenbeck, Henner/Hölscher, Reinhold: Bank Assurance: Institutionelle Grundlagen der Bank- und Versicherungsbetriebslehre, 4. Auflage, Stuttgart 1998

Schierenbeck, Henner: Ertragsorientiertes Bankmanagement, Band 1 u. 2., 8., überarb. u. erw. Auflage, Wiesbaden 2003

Süchting, Joachim/Paul, Stephan: Bankmanagement, 4. Auflage, Stuttgart 1998

- In the first meeting and afterwards in the secretary, there is a set of lecture notes available. At the end of each chapter, special literature is announced.

Course 2)

- Money and currency: definitions, functions, forms and systems
- money creation: central bank money, deposit money, electronic money
- monetary value: internal economy, purchasing power of money, price indices, Harmonized Index of Consumer Prices, foreign trade aspects, exchange rate systems
- monetary fluctuations: features, causes and consequences, money supply, velocity of money, disturbance variables, inflation, deflation
- European Monetary Union: European System of Central Banks (ESCB), functional framework of the ESCB, monetary policy strategy, transmission mechanism
- supervision of the banking sector: Banking Act, risks in the banking business, banking supervision, Basel II, deposit insurance

References/Textbooks:

Deutsche Bundesbank, Monatsberichte

Deutsche Bundesbank, Geschäftsberichte

Europäische Zentralbank, Monatsberichte

Duwendag, Dieter/Ketterer, Karl-Heinz/Kösters, Wim/Pohl, Rüdiger/Simmert, Diethard B.: Geldtheorie und Geldpolitik. Eine problemorientierte Einführung, 5., neubearb. Auflage, Berlin/Heidelberg/New York 1999

Europäische Zentralbank, Jahresberichte

Issing, Otmar: Einführung in die Geldtheorie, 13., überarb. Aufl., München 2003

Issing, Otmar: Einführung in die Geldpolitik, 6. überarb. Aufl., München 1996

Course 3)

Autonomous elaboration of a complex of topics as a seminar paper. Normally, the seminar deals with problems, banks and financial service providers in Germany and Europe are confronted with. Furthermore, the study results consist of the presentation and the defense of the seminar paper.

References/Textbooks:

Literature research is the business of the students.

Course 4)

- Challenges in the field of IT-Management in particular in the finance industry
- IT-organization and management aspects of IT-controlling
- Methods to evaluate IT-use
- IT as a competitive factor
- Strategic and operational IT-Management

References/Textbooks:

Becker, J.; Kugeler, M.; Rosemann, M. (Hrsg.): Prozessmanagement. Ein Leitfaden zur prozessorientierten Organisationsgestaltung, 5. Auflage, Springer 2005.

Buxmann, P.: Informationsmanagement in vernetzten Unternehmen, Gabler 2000.

Krcmar, H. (Hrsg.): Informationsmanagement, 4. Auflage Springer, Berlin 2005

Buchta, D. u.a.: Strategisches IT-Management, 2. Auflage, Gabler, Wiesbaden, 2005

Sokolovsky, Z.; Löschenkohl, S. (Hrsg.): Industrialisierung der Finanzwirtschaft, Gabler, Wiesbaden, 2005

Bankinformatik

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Bankinformatik Informatics in Banking	Betsch/Buxmann	deutsch	17	WS/SS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Bankmanagement I und II Banking Management I and II	Betsch	xxx	V (4+0)	
2) Information Management Information Management	Buxmann	xxx	V (2+0)	
3) IT - Management in der Kreditwirtschaft IT Management in Banking	Sokolovsky	xxx	V (2+0)	
4) Seminar Seminar	Betsch/Buxmann	xxx	S (0+2)	

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Studierende erwerben einen Überblick über die deutsche und europäische Bankwirtschaft sowie über die Besonderheiten von Finanzdienstleistungen. Sie sollten die verschiedenen Funktionen innerhalb einer Bank – Planung, Organisation, Produktion, Marketing und Distribution – verstehen und zu einer Gesamtstrategie kombinieren können. Das Verständnis der gesetzlichen, wettbewerbspolitischen und kundenbezogenen Einflussfaktoren hilft den Studierenden, die vielfältigen Kombinationsmöglichkeiten exakt einordnen zu können. Studierende lernen darüber hinaus auch die Informationstechnologie als Wettbewerbsfaktor in der Finanzwirtschaft kennen. Dabei ist das Verständnis der Aufgaben und Herausforderungen des strategischen und operativen IT-Managements vor allem in der Finanzwirtschaft von besonderer Bedeutung. Dazu gehören die Bewertung verschiedener Alternativen des IT-Managements, die Anwendung von Verfahren der Einsatzbewertung sowie das Verständnis der wechselseitigen Beziehungen zwischen Informationstechnologie und Organisation/Prozessen. Das Seminar zielt darauf ab, im Rahmen der Seminararbeit insbesondere die systemischen Kompetenzen und im Rahmen

der Präsentation und der anschließenden Diskussion die kommunikativen

Kompetenzen zu stärken.

Studienleistungen:

keine

Verwendbarkeit des Moduls:	Vorausgesetzte Kenntnisse
----------------------------	---------------------------

empfohlenes Semester: 2. und 3. Semester		Allgemeine Grundkenntnisse der BWL, Grundkenntnisse der Daten- und Prozessmodellierung, Lektüre einer überregionalen Tageszeitung	
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
		mündlich	45 min.

Erläuterungen

- Bankmanagement I und II: Sommersemester
- Information Management: Wintersemester
- IT-Management in der Kreditwirtschaft: Wintersemester
- Seminar: Sommer- und Wintersemester

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) - Struktur- und Wettbewerbsverhältnisse der deutschen Bankwirtschaft

- Besonderheiten des Bankbetriebs: Bankleistung, Kooperation, Konzentration, besondere Rahmenbedingungen, „Macht der Banken“, wesentliche Normen der Bankgesetzgebung
- Zielsystem der Kreditinstitute: Bankwirtschaftliche Zielelemente, Ziele der Bankbetriebslehre
- Planung als Teil der Bankpolitik: Stärken- und Schwächenanalyse, strategische Planung, Geschäftsfelder, Zielgruppenkonzepte, Zielgruppenbildung
- Produktion im Bankbetrieb: Bankbetrieblicher Leistungserstellungsprozess, Beschäftigungsschwankungen im Bankbetrieb, Automation, Outsourcing
- Markt- und Unternehmensforschung als Basis bankbetrieblicher Marktpolitik: Unternehmensforschung, Bankmarktforschung
- Vertriebspolitik und die Ausgestaltung der Vertriebswege: Stationäres Vertriebssystem, Selbstbedienung und Bankvertrieb, bediente (betreute) Selbstbedienung, mobiler Vertrieb, Direktvertrieb, Multi-Channel-Management
- Produkt- und Sortimentspolitik: Besonderheiten und Gestaltungsmöglichkeiten
- Preispolitik: Einflussfaktoren, Aspekte der Organisationslehre im Bankbetrieb, neue Herausforderungen, Lean Banking
- Wettbewerbspolitische Herausforderungen im Finanzdienstleistungsmarkt: Reformierung/Rekonstruktion des traditionellen Geschäftsmodells der Universalbank, Neustrukturierung der Finanzdienstleister durch Dekomposition

Lehr- und Lernmaterialien zu 1) - Betsch, Oskar/Wiechers, Rüdiger (Hrsg.): Handbuch Finanzvertrieb, Frankfurt am Main 1995

- Betsch, Oskar/van Hooven, Eckart/Krupp, Georg (Hrsg.): Handbuch Privatkundengeschäft, Frankfurt am Main 1998
- Betsch, Oskar/Merl, Günter (Hrsg.): Zukunft der Finanzindustrie, Frankfurt am Main 2003

- Betsch, Oskar/Thomas, Peter: Industrialisierung der Kreditwirtschaft, Wiesbaden 2005
- Büschgen, Hans E.: Bankbetriebslehre – Bankgeschäfte und Bankmanagement, 5., überarb. u. erw. Auflage, Wiesbaden 1999
- Obst, Georg/Hintner, Otto/Kloten, Norbert/von Stein, Johann Heinrich (Hrsg.): Geld-, Bank- und Börsenwesen, Stuttgart 2000
- Priewasser, Erich: Bankbetriebslehre, 7., erw. u. überarb. Auflage, München 2001
- Schierenbeck, Henner/Hölscher, Reinhold: Bank Assurance: Institutionelle Grundlagen der Bank- und Versicherungsbetriebslehre, 4. Auflage, Stuttgart 1998
- Schierenbeck, Henner: Ertragsorientiertes Bankmanagement, Band 1 u. 2., 8., überarb. u. erw. Auflage, Wiesbaden 2003
- Süchting, Joachim/Paul, Stephan: Bankmanagement, 4. Auflage, Stuttgart 1998

Ein in der ersten Vorlesung und später im

Sekretariat erhältliches Skript enthält darüber

hinaus am Ende jedes Kapitels spezielle

Literaturangaben.

zu Lehrveranstaltung 2) Definition der Begriffe Information und Wissen

Aufgaben des Informationsmanagements

Alternativen und Bewertung von Organisationsformen des Informationsmanagement, einschließlich Outsourcing

Wirtschaftlichkeitsverfahren zur Bewertung des Einsatzes von Informations- und Kommunikationstechnik (Time-Savings, Hedonist. Methode, TCO, Kapitalwertmethode, Nutzwertanalyse, Analytical Hierarchy Process)

Standardisierung von Informationssystemen

IT als Wettbewerbsfaktor

Integrierte Modellierung von Informationssystemen - Der ARIS-Ansatz

Lehr und Lernmaterialien zu 2) Becker, J.; Kugeler, M.; Rosemann, M. (Hrsg.): Prozessmanagement. Ein Leitfadens zur prozessorientierten Organisationsgestaltung, 5. Auflage, Springer 2005.

Buxmann, P.: Informationsmanagement in vernetzten Unternehmen, Gabler 2000.

- Buxmann, P.; König, W.; u. a.: Zwischenbetriebliche Kooperationen mit mySAP - Aufbau und Betrieb von Logistiknetzwerken, 2. Auflage, Springer 2003.
- Buxmann, P.; Miklitz, T.: IT-Standardisierung und -Integration bei M&A-Projekten, in: Wirtz, Bernd W.: Integriertes Mergers & Acquisitions Management, Wiesbaden, Gabler 2005.
- Farrell, J.; Saloner, G.: Standardization, Compatibility and Innovation, in: Rand Journal of Economics, vol. 16, 1985.
- Heinrich, L.: Informationsmanagement, München 2002.
- Katz, M.; Shapiro, C.: Systems Competition and Network Effects, in: Journal of Economic Perspectives, vol. 8, 1994.
- Krcmar, H. (Hrsg.): IV-Controlling auf dem Prüfstand: Konzept – Benchmarking – Erfahrungsberichte, Gabler 2000.
- Mertens, P.; Knolmayer, G.: Organisaton der Informationsverarbeitung, 3. Auflage, Wiesbaden 1998.
- Laudon, K.; Laudon, J.: Management Information Systems - Managing the digital firm, 9th edition, New Jersey 2006.
- Söbbing, T.: Handbuch IT-Outsourcing. Rechtliche, strategische und steuerliche Fragen, Verlag ueberreuter 2003.
- Scheer. A.-W.: ARIS – Modellierungsmethoden, Metamodelle, Anwendungen, Springer 2001.
- Scheer. A.-W.: Wirtschaftsinformatik – Referenzmodelle für industrielle Geschäftsprozesse, 7. Auflage, Springer 1997, Teil A.
- Scheer. A.-W.; Jost, W.: ARIS in der Praxis. Gestaltung, Implementierung und Optimierung von Geschäftsprozessen, Springer 2002.
- Shapiro, C.; Varian, H. R.: Information Rules, Harvard Business School Press 1999.
- Voß, S.; Gutenschwager, K.: Informationsmanagement, Springer 2001.
- Skript und Recordings können über das Learning-Management-System herunter geladen werden.

zu Lehrveranstaltung 3) Aufgaben des IT Managements speziell in der Finanzwirtschaft
Organisationsformen und Managementaspekte der IT-Steuerung
Bewertungsverfahren des IT-Einsatzes
IT als Wettbewerbsfaktor

Strategisches und operatives IT - Management

Lehr und Lernmaterialien zu 3) Becker, J.; Kugeler, M.; Rosemann, M. (Hrsg.): Prozessmanagement. Ein Leitfaden zur prozessorientierten Organisationsgestaltung, 5. Auflage, Springer 2005.

Buxmann, P.: Informationsmanagement in vernetzten Unternehmen, Gabler 2000.

Krcmar, H. (Hrsg.): Informationsmanagement, 4. Auflage Springer, Berlin 2005

Buchta, D. u.a.: Strategisches IT-Management, 2. Auflage, Gabler, Wiesbaden, 2005

Sokolovsky, Z.; Löschenkohl, S. (Hrsg.): Industrialisierung der Finanzwirtschaft, Gabler, Wiesbaden, 2005

zu Lehrveranstaltung 4) Selbstständige Erarbeitung eines Themenkomplexes im Rahmen einer Seminararbeit. In der Regel handelt es sich dabei um Probleme, mit denen sich die Kreditinstitute und Finanzdienstleister in Deutschland und Europa konfrontiert sehen. Die Studienleistung besteht darüber hinaus aus einem Vortrag und einer Verteidigung der Seminararbeit.

Lehr und Lernmaterialien zu 4) Die Literaturrecherche ist Aufgabe der Studenten.

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Informatics in Banking Bankinformatik	Betsch/Buxmann	german	17	WS/SS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Banking Management I and II Bankmanagement I und II	Betsch	xxx	V (4+0)	
2) Information Management Information Management	Buxmann	xxx	V (2+0)	
3) IT Management in Banking IT - Management in der Kreditwirtschaft	Sokolovsky	xxx	V (2+0)	
4) Seminar Seminar	Betsch/Buxmann	xxx	S (0+2)	

Learning Outcomes, Acquired competence

Students acquire an overall view of the german and the european banking sector as well as the particularities of financial services. Students will be able to understand the different functions within a bank – planning, organisation, production, marketing and distribution – and to combine them to a single strategy. The knowledge of the legal, competition-focused and customer-related factors will help students to exactly classify the different possible combinations. In addition, students learn that information technology plays an important competitive factor in financial services industry. In doing so, the knowledge of functions and challenges of strategic and operational IT mangement is of particular importance for the financial community. This implies the evaluation of different alternatives of IT management, the application of valuation methods, and the knowledge of the interdependencies between information technology and organisation/processes. In the context of the seminar paper, the seminar aims at strengthen the students' systemic competencies, and in the presentation and the following discussion the communicative skills.

Auxiliary Studies

none

Module Level	Prerequisites		
recommended term: 2nd and 3rd term	Basic knowledge in Business Administration, basic knowledge in data models and process models, reading of a nationwide newspaper		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
		oral	45 min.

Comments

- Banking Management I and II: summer term
- Information Management: winter term
- IT management in the financial services industry: winter term
- Seminar: summer term and winter term

Content/Syllabus

Course 1) - German banking industry: structure and competition

- particularities in banking: financial service, cooperation, concentration, particular conditions, "power of the banks", important aspects of banking legislation
- system of objectives: goals of banks, objectives of banking management
- planning as part of banking policy: SWOT-analysis, strategic planning, business areas, target group concepts, formation of target groups
- production in banks, manufacturing and processing, employee turnover, automation, outsourcing
- market and operations research as basis of marketing policy in banking
- sales policy and the design of distribution channels, stationary distribution system, self service and banking distribution, served (advised) self service, mobile distribution, direct distribution, multi channel management
- product and assortment policy: specific features and scope for design
- price policy: influencing factors, aspects of organisation
- theory in banking, new challenges, lean banking
- challenges in the competition policy on the financial services market: reformation/reconstruction of the traditional business model of the "Universalbank", restructuring of financial service providers through decomposition

References/Textbooks: - Betsch, Oskar/Wiechers, Rüdiger (Hrsg.): Handbuch Finanzvertrieb, Frankfurt am Main 1995

- Betsch, Oskar/van Hooven, Eckart/Krupp, Georg (Hrsg.): Handbuch Privatkundengeschäft, Frankfurt am Main 1998
- Betsch, Oskar/Merl, Günter (Hrsg.): Zukunft der Finanzindustrie, Frankfurt am Main 2003
- Betsch, Oskar/Thomas, Peter: Industrialisierung der Kreditwirtschaft, Wiesbaden 2005
- Büschgen, Hans E.: Bankbetriebslehre – Bankgeschäfte und Bankmanagement, 5., überarb. u. erw. Auflage, Wiesbaden 1999
- Obst, Georg/Hintner, Otto/Kloten, Norbert/von Stein, Johann Heinrich (Hrsg.): Geld-, Bank- und Börsenwesen, Stuttgart 2000
- Priewasser, Erich: Bankbetriebslehre, 7., erw. u. überarb. Auflage, München 2001

- Schierenbeck, Henner/Hölscher, Reinhold: Bank Assurance: Institutionelle Grundlagen der Bank- und Versicherungsbetriebslehre, 4. Auflage, Stuttgart 1998
- Schierenbeck, Henner: Ertragsorientiertes Bankmanagement, Band 1 u. 2., 8., überarb. u. erw. Auflage, Wiesbaden 2003
- Süchting, Joachim/Paul, Stephan: Bankmanagement, 4. Auflage, Stuttgart 1998

In the first meeting and afterwards in the secretary,
there is a set of lecture notes available. At the end
of each chapter, special literature is announced.

Course 2) Definition of the terms information and knowledge

Challenges in the field of Information Management

Alternatives and evaluation of IT organization, including outsourcing

Economic analysis of the application of information and communication technologies (time-savings, hedonistic approach, TCO, net present value method, Scoring Models, Analytical Hierarchy Process)

Standardization of Information Systems

IT as a competitive factor

Integrated Modeling of Information Systems - The ARIS Approach

References/Textbooks: Becker, J.; Kugeler, M.; Rosemann, M. (Hrsg.): Prozessmanagement. Ein Leitfaden zur prozessorientierten Organisationsgestaltung, 5. Auflage, Springer 2005.

Buxmann, P.: Informationsmanagement in vernetzten Unternehmen, Gabler 2000.

Buxmann, P.; König, W.; u. a.: Zwischenbetriebliche Kooperationen mit mySAP - Aufbau und Betrieb von Logistiknetzwerken, 2. Auflage, Springer 2003.

Buxmann, P.; Miklitz, T.: IT-Standardisierung und -Integration bei M&A-Projekten, in: Wirtz, Bernd W.: Integriertes Mergers & Acquisitions Management, Wiesbaden, Gabler 2005.

Farrell, J.; Saloner, G.: Standardization, Compatibility and Innovation, in: Rand Journal of Economics, vol. 16, 1985.

Heinrich, L.: Informationsmanagement, München 2002.

Katz, M.; Shapiro, C.: Systems Competition and Network Effects, in: Journal of Economic Perspectives, vol. 8, 1994.

Krcmar, H. (Hrsg.): IV-Controlling auf dem Prüfstand: Konzept – Benchmarking – Erfahrungsberichte, Gabler 2000.

Mertens, P.; Knolmayer, G.: Organisation der Informationsverarbeitung, 3. Auflage, Wiesbaden 1998.

Laudon, K.; Laudon, J.: Management Information Systems - Managing the digital firm, 9th edition, New Jersey 2006.
Söbbing, T.: Handbuch IT-Outsourcing. Rechtliche, strategische und steuerliche Fragen, Verlag ueberreuter 2003.
Scheer. A.-W.: ARIS – Modellierungsmethoden, Metamodelle, Anwendungen, Springer 2001.
Scheer. A.-W.: Wirtschaftsinformatik – Referenzmodelle für industrielle Geschäftsprozesse, 7. Auflage, Springer 1997, Teil A.
Scheer. A.-W.; Jost, W.: ARIS in der Praxis. Gestaltung, Implementierung und Optimierung von Geschäftsprozessen, Springer 2002.
Shapiro, C.; Varian, H. R.: Information Rules, Harvard Business School Press 1999.
Voß, S.; Gutenschwager, K.: Informationsmanagement, Springer 2001.

Script and recordings can be downloaded from the learning management system.

Course 3) Challenges in the field of IT-Management in particular in the finance industry

IT-organization and management aspects of IT-controlling

Methods to evaluate IT-use

IT as a competitive factor

Strategic and operational IT-Management

References/Textbooks: Becker, J.; Kugeler, M.; Rosemann, M. (Hrsg.): Prozessmanagement. Ein Leitfaden zur prozessorientierten Organisationsgestaltung, 5. Auflage, Springer 2005.

Buxmann, P.: Informationsmanagement in vernetzten Unternehmen, Gabler 2000.

Krcmar, H. (Hrsg.): Informationsmanagement, 4. Auflage Springer, Berlin 2005

Buchta, D. u.a.: Strategisches IT-Management, 2. Auflage, Gabler, Wiesbaden, 2005

Sokolovsky, Z.; Löschenkohl, S. (Hrsg.): Industrialisierung der Finanzwirtschaft, Gabler, Wiesbaden, 2005

Course 4) Autonomous elaboration of a complex of topics as a seminar paper. Normally, the seminar deals with problems, banks and financial service providers in Germany and Europe are confronted with. Furthermore, the study results consist of the presentation and the defense of the seminar paper.

References/Textbooks: Literature research is the business of the students.

Unternehmensführung

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Unternehmensführung Business Management	Pfohl	Deutsch	17	

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Planung und Kontrolle Planning	Pfohl	xxx	V	
2) Organisation Organisation	Pfohl	xxx	V	
3) Internationales Management International Management	Pfohl	xxx	V	
4) Fallstudie Unternehmensführung und Logistik Case Study Management and Logistics	Pfohl/Gomm/Frunzke	xxx	Ü	
5) Planspiel Unternehmensführung Business Simulation	Kovacs	xxx	Ü	
6) Seminar Seminar	Pfohl	xxx	S	

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Die Studierenden kennen und verstehen das Zusammenspiel von Strategie, Organisation, Planung und Kontrolle und Personalführung in Unternehmen, die national und international agieren.

Die Studierenden kennen die vielschichtigen Phänomene der Unternehmensführung: Die Entwicklung und Produktion von Produkten und Dienstleistungen, Beschaffungs- und Absatzmärkte, Menschenen, die in der Organisation arbeiten, Rechtsformen, Standortentscheidungen und natürlich die finanzielle Situation eines Unternehmens.

Studienleistungen:

Ausarbeitung und Präsentation

Verwendbarkeit des Moduls:	Vorausgesetzte Kenntnisse
Empfohlenes Semester: 2/3/4	Grundlagen der BWL I

Wahlpflichtfach Master Wirtschaftsinformatik Wahlpflichtfach Master Wirtschaftsingenieurwesen Fachrichtung Bauingenieurwesen, Elektrotechnik, Maschinenbau		Grundlagen der BWL II Unternehmensführung	
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
xxx	xxx	Mündlich	30 Minuten

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1)

Behandelt werden der konzeptionelle Bezugsrahmen der Planung und Kontrolle, Planungs- und Kontrollaufgaben, Methoden und Instrumente der Planung und Kontrolle, Planungs- und Kontrollorganisation sowie die Planung und Kontrolle aus verhaltenswissenschaftlicher Sicht.

Lehr- und Lernmaterialien zu 1)

Pfohl, H.-Chr./Stölzle W.: Planung und Kontrolle. Konzeption, Gestaltung, Implementierung. 2., neu bearb. Aufl., München 1997.

zu Lehrveranstaltung 2)

Behandelt werden Organisationsbegriffe, organisationstheoretische Ansätze, das Unternehmen als soziotechnisches System; Analyse-Synthese-Konzept, Prozessorganisation, Organisationseinheiten, Leitungsorganisation, Methoden des Organisationsmanagements sowie Techniken des Organisationsmanagement.

Lehr und Lernmaterialien zu 2)

Schulte-Zurhausen, M.: Organisation. 4., überarb. Auflage, München 2005.

zu Lehrveranstaltung 3)

Internationalisierung der Wirtschaft als Aktionsrahmen und Problemfeld, Begriffliche und konzeptionelle Grundlagen des Internationalen Managements, Theorien der internationalen Unternehmungstätigkeit, Strategisches Management in international tätigen Unternehmungen, Organisation international tätiger Unternehmungen, Personalmanagement in international tätigen Unternehmungen, Controlling in international tätigen Unternehmungen, Public Affairs-Management in international tätigen Unternehmungen

Lehr und Lernmaterialien zu 3)

Welge, M. K./Holtbrügge, D. (2003): Internationales Management – Theorien, Funktionen, Fallstudien. 3., überarb. u. erw. Aufl. Stuttgart 2003.

zu Lehrveranstaltung 4)

Die Fallstudien widmen sich ausgewählten Problemfeldern an der Schnittstelle Unternehmensführung und Logistik (Supply Chain Management) mit praktischen Teilen selbständiger, projektbezogener Arbeit. Dabei lernen die Studierenden, die im Rahmen der Vorlesungen erarbeiteten Konzepte und Modelle auf die konkrete Problemstellung anzuwenden. Weiterhin lernen die Studierenden, die Aufgabe gemeinschaftlich im Team zu lösen, zu präsentieren und zu verteidigen.

Lehr und Lernmaterialien zu 4)

zu Lehrveranstaltung 5)

Das Planspiel widmet sich ausgewählten Problemfeldern der Unternehmensführung. Das Planspiel ist als Ergänzung zum Modul Unternehmensführung mit praktischen Teilen selbständiger, projektbezogener Arbeit gedacht. Dabei sollen die im Rahmen der Vorlesungen erarbeiteten Konzepte, Modelle und Instrumente angewendet werden.

Lehr und Lernmaterialien zu 5)

zu Lehrveranstaltung 6)

Gemeinsame Bearbeitung eines spezifischen Themas in Zweierteams. Erstellung einer wissenschaftlichen Arbeit, Präsentation der Ergebnisse und Moderation einer Seminarsitzung.

Lehr und Lernmaterialien zu 6) –

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Business Management Vertiefung: Unternehmensführung	Pfohl	German	17	WS/SS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Planning Planung und Kontrolle	Pfohl	xxx	V	
2) Organisation Organisation	Pfohl	xxx	V	
3) International Management Internationales Management	Pfohl	xxx	V	
4) Case Study Management and Logistics Fallstudie Unternehmensführung und Logistik	Pfohl/Gomm/Frunzke	xxx	Ü	
5) Business Simulation Planspiel Unternehmensführung	Kovacs	xxx	Ü	
6) Seminar Seminar	Pfohl	xxx	S	

Learning Outcomes, Acquired competence

The students know and understand the dependencies between strategy, organization, planning and control and Leadership in national and international companies. The students are aware of the complex issues of business management such as the development and production of products and services, sourcing decisions, target markets, people who work in the companies, legal forms of companies, location problems and of course the financial situation of a company.

Auxiliary Studies

Thesis and presentation

Module Level	Prerequisites
Recommended semester: 2/3/4 Elective course in master program information systems Elective course in master program industrial	Basic knowledge in Business Administration

engineering specialization civil engineering, electrical engineering, mechanical engineering			
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
xxx	xxx	Oral	30 Minutes

Comments

Content/Syllabus

Course 1)

Subject of this course are a reference framework of planning and control, tasks of planning and control, methods and instruments of planning and control, organization of planning and control and behavioral implications of planning and control.

References/Textbooks:

Pfohl, H.-Chr./Stölzle W.: Planung und Kontrolle. Konzeption, Gestaltung, Implementierung. 2., neu bearb. Aufl., München 1997.

Course 2)

Topics are the terms and definitions of organizational design, organizational theories, companies as social and technical systems, the concept of analysis and synthesis, process organization, organizational units, methods of organisational management, and technics of organizational management.

References/Textbooks:

Schulte-Zurhausen, M.: Organisation. 4., überarb. Auflage, München 2005.

Course 3)

Internationalisation of the economy, terms and concepts of international management, theories of internationalisation, strategic management in international companies, organization of international companies, management of personnel in international companies, controlling in international companies, public affairs management in international companies

References/Textbooks:

Welge, M. K./Holtbrügge, D. (2003): Internationales Management – Theorien, Funktionen, Fallstudien. 3., überarb. u. erw. Aufl. Stuttgart 2003.

Course 4)

Subject of the case studies are specific problems at the interface between management and logistics (Supply Chain Management) with practical parts of autonomous, project-related work. Here the students learn to apply the concepts and models taught during the lectures to the specific problem. Further the students learn to solve the problem together in a team, to present and to defend their approach.

References/Textbooks:

Course 5)

The business simulation is meant to complement the Specialization 'Business Management' by means of practical, independent, project-related work. In doing so the concepts and models developed in the lecture should be applied. The successful participation in this simulation is a requirement for the examination in business management.

References/Textbooks:

Course 6)

Research on a specific subject in teams of two. Each team has to deliver a scientific paper and hold a presentation on the subject including a discussion.

References/Textbooks: -

Logistik und Supply Chain Management

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Logistik und Supply Chain Management Logistics and Supply Chain Management	Pfohl	Deutsch	17	WS/SS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Logistiksysteme (Logistik I) Logistics Systems (Logistics I)	Pfohl	xxx	V	
2) Logistikmanagement (Logistik II) Logistics Management (Logistics II)	Pfohl	xxx	V	
3) Supply Chain Management Supply Chain Management	Large	xxx	V	
4) Fallstudie Unternehmensführung und Logistik Case Study Management and Logistics	Pfohl/Gomm/Frunzke	xxx	Ü	
5) SAP-Praktikum SAP-Practical course	Boldt/Miklitz/N.N.	xxx	Ü	
6) Seminar Seminar	Pfohl	xxx	S	

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Bedeutung der Logistik und Beitrag der Logistik zum Unternehmenserfolg verstehen

Probleme und Optimierungspotenziale in einer (unternehmensinternen und -übergreifenden) Supply Chain erkennen und bewerten können

Logistisches Denken verstehen und Probleme auf der Basis logistischen Systemdenkens lösen können

Verschiedene Alternativen der Organisation der Logistikfunktion und deren spezifische Vor- und Nachteile verstehen und bewerten können

Instrumente der Planung und Kontrolle auf logistische Fragestellungen anwenden und darauf aufbauend Handlungsempfehlungen geben können

Anwendungsbereiche einer betriebswirtschaftlichen Standardsoftware kennenlernen und Einblick in die Funktionalität einzelner Module gewinnen im Team Lösungen entwickeln und präsentieren zu können

Studienleistungen:

Ausarbeitung und Präsentation

Verwendbarkeit des Moduls:		Vorausgesetzte Kenntnisse	
Empfohlenes Semester: 2/3/4 Wahlpflichtfach Master Wirtschaftsinformatik Wahlpflichtfach Master Wirtschaftsingenieurwesen Fachrichtung Bauingenieurwesen, Elektrotechnik, Maschinenbau		Grundlagen der BWL I Grundlagen der BWL II Produktion und Supply Chain Management	
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
xxx	xxx	Mündlich	30 Minuten

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1)

Behandelt werden intraorganisatorische Logistiksysteme in Industrie-, Handels- und Logistikunternehmen und interorganisatorische Logistiksysteme im Absatz- und Beschaffungskanal.

Die Studierenden sollen die Grundlagen der Logistikkonzeption – einer ganzheitlichen Betrachtung des Material- und Warenflusses, hervorgerufen durch Lagern, Umschlagen, Transportieren, Verpacken, Signieren und der Abwicklung von Aufträgen – kennen lernen. Des weiteren sollen sie aufgrund einer intra- zur interorganisatorischen Betrachtungsweise Möglichkeiten der Zusammenarbeit und der Arbeitsteilung zwischen Lieferant, Kunden und logistischem Dienstleistungsunternehmen kennen lernen.

Lehr- und Lernmaterialien zu 1)

Pfohl, H.-Chr.: Logistiksysteme. Betriebswirtschaftliche Grundlagen. 7., korrigierte und aktualisierte Auflage. Berlin u.a. 2004.

Zur Ergänzung:

Bloech, J./Ihde, G.B. (Hrsg.): Vahlens großes Logistikleikon. München 1997.

zu Lehrveranstaltung 2)

Behandelt werden die in Logistiksystemen ablaufenden Prozesse einschließlich ihrer Planung, Steuerung und Kontrolle.

Die Studierenden sollen die instrumentellen und organisatorischen Konsequenzen der Logistikkonzeption kennen lernen. Insbesondere sollen sie sich mit logistikspezifischen Problemen der strategischen Planung, des Controlling und der organisatorischen Eingliederung der Logistik in das Unternehmen vertraut machen.

Lehr und Lernmaterialien zu 2)

Pfohl, H.-Chr.: Logistikmanagement. Konzeption und Funktionen. 2., vollständig überarbeitete und aktualisierte Auflage. Berlin u.a. 2004.

Zur Ergänzung:

Arnold, D./Isermann, H./Kuhn, H./Tempelmeier, H. (Hrsg.): Handbuch Logistik. Berlin, Heidelberg 2002.

zu Lehrveranstaltung 3)

- Lehrinhalt: Die Vorlesung gibt einen Überblick über das Supply Chain Management als ein Unternehmensführungskonzept. Dabei werden insbesondere Schnittstellen der Logistik zu anderen Funktionsbereichen diskutiert und Möglichkeiten der internen und unternehmensübergreifenden Koordination und Integration aufgezeigt.
- Lernziele: Die Studierenden sollen das Supply Chain Management als Unternehmensführungskonzept verstehen sowie verschiedene Probleme und Lösungsansätze dieses Konzeptes erkennen lernen.
- Stoffgliederung:
 - Grundlagen des Supply Chain Management: Modell, SCM als Managementkonzept, Ziele und Kennzahlen
 - Basisprozesse in der Supply Chain: Distribution, Produktion, Beschaffung, Forschung & Entwicklung
 - Integration der Supply Chain: Informations-, Planungs- und Steuerungssysteme, Organisation, Human Resources
 - Aktuelle Forschungsergebnisse zum Supply Chain Management

Lehr und Lernmaterialien zu 3)

I Grundlegende Literatur:

Mentzer, J.T.: Supply Chain Management. Thousand Oaks et al. 2001.

Large, R.: Strategisches Beschaffungsmanagement. Eine praxisorientierte Einführung mit Fallstudien. 2. überarb. u. erw. Aufl. Wiesbaden 2000.

Pfohl, H.-Chr.: Supply Chain Management: Konzept, Trends, Strategien. In: Pfohl, H.-Chr. (Hrsg.) Supply Chain Management: Logistik plus? Berlin 2000, S. 1-42.

Stadtler, Horst/Kilger, Christoph (Hrsg.) (2002): Supply Chain Management and Advanced Planning. Concepts, Models, Software and Case Studies. 2. Aufl.. Berlin u.a. 2002.

II Spezielle Literatur:

wird jeweils zu den einzelnen Lerneinheiten bekannt gegeben

Skript

zu Lehrveranstaltung 4)

Die Fallstudien widmen sich ausgewählten Problemfeldern an der Schnittstelle Unternehmensführung und Logistik (Supply Chain Management) mit praktischen Teilen selbständiger, projektbezogener Arbeit. Dabei lernen die Studierenden, die im Rahmen der Vorlesungen erarbeiteten Konzepte und Modelle auf die konkrete Problemstellung anzuwenden. Weiterhin lernen die Studierenden, die Aufgabe gemeinschaftlich im Team zu lösen, zu präsentieren und zu verteidigen.

Lehr und Lernmaterialien zu 4) –

zu Lehrveranstaltung 6)

Gemeinsame Bearbeitung eines spezifischen Themas in Zweierteams. Erstellung einer wissenschaftlichen Arbeit, Präsentation der Ergebnisse und Moderation einer Seminarsitzung.

Lehr und Lernmaterialien zu 6) –

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Logistics and Supply Chain Management Logistik und Supply Chain Management	Pfohl	German	17	jährlich

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Logistics Systems (Logistics I) Logistiksysteme (Logistik I)	Pfohl	xxx	V	
2) Logistics Management (Logistics II) Logistikmanagement (Logistik II)	Pfohl	xxx	V	
3) Supply Chain Management Supply Chain Management	Large	xxx	V	
4) Case Study Management and Logistics Fallstudie Unternehmensführung und Logistik	Pfohl/Gomm/Frunzke	xxx	Ü	
5) SAP-Practical course SAP-Praktikum	Boldt/Miklitz/N.N.	xxx	Ü	
6) Seminar Seminar	Pfohl	xxx	S	

Learning Outcomes, Acquired competence

Ability to understand the importance of logistics and the role logistics plays for company success

Ability to identify and to evaluate problems and optimization potentials in a (in-house or company spanning) Supply Chain

Ability to understand logistics way of thinking and to solve problems on the base of the systems approach

Ability to understand and evaluate different alternatives for the organization of the logistics function with their specific advantages and disadvantages

Ability to apply instruments for planning and control and give decision support for logistics problems

Know about the fields of application for business standard software and to gain insight in the range of functions of specific software modules

Ability to solve problems in a team and to present them

Auxiliary Studies

Thesis and Presentation

Module Level		Prerequisites	
Recommended semester: 2/3/4 Elective course in master program information systems Elective course in master program industrial engineering specialization civil engineering, electrical engineering, mechanical engineering		Basic knowledge in Business Administration	
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
xxx	xxx	Oral	30 Minutes

Comments

Content/Syllabus

Course 1)

Subject of the course are intra-organizational logistics systems at industrial companies, wholesalers, retailers and logistics service providers and inter-organizational logistics systems along the distribution and procurement channel. The students will learn to understand the basic concept of logistics thinking: a holistic view of the material and goods flow, which results from storage, handling, transport, packaging and signing operations and order processing. Further they will get familiar with opportunities for cooperation in supply chains and possibilities for division of work between supplier, customer and logistics service provider.

References/Textbooks:

Pfohl, H.-Chr.: Logistiksysteme. Betriebswirtschaftliche Grundlagen. 7., korrigierte und aktualisierte Auflage. Berlin u.a. 2004.

Additionally:

Bloech, J./Ihde, G.B. (Hrsg.): Vahlens großes Logistiklexikon. München 1997.

Course 2)

Subject of the course are the processes running in logistics systems including their respective planning and control processes. The students will learn to understand the instrumental and organizational consequences from the logistics concept. In particular, they will get familiar with the specific problems of strategic planning and controlling in logistics and the integration of the logistics function in the organization structure.

References/Textbooks:

Pfohl, H.-Chr.: Logistikmanagement. Konzeption und Funktionen. 2., vollständig überarbeitete und aktualisierte Auflage. Berlin u.a. 2004.

Additionally:

Arnold, D./Isermann,H./Kuhn, H./Tempelmeier, H. (Hrsg.): Handbuch Logistik. Berlin, Heidelberg 2002.

Course 3)

Subject of the course is an overview of Supply Chain Management as a management concept. In particular, the interfaces from logistics to other functions are being discussed and possibilities for internal and external (outside the company) coordination and integration are being presented. The students will learn to understand the Supply Chain Management as a management concept and to recognise various problems and the respective methods of resolution.

Syllabus:

- Basics of Supply Chain Management: Model, SCM as a management concept, Objectives and KPIs
- Core Processes in Supply Chains: Distribution, Production, Procurement, Research and Development
- Integration in Supply Chains: Information Systems, Planning and Control-Systems , Organization, Human Resources
- Recent Research Results for Supply Chain Management

References/Textbooks:

I References (in general):

Mentzer, J.T.: Supply Chain Management. Thousand Oaks et al. 2001.

Large, R.: Strategisches Beschaffungsmanagement. Eine praxisorientierte Einführung mit Fallstudien. 2. überarb. u. erw. Aufl. Wiesbaden 2000.

Pfohl, H.-Chr.: Supply Chain Management: Konzept, Trends, Strategien. In: Pfohl, H.-Chr. (Hrsg.) Supply Chain Management: Logistik plus? Berlin 2000, S. 1-42.

Stadtler, Horst/Kilger, Christoph (Hrsg.) (2002): Supply Chain Management and Advanced Planning. Concepts, Models, Software and Case Studies. 2. Aufl.. Berlin u.a. 2002.

II References (specific):

will be given at the end of each teaching unit

Script

Course 4)

Subject of the case studies are specific problems at the interface between management and logistics (Supply Chain Management) with practical parts of autonomous, project-related work. Here the students learn to apply the concepts and models taught during the lectures to the specific problem. Further the students learn to solve the problem together in a team, to present and to defend their approach.

References/Textbooks: -

Course 6)

Research on a specific subject in teams of two. Each team has to deliver a scientific paper and hold a presentation on the subject including a discussion.

References/Textbooks: -

Verkehrswirtschaft

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Verkehrswirtschaft Transportation	Pfohl	Deutsch	17	WS/SS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Grundlagen der Verkehrswirtschaft Institutional Basics of Transportation	Graf von Ballestrem	xxx	V	
2) Airline Management Airline Management	Klingenberg	xxx	V	
3) Flughafenmanagement Airport Management	Schölch	xxx	V	
4) Fallstudie Verkehrswirtschaft Case Study Transportation	Pfohl/Boldt	xxx	Ü	
5) Logistiksysteme (Logistik I) Logistics Systems (Logistics I)	Pfohl	xxx	V	
6) Seminar Seminar	Pfohl	xxx	S	

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Ausprägungsformen von Verkehrsbetrieben im Güterverkehr erkennen und bewerten

Anforderungen der Verkehrsnachfrager und der verkehrspolitischen Rahmenbedingungen verstehen und darauf aufbauend Entscheidungs- und Handlungsempfehlungen für Verkehrsdienstleister im Güterverkehr geben können

Komplexe Zusammenhänge technischer, politischer, rechtlicher, flugbetrieblicher und insbesondere ökonomischer Art des zivilen Luftverkehrs verstehen und bewerten können

Entscheidungsprozesse innerhalb von Fluggesellschaften verstehen und Handlungsempfehlungen geben können

Flughäfen im Spannungsfeld zwischen staatlicher Daseinsvorsorge und unternehmerischer Freiheit erkennen und bewerten können

Im Team Lösungen entwickeln und präsentieren zu können

Studienleistungen:

Ausarbeitung und Präsentation

Verwendbarkeit des Moduls:		Vorausgesetzte Kenntnisse	
Empfohlenes Semester: 2/3/4 Wahlpflichtfach Master Wirtschaftsinformatik Wahlpflichtfach Master Wirtschaftsingenieurwesen Fachrichtung Bauingenieurwesen, Elektrotechnik, Maschinenbau		Grundlagen der BWL I Grundlagen der BWL II Produktion und Supply Chain Management	
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
xxx	xxx	Mündlich	30 Minuten

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1)

Lehrinhalte:

Allgemeine Einführung in das Güterverkehrswesen, Darstellung des Marktangebotes der Güterverkehrsunternehmen, Praxisbeispiele moderner Speditionsleistungen, Vorstellung des Verkehrsträgers Schiene, des Güterverkehrs in der Seeschifffahrt, in der Binnenschifffahrt und der Luftfahrt, Erläuterung betriebswirtschaftlicher und ordnungspolitischer Aspekte im Güterverkehr.

Die Studierenden sollen einen Einblick in die verschiedenen Ausprägungsformen von Verkehrsbetrieben im Güterverkehr bekommen und das Entscheidungsumfeld innerhalb dieser Unternehmen kennenlernen. Aufbauend auf die Anforderungen der Verkehrsnachfrager und die gesetzlichen bzw. verkehrspolitischen Rahmenbedingungen soll der Student Entscheidungsprozesse und -hilfen der Verkehrsdienstleister im Güterverkehr kennenlernen.

Lehr- und Lernmaterialien zu 1)

Aberle, G.: Transportwirtschaft. Einzelwirtschaftliche und gesamtwirtschaftliche Grundlagen. 4., überarbeitete und erweiterte Auflage. München u.a. 2003.

Zur Ergänzung:

Buchholz, J./Clausen, U./Vastag, A. (Hrsg.): Handbuch der Verkehrslogistik. Berlin u.a. 1998.

Bloech, J./Ihde, G.B. (Hrsg.): Vahlens großes Logistiklexikon. München 1997.

zu Lehrveranstaltung 2)

Lehrinhalte:

Bedeutung und Erfolgsfaktoren des Luftverkehrs, Internationale und nationale Organisationen, Behörden und Verbände im Luftverkehr, Vorstellung der rechtlichen Produktionsbedingungen im internationalen Linienluftverkehr, Vorstellung der Rolle des Staates im Luftverkehr, der Umbruch der internationalen Luftverkehrspolitik und der Liberalisierung des Luftverkehrs in Europa.

Der Besuch dieser Veranstaltung soll dazu beitragen, dass die Studierenden einen Einblick in die komplexen Zusammenhänge technischer, politischer, rechtlicher, flugbetrieblicher und insbesondere ökonomischer Art des zivilen Luftverkehrs auf nationaler und internationaler Ebene erhalten. Es soll deutlich werden, wie die Entscheidungsprozesse innerhalb einer Fluggesellschaft laufen, welche Rahmenbedingungen zu beachten sind und wie das Wettbewerbsumfeld und die Zukunftstrends aussehen.

Lehr und Lernmaterialien zu 2)

Vorlesungsumdruck (Kopierapparat in der Bibliothek des Instituts für Betriebswirtschaftslehre)

zu Lehrveranstaltung 3)

Lehrinhalt:

Behandelt werden die wesentlichen Grundlagen des nationalen und internationalen Luftrechts und die daraus resultierenden Folgen für die Flughäfen im internationalen Luftverkehr, die Planung, der Bau und der Betrieb von Flughäfen sowie die Fortentwicklung der Rahmenbedingungen des Luftverkehrs. Allgemeine Einführung in die rechtlichen und verkehrspolitischen Rahmenbedingungen des Luftverkehrs (deutsches und internationales Luftrecht, nationale und internationale Organisation des Luftverkehrs), die Rolle der Flughäfen im internationalen Luftverkehr (Begriffsdefinitionen, Planung, Bau und Betrieb eines Flughafens, die Funktion der Flughäfen, die wirtschaftliche Bedeutung des Luftverkehrs, Luftverkehr und Lebensqualität), Fortentwicklung der Rahmenbedingungen der Luftfahrt (Deregulierung des Luftverkehrs in den USA, Rahmenbedingungen des Luftverkehrs im europäischen Recht, Liberalisierung des Luftverkehrs, Konsequenzen der Liberalisierungspolitik und der europäischen Rahmenbedingungen für die Flughäfen).

Lehr und Lernmaterialien zu 3)

Vorlesungsskript (Bibliothek des Instituts für Betriebswirtschaftslehre)

zu Lehrveranstaltung 4)

Die Fallstudien widmen sich ausgewählten Problemfeldern an der Schnittstelle Unternehmensführung und Verkehrswirtschaft mit praktischen Teilen selbständiger, projektbezogener Arbeit. Dabei lernen die Studierenden, die im Rahmen der Vorlesungen erarbeiteten Konzepte und Modelle auf die konkrete Problemstellung anzuwenden. Weiterhin lernen die Studierenden, die Aufgabe gemeinschaftlich im Team zu lösen, zu präsentieren und zu verteidigen.

Lehr und Lernmaterialien zu 4) -

zu Lehrveranstaltung 5)

Behandelt werden intraorganisatorische Logistiksysteme in Industrie-, Handels- und Logistikunternehmen und interorganisatorische Logistiksysteme im Absatz- und Beschaffungskanal.

Die Studierenden sollen die Grundlagen der Logistikkonzeption – einer ganzheitlichen Betrachtung des Material- und Warenflusses, hervorgerufen durch Lagern, Umschlagen, Transportieren, Verpacken, Signieren und der Abwicklung von Aufträgen – kennen lernen. Des Weiteren sollen sie aufgrund einer intra- zur interorganisatorischen Betrachtungsweise Möglichkeiten der Zusammenarbeit und der Arbeitsteilung zwischen Lieferant, Kunden und logistischem Dienstleistungsunternehmen kennen lernen.

Lehr und Lernmaterialien zu 5)

Pfohl, H.-Chr.: Logistiksysteme. Betriebswirtschaftliche Grundlagen. 7., korrigierte und aktualisierte Auflage. Berlin u.a. 2004.

Zur Ergänzung:

Bloech, J./Ihde, G.B. (Hrsg.): Vahlens großes Logistiklexikon. München 1997.

zu Lehrveranstaltung 6)

Gemeinsame Bearbeitung eines spezifischen Themas in Zweiertteams. Erstellung einer wissenschaftlichen Arbeit, Präsentation der Ergebnisse und Moderation einer Seminarsitzung.

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Transportation Verkehrswirtschaft	Pfohl	German	17	WS/SS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Institutional Basics of Transportation Grundlagen der Verkehrswirtschaft	Graf von Ballestrem	xxx	V	
2) Airline Management Airline Management	Klingenberg	xxx	V	
3) Airport Management Flughafenmanagement	Schölch	xxx	V	
4) Case Study Transportation Fallstudie Verkehrswirtschaft	Pfohl/Boldt	xxx	Ü	
5) Logistics Systems (Logistics I) Logistiksysteme (Logistik I)	Pfohl	xxx	V	
6) Seminar Seminar	Pfohl	xxx	Ü	

Learning Outcomes, Acquired competence

Ability to identify and evaluate characteristics of freight transportation services

Ability to understand the requirements of demand for traffic and the framework of transportation policy to give decision support for freight transportation service provider

Ability to understand and evaluate the complex coherence between technical, legal, air traffic and particularly economic affairs in air transportation

Ability to understand the decision-making processes in air transportation and to give decision support

Ability to identify and evaluate airport management in the area of conflict between national assistance and business freedom

Ability to solve problems in a team and to present them

Auxiliary Studies

Thesis and presentation

Module Level		Prerequisites	
Recommended semester: 2/3/4 Elective course in master program information systems Elective course in master program industrial engineering specialization civil engineering, electrical engineering, mechanical engineering		Basic knowledge in Business Administration	
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
xxx	xxx	Oral	30 Minutes

Comments

Content/Syllabus

Course 1)

Contents:

General introduction to traffic system, transportation companies (market situation and characteristics), procurement and distribution of industry and trade companies, incoterms, customs clearance and customs duties, examples of different procurement and distribution organizations, new laws for the participants of freight business respectively transportation policy, operational calculation of transportation, controlling in transportation companies. Subjects of the course are the effects of the European domestic market (common market) on transportation companies, the effects of traffic characteristics on procurement and distribution of industry and trade companies, legitimate duties for the participants of freight business and the recording of expenditures of the transportation process as a basis for transportation related decision making.

References/Textbooks:

Aberle, G.: Transportwirtschaft. Einzelwirtschaftliche und gesamtwirtschaftliche Grundlagen. 4., überarbeitete und erweiterte Auflage. München u.a. 2003.

Zur Ergänzung:

Buchholz, J./Clausen, U./Vastag, A. (Hrsg.): Handbuch der Verkehrslogistik. Berlin u.a. 1998.

Bloech, J./Ihde, G.B. (Hrsg.): Vahlens großes Logistiklexikon. München 1997.

Course 2)

Contents:

Character and meaning of air transportation, national and international organizations, authorities and associations in air transportation, legitimate production conditions in international air traffic, governmental influence on air traffic, change in international air traffic policy, air traffic policy of the USA, liberalization of air traffic in Europe.

Subjects of the course are character and meaning of air transport, the influence of national and international organisations in air transport, legitimate framework of air transport, market development in international air transport, criteria of decision for airline companies and the premises for processing air traffic.

References/Textbooks:

Lecture notes (library of institute of business studies)

Course 3)

Contents:

General introduction to the general framework of transport laws and traffic policy, role of airports in international air transportation, further development of the framework of air traffic.

Subjects are the main fundamentals of national and international transport laws and consequences for airports in international air transportation, planning, construction and management of airports and the further development of the framework of air transportation.

References/Textbooks:

Lecture notes (library of institute of business studies)

Course 4)

Subject of the case studies are specific problems at the interface between management and transportation with practical parts of autonomous, project-related work. Here the students learn to apply the concepts and models taught during the lectures to the specific problem. Further the students learn to solve the problem together in a team, to present and to defend their approach.

References/Textbooks: -

Course 5)

Subject of the course are intra-organizational logistics systems at industrial companies, wholesalers, retailers and logistics service providers and inter-organizational logistics systems along the distribution and procurement channel. The students will learn to understand the basic concept of logistics thinking: a holistic view of the material and goods flow, which results from storage, handling, transport, packaging and signing operations and order

processing. Further they will get familiar with opportunities for cooperation in supply chains and possibilities for division of work between supplier, customer and logistics service provider.

References/Textbooks: -

Course 6)

Research on a specific subject in teams of two. Each team has to deliver a scientific paper and hold a presentation on the subject including a discussion.

Wirtschaftsinformatik I – Entwicklung von Anwendungssystemen

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Entwicklung von Anwendungssystemen I	Ortner, Erich	Deutsch	17	WS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Entwicklung von Anwendungssystemen I	Ortner, Erich		V	
2) Entwicklung von Anwendungssystemen I	Ortner/N.N.		Ü	
3) Wissensrekonstruktion und Datenmodellierung	Ortner, Erich		V	
4) Entscheidungsunterstützende Anwendungssysteme	Ortner, Erich		V	
5) Entscheidungsunterstützende Anwendungssysteme	Ortner, N. N.		Ü	
6) Wirtschaftsinformatik Seminar	Ortner, N. N.		S	

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Studierende können die Komponenten einer Anwendungsentwicklungsumgebung einordnen und verstehen

Studienleistungen:

Teilnahme ist Voraussetzung für das Wirtschaftsinformatikpraktikum

Verwendbarkeit des Moduls:	Vorausgesetzte Kenntnisse		
Bachelor, empfohlen ab 3. Semester	-		
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
		mündlich	20 Minuten

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) Vorgehensmodelle

Methoden

Werkzeuge

Normteile und Standards

Projektmanagement

Qualitätssicherung

Repository

Vorgangsteuerungssysteme

Internes und externes Anwendungsmanagement

Lehr- und Lernmaterialien zu 1) Ortner, E.: Sprachbasierte Informatik – Wie man mit Wörtern die Cyber-Welt bewegt. Edition am Gutenbergplatz
Leipzig, 2005.

Materialien zur Vorlesung

zu Lehrveranstaltung 2) Übung zu Komponenten einer Anwendungsentwicklungsumgebung

Lehr und Lernmaterialien zu 2) Übungsfragen im Skript

Wirtschaftsinformatik II - Informationsmanagement

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Wirtschaftsinformatik II - Informationsmanagement Information Systems II - Information Management	Buxmann	deutsch	17 CP	WS/SS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) E-Business: Infrastruktur und Anwendungen E-Business: Infrastructure und Applications	Buchmann, A. / Buxmann		V	
2) Information Management Information Management	Buxmann		V	
3) Information Management Information Management	Johnscher		Ü	
4) IT-Management in der Kreditwirtschaft IT Management in Banking	Sokolovsky	xxx	V	
5) IT Service Management IT Service Management	Blum	XXX	V	

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Kennenlernen und Verstehen der technischen Grundlagen zur Bereitstellung einer effizienten und sicheren E-Business-Infrastruktur.

Verstehen, welche Rolle Standards für das E-Business spielen. Hierzu gehört die ökonomische Analyse von Standards, die Entstehung von Standards und Standardisierungsstrategien.

Die Grundlagen des Supply Chain Management verstehen.

Wissen wie Supply Chain Management durch Softwareeinsatz unterstützt werden kann. Hierbei spielt insbesondere Software aus dem SAP-Umfeld eine Rolle.

Die Grundprinzipien hinter Elektronischen Marktplätzen verstehen. Dies umfasst neben technischen Grundlagen die Theorie der Intermediation und Auktionsmechanismen.

Verstehen, welchen Nutzen zwischenbetriebliche Kooperationen bietet und wie diese realisiert werden können.

Anwendungen von betrieblichen Informationssystemen in verschiedenen Bereichen und Branchen (z.B. Logistik, Rechnungswesen, Personal, Banken) kennenlernen und verstehen.

Aufgaben und Herausforderungen des Informationsmanagements verstehen.

Verstehen, inwieweit Informationstechnologien für anwendende Unternehmen ein Wettbewerbsfaktor sind.

Die wechselseitigen Beziehungen zwischen dem Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnik einerseits sowie Organisation andererseits verstehen und bewerten können.

Die Vor- und Nachteile des Einsatzes von Standards in betrieblichen Informationssystemen verstehen und darauf aufbauend Handlungsempfehlungen geben können.

Betriebliche Informationssysteme integriert modellieren und gestalten können (auf Basis des ARIS-Ansatzes).

Literaturrecherche und Ausarbeitung vertiefender, aktueller Themen der Wirtschaftsinformatik.

Die Studierenden sind in der Lage, Methoden und Werkzeuge wissenschaftlichen Arbeitens selbständig anzuwenden.

Sie haben ihre Kenntnisse ausgewählter Anwendungsbereiche der Wirtschaftsinformatik verbreitert und sind mit dem professionellen Umgang aktueller Präsentations- und Moderationstechniken vertraut.

Studienleistungen:
Schriftliche Ausarbeitung des Seminars und Vortrag

Verwendbarkeit des Moduls:		Vorausgesetzte Kenntnisse	
empfohlenes Semester: 5/6 Wahlpflichtfach Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen - Fachrichtung Bauingenieurwesen, Elektrotechnik, Maschinenbau			
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
xxxxx	xxxxx	mündlich	30 Minuten

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen
zu Lehrveranstaltung 1) Einführung in das E-Business
Wirtschaftswissenschaftliche Grundlagen von Standards
XML als Beispiel für offene Standards
Webservices

Service Oriented Architecture
EDI und. XML-EDI
Grundlagen des Supply Chain Managements (SCM)
SCM-Software
Elektronische Marktplätze
Customer Relationship Management
Zwischenbetriebliche Kooperationen
Virtuelle Kooperationen
Virtuelle Teams

Lehr- und Lernmaterialien zu 1) A. Brandenburger, B. Nalebuff (1996): Co-opetition, New York [Currency Doubleday]. Kapitel 1, 2

P. Buxmann (2001): Standardisierung und Netzeffekte: Ökonomische Grundlagen am Beispiel von IuK-Systemen, in: Das Wirtschaftsstudium, 2001.

P. Buxmann, W. König, M. Fricke, F. Hollich, L. Martin, S. Weber (2003): Zwischenbetriebliche Kooperationen mit mySAP – Aufbau und Betrieb von Logistiknetzwerken, 2. Auflage, Berlin [Springer].

P. Buxmann, L. Martin, A. von Ahsen (2003): Kooperationen in Supply-Chains - Ökonomische Ansätze und Anwendung eines Simulationsmodells in: Wirtschaftsinformatik 45, 5/2003.

P. Buxmann, L. Martin, A. von Ahsen, K. Wolf (2004): Usage and Economic Evaluation of Supply Chain Management Software: Results from an Empirical Study in the European Automotive Industry, in: International Journal of Information Systems, Vol. 14, 2004, pp. 295-309.

P. Buxmann, E. Wüstner, R. Barsch, C. Rödel, S. Schade (2003): <x:act> - Ein Webservice für die Konvertierung von XML-Dokumenten, in: Tagungsband der 6. Internationalen Konferenz für Wirtschaftsinformatik: Medien – Märkte Mobilität (WI2003), Dresden, 2003.

J. Lipnack, J. Stamps (1997): Virtual Teams: Reaching Across Space, Time, and Organizations with Technology, Hoboken [John Wiley & Sons].

W.T. Malone (2004), The Future of Work, Boston, Massachusetts [Harvard Business School Press].

A. Picot, R. Reichwald, R. Wigand (2003): Die grenzenlose Unternehmung, 5. aktualisierte Auflage, Wiesbaden [Gabler]. Kapitel 2.3.3, 2.5, 7

T. Weitzel, T. Harder, P. Buxmann (2001): E-Business und EDI mit XML, Heidelberg [dpunkt].

Skript und Recordings können über das Learning-Management-System herunter geladen werden

zu Lehrveranstaltung 2) Definition der Begriffe Information und Wissen

Aufgaben des Informationsmanagements

Alternativen und Bewertung von Organisationsformen des Informationsmanagement, einschließlich Outsourcing

Wirtschaftlichkeitsverfahren zur Bewertung des Einsatzes von Informations- und Kommunikationstechnik (Time-Savings, Hedonist. Methode, TCO, Kapitalwertmethode, Nutzwertanalyse, Analytical Hierarchy Process)

Standardisierung von Informationssystemen

IT als Wettbewerbsfaktor

Integrierte Modellierung von Informationssystemen - Der ARIS-Ansatz

Lehr und Lernmaterialien zu 2) Becker, J.; Kugeler, M.; Rosemann, M. (Hrsg.): Prozessmanagement. Ein Leitfaden zur prozessorientierten Organisationsgestaltung, 5. Auflage, Springer 2005.

Buxmann, P.: Informationsmanagement in vernetzten Unternehmen, Gabler 2000.

Buxmann, P.; König, W.; u. a.: Zwischenbetriebliche Kooperationen mit mySAP - Aufbau und Betrieb von Logistiknetzwerken, 2. Auflage, Springer 2003.

Buxmann, P.; Miklitz, T.: IT-Standardisierung und -Integration bei M&A-Projekten, in: Wirtz, Bernd W.: Integriertes Mergers & Acquisitions Management, Wiesbaden, Gabler 2005.

Farrell, J.; Saloner, G.: Standardization, Compatibility and Innovation, in: Rand Journal of Economics, vol. 16, 1985.

Heinrich, L.: Informationsmanagement, München 2002.

Katz, M.; Shapiro, C.: Systems Competition and Network Effects, in: Journal of Economic Perspectives, vol. 8, 1994.

Krcmar, H. (Hrsg.): IV-Controlling auf dem Prüfstand: Konzept – Benchmarking – Erfahrungsberichte, Gabler 2000.

Mertens, P.; Knolmayer, G.: Organisations der Informationsverarbeitung, 3. Auflage, Wiesbaden 1998.

Laudon, K.; Laudon, J.: Management Information Systems - Managing the digital firm, 9th edition, New Jersey 2006.

Söbbing, T.: Handbuch IT-Outsourcing. Rechtliche, strategische und steuerliche Fragen, Verlag ueberreuter 2003.

Scheer, A.-W.: ARIS – Modellierungsmethoden, Metamodelle, Anwendungen, Springer 2001.

Scheer, A.-W.: Wirtschaftsinformatik – Referenzmodelle für industrielle Geschäftsprozesse, 7. Auflage, Springer 1997, Teil A.

Scheer, A.-W.; Jost, W.: ARIS in der Praxis. Gestaltung, Implementierung und Optimierung von Geschäftsprozessen, Springer 2002.

Shapiro, C.; Varian, H. R.: Information Rules, Harvard Business School Press 1999.

Voß, S.; Gutenschwager, K.: Informationsmanagement, Springer 2001.

Skript und Recordings können über das Learning-Management-System herunter geladen werden.

zu Lehrveranstaltung 3) Anwendung von Methoden der Wirtschaftlichkeitsanalyse zur Bewertung von IuK-Investitionen. Fallstudien zur Wirtschaftlichkeitsanalyse, z. B. Open Source Software (LINUX, Open Office) versus Windows XP/Office. Anwendung des ARIS-Toolset zur Prozessmodellierung.

Lehr und Lernmaterialien zu 3) Skript, Recordings

zu Lehrveranstaltung 4) Aufgaben des IT Managements speziell in der Finanzwirtschaft

Organisationsformen und Managementaspekte der IT-Steuerung

Bewertungsverfahren des IT-Einsatzes

IT als Wettbewerbsfaktor

Strategisches und operatives IT - Management

Lehr und Lernmaterialien zu 4) Becker, J.; Kugeler, M.; Rosemann, M. (Hrsg.): Prozessmanagement. Ein Leitfaden zur prozessorientierten Organisationsgestaltung, 5. Auflage, Springer 2005.

Buxmann, P.: Informationsmanagement in vernetzten Unternehmen, Gabler 2000.

Krcmar, H. (Hrsg.): Informationsmanagement, 4. Auflage Springer, Berlin 2005

Buchta, D. u.a.: Strategisches IT-Management, 2. Auflage, Gabler, Wiesbaden, 2005

Sokolovsky, Z.; Löschenkohl, S. (Hrsg.): Industrialisierung der Finanzwirtschaft, Gabler, Wiesbaden, 2005

zu Lehrveranstaltung 5) Behandelt werden aktuelle Fragestellungen des IT Service Managements. Zu den Themen gehören u.a. Service Level Agreements, Qualitätsmanagement, ITIL, Service Partnering, Tarife und Leistungsmodule.

Lehr und Lernmaterialien zu 5) t.b.a.

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Information Systems II - Information Management Wirtschaftsinformatik II - Informationsmanagement	Buxmann	German	17 CP	WS/SS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) E-Business: Infrastructure und Applications E-Business: Infrastruktur und Anwendungen	Buchmann, A. / Buxmann		V	
2) Information Management Information Management	Buxmann		V	
3) Information Management Information Management	Johnscher		Ü	
4) IT Management in Banking IT-Management in der Kreditwirtschaft	Sokolovsky	xxx	V	
5) IT Service Management IT Service Management	Blum	XXX	V	

Learning Outcomes, Acquired competence

Understand what E-Business is and how to distinguish between different types of E-Business.

Knowledge about the basic technologies, which assure an efficient and secure E-Business infrastructure.

Ability to understand the role of standards in E-Business. This includes the economic analysis of standards, strategies for standardization and the emergence of standards.

Ability to understand the basic principles of supply chain management.

Knowledge about software support for supply chain management with emphasis on SAP-software.

Understand the principles of electronic markets. This includes technical basics, the theory of intermediaries and auction theory.

Ability to assess the value of interfirm cooperation and how cooperations are realized.

Knowledge about applications of enterprise information systems in different divisions and industries (e.g. logistics, controlling, human resources, banking).

Ability to understand the challenges of Information Management.

Understand to what extent information and communication technology can be considered a competitive factor.

Ability to understand and evaluate the relationship between the usage of information and communication technology on the one hand and organization on the other hand.

Ability to understand the advantages and disadvantages of using standards in information systems und give decision support concerning the usage of IT standards.

Ability to model and design integrated information systems (based upon the ARIS approach).

Literature research and elaboration of detailed and prevailing topics of information systems.

Students have the ability to employ methods and tools of scientific research.

They broaden their knowledge on selected topics of information systems.

Students are used to modern presentation and moderation techniques.

Auxiliary Studies
Seminar thesis and presentation

Module Level		Prerequisites	
recommended semester: 5/6 Elective course in bachelor program industrial engineering specializing in civil engineering, electrical engineering, mechanical engineering			
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
xxxxx	xxxxx	oral	30 Minuten

Comments

Content/Syllabus

Course 1) Introduction into E-Business
Economics of Standards
XML as an Example for Open Standards
Webservices
Service Oriented Architecture
EDI and XML-EDI

Supply Chain Management (SCM) Basics
SCM-Software
Electronic Markets
Customer Relationship Management
Interfirm Cooperation
Virtual Cooperation
Virtual Teams

- References/Textbooks:** A. Brandenburger, B. Nalebuff (1996): Co-opetition, New York [Currency Doubleday]. Kapitel 1, 2
- P. Buxmann (2001): Standardisierung und Netzeffekte: Ökonomische Grundlagen am Beispiel von IuK-Systemen, in: Das Wirtschaftsstudium, 2001.
- P. Buxmann, W. König, M. Fricke, F. Hollich, L. Martin, S. Weber (2003): Zwischenbetriebliche Kooperationen mit mySAP – Aufbau und Betrieb von Logistiknetzwerken, 2. Auflage, Berlin [Springer].
- P. Buxmann, L. Martin, A. von Ahsen (2003): Kooperationen in Supply-Chains - Ökonomische Ansätze und Anwendung eines Simulationsmodells in: Wirtschaftsinformatik 45, 5/2003.
- P. Buxmann, L. Martin, A. von Ahsen, K. Wolf (2004): Usage and Economic Evaluation of Supply Chain Management Software: Results from an Empirical Study in the European Automotive Industry, in: International Journal of Information Systems, Vol. 14, 2004, pp. 295-309.
- P. Buxmann, E. Wüstner, R. Barsch, C. Rödel, S. Schade (2003): <x:act> - Ein Webservice für die Konvertierung von XML-Dokumenten, in: Tagungsband der 6. Internationalen Konferenz für Wirtschaftsinformatik: Medien – Märkte Mobilität (WI2003), Dresden, 2003.
- J. Lipnack, J. Stamps (1997): Virtual Teams: Reaching Across Space, Time, and Organizations with Technology, Hoboken [John Wiley & Sons].
- W.T. Malone (2004), The Future of Work, Boston, Massachusetts [Harvard Business School Press].
- A. Picot, R. Reichwald, R. Wigand (2003): Die grenzenlose Unternehmung, 5. aktualisierte Auflage, Wiesbaden [Gabler]. Kapitel 2.3.3, 2.5, 7
- T. Weitzel, T. Harder, P. Buxmann (2001): E-Business und EDI mit XML, Heidelberg [dpunkt].

Script and recordings can be downloaded from the learning management system

Course 2) Definition of the terms information and knowledge

Challenges in the field of Information Management

Alternatives and evaluation of IT organization, including outsourcing

Economic analysis of the application of information and communication technologies (time-savings, hedonistic approach, TCO, net present value method, Scoring Models, Analytical Hierarchy Process)

Standardization of Information Systems

IT as a competitive factor

Integrated Modeling of Information Systems - The ARIS Approach

References/Textbooks: Becker, J.; Kugeler, M.; Rosemann, M. (Hrsg.): Prozessmanagement. Ein Leitfaden zur prozessorientierten Organisationsgestaltung, 5. Auflage, Springer 2005.

Buxmann, P.: Informationsmanagement in vernetzten Unternehmen, Gabler 2000.

Buxmann, P.; König, W.; u. a.: Zwischenbetriebliche Kooperationen mit mySAP - Aufbau und Betrieb von Logistiknetzwerken, 2. Auflage, Springer 2003.

Buxmann, P.; Miklitz, T.: IT-Standardisierung und -Integration bei M&A-Projekten, in: Wirtz, Bernd W.: Integriertes Mergers & Acquisitions Management, Wiesbaden, Gabler 2005.

Farrell, J.; Saloner, G.: Standardization, Compatibility and Innovation, in: Rand Journal of Economics, vol. 16, 1985.

Heinrich, L.: Informationsmanagement, München 2002.

Katz, M.; Shapiro, C.: Systems Competition and Network Effects, in: Journal of Economic Perspectives, vol. 8, 1994.

Krcmar, H. (Hrsg.): IV-Controlling auf dem Prüfstand: Konzept – Benchmarking – Erfahrungsberichte, Gabler 2000.

Mertens, P.; Knolmayer, G.: Organisation der Informationsverarbeitung, 3. Auflage, Wiesbaden 1998.

Laudon, K.; Laudon, J.: Management Information Systems - Managing the digital firm, 9th edition, New Jersey 2006.

Söbbing, T.: Handbuch IT-Outsourcing. Rechtliche, strategische und steuerliche Fragen, Verlag ueberreuter 2003.

Scheer. A.-W.: ARIS – Modellierungsmethoden, Metamodelle, Anwendungen, Springer 2001.

Scheer. A.-W.: Wirtschaftsinformatik – Referenzmodelle für industrielle Geschäftsprozesse, 7. Auflage, Springer 1997, Teil A.

Scheer. A.-W.; Jost, W.: ARIS in der Praxis. Gestaltung, Implementierung und Optimierung von Geschäftsprozessen, Springer 2002.

Shapiro, C.; Varian, H. R.: Information Rules, Harvard Business School Press 1999.

Voß, S.; Gutenschwager, K.: Informationsmanagement, Springer 2001.

Script and recordings can be downloaded from the learning management system.

Course 3) Application of methods for analyzing the value of IT-Investments

Case Studies to evaluate the usage of IT, e.g. Open Source Software (LINUX, Open Office) versus Windows XP/Office.

Application of the ARIS Toolset for process modeling.

References/Textbooks: Script, Recordings

Course 4) Challenges in the field of IT-Management in particular in the finance industry

IT-organization and management aspects of IT-controlling

Methods to evaluate IT-use

IT as a competitive factor

Strategic and operational IT-Management

References/Textbooks: Becker, J.; Kugeler, M.; Rosemann, M. (Hrsg.): Prozessmanagement. Ein Leitfaden zur prozessorientierten Organisationsgestaltung, 5. Auflage, Springer 2005.

Buxmann, P.: Informationsmanagement in vernetzten Unternehmen, Gabler 2000.

Krcmar, H. (Hrsg.): Informationsmanagement, 4. Auflage Springer, Berlin 2005

Buchta, D. u.a.: Strategisches IT-Management, 2. Auflage, Gabler, Wiesbaden, 2005

Sokolovsky, Z.; Löschenkohl, S. (Hrsg.): Industrialisierung der Finanzwirtschaft, Gabler, Wiesbaden, 2005

Course 5) Current issues of IT service management are discussed. Some of these topics are service level agreements, quality management, the ITIL framework, service partnering, rates and service modules.

References/Textbooks: t.b.a.

IT-Controlling

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
IT-Controlling IT Controlling	Buxmann	deutsch	17 CP	WS/SS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Controlling I Controlling I	Quick	xxx	V	
2) Information Management Information Management	Buxmann		V	
3) Information Management Information Management	Johnscher		Ü	
4) SAP-Praktikum SAP Practical course	Boldt/Miklitz/N.N.		Ü	
5) Fallstudien Case Studies	Buxmann/Quick		Ü	

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Kennenlernen und verstehen der Ziele, Aufgaben und Funktionen des Controlling. Kennenlernen der Instrumente des strategischen Controlling sowie deren Möglichkeiten und Grenzen.

Aufgaben und Herausforderungen des Informationsmanagements verstehen.

Verstehen, inwieweit Informationstechnologien für anwendende Unternehmen ein Wettbewerbsfaktor sind.

Die wechselseitigen Beziehungen zwischen dem Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnik einerseits sowie Organisation andererseits verstehen und bewerten können.

Die Vor- und Nachteile des Einsatzes von Standards in betrieblichen Informationssystemen verstehen und darauf aufbauend Handlungsempfehlungen geben können.

Betriebliche Informationssysteme integriert modellieren und gestalten können (auf Basis des ARIS-Ansatzes).

Anwendungsbereiche einer betriebswirtschaftlichen Standardsoftware kennenlernen und Einblick in die Funktionalität einzelner Module gewinnen.

Literaturrecherche und Ausarbeitung vertiefender, aktueller Themen des IT-Controllings.

Die Studierenden sind in der Lage, Methoden und Werkzeuge wissenschaftlichen Arbeitens selbständig anzuwenden.
 Sie haben ihre Kenntnisse ausgewählter Anwendungsbereiche des IT-Controllings verbreitert und sind mit dem professionellen Umgang aktueller Präsentations- und Moderationstechniken vertraut.

Studienleistungen:
 Schriftliche Ausarbeitung des Seminars und Vortrag

Verwendbarkeit des Moduls:		Vorausgesetzte Kenntnisse	
empfohlenes Semester: 5/6 Wahlpflichtfach Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen - Fachrichtung Bauingenieurwesen, Elektrotechnik, Maschinenbau			
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
xxxxx	xxxxx	mündlich	30 Minuten

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) Grundlagen, Unterstützung der strategischen Planung, langfristige Prognosen, strategische Analysen (wie z.B. GAP-Analyse, PIMS-Programme), strategische Kontrollen

Lehr- und Lernmaterialien zu 1)

zu Lehrveranstaltung 2) Definition der Begriffe Information und Wissen

Aufgaben des Informationsmanagements

Alternativen und Bewertung von Organisationsformen des Informationsmanagement, einschließlich Outsourcing

Wirtschaftlichkeitsverfahren zur Bewertung des Einsatzes von Informations- und Kommunikationstechnik (Time-Savings, Hedonist. Methode, TCO, Kapitalwertmethode, Nutzwertanalyse, Analytical Hierarchy Process)

Standardisierung von Informationssystemen

IT als Wettbewerbsfaktor

Integrierte Modellierung von Informationssystemen - Der ARIS-Ansatz

Lehr und Lernmaterialien zu 2) Becker, J.; Kugeler, M.; Rosemann, M. (Hrsg.): Prozessmanagement. Ein Leitfadens zur prozessorientierten Organisationsgestaltung, 5. Auflage, Springer 2005.

Buxmann, P.: Informationsmanagement in vernetzten Unternehmen, Gabler 2000.

Buxmann, P.; König, W.; u. a.: Zwischenbetriebliche Kooperationen mit mySAP - Aufbau und Betrieb von Logistiknetzwerken, 2. Auflage, Springer 2003.

Buxmann, P.; Miklitz, T.: IT-Standardisierung und -Integration bei M&A-Projekten, in: Wirtz, Bernd W.: Integriertes Mergers & Acquisitions Management, Wiesbaden, Gabler 2005.

Farrell, J.; Saloner, G.: Standardization, Compatibility and Innovation, in: Rand Journal of Economics, vol. 16, 1985.

Heinrich, L.: Informationsmanagement, München 2002.

Katz, M.; Shapiro, C.: Systems Competition and Network Effects, in: Journal of Economic Perspectives, vol. 8, 1994.

Krcmar, H. (Hrsg.): IV-Controlling auf dem Prüfstand: Konzept – Benchmarking – Erfahrungsberichte, Gabler 2000.

Mertens, P.; Knolmayer, G.: Organisaton der Informationsverarbeitung, 3. Auflage, Wiesbaden 1998.

Laudon, K.; Laudon, J.: Management Information Systems - Managing the digital firm, 9th edition, New Jersey 2006.

Söbbing, T.: Handbuch IT-Outsourcing. Rechtliche, strategische und steuerliche Fragen, Verlag ueberreuter 2003.

Scheer. A.-W.: ARIS – Modellierungsmethoden, Metamodelle, Anwendungen, Springer 2001.

Scheer. A.-W.: Wirtschaftsinformatik – Referenzmodelle für industrielle Geschäftsprozesse, 7. Auflage, Springer 1997, Teil A.

Scheer. A.-W.; Jost, W.: ARIS in der Praxis. Gestaltung, Implementierung und Optimierung von Geschäftsprozessen, Springer 2002.

Shapiro, C.; Varian, H. R.: Information Rules, Harvard Business School Press 1999.

Voß, S.; Gutenschwager, K.: Informationsmanagement, Springer 2001.

Skript und Recordings können über das Learning-Management-System herunter geladen werden.

zu Lehrveranstaltung 3) Anwendung von Methoden der Wirtschaftlichkeitsanalyse zur Bewertung von IuK-Investitionen. Fallstudien zur Wirtschaftlichkeitsanalyse, z. B. Open Source Software (LINUX, Open Office) versus Windows XP/Office.

Anwendung des ARIS-Toolset zur Prozessmodellierung.

Lehr und Lernmaterialien zu 3) Skript, Recordings

zu Lehrveranstaltung 4) Bearbeitung von Fallstudien mit ausgewählten Modulen des SAP-Systems

Lehr und Lernmaterialien zu 4)

zu Lehrveranstaltung 5) Die Fallstudien widmen sich ausgewählten Problemfeldern des IT-Controllings mit praktischen Teilen selbständiger, projektbezogener Arbeit. Dabei lernen die Studierenden, die im Rahmen der Vorlesungen erarbeiteten Konzepte und Modelle auf die konkrete Problemstellung anzuwenden. Weiterhin lernen die Studierenden, die Aufgabe gemeinschaftlich im Team zu lösen, zu präsentieren und zu verteidigen.

Lehr und Lernmaterialien zu 5) Literatur und Unterlagen zu den Fallstudien werden im Rahmen der Übung zur Verfügung gestellt.

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
IT Controlling IT-Controlling	Buxmann	German	17 CP	WS/SS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Controlling I Controlling I	Quick	xxx	V	
2) Information Management Information Management	Buxmann		V	
3) Information Management Information Management	Johnscher		Ü	
4) SAP Practical course SAP-Praktikum	Boldt/Miklitz/N.N.		Ü	
5) Case Studies Fallstudien	Buxmann/Quick		Ü	

Learning Outcomes, Acquired competence

Students will acquire and understand the objectives, tasks and functions of the controlling. They will acquire both the instruments of strategic controlling and their drawbacks and opportunities.

Ability to understand the challenges of Information Management.

Understand to what extent information and communication technology can be considered a competitive factor.

Ability to understand and evaluate the relationship between the usage of information and communication technology on the one hand and organization on the other hand.

Ability to understand the advantages and disadvantages of using standards in information systems und give decision support concerning the usage of IT standards.

Ability to model and design integrated information systems (based upon the ARIS approach).

Know about the fields of application for business standard software and to gain insight in the range of functions of specific software modules.

Literature research and elaboration of detailed and prevailing topics of IT controlling.

Students have the ability to employ methods and tools of scientific research.

They broaden their knowledge on selected topics of IT controlling.

Students are used to modern presentation and moderation techniques.

Auxiliary Studies

Seminar thesis and presentation

Module Level		Prerequisites	
recommended semester: 5/6 Elective course in bachelor program industrial engineering specializing in civil engineering, electrical engineering, mechanical engineering			
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
XXXXX	XXXXX	oral	30 Minuten

Comments

Content/Syllabus

Course 1) fundamentals, support of the strategic planing, longterm forecasts, strategic analysis (for example GAP-analysis, PIMS), strategic controls

References/Textbooks:

Course 2) Definition of the terms information and knowledge

Challenges in the field of Information Management

Alternatives and evaluation of IT organization, including outsourcing

Economic analysis of the application of information and communication technologies (time-savings, hedonistic approach, TCO, net present value method, Scoring Models, Analytical Hierarchy Process)

Standardization of Information Systems

IT as a competitive factor

Integrated Modeling of Information Systems - The ARIS Approach

References/Textbooks: Becker, J.; Kugeler, M.; Rosemann, M. (Hrsg.): Prozessmanagement. Ein Leitfaden zur prozessorientierten Organisationsgestaltung, 5. Auflage, Springer 2005.

Buxmann, P.: Informationsmanagement in vernetzten Unternehmen, Gabler 2000.

Buxmann, P.; König, W.; u. a.: Zwischenbetriebliche Kooperationen mit mySAP - Aufbau und Betrieb von Logistiknetzwerken, 2. Auflage, Springer 2003.

Buxmann, P.; Miklitz, T.: IT-Standardisierung und -Integration bei M&A-Projekten, in: Wirtz, Bernd W.: Integriertes Mergers & Acquisitions Management, Wiesbaden, Gabler 2005.

Farrell, J.; Saloner, G.: Standardization, Compatibility and Innovation, in: Rand Journal of Economics, vol. 16, 1985.

Heinrich, L.: Informationsmanagement, München 2002.

Katz, M.; Shapiro, C.: Systems Competition and Network Effects, in: Journal of Economic Perspectives, vol. 8, 1994.

Krcmar, H. (Hrsg.): IV-Controlling auf dem Prüfstand: Konzept – Benchmarking – Erfahrungsberichte, Gabler 2000.

Mertens, P.; Knolmayer, G.: Organisation der Informationsverarbeitung, 3. Auflage, Wiesbaden 1998.

Laudon, K.; Laudon, J.: Management Information Systems - Managing the digital firm, 9th edition, New Jersey 2006.

Söbbing, T.: Handbuch IT-Outsourcing. Rechtliche, strategische und steuerliche Fragen, Verlag ueberreuter 2003.

Scheer. A.-W.: ARIS – Modellierungsmethoden, Metamodelle, Anwendungen, Springer 2001.

Scheer. A.-W.: Wirtschaftsinformatik – Referenzmodelle für industrielle Geschäftsprozesse, 7. Auflage, Springer 1997, Teil A.

Scheer. A.-W.; Jost, W.: ARIS in der Praxis. Gestaltung, Implementierung und Optimierung von Geschäftsprozessen, Springer 2002.

Shapiro, C.; Varian, H. R.: Information Rules, Harvard Business School Press 1999.

Voß, S.; Gutenschwager, K.: Informationsmanagement, Springer 2001.

Script and recordings can be downloaded from the learning management system.

Course 3) Application of methods for analyzing the value of IT-Investments

Case Studies to evaluate the usage of IT, e.g. Open Source Software (LINUX, Open Office) versus Windows XP/Office.

Application of the ARIS Toolset for process modeling.

References/Textbooks: Script, Recordings

Course 4) Solving of case studies using selected SAP modules

References/Textbooks:

Course 5) Subject of the case studies are specific problems of IT controlling including practical project-related work. The students learn to apply the concepts and models taught during the lectures on the specific

problem. Furthermore, the students learn to solve the problem, to present and to defend their approach as a team.

References/Textbooks: Literature and background material will be supplied during the course.

1.3.2 RECHTSWISSENSCHAFTEN

Deutsches und Internationales Baurecht

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Deutsches und Internationales Baurecht	Prof. Dr. iur A. Wirth	Deutsch	17	WS/SS
German and international construction law				

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Privates Baurecht III Private Construction Law	Prof. Dr. iur A. Wirth		V	
2) Privates Baurecht III Private Construction Law III	Prof. Dr. iur A. Wirth		Ü	
3) Öffentliches Baurecht II Public construction law II	Prof. Dr. iur A. Wirth		V	
4) Umweltrecht III Environmental Law III	Prof. Dr. iur A. Wirth		V	
5) Internationale Vertragsbeziehungen International contractual relationships	Prof. Dr. iur A. Wirth		V	

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Die Veranstaltung soll den Studierenden ein vertieftes und kritisches Verständnis für die Probleme im Bereich des Deutschen und Internationalen Baurechts geben.

Die Studierenden sollen die Vertragsgrundlagen für die am Bau Beteiligten verstehen und die verschiedenen Unternehmereinsatzformen und spezifischen Vertragsmodelle bewerten können. Im Rahmen dessen sollen auch internationale Vertragsbeziehungen beurteilt werden können.

Die Studierenden sollen ein Verständnis für die Bedeutung und Entwicklung des deutschen und europäischen Umweltsrechts entwickeln. Vertiefte Kenntnisse werden in den Schwerpunkten des Immissions-, Wasserschutz, Energierechts sowie des nachhaltigen Bauens erworben.

Studienleistungen:

keine

Verwendbarkeit des Moduls:

Vorausgesetzte Kenntnisse

Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
		mündlich	60 Minuten

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) Architekten- und Ingenieurrecht: Vertragsrecht, Haftungsrecht, Vergütungsrecht, Urheberrecht

Sonderfragen des Mangelrechts beim Bauvertrag

Spezielle Probleme des Sicherungsrechts beim Bauvertrag

Insolvenzfragen bei der Abwicklung von Bauverträgen.

Lehr- und Lernmaterialien zu 1) Axel Wirth, Darmstädter Baurechtshandbuch - Privates Baurecht, 2. Auflage 2005

Locher, Das Private Baurecht, 7.Auflage 2005

Klaus Vygen, Grundwissen - Bauvertragsrecht nach VOB, 4. Auflage 2004

Wirth/Würfele/Brooks, Rechtsgrundlagen des Architekten und Ingenieurs, 1. Auflage 2004

zu Lehrveranstaltung 2) Erlernen der juristischen Falllösungstechnik

Anwendung des Erlernen auf Fälle aus dem Architektenrecht und dem Bauvertragsrecht.

Förderung der fachlichen Diskussions- und Kritikfähigkeit

Lehr und Lernmaterialien zu 2) Axel Wirth, Darmstädter Baurechtshandbuch - Privates Baurecht, 2. Auflage 2005

Locher, Das Private Baurecht, 7.Auflage 2005

Klaus Vygen, Grundwissen - Bauvertragsrecht nach VOB, 4. Auflage 2004

Wirth/Würfele/Brooks, Rechtsgrundlagen des Architekten und Ingenieurs, 1. Auflage 2004

zu Lehrveranstaltung 3) Behördliche Eingriffsbefugnisse

Rechtsschutz im Bauplanungs- und bauordnungsrecht

Sicherung der Bauleitplanung

Raumordnung, Fachplanung

Besonderes Städtebaurecht (städtebauliche Sanierungs- und Entwicklungsmaßnahmen)

Entschädigung für Planungsmaßnahmen, Amtshaftung, Enteignung, Flächenumlegung

Lehr und Lernmaterialien zu 3) Axel Wirth, Darmstädter Baurechtshandbuch - Öffentliches Baurecht, 2. Auflage 2005

zu Lehrveranstaltung 4) Immissionsschutz (Instrumente des BImSchG)

Wasserschutz (Bundersrecht WHG, Landeswassergesetze)

Energierrecht (Vorgaben der EG, Umsetzung in Deutsches Recht)

Nachhaltiges Bauen

Lehr und Lernmaterialien zu 4) Axel Wirth, Darmstädter Baurechtshandbuch - Öffentliches Baurecht, 2. Auflage 2005

zu Lehrveranstaltung 5) Grundlagen und Rechtsquellen des Internationalen Privatrechts, Einfluß des EG-Rechts

Einzelne Kollisionsnormen des deutschen IPR

Internationales Zivilverfahrensrecht

Gestaltung internationaler Bau- und Architekten- / Ingenieurverträge.

Lehr und Lernmaterialien zu 5) Axel Wirth, Darmstädter Baurechtshandbuch - Privates Baurecht, 2. Auflage 2005

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
German and international construction law Deutsches und Internationales Baurecht	Prof. Dr. iur A. Wirth	German	17	WS/SS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Private Construction Law Privates Baurecht III	Prof. Dr. iur A. Wirth		V	
2) Private Construction Law III Privates Baurecht III	Prof. Dr. iur A. Wirth		Ü	
3) Public construction law II Öffentliches Baurecht II	Prof. Dr. iur A. Wirth		V	
4) Environmental Law III Umweltrecht III	Prof. Dr. iur A. Wirth		V	
5) International contractual relationships Internationale Vertragsbeziehungen	Prof. Dr. iur A. Wirth		V	

Learning Outcomes, Acquired competence

The course shall provide a profound and critical understanding for problems concerning German and International construction law.

The students shall be able to understand and evaluate the basic principles of construction contracts and the various possibilities of contractual relationships as well as different forms of specific contracts. This includes evaluation of international contractual relationships.

The students shall obtain an understanding for the relevance and development of German and European environmental law. Profound knowledge is given in fields of immission control and protection of waters, energy law and sustainable building.

Auxiliary Studies

none

Module Level		Prerequisites	
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
		oral	60 min.

Comments

Content/Syllabus

Course 1) Law of architects and engineers: Contract, liability, compensation, copy rights

Special problems related to faults in the field of construction contracts.

Specific problems of construction contracts in the the field of securities

Problems of insolvency occurring in current construction contracts.

References/Textbooks: Axel Wirth, Darmstädter Baurechtshandbuch - Privates Baurecht, 2. Auflage 2005

Locher, Das Private Baurecht, 7.Auflage 2005

Klaus Vygen, Grundwissen - Bauvertragsrecht nach VOB, 4. Auflage 2004

Wirth/Würfele/Brooks, Rechtsgrundlagen des Architekten und Ingenieurs, 1. Auflage 2004

Course 2) acquisition of technics to solve cases concerning architecture / engineer law

case studies concerning architecture / engineer law and construction contracts.

encourage critical understanding and evaluation for areas of controversy

References/Textbooks: Axel Wirth, Darmstädter Baurechtshandbuch - Privates Baurecht, 2. Auflage 2005

Locher, Das Private Baurecht, 7.Auflage 2005

Klaus Vygen, Grundwissen - Bauvertragsrecht nach VOB, 4. Auflage 2004

Wirth/Würfele/Brooks, Rechtsgrundlagen des Architekten und Ingenieurs, 1. Auflage 2004

Course 3) administrative actions

legal protection relating to land use planning and public construction law

protection of land use planning

regional planning principles

town and country planning

compensation for planning actions, liability for officials

condemnation, relocation

References/Textbooks: Axel Wirth, Darmstädter Baurechtshandbuch - Öffentliches Baurecht, 2. Auflage 2005

Course 4) immission control (instruments of BImSchG)

protection of waters (federal law WHG, law of the states)

energy law (EC regulations and transformation into German law)

sustainable construction.

References/Textbooks: Axel Wirth, Darmstädter Baurechtshandbuch - Öffentliches Baurecht, 2. Auflage 2005

Course 5) Basics and sources of Private International Law, influence of the EC-law

German Private International Law regulations

International civil procedure law

drafting of international contracts related to construction and service of architects / engineers.

References/Textbooks: Axel Wirth, Darmstädter Baurechtshandbuch - Privates Baurecht, 2. Auflage 2005

Wirtschafts- und Steuerrecht

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Wirtschafts- und Steuerrecht Business Law and Tax Law	Schneider	Deutsch	17	WS/SS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Unternehmenssteuerrecht I Company Tax Law (Intermediate)	N.N.	xxx	V	
2) Unternehmenssteuerrecht I Company Tax Law (Intermediate)	N.N.	xxx	Ü	
3) Gesellschafts- und Konzernrecht Company Law and Law of Groups of companies	Schneider	xxx	V	
4) Seminar Seminar	Schneider	xxx	S	
5) Handels- und Bilanzsteuerrecht Commercial Law and Law on balance sheets	N.N.	xxx	V	
6) Unternehmenssteuerrecht II Company Tax Law (Advanced)	N.N.	xxx	V	
7) Recht der Unternehmensfinanzierung Corporate finance law	Schneider	xxx	V	
8) Kartellrecht Anti trust law	Schneider	xxx	V	
9) Mergers and Acquisitions (M & A) Mergers and Acquisitions (M & A)	Schneider	xxx	V	

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Die Veranstaltungen befassen sich mit dem Recht und der Besteuerung von Personen- und Kapitalgesellschaften.

Die Studierenden sollen die verschiedenen Gesellschafts- und Konzernformen und deren unterschiedliche Besteuerung nach schwerpunktmäßig nationalem Recht verstehen und beurteilen können.

Die Studierenden sollen ein Verständnis dafür entwickeln, wie verschiedene Steuern im Unternehmensbereich miteinander verknüpft sind und welchen Einfluss steuerliche Rahmenbedingungen auf wirtschaftliche Entscheidungen und Gestaltungen haben.

Darüber hinaus sollen die Studierenden den Einfluss des europäischen Rechts auf das nationale Recht verstehen und bewerten können, insbesondere Verständnis für die Einsatzmöglichkeiten der europäischen Rechtsformen EWIV und SE in der Praxis entwickeln.

Die Veranstaltung soll die Studierenden dazu befähigen, sich mit aktuellen rechtlichen Entwicklungen auf dem Gebiet des Wirtschafts- und Steuerrechts auseinanderzusetzen.

Es soll die Fähigkeit gefestigt werden, konstruktive Kritik an bestehenden Steuergesetzen zu üben einhergehend mit Vorschlagsmöglichkeiten für mögliche Verbesserungen.

Studienleistungen:

Ausarbeitung und Präsentation

Verwendbarkeit des Moduls:		Vorausgesetzte Kenntnisse	
Empfohlenes Semester: 2/3/4 Wahlpflichtfach Master Wirtschaftsinformatik Wahlpflichtfach Master Wirtschaftsingenieurwesen Fachrichtung Bauingenieurwesen, Elektrotechnik, Maschinenbau		Grundkenntnisse des Handels-, Gesellschafts- und Steuerrechts	
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
xxx	xxx	Mündlich	30 Minuten

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1)

- Gewerbliche Einkünfte und Fiktionen gewerblicher Einkünfte
- Das Institut der Betriebsaufspaltung
- Besteuerung der Personengesellschaften
- Besteuerung der Kapitalgesellschaften, Halbeinkünfteverfahren, verdeckte Gewinnausschüttung
- Ermittlung des Gewerbeertrags
- Methoden des Steuerbelastungsvergleichs

Lehr- und Lernmaterialien zu 1)

Birk, Dieter, Steuerrecht, 8. Auflage, C.F. Müller 2005;

Tipke, Klaus/ Lang, Joachim, Steuerrecht, 18. Auflage, Köln 2005;

Knobbe-Keuk, Brigitte, Bilanz- und Unternehmenssteuerrecht, 9. Auflage, Köln, 1993.

zu Lehrveranstaltung 2)

- Erlernen der juristischen Falllösungstechnik
- Anwendung des Erlentens auf Fälle
- Betrachtung von Methoden des Steuerbelastungsvergleichs

Lehr und Lernmaterialien zu 2)

Birk, Dieter, Steuerrecht, 7. Auflage, C.F. Müller 2004;

Tipke, Klaus/ Lang, Joachim, Steuerrecht, 17. Auflage, Köln 2002;

Knobbe-Keuk, Brigitte, Bilanz- und Unternehmenssteuerrecht, 9. Auflage, Köln, 1993.

zu Lehrveranstaltung 3)

- Überblick Kapitalgesellschaftsrecht,
- GmbH-Recht,
- Überblick Konzernrecht,
- Konzernrecht der AG,
- Konzernrecht der GmbH,
- Konzernrecht der Personengesellschaft

Lehr und Lernmaterialien zu 3)

Karsten Schmidt, Gesellschaftsrecht, 3. Auflage, 2002; Emmerich/Sonnenschein/Habersack, Konzernrecht, 7. Auflage, 2001.

zu Lehrveranstaltung 4)

- Anwendung und Vertiefung des erlernten Wissens im Hinblick auf eine vorgegebene Thematik.
- Themenschwerpunkte sind aktuelle und für die Praxis relevante Rechtsfragen aus dem GmbH-, Aktien- und Konzernrecht sowie des Steuerrechts.
- Die Bearbeiter sollen in Kleingruppen Probleme herausarbeiten und Problemlösungen entwickeln sowie die gefundenen Ergebnisse mit geeigneten Argumenten untermauern.
- Die Studierenden sollen sowohl schriftlich als auch mündlich Kommunikationsfähigkeiten durch Abgabe einer schriftlichen Arbeit und Diskussionen vor dem gesamten Kurs verbessern .

Lehr und Lernmaterialien zu 4)

Karsten Schmidt, Gesellschaftsrecht, 3. Auflage, 2002;

Emmerich/Sonnenschein/Habersack, Konzernrecht, 7. Auflage, 2001;

Birk, Dieter, Steuerrecht, 8. Auflage, C.F. Müller 2005;

Tipke, Klaus/ Lang, Joachim, Steuerrecht, 18. Auflage, Köln 2005;

Knobbe-Keuk, Brigitte, Bilanz- und Unternehmenssteuerrecht, 9. Auflage, Köln, 1993..

zu Lehrveranstaltung 5)

- Grundlagen der Bilanzierung
- Zwecke und Ziele der Bilanzierung nach Handels- und Steuerrecht
- Rechtliche Grundlagen der Bilanzierung
- Prinzipien der Bilanzierung
- Die Positionen der Bilanz
- Bilanzänderung und Bilanzberichtigung

Lehr und Lernmaterialien zu 5)

Federmann, Rudolf, Bilanzierung nach Handelsrecht und Steuerrecht, 11. Auflage, Berlin 2000;

Knobbe-Keuk, Brigitte, Bilanz- und Unternehmenssteuerrecht, 9. Auflage, Köln 1993;

Scheffler, Besteuerung von Unternehmen II, 2. Auflage 2002;

Tiedtke, Einkommensteuer- und Bilanzsteuerrecht, 3. Auflage, 2001

zu Lehrveranstaltung 6)

- Verluste im nationalen Steuerrecht
- Verlustvortragsbeschränkungen und Mindestbesteuerung
- Organschaft
- Grundzüge des Konzernsteuerrechts
- Einfluss des Europäischen Gemeinschaftsrechts auf das nationale Unternehmenssteuerrecht
- Internationales Steuerrecht, Doppelbesteuerungsabkommen

Lehr und Lernmaterialien zu 6)

Arndt, Hans-Wolfgang/ Piltz, Detlev J., Grundzüge des Besonderen Steuerrechts, Band 1, 2004;

Tipke, Klaus/ Lang, Joachim, Steuerrecht, 17. Aufl., 2002;

Lange, Joachim/ Reiß, Wolfram, Lehrbuch der Körperschaftsteuer, 8. Aufl. 1996;

Schaumburg, Harald, Internationales Steuerrecht, 2. Aufl. 1998;

Jacobs, Otto H., Internationale Unternehmensbesteuerung, 5. Aufl., 2002.

zu Lehrveranstaltung 7)

- Rechtliche Möglichkeiten und Bedingungen von: Finanzierung durch Eigenkapital, Finanzierung durch Fremdkapital, Mezzanine Financing, Konzernfinanzierung;
- Rating;
- Financial Covenants;
- Kreditsicherheiten, negative pledge clause, pari passu clause, etc.

Lehr und Lernmaterialien zu 7)

Lutter/Scheffler/Schneider, Handbuch der Konzernfinanzierung, 1998;

Hölters (Hrsg.), Handbuch des Unternehmens- und Beteiligungskaufs, 2002;

Habersack/Mülbert/Schlitt (Hrsg.), Unternehmensfinanzierung am Kapitalmarkt, 2005.

zu Lehrveranstaltung 8)

- Überblick über den Schutz des Wettbewerbs gegen Beschränkungen im deutschen und europäischen Recht;
- Kartelle;
- Vertikalvereinbarungen;
- Behinderungswettbewerb;
- Fusionskontrolle;
- Vergaberecht.

Lehr und Lernmaterialien zu 8)

Emmerich, Kartellrecht, 2001;

Kling/Thomas, Grundkurs Wettbewerbs- und Kartellrecht, 2003.

zu Lehrveranstaltung 9)

- Unternehmen und Unternehmensträger;
- Kauf des Unternehmens (Asset Deal) oder der Beteiligungsrechte am Unternehmensträger (Share Deal);
- Pflichten während der Vertragsverhandlungen;
- Letter of Intent;
- Due Diligence;
- Sicherung des Verkäufers;
- Sicherung des Käufers;
- Durchführung des Unternehmenskaufs (Überleitungen) bei Asset und Share Deal;
- Kapitalmarktrechtliche Verhaltenspflichten bei Unternehmensübernahmen.

Lehr und Lernmaterialien zu 9)

Hölter (Hrsg.), Handbuch des Unternehmens- und Beteiligungskaufs, 2002;

Assmann/Pötzsch/U. H. Schneider, Kommentar zum Wertpapiererwerbs- und Übernahmegesetz, 2005.

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Business Law and Tax Law Wirtschafts- und Steuerrecht	Schneider	German	17	WS/SS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Company Tax Law (Intermediate) Unternehmenssteuerrecht I	N.N.	xxx	V	
2) Company Tax Law (Intermediate) Unternehmenssteuerrecht I	N.N.	xxx	Ü	
3) Company Law and Law of Groups of companies Gesellschafts- und Konzernrecht	Schneider	xxx	V	
4) Seminar Seminar	Schneider	xxx	S	
5) Commercial Law and Law on balance sheets Handels- und Bilanzsteuerrecht	N.N.	xxx	V	
6) Company Tax Law (Advanced) Unternehmenssteuerrecht II	N.N.	xxx	V	
7) Corporate finance law Recht der Unternehmensfinanzierung	Schneider	xxx	V	
8) Anti trust law Kartellrecht	Schneider	xxx	V	
9) Mergers and Acquisitions (M & A) Mergers and Acquisitions (M & A)	Schneider	xxx	V	

Learning Outcomes, Acquired competence

Objectives of the courses are the law and taxation of partnership companies with limited liability and listed corporations.

It aims to develop knowledge of different legal forms of companies and groups of corporations and their taxation with particular but not exclusive focus on national law.

The students shall develop an understanding of how particular types of taxes in companies interrelate and how tax frameworks affect economic and business decisions.

The students shall gain the ability to understand and to evaluate the impact of European Community law on national legislation, particularly to develop an understanding for the various possibilities in using the EC legal forms of companies.

The course should enable students to deal with current legal developments in business and tax law.

The students shall gain the ability to criticise constructively current law and to evaluate possible reforms.

Auxiliary Studies
Thesis and presentation

Module Level		Prerequisites	
Recommended semester: 2/3/4 Elective course in master program information systems Elective course in master program industrial engineering specialization civil engineering, electrical engineering, mechanical engineering		basic knowledge of commercial law, corporate law and tax law	
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
xxx	xxx	Oral	30 Minutes

Comments

Content/Syllabus

Course 1)

- trade earnings and fictions of trade earnings
- company split-up
- taxation of partnership profits
- taxation of corporations, half-earnings taxation procedure, hidden distribution of profits
- determination of trade earnings
- methods for comparing tax burdens

References/Textbooks:

Birk, Dieter, Steuerrecht, 7. Auflage, C.F. Müller 2004;

Tipke, Klaus/ Lang, Joachim, Steuerrecht, 17. Auflage, Köln 2002;

Knobbe-Keuk, Brigitte, Bilanz- und Unternehmenssteuerrecht, 9. Auflage, Köln, 1993.

Course 2)

- acquisition of technics to solve cases concerning company taxation law
- case Studies concerning company taxation
- consideration of methods to compare tax burdens

References/Textbooks:

Birk, Dieter, Steuerrecht, 7. Auflage, C.F. Müller 2004;

Tipke, Klaus/ Lang, Joachim, Steuerrecht, 17. Auflage, Köln 2002;

Knobbe-Keuk, Brigitte, Bilanz- und Unternehmenssteuerrecht, 9. Auflage, Köln, 1993.

Course 3)

- Overview corporation law;
- Law of limited partnership companies with limited liability;
- Overview of the law of groups;
- Group law of stock corporations;
- Group law of limited private companies;
- Group law of partnerships.

References/Textbooks:

Karsten Schmidt, Gesellschaftsrecht, 3. Auflage, 2002;

Emmerich/Sonnenschein/Habersack, Konzernrecht, 7. Auflage, 2001.

Course 4)

- Application and deepening the knowledge in respect of a given topic.
- Main topics are current and relevant themes in practice concerning the law of corporations, law of limited liability companies and law of groups of corporations as well as tax law.

- The students shall work out relevant problems in small groups and find educated suggestions to solve the problems and therefore give good arguments.
- The students shall improve both oral and written communication skills through class discussion and written assessments.

References/Textbooks:

Karsten Schmidt, Gesellschaftsrecht, 3. Auflage, 2002;

Emmerich/Sonnenschein/Habersack, Konzernrecht, 7. Auflage, 2001;

Birk, Dieter, Steuerrecht, 7. Auflage, C.F. Müller 2004;

Tipke, Klaus/ Lang, Joachim, Steuerrecht, 17. Auflage, Köln 2002;

Knobbe-Keuk, Brigitte, Bilanz- und Unternehmenssteuerrecht, 9. Auflage, Köln, 1993.

Course 5)

- introduction into the principles of accounting
- intentions and aims in accounting law and tax accrual law
- legal basics of accounting
- principles of accounting
- the positions of balance sheets
- Adjustment and rearrangement of balance sheets

References/Textbooks:

Federmann, Rudolf, Bilanzierung nach Handelsrecht und Steuerrecht, 11. Auflage, Berlin 2000;

Knobbe-Keuk, Brigitte, Bilanz- und Unternehmenssteuerrecht, 9. Auflage, Köln 1993;

Scheffler, Besteuerung von Unternehmen II, 2. Auflage 2002;

Tiedtke, Einkommensteuer- und Bilanzsteuerrecht, 3. Auflage, 2001

Course 6)

- losses in national tax law

- restrictions applicable to losses and minimum taxation
- special agreements establishing the relationship between two companies with their own legal personalities
- basics of corporate group taxation
- impact of European Community law on the national taxation of companies
- international tax law, double taxation agreements

References/Textbooks:

Arndt, Hans-Wolfgang/ Piltz, Detlev J., Grundzüge des Besonderen Steuerrechts, Band 1, 2004;

Tipke, Klaus/ Lang, Joachim, Steuerrecht, 17. Aufl., 2002;

Lange, Joachim/ Reiß, Wolfram, Lehrbuch der Körperschaftsteuer, 8. Aufl. 1996;

Schaumburg, Harald, Internationales Steuerrecht, 2. Aufl. 1998;

Jacobs, Otto H., Internationale Unternehmensbesteuerung, 5. Aufl., 2002.

Course 7)

- Law of: Financing with equity, Financing with outside capital, Mezzanine Financing, financing of groups;
- rating;
- financial covenants;
- collateral securities, negative pledge clause, pari passu clause, etc.

References/Textbooks:

Lutter/Scheffler/Schneider, Handbuch der Konzernfinanzierung, 1998;

Hölters (Hrsg.), Handbuch des Unternehmens- und Beteiligungskaufs, 2002;

Habersack/Mülbert/Schlitt (Hrsg.), Unternehmensfinanzierung am Kapitalmarkt, 2005.

Course 8)

- Overview over the protection of competition in the German and European law;
- Cartel (agreement in restraint of trade);
- vertical restrictions of competition;
- abuse of power in the market;

- Control of mergers;
- public procurement law.

References/Textbooks:

Emmerich, Kartellrecht, 2001;

Kling/Thomas, Grundkurs Wettbewerbs- und Kartellrecht, 2003.

Course 9)

- Object of purchase;
- Asset deal; share deal;
- duties during the negotiation of the contract;
- letter of intent;
- due diligence;
- stipulations to protect the seller;
- stipulations to protect the buyer;
- closing by asset deal; closing by share deal;
- duties of parties based in securities laws.

References/Textbooks:

Hölters (Hrsg.), Handbuch des Unternehmens- und Beteiligungskaufs, 2002;

Assmann/Pöttsch/U. H. Schneider, Kommentar zum Wertpapiererwerbs- und Übernahmegesetz, 2005.

Deutsches und internationales Arbeits- und Sozialrecht

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Deutsches und Internationales Arbeits- und Sozialrecht German and international labor and social welfare law	N. N.	Deutsch	17	WS/SS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Kollektives Arbeitsrecht Collective labor law	N. N.	xxx	V	
2) Sozialrecht Social welfare law	N. N.	xxx	V	
3) Kündigungs- und Bestandsschutzrecht Law of protection against dismissal	N. N.	xxx	V	
4) Gesellschafts- und Konzernrecht Company law and law of groups of companies	Schneider	xxx	V	
5) Europäisches und internationales Arbeitsrecht European and international labor law	N. N.	xxx	V	
6) Case Studies im Arbeitsrecht Case studies in labor law	N. N.	xxx	Ü	
7) Seminar Seminar	N. N.	xxx	S	

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Die Studierenden sollen den herausragenden Stellenwert europäischer, aber auch internationaler Vorgaben für das nationale Arbeitsrecht erfahren. Methodisch sollen sie in die Lage versetzt werden, grundlegende Probleme des Zusammenspiels von nationalem und europäischem Arbeitsrecht zu lösen.

Im Sozialrecht sollen die Studierenden einen Einblick in das System der sozialen Sicherung gewinnen und darauf aufbauend Chancen, Probleme und Reformbedarf im Sozialstaat erkennen.

Im individualarbeitsrechtlichen Bereich sollen sie die Fähigkeit erwerben oder ausbauen, sich vertieft in einen arbeitsrechtlichen Themenkomplex einzuarbeiten und konstruktive Problemlösungen zu erarbeiten.

Die Studierenden sollen den herausragenden Stellenwert europäischer, aber auch internationaler Vorgaben für das nationale Arbeitsrecht erfahren. Methodisch sollen sie in die Lage versetzt werden, grundlegende Probleme des Zusammenspiels von nationalem und europäischem Arbeitsrecht zu lösen.

Im Sozialrecht sollen die Studierenden einen Einblick in das System der sozialen Sicherung gewinnen und darauf aufbauend Chancen, Probleme und Reformbedarf im Sozialstaat erkennen.

Im individualarbeitsrechtlichen Bereich sollen sie die Fähigkeit erwerben oder ausbauen, sich vertieft in einen arbeitsrechtlichen Themenkomplex einzuarbeiten und konstruktive Problemlösungen zu erarbeiten.

Studienleistungen:

Ausarbeitung und Präsentation

Verwendbarkeit des Moduls:		Vorausgesetzte Kenntnisse	
Empfohlenes Semester: 2/3/4 Wahlpflichtfach Master Wirtschaftsinformatik Wahlpflichtfach Master Wirtschaftsingenieurwesen Fachrichtung Bauingenieurwesen, Elektrotechnik, Maschinenbau		Grundkenntnisse des Individual- und kollektiven Arbeitsrechts	
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
xxx	xxx	Mündlich	30 Minuten

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1)

- Vertiefung der Kenntnisse auf dem Gebiet des kollektiven Arbeitsrechts;
- Geltungsanspruch des Tarifvertrags;
- Verhältnis von Tarif- und Betriebsautonomie;
- Bezugnahme auf Tarifverträge;
- tarifrechtliches Günstigkeitsprinzip;
- betriebliche Bündnisse für Arbeit;
- rechtliche Voraussetzungen sowie arbeits- und wirtschaftsrechtliche Folgen von Arbeitskämpfen für das konkrete Unternehmen und Auswirkungen auf die Gesamtwirtschaft;
- Betriebsvereinbarung und Günstigkeitsprinzip;
- Wahl und Amt des Betriebsrats;

- Mitwirkungsrechte des Betriebsrats, insb. erzwingbare Mitbestimmung und Mitwirkung in wirtschaftlichen Angelegenheiten;
- Regelung zur Lösung von Streitigkeiten über die Beteiligungsrechte (Verfahrensfragen).

Lehr- und Lernmaterialien zu 1)

dtV-Gesetze Arbeitsrecht;

Dütz, Wilhelm, Arbeitsrecht, 9. Aufl., 2004;

Fuchs/Marhold, Europäisches Arbeitsrecht, 2001;

Krimphove, Europäisches Arbeitsrecht, 2. Auflage 2001;

Preis, Arbeitsrecht, Individualarbeitsrecht, 2. Auflage, 2003;

Preis, Arbeitsrecht, Kollektives Arbeitsrecht, 2. Auflage, 2003;

Stahlhacke/Preis/Vossen, Kündigung und Kündigungsschutz im Arbeitsverhältnis, 8. Auflage 2003.

zu Lehrveranstaltung 2)

- Grundlagen des Sozialrechts;
- zwischenstaatliches und europäisches Sozialrecht;
- Arbeitslosengeld II;
- Arbeitsförderung;
- Krankenversicherung;
- Unfallversicherung;
- Rentenversicherung;
- Pflegeversicherung.

Lehr und Lernmaterialien zu 2)

Gesetzestext;

Waltermann, Sozialrecht, 4. Auflage 2004.

zu Lehrveranstaltung 3)

- Grundlagen des Bestandsschutzrechts mit aktuellen rechtspolitischen Diskussionen und Entwicklungen;
- Formfragen der Kündigung eines Arbeitsverhältnisses;
- Kündigungsvorschriften in BGB, SGB IX, Insolvenzordnung, Tarifverträgen, Individualverträgen;
- allgemeiner Kündigungsschutz außerhalb des Kündigungsschutzgesetzes;
- Anwendbarkeit des Kündigungsschutzgesetzes;
- betriebs-, verhaltens- und personenbedingte Kündigung;
- Sonderkündigungsschutz;
- außerordentliche Kündigung;
- Mitbestimmung des Betriebsrats;
- Betriebsübergang;
- Kündigungsschutzprozess;
- Weiterbeschäftigungsanspruch.

Lehr und Lernmaterialien zu 3)

dtV-Gesetze Arbeitsrecht;

Preis, Arbeitsrecht, Individualarbeitsrecht, 2. Auflage, 2003;

Dütz, Wilhelm, Arbeitsrecht, 9. Aufl., 2004;

Stahlhacke/Preis/Vossen, Kündigung und Kündigungsschutz im Arbeitsverhältnis, 8. Auflage 2000

zu Lehrveranstaltung 4)

- Überblick Kapitalgesellschaftsrecht,
- GmbH-Recht,
- Überblick Konzernrecht,
- Konzernrecht der AG,
- Konzernrecht der GmbH,
- Konzernrecht der Personengesellschaft

Lehr und Lernmaterialien zu 4)

Karsten Schmidt, Gesellschaftsrecht, 3. Auflage, 2002; Emmerich/Sonnenschein/Habersack, Konzernrecht, 7. Auflage, 2001.

zu Lehrveranstaltung 5)

- Grundlagen des europäischen Arbeitsrechts;
- Rechtsquellen und Normenhierarchie;
- innerstaatliche Umsetzung europäischen Rechts;
- Diskriminierung, insbesondere geschlechtsbezogene;
- Arbeitnehmerfreizügigkeit;
- nationales Arbeitsrecht und europäische Dienstleistungs(Niederlassungs)freiheit;
- Arbeitnehmerschutz in der EU;
- europäisches Tarifrecht;
- europäischer Betriebsrat;
- internationale Zuständigkeit der Arbeitsgerichte;
- internationales Arbeitsrecht (Anknüpfungsorte, Rechtswahl).

Lehr und Lernmaterialien zu 5)

Fuchs/Marhold, Europäisches Arbeitsrecht, 2001;

Krimphove, Europäisches Arbeitsrecht, 2. Auflage 2001;

Preis, Arbeitsrecht, Individualarbeitsrecht, 2. Auflage, 2003.

zu Lehrveranstaltung 6)

Anwendung der bisher gewonnenen Kenntnisse anhand von Beispielfällen aus der Praxis; Umgang mit praktischen Problemen, insbesondere auf dem Gebiet des Individualarbeitsrechts.

Lehr und Lernmaterialien zu 6)

Dütz, Wilhelm, Arbeitsrecht, 9. Aufl., 2004;

Preis, Arbeitsrecht, Individualarbeitsrecht, 2. Auflage, 2003;

Preis, Arbeitsrecht, Kollektives Arbeitsrecht, 2. Auflage, 2003.

zu Lehrveranstaltung 7)

Vertieftes Einarbeiten in spezielle Themengebiete aus dem individuellen oder kollektiven, nationalen oder europäischen Arbeitsrecht anhand von Seminararbeiten und Referaten.

Lehr und Lernmaterialien zu 7)

Abhängig vom jeweiligen Thema der Seminararbeit.

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
German and international labor and social welfare law Deutsches und Internationales Arbeits- und Sozialrecht	N. N.	German	17	WS/SS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Collective labor law Kollektives Arbeitsrecht	N. N.	xxx	V	
2) Social welfare law Sozialrecht	N. N.	xxx	V	
3) Law of protection against dismissal Kündigungs- und Bestandsschutzrecht	N. N.	xxx	V	
4) Company law and law of groups of companies Gesellschafts- und Konzernrecht	Schneider	xxx	V	
5) European and international labor law Europäisches und internationales Arbeitsrecht	N. N.	xxx	V	
6) Case studies in labor law Case Studies im Arbeitsrecht	N. N.	xxx	Ü	
7) Seminar Seminar	N. N.	xxx	S	

Learning Outcomes, Acquired competence

The students should realize the outstanding significance of European and international guidelines for the national labor law. They should be enabled to solve problems resulting from the interaction of national and European labor law. The students should gain an insight into the system of social security. Thereupon they should be able to identify chances, problems and requirements for reforms in the social welfare state.

In the field of individual employers-employee relationship the students should acquire and complete their ability to become acquainted with subjects of labor law and to develop appropriate solutions.

Auxiliary Studies

Thesis and presentation

Module Level	Prerequisites
--------------	---------------

Recommended semester: 2/3/4 Elective course in master program information systems Elective course in master program industrial engineering specialization civil engineering, electrical engineering, mechanical engineering		Basic knowledge of collective labor law and individual employers-employee relationships	
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
xxx	xxx	Oral	30 Minutes

Comments

Content/Syllabus Course 1)

- Deepening of knowledge on the field of labor law
- Field of application of collective wage agreements
- Relation between collective bargaining autonomy and industrial autonomy
- Reference on collective wage agreements
- Employee's benefit from collective bargaining agreement
- Industrial alliances for employment
- Legal prerequisites of labor struggles and their effects on companies and the economy
- Shop agreements and employee's benefit from collective bargaining agreement
- Election and function of staff committee
- Participation of staff committees, especially enforceable participation and co-determination in economical affairs
- Settlement of a dispute about workers' participation (procedural questions)

References/Textbooks:

dtV-Gesetze Arbeitsrecht;

Dütz, Wilhelm, Arbeitsrecht, 9. Aufl., 2004;

Fuchs/Marhold, Europäisches Arbeitsrecht, 2001;

Krimphove, Europäisches Arbeitsrecht, 2. Auflage 2001;

Preis, Arbeitsrecht, Individualarbeitsrecht, 2. Auflage, 2003;

Preis, Arbeitsrecht, Kollektives Arbeitsrecht, 2. Auflage, 2003;

Stahlhacke/Preis/Vossen, Kündigung und Kündigungsschutz im Arbeitsverhältnis, 8. Auflage 2003.

Content/Syllabus Course 2)

- Basic principles of social welfare law
- Interstate and European social welfare law
- Unemployment Benefit II
- Employment promotion
- Health insurance
- Personal accident insurance
- Pension insurance funds
- Nursing and care insurance

References/Textbooks:

Gesetzestext;

Waltermann, Sozialrecht, 4. Auflage 2004.

Content/Syllabus Course 3)

- Basic principles of law of protection against dismissal; current legal discussions and developments
- Formal aspects of the termination of an employment relationship
- Directives for termination in civil code, social security code, collective wage agreements, insolvency act and individual labor contracts
- General protection against dismissal
- Beyond protection against dismissal act
- Application of the protection against dismissal act
- Termination for operational, personal and behavioral reasons
- Special protection against dismissal
- Dismissal without notice
- Staff committee's co-determination
- Transfer of a company
- Legal proceeding about protection against dismissal
- Claim on further employment

References/Textbooks:

dtV-Gesetze Arbeitsrecht;

Preis, Arbeitsrecht, Individualarbeitsrecht, 2. Auflage, 2003;

Dütz, Wilhelm, Arbeitsrecht, 9. Aufl., 2004;
Stahlhacke/Preis/Vossen, Kündigung und Kündigungsschutz im Arbeitsverhältnis, 8. Auflage 2000

Content/Syllabus Course 4)

- Overview corporation law;
- Law of limited partnership companies with limited liability;
- Overview of the law of groups;
- Group law of stock corporations;
- Group law of limited private companies;
- Group law of partnerships.

References/Textbooks:

Karsten Schmidt, Gesellschaftsrecht, 3. Auflage, 2002;
Emmerich/Sonnenschein/Habersack, Konzernrecht, 7. Auflage, 2001.

Content/Syllabus Course 5)

- Basic principles of European labor law
- Sources of law, hierarchy of rules
- National transformation of European law
- Discrimination, especially referring to gender
- Free movement of workers
- National labor law and European right of establishment
- Protection of employees in the EC
- European collective bargaining law
- European staff committee
- International jurisdiction of labor courts
- International labor law (point of connection, choice of law)

References/Textbooks:

Fuchs/Marhold, Europäisches Arbeitsrecht, 2001;
Krimphove, Europäisches Arbeitsrecht, 2. Auflage 2001;

Preis, Arbeitsrecht, Individualarbeitsrecht, 2. Auflage, 2003.

Content/Syllabus Course 6)

- Application of gained knowledge on case studies;
- Handling of practical problems, especially on the field of individual employers-employee relationships

References/Textbooks:

Dütz, Wilhelm, Arbeitsrecht, 9. Aufl., 2004;

Preis, Arbeitsrecht, Individualarbeitsrecht, 2. Auflage, 2003;

Preis, Arbeitsrecht, Kollektives Arbeitsrecht, 2. Auflage, 2003.

Content/Syllabus Course 7)

- Deepened studies of selected topics of individual employers-employee relationships, collective labor law, national or European labor law by means of seminar thesis and presentations.

References/Textbooks:

Depending on the subject of the seminar thesis

Recht und Praxis der Handelsgeschäfte

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Recht und Praxis der Handelsgeschäfte Rules and legal framework for and exercise of commercial transactions	Schneider	Deutsch	17	WS/SS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Recht der Handelsgeschäfte Rules for commercial transactions	Schneider	xxx	V	
2) Vertragsgestaltung Construction of contracts	Schneider	xxx	V	
3) Recht und Praxis der Internationalen Handelsgeschäfte Rules and exercise of international commercial transactions	Schneider	xxx	V	
4) Strukturen der Unternehmensfinanzierung Structure of corporate financing	Schneider	xxx	V	
5) Case Studies zu den Handelsgeschäften Case studies on commercial transactions	Schneider	xxx	Ü	
6) Seminar Seminar	Schneider	xxx	S	

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Die Planung und Steuerung von Handelsgeschäften verstehen;

Verständnis für einige ausgewählte Aspekte von Handelsgeschäften, insbesondere Verkauf von Waren, internationaler Handel, Besicherung, Projektfinanzierung, (grenzüberschreitenden) Finanzierung und anwendbares Recht entwickeln;

Verstehen der Besonderheiten bei der Vertragsgestaltung und des Zusammenspiels der komplexen internationalen Rahmenbedingungen.

Verstehen der praktischen Ausgestaltung und Durchführung von Unternehmensfinanzierungen.

Studienleistungen:

Ausarbeitung und Präsentation

Verwendbarkeit des Moduls:	Vorausgesetzte Kenntnisse
-----------------------------------	----------------------------------

Empfohlenes Semester: 2/3/4 Wahlpflichtfach Master Wirtschaftsinformatik Wahlpflichtfach Master Wirtschaftsingenieurwesen Fachrichtung Bauingenieurwesen, Elektrotechnik, Maschinenbau		Grundkenntnisse des Handels- und Gesellschaftsrechts	
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
xxx	xxx	Mündlich	30 Minuten

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1)

- Kaufrecht nach BGB (Vertragstypen, Zustandekommen von Verträgen), Sonderregeln für Handelsgeschäfte (§§ 343 – 372 HGB);
- Handelskauf nach HGB (Sondervorschriften für Kaufleute (§§ 377 ff. HGB);
- Vertretung des Kaufmanns (u. a. Prokura, Handlungsvollmacht);
- Garantien, UN-Kaufrecht.

Lehr- und Lernmaterialien zu 1)

Hofmann, Handelsrecht, 2002;

Hadding/Henrichs, Die HGB-Klausur, 2003;

Timm/Schöne, Fälle zum Handels- und Gesellschaftsrecht, 2003;

Brox, Handelsrecht und Wertpapierrecht, 2004;

Canaris, Handelsrecht, 2000.

zu Lehrveranstaltung 2)

- Rechtliche Grundlagen für den Abschluss von Verträgen: Ausgestaltung von Verträgen, (exemplarische Vertragstypen), Irrtümer bei der Vertragsgestaltung;
- Auslegung des Vereinbarten;

- Unterschiede bei Verträgen mit Verbrauchern/Unternehmern;
- Einbeziehung und inhaltliche Kontrolle von AGBs;
- Vertragliche Vereinbarungen für Fälle der verspäteten, der fehlerhaften oder der Nichtleistung, der Kündigung von Verträgen.

Lehr und Lernmaterialien zu 2)

- Musielak, Grundkurs BGB;
- Brox, Allgemeiner Teil des BGB;
- Medicus, Gesetzliche Schuldverhältnisse;
- Brox/Walker, Allgemeines Schuldrecht; Brox/Walker, Besonderes Schuldrecht.

zu Lehrveranstaltung 3)

- Regelungsbereich des IPR, anwendbares Recht;
- Vertragstypen grenzüberschreitender Verträge, Regelungsprobleme und Vertragsgestaltung, Verteilung des Untergangsrisikos, Garantien, Vertragsbruch, freiwerden von bei Nichtleistung, etc., europäisches und internationales Handels-, Außenwirtschafts- und Steuerrecht als Bestimmungsfaktoren bei der Vertragsgestaltung;
- UN-Kaufrecht;
- grenzüberschreitender Zahlungsverkehr.

Lehr und Lernmaterialien zu 3) -

zu Lehrveranstaltung 4)

- Strukturen der Finanzierung durch Eigenkapital, der Finanzierung durch Fremdkapital, von Mezzanine Financing, der Konzernfinanzierung;
- Private Equity, Venture Funds, Hedge Funds;
- Anlagebestimmungen für Kreditinstitute und Versicherungsunternehmen;
- Basel II sowie Solvency II.

Lehr und Lernmaterialien zu 4)

Lutter/Scheffler/Schneider, Handbuch der Konzernfinanzierung, 1998;

Hölters (Hrsg.), Handbuch des Unternehmens- und Beteiligungskaufs, 2002;

Habersack/Mülbert/Schlitt (Hrsg.), Unternehmensfinanzierung am Kapitalmarkt, 2005.

zu Lehrveranstaltung 5)

- Anwendung und Vertiefung der Inhalte der Vorlesung Recht der Handelsgeschäfte (Kaufrecht nach BGB (Vertragstypen, Zustandekommen von Verträgen), Sonderregeln für Handelsgeschäfte (§§ 343 – 372 HGB);
- Handelskauf nach HGB (Sondervorschriften für Kaufleute (§§ 377 ff. HGB);
- Vertretung des Kaufmanns (u. a. Prokura, Handlungsvollmacht); UN-Kaufrecht);
- Fallbearbeitung.

Lehr und Lernmaterialien zu 5)

Hofmann, Handelsrecht, 2002; Hadding/Henrichs, Die HGB-Klausur, 2003;

Timm/Schöne, Fälle zum Handels- und Gesellschaftsrecht, 2003;

Brox, Handelsrecht und Wertpapierrecht, 2004;

Canaris, Handelsrecht, 2000;

Fezer, Klausurenkurs im Handelsrecht, 2003.

zu Lehrveranstaltung 6)

- Anwendung und Vertiefung des erlernten Wissens im Hinblick auf eine vorgegebene Thematik.
- Themenschwerpunkte sind aktuelle und für die Praxis relevante Rechtsfragen aus dem Recht der Handelsgeschäfte, der Unternehmensfinanzierung sowie der Vertragsgestaltung.
- Die Bearbeiter sollen in Kleingruppen Probleme herausarbeiten und Problemlösungen entwickeln sowie die gefundenen Ergebnisse mit geeigneten Argumenten untermauern.

- Die Studierenden sollen sowohl schriftlich als auch mündlich Kommunikationsfähigkeiten durch Abgabe einer schriftlichen Arbeit und Diskussionen vor dem gesamten Kurs verbessern .

Lehr und Lernmaterialien zu 6) -

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Rules and legal framework for and exercise of commercial transactions Recht und Praxis der Handelsgeschäfte	Schneider	German	17	WS/SS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Rules for commercial transactions Recht der Handelsgeschäfte	Schneider	xxx	V	
2) Construction of contracts Vertragsgestaltung	Schneider	xxx	V	
3) Rules and exercise of international commercial transactions Recht und Praxis der internationalen Handelsgeschäfte	Schneider	xxx	V	
4) Structure of corporate financing Strukturen der Unternehmensfinanzierung	Schneider	xxx	V	
5) Case studies on commercial transactions Case Studies zu den Handelsgeschäften	Schneider	xxx	Ü	
6) Seminar Seminar	Schneider	xxx	S	

Learning Outcomes, Acquired competence

Ability to understand the planning and regulation of sales transactions;

Ability to understand certain aspects of commercial contracts, such as: sale of goods, international trade, collateral, contract of project financing, (cross-border) financings, applicable law;

Ability to understand the specifics in constructions of contracts and the interaction of the complex international legal framework.

Ability to understand the practical design and execution of corporate financing.

Auxiliary Studies

Thesis and presentation

Module Level	Prerequisites
--------------	---------------

Recommended semester: 2/3/4 Elective course in master program information systems Elective course in master program industrial engineering specialization civil engineering, electrical engineering, mechanical engineering		Basic knowledge in commercial and corporate law	
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
xxx	xxx	Oral	30 Minutes

Comments

Content/Syllabus

Course 1)

- Contracts for the sale of goods (Types of contracts, signing of contracts);
- special rules for commercial transactions (§§ 343 HGB (German code of Commerce));
- agency;
- warranties, UN-Rules for the sale of goods.

References/Textbooks:

Hofmann, Handelsrecht, 2002;

Hadding/Hennrichs, Die HGB-Klausur, 2003;

Timm/Schöne, Fälle zum Handels- und Gesellschaftsrecht, 2003;

Brox, Handelsrecht und Wertpapierrecht, 2004;

Canaris, Handelsrecht, 2000.

Course 2)

- Fundamentals for the conclusion of a contract: Types of contracts, declaration of intent, mistake of expression, mistake of intention;
- interpretation of contracts;
- Differences between consumers and business transactions;
- general terms and conditions;
- stipulations for delay, violation of contractual duties or non-fulfilment and termination of contracts.

References/Textbooks:

- Musielak, Grundkurs BGB;
- Brox, Allgemeiner Teil des BGB;
- Medicus, Gesetzliche Schuldverhältnisse;
- Brox/Walker, Allgemeines Schuldrecht;
- Brox/Walker, Besonderes Schuldrecht.

Course 3)

- Rules of international private law, applicable law;
- types of contracts;
- negotiation of contracts, allocation the risk of loss, warranties, breach, excuse for non-performance, etc., european and international commercial law, law of foreign trade and payments and tax law as reasons for constructing contracts;
- UN-Convention on Contracts for the International Sale of Goods (CISG);
- cross-border payment transactions.

References/Textbooks:**Course 4)**

- Structure of: Financing with equity, Financing with outside capital, Mezzanine Financing, financing of groups;
- private equity, venture funds, hedge funds;
- investment provisions for banks and insurances;
- Basel II and Solvency II.

References/Textbooks:

Lutter/Scheffler/Schneider, Handbuch der Konzernfinanzierung, 1998;

Hölters (Hrsg.), Handbuch des Unternehmens- und Beteiligungskaufs, 2002;

Habersack/Mülbert/Schlitt (Hrsg.), Unternehmensfinanzierung am Kapitalmarkt, 2005.

Course 5)

- Ability to understand and to apply: law of commercial transactions (Contracts for the sale of goods (Types of contracts, signing of contracts));
- special rules for commercial transactions (§§ 343 HGB (German code of Commerce); agency; UN-Rules for the sale of goods); case studies.

References/Textbooks:

Hofmann, Handelsrecht, 2002; Hadding/Henrichs, Die HGB-Klausur, 2003;

Timm/Schöne, Fälle zum Handels- und Gesellschaftsrecht, 2003;

Brox, Handelsrecht und Wertpapierrecht, 2004;

Canaris, Handelsrecht, 2000;

Fezer, Klausurenkurs im Handelsrecht, 2003.

Course 6)

- Application and deepening the knowledge in respect of a given topic.
- Main topics are current and relevant themes in practice concerning the rules for commercial transactions and corporate financing as well as construction of contracts.
- The students shall work out relevant problems in small groups and find educated suggestions to solve the problems and therefore give good arguments.
- The students shall improve both oral and written communication skills through class discussion and written assessments.

References/Textbooks: -

Rechtliche und tatsächliche Strukturen der Unternehmen

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Rechtliche und tatsächliche Strukturen der Unternehmen Structures of companies by law and de facto	Schneider	Deutsch	17	WS/SS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Gesellschafts- und Konzernrecht Company Law and Law of Groups of companies	Schneider	xxx	V	
2) Kapitalmarktrecht Capital market law	Schneider	xxx	V	
3) Europäisches Gesellschaftsrecht und Recht der multinationalen Unternehmen European company law and law of multinational companies	Schneider	xxx	V	
4) Recht der Unternehmensfinanzierung Corporate finance law	Schneider	xxx	V	
5) Case Studies zum Unternehmens- und Gesellschaftsrecht Case studies on corporate and company law	Schneider	xxx	Ü	
6) Seminar Seminar	Schneider	xxx	S	

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Die verschiedenen Rechtsformen von Personen- und Kapitalgesellschaften sowie wirtschaftlicher Vereine, einschließlich ihrer Vor- und Nachteile und ihrer Bedeutung in der Praxis, verstehen.

Aufbauend auf das deutsche Gesellschaftsrecht die europäischen Gesellschaftsformen verstehen und anwenden können, insbesondere der Europäischen Wirtschaftlichen Interessenvereinigungen (EWIV) und der Europäischen Gesellschaft (SE) und deren Einsatzmöglichkeiten in der Praxis.

Die grundlegenden rechtlichen Rahmenbedingungen und die Funktionsweise Kapitalmarkts verstehen und bewerten können.

Die auf die Gesellschaftsform und Lage der Gesellschaft abgestimmte Unternehmensfinanzierung verstehen und anwenden können

Studienleistungen:

Ausarbeitung und Präsentation

Verwendbarkeit des Moduls:		Vorausgesetzte Kenntnisse	
Empfohlenes Semester: 2/3/4 Wahlpflichtfach Master Wirtschaftsinformatik Wahlpflichtfach Master Wirtschaftsingenieurwesen Fachrichtung Bauingenieurwesen, Elektrotechnik, Maschinenbau		Grundkenntnisse im Handels- und Gesellschaftsrecht	
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
xxx	xxx	Mündlich	30 Minuten

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1)

- Überblick Kapitalgesellschaftsrecht,
- GmbH-Recht,
- Überblick Konzernrecht,
- Konzernrecht der AG,
- Konzernrecht der GmbH,
- Konzernrecht der Personengesellschaft.

Lehr- und Lernmaterialien zu 1)

Karsten Schmidt, Gesellschaftsrecht, 3. Auflage, 2002;

Emmerich/Sonnenschein/Habersack, Konzernrecht, 7. Auflage, 2001.

zu Lehrveranstaltung 2)

- Regelungsziel und Regelungsgegenstand des Kapitalmarktrechts;
- Europäische Rechtsangleichung auf dem Gebiet des Kapitalmarktrechts;
- Kapitalmarktaufsicht des primären und des sekundären Kapitalmarkts;
- Kapitalmarktstrafrecht.

Lehr und Lernmaterialien zu 2)

Clausen, Bank- und Börsenrecht, 2003;

Kümpel , Bank- und Kapitalmarktrecht, 2004.

zu Lehrveranstaltung 3)

- Ausgewählte Rechtsformen europäischer Mitgliedsstaaten;
- nationale Anerkennung von Rechtsformen anderer Mitgliedsstaaten;
- Europäische Rechtsformen, insb. SE;
- rechtlicher Rahmen von multinationalen Unternehmen;
- Gestaltungsmöglichkeiten;
- Konzernleitung multinationaler Unternehmen.

Lehr und Lernmaterialien zu 3)

Habersack, Europäisches Gesellschaftsrecht, 2003;

Neye, Die Europäische Aktiengesellschaft, 2005.

zu Lehrveranstaltung 4)

- Rechtliche Möglichkeiten und Bedingungen von: Finanzierung durch Eigenkapital, Finanzierung durch Fremdkapital, Mezzanine Financing, Konzernfinanzierung;
- Rating;
- Financial Covenants;
- Kreditsicherheiten, negative pledge clause, pari passu clause, etc.

Lehr und Lernmaterialien zu 4)

Lutter/Scheffler/Schneider, Handbuch der Konzernfinanzierung, 1998;

Hölters (Hrsg.), Handbuch des Unternehmens- und Beteiligungskaufs, 2002;

Habersack/Mülbert/Schlitt (Hrsg.), Unternehmensfinanzierung am Kapitalmarkt, 2005.

zu Lehrveranstaltung 5)

Anwendung und Vertiefung der Inhalte der Vorlesung Gesellschafts- und Konzernrecht :

- Verfassung der AG,
- GmbH-Recht;
- Überblick Konzernrecht,
- Konzernrecht der AG,
- Konzernrecht der GmbH,
- Konzernrecht der Personengesellschaft)

Fallbearbeitung

Lehr und Lernmaterialien zu 5)

Hofmann, Handelsrecht, 2002; Hadding/Hennrichs, Die HGB-Klausur, 2003;

Timm/Schöne, Fälle zum Handels- und Gesellschaftsrecht, 2003;

Karsten Schmidt, Gesellschaftsrecht, 3. Auflage, 2002;

Emmerich/Sonnenschein/Habersack, Konzernrecht, 7. Auflage, 2001.

zu Lehrveranstaltung 6)

Anwendung und Vertiefung des erlernten Wissens im Hinblick auf eine vorgegebene Thematik.

Themenschwerpunkte sind aktuelle und für die Praxis relevante Rechtsfragen aus dem Recht des Gesellschafts- und Konzernrechts, des Kapitalmarktrechts, des europäischen Gesellschaftsrechts und dem Recht der multinationalen Unternehmen sowie dem Recht der Unternehmensfinanzierung..

Die Bearbeiter sollen in Kleingruppen Probleme herausarbeiten und Problemlösungen entwickeln sowie die gefundenen Ergebnisse mit geeigneten Argumenten untermauern.

Die Studierenden sollen sowohl schriftlich als auch mündlich Kommunikationsfähigkeiten durch Abgabe einer schriftlichen Arbeit und Diskussionen vor dem gesamten Kurs verbessern .

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Structures of companies by law and de facto Rechtliche und tatsächliche Strukturen der Unternehmen	Schneider	German	17	WS/SS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Company Law and Law of Groups of companies Gesellschafts-- und Konzernrecht	Schneider	xxx	V	
2) Capital market law Kapitalmarktrecht	Schneider	xxx	V	
3) European company law and law of multinational companies Europäisches Gesellschaftsrecht und Recht der multinationalen Unternehmen	Schneider	xxx	V	
4) Corporate finance law Recht der Unternehmensfinanzierung	Schneider	xxx	V	
5) Case studies on corporate and company law Case Studies zum Unternehmens- und Gesellschaftsrecht	Schneider	xxx	Ü	
6) Seminar Seminar	Schneider	xxx	S	

Learning Outcomes, Acquired competence

Ability to understand the different legal types of partnerships and corporations, including the advantages and disadvantages and their practical relevance.

Understanding of the EC legal forms of companies and their practical relevance, in particular European Economic Interest Groupings (EEIGs) and European company (SE).

The ability to understand the law of a limited liability company (private limited company).

Ability to understand and to evaluate the basic legal framework and functionality of the capital market.

Ability to understand the specifics of corporate financing dependent on the legal type of the company and the situation of the company.

Auxiliary Studies

Thesis and presentation

Module Level		Prerequisites	
Recommended semester: 2/3/4 Elective course in master program information systems Elective course in master program industrial engineering specialization civil engineering, electrical engineering, mechanical engineering		basic knowledge in commercial and corporate law	
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
xxx	xxx	Oral	30 Minutes

Comments**Content/Syllabus****Course 1)**

- Overview corporation law,
- Law of limited partnerships and companies with limited liability,
- Overview of the law of groups,
- Group law of stock corporations,
- Group law of limited private companies,
- Group law of partnerships

References/Textbooks:

Karsten Schmidt, Gesellschaftsrecht, 3. Auflage, 2002; Emmerich/Sonnenschein/Habersack, Konzernrecht, 7. Auflage, 2001.

Course 2)

- Adjustment and object of capital market law;
- harmonisation of standards in the EC;
- regulation and enforcement of the primary and secondary capital market;
- criminal law in the capital market.

References/Textbooks:

Clausen, Bank- und Börsenrecht, 2003;

Kümpel, Bank- und Kapitalmarktrecht, 2004.

Course 3)

- Selected legal forms of companies in other EC-Member states;
- acknowledgment of legal forms of companies in Germany;
- EC legal forms of companies, ex. SE;
- legal framework for multinational companies;
- scope for design;
- control of a group in multinational companies.

References/Textbooks:

Habersack, Europäisches Gesellschaftsrecht, 2003;

Neye, Die Europäische Aktiengesellschaft, 2005.

Course 4)

- Law of: Financing with equity, Financing with outside capital, Mezzanine Financing, financing of groups;
- rating;
- financial covenants;
- collateral securities, negative pledge clause, pari passu clause, etc.

References/Textbooks:

Lutter/Scheffler/Schneider, Handbuch der Konzernfinanzierung, 1998;

Hölters (Hrsg.), Handbuch des Unternehmens- und Beteiligungskaufs, 2002;

Habersack/Mülbert/Schlitt (Hrsg.), Unternehmensfinanzierung am Kapitalmarkt, 2005.

Course 5)

Ability to understand and to apply some of the topics of the lecture Company Law and Law of Groups of companies:

- Law of stock corporations,
 - Law of limited partnership companies,
 - Overview of the law of groups,
 - Group law of stock corporations,
 - Group law of limited private companies,
 - Group law of partnerships.
- case studies

References/Textbooks:

Hofmann, Handelsrecht, 2002; Hadding/Henrichs, Die HGB-Klausur, 2003;

Timm/Schöne, Fälle zum Handels- und Gesellschaftsrecht, 2003;

Karsten Schmidt, Gesellschaftsrecht, 3. Auflage, 2002;

Emmerich/Sonnenschein/Habersack, Konzernrecht, 7. Auflage, 2001.

Course 6)

Application and deepening the knowledge in respect of a given topic.

Main topics are current and relevant themes in practice concerning company law and law of Groups of companies, capital market law and European company law and law of multinational companies as well as corporate financing.

The students shall work out relevant problems in small groups and find educated suggestions to solve the problems and therefore give good arguments.

The students shall improve both oral and written communication skills through class discussion and written assessments.

Umweltschutz durch Recht

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Umweltschutz durch Recht? Law and the environment	Prof. Dr. V. Schmid, LL.M.	deutsch/englisch	17	WS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Transnationales Umwelt- und Technikrecht Transnational Environmental and Technology Law	Prof. Dr. V Schmid, LL.M.		xxx	V 2
2) Transnationales Umwelt- und Technikrecht Transnational Environmental and Technology Law	Prof. Dr. Schmid, LL.M.		Ü	2
3) Rechts- und Juristenmanagement LR2 Legal Research and Legal Resources	Prof. Dr. Schmid, LL.M.		V	2
4) Transnationales Wirtschaftsrecht Transnational Economic Law	Prof. Dr. Schmid, LL.M.		V	2
5) Seminar im Umwelt-, Wirtschafts- und Technikrecht Seminar on environmental, Economic and Technology Law	Prof. Dr. Schmid, LL.M.		S	2

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Die Studierenden sollen die (inter-)nationalen und europäischen Kompetenzen, Instrumente und Prinzipien des Umwelt-, Technik- und Wirtschaftsrechts kennen- und verstehen lernen. Auf der Grundlage des Moduls LR 2 (Rechts- und Juristenmanagement) sollen sie sektorspezifisch juristisch diskurs-, evaluations- und rechefähig werden und so zur Bewältigung multidisziplinärer Herausforderungen in privaten Unternehmen und öffentlicher Verwaltung einen Beitrag anbieten können.

Studienleistungen:

keine

Verwendbarkeit des Moduls:	Vorausgesetzte Kenntnisse		
Master	Keine fachlichen Vorkenntnisse; Englische Sprachkenntnisse		
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung

XXXXXX	XXXX	schriftlich	100 Minuten
--------	------	-------------	-------------

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) Kompetenzen, Instrumente und Prinzipien des (inter-) nationalen und europäischen Umwelt- und Technikrechts; Paradigma: Emissionszertifikatehandel

Lehr- und Lernmaterialien zu 1) Online-Skripte des Fachgebietes Öffentliches Recht; Recherche Workshop; TUD Gesetzessammlung

Sodan, Helge, Öffentliches, Privates und Europäisches Wirtschaftsrecht, Nomos Verlag, 7. Auflage Baden-Baden, 2004;

Kloepfer, Michael, Umweltrecht, C. H. Beck Verlag, 3. Aufl., München, 2004;

Erbguth, Wilfried / Schlacke, Sabine, Umweltrecht, Nomos Verlag, Baden-Baden, 2004.

Bieber, Roland/Epiney, Astrid/ Haag, Marcel, Die Europäische Union, 6. Aufl., Baden-Baden, 2005

zu Lehrveranstaltung 2) Die Veranstaltung dient der Vertiefung der Vorlesung durch die Einübung juristischer Fallösungen und die Diskussion aktueller und klassischer Rechtsprechung.

Lehr und Lernmaterialien zu 2) Online-Skripte des Fachgebiets Öffentliches Recht

zu Lehrveranstaltung 3) Recherche von authentischen Rechtsquellen im Internet (Administrative, Judikative und Legislative) mit ausgewählten Recherchertools; sieben Auslegungsmethoden; (Öffentliches) Recht nach logisch-analytischer Methode. Die Integration von Juristen als "Humankapital" in das Projektmanagement als Voraussetzung eines guten Beitrags zum unternehmerischen "Erfolg".

Lehr und Lernmaterialien zu 3) Online-Skripte des Fachgebiets Öffentliches Recht

zu Lehrveranstaltung 4) Primär- und sekundärrechtliches Wirtschaftsrecht in Deutschland und Europa (Recht der Grundfreiheiten, Grundrechte der wirtschaftlichen Betätigung, Recht der Beihilfen und der Dienste von allgemeinen wirtschaftlichen Interesse)

Lehr und Lernmaterialien zu 4) Online-Skripte des Fachgebiets Öffentliches Recht

zu Lehrveranstaltung 5) Entscheidungen der Administrative, Judikative und Legislative zum Wirtschafts-, Umwelt- und Technikrecht.

Lehr und Lernmaterialien zu 5) Online-Skripte des Fachgebiets Öffentliches Recht

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Law and the environment Umweltschutz durch Recht?	Prof. Dr. V. Schmid, LL.M.	German Law in German and Public International and European Law in English	17	WS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Transnational Environmental and Technology Law Transnationales Umwelt- und Technikrecht	Prof. Dr. V Schmid, LL.M.		xxx	V 2
2) Transnational Environmental and Technology Law Transnationales Umwelt- und Technikrecht	Prof. Dr. Schmid, LL.M.		Ü	2
3) LR2 Legal Research and Legal Resources Rechts- und Juristenmanagement	Prof. Dr. Schmid, LL.M.		V	2
4) Transnational Economic Law Transnationales Wirtschaftsrecht	Prof. Dr. Schmid, LL.M.:		V	2
5) Seminar on environmental, Economic and Technology Law Seminar im Umwelt-, Wirtschafts- und Technikrecht	Prof. Dr. Schmid, LL.M.		S	2

Learning Outcomes, Acquired competence

The module "Law and the environment" enables students to face the challenges of environmental, technology and economic law in private companies and public administration. Students shall understand and evaluate trans- and international strategies of aforesaid legal areas. The submodule "Legal Research and Legal Resources" (LR2) is the basis for legal research skills, offers an introduction to interpretation methods and qualifies the students for the multidisciplinary discourse.

Auxiliary Studies

none

Module Level	Prerequisites
--------------	---------------

Master	None; Command of English language		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
xxxxxx	xxxx	written	100 Minuten

Comments

Content/Syllabus

Course 1) Authorities, principles and responsibilities in (inter-)national and European environmental and technology law; paradigm: Emission allowance trading law.

References/Textbooks: Online-scripts published by the chair of Public Law; research workshop; TUD compilation of statutes

Sodan, Helge, Öffentliches, Privates und Europäisches Wirtschaftsrecht, Nomos Verlag, 7. Auflage Baden-Baden, 2004;

Kloepfer, Michael, Umweltrecht, C. H. Beck Verlag, 3. Aufl., München, 2004;

Erbguth, Wilfried / Schlacke, Sabine, Umweltrecht, Nomos Verlag, Baden-Baden, 2004.

Bieber, Roland/Epiney, Astrid/ Haag, Marcel, Die Europäische Union, 6. Aufl., Baden-Baden, 2005

Course 2) The class solves and discusses cases in European and Inter-(national) Environmental and Technology Law and Jurisdiction.

References/Textbooks: Online-scripts published by the chair of Public Law

Course 3) Special tools of legal research in the Internet (judicature, legislature and administration). Seven methods of legal interpretation. The integration and evaluation of jurists as the basis for entrepreneurial success.

References/Textbooks: Online-scripts published by the chair of Public Law

Course 4) Legal Sources of Economic Law in Germany and Europe (fundamental rights and policies to conduct a business, the law of the services of general economic interest and aids granted by member states.

References/Textbooks: Online-scripts published by the chair of Public Law

Course 5) Strategies of administration, judicature and legislature in Economic, environmental and Technology Law.

References/Textbooks: Online-scripts published by the chair of Public Law

Corporate Governance

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Corporate Governance Corporate Governance	Pfohl/Schneider	deutsch	17	SS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Organisation Organisation	Pfohl		V	3
2) Gesellschafts- und Konzernrecht Company Law and Law of Groups of companies	Prof. Dr. U. H. Schneider		V	3
3) Industrieökonomie I Industrial Economics I	Caspari		V	3
4) Corporate Finance Corporate Finance	Betsch/Groh		V	3
5) Interdisziplinäres Seminar zur Corporate Governance Interdisciplinary Seminar Corporate Governance	Betsch/Pfohl/Schneider		S	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Corporate Governance ist ein Sammelbegriff für Abläufe in einem Unternehmen, für Standards, Regeln, Gesetze und Einrichtungen, die die Art und Weise beschreiben, wie ein Unternehmen, geleitet, verwaltet und kontrolliert wird. Corporate Governance umfasst auch die Beziehungen zwischen den am Unternehmen im weitesten Sinne Beteiligten (Stakeholders) und die Ziele für die das Unternehmen geführt wird (Unternehmensinteresse). Zu den wichtigsten Beteiligten gehören die Anteilseigner, das Management, Geschäftsführung, Vorstand und Aufsichtsrat. Zu nennen sind weiter die Beschäftigten, die Lieferanten, Kunden, Banken und andere Gläubiger, die Umwelt und die Gesellschaft als Ganzes.

Das Ziel dieses Moduls ist eine interdisziplinäre Annäherung zum Gegenstand der Corporate Governance. Den Studierenden soll ein strukturierter und themenübergreifend verknüpfter Überblick zur Organisation der Unternehmensleitung, zu den relevanten Teilen des Gesellschafts- und Konzernrechts, den verschiedenen Corporate-Governance-Codizes, der ökonomisch optimalen Unternehmensführung und zur Unternehmensfinanzierung gegeben werden.

Die Studierenden sollen in diesem Modul die verschiedenen Facetten der Corporate Governance und ihre Bedeutung in Wirtschaft und Gesellschaft kennenlernen. Die Studierenden sollen damit die theoretischen Grundlagen für die praktische Übernahme von Leitungsfunktionen in Unternehmen erlernen.

Studienleistungen:

Verwendbarkeit des Moduls:		Vorausgesetzte Kenntnisse	
Empfohlenes Semester: 2/3/4 Wahlpflichtfach Master Wirtschaftsinformatik Wahlpflichtfach Master Wirtschaftsingenieurwesen Fachrichtung Bauingenieurwesen, Elektrotechnik, Maschinenbau		Grundkenntnisse des Handels- und Gesellschaftsrechts; Erfordert die Kenntnisse des Moduls Investition und Finanzierung	
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
		schriftlich oder mündlich	120 Minuten

Erläuterungen**Modulinhalte / Prüfungsanforderungen**

zu Lehrveranstaltung 1) Behandelt werden Organisationsbegriffe, organisationstheoretische Ansätze, das Unternehmen als soziotechnisches System; Analyse-Synthese-Konzept, Prozessorganisation, Organisationseinheiten, Leitungsorganisation, Methoden des Organisationsmanagements sowie Techniken des Organisationsmanagement.

Lehr- und Lernmaterialien zu 1) Schulte-Zurhausen, M.: Organisation. 4., überarb. Auflage, München 2005.

zu Lehrveranstaltung 2) Überblick Kapitalgesellschaftsrecht,
GmbH-Recht,
Überblick Konzernrecht,
Konzernrecht der AG,
Konzernrecht der GmbH,
Konzernrecht der Personengesellschaft

Lehr und Lernmaterialien zu 2) Karsten Schmidt, Gesellschaftsrecht, 4. Auflage, 2002; Kindler, Grundkurs Handels- und Gesellschaftsrecht, 2006; Hueck/Windbichler, Gesellschaftsrecht, 20. Auflage, 2003; Eisenhardt, Gesellschaftsrecht, 12. Auflage, 2005; Emmerich/Habersack, Konzernrecht, 8. Auflage, 2005.

- zu Lehrveranstaltung 3)** □ Marktstrukturen: Empirische Methoden und Befunde, Horizontale Anbieterkonzentration, Vertikale Integration, Konglomerate Diversifikation, Eintritts- und Austrittsbarrieren
- Die Marktentwicklung: Wettbewerb um neue Märkte: F&E, Innovationen; Wettbewerb in der Expansionsphase; Wettbewerb in der Ausreifungsphase
 - Wettbewerbspolitische Konzeptionen
 - Netzwerkindustrien und Netzwerkexternalitäten

Lehr und Lernmaterialien zu 3) Kaufer, Erich; Industrieökonomie, München 1986;

Shy, Oz; The Economics of Network Industries,

zu Lehrveranstaltung 4) 1 Investmentanalyse

- 1.1 Finanzmathematische Grundlagen
- 1.2 Bewertung von Gläubigerpapieren
- 1.3 Bewertung von Teilhaberpapieren
- 1.4 Portfoliotheorie
- 2 Kapitalmarktmodelle
 - 2.1 CAPM
 - 2.2 APT
- 3 Derivative Finanzinstrumente
 - 3.1 Forwards und Futures
 - 3.2 Swaps
 - 3.3 Optionen
- 4 Unternehmenswert und Bonität
 - 4.1 Kaufpreisermittlungsmethoden
 - 4.2 Wertsteigerungskonzepte
 - 4.3 Rating
- 5 Fremdkapitalfinanzierung
 - 5.1 Kapitalstruktur und optimaler Verschuldungsgrad
 - 5.2 Anleihenemission
 - 5.3 Mezzanine-Finanzierung
- 6 Beteiligungsfinanzierung
 - 6.1 Beteiligungsgesellschaften

6.2 Early Stage und Late Stage-Finanzierungen

6.3 Venture Capital

6.4 Buy Outs

6.5 Initial Public Offerings

Lehr und Lernmaterialien zu 4) Brealey, Richard/Myers, Stewart: Principles of Corporate Finance, 7. Aufl., Boston u.a. 2002

Copeland, Thomas E./Weston, J. Fred/Shastri, Kuldeep: Financial Theory and Corporate Policy, 4. Aufl., Boston u.a. 2005

Koller, Tim/Goedhart, Marc/Wessels, David: Valuation - Measuring and Managing the Value of Companies, 4. Aufl., New York u.a. 2005

Bodie, Zvi/Kane, Alex/Marcus, Alan J.: Investments, 6. Aufl., Boston u.a. 2005

zu Lehrveranstaltung 5) Anwendung und Vertiefung des erlernten Wissens im Hinblick auf eine vorgegebene Thematik.

Themenschwerpunkte sind aktuelle und für die Praxis relevante betriebswirtschaftliche und rechtliche Fragen der Corporate Governance. Die Themen orientieren sich an den aktuellen wissenschaftlichen Entwicklungen. Die Studierenden sollen durch eigenständige Beiträge zum Forschungsgegenstand beitragen. Die Bearbeiter sollen in Kleingruppen Probleme herausarbeiten und Problemlösungen entwickeln sowie die gefundenen Ergebnisse mit geeigneten Argumenten untermauern.

Die Studierenden sollen sowohl schriftlich als auch mündlich Kommunikationsfähigkeiten durch Abgabe einer schriftlichen Arbeit und Diskussionen vor dem gesamten Kurs verbessern

Lehr und Lernmaterialien zu 5) according to the relevant themes

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Corporate Governance Corporate Governance	Pfohl/Schneider	German	17	SS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Organisation Organisation	Pfohl		V	3
2) Company Law and Law of Groups of companies Gesellschafts- und Konzernrecht	Prof. Dr. U. H. Schneider			V 3
3) Industrial Economics I Industrieökonomie I	Caspari		V	3
4) Corporate Finance Corporate Finance	Betsch/Groh		V	3
5) Interdisciplinary Seminar Corporate Governance Interdisziplinäres Seminar zur Corporate Governance	Betsch/Pfohl/Schneider		S	5

Learning Outcomes, Acquired competence

Corporate Governance is the set of processes, customs, standards, laws and institutions affecting the way a corporation is directed, administered or controlled. Corporate governance also includes the relationship among the many players involved (the stakeholders) and the goals for which the corporation is governed. The principal players are the shareholders, management and the board of directors. Other stakeholders include employees, suppliers, costumers, banks and other lenders, regulators, the environment and the community at large.

The aim of the module is an interdisciplinary approach to the subject of corporate governance. Students should become a structured and connected overview about the organisation of Governance, the relevant parts of Corporate Law, the Corporate Governance Codices, economic efficiency, and corporate finance.

In this course students should learn the various facets of corporate governance and the role of corporate governance in the economy and in the community. Students should get the theoretical basics to accept leading responsibilities in corporations.

Auxiliary Studies

Module Level	Prerequisites
--------------	---------------

Recommended semester: 2/3/4 Elective course in master program information systems Elective course in master program industrial engineering specialization civil engineering, electrical engineering, mechanical engineering		Basic knowledge of commercial and corporate law; Knowledge of Investment and finance module is required	
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
		written or oral	120 Minuten

Comments

Content/Syllabus

Course 1) Topics are the terms and definitions of organizational design, organizational theories, companies as social and technical systems, the concept of analysis and synthesis, process organization, organizational units, methods of organisational management, and technics of organizational management

References/Textbooks: Schulte-Zurhausen, M.: Organisation. 4., überarb. Auflage, München 2005.

Course 2) Overview corporation law;
Law of limited partnership companies with limited liability;
Overview of the law of groups;
Group law of stock corporations;
Group law of limited private companies;
Group law of partnerships.

References/Textbooks: Karsten Schmidt, Gesellschaftsrecht, 4. Auflage, 2002; Kindler, Grundkurs Handels- und Gesellschaftsrecht, 2006; Hueck/Windbichler, Gesellschaftsrecht, 20. Auflage, 2003; Eisenhardt, Gesellschaftsrecht, 12. Auflage, 2005; Emmerich/Habersack, Konzernrecht, 8. Auflage, 2005.

Course 3) Market structures: methods and stylized facts; horizontal concentration; vertical Integration; Aggregate concentration; Barriers to entry and exit
 Market performance: Dynamic competition: F&E, innovation; the growing market; the declining market
 Competition Policy
 Network industries and externalities

References/Textbooks: Kaufer, Erich; Industrieökonomie, München 1986;

Shy, Oz; The Economics of Network Industries,

Course 4) 1 Investmentanalysis

- 1.1 Mathematical Foundations
- 1.2 Valuation of Bonds
- 1.3 Valuation of Common Stock
- 1.4 Portfolio Selection Theory
- 2 Capital Market Theory
 - 2.1 CAPM
 - 2.2 APT
- 3 Derivatives
 - 3.1 Forwards and Futures
 - 3.2 Swaps
 - 3.3 Options
- 4 Valuation
 - 4.1 Determining Cash Offers
 - 4.2 Concepts for Value Creation
 - 4.3 Rating
- 5 Debt Financing
 - 5.1 Capital Structure Choices
 - 5.2 Issuing Bonds
 - 5.3 Mezzanine-Financing
- 6 Equity Financing
 - 6.1 Investees and Limited Partnerships
 - 6.2 Early Stage and Late Stage-Financing
 - 6.3 Venture Capital
 - 6.4 Buy Outs
 - 6.5 Initial Public Offerings

References/Textbooks: Brealey, Richard/Myers, Stewart: Principles of Corporate Finance, 7. Aufl., Boston u.a. 2002

Copeland, Thomas E./Weston, J. Fred/Shastri, Kuldeep: Financial Theory and Corporate Policy, 4. Aufl., Boston u.a. 2005

Koller, Tim/Goedhart, Marc/Wessels, David: Valuation - Measuring and Managing the Value of Companies, 4. Aufl., New York u.a. 2005

Bodie, Zvi/Kane, Alex/Marcus, Alan J.: Investments, 6. Aufl., Boston u.a. 2005

Course 5) Application and deepening the knowledge in respect of a given topic. Main topics are economic and legal current and relevant themes in practice concerning corporate governance. The students shall work out relevant problems in small groups and find educated suggestions to solve the problems and therefore give good arguments. The students shall improve both oral and written communication skills through class discussion and written assessments.

References/Textbooks: according to the relevant themes

Baurecht, Bau- und Immobilienwirtschaft

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Baurecht, Bau- und Immobilienwirtschaft Construction Law, Business administration in real estate and construction industry	Wirth/ Pfnür	deutsch	17	jährlich

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Baubetriebswirtschaft Business administration in construction industry	Pfnür	xxxxx	V, Ü	
2) Immobilientwicklung Real Estate Development	Pfnür	xxxx	V; Ü	
3) Privates Baurecht III Private Construction Law III	Prof. Dr. iur A. Wirth	xxx	V	
4) Recht der Baubetreuer, Bauträger (Baumodelle und Vertragsgestaltung) Law for construction organising and property developing (models and contract drafting)	Prof. Dr. iur A. Wirth		V	
5) Seminar zu Baurecht und Immobilienwirtschaft Seminar related to property developing law and Business administration in real estate and construction industry.	Wirth / Pfnür		S	

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

- 1) rechtliche, technologische, ökologische und ökonomische Grundlagen der Bau- und immobilienbranche verstehen
- 2) Die Veranstaltung soll den Studierenden ein vertieftes und kritisches Verständnis für die Probleme im Bereich des Baubetreuer- und des Bauträgerrechts geben.
- 3) Markt- und Standortanalyse, Nutzungskonzepte, Due Diligence, Finanzplanung und Wirtschaftlichkeitsanalyse durchführen können
- 4) Prozesse des Bauunternehmens verstehen. Insbesondere die Führung von Bauunternehmen, Kostenmanagement, Finanzierung von bauprojekten, Bilanzierung im bauunternehmen und Organisation des Bauunternehmens
- 5) Prozesse des Immobilienbetriebs, Immobilienfinanzierung und Immobiliennutzung verstehen und vertiefen
- 6) Organisation der Immobilienwirtschaft verstehen (Betreibermodelle, PPP, PFI)

Studienleistungen:

Verwendbarkeit des Moduls:		Vorausgesetzte Kenntnisse	
empfohlenes Semester: 5		allgemeine Grundkenntnisse der BWL. Grundkenntnisse der Bau- und Immobilienwirtschaft	
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
xxxxx	xxxxx	mündlich	jeweils 20 Minuten

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) • Führung von Bauunternehmen

- Kostenmanagement
- Finanzierung von Bauprojekten
- Bilanzierung von Bauunternehmen
- Organisation des Bauunternehmens
- Betreibermodelle

Lehr- und Lernmaterialien zu 1) • Pfnür (2004): Modernes Immobilienmanagement, Berlin et al. 2. Auflage

- Diederichs (1999): Führungswissen für Bau- und immobilienfachleute, Berlin et al.

zu Lehrveranstaltung 2) • Betriebswirtschaftliche Grundlagen der Projektentwicklung

- Rahmenbedingungen der Projektentwicklung
- Projektstudie
- Machbarkeitsanalyse
- Development-Rechnungen
- Finanzierung von Immobilienprojekten
- Vorbereitung der Realisierung
- Grundlagen des Projektmanagements bei Bauprojekten
- Organisationsformen der Projektentwicklung
- ausgewählte strategische Probleme von Projektentwicklungsunternehmen

Lehr und Lernmaterialien zu 2) Schulte/ Bone-Winkel (2002): Handbuch immobilienentwicklung, Köln

zu Lehrveranstaltung 3) Architekten- und Ingenieurrecht: Vertragsrecht, Haftungsrecht, Vergütungsrecht, Urheberrecht

Sonderfragen des Mangelrechts beim Bauvertrag

Spezielle Probleme des Sicherungsrechts beim Bauvertrag

Insolvenzfragen bei der Abwicklung von Bauverträgen.

Lehr und Lernmaterialien zu 3) Axel Wirth, Darmstädter Baurechtshandbuch - Privates Baurecht, 2. Auflage 2005

Locher, Das Private Baurecht, 7. Auflage 2005

Klaus Vygen, Grundwissen - Bauvertragsrecht nach VOB, 4. Auflage 2004

Wirth/Würfele/Brooks, Rechtsgrundlagen des Architekten und Ingenieurs, 1. Auflage 2004

zu Lehrveranstaltung 4) Grundlagen und Rechtsnatur des Baubetreuer- und des Bauträgervertrages

Vertragspflichten im Baubetreuervertrag

Vertragspflichten im Bauträgervertrag (Haftung des Bauträgers, besondere Sicherungspflichten, MaBV), Vergütungsanspruch des Bauträgers

Mangelrechte der Erwerber von Eigentumswohnungen

Lehr und Lernmaterialien zu 4) Axel Wirth, Darmstädter Baurechtshandbuch - Privates Baurecht, 2. Auflage 2005

zu Lehrveranstaltung 5) Anwendung und Vertiefung des erlernten Wissens im Hinblick auf eine vorgegebene Thematik.

Themenschwerpunkte sind aktuelle und für die Praxis relevante Rechtsfragen aus dem Bereich des Bauträgerrechts und der Immobilienwirtschaft.

Die Bearbeiter sollen im Rahmen einer schriftlichen Arbeit spezielle relevante Probleme herausarbeiten und Problemlösungen entwickeln sowie die gefundenen Ergebnisse mit eigenen Argumenten untermauern.

Die Studierenden sollen Kommunikationsfähigkeiten im Rahmen einer Präsentation ihrer Arbeit und anschließender Diskussion vor dem gesamten Kurs vertiefen.

Lehr und Lernmaterialien zu 5)

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Construction Law, Business administration in real estate and construction industry Baurecht, Bau- und Immobilienwirtschaft	Wirth/ Pfnür	german	17	jährlich

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Business administration in construction industry Baubetriebswirtschaft	Pfnür	xxxxx	V, Ü	
2) Real Estate Development Immobilienentwicklung	Pfnür	xxxx	V; Ü	
3) Private Construction Law III Privates Baurecht III	Prof. Dr. iur A. Wirth	xxx	V	
4) Law for construction organising and property developing (models and contract drafting) Recht der Baubetreuer, Bauträger (Baumodelle und Vertragsgestaltung)	Prof. Dr. iur A. Wirth		V	
5) Seminar related to property developing law and Business administration in real estate and construction industry. Seminar zu Baurecht und Immobilienwirtschaft	Wirth / Pfnür		S	

Learning Outcomes, Acquired competence

- 1) ability to understand legal, technological, ecological and economical basics of the construction and real estate industry
- 2) The course shall provide a profound and critical understanding for problems concerning construction organising and property development law.
- 3) ability to apply market- and site analysis, development concepts, due diligence, financial engineering and profitability analysis
- 4) understand processes in construction companies. Especially conduct of business, costmanagement, project financing, accounting in construction companies
- 5) understand processes in real estate operations, real estate finance and CREM
- 6) ability to understand the organisation of the real estate industry (BOT, PPP, PFI)

Auxiliary Studies

Module Level		Prerequisites	
recommended semester: 5		Basic knowledge in Business Administration, basic knowledge in the construction and real estate industry	
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
xxxxx	xxxxx	oral	jeweils 20 Minuten

Comments

Content/Syllabus

Course 1) • conduct of construction companies

- costmanagement
- financing of construction projects
- accounting of construction companies
- organisation of construction companies
- BOT, PPP, PFI

References/Textbooks: • Pfnür (2004): Modernes Immobilienmanagement, Berlin et al. 2. Auflage

- Diederichs (1999): Führungswissen für Bau- und immobilienfachleute, Berlin et al.

Course 2) • economic basics of real estate development

- framework of real estate development
- project survey
- feasibility analysis
- development estimation
- financing of real estate development projects
- preparation of realization
- basics of project management for construction projects
- form of organization for development projects
- exclusive strategic problems of real estate development companies

References/Textbooks: Schulte/ Bone-Winkel (2002): Handbuch immobilienentwicklung, Köln

Course 3) Law of architects and engineers: Contract, liability, compensation, copy rights
Special problems related to faults in the field of construction contracts.

Specific problems of construction contracts in the the field of securities

Problems of insolvency occuring in current construction contracts.

References/Textbooks: Axel Wirth, Darmstädter Baurechtshandbuch - Privates Baurecht, 2. Auflage 2005

Locher, Das Private Baurecht, 7.Auflage 2005

Klaus Vygen, Grundwissen - Bauvertragsrecht nach VOB, 4. Auflage 2004

Wirth/Würfele/Brooks, Rechtsgrundlagen des Architekten und Ingenieurs, 1. Auflage 2004

Course 4) legal basis of construction organising and property developing

contractual obligations of construction organising

contractual obligations of property developing (liability, special securities, MaBV), compensation

rights of purchasers of a condominium deriving from faults

References/Textbooks: Axel Wirth, Darmstädter Baurechtshandbuch - Privates Baurecht, 2. Auflage 2005

Course 5) Application and deepening the knowledge in respect of a given topic.

Main topics are current and relevant themes in practice concerning property developing law and Business administration in real estate and construction industry.

The students shall deal with special relevant problems by creating a work sheet and find educated suggestions to solve the problems and therefore give good arguments.

The students shall develop oral communication skills through presentation of their work and following class discussion.

1.3.3 VOLKSWIRTSCHAFTSLEHRE

Empirical Economics

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Vertiefung Empirische Wirtschaftsforschung Econometrics Module	Entorf / N. N.	Englisch/Deutsch	17	WS und SS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Methoden der empirischen Wirtschaftsforschung Econometric Methods	Entorf / N. N.		V (mit integrierter Ü)	
2) Finanzmarktökonometrie Financial Econometrics	Entorf		V (mit integrierter Übung)	
3) Multivariate Verfahren Multivariate Analysis	Entorf		V (mit integrierter Übung)	
4) Mikroökonometrie (Analyse von Produzenten- und Konsumentenentscheidungen) Microeconometrics			V (mit integrierter Ü)	
5) Seminar zur empirischen Wirtschaftsforschung Seminar in Empirical Economics	N. N. / Entorf		S	

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Empirische Analysen auf verschiedenen Anwendungsgebieten vertieft verstehen, weiterentwickeln und in ihrer Essenz allgemeinverständlich kommunizieren zu können

Wissenschaftliche Studien kritischen lesen und weiterentwickeln zu können

Wissenschaftliche Ergebnisse fachfremden Kollegen kritisch vermitteln zu können

Allgemein akzeptierte "Wahrheiten" wissenschaftlich mit neuesten Forschungsmethoden hinterfragen und analysieren zu können

Fachdiskussionen anregen und leiten zu können

Studienleistungen:

Klausuren und Seminar

Verwendbarkeit des Moduls:		Vorausgesetzte Kenntnisse	
empfohlenes Semester: 1./2. (Masterstudium) Wahlpflichtfach		Grundkenntnisse in empirischer Wirtschaftsforschung (Ökonometrie)	
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
xxxxx	xxxx	schriftlich	120 Minuten

Erläuterungen

Obwohl empirische Wirtschaftsforschung/Ökonometrie auch viele technische Elemente enthält, die in diesem Modul vertieft werden, enthalten die Vorlesungen des Moduls in verschiedenen Anwendungsgebieten einen stark praktisch-orientierten Forschungsbezug, indem die Studierenden daran herangeführt werden, ökonometrische Theorie auf konkrete praktische Probleme anzuwenden. Des Weiteren werden die Studierenden im Seminar dazu aufgefordert, ihre neu erlernten Fähigkeiten vor einem Publikum zu kommunizieren. Ein Teil des Seminars enthält auch eine Teamwork-Komponente, da die Teilnehmer dazu ermutigt werden, sich gemeinsam die Hintergrundinformationen zum vorgegebenen Thema anzueignen. Das Seminar fordert die Studierenden auch, indem sie ihr Wissen auf Themen anwenden müssen, die noch nicht in dieser Tiefe in Lehrveranstaltungen besprochen wurden.

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) Grundlagen der asymptotischen Theory (Konvergenzkriterien, zentrale Grenzwertsätze, Slutsky Theorem, Delta-Methode) Schätzverfahren (Verallgemeinerte Momentenmethode (GMM), Maximum Likelihood (ML)), Simultane Gleichungssysteme (Kausalität, Endogenität, Instrumentalvariablenschätzung (IV), scheinbar unverbundene Gleichungen (SUR), das Identifikationsproblem, Anwendung am PC (Schätzung einer Nachfragefunktion) Zeitreihenökonometrie (ARIMA-Modelle, ARCH/GARCH-Modelle, Vektorautoregressive Modelle (VAR), Kointegration, Johansen Test, Anwendung am PC (Geldnachfrage, Zinsen)

Lehr- und Lernmaterialien zu 1) Gujarati, D. (2003), Basic Econometrics, 4th edition, Boston: McGraw-Hill

Greene, W. H. (2003): Econometric Analysis, 5/e, Prentice Hall

Hamilton, J.D. (1994): Time Series Analysis, Princeton, NJ: Princeton University Press

Wooldridge, J.M. (2002): Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data, Cambridge, MA, MIT Press

zu Lehrveranstaltung 2) Einführung (effiziente Märkte, statistische Grundlagen, Datenquellen) Beschreibung von Finanzmarkt-Zeitreihen (Renditen, Anomalien, Autokorrelation, Nichtlinearität)

Univariate Modellierung von Finanzmarkt-Zeitreihen (ARIMA, ARCH, GARCH)
Multivariate Modellierung von Finanzmarktzeitreihen (CAPM, APT, Kointegration)
Vorhersagen mit Hilfe der Zinsstruktur (Konjunkturanalyse)
Bewertung von Kreditrisiken (Rating, Basel II)
Schlussbemerkungen

Lehr und Lernmaterialien zu 2) Schröder, M. (Hrsg., 2002), Finanzmarkt-Ökonometrie: Basistechniken, Fortgeschrittene Verfahren, Prognosemodelle, Stuttgart: Schäfer Poeschel.

Campbell, J.Y., A.W. Lo und A.C. MacKinlay (1997), The Econometrics of Financial Markets, Princeton University Press.

zu Lehrveranstaltung 3) Einführung (Beschreibung der Anwendungsgebiete in Marktforschung und Ökonomie)
Regressionsanalyse (Kausalitätsmodelle)
Varianzanalyse (Zerlegung der Gesamtvarianz)
Diskriminanzanalyse (Zuordnung von Elementen zu Gruppen)
Faktorenanalyse (Reduktion der Variablendimension)
Clusteranalyse (Reduktion der Objektdimension)
Multidimensionale Skalierung (Klassifizierung von Objekten in räumlicher Anordnung)
Conjoint-Measurement (Evaluierung der Bedeutung von Einzelattributen für das Zustandekommen globaler Einschätzungen)

Lehr und Lernmaterialien zu 3) Johnson, R.A. und J.A. Wichern (2001), Applied Multivariable Statistical Analysis, Prentice Hall, Inc.

Backhaus, K., B. Erichson, W. Plinke, R. Weiber (2003), Multivariate Analysemethoden: Eine anwendungsorientierte Einführung, 10. Auflage, Springer-Verlag

zu Lehrveranstaltung 4) Modelle mit diskreten oder zensierten abhängigen Variablen; Stichprobenselektion (Logit, Probit, Tobit, Multinomiale Modelle, Heckman Selektionskorrektur und Kritik, LIML, FIML, PC-Anwendung: Arbeitsangebot).
Verweildauermodelle (Kaplan-Meier Schätzer, Cox-Proportionales-Hazardraten-Modell, PC-Anwendung: Rückfälligkeit von ehemaligen Gefängnisinsassen).
Paneldaten-Modelle (Paneldaten-Modelle mit gelagten abhängigen Variablen, diskrete abhängige Variablen, PC-Anwendung: Gewerkschaften und Löhne).

Quantilregressionen und Bootstrap (Theorie und Anwendung von Quantilregressionen, PC-Anwendung: Lohnstrukturen im öffentlichen und privaten Sektor).

Nichtparametrische Regression: Kernel-Dichte-Schätzung; Nadaraya-Watson Regression, lokale lineare Regression, Series Estimator, PC-Anwendung: Erfahrungsrenditen).

Lehr und Lernmaterialien zu 4) Greene, W. H. (2000): Econometric Analysis, 4/e, Philip Allan

Wooldridge, J.M. (2002): Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data, Cambridge, MA, MIT Press Et al.

Ausgewählte Artikel aus Fachzeitschriften.

zu Lehrveranstaltung 5) Das Seminar behandelt wechselnde, ausgewählte Themen zur (empirischen) Analyse eines Themenkomplexes mit aktuellem Bezug zum Stand der wirtschaftswissenschaftlichen Forschung bzw. zu zentralen wirtschaftspolitischen Fragestellungen. Dabei arbeiten sich die Studierenden selbständig in die entsprechenden empirischen Methoden ein und diskutieren vorliegende empirische Arbeiten kritisch.

Eigenständiges Erarbeiten eines empirischen Problems sowie deren allgemeinverständliche aber in Teilen auch fachspezifische Vermittlung im Rahmen eines Vortrages sollen die Diskussions- und Argumentationsfähigkeit in Teams fördern.

Lehr und Lernmaterialien zu 5) Eine aktuelle Literaturliste mit Artikeln aus wissenschaftlichen Fachzeitschriften wird zu Beginn jedes Semesters bekanntgegeben.

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Econometrics Module Vertiefung Empirische Wirtschaftsforschung	Entorf / N. N.	English/German	17	WS und SS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Econometric Methods Methoden der empirischen Wirtschaftsforschung	Entorf / N. N.		V (mit integrierter Ü)	
2) Financial Econometrics Finanzmarktökonometrie	Entorf		V (mit integrierter Übung)	
3) Multivariate Analysis Multivariate Verfahren	Entorf		V (mit integrierter Übung)	
4) Microeconometrics Mikroökonometrie (Analyse von Produzenten- und Konsumentenentscheidungen)	N. N.		V (mit integrierter Ü)	
5) Seminar in Empirical Economics Seminar zur empirischen Wirtschaftsforschung	N. N. / Entorf		S	

Learning Outcomes, Acquired competence

Ability to understand empirical analyses in different fields of application in depth, ability to advance empirical research in these areas and to communicate essential results in a generally understandable way

Ability to read scientific studies critically and to advance research in specific areas

Ability to communicate scientific results to non-experts in a critical way

Ability to challenge and analyse generally accepted 'truths' scientifically with up-to-date research methodology

Ability to encourage and manage expert discussions

Auxiliary Studies

Exams and a seminar

Module Level	Prerequisites
recommended semester: 1/2 (master studies)	Basic knowledge in Econometrics

elective module			
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
xxxxxx	xxxx	written	120 Minuten

Comments

Although econometrics has a significant technical component which will be deepened in this module, the lecture courses in different areas of application also take a hands-on approach to research, where students are led to apply econometric theory to diverse practical problems. In addition, the seminar will encourage students to communicate the newly acquired skills to an audience. Parts of the seminar will also contain a team-work component as students are encouraged to cooperate when studying background information on a pre-specified topic. The seminar also challenges students by having them apply their knowledge to topics that have not been studied to this extent in class.

Content/Syllabus

Course 1) Basic Asymptotic Theory (Modes of Convergence, Central Limit Theorems, Slutsky Theorem, Delta Method)

Estimators (Generalized Method of Moments (GMM), Maximum Likelihood (ML))

Simultaneous Equation Models (Causality, Endogeneity, Instrumental Variables Estimation (IV), Seemingly Unrelated Regressions (SUR), the Identification Problem; Applications on the PC (Estimation of a Demand Function)

Time Series Econometrics (ARIMA Models, ARCH/GARCH Models, Vector Autoregression Models (VAR), Cointegration, Johansen Test; Applications on the PC (The Demand for Money; Modelling of Interest Rates)

References/Textbooks: Gujarati, D. (2003), Basic Econometrics, 4th edition, Boston: McGraw-Hill.

Greene, W. H. (2003): Econometric Analysis, 5/e, Prentice Hall.

Hamilton, J.D. (1994): Time Series Analysis, Princeton, NJ: Princeton University Press.

Wooldridge, J.M. (2002): Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data, Cambridge, MA, MIT Press.

Course 2) Introduction (Efficient Markets, statistical prerequisites, data sources)

Description of Financial Time Series (returns, anomalies, serial correlation, nonlinearities)

Univariate Modelling of Financial Time Series (ARIMA, ARCH, GARCH)

Multivariate Modelling of Financial Time Series (CAPM, APT, Cointegration)

Forecasts Based on the Term Structure of Interest Rates (business cycle analysis)

Evaluation of Credit Risks (Rating, Basel II)

Concluding Remarks

References/Textbooks: Schröder, M. (Hrsg., 2002), Finanzmarkt-Ökonometrie: Basistechniken, Fortgeschrittene Verfahren, Prognosemodelle, Stuttgart: Schäfer Poeschel.

Campbell, J.Y., A.W. Lo und A.C. MacKinlay (1997), The Econometrics of Financial Markets, Princeton University Press.

Course 3) Introduction (description of applications in the field of marketing research and economics)

Regression Analysis (modelling causality)

Variance Analysis (decomposition of total variance)

Discrimination Analysis (allocation of elements to groups)

Factor Analysis (reducing the dimension of variables)

Cluster Analysis (reducing the dimension of objects)

Multidimensional Scaling (spatial classification of objects)

Conjoint-Measurement (evaluating the importance of individual attributes for overall assessments)

References/Textbooks: Johnson, R.A. und J.A. Wichern (2001), Applied Multivariable Statistical Analysis, Prentice Hall, Inc.

Backhaus, K., B. Erichson, W. Plinke, R. Weiber (2003), Multivariate Analysemethoden: Eine anwendungsorientierte Einführung, 10. Auflage, Springer-Verlag

Course 4) Models with Discrete or Limited Dependent Variables; Sample Selection ((Multinomial) Logit, Probit, Tobit; Heckman Correction for Sample Selection and Its Critique; Limited and Full Information Maximum Likelihood Estimation; Application on the PC: Labour Supply).

Duration Models (Kaplan-Meier Estimator, Cox Proportional Hazard Model, Application on the PC: Recidivism of Released Prisoners).

Panel Data Models (Estimating Panel Data Models with Lagged Dependent Variables, Discrete Dependent Variables in Panel Data; Application on the PC: Trade Unions and Wages).

Quantile Regression and the Bootstrap (Theory and Practice of Quantile Regression; Application on the PC: Public-Private Sector Wage Structures).

Nonparametric Regression (Kernel Density Estimation, Nadaraya-Watson Regression, Local Linear Regression; Series Estimator; Robinson Estimator; Application on the PC: Returns to Experience).

References/Textbooks: Greene, W. H. (2000): Econometric Analysis, 4/e, Philip Allan

Wooldridge, J.M. (2002): Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data, Cambridge, MA, MIT Press Et al.

Selected journal articles

Course 5) The seminar refers to selected empirical topics which are currently of interest to policy-makers and economic researchers. The students familiarize themselves with methodological concepts important for the empirical analyses of the topics and discuss existing empirical studies.

The capability to discuss and argue in teams is to be promoted by working out independently empirical problems and presenting them both generally understandable and partly technically to an audience.

References/Textbooks: Articles from economic journals (specified in the beginning of each term).

Finanzwissenschaft

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Finanzwissenschaft Science of finance	Rürup	Deutsch	17	WS/SS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Soziale Sicherung Social Security Systems	Rürup	xxx	V	
2) Finanzpolitik Financial economics	Rürup	xxx	V	
3) Arbeitsmarkttheorie und -politik labour economics and labour policy	Rürup	xxx	V	
4) Finanzwissenschaft Science of Finance	Rürup	xxx	V	
5) Seminar Seminar	Budimir/Kohlmeier/ Ostwald/Ranscht	xxx	S	

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Den Veranstaltungsteilnehmern werden folgende Qualifikationsziele und Kompetenzen vermittelt: Theoriegeleitete Beurteilungskompetenzen aktueller und zentraler wirtschafts- und finanzpolitischer Fragestellungen; theoriegeleitete Analysefähigkeit; empirische Validierung und institutionelle Implementierung von Lösungsansätzen und -strategien; Seminar: selbständiges, literaturgestütztes wissenschaftliches Arbeiten; Präsentationstechniken; Diskussionsführung

Studienleistungen:

Ausarbeitung und Präsentation

Verwendbarkeit des Moduls:	Vorausgesetzte Kenntnisse		
Empfohlenes Semester: 2/3/4 Wahlpflichtfach Master Wirtschaftsinformatik Wahlpflichtfach Master Wirtschaftsingenieurwesen Fachrichtung Bauingenieurwesen, Elektrotechnik, Maschinenbau	allgemeine Grundkenntnisse der VWL		
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung

xxx	xxx	Mündlich	30 Minuten
-----	-----	----------	------------

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1)

- Was ist Sozialpolitik? Ziele und historische Entwicklung der Sozialpolitik; Gestaltungsprinzipien und Kennzeichen der Sozialversicherungen; Typologie und internationaler Vergleich von Wohlfahrtsstaaten
- Marktwirtschaft und Wohlfahrtsstaat (Das Modell der vollkommenen Konkurrenz; Allokatives und distributives Marktversagen; Meritorische Güter; Schlussfolgerungen für die Sozialversicherungen)
- Demografie (Fertilität; Mortalität; Migration)
- Grundtypen von Alterssicherungssystemen (Finanzierung; Organisation; Zwangscharakter; Umverteilung; Risikoausgleich; Vereinbarkeit der Typen)
- Finanzierungsverfahren von Alterssicherungssystemen (Umlage- und Kapitaldeckungsverfahren; Wirkung demografischer Änderungen auf Zinssatz und Wachstum in beiden Verfahren)
- Gegenwärtiges System der Alterssicherung (Aufgabe und Bedeutung der GRV; Institutionelle Ausgestaltung; Versicherter Personenkreis; Leistungen der GRV; Rentenformel)
- Krankenversicherung (Institutionelle Ausgestaltung; Besonderheiten von Gesundheitsgütern; Theorie des Angebots- u. des Nachfrageverhaltens; Problem: Ausgabenentwicklung; Reformen u. Reformoptionen)
- Pflegeversicherung (Notwendigkeit und Vorgeschichte; Aufbau; Theoretische Begründung der Versicherungspflicht; Kritik und Reformoptionen)
- Risiko: Arbeitslosigkeit (Entwicklung von Beschäftigung und Arbeit; Institutionelle Ausgestaltung: Aktive und passive Arbeitsmarktpolitik, Lohnfindung, Arbeitsrecht; Hartz-Gesetze)

Lehr- und Lernmaterialien zu 1)

Adema, W. (2001), Eine vergleichende Analyse des Wohlfahrtsstaates in ausgewählten OECD-Ländern, in: Theurl, Engelbert, Der Sozialstaat an der Jahrtausendwende, Heidelberg, S. 77 - 113.

Lampert, H./Althammer, J. (2004), Lehrbuch der Sozialpolitik, Berlin.

Ribhegge, H. (2004), Sozialpolitik, München.

Schönig, W. (2000), Rationale Sozialpolitik. Die Produktion von Sicherheit und Gerechtigkeit in modernen Gesellschaften und ihre Implikationen für die ökonomische Theorie der Sozialpolitik, Berlin.

- Fritsch, M./Wein, T./Ewers, H.-J. (1998), Marktversagen und Wirtschaftspolitik, München.
- Simon, S. (2001), Umverteilung in der Sozialversicherung, Frankfurt am Main.
- Stiglitz, J./Schönfelder, B. (1989), Finanzwissenschaft, München.
- Enquête-Kommission Demographischer Wandel (2002), Deutscher Bundestag Referat Öffentlichkeitsarbeit (Hrsg.), Herausforderungen unserer älter werdenden Gesellschaft an den Einzelnen und die Politik, Berlin.
- Statistisches Bundesamt (Hrsg.) (2003), Bevölkerung Deutschlands bis 2050 - Ergebnisse der 10. koordinierten Bevölkerungsvorausberechnung, Wiesbaden.
- Walter-Raymond-Stiftung der BDA (Hrsg.) (2004), Demographie und gesellschaftlicher Wandel, Veröffentlichungen der Walter-Raymond-Stiftung, Band 44, Berlin.
- Homburg, Stefan (1988), Theorie der Alterssicherung, Springer, Berlin.
- Breyer, Friedrich (1990), Ökonomische Theorie der Alterssicherung, Vahlen, München.
- Fenge, Robert (1997), Effizienz der Alterssicherung, Physica, Heidelberg.
- Bundesministerium für Gesundheit und Soziale Sicherung (Hrsg.) (2004), Übersicht über das Sozialrecht, Berlin.
- Nachhaltigkeit in der Finanzierung der Sozialen Sicherungssysteme (2003), Bericht der Kommission im Auftrag des Bundesministeriums für Gesundheit und Soziale Sicherung (Hrsg.), Berlin.
- Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung (2004): Jahresgutachten 2004/05, Erfolge im Ausland - Herausforderungen im Inland, Berlin.
- Burger, Christina (1997): Marktversagen bei Gesundheitsgütern. Ein Überblick mit besonderer Berücksichtigung der medizinischen Prävention, in: Jahrbuch für Wirtschaftswissenschaften 48.
- Cassel, Dieter (2001): Demographischer Wandel - Folgen für die Gesetzliche Krankenversicherung, in: Wirtschaftsdienst 2001/ II.
- Rosenbrock, Rolf / Gerlinger, Thomas (2004): Gesundheitspolitik -Eine systematische Einführung, Verlag Hans Huber, Bern.

Bizer/Sesselmeier 2004: Reformprojekt D, Kapitel 4, Darmstadt

Eichhorst, W. / Profit, S. / Thode, E. (2001): Benchmarking Deutschland: Arbeitsmarkt und Beschäftigung. Bericht der Arbeitsgruppe Benchmarking und der Bertelsmann Stiftung

Schmidt/ Timmermann/ Fertig/ Kluge (2001): Perspektiven der Arbeitsmarktpolitik. Internationaler Vergleich und Empfehlungen für Deutschland

Sell (2003): Marktversagen und Politikversagen in der Arbeitslosenversicherung. Bausteine für eine effektivitäts- und effizienzorientierte Weiterentwicklung des bestehenden Systems

Steiner/ Hagen (2000): Von der Finanzierung der Arbeitslosigkeit zur Förderung von Arbeit - Analysen und Empfehlungen zur Steigerung der Effizienz und Effektivität der Arbeitsmarktpolitik in Deutschland, ZEW Mannheim

zu Lehrveranstaltung 2)

- Distributionspolitik: Ziele der Besteuerung, Transfers, Subventionen
- Stabilisierungspolitik: Staatsverschuldung: Maastricht-Kriterien und koordinierte Makropolitik
- Föderalismuspolitik: Theorie des Föderalismus, ruinöser Steuerwettbewerb, Föderalismusreform: Effiziente Staatsorganisation auf mehreren Ebenen, perfect mapping, FJOC

Lehr und Lernmaterialien zu 2)

Wellisch, D., Finanzwissenschaft Bd. 1 und 2, München, 1999

Kaltenborn, Bruno: Abgaben und Sozialtransfers in Deutschland, Rainer Hampp Verlag, München und Mering, 2003

Boss, Alfred / Rosenschon, Astrid: Subventionen in Deutschland: Quantifizierung und finanzpolitische Bewertung, Kieler Diskussionsbeiträge 392/393, August 2002

Blanchard, Olivier / Illing, Gerhard: Makroökonomie, Pearson Studium, München, 2004

Bizer, Kilian / Sesselmeier, Werner: Coordinated Macroeconomic Policy in the E(M)U?, Paper presented at the Irish Economic Association Seventeenth Annual Conference, Limerick, 25. - 27.04.2003

Feld, Lars P.: Steuerwettbewerb und seine Auswirkungen auf Allokation und Distribution, Mohr Siebeck, Tübingen, 2000

Sonderheft DIW, Vierteljahreshefte zur Wirtschaftsforschung, Heft 3/2003, Föderalismusreform aus ökonomischer Sicht

zu Lehrveranstaltung 3)

- Stilisierte Fakten zum Arbeitsmarkt (Besonderheiten des Arbeitsmarktes, Statistische Abgrenzungen und Grundbegriffe, Strom- und Bestandsgrößen)
- Das Arbeitsangebot (Empirische Situation, Theorie der individuellen Angebotsentscheidung, Angebotsentscheidung im Haushaltskontext, Humankapital und Humankapitalinvestitionen)
- Die Arbeitsnachfrage (Empirische Fakten zur Arbeitsnachfrage, Theorie der Arbeitsnachfrage, Arbeitsnachfrageelastizitäten, Implikationen variabler und quasi-fixer Lohnnebenkosten)
- Koordination von Arbeitsangebot und -nachfrage (Empirie des Matchingprozesses, Silisierte und empirische Beveridge-Kurve, Suchtheorie und Suchprozesse, Match und Mismatch, Regionale Mobilität und Migration, Die Rolle der staatlichen Arbeitsverwaltung)
- Lohnbildung und Lohnstrukturen (Empirische Situation, Neoklassisches Standardmodell, Gewerkschaftliche Verhandlungsmodelle, Insider-Outsider-Ansätze, Effizienzlohntheorien, Tarifsystem, Gewerkschaften und Arbeitgeberverbände, Die Rolle der Verhandlungsebenen, Lohnverhandlungssysteme im europäischen Vergleich)
- NAIRU und das europäische "Konsensmodell" (Theoretische Grundlagen, methodische Probleme, Empirische Verläufe, NAIRU und Phillipskurve)

Lehr und Lernmaterialien zu 3)

Franz, W. (2005): Arbeitsmarktökonomik, Berlin u.a. und ergänzende Aufsätze

zu Lehrveranstaltung 4)

- Erkenntnisobjekt und Methoden der Finanzwissenschaft
- Struktur und Analyse der öffentlichen Ausgaben und Einnahmen (Struktur von Ausgaben und Einnahmen; Steuerwirkungslehre)
- Öffentliche Verschuldung (Arten der Staatsverschuldung; Grenzen der Staatsverschuldung; intertemporale und interpersonelle Verteilungswirkungen)
- Theorie und Empirie der Entwicklung der Staatsausgaben

Lehr und Lernmaterialien zu 4)

Andel, W. (1998), Lehrbuch der Finanzwissenschaft, Tübingen.

Blankart, C. B. (2005), Öffentliche Finanzen in der Demokratie, München.

Graf, G. (2005), Grundlagen der Finanzwissenschaft, Heidelberg.

Neumark, F. (1975), Handbuch der Finanzwissenschaft, Tübingen.

Stiglitz, J./Schönfelder, B. (2000), Finanzwissenschaft, München.

Zimmermann, H./Henke, K.D. (2005), Einführung in die Finanzwissenschaft, München.

zu Lehrveranstaltung 5)

Semesterweise wechselndes Seminarangebot (Auszug einiger Seminare in den letzten Semestern): Reform des Rentensystems, Akutelle Fragen der Steuerpolitik, Regionale Entwicklungen des demografischen Wandels, Europäische Wirtschafts- und Sozialpolitik

Lehr und Lernmaterialien zu 5)

Handapparate, die zu den jeweiligen Themen von den Betreuern zusammengestellt werden

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Science of finance Finanzwissenschaft	Rürup	German	17	WS/SS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Social Security Systems Soziale Sicherung	Rürup	xxx	V	
2) Financial economics Finanzpolitik	Rürup	xxx	V	
3) labour economics and labour policy Arbeitsmarkttheorie und -politik	Rürup	xxx	V	
4) science of finance Finanzwissenschaft	Rürup	xxx	V	
5) Seminar Seminar	Budimir/Kohlmeier/ Ostwald/Ranscht	xxx	S	

Learning Outcomes, Acquired competence

Following qualification goals and authority are arranged for the meeting participants: Theory-led evaluation authority more up-to-date and more central economics and relating to financial policy questions; theory-led acquirements to analyse; empirical validating and institutional implementation of solutions and strategies; Seminar: independent, literature-supported scientific working; Presentation techniques; Discussion guidance

Auxiliary Studies

Thesis and Presentation

Module Level	Prerequisites		
Recommended semester: 2/3/4 Elective course in master program information systems Elective course in master program industrial engineering specialization civil engineering, electrical engineering, mechanical engineering	Basic knowledge in economics		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
xxx	xxx	Oral	30 Minutes

Comments

Content/Syllabus

Course 1)

- What is social politics? Goals and historical development of the social politics; Design principles and characteristics of the social security; Typology and international comparison of welfare states
- Free-market economy and welfare state (the model of the perfect competition; Allocative and distributive market failure; Meritori goods; Conclusions for the social security)
- demography (fertility; mortality; migration)
- basic types of age security systems (financing; organization; the obligation character; Rearrangement; Compensation of risks; Compatibility of the types)
- financing procedures of age security systems (reallocation and capital covering procedures; Effect of demographic changes on interest rate and growth in both procedures)
- Present system of the age safety device (task and meaning of the GRV; Institutional arrangement; Insured circle of acquaintances; Achievements of the GRV; Pension formula)
- Health insurance (institutional arrangement; Characteristics of health goods; Theory of the offer and of the demand behavior; Problem: Expenditure development; Reforms and reform options)
- Nursing care insurance (necessity and prehistory; Structure; Theoretical reason of the liability to insure; Criticism and reform options)
- Risk: Unemployment (development of occupation and work; Institutional arrangement: Active and passive labor policy, wage fixing, industrial law; Hartz laws)

References/Textbooks:

Adema, W. (2001), Eine vergleichende Analyse des Wohlfahrtsstaates in ausgewählten OECD-Ländern, in: Theurl, Engelbert, Der Sozialstaat an der Jahrtausendwende, Heidelberg, S. 77 - 113.

Lampert, H./Althammer, J. (2004), Lehrbuch der Sozialpolitik, Berlin.

Ribhegge, H. (2004), Sozialpolitik, München.

Schönig, W. (2000), Rationale Sozialpolitik. Die Produktion von Sicherheit und Gerechtigkeit in modernen Gesellschaften und ihre Implikationen für die ökonomische Theorie der Sozialpolitik, Berlin.

Fritsch, M./Wein, T./Ewers, H.-J. (1998), Marktversagen und Wirtschaftspolitik, München.

- Simon, S. (2001), Umverteilung in der Sozialversicherung, Frankfurt am Main.
- Stiglitz, J./Schönfelder, B. (1989), Finanzwissenschaft, München.
- Enquête-Kommission Demographischer Wandel (2002), Deutscher Bundestag Referat Öffentlichkeitsarbeit (Hrsg.), Herausforderungen unserer älter werdenden Gesellschaft an den Einzelnen und die Politik, Berlin.
- Statistisches Bundesamt (Hrsg.) (2003), Bevölkerung Deutschlands bis 2050 - Ergebnisse der 10. koordinierten Bevölkerungsvorausberechnung, Wiesbaden.
- Walter-Raymond-Stiftung der BDA (Hrsg.) (2004), Demographie und gesellschaftlicher Wandel, Veröffentlichungen der Walter-Raymond-Stiftung, Band 44, Berlin.
- Homburg, Stefan (1988), Theorie der Alterssicherung, Springer, Berlin.
- Breyer, Friedrich (1990), Ökonomische Theorie der Alterssicherung, Vahlen, München.
- Fenge, Robert (1997), Effizienz der Alterssicherung, Physica, Heidelberg.
- Bundesministerium für Gesundheit und Soziale Sicherung (Hrsg.) (2004), Übersicht über das Sozialrecht, Berlin.
- Nachhaltigkeit in der Finanzierung der Sozialen Sicherungssysteme (2003), Bericht der Kommission im Auftrag des Bundesministeriums für Gesundheit und Soziale Sicherung (Hrsg.), Berlin.
- Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung (2004): Jahresgutachten 2004/05, Erfolge im Ausland - Herausforderungen im Inland, Berlin.
- Burger, Christina (1997): Marktversagen bei Gesundheitsgütern. Ein Überblick mit besonderer Berücksichtigung der medizinischen Prävention, in: Jahrbuch für Wirtschaftswissenschaften 48.
- Cassel, Dieter (2001): Demographischer Wandel - Folgen für die Gesetzliche Krankenversicherung, in: Wirtschaftsdienst 2001/ II.
- Rosenbrock, Rolf / Gerlinger, Thomas (2004): Gesundheitspolitik -Eine systematische Einführung, Verlag Hans Huber, Bern.
- Bizer/Sesselmeier 2004: Reformprojekt D, Kapitel 4, Darmstadt

Eichhorst, W. / Profit, S. / Thode, E. (2001): Benchmarking Deutschland: Arbeitsmarkt und Beschäftigung. Bericht der Arbeitsgruppe Benchmarking und der Bertelsmann Stiftung

Schmidt/ Timmermann/ Fertig/ Kluge (2001): Perspektiven der Arbeitsmarktpolitik. Internationaler Vergleich und Empfehlungen für Deutschland

Sell (2003): Marktversagen und Politikversagen in der Arbeitslosenversicherung. Bausteine für eine effektivitäts- und effizienzorientierte Weiterentwicklung des bestehenden Systems

Steiner/ Hagen (2000): Von der Finanzierung der Arbeitslosigkeit zur Förderung von Arbeit - Analysen und Empfehlungen zur Steigerung der Effizienz und Effektivität der Arbeitsmarktpolitik in Deutschland, ZEW Mannheim

Course 2)

- Distribution politics: Goals of the taxation, transfer, subsidies
- Stabilization policy: National indebtedness: Maastricht criteria and coordinated macro politics
- Federalism politics: Theory of the federalism, ruinous tax competition, reform of the federalism : efficient state organisation on several levels, perfect mapping, FJOC

References/Textbooks:

Wellisch, D., Finanzwissenschaft Bd. 1 und 2, München, 1999

Kaltenborn, Bruno: Abgaben und Sozialtransfers in Deutschland, Rainer Hampp Verlag, München und Mering, 2003

Boss, Alfred / Rosenschon, Astrid: Subventionen in Deutschland: Quantifizierung und finanzpolitische Bewertung, Kieler Diskussionsbeiträge 392/393, August 2002

Blanchard, Olivier / Illing, Gerhard: Makroökonomie, Pearson Studium, München, 2004

Bizer, Kilian / Sesselmeier, Werner: Coordinated Macroeconomic Policy in the E(M)U?, Paper presented at the Irish Economic Association Seventeenth Annual Conference, Limerick, 25. - 27.04.2003

Feld, Lars P.: Steuerwettbewerb und seine Auswirkungen auf Allokation und Distribution, Mohr Siebeck, Tübingen, 2000

Sonderheft DIW, Vierteljahreshefte zur Wirtschaftsforschung, Heft 3/2003, Föderalismusreform aus ökonomischer Sicht

Course 3)

- Stylized facts to the job market (characteristics of the job market, statistic demarcations and fundamental ideas, current and inventory sizes)
- labour supply (empirical situation, theory of the individual offer decision, offer decision in the household context, human capital and human investments of funds)
- labour demand (empirical facts to the labour demand, theory of the labour demand, resiliences of labour demand, implications of variable and quasi-fixed ancillary wages)
- Co-ordination of labour supply and demand (experience of the matching processes, stylised and empirical Beveridge curve, search theory and search processes, match and mismatch, regional mobility and migration, the role of the national employment administration)
- creation and structures of wages (empirical situation, neoclassical standard model, unionized negotiation models, Insider outsider beginnings, efficiency wage theories, tariff system, trade unions and employers' associations, the role of the negotiation levels, wage negotiation systems in the European comparison)
- NAIRU and the European "consensus model" (theoretical bases, methodical problems, empirical processes, NAIRU and Phillips curve)

References/Textbooks:

Franz, W. (2005): Arbeitsmarktökonomik, Berlin u.a. und ergänzende Aufsätze

Course 4)

- Methods of science of finance
- Structure and analysis of public expenditures and revenues (structure and analysis of public expenditures and revenues, tax incidence analysis)
- Public debt (types and limits of public debt ; intertemporal and interpersonal distributional effects)
- Theory and empiricism of the development of public expenditures

References/Textbooks:

Andel, W. (1998), Lehrbuch der Finanzwissenschaft, Tübingen.

Blankart, C. B. (2005), Öffentliche Finanzen in der Demokratie, München.

Graf, G. (2005), Grundlagen der Finanzwissenschaft, Heidelberg.

Neumark, F. (1975), Handbuch der Finanzwissenschaft, Tübingen.

Stiglitz, J./Schönfelder, B. (2000), Finanzwissenschaft, München.

Zimmermann, H./Henke, K.D. (2005), Einführung in die Finanzwissenschaft, München.

Course 5)

Term way changing seminar offer (excerpt of some seminars in the last terms): Reform of the pension system, Akutelle questions of the tax policy, regional developments of the demographic change, European economic and social politics

References/Textbooks:

handouts are to be arranged on the respective topics by the persons responsible

Industrie- und Organisationsökonomie

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Industrie- und Organisationsökonomie Industrial and Organisational Economics	Caspari	Deutsch	17	WS/SS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Industrieökonomie I Industrial Economics I	Caspari	xxx	V	
2) Industrieökonomie II Industrial Economics II	Caspari	xxx	V	
3) Seminar Seminar	Caspari	xxx	S	
4) Mikroökometrie Microeconometrics	N. N.	xxx	V+Ü	
5) Organisationsökonomie und Management Organisational Economics and Management	Helm	xxx	V	
6) Angewandte Spieltheorie Applied Game Theory	Helm	xxx	V	

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Insgesamt sollen die Studierenden auf eine selbständige Tätigkeit im Bereich der Unterstützung marktstrategischer Entscheidungsfindung vorbereitet werden. Die Studierenden können die Marktstruktur und die Marktentwicklung eines industriellen Sektors bzw. einer Branche (z.B. Automobilsektor, Pharmaindustrie, Softwarekomponenten, etc.) ökonomisch analysieren und die Wettbewerbssituation vor dem Hintergrund der herrschenden Theorien beurteilen. Sie kennen die Besonderheiten von Netzwerkindustrien (z.B. Strom- und Gaswirtschaft, Telekommunikation, IT-Sektor, Luftverkehr, etc.) und können deren Allokations(in-)effizienzen konkret analysieren, beurteilen und Vorschläge zu deren Verbesserung erarbeiten. Sie kennen die Fragestellungen und Probleme des räumlichen Wettbewerbs und können Konzepte zur Standortwahl erarbeiten. Sie können die Vor- und Nachteile von Unternehmensfusionen identifizieren und somit strategische Entscheidungen diesbezüglich vorbereitend analysieren.

Im Seminar werden die Studierenden an strukturiertes Diskutieren und Argumentieren herangeführt. Es werden unterschiedliche Präsentationstechniken (power point, overhead, Tafel) und rhetorische Techniken eingeübt. Ziel ist, einen freien Vortrag halten zu können. Neben den damit entstehenden kommunikativen Kompetenzen, werden auch Kompetenzen zur Teamarbeit vermittelt, da bei einer entsprechenden Themenstellung auch Gruppenarbeiten verfaßt werden können, die dann als Team präsentiert werden müssen.

Bedeutung der Motivation von Akteuren und der Koordination ihrer Aktivitäten für Organisationen verstehen; sowohl anhand von Beispielen als auch aus wissenschaftlich analytischer Perspektive;

Fundamentale Probleme von Organisationen erkennen können und erklären können, wie diese entstehen;

verschiedene Ansätze zur Lösung dieser Probleme bewerten können. Existierende Organisationsstrukturen als Antwort auf diese Probleme erklären können;

am Ende der Veranstaltung sollten die Studierenden in der Lage sein, anhand von fiktiven oder realen Beispielen Organisationsprobleme zu erkennen, ihre Ursachen zu erklären und darauf aufbauend Handlungsempfehlungen abzuleiten;

zentrale Gleichgewichtskonzepte der Spieltheorie erlernen. Fähigkeit erwerben, unterschiedlichen Spieltypen zu erkennen (z.B. statisch versus dynamisch, vollständige versus unvollständige Informationen), ihnen die passenden Gleichgewichtskonzepte zuzuordnen und diese dann anzuwenden;

anhand von Beispielen einen Überblick über die zahlreichen Anwendungsmöglichkeiten der Spieltheorie erhalten, insbesondere in der Organisations- und Industrieökonomik;

am Ende der Veranstaltung sollten die Studierenden in der Lage sein, die zentralen strategischen Aspekte von realen ökonomischen Problemen zu erkennen, diese in die formale Sprache der Spieltheorie umzusetzen und das Verhalten der Akteure zu analysieren;

zudem sollen die Studierenden lernen, sich kritisch mit den Grundannahmen der Spieltheorie auseinanderzusetzen und hierauf aufbauend einen Einblick in neuere Forschungsansätze erwerben (z.B. experimentelle und evolutorische Spieltheorie).

Studienleistungen:

Ausarbeitung und Präsentation

Verwendbarkeit des Moduls:		Vorausgesetzte Kenntnisse	
Empfohlenes Semester: 2/3/4 Wahlpflichtfach Master Wirtschaftsinformatik Wahlpflichtfach Master Wirtschaftsingenieurwesen Fachrichtung Bauingenieurwesen, Elektrotechnik, Maschinenbau		Gute Kenntnisse der Mikroökonomie sind erforderlich. Mikroökonomie II wird vorausgesetzt. Allgemeine Grundkenntnisse der VWL, insbesondere der Mikroökonomie. Der Besuch der Veranstaltung Institutionenökonomie im Bachelor Programm ist wünschenswert, aber nicht zwingend erforderlich.	
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
xxx	xxx	Mündlich	30 Minuten

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1)

- Marktstrukturen: Emprische Methoden und Befunde
- Horizontale Anbieterkonzentration
- Vertikale Integration
- Konglomerate Diversifikation
- Eintritts- und Austrittsbarrieren
- Die Marktentwicklung
- Wettbewerb um neue Märkte: F&E, Innovationen
- Wettbewerb in der Expansionsphase
- Wettbewerb in der Ausreifungsphase
- Wettbewerbspolitische Konzeptionen
- Netzwerkindustrien und Netzwerkexternalitäten

Lehr- und Lernmaterialien zu 1)

Kauffer, Erich; Industrieökonomie, München 1986;

Shy, Oz; The Economics of Network Industries.

zu Lehrveranstaltung 2)

1. Fusionen und Joint Ventures
2. Vertikale Bindungen
3. Oligopolanalyse
4. F&E-Wettbewerb und Patentrennen
5. Marktstruktur, Markteintritt und – austritt
6. Eintritt verhinderndes Verhalten
7. Produktgestaltung, Qualität und Werbung
8. Kollusives Verhalten

Lehr und Lernmaterialien zu 2)

1. Fusionen

Salant, St. et al. (1983); Losses from horizontal merger: the effects of an exogeneous change in industry structure on Cournot-Nash equilibrium, Quarterly Journal of Economics, S. 185 – 213.

Mueller, D.C. (1985); Mergers and market share, Review of Economics and Statistics, S. 259 – 267.

Ravenscraft/ Scherer (1989); The profitability of mergers, Intern. Journal of Industrial Organisation, S. 101 – 116.

2. Vertikale Bindungen

Tirole, J. (1995); Industrieökonomik, Kap. 4, München: Oldenbourg

4. F&E-Wettbewerb und Patentrennen

Eine leicht verständliche Einführung findet sich in:

Feess, E. (2000), Mikroökonomie, 2. Aufl., Kap. 18, Marburg: Metropolis

6. Markteintritt verhinderndes Verhalten

Spence, M.(1977); Entry, capacity investment oligopolistic pricing, Bell Journal of Economics, S. 534 – 544.

Dixit, A. (1980); The role of investment in entry deterrence, Economic Journal, S. 95 –106.

7. Produktdifferenzierung (räumlich)

Tirole,J. (1995); Kap. 7, S. 611- 633.

8. Kollusives Verhalten

Tirole, J. (1995), Kap.6, S. 525 – 537.

Martin, St. (1993, 2002), Advanced Industrial Organisation, 1. Ed. (ch. 5), 2. Ed. (ch.10).

zu Lehrveranstaltung 3)

Wechselnde Themen aus dem Bereich der Industrieökonomie Die Studierenden arbeiten sich während des Semesters auf der Grundlage wissenschaftlicher Literatur und regelmäßig betreut durch die Mitarbeiter der Professur in die ihnen übertragene Fragestellung ein und geben eine schriftliche Fassung ihrer Ausarbeitungen ab. An der Seminarsitzung, die meistens als Blockseminar im Petersen-Haus der TUD im Kleinwalsertal stattfinden, präsentieren die Studierenden ihre Ausarbeitung den anderen Seminarteilnehmern. Zu jedem Referat wird von anderen Seminarteilnehmern ein Co-Referat gehalten. Diese Vorgehensweise ist auf wissenschaftlichen Tagungen üblich.

Lehr und Lernmaterialien zu 3)

Die Literatur ist Bestandteil der Seminarankündigung

zu Lehrveranstaltung 4)

- Modelle mit diskreten oder zensierten abhängigen Variablen; Stichprobenselektion (Logit, Probit, Tobit, Multinomiale Modelle, Heckman Selektionskorrektur und Kritik, LIML, FIML, PC-Anwendung: Arbeitsangebot).
- Verweildauermodelle (Kaplan-Meier Schätzer, Cox-Proportionales-Hazardraten-Modell, PC-Anwendung: Rückfälligkeit von ehemaligen Gefängnisinsassen).
- Paneldaten-Modelle (Paneldaten-Modelle mit gelagten abhängigen Variablen, diskrete abhängige Variablen, PC-Anwendung: Gewerkschaften und Löhne).
- Quantilregressionen und Bootstrap (Theorie und Anwendung von Quantilregressionen, PC-Anwendung: Lohnstrukturen im öffentlichen und privaten Sektor).
- Nichtparametrische Regression: Kernel-Dichte-Schätzung; Nadaraya-Watson Regression, lokale lineare Regression, Series Estimator, PC-Anwendung: Erfahrungsrenditen).

Lehr und Lernmaterialien zu 4)

Greene, W. H. (2000): *Econometric Analysis*, 4/e, Philip Allan

Wooldridge, J.M. (2002): *Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data*, Cambridge, MA, MIT Press Et al.

Ausgewählte Artikel aus Fachzeitschriften.

zu Lehrveranstaltung 5)

- Organisationsstrukturen;
- Anreize: Kompensation, Organisation and Strategy;
- unvollständige Verträge und Kontrollrechte: Hold-up und vertikale Integration, horizontale Integration;
- relationale Verträge innerhalb und zwischen Unternehmen;
- Turniere;
- Hierarchien;

Lehr und Lernmaterialien zu 5)

Salanie, B.: The Economics of Contracts – A Primer, MIT Press 2005;

Bolton, P. and Dewatripont, M.: Contract Theory, MIT Press 2005;

Kräkel, M.: Organisation und Management, 2. Auflage, Mohr Siebeck 2004;

Milgrom, P.; Roberts; J.: Economics, Organization and Management, Prentice-Hall 1992;

Brickley, J.A.; Smith, C.W., Zimmerman, J.L.: Managerial Economics and Organizational Architecture, McGraw-Hill 2001;

Roberts, J.: The Modern Firm, Oxford University Press 2004.

zu Lehrveranstaltung 6)

Anwendungsorientierte Behandlung der folgenden Spieltypen:

- Statische Spiele mit vollständiger Information;
 - Dynamische Spiele mit vollständiger Information;
 - Statische Spiele mit unvollständiger Information;
 - Dynamische Spiele mit unvollständiger Information;
- Einführung in die experimentelle, evolutorische und kooperative Spieltheorie

Lehr und Lernmaterialien zu 6)

Gibbons, R.: A Primer in Game Theory, FT Prentice Hall 1992.

Osborne, M.J.: An Introduction to Game Theory, Oxford University Press 2003.

Mas-Colell, A. et al.: Microeconomic Theory, Oxford University Press 1995.

Güth, W.: Spieltheorie und ökonomische (Bei)Spiele, Springer-Verlag 1999.

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Industrial and Organisational Economics Industrie- und Organisationsökonomie	Caspari	German	17	WS/SS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Industrial Economics I Industrieökonomie I	Caspari	xxx	V	
2) Industrial Economics II Industrieökonomie II	Caspari	xxx	V	
3) Seminar Seminar	Caspari	xxx	S	
4) Microeconometrics Mikroökonomie	N. N.	xxx	V+Ü	
5) Organisational Economics and Management Organisationsökonomie und Management	Helm	xxx	V	
5) Applied game theory Angewandte Spieltheorie	Helm	xxx	V	

Learning Outcomes, Acquired competence

Students learn economic methods and theorems which prepare them to support strategic decision making to enhance the firm's market performance. Students are able to analyse the market structure and development of industrial sector (i.e. Automobile industry, pharma industry, software components, etc.). They can assess and judge the competitive situation in a market according to the ruling theories of competition. They know the characteristics and allocative inefficiencies of network industries (electricity, gas, telecommunication, air transport, IT-sector etc.) and are able to suggest means and institutions to improve the allocation in those industries and markets. They can assess the pro and cons of mergers and can support the decision making in merger processes. They know the concepts of spatial competition and can derive from this strategic decisions.

In the seminar different techniques of presentation (i.e. power point, overhead) are trained. Students do also learn to work and cooperate in teams, which enhances their communicative skills.

understanding the relevance of motivating people and coordinating their activities for organisations; being able to explain this relevance from a scientific analytical perspective as well as illustrating it with examples;

being able to recognize the fundamental problems that organisations encounter and to explain why they occur;

being able to evaluate the different approaches to solve such problems. Being able to explain existing organizational structures as answers to these problems;

at the end of the class students should be able to identify the organizational problems of fictitious or real world examples, to explain why they occur and, based on this, to recommend a course of action.

Understanding game theoretic equilibrium concepts and their motivation. Acquiring the skill to recognize different classes of games (e.g. static versus dynamic, complete versus incomplete information), to associate the appropriate equilibrium concepts and to apply them;

getting an overview about the manifold applications of game theory, using mainly examples from industrial and organisational economics;

at the end of the class the students should be able to recognize central strategic aspect of real world economic problems, to transform them into the formal language of game theory and to analyze the behaviour of the agents;

students should also be able to critically discuss the basic assumptions of game theory, and learn about some recent advances of game theory (e.g. behavioural and evolutionary game theory).

Auxiliary Studies

Thesis and presentation

Module Level		Prerequisites	
Recommended semester: 2/3/4 Elective course in master program information systems Elective course in master program industrial engineering specialization civil engineering, electrical engineering, mechanical engineering		Good knowledge of microeconomics is required. Mikroeconomics II is a prerequisite. Basic knowledge in economics, especially microeconomics. Taking the course "institutional economics" in the bachelor program is helpful, but not a necessary prerequisite.	
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
xxx	xxx	Oral	30 Minutes

Comments

Content/Syllabus

Course 1)

- Market structures: methods and stylized facts
- Horizontal concentration
- Vertical Integration
- Aggregate concentration
- Barriers to entry and exit
- Market performance
- Dynamic competition: F&E, innovation
- The growing market
- The declining market
- Competition Policy
- Network industries and externalities

References/Textbooks:

Kauffer, Erich; Industrieökonomie, München 1986;

Shy, Oz; The Economics of Network Industries,

Course 2)

1. Mergers and Joint Ventures
2. Vertical restraints
3. Oligopoly
4. R&D competition, patent races
5. Market structure: entry and exit
6. Entry deterrence
7. Product differentiation, quality and advertising
8. Collusion

References/Textbooks:

1. Mergers

Salant, St. et al. (1983); Losses from horizontal merger: the effects of an exogeneous change in industry structure on Cournot-Nash equilibrium, Quarterly Journal of Economics, S. 185 – 213.

Mueller, D.C. (1985); Mergers and market share, Review of Economics and Statistics, S. 259 – 267.

Ravenscraft/ Scherer (1989); The profitability of mergers, Intern. Journal of Industrial Organisation, S. 101 – 116.

2. Vertical restraints

Tirole, J. (1995); Industrieökonomik, Kap. 4, München: Oldenbourg

4. R&E-competition

For an easy introduction:

Feess, E. (2000), Mikroökonomie, 2. Aufl., Kap. 18, Marburg: Metropolis

6. Entry deterrence

Spence, M.(1977); Entry, capacity investment oligopolistic pricing, Bell Journal of Economics, S. 534 – 544.

Dixit, A. (1980); The role of investment in entry deterrence, Economic Journal, S. 95 –106.

7. Product differentiation (spatial)

Tirole,J. (1995); Kap. 7, S. 611- 633.

8. Collusion

Tirole, J. (1995), Kap.6, S. 525 – 537.

Martin, St. (1993, 2002), Advanced Industrial Organisation, 1. Ed. (ch. 5), 2. Ed. (ch.10).

Course 3)

Selected topics in industrial economics. Students prepare their papers during the term and present their papers at the end of the term. Each paper is discussed by a commentator and then by the seminar participants. The students learn to argue and to discuss in a scientific discourse.

Usually, the seminar takes place at the end of the term in the Petersen-House at Hirscheegg in the Kleinwalsertal.

References/Textbooks:

Literature is given at the presentation of the seminar themes.

Course 4)

- Models with Discrete or Limited Dependent Variables; Sample Selection ((Multinomial) Logit, Probit, Tobit; Heckman Correction for Sample Selection and Its Critique; Limited and Full Information Maximum Likelihood Estimation; Application on the PC: Labour Supply).
- Duration Models (Kaplan-Meier Estimator, Cox Proportional Hazard Model, Application on the PC: Recidivism of Released Prisoners).
- Panel Data Models (Estimating Panel Data Models with Lagged Dependent Variables, Discrete Dependent Variables in Panel Data; Application on the PC: Trade Unions and Wages).
- Quantile Regression and the Bootstrap (Theory and Practice of Quantile Regression; Application on the PC: Public-Private Sector Wage Structures).
- Nonparametric Regression (Kernel Density Estimation, Nadaraya-Watson Regression, Local Linear Regression; Series Estimator; Robinson Estimator; Application on the PC: Returns to Experience).

References/Textbooks:

Greene, W. H. (2000): *Econometric Analysis*, 4/e, Philip Allan

Wooldridge, J.M. (2002): *Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data*, Cambridge, MA, MIT Press Et al.

Selected journal articles

Course 5)

- organizational structure;
- incentives: compensation, organisation and strategy;
- incomplete contracts and control rights: hold-up and vertical integration, horizontal integration;
- relational contracts within and between firms;
- tournaments;
- hierarchies;

References/Textbooks:

Salanie, B.: *The Economics of Contracts – A Primer*, MIT Press 2005;

Bolton, P. and Dewatripont, M.: *Contract Theory*, MIT Press 2005;

Kräkel, M.: *Organisation und Management*, 2. Auflage, Mohr Siebeck 2004;

Milgrom, P.; Roberts; J.: *Economics, Organization and Management*, Prentice-Hall 1992;

Brickley, J.A.; Smith, C.W., Zimmerman, J.L.: Managerial Economics and Organizational Architecture, McGraw-Hill 2001;
Roberts, J.: The Modern Firm, Oxford University Press 2004.

Course 6)

Applied analysis of the following classes game:

- static games with complete information;
- dynamic games with complete information;
- static games with incomplete information;
- dynamic games with incomplete information;

introduction to behavioural, evolutionary and cooperative game theory

References/Textbooks:

Gibbons, R.: A Primer in Game Theory, FT Prentice Hall 1992.

Osborne, M.J.: An Introduction to Game Theory, Oxford University Press 2003.

Mas-Colell, A. et al.: Microeconomic Theory, Oxford University Press 1995.

Güth, W.: Spieltheorie und ökonomische (Bei)Spiele, Springer-Verlag 1999.

Geld und Währung

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Geld und Währung Money and Currency	Barens	Deutsch	17	WS/SS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Geldtheorie und Geldpolitik Monetary Theory and Monetary Policy	Barens	xxx	V	
2) Monetäre Aussenwirtschaft International Monetary Economics	Barens	xxx	V	
3) Aktuelle Probleme der Geldpolitik Selected Topics in Monetary Policy	Barens	xxx	V	
4) Monetäre Analyse Monetary Analysis	Weidmann	xxx	V	
5) Seminar Seminar	Barens	xxx	S	

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Die Studierenden verstehen den kurz- und langfristigen Einfluss von Geldpolitik auf Preisentwicklung, Beschaftigungshohe und Wachstum, sie kennen die einer Zentralbank zur Verfügung stehenden geldpolitischen Instrumente sowie alternativen Ziele und Regeln, an denen sich eine Zentralbank (z.B. die Europäische Zentralbank) ausrichten kann.

Die Studierenden kennen die Bestimmungsgründe von Wechselkursen in der kurzen und langen Frist und verstehen die Möglichkeiten und Grenzen von wirtschaftspolitischen Maßnahmen unter alternativen Wechselkursregimen.

Sie kennen die stilisierten Fakten von Währungskrisen und verstehen die unterschiedlichen Ursachen von Währungskrisen und deren Auswirkungen auf den privaten und öffentlichen Sektor einer Volkswirtschaft.

Sie können auf diesen Grundlagen wirtschaftspolitische Maßnahmen einordnen und in ihren Auswirkungen, auch auf individuelle Unternehmen, bewerten. Ebenso können sie einzel- und gesamtwirtschaftliche Ursachen und Auswirkungen monetärer und auenwirtschaftlicher Entwicklungen benennen.

Durch das Seminar werden die Studierenden an strukturiertes Diskutieren und Argumentieren herangeführt. Es werden unterschiedliche Präsentationstechniken

(Powerpoint, Overheadfolien, Tafel) und rhetorische Techniken eingeübt. Ziel ist, einen freien Vortrag halten zu können. Neben den damit entstehenden kommunikativen Kompetenzen werden auch Kompetenzen zur Teamarbeit vermittelt, da bei einer entsprechenden Themenstellung auch Gruppenarbeiten verfasst werden können, die dann im Team präsentiert werden müssen.

Studienleistungen:

Ausarbeitung und Präsentation

Verwendbarkeit des Moduls:		Vorausgesetzte Kenntnisse	
Empfohlenes Semester: 2/3/4 Wahlpflichtfach Master Wirtschaftsinformatik Wahlpflichtfach Master Wirtschaftsingenieurwesen Fachrichtung Bauingenieurwesen, Elektrotechnik, Maschinenbau		Gute Kenntnisse der Mikroökonomie und Makroökonomie sind erforderlich.	
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
xxx	xxx	Mündlich	30 Minuten

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1)

- Funktionen und Erscheinungsformen des Geldes
- Geldnachfrage und Geldangebot
- Zinstheorien
- Inflationstheorien
- Inflation und Seigniorage
- Geldpolitik, Beschäftigung und Inflation
- Geldpolitik und realer Sektor: Ein Überblick über geldpolitische Transmissionsmechanismen
- Ziele, Strategien und Instrumente der Geldpolitik
- Geldpolitische Regeln
- Die Geldpolitik der Europäischen Zentralbank

Lehr- und Lernmaterialien zu 1)

BOFINGER, Peter (2001). Monetary Policy. Goals, Institutions, Strategies, and Instruments, Oxford: Oxford University Press

- DEUTSCHE BUNDESBANK (Hrsg.) (2003). The Monetary Transmission Process. Recent Developments and Lessons for Europe, Houndsmills/ New York: Palgrave Macmillan
- DUWENDAG, Dieter, KETTERER, Karl-Heinz, KÖSTERS, Wim, POHL, Rüdiger, SIMMERT, Diethard B. (1999). Geldtheorie und Geldpolitik in Europa, 5., neubearb. Auflage, Berlin: Springer
- GÖRGENS, Egon, RUCKRIEGEL, K., SEITZ, Franz (2004). Europäische Geldpolitik. Theorie - Empirie - Praxis, 4., völlig neubearb. Auflage, Stuttgart: Lucius & Lucius
- ILLING, Gerhard (1997). Theorie der Geldpolitik. Eine spieltheoretische Einführung, Berlin/Heidelberg/New York: Springer-Verlag
- ISSING, Otmar (1996). Einführung in die Geldpolitik, 6., überarb. Auflage, München: Vahlen
- ISSING, Otmar (2003). Einführung in die Geldtheorie, 13., wesentl. überarb. Auflage, München: Vahlen
- ISSING, Otmar, GASPAR, Vitor, ANGELONI, Ignazio, TRISTANI, Oreste (Hrsg.) (2001). Monetary Policy in the Euro Area. Strategy and Decision-making at the European Central Bank, Cambridge: Cambridge University Press
- JARCHOW, Hans-Joachim (2003). Theorie und Politik des Geldes, UTB Uni-Taschenbücher, Band 2453, 11., überarb. und wesentl. erw. Auflage, Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht
- RICHTER, Rudolf (1990). Geldtheorie, 2., durchges. und erg. Auflage, Berlin/Heidelberg/New York: Springer-Verlag
- WALSH, Carl E. (2003). Monetary Theory and Policy, 2. Aufl., Cambridge, Massachusetts: MIT Press
- WOODFORD, Michael (2003). Interest and Prices. Foundations of a Theory of Monetary Policy, Princeton/Oxford: Princeton University Press

zu Lehrveranstaltung 2)

- Grundlagen der Theorie des internationalen Handels
- Nominaler, realer Wechselkurs und Terms of Trade
- Zinsparität und kurzfristige Bestimmung des Wechselkurses
- Kaufkraftparität und langfristige Bestimmung des Wechselkurses
- Überschüssende Wechselkursreaktionen

- Fiskal- und Geldpolitik bei fixen und flexiblen Wechselkursen
- Fiskal- und Geldpolitik in einer Währungsunion
- Theorie der Spekulation
- Historische Beispiele von Währungskrisen
- Modelle zur Erklärung von Währungskrisen
- Währungskrisen und politische Intervention
- Theorien optimaler Währungsräume

Lehr und Lernmaterialien zu 2)

ASCHINGER, Gerhard (2001). Währungs- und Finanzkrisen. Entstehung, Analyse und Beurteilung aktueller Krisen, München: Vahlen

JARCHOW, Hans-Joachim, RÜHMANN, Peter (2000). Monetäre Außenwirtschaft. I. Monetäre Außenwirtschaftstheorie, UTB Uni- Taschenbücher, Band 1184, 5., neubearb. und wesentlich erw. Auflage, Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht

JARCHOW, Hans-Joachim, RÜHMANN, Peter (2002). Monetäre Außenwirtschaft. II. Internationale Währungspolitik, UTB Uni- Taschenbücher, Band 1335, 5., überarb. und wesentl. erw. Auflage, Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht

KRUGMAN, Paul (Hrsg.) (2000). Currency Crises, National Bureau of Economic Research Conference Report, Chicago: University of Chicago Press

KRUGMAN, Paul R., OBSTFELD, Maurice (2004). Internationale Wirtschaft. Theorie und Politik der Außenwirtschaft, 6. Aufl., München: Pearson

OBSTFELD, Maurice, ROGOFF, Kenneth (1996). Foundations of International Macroeconomics, Cambridge, Massachusetts: MIT Press

ROSE, Klaus, SAUERNHEIMER, Karlhans (1999). Theorie der Außenwirtschaft, 13., überarb. Auflage, München: Vahlen

zu Lehrveranstaltung 3)

Aktuelle Diskussionen über Probleme der Geldpolitik, insbesondere der Euro-Zone, werden dargestellt und analysiert.

Lehr und Lernmaterialien zu 3)

Literaturangaben sind Bestandteil der Vorlesungsankündigung

zu Lehrveranstaltung 4)

- Vor- und Nachteile der Preisniveaustabilität
- Praktische Probleme der Inflationsmessung
- Zeitinkonsistenz der Geldpolitik und Zentralbankunabhängigkeit
- Der geldpolitische Transmissionsmechanismus
- Das Problem der (In)Stabilität der Geldnachfrage
- Geldpolitische Strategien
- Geldpolitisches Instrumentarium und monetäre Analyse

Lehr und Lernmaterialien zu 4)

BALL, Laurence, SHERIDAN, Niamh (2003). Does Inflation Targeting Matter?, National Bureau of Economic Research Working Paper, 9577, Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research

BARRO, Robert J. (1995). Inflation and Economic Growth, Bank of England Quarterly Bulletin, 35, S. 166-76

EIJFFINGER, Sylvester C. W., DE HAAN, Jakob (1996). The Political Economy of Central-Bank Independence, Princeton Special Papers in International Economics, 19, Princeton: Department of Economics, Princeton University

GÖRGENS, Egon, RUCKRIEGEL, K., SEITZ, Franz (2004). Europäische Geldpolitik. Theorie - Empirie - Praxis, 4., völlig Neubearb. Auflage, Stuttgart: Lucius & Lucius

ISSING, Otmar (2003). Einführung in die Geldtheorie, 13., wesentl. überarb. Auflage, München: Vahlen

ROMER, Christina, ROMER, David (Hrsg.) (1997). Reducing Inflation: Motivation and Strategy, Chicago: University of Chicago Press

SMANT, D. J. C. (2002). Has the European Central Bank Followed a Bundesbank Policy?. Evidence from the Early Years, Kredit und Kapital, 3, S. 327-43

TAYLOR, John B. (1993). Discretion versus policy rules in practice, Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy, 39, S. 195-214

WALSH, Carl E. (2003). Monetary Theory and Policy, 2. Aufl., Cambridge, Massachusetts: MIT Press

(zusätzliche Literatur wird zu Beginn der Lehrveranstaltung angegeben)

zu Lehrveranstaltung 5)

Wechselnde Themen aus dem Bereich "Geld und Währung". Die Studierenden arbeiten sich während des Semesters auf der Grundlage wissenschaftlicher Literatur und regelmäßig betreut durch die Mitarbeiter der Professur in die ihnen übertragene Fragestellung ein und geben eine schriftliche Fassung ihrer Ausarbeitungen ab. In den Seminarsitzungen, die meistens als Blockseminar stattfinden, präsentieren die Studierenden ihre Ausarbeitung den anderen Seminarteilnehmern. Zu jedem Referat wird, wie auf wissenschaftlichen Tagungen üblich, von anderen Seminarteilnehmern ein Koreferat gehalten.

Lehr und Lernmaterialien zu 5)

Literaturangaben sind Bestandteil der Seminarankundigung

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Money and Currency Geld und Währung	Barens	German	17	WS/SS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Monetary Theory and Monetary Policy Geldtheorie und Geldpolitik	Barens	xxx	V	
2) International Monetary Economics Monetäre Aussenwirtschaft	Barens	xxx	V	
3) Selected Topics in Monetary Policy Aktuelle Probleme der Geldpolitik	Barens	xxx	V	
4) Monetary Analysis Monetäre Analyse	Weidmann	xxx	V	
5) Seminar Seminar	Barens	xxx	S	

Learning Outcomes, Acquired competence

Students understand the influence of monetary policy on inflation, employment and growth in the short and long run. They know about the instruments of monetary policy available to central banks as well as the goals and rules central banks (for example, the European Central Bank) may adhere to.

Students understand the short and long run determinants of exchange rates und the possibilities and limits of measures of economic policy under alternative exchange rate regimes. They know the stylised facts of currency crises and their impact on the private and public sectors of the economy.

On the basis of such knowledge they can evaluate the likely effects of economic policies on the micro and macro level as well as the micro- and macroeconomic causes and consequences of monetary and open economy developments.

In the seminar different techniques of presentation (i.e. powerpoint, overhead transparencies etc.) are trained. Students do also learn to work and cooperate in teams, which enhances their communicative skills.

Auxiliary Studies

Thesis and presentation

Module Level	Prerequisites
Recommended semester: 2/3/4	Good knowledge of microeconomics and macroeconomics is required.

Elective course in master program information systems			
Elective course in master program industrial engineering specialization civil engineering, electrical engineering, mechanical engineering			
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
xxx	xxx	Oral	30 Minutes

Comments

Content/Syllabus

Course 1)

- Functions and forms of money
- Money demand and money supply
- Interest rate theories
- Inflation theories
- Inflation and seigniorage (inflation tax)
- Monetary policy, employment, and inflation
- Monetary policy and the real economy: an outline of the transmission mechanisms of monetary policy
- Goals, strategies, and instruments of monetary policy
- Monetary policy rules
- The monetary policy of the European Central Bank

References/Textbooks:

BOFINGER, Peter (2001). Monetary Policy. Goals, Institutions, Strategies, and Instruments, Oxford: Oxford University Press

DEUTSCHE BUNDESBANK (Hrsg.) (2003). The Monetary Transmission Process. Recent Developments and Lessons for Europe, Houndsmills/ New York: Palgrave Macmillan

DUWENDAG, Dieter, KETTERER, Karl-Heinz, KÖSTERS, Wim, POHL, Rüdiger, SIMMERT, Diethard B. (1999). Geldtheorie und Geldpolitik in Europa, 5., neubearb. Auflage, Berlin: Springer

GÖRGENS, Egon, RUCKRIEGEL, K., SEITZ, Franz (2004). Europäische Geldpolitik. Theorie - Empirie - Praxis, 4., völlig neubearb. Auflage, Stuttgart: Lucius & Lucius

ILLING, Gerhard (1997). Theorie der Geldpolitik. Eine spieltheoretische Einführung, Berlin/Heidelberg/New York: Springer-Verlag

- ISSING, Otmar (1996). Einführung in die Geldpolitik, 6., überarb. Auflage, München: Vahlen
- ISSING, Otmar (2003). Einführung in die Geldtheorie, 13., wesentl. überarb. Auflage, München: Vahlen
- ISSING, Otmar, GASPAR, Vitor, ANGELONI, Ignazio, TRISTANI, Oreste (Hrsg.) (2001). Monetary Policy in the Euro Area. Strategy and Decision-making at the European Central Bank, Cambridge: Cambridge University Press
- JARCHOW, Hans-Joachim (2003). Theorie und Politik des Geldes, UTB Uni-Taschenbücher, Band 2453, 11., überarb. und wesentl. erw. Auflage, Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht
- RICHTER, Rudolf (1990). Geldtheorie, 2., durchges. und erg. Auflage, Berlin/Heidelberg/New York: Springer-Verlag
- WALSH, Carl E. (2003). Monetary Theory and Policy, 2. Aufl., Cambridge, Massachusetts: MIT Press
- WOODFORD, Michael (2003). Interest and Prices. Foundations of a Theory of Monetary Policy, Princeton/Oxford: Princeton University Press

Course 2)

- An outline of the theory of international trade
- Nominal and real exchange rates and the terms of trade
- Interest rate parity and the short run determination of exchange rates
- Purchasing power parity and the long run determination of exchange rates
- Overshooting of exchange rates
- Fiscal policy and monetary policy under fixed and flexible exchange rates
- Fiscal policy and monetary policy within a currency union
- Theory of speculation
- Historical examples of currency crises
- Models of currency crises
- Currency crises and political intervention
- Theories of optimal currency areas

References/Textbooks:

- ASCHINGER, Gerhard (2001). Währungs- und Finanzkrisen. Entstehung, Analyse und Beurteilung aktueller Krisen, München: Vahlen
- JARCHOW, Hans-Joachim, RÜHMANN, Peter (2000). Monetäre Außenwirtschaft. I. Monetäre Außenwirtschaftstheorie, UTB Uni- Taschenbücher, Band 1184, 5., neubearb. und wesentlich erw. Auflage, Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht

JARCHOW, Hans-Joachim, RÜHMANN, Peter (2002). Monetäre Außenwirtschaft. II. Internationale Währungspolitik, UTB Uni- Taschenbücher, Band 1335, 5., überarb. und wesentl. erw. Auflage, Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht

KRUGMAN, Paul (Hrsg.) (2000). Currency Crises, National Bureau of Economic Research Conference Report, Chicago: University of Chicago Press

KRUGMAN, Paul R., OBSTFELD, Maurice (2004). Internationale Wirtschaft. Theorie und Politik der Außenwirtschaft, 6. Aufl., München: Pearson

OBSTFELD, Maurice, ROGOFF, Kenneth (1996). Foundations of International Macroeconomics, Cambridge, Massachusetts: MIT Press

ROSE, Klaus, SAUERNHEIMER, Karlhans (1999). Theorie der Außenwirtschaft, 13., überarb. Auflage, München: Vahlen

Course 3)

Recent discussions of problems of monetary policy, especially in the Euro-zone, are outlined and analysed.

References/Textbooks:

Literature is given at the presentation of the lecture topics.

Course 4)

- Costs and benefits of price level stability
- Problems of measuring inflation
- Time inconsistency of monetary policy and the independence of central banks
- The transmission mechanism of monetary policy
- The problem of (un)stable money demand
- Strategies of monetary policy
- Instruments of monetary policy and monetary analysis

References/Textbooks:

BALL, Laurence, SHERIDAN, Niamh (2003). Does Inflation Targeting Matter?, National Bureau of Economic Research Working Paper, 9577, Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research

BARRO, Robert J. (1995). Inflation and Economic Growth, Bank of England Quarterly Bulletin, 35, S. 166-76

EIJFFINGER, Sylvester C. W., DE HAAN, Jakob (1996). The Political Economy of Central-Bank Independence, Princeton Special Papers in International Economics, 19, Princeton: Department of Economics, Princeton University

- GÖRGENS, Egon, RUCKRIEGEL, K., SEITZ, Franz (2004). Europäische Geldpolitik. Theorie - Empirie - Praxis, 4., völlig Neubearb. Auflage, Stuttgart: Lucius & Lucius
- ISSING, Otmar (2003). Einführung in die Geldtheorie, 13., wesentl. überarb. Auflage, München: Vahlen
- ROMER, Christina, ROMER, David (Hrsg.) (1997). Reducing Inflation: Motivation and Strategy, Chicago: University of Chicago Press
- SMANT, D. J. C. (2002). Has the European Central Bank Followed a Bundesbank Policy?. Evidence from the Early Years, Kredit und Kapital, 3, S. 327-43
- TAYLOR, John B. (1993). Discretion versus policy rules in practice, Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy, 39, S. 195-214
- WALSH, Carl E. (2003). Monetary Theory and Policy, 2. Aufl., Cambridge, Massachusetts: MIT Press
- (additional literature will be given at beginning of course)

Course 5)

Selected topics in money and currency. Students prepare their papers during the term and present their papers at the end of term. Each paper is discussed by a commentator as well as by all seminar participants. The students learn to argue and to discuss in a scientific discourse.

References/Textbooks:

Literature is given at the presentation of the seminar topics.

Umwelt- und Ressourcenökonomie

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Umwelt- und Ressourcenökonomie Environmental and Ressource Economics	Helm	Deutsch	17	SS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Umwelt- und Ressourcenökonomie I Environmental and Ressource Economics I	Helm		V	3
2) Umwelt- und Ressourcenökonomie II Environmental and Ressource Economics II	Helm		V	3
3) Umwelt- und Ressourcenökonomisches Seminar	Helm		S	5
4) Energieversorgung und Umweltschutz Energy and Environment	Staiss		V	3
5) Angewandte Spieltheorie Applied Game Theory	Helm		V	3
6) Transnationales Umwelt- und Technikrecht Transnational Environmental and Technology Law	Schmid		V	3

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Verständnis entwickeln der natürlichen Ressourcen und der Umweltkomponente nationaler ökonomischer Prozesse und der globalen Ökonomie, sowie der Beziehungen zu Konsum, Produktion und Wohlfahrt;

Verständnis entwickeln für den Nutzen ökonomischer Modelle, um umweltökonomische Fragestellungen zu analysieren. Unter anderem wird das Modul den Nutzen dynamischer Simulations- und Optimierungsmodelle für das Verständnis der intertemporalen Ressourcennutzung;

fähig sein, einfache komparativ statische und komparativ dynamische Analysen durchzuführen;

die potentiellen Interessenkonflikte zwischen Generationen, Regionen und Individuen in der Aneignung und Nutzung knapper Ressourcen verstehen;

verstehen warum Marktprozesse zu ineffizienten oder nicht-nachhaltigen Ergebnissen führen können, und daraus Politikempfehlungen ableiten können, z.B. für die Wahl umweltökonomischer Instrumente wie Steuern und Zertifikate;

Anwendung dieses Verständnisses um aktuelle Politikmaßnahmen und Alternativvorschläge von Ökonomen, Politikern, Umweltschützern und anderen zu evaluieren;

besonders im Seminar: einen Einblick erhalten in das selbstständige wissenschaftliche Arbeiten; Erwerb kommunikativer Kompetenzen durch Teamarbeit und die Vermittlung der Ergebnisse auf wissenschaftlichem Niveau

Studienleistungen:

keine

Verwendbarkeit des Moduls:		Vorausgesetzte Kenntnisse	
empfohlenes Semester: 7./8.		allgemeine Grundkenntnisse der VWL, insbesondere der Mikroökonomie	
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
xxxx	xxxx	mündlich	30 Minuten

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) grundlegende Ökonomie-Umwelt Interdependenzen;

Konzepte der Nachhaltigkeit;

Kosten-Nutzen Analyse und alternative Entscheidungsansätze wie die Multi-Kriterien Analyse;

ökonomische Bewertung von Umweltgütern und -diensten;

Optimale Nutzung erneuerbarer Ressourcen;

Optimale Nutzung nicht-erneuerbarer Ressourcen

Lehr- und Lernmaterialien zu 1) Perman, R.; Ma, Y; McGilvray, J.; Common, M.: Natural Resource and Environmental Economics, 3rd edition, Addison Wesley 2003.

Hanley, N.; Shogren, J.F.; White, B.: Environmental Economics in Theory and Practice, Palgrave MacMillan 1997.

Pearce, D.W.; Turner, R.K.: Economics of Natural Resources and the Environment, Harvester Wheatsheaf 1990.

Grafton, R.Q.; Adamowicz, W.; DuPont, D.: The Economics of the Environment and Natural Resources, Blackwell Publishers 2004.

zu Lehrveranstaltung 2) Umweltprobleme aus wohlfahrtstheoretischer Perspektive (externe Effekte und öffentliche Güter);

umweltpolitische Instrumente wie Standards, Steuern, handelbare Zertifikate und Haftungsrecht;

internationale Umweltprobleme und Probleme der internationalen Kooperation;

Konflikte zwischen einem liberalen Handelsregime und Umweltschutzinteressen;
Anreize zur Entwicklung und Adaption Ressourcen schonender Innovationen;

Lehr und Lernmaterialien zu 2) Perman, R.; Ma, Y; McGilvray, J.; Common, M.: Natural Resource and Environmental Economics, 3rd edition, Addison Wesley 2003.

Hanley, N.; Shogren, J.F.; White, B.: Environmental Economics in Theory and Practice, Palgrave MacMillan 1997.

Feess, E.: Umweltökonomik und Umweltpolitik, 2. Auflage, Vahlen Verlag 1995.

Kolstadt, Ch.D.: Environmental Economics, Oxford University Press 2000.

in diesem Seminar erfolgt eine selbstständige wissenschaftliche Bearbeitung ausgewählter Themen der Umwelt- und Ressourcenökonomie für jedes Seminar wird passende Literatur angegeben

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Environmental and Ressource Economics Umwelt- und Ressourcenökonomie	Helm	German	17	SS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Environmental and Ressource Economics I Umwelt- und Ressourcenökonomie I	Helm	xxx	V	3
2) Environmental and Ressource Economics II Umwelt- und Ressourcenökonomie II	Helm		V	3
3) Umwelt- und Ressourcenökonomisches Seminar	Helm		S	5
4) Energy and Environment Energieversorgung und Umweltschutz	Staiss		V	3
5) Applied Game Theory Angewandte Spieltheorie	Helm	xxx	V	3
6) Transnational Environmental and Technology Law Transnationales Umwelt- und Technikrecht	Schmid	xxx	V	3

Learning Outcomes, Acquired competence

Develop an understanding of the natural resource and environmental bases of national economies and of the world economy, and their relationships to production, consumption and welfare;

develop an understanding of the use of economic models in analysing issues relating to the economics of environmental resources. In particular, the module will explore the use of dynamic simulation and optimisation models in understanding the processes of resource use over time;

be able to undertake simple comparative static and comparative dynamic analyses;

understand potential conflicts of interest between generations, between regions, and between individuals, in the appropriation and use of environmental resources;

understand why market processes might fail to generate efficient and/or sustainable outcomes, and derive policy implications from these insights, e.g. about the appropriate choice economic instruments such as taxes and permits;

apply this understanding to evaluate current policies and alternatives suggested by economists, politicians, environmentalists and others;
 in the seminar: gain first experience with independent scientific research; achieving communicative competences through teamwork and the presentation of the result using sound scientific arguments.

Auxiliary Studies

none

Module Level		Prerequisites	
recommended semester: 7/8		basic knowledge in economics, especially microeconomics	
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
xxxx	xxxx	oral	30 min.

Comments

Content/Syllabus

Course 1) fundamental economy-environment interdependencies;
 concepts of sustainable development;
 cost-benefit analysis and alternative decision-making approaches like multi-criteria analysis;
 economic evaluation of environmental goods and services;
 optimal use of renewable resources;
 optimal use of non-renewable resources

References/Textbooks: Perman, R.; Ma, Y; McGilvray, J.; Common, M.: Natural Resource and Environmental Economics, 3rd edition, Addison Wesley 2003.

Hanley, N.; Shogren, J.F.; White, B.: Environmental Economics in Theory and Practice, Palgrave MacMillan 1997.

Pearce, D.W.; Turner, R.K.: Economics of Natural Resources and the Environment, Harvester Wheatsheaf 1990.

Grafton, R.Q.; Adamowicz, W.; DuPont, D.: The Economics of the Environment and Natural Resources, Blackwell Publishers 2004.

Course 2) welfare theoretic approach to environmental problems (externalities and public goods);
 instruments of environmental policy such as standards, taxes, tradable permits and liability rules;
 international environmental problems and international cooperation;
 conflicts between a liberal trade regime and environmental concerns;
 incentives to develop and adapt innovative environmental technologies

References/Textbooks: Perman, R.; Ma, Y; McGilvray; J.; Common, M.: Natural Resource and Environmental Economics, 3rd edition, Addison Wesley 2003.

Hanley, N.; Shogren, J.F.; White, B.: Environmental Economics in Theory and Practice, Palgrave MacMillan 1997.

Feess, E.: Umweltökonomik und Umweltpolitik, 2. Auflage, Vahlen Verlag 1995.

Kolstadt, Ch.D.: Environmental Economics, Oxford University Press 2000.

Course 3) in this seminar students undertake an independent scientific analysis of selected topics in environmental and resource economics

References/Textbooks: for each seminar, relevant literature will be supplied

II. MODULHANDBUCH DES FACHBEREICHS MASCHINENBAU (FACHBEREICH 16)

A. BACHELORSTUDIENGANG WIRTSCHAFTSINGENIEURWESEN

1.1 Pflichtbereich

Technische Mechanik I

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Technische Mechanik I (Statik) Engineering Mechanics I (Statics)	Hagedorn	deutsch	6	WS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Technische Mechanik I Engineering Mechanics I	Hagedorn		3V	
2) Technische Mechanik I - Vorrechenübung Engineering Mechanics I - Lecture Hall Tutorial	Wissenschaftliche Mitarbeiter/ PhD student		1Ü	
3) Technische Mechanik I - Übung Engineering Mechanics I – Tutorial	Studentische Mitarbeiter/ Teaching assistant		1Ü	

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Einführung in die naturwissenschaftlich-technische Denk- und Vorgehensweise an Hand der Mechanik, speziell der Statik, an Hand des Kraftbegriffs und seiner Anwendung auf Probleme der Statik. Heranführen an selbständige Problemlösung in der Technik durch Entwicklung geeigneter mechanisch-mathematischer Modelle, Lösung der mathematischen Aufgaben, Rückübertragung auf die physikalischen Modelle und kritische Überprüfung und Hinterfragung der ursprünglichen Annahmen. Dabei anwenden und üben der Grundlagen der Vektoralgebra. Kennenlernen und Einüben der für den Ingenieur notwendigen Grundtechniken der Statik.

Studienleistungen:

keine

Verwendbarkeit des Moduls:	Vorausgesetzte Kenntnisse		
Pflichtveranstaltung für Studenten des Maschinenbaus und des Wirtschaftsingenieurwesens/Maschinenbau im Bachelorstudium, empfohlenes Semester: Erstes.	Grundkenntnisse in Mathematik und Physik		
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
		Hausübung (5%), Zwischenklausur (20%), Endklausur (75%) - alles schriftlich	Hausübung: Mehrere Tage, Zwischenklausur: 35 min, Endklausur: 90 min

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) Kraftbegriff, allgemeine Kraftsysteme und Gleichgewicht starrer Körper, Schwerpunktsdefinition und -berechnung, Lagerreaktionen, Fachwerke, Balken, Rahmen, Bögen, Arbeitssatz der Statik, Grundlagen der Stabilitätstheorie, Haftung und Reibung

Lehr- und Lernmaterialien zu 1) Hagedorn: Technische Mechanik, Band 1: Statik. Verlag Harri Deutsch Frankfurt, 2003

zu Lehrveranstaltung 2) Ein Mitarbeiter präsentiert die Lösung eines Beispielproblems mit Hilfe der in der Vorlesung behandelten Inhalte.

Lehr und Lernmaterialien zu 2) Jeweils wöchentlich werden Aufgaben über das Internet zur Verfügung gestellt. Lösungshinweise und Musterlösungen folgen nach der Veranstaltung.

zu Lehrveranstaltung 3) Die im Internet gestellten und vorab individuell bearbeiteten Übungsaufgaben werden nochmals in Kleingruppen besprochen. Probleme können gemeinsam mit einem Übungsleiter bearbeitet werden.

Lehr und Lernmaterialien zu 3) Jeweils wöchentlich werden Aufgaben über das Internet zur Verfügung gestellt. Lösungshinweise und Musterlösungen folgen nach der Veranstaltung.

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Engineering Mechanics I (Statics) Technische Mechanik I (Statik)	Hagedorn	German	6	WS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Engineering Mechanics I Technische Mechanik I	Hagedorn		3V	
2) Engineering Mechanics I - Lecture Hall Tutorial Technische Mechanik I – Vorrechenübung	PhD student/ Wissenschaftliche Mitarbeiter		1Ü	
3) Engineering Mechanics I - Tutorial Technische Mechanik I – Übung	Teaching assistant/ Studentische Mitarbeiter		1Ü	

Learning Outcomes, Acquired competence

Introduction into scientific-technical reasoning on the basis of mechanics, particularly statics, based on the concept of force and its application to problems of statics. Acquaintance to the modus operandi of problem solution in engineering, by developing suitable mechanical-mathematical models, solving the mathematical problem, translating the mathematical solution to the physical world followed by a critical examination and analysis of the original idealizations. Use and practice of the fundamentals of vector algebra. Becoming acquainted with and learning the basic techniques of engineering statics.

Auxiliary Studies

none

Module Level	Prerequisites		
Compulsory course for undergraduate students of mechanical engineering and industrial engineering with technical major mechanical engineering. Recommended Semester: First.	basic knowledge in mathematics and physics		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
		Take home (5%), Midterm (20%), Final (75%) - all written	Hausübung: Mehrere Tage, Zwischenklausur: 35 min, Endklausur: 90 min

Comments

Content/Syllabus

Course 1) definition of force, general systems of forces and equilibrium of rigid bodies, center of mass, reaction of the supports, statically determined system, trusses, beams, frames, curved beams, work principles, stability and friction

References/Textbooks: Meriam, Kraige: Engineering Mechanics, Volume 1: Statics, 5th Edition, John Wiley & Sons, 1996

Course 2) A PhD student explains how to solve a practical problem with the tools presented in the lecture.

References/Textbooks: Problem sets are provided weekly by the internet. Sample solutions follow after the class.

Course 3) The students deal individually and in advance with the problem sets. During the tutorial, there is the possibility to discuss questions with a teaching assistant within small groups.

References/Textbooks: Problem sets are provided weekly by the internet. Sample solutions follow after the class.

Technische Mechanik II

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Technische Mechanik II Engineering Mechanics II: Strength of Materials	Becker	deutsch/englisch	4	SS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Technische Mechanik II Engineering Mechanics II: Strength of Materials	Becker		2V	
2) Übung zur Technische Mechanik II Exercise of Engineering Mechanics II	Becker		2Ü	

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Studienleistungen:

Verwendbarkeit des Moduls:	Vorausgesetzte Kenntnisse		
Pflichtveranstaltung für Studenten des Maschinenbaus und des Wirtschaftsingenieurwesens/Maschinenbau im Bachelorstudium, empfohlenes Semester: Zweites.	Technische Mechanik I (Statik)		
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
		schriftlich	60 min

Erläuterungen

Das Modul besteht aus Vorlesungen und Übungen.

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) Spannungszustand im 2D und 3D, Verzerrungszustand, Elastizitätsgesetz, Festigkeitshypothesen, Balkenbiegung, Biegelinie, Schubeinfluss, Schiefe Biegung, Torsion, Arbeitsbegriff in der Elastostatik, Stabilität und Knickung

Lehr- und Lernmaterialien zu 1) Gross/Hauger/Schnell/Schröder: Technische Mechanik 2, Elastostatik - Springer-Verlag; Gross/Ehlers/Wriggers: Formeln und Aufgaben zur Technischen Mechanik 2 - Springer Verlag

zu Lehrveranstaltung 2) Übungs- und Hausaufgaben, die ausgegeben werden

Lehr und Lernmaterialien zu 2) Elektronisches Lehrmaterial auf unserer Homepage

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Engineering Mechanics II: Strength of Materials Technische Mechanik II	Becker	German/English	4	SS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Engineering Mechanics II: Strength of Materials Technische Mechanik II	Becker		2V	
2) Exercise of Engineering Mechanics II Übung zur Technische Mechanik II	Becker		2Ü	

Learning Outcomes, Acquired competence Auxiliary Studies			
Module Level	Prerequisites		
Compulsory course for undergraduate students of mechanical engineering and industrial engineering with technical major mechanical engineering. Recommended Semester: Second.	Engineering Mechanics I (Statics)		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
		written	60 min

Comments
The module consists of lectures and exercises.

Content/Syllabus

Course 1) stress state in 2D and 3D, deformation and strain state, Hooke's law, strength hypotheses, bedding of beams, deflection curve, shear influence, torsion, energy principles in elastostatics, stability and buckling

References/Textbooks: Gross/Hauger/Schnell/Schröder: Technische Mechanik 2, Elastostatik - Springer-Verlag; Gross/Ehlers/Wriggers: Formeln und Aufgaben zur Technischen Mechanik 2 - Springer Verlag

Course 2) exercise sheets that will be distributed

References/Textbooks:

Technische Mechanik III

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Technische Mechanik III (Dynamik) Engineering Mechanics III (Dynamics)	Hagedorn	deutsch	6	WS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Technisch Mechanik III Engineering Mechanics III	Hagedorn		3V	
2) Technische Mechanik III - Vorrechenübung Engineering Mechanics III - Lecture Hall Tutorial	Wissenschaftliche Mitarbeiter/ PhD student		1Ü	
3) Technische Mechanik III - Übung Engineering Mechanics III – Tutorial	Studentische Mitarbeiter/ Teaching assistant		1Ü	

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Weiterentwicklung der in der Statik erlernten naturwissenschaftlich-technischen Denk- und Vorgehensweise an Hand der Dynamik und des Begriffs eines dynamischen Systems. Anwenden der Grundlagen der Vektoranalysis und der in der Mathematik systematisch zu behandelnden Differentialgleichungen. Verständnis und Einüben der für den Ingenieur notwendigen Grundtechniken der Dynamik, erste Anwendungen auf Probleme des Maschinenbaus.

Studienleistungen:

keine

Verwendbarkeit des Moduls:		Vorausgesetzte Kenntnisse		
Pflichtveranstaltung für Studenten des Maschinenbaus und des Wirtschaftsingenieurwesens/Maschinenbau im Bachelorstudium, Empfohlenes Semester: Drittes.		Kenntnisse der Technischen Mechanik I		
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung	
		Hausübung (5%), Zwischenklausur (20%), Endklausur (75%) - alles schriftlich	Hausübung: Mehrere Tage, Zwischenklausur: 35 min, Endklausur: 90 min	

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) Kinematik des Punktes, Kinetik des Massenpunktes, Kinetik eines Systems von Massenpunkten, Kinematik und Kinetik des starren Körpers, Prinzipien der Mechanik, Schwingungen, Kinematik und Kinetik der Relativbewegung.

Lehr- und Lernmaterialien zu 1) Hagedorn: Technische Mechanik, Band 3: Dynamik, korrigierter Nachdruck der 2., überarbeiteten und erweiterten Auflage 1996, Verlag Harri Deutsch Frankfurt, 2003

zu Lehrveranstaltung 2) Ein Mitarbeiter präsentiert die Lösung eines Beispielproblems mit Hilfe der in der Vorlesung behandelten Inhalte.

Lehr und Lernmaterialien zu 2) Jeweils wöchentlich werden Aufgaben über das Internet zur Verfügung gestellt. Lösungshinweise und Musterlösungen folgen nach der Veranstaltung.

zu Lehrveranstaltung 3) Die im Internet gestellten und vorab individuell bearbeiteten Übungsaufgaben werden nochmals in Kleingruppen besprochen. Probleme können gemeinsam mit einem Übungsleiter bearbeitet werden.

Lehr und Lernmaterialien zu 3) Jeweils wöchentlich werden Aufgaben über das Internet zur Verfügung gestellt. Lösungshinweise und Musterlösungen folgen nach der Veranstaltung.

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Engineering Mechanics III (Dynamics) Technische Mechanik III (Dynamik)	Hagedorn	German	6	WS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Engineering Mechanics III Technisch Mechanik III	Hagedorn		3V	
2) Engineering Mechanics III - Lecture Hall Tutorial Technische Mechanik III – Vorrechenübung	Wissenschaftliche Mitarbeiter/ PhD student		1Ü	
3) Engineering Mechanics III - Tutorial Technische Mechanik III – Übung	Studentische Mitarbeiter/ Teaching assistant		1Ü	

Learning Outcomes, Acquired competence

Further advancement of the scientific-technical reasoning introduced in the statics course, now based on dynamics and on the concept of dynamic systems. Use and practice of the basics of vector analysis, motivating differential equations to be studied systematically in the math courses. Understanding and learning the basic techniques of dynamics, first applications to mechanical engineering problems.

Auxiliary Studies

none

Module Level	Prerequisites		
Compulsory course for undergraduate students of mechanical engineering and industrial engineering with technical major mechanical engineering. Recommended Semester: Third.	knowledge of Engineering Mechanics I		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
		Take home (5%), Midterm (20%), Final (75%) - all written	Hausübung: Mehrere Tage, Zwischenklausur: 35 min, Endklausur: 90 min

Comments

Content/Syllabus

Course 1) kinematics of particles and of rigid bodies, dynamics of the particle and of systems of particles, theorem of work, impact, moments of inertia of rigid bodies, dynamics of rigid bodies, theorems of momentum and of moment of momentum, theorem of work for rigid bodies and for systems, kinetic and potential energy, d'Alembert's principle, elements of Lagrange's equations, elements of vibrations (one and two degrees of freedom)

References/Textbooks: Meriam, Kraige: Engineering Mechanics, Volume 2: Dynamics, 4th Edition, John Wiley & Sons, 2003

Course 2) A PhD student explains how to solve a practical problem with the tools presented in the lecture.

References/Textbooks: Problem sets are provided weekly by the internet. Sample solutions follow after the class.

Course 3) The students deal individually and in advance with the problem sets. During the tutorial, there is the possibility to discuss questions with a teaching assistant within small groups.

References/Textbooks: Problem sets are provided weekly by the internet. Sample solutions follow after the class.

Technologie der Fertigungsverfahren

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Technologie der Fertigungsverfahren Production Technology	Abele, Groche	deutsch	6	WS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Technologie der Fertigungsverfahren Production Technology	Abele, Groche		3V+2Ü	6

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Der Studierende bekommt einen Überblick über alle Fertigungsverfahren im Bereich Metall- und Kunststoffverarbeitung. Er kann einen systematischen Vergleich durchführen und somit die Herstellung von industriell gefertigten Produkten aufzeigen.

Studienleistungen:

Verwendbarkeit des Moduls:	Vorausgesetzte Kenntnisse		
Pflichtveranstaltung für BSc WI-MB, 1. Semester.			
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
		schriftlich	2 h

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) Herstellung von Bauteilen durch Urformen, Umformen und Trennen, Abtragen und Schweißen, Zerspanung
Lehr- und Lernmaterialien zu 1)

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Production Technology Technologie der Fertigungsverfahren	Abele, Groche	German	6	WS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Production Technology Technologie der Fertigungsverfahren	Abele, Groche		3V+2Ü	6

Learning Outcomes, Acquired competence				
Auxiliary Studies				
Module Level		Prerequisites		
Core Course, 1st Semester				
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination	
		written	2 h	

Comments

Content/Syllabus

Course 1) Casting, forming, cutting, welding

References/Textbooks:

Werkstoffkunde und -prüfung

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Werkstoffkunde und –prüfung Materials Technology and Testing	Berger	deutsch	4	SS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Werkstoffkunde und –prüfung Materials Technology II	Berger	16.009.1	2V	4

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Die Studierenden lernen Verfahren der Werkstoffprüfung kennen und deren Ergebnisse zu interpretieren.
Explizites Erlernen wichtiger Grundlagenkenntnisse.

Studienleistungen:

Verwendbarkeit des Moduls:	Vorausgesetzte Kenntnisse		
Pflichtveranstaltung für BSc WI-MB, 2. Semester.	Inhalte aus Physikalische Stoffkunde		
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
		schriftlich	45 min

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) Werkstoffeigenschaften/Werkstoffprüfung: Bemessung von Bauteilen, statische Festigkeit, Festigkeit unter schwingender Beanspruchung und bei hohen Temperaturen, Zähigkeit, Kerbwirkung, Spannungsformzahl, Ermüdung, zerstörungsfreie Werkstoffprüfung, Härteprüfung, technologische Prüfung, Metallographie, Oberflächenanalytik, Einflußgrößen auf Werkstoff- und Bauteileigenschaften, Korrosion, Verschleiß, Werkstoffauswahl.
Zusätzlich werden ausgewählte Themen in einer vorlesungsbegleitenden Pflichtübung behandelt.

Lehr- und Lernmaterialien zu 1) Foliensatz und Skript zum Download im Internet

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Materials Technology and Testing Werkstoffkunde und –prüfung	Berger	German	4	SS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Materials Technology II Werkstoffkunde und –prüfung	Berger	16.009.1	2V	4

Learning Outcomes, Acquired competence

The students get to know procedures of the materials testing and to interpret their results. Explicit learning of important basic knowledge

Auxiliary Studies

Module Level	Prerequisites		
Core Course, WI-MB, 2nd Semester	substance of Physical Properties of Materials		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
		written	45 min

Comments

Content/Syllabus

Course 1) characteristics and testing of materials: design of components, strength under static/dynamic load and regarding high temperatures, toughness, notch effect, stress concentration factor, fatigue, non-destructive testing, hardness testing, technological testing, metallography, surface analytic, effects on materials and components properties, corrosion, wear, selection of materials

References/Textbooks: Slides and Lecture notes can be downloaded as PDF

Physikalische Stoffkunde

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Physikalische Stoffkunde Physical Properties of Materials	Berger	deutsch	4	WS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Physikalische Stoffkunde Physical Properties of Materials	Berger	16.0051.1	2V	4

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Die Studierenden sollen in die Lage versetzt werden, die physikalischen Grundlagen der Werkstoffkunde zu verstehen und Unterschiede verschiedener Werkstoffe zu erkennen. Explizites Erlernen wichtiger Grundlagenkenntnisse.

Studienleistungen:

Verwendbarkeit des Moduls:	Vorausgesetzte Kenntnisse		
Pflichtveranstaltung für BSc WI-MB, 1. Semester.	Abiturwissen / Vergleichbares		
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
		schriftlich	45 min

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) Grundlagen der Werkstoff- und Bauteileigenschaften: Einführung, Werkstoffbeanspruchung, Werkstoffeigenschaften, Aufbau der Werkstoffe, metallkundliche Grundlagen, Verhalten der Metalle, Eisenwerkstoffe, Formgebung und Wärmebehandlung, Stahlsorten; Nichteisenmetalle, Kunststoffe, Anorganische, nichtmetallische Werkstoffe, Verbundwerkstoffe

Lehr- und Lernmaterialien zu 1) Foliensatz und Skript als PDF zum Download im Internet

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Physical Properties of Materials Physikalische Stoffkunde	Berger	German	4	WS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Physical Properties of Materials Physikalische Stoffkunde	Berger	16.0051.1	2V	4

Learning Outcomes, Acquired competence

The Students should be enabled to understand the physical bases of the materials technology and to recognize differences of different materials. Explicit learning of important basic knowledge.

Auxiliary Studies

Module Level	Prerequisites		
Core Course, BSc WI-MB, 1st Semester	diploma from german secondary school qualifying for university admission or matriculation / assimilable		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
		written	45 min

Comments

Content/Syllabus

Course 1) Fundamental properties of materials and structural parts: introduction, loading and properties of materials, structure of materials, basic metallurgy, behaviour of metals, iron base materials, forming and heat treatment, steels, nonferrous metals, plastics, anorganic, nonferrous materials, compound materials

References/Textbooks: Slides and Lecture notes can be downloaded as PDF

Einführung in die Elektrotechnik

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Einführung in die Elektrotechnik Introduction to Electrical Engineering	Schlaak	Deutsch	6	SS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Einführung in die Elektrotechnik Introduction to Electrical Engineering		18.026.1	3V+1Ü	6

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Elektrotechnische Größen und Einheiten nennen können, elektrische und magnetische Felder berechnen können, lineare Gleichstromkreise berechnen können, Einschaltvorgänge analysieren können, lineare Wechselstromkreise mit Zeigerdiagramm und komplexer Rechnung berechnen können, einfache Halbleiterschaltungen erläutern können, digitale Schaltungen analysieren können, Messung nicht elektrischer Größen verstehen können.

Studienleistungen:

Übung Einführung in die Elektrotechnik

Verwendbarkeit des Moduls:		Vorausgesetzte Kenntnisse	
Grundstudium MB, WI-MB, MaWi, LaB			
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
	18901	schriftlich	150

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) Elektrotechnische Größen und Einheiten, lineare Gleichstromkreise, Ohmsches Gesetz, Zählpfeile, Kirchhoff'sche Sätze, Superposition, elektrisches Feld, Kondensator, magnetisches Feld, Induktionsgesetz, Schaltvorgänge, lineare Wechselstromkreise, Zeigerdiagramm, komplexe Rechnung, Drehstrom, Transformator, Halbleiter, Elektronik, integrierte Schaltungen, netzgeführte Stromrichter, Digitaltechnik, Boolesche Algebra, Messen nichtelektrischer Größen, Sensorprinzipien.

Skript zur Vorlesung Einführung in die Elektrotechnik

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Introduction to Electrical Engineering Einführung in die Elektrotechnik	Schlaak	German	6	SS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Introduction to Electrical Engineering Einführung in die Elektrotechnik		18.026.1	3V+1Ü	6

Learning Outcomes, Acquired competence

to list electrical quantities and units, to calculate electrical and magnetical fields, to calculate linear DC circuits, to analyse tuning on operations, to calculate linear AC circuits using vector diagrams and complex arithmetic, to explain simple semiconductor- and integrated circuits, to analyse digital electronics, to discuss the measurement of non electrical properties.

Auxiliary Studies

Exercise to Introduction to Electrical Engineering

Module Level	Prerequisites		
Basic studies ME, WI-MB, MaWi, LAB			
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
	18901	written	150

Comments

Content/Syllabus

Electrical quantities and units, linear d.c. circuits, Ohm's law, Kirchhoff rules, superposition, electrical field, capacitor, magnetic field, induction, switching phenomena, linear a.c. circuits, vector diagram, complex arithmetic, three-phase a.c., transformer, semiconductors, electronics, integrated circuits, line-commutated rectifiers, digital electronics, Boolean algebra, measuring of non electric units, sensor principles.
Script for lecture introduction to electrical engineering

Technische Thermodynamik

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Technische Thermodynamik Technical Thermodynamics	Stephan	deutsch	6	WS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Technische Thermodynamik Technical Thermodynamics	Stephan	16.041/16.042	3V+1Ü	6

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Die/der Studierende kann: die Beziehungen zwischen thermischen und kalorischen Zustandsgrößen und Systemzuständen erläutern und anwenden; die verschiedenen Energieformen (z.B. Arbeit, Wärme, innere Energie, Enthalpie) unterscheiden und definieren; technische Systeme und Prozesse mittels Energiebilanzen und Zustandsgleichungen analysieren; Energieumwandlungsprozesse anhand von Entropiebilanzen und Exergiebetrauchtungen beurteilen; das thermische Verhalten von Gasen, Flüssigkeiten und Festkörpern sowie entsprechende Phasenwechselfvorgänge charakterisieren; dieses Wissen einsetzen zur Untersuchung und Beschreibung von Maschinen (Turbinen, Pumpen etc.) und Energieumwandlungsprozessen (Verbrennungsmotoren, Dampfkraftwerken, Kältemaschinen, Wärmepumpen).

Studienleistungen:

Gruppenübungen, Vorrechenübungen

Verwendbarkeit des Moduls:		Vorausgesetzte Kenntnisse	
Pflichtveranstaltung für BSc WI-MB, 3. Semester		Grundkenntnisse in Mathematik und Physik	
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
	18182	schriftlich	165 Minuten

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) Grundbegriffe der Thermodynamik; thermodynamisches Gleichgewicht und Temperatur; Energieformen (innere Energie, Wärme, Arbeit, Enthalpie); Zustandsgrößen und Zustandsgleichungen für Gase und inkompressible Medien; erster Hauptsatz der Thermodynamik und Energiebilanzen für technische Systeme; zweiter Hauptsatz der Thermodynamik und Entropiebilanzen für technische Systeme; Exergieanalysen; thermodynamisches Verhalten bei Phasenwechsel; rechts- und linksläufiger Carnotscher Kreisprozess; Wirkungsgrade und Leistungszahlen; Kreisprozesse für Gasturbinen, Verbrennungsmotoren, Dampfkraftwerke, Kältemaschinen und Wärmepumpen

Lehr- und Lernmaterialien zu 1) P. Stephan, K. Schaber, K. Stephan, F. Mayinger: Thermodynamik Bd. 1 Einstoffsysteme, Springer 2005;
Kurzschrift, Aufgabensammlung, Formelsammlung über Homepage

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Technical Thermodynamics Technische Thermodynamik	Stephan	German	6	WS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Technical Thermodynamics Technische Thermodynamik	Stephan	16.041/16.042	3V+1Ü	6

Learning Outcomes, Acquired competence

The student is able to: explain and apply the relationships between thermodynamic properties and the thermodynamic state of a system; distinguish between different types of energy (e.g. work, heat, internal energy, enthalpy) and define them; analyse technical systems and processes using energy balances and equations of state; assess energy conversion processes by means of an entropy balance or an exergy analysis; characterise the thermal behaviour of gases, liquids and solids and corresponding phase change processes: apply this knowledge to examine machines (turbines, pumps etc.) and processes for energy conversion (combustion engine, power plants, refrigerators, heat pumps).

Auxiliary Studies

exercises

Module Level	Prerequisites		
Core Course, BSc WI-MB, 3rd Semester	basic knowledge in mathematics and physics		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
	18182	written	165 Minuten

Comments

Content/Syllabus

Course 1) fundamental terms of thermodynamics; thermodynamic equilibrium and temperature; different forms of energy (internal energy, heat, work, enthalpy); properties and equations of state for gases and incompressible substances; first law of thermodynamics and energy balances for technical systems; second law of thermodynamics and entropy balances for technical systems; exergy analysis; thermodynamic behaviour during phase change; the carnot cycle for power generation or refrigeration; energy efficiency and coefficient of performance; cyclic processes for gas turbines, combustion engines, power plants, refrigerators and heat pumps

References/Textbooks: P. Stephan, K. Schaber, K. Stephan, F. Mayinger: Thermodynamik Bd. 1 Einstoffsysteme, Springer 2005; Kurzschrift, Aufgabensammlung, Formelsammlung über Homepage

Maschinenelemente und Mechatronik I

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Maschinenelemente und Mechatronik I Machine Elements and Mechatronics I	Birkhofer/Nordmann	deutsch	8	WS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Maschinenelemente und Mechatronik I Machine Elements and Mechatronics I	Birkhofer/Nordmann		4V + 4Ü	8

Qualifikationsziele und Kompetenzen: Studienleistungen:

Verwendbarkeit des Moduls:	Vorausgesetzte Kenntnisse		
Pflichtveranstaltung für BSc WI-MB, 3. Semester.			
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
		schriftlich	120

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu **Lehrveranstaltung 1)** mechatronische Systeme und Komponenten; Modellbildung; statisches und dynamisches Verhalten; Simulation und Simulationswerkzeuge; Aktoren; Sensoren; Regler und Steuerungen; Synthese mechatronischer Systeme

Lehr- und Lernmaterialien zu 1)

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Machine Elements and Mechatronics I Maschinenelemente und Mechatronik I	Birkhofer/Nordmann	German	8	WS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Machine Elements and Mechatronics I Maschinenelemente und Mechatronik I	Birkhofer/Nordmann		4V + 4Ü	8

Learning Outcomes, Acquired competence			
Auxiliary Studies			
Module Level	Prerequisites		
Core Course, BSc WI-MB, 3rd Semester			
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
		written	120

Comments

Content/Syllabus

Course 1) mechatronic systems and components; modelling; static and dynamic behaviour; simulation and corresponding tools; actuators; sensors; open and closed loop control; synthesis of mechatronic systems

References/Textbooks:

Maschinenelemente und Mechatronik II

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Maschinenelemente und Mechatronik II Machine Elements and Mechatronics II	Birkhofer/Nordmann	deutsch	8	SS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Maschinenelemente und Mechatronik II Machine Elements and Mechatronics II	Birkhofer/Nordmann		4V + 4Ü	8

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Studienleistungen:

Verwendbarkeit des Moduls:

Pflichtveranstaltung für BSc WI-MB, 4. Semester.

Vorausgesetzte Kenntnisse

Prüfungscode

Prüfercode

Form der Prüfung

Dauer der Prüfung

schriftlich

140

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu **Lehrveranstaltung 1)** funktions- und fertigungsgerechtes Gestalten; Festigkeitslehre; Bauteilkopplungen und ihre Eigenschaften; Verbindungen; Federungen und Dämpfer; Kupplungen; Lagerungen; Getriebe

Lehr- und Lernmaterialien zu 1)

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Machine Elements and Mechatronics II Maschinenelemente und Mechatronik II	Birkhofer/Nordmann	German	8	SS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Machine Elements and Mechatronics II Maschinenelemente und Mechatronik II	Birkhofer/Nordmann		4V + 4Ü	8

Learning Outcomes, Acquired competence			
Auxiliary Studies			
Module Level	Prerequisites		
Core Course, BSc WI-MB, 4th Semester			
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
		written	140

Comments

Content/Syllabus

Course 1) design for function and manufacturing; calculation of strength and stresses; coupling of parts and their characteristics; connections; springs and dampers; couplings and clutches; bearings; gears

References/Textbooks:

Einführung in das rechnergestützte Konstruieren (CAD)

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Einführung in das rechnerunterstützte Konstruieren (CAD) Introduction to computer based design (CAD)	Bierwerth/Anderl	deutsch	4	SS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Einführung in das rechnerunterstützte Konstruieren (CAD) Introduction to computer based design (CAD)	Bierwerth/Anderl		1V + 3Ü	4

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Während der Lehrveranstaltung und innerhalb der zugehörigen Übungen werden den teilnehmenden Studierenden grundlegende Kenntnisse im Umgang mit parametrischen 3D-CAD Systemen und PDM-Systemen vermittelt. Der Schwerpunkt wird dabei auf das Modellieren von Einzelteilen, das Erzeugen komplexer Baugruppen, das Ableiten von Einzel- und Baugruppenzeichnungen, sowie der Verwaltung der Daten über ein PDM-System gelegt. Während der einzelnen Übungen und Prüfungsabschnitten wird durch das Lösen komplexer Aufgaben die Teamarbeit gezielt gefördert.

Studienleistungen:

Verwendbarkeit des Moduls:	Vorausgesetzte Kenntnisse		
Einführung in das rechnerunterstützte Konstruieren (CAD)			
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
		schriftlich	3 Prüfungsabschnitte verteilt über das Semester

Erläuterungen

Diese Vorlesung vermittelt den Studenten grundlegende Kenntnisse im Umgang mit parametrischen 3D-CAD-Systemen.

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) 3D-CAD-Systeme, CAD-Prozessketten, Produktlebenszyklen, praktisches Training an einem 3D-CAD-System

Lehr- und Lernmaterialien zu 1) Skriptum käuflich erwerbbar, Vorlesungsfolien, Tutorial und Übungen im Netz abrufbar

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Introduction to computer based design (CAD) Einführung in das rechnerunterstützte Konstruieren (CAD)	Bierwerth/Anderl	German	4	SS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Introduction to computer based design (CAD) Einführung in das rechnerunterstützte Konstruieren (CAD)	Bierwerth/Anderl		1V + 3Ü	4

Learning Outcomes, Acquired competence

This lecture course deals with the basics of three dimensional design on CAD-Workstations and how this fits in with the development of solutions to design problems. Within the course, three dimensional geometrical description of parts, the implementation design intentions, the definition of product structures and the use of standard or catalogue parts as well as product data management systems are taught.

Auxiliary Studies

Module Level	Prerequisites
Core Course, 4th Semester	

Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
		written	3 Prüfungsabschnitte verteilt über das Semester

Comments

This course is designed as an introductory to modelling techniques with 3D-CAD-Systems

Content/Syllabus

Course 1) 3D-CAD systems, product data management, product life cycle, practical training on a 3D-CAD system

References/Textbooks: Skript for sale. Exercises and theory are available through the website

Technische Strömungslehre für Mechatronik

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Technische Strömungslehre für Mechatronik Fluid Mechanics for Mechatronics	Stoffel	deutsch	4	k. A./WS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Technische Strömungslehre für Mechatronik Fluid Mechanics for Mechatronics	Stoffel		2V + 1Ü	4

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Studierende erlangen Kenntnisse über elementare strömungstechnische Zusammenhänge und zugehörige Berechnungsmöglichkeiten. Sie können erkennen, welche 1-dimensionalen Berechnungsgleichungen für einfache strömungstechnische Fragestellungen und Anwendungen jeweils eingesetzt werden können und sind in der Lage, entsprechende Berechnungen durchzuführen. Sie kennen zahlreiche Lösungsbeispiele, auf die sie zurückgreifen können.

Studienleistungen:

Übungen zur Vorlesung in jeder 2. Woche, Teilnahme freiwillig

Verwendbarkeit des Moduls:		Vorausgesetzte Kenntnisse	
Pflichtveranstaltung für BSc WI-MB, 5. Semester.		keine	
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
		schriftlich	90 min

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) Fluideigenschaften, Hydrostatik, Volumenkräfte, Druckkräfte auf Wände, Bernoulli-Gleichung in ruhenden und rotierenden Systemen, Impulssatz, Strömung an Tragflügeln und Gittern, Strömung viskoser Fluide in Spalten und Rohren, Grenzschichten

Lehr- und Lernmaterialien zu 1) Kopien der in der Vorlesung gezeigten Folien (erhältlich im Sekretariat)

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Fluid Mechanics for Mechatronics Technische Strömungslehre für Mechatronik	Stoffel	German	4	k. A.

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Fluid Mechanics for Mechatronics Technische Strömungslehre für Mechatronik	Stoffel		2V + 1Ü	4

Learning Outcomes, Acquired competence

Students acquire knowledge of elementary fluid mechanic correlations and corresponding calculation possibilities. They will be able to discern which 1-dimensional equations are suited for simple fluid dynamic problems and applications and to carry out respective calculations. They know numerous examples of solutions upon which they can fall back.

Auxiliary Studies

exercises every 2nd week, attendance optional

Module Level	Prerequisites
Core Course, BSc WI-MB, 5th Semester	none

Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
		written	90 min

Comments

Content/Syllabus

Course 1) Fluid properties, hydrostatic laws, volume forces, pressure forces on walls, Bernoulli-equation in stationary and rotating systems, conservation law of momentum, airfoil and cascade flows, flow of viscous fluids in gaps and pipes, boundary layers

References/Textbooks: copies of the sheets shown in the course (available from the secretariat)

Product Design Project

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Product Design Project Product Design Project	Birkhofer/Nordmann	deutsch	4	SS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Product Design Project Product Design Project	Birkhofer/Nordmann		2Ü	4

Qualifikationsziele und Kompetenzen: Studienleistungen:

Verwendbarkeit des Moduls:	Vorausgesetzte Kenntnisse		
Pflichtveranstaltung für BSc WI-MB, 6. Semester.			
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
		mündlich und schriftlich	Projekt

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu **Lehrveranstaltung 1)** Entwurf eines mechatronischen System; Anforderungsliste; Variantenbildung; dynamische Analyse; Verhaltensmodellierung; konstruktive Optimierung; Konstruktion des Gesamtsystems; 3D Modellierung; Zeichnungsableitung mit Stückliste; systematische Bewertung
Lehr- und Lernmaterialien zu 1)

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Product Design Project Product Design Project	Birkhofer/Nordmann	German	4	SS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Product Design Project Product Design Project	Birkhofer/Nordmann		2Ü	4

Learning Outcomes, Acquired competence			
Auxiliary Studies			
Module Level	Prerequisites		
Core Course, BSc WI-MB, 6th Semester			
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
		oral and written	Projekt

Comments

Content/Syllabus

Course 1) design of a mechatronic system; requirement list; formation of variants; dynamic analysis; system modelling and behaviour simulation; design optimisation; design of the entire system; 3-D modelling; derivation of technical drawings with parts list; systematical evaluation

References/Textbooks:

B. MASTERSTUDIENGANG WIRTSCHAFTSINGENIEURWESEN

1.1 Pflichtbereich

Numerische Berechnungsverfahren

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Numerische Berechnungsverfahren Numerical Methods	Schäfer	deutsch	4	SS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Numerische Berechnungsverfahren Numerical Methods	Schäfer		2V + 1Ü	4

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Verständnis der theoretischen Grundlagen, Funktionsweisen und Eigenschaften grundlegender numerischer Berechnungsverfahren zur Simulation kontinuumsmechanischer Probleme.

Studienleistungen:

freiwillige Übungen

Verwendbarkeit des Moduls:	Vorausgesetzte Kenntnisse		
Pflichtveranstaltung für MSc WI-MB	Numerische Mathematik		
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
		schriftlich	3 Stunden

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) Grundlagen der kontinuumsmechanischen Modellierung, einfache Feldprobleme, Finite-Volumen-Verfahren, Approximation von Oberflächen- und Volumenintegralen, Diskretisierung von konvektiven und diffusiven Flüssen, Galerkin-Verfahren, Finite-Element-Verfahren, Einfache Elemente und Formfunktionen, Zeitdiskretisierung, explizite und implizite Verfahren, Eigenschaften numerischer Lösungsverfahren, Stabilität, Konsistenz, Konvergenz, Konservativität, Fehlerabschätzung.

Lehr- und Lernmaterialien zu 1) Vorlesungs- und Übungsskript (erhältlich im FNB-Sekretariat); Schäfer, Numerik im Maschinenbau, Springer, 1999; Schäfer, Numerical Methods in Engineering, Springer, 2006

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Numerical Methods Numerische Berechnungsverfahren	Schäfer	German	4	SS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Numerical Methods Numerische Berechnungsverfahren	Schäfer		2V + 1Ü	4

Learning Outcomes, Acquired competence

Understanding of theoretical background, functionality, and properties of basic numerical methods for simulation of continuum mechanical problems.

Auxiliary Studies

voluntary exercises

Module Level	Prerequisites		
Core Course; MSc WI-MB	Numerical Mathematics		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
		written	3 Stunden

Comments

Content/Syllabus

Course 1) Basics of continuum mechanical modelling, simple field problems, finite-volume method, approximation of surface and volume integrals, discretisation of convective and diffusive fluxes, Galerkin method, finite-element method, simple elements and simple functions, time discretisation, explicit and implicit methods, properties of numerical solution methods, stability, consistency, convergence, boundedness, conservativity, numerical errors, error control.

References/Textbooks: lecture and exercise script (available in FNB secretary); Schäfer, Numerik im Maschinenbau, Springer, 1999; Schäfer, Numerical Methods in Engineering, Springer, 2006

Maschinendynamik

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Maschinendynamik Structural Dynamics	Wölfel	deutsch	6	WS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Maschinendynamik Structural Dynamics	Wölfel	16.221.1	3V + 3Ü	6

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Studierende erlernen mechanische Zusammenhänge und mathematische Methoden, um dynamische Vorgänge verstehen und Aufgaben selbständig lösen zu können. Es werden methodische Herangehensweisen an komplexe dynamische Problemstellungen und das geschickte Einsetzen vorhandener Informationen und Daten vermittelt. In diesem Zusammenhang erlernen die Studierenden weiterhin strukturiertes Arbeiten unter Zeitdruck und selbständiges Entscheiden für den geeigneten Lösungsweg.

Studienleistungen:

Übungen (freiwillig) und Tests (freiwillig)

Verwendbarkeit des Moduls:		Vorausgesetzte Kenntnisse	
Pflichtveranstaltung für BSc/MSc WI-MB		Vorlesungen: Technische Mechanik Mathematik	
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
		schriftlich	240 min

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) Lineare Schwingungen diskreter Systeme: Modellabbildung, Elemente von Schwingern; Aufstellen der Bewegungsgleichungen; freie Schwingungen; Beschreibung der Erregung; erzwungene Schwingungen, Behandlung im Zeit- und Frequenzbereich; Maßnahmen zur Verminderung ungewünschter Schwingungen; Biegeschwingungen rotierender Wellen. Phänomene nichtlinearer Schwingungen.

Lehr- und Lernmaterialien zu 1) Skript Maschinendynamik

(Bezugsmöglichkeit über das Sekretariat des FMD, Raum L1|01 549)

Buch:

Gasch, Knothe: Strukturdynamik, Bd. 1, Springer

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Structural Dynamics Maschinendynamik	Wölfel	German	6	WS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Structural Dynamics Maschinendynamik	Wölfel	16.221.1	3V + 3Ü	6

Learning Outcomes, Acquired competence

Students learn about mechanical concepts and mathematical methods in order to understand dynamic processes and solve exercises independently. Methodological approaches to extensive dynamic problems are taught as well as the intelligent use of given information and data. In this context, students also learn to work in a structured fashion under time pressure and to make independent decisions about the most suitable method required for the solution.

Auxiliary Studies

voluntary exercises and voluntary tests

Module Level	Prerequisites		
Core Course, BSc/MSc WI-MB	lectures: Technical Mechanics Mathematics		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
		written	240 min

Comments

Content/Syllabus

Course 1) Linear vibrations of discrete systems with one and more degrees of freedom: model specification, elements of vibration and systems; formulating equations of motion; free vibrations; description of excitation; forced vibrations, solutions in time and frequency domains; measures for reducing undesired vibrations; rotor dynamics. Phenomena of nonlinear vibrations.

References/Textbooks: course notes Structural Dynamics

(in German; place of purchase:

FMD secretary, room L1|01 549)

book:

Paz, Leigh: Structural Dynamics,

Kluwer Academic Publishers

Grundlagen der Regelungstechnik

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Grundlagen der Regelungstechnik Control Engineering	Klingauf	deutsch	6	SS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Grundlagen der Regelungstechnik Control Engineering	Klingauf	16.124.1	3V + 3Ü	6

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Die Absolventen sind in der Lage: lineare Eingrößensysteme zu modellieren, zu analysieren und das Systemverhalten zu charakterisieren; einfache Regelkreise mit Standardmethoden hinsichtlich der Kriterien Stabilität und Performance auszulegen; weiterführende Methoden (nichtlineare Regelung, Mehrgrößensysteme) einzuordnen; zeitkontinuierliche Regler ins Diskrete zu transformieren und die auftretenden Effekte (z.B. Aliasing) zu verstehen.

Studienleistungen:

Es wird wöchentlich eine Hörsaalübung im Anschluss an die Vorlesung angeboten (Ü1). Darüber hinaus finden wöchentlich Übungen in Tutorengruppen statt (Ü2, Anmeldung notwendig). Angebot eines freiwilligen Tests im Semester zur Vorbereitung auf die DHP (Anmeldung erforderlich).

Verwendbarkeit des Moduls:		Vorausgesetzte Kenntnisse	
Pflichtveranstaltung für BSc/MSc WI-MB		Vorkenntnisse in Mathematik (u.a. Aufstellen und Lösen von Differentialgleichungen), Technische Mechanik	
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
		schriftlich	2h 30 min

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) Systembeschreibung und -analyse im Zeitbereich und Frequenzbereich; Übertragungsglieder, Synthese und Analyse von geschlossenen Regelkreisen; digitale Regelung, Mehrgrößenregelung.

Lehr- und Lernmaterialien zu 1) Skript zur Vorlesung online zum Download. Matlab (Studentenlizenz verfügbar) sehr hilfreich. Literatur: Unbehauen: Regelungstechnik I.

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Control Engineering Grundlagen der Regelungstechnik	Klingauf	German	6	SS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Control Engineering Grundlagen der Regelungstechnik	Klingauf	16.124.1	3V + 3Ü	6

Learning Outcomes, Acquired competence

Students will be able to: model, analyze and characterize linear SISO systems; design simple control laws using standard methods observing stability and optimizing performance; be aware of the need of advanced methods for nonlinear and MIMO systems; transform continuous time control laws into the discrete time domain and understand critical effects (e.g. aliasing).

Auxiliary Studies

Weekly lecture room exercise following lecture; weekly exercise in tutorial groups (requires registration); test is offered for exam preparation (registraton required).

Module Level	Prerequisites		
Core Course, BSc/MSc WI-MB	Skills in Mathematics and Mechanics required		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
		written	2h 30 min

Comments

Content/Syllabus

Course 1) Modeling and analysis of linear dynamic systems in time and frequency domain; transfer functions, synthesis and analysis of closed loop control systems; digital control; state space methods.

References/Textbooks: Course notes online available. Matlab license recommended. Textbook: Franklin, Powell: Feedback Control of Dynamic Systems.

Wärme- und Stoffübertragung

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Wärme- und Stoffübertragung Heat and Mass Transfer	Stephan	deutsch	4	WS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Wärme- und Stoffübertragung Heat and Mass Transfer	Stephan	16.136	2V + 2Ü	4

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Die/der Studierende kann: stationäre und instationäre Wärmeleitvorgänge analysieren und die entsprechenden Differentialgleichungen aufstellen; solche Differentialgleichungen für einfache Geometrien und Randbedingungen lösen; Differentialgleichungen für konvektive Wärmetransportvorgänge aufstellen und den Lösungsweg skizzieren; Wärmeübergangskoeffizienten mit Hilfe von Nusselt-Beziehungen berechnen; Wärmeübertrager auslegen; Wärmestrahlungsvorgänge beschreiben; die Analogien zwischen Wärme- und Stofftransport zur Berechnung von Stofftransportvorgängen nutzen.

Studienleistungen:

Gruppenübungen, Vorrechenübungen

Verwendbarkeit des Moduls:	Vorausgesetzte Kenntnisse		
Pflichtveranstaltung für MSc WI-MB; Alternative zu dieser Vorlesung: "Werkstoff- und Bauteilfestigkeit", Prof. Berger	Grundlagen der Thermodynamik		
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
	18182	schriftlich	150 Minuten

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) Stationäre und instationäre, ein- und mehrdimensionale Wärmeleitung; konvektiver Wärmetransport: Bilanzgleichungen für Masse, Impuls und Energie, Nusselt-Beziehungen; Verdampfung und Kondensation; Berechnungsgrundlagen für Wärmeübertrager; Wärmetransport und Wärmeaustausch durch Strahlung; Stofftransport und Analogien zum Wärmetransport.

Lehr- und Lernmaterialien zu 1) Baehr, Stephan: Wärme- und Stoffübertragung, Springer, 2004; Kurzschrift, Formelsammlung und Aufgabensammlung über Homepage

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Heat and Mass Transfer Wärme- und Stoffübertragung	Stephan	German	4	WS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Heat and Mass Transfer Wärme- und Stoffübertragung	Stephan	16.136	2V + 2Ü	4

Learning Outcomes, Acquired competence

The student is able to: analyse stationary and transient heat conduction problems and derive the describing differential equations; solve such equations for simple geometries and boundary conditions; derive differential equations for convective heat transport problems and outline the path of their solution; calculate heat transfer coefficients from Nusselt equations; analyse and calculate heat flow in heat exchangers; describe heat radiation problems; use the analogy between heat and mass transport for mass transport calculations.

Auxiliary Studies

exercises

Module Level	Prerequisites		
Core Course, MSc WI-MB; alternative: "Werkstoff- und Bauteilfestigkeit", Prof. Berger	fundamentals of Thermodynamics		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
	18182	written	150 Minuten

Comments

Content/Syllabus

Course 1) steady and unsteady, one- and multi dimensional heat conduction; convective heat transport: balance equations for mass, momentum and energy, Nusselt equations; evaporation and condensation; calculation basics for heat exchanger; heat transport and heat exchange by radiation; mass transfer and analogies to heat transfer.

References/Textbooks: Baehr, Stephan: Wärme- und Stoffübertragung, Springer, 2004; Kurzschrift, Formelsammlung und Aufgabensammlung über Homepage

1.2 *Wahlpflichtbereich A*

Werkzeugmaschinen und Industrieroboter I

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Werkzeugmaschinen und Industrieroboter I Machinetools and Industrial Robots I	Abele	deutsch	8	WS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Werkzeugmaschinen und Industrieroboter I Machinetools and Industrialrobots I	Abele		V	8

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Der Studierende lernt die wichtigsten Elemente einer Werkzeugmaschine und eines Industrieroboters kennen. Er kann Fertigungssysteme konzipieren und sie bezüglich Kosten-/Nutzenkriterien werten.

Studienleistungen:

Verwendbarkeit des Moduls:	Vorausgesetzte Kenntnisse		
Wahlpflichtbereich A, MSc WI-MB			
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
		mündlich	20 min

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) Zerspanungstheorie, Zerspanungspraxis, Auslegung von Werkzeugmaschinen, Werkzeugmaschinenbaugruppen (Gestelle, Führungen, Lager, Antriebe, Steuerungen), CAD-CAM Prozesskette, E-Manufacturing, Wirtschaftlichkeitsaspekte

Lehr- und Lernmaterialien zu 1)

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Machinetools and Industrial Robots I Werkzeugmaschinen und Industrieroboter I	Abele	German	8	WS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Machinetools and Industrialrobots I Werkzeugmaschinen und Industrieroboter I	Abele		V	8

Learning Outcomes, Acquired competence			
Auxiliary Studies			
Module Level	Prerequisites		
Core Elective Area A			
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
		oral	20 min

Comments

Content/Syllabus

Course 1) Cutting theory, practice of cutting, design of machine tools, components of machine tools, CAD-CAM, E-manufacturing, economy

References/Textbooks:

Werkstofftechnologie und -anwendung

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Werkstofftechnologie und –anwendung I Materials technology and Application I	Berger	deutsch	6	SS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Werkstofftechnologie und –anwendung I Materials and Application I	Berger	16.209.1	V	6

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Erlernen des Anwendens und Einsetzens werkstofftechnischer Kenntnisse unter den Gesichtspunkten Komplexbeanspruchung, Wirtschaftlichkeit und Konkurrenz von Werkstoffen. Dabei findet eine Implementierung des Wissens aus den Grundlagenvorlesungen statt.

Studienleistungen:

Verwendbarkeit des Moduls:	Vorausgesetzte Kenntnisse		
Wahlpflichtbereich A, MSc WI-MB	Inhalte aus den Grundlagenvorlesungen		
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
		schriftlich	60 min

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) Entwicklung vom Pflichtenheft zum Werkstoff
Konkurrenz der Werkstoffe bei der Entscheidungsfindung
Betrachtet werden vor allem die Auswirkung von Komplexbeanspruchungen
und wirtschaftlichen Gesichtspunkte beim Einsatz von/auf:
Schweißen, Schrauben
Oberflächentechnik
Aluminium
Kunststoffen
Hochtemperaturfesten Werkstoffen
Ermüdungsverhalten Randschichtverfestigter Bauteile

Lehr- und Lernmaterialien zu 1) Foliensatz zum Download im Internet

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Materials technology and Application I Werkstofftechnologie und –anwendung I	Berger	German	6	SS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Materials and Application I Werkstofftechnologie und –anwendung I	Berger	16.209.1	V	6

Learning Outcomes, Acquired competence

Learning of application and use of material knowledge under the aspects of complex load, efficiency and competition of materials. The fundamental knowledge becomes tacit.

Auxiliary Studies

Module Level	Prerequisites		
Core Elective Area A, MSc WI-MB	substance of basic lectures		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
		written	60 min

Comments

Content/Syllabus

Course 1) Development from requirement specification to material selection with competition of materials. The point on complex load and efficiency at application as bolted or welded joints, surface technology, light metal, plastic materials and materials for heat treatment.

References/Textbooks: Slides can be downloaded as PDF

Produktentwicklung I

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Produktentwicklung I Product development I	Birkhofer	deutsch	4	WS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Produktentwicklung I Product development I	Birkhofer	16.191.1	V	4
2) Übungen zur Produktentwicklung I Product development I, exercises	Birkhofer, Kloberdanz	16.191.2	Ü	0

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Sie können die Produktentwicklung in einem Unternehmen einordnen und die Zusammenhänge mit dem Markterfolg erklären. Sie können die Notwendigkeit einer Produktneu- oder -weiterentwicklung abhängig vom Lebenszyklus eines Produktes einschätzen.

Sie können eine Produktentwicklung so in Arbeitsschritte und Phasen strukturieren und den Entwicklungsprozess planen, um mit erhöhter Sicherheit in einem effizienten Entwicklungsprozess ein optimales Ergebnis zu erhalten.

Sie können grundlegende und wichtige Produktmodelle und Methoden zur Unterstützung der Aufgabenklärung, der Konzeptentwicklung und des Entwerfens maschinenbaulicher Produkte benennen, ihre Bedeutung, Wirkungsweise und Anwendung beschreiben und bei der Anwendung der Entwicklungsmethoden effizient mitarbeiten. Sie können Stärken und Grenzen der Entwicklungsmethoden sowie die erreichbaren Ergebnisse einschätzen und sie sind soweit trainiert, dass sie die Methoden zur Lösung einfacher Aufgabenstellungen passend auswählen und selbstständig anwenden können.

Studienleistungen:

Verwendbarkeit des Moduls:		Vorausgesetzte Kenntnisse	
Wahlpflichtbereich A, MSc WI-MB			
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
		mündlich mit schriftlichem Bestandteil	60 min

Erläuterungen

Das Modul besteht aus Vorlesungen und freiwilligen Übungen. Zusätzlich zu dem in der Vorlesung vermittelten grundlegenden Wissen und Verständnis über die Modelle, Vorgehensweisen, Abhängigkeiten und Zusammenhänge bei der Produktenwicklung, werden in den Übungen durch angeleitete

eigenständige Methodenanwendungen erste Handlungskompetenzen vermittelt. Dies ist für ein nachhaltiges Verständnis und als Voraussetzung für eine spätere Nutzung besonders wichtig.

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) Grundlagen zur Produktentwicklung und zum Produktentwicklungsprozess, Strukturierung des Entwicklungsprozesses in Aufgabenklärungs-, Konzeptentwicklungs-, Entwurfs- und Ausarbeitungsprozess. Aufgabenklärung mit Hilfe von Checklisten, Prozessmodell und Anforderungsliste, Konzeptentwicklung basierend auf einer funktionalen Strukturierung, methodischen Lösungssuche, systematischer Aufbau und Reduktion eines Lösungsfeldes mit Hilfe von Morphologie und Auswahlmethoden, gezielte Konkretisierung und analytische Bewertung von Lösungsalternativen, methodisches Entwerfen basierend auf Gestaltungsregeln und -prinzipien.

Lehr- und Lernmaterialien zu 1) Skriptum zur Vorlesung, (im Zeichenbüro des Fachgebiets erhältlich)

zu Lehrveranstaltung 2) Vertiefung der Vorlesungsinhalte hinsichtlich der Anwendungsaspekte von Entwicklungsmethoden anhand eines mechatronischen Beispielprodukts: Anforderungsliste, Modell technischer Systeme, Funktionsstruktur, systematische Lösungsentwicklung, Kreativitätstechniken, Morphologischer Kasten, Auswahl- und Bewertungsmethoden, Gestaltungsgrundregeln: eindeutig und einfach.

Lehr und Lernmaterialien zu 2) Skriptum zur Übung (im Zeichenbüro des Fachgebiets erhältlich)

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Product development I Produktentwicklung I	Birkhofer	German	4	WS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Product development I Produktentwicklung I	Birkhofer	16.191.1	V	4
2) Product development I, exercises Übungen zur Produktentwicklung I	Birkhofer, Kloberdanz	16.191.2	Ü	0

Learning Outcomes, Acquired competence

You are able to set the process of product development into relationship to other parts of a company and the necessities of market success. You are able to estimate the need for new development of products according to live cycle of the product.

You are able to structure the product development process in total and plan the process to achieve a optimal result efficiently and with low risk.

You can list basic product models and development method supporting task clarification, development of principle design and embodiment design and explain their importance, effects and use. Your are able take part in team using these methods. You also are conscious about strength and limitations of the product development methods and can estimate possible results. You are trained to chose an appropriate method and use the learned methods for solving simple problems on your own.

Auxiliary Studies

Module Level	Prerequisites		
Core Elective Area A			
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
		oral including written parts	60 min

Comments

The module consists of lectures and voluntary exercises. By the lectures you will acquire theoretical knowledge and understanding of models, procedures and interdependencies of product development. Additionally, in the exercises you will gain first competencies for action by using the design methods on your own with the support of trainers. Long term experiences show that this is important for a deeper and lasting understanding and a prerequisite for later applications.

Content/Syllabus

Course 1) Product development and -process, basics and theory; structuring the development process in task clarification, principle design, embodiment design and detailed design; Task clarification using checklists, process models and requirement lists; principle design based on a functional structure and systematic solution finding; systematic development of a complete area of solutions and reducing it by methodical selection; analytic evaluation of alternatives after putting in concrete terms according to selected features; methodological embodiment design based on design rules and design principles.

References/Textbooks: manuscript (can be purchased at the department's office)

Course 2) Deepening and detailing the theoretical knowledge of design methods due to aspects of application: Requirements list, process models, functional structure, systematic solution development, creativity techniques, morphological scheme, methods of selection and evaluation, design rules "clear" and "simple".

References/Textbooks: manuscript (can be purchased at the department's office)

Produktentwicklung II

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Produktentwicklung II Product development II	Birkhofer	deutsch	4	SS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Produktentwicklung II Product development II	Birkhofer	16.145.1	V	4
2) Übungen zur Produktentwicklung II Product development II, exercises	Birkhofer, Kloberdanz	16.145.2	Ü	0

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Sie können spezielle Zielsetzungen der Produktenwicklung, die in der Praxis häufig auftreten, benennen und ihre Bedeutung für den Produktentwicklungsprozess beschreiben. Im Einzelnen können die Grundlagen und Besonderheiten der Entwicklung kosten-, sicherheits-, umwelt- und variantengerechter Produkte und die grundsätzlich kundenorientierte Ausrichtung des Entwicklungsprozesses anschaulich und anhand von Beispielen beschrieben und die grundlegenden Zusammenhänge erklärt werden.

Sie können den Zielsetzungen entsprechende Entwicklungsmethoden zur Entwicklung maschinenbaulicher Produkte benennen, begründet auswählen und bei der Anwendung von Methoden effizient mitarbeiten. Sie können Stärken und Grenzen der Entwicklungsmethoden sowie die erreichbaren Ergebnisse einschätzen und sie sind soweit trainiert, dass sie die Methoden zur Lösung einfacher Aufgabenstellung passend auswählen und selbstständig anwenden können.

Studienleistungen:

Verwendbarkeit des Moduls:		Vorausgesetzte Kenntnisse	
Wahlpflichtbereich A, MSc WI-MB			
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
		mündlich mit schriftlichem Bestandteil	60 min

Erläuterungen

Das Modul besteht aus Vorlesungen und freiwilligen Übungen. Zusätzlich zu dem in der Vorlesung vermittelten grundlegenden Wissen und Verständnis über die Modelle, Vorgehensweisen, Abhängigkeiten und Zusammenhänge bei der Produktenwicklung werden in den Übungen durch angeleitete eigenständige Methodenanwendungen erste Handlungskompetenzen vermittelt. Dies ist für ein nachhaltiges Verständnis und als Voraussetzung für eine spätere Nutzung besonders wichtig.

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) Gestaltung des Entwicklungsprozesses in der Praxis als Optimierung unter widersprechenden Zielvorstellungen: Grundlagen des Produktkostenmanagements, Entwicklung kostengerechter Produkte durch reine Herstellkostensenkung, Anpassung an die Kundenbedürfnisse entsprechend dem wertanalytischen Grundgedanken und durch zielkostenorientierte Neuentwicklungen.

Entwicklung umweltgerechter Produkte unterstützt durch Ökobilanzierungsverfahren.

Auswirkungen und Beherrschung der Komplexität variantenreicher Produkte durch Entwicklung variantengerechter Produkte und -strukturen.

Grundlagen und Prinzipien der Sicherheitstechnik und Entwicklung sicherheitsgerechter Produkte mit Hilfe von Methoden zur gezielten Fehler- und Schwachstellenanalyse. Kundenorientierte Ausrichtung und Steuerung des Entwicklungsprozesses nach dem Prinzip des Simultaneous Engineering und durch gezielte Definition von Entwicklungsschwerpunkten und passenden -strategien.

Lehr- und Lernmaterialien zu 1) Skriptum zur Vorlesung, (im Zeichenbüro des Fachgebiets erhältlich)

zu Lehrveranstaltung 2) Vertiefung der Vorlesungsinhalte hinsichtlich der Anwendungsaspekte von Entwicklungsmethoden anhand eines mechatronischen Beispielprodukts: Break-Even-Analyse, Funktionskostenmatrix, Targetcosting, Ecoindicator99, Gestaltungsgrundregel "sicher", Failure Mode and Effects Analysis, Quality Function Deployment, Wachstumsgesetze zur Baureihenentwicklung

Lehr und Lernmaterialien zu 2) Skriptum zur Übung (im Zeichenbüro des Fachgebiets erhältlich)

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Product development II Produktentwicklung II	Birkhofer	German	4	SS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Product development II Produktentwicklung II	Birkhofer	16.145.1	V	4
2) Product development II, exercises Übungen zur Produktentwicklung II	Birkhofer, Kloberdanz	16.145.2	Ü	0

Learning Outcomes, Acquired competence

You are able to list particular over all objectives of product development, which occur very often in industrial environment. You can address the relationship in-between these objectives and their importance according to the development process. In detail you can line out basics and peculiarity of design to cost, design to environment, to variants and of developing save products. Also you can explain how to get the whole development process customer orientated.

You can list and chose appropriate design methods suitable for the development of products in the area of mechanical engineering and you are able to join a team efficiently applying them. Also you are aware of strength and limitations of the mentioned design methods and you can estimate the reachable results. Having done the exercises you are trained to apply the learned methods for simple design tasks on your own.

Auxiliary Studies

Module Level	Prerequisites		
Core Elective Area A			
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
		oral including written parts	60 min

Comments

The module consists of lectures and voluntary exercises. By the lectures you will acquire theoretical knowledge and understanding of models, procedures and interdependencies of product development. Additionally, in the exercises you will gain first competencies for action by using the design methods on your own with the support of trainers. Long term experiences show that this is important for a deeper and lasting understanding and a prerequisite for later applications.

Content/Syllabus

Course 1) Shaping the development process under real conditions and contradictory objectives:

Basics of product cost management, design to cost by cost cutting, by value design and target costing; design to environment; complexity effects and treatment by structuring of high variant products; basics and principles of design save products by analysis of weak spots and failures; steering the development process customer orientated by simultaneous engineering and definition of design spots and design strategies.

References/Textbooks: manuscript (can be purchased at the department's office)

Course 2) Deepening and detailing the theoretical knowledge of design methods due to aspects of application: Break-Even-Analysis, Functions-cost-matrix, target costing, Ecoindicator99, basic design rule "save", Failure Mode and Effects Analysis, Quality Function Deployment, development of size ranges

References/Textbooks: manuscript (can be purchased at the department's office)

Druckmaschinen und –systeme I

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Druckmaschinen und –systeme I Print Machines and Printing Systems I	Dörsam	deutsch	8	SS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Druckmaschinen und –Systeme I Print Machines and Printing Systems I	Dörsam	16.121.4	V	8

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Die Studierenden können die Teilfunktionen von Bogen- und Rollenmaschinen erkennen und den konstruktiven Aufbau erläutern. Sie können die Bedeutung der Maschinen innerhalb des Workflows und der Logistik einschätzen. Sie haben auch einen Überblick über die üblichen Druckverfahren und können aus Praxisanforderungen geeignete Druckverfahren auswählen. Die Druckprozesse des Offset- und Flexodrucks können die Studierenden eindeutig beschreiben und wichtige Entwicklungsrichtlinien nennen. Sie können auch technische Entwicklungstrends nennen.

Studienleistungen:

Es wird empfohlen, an den angebotenen Kurzexkursionen zu Druckereibetrieben in der Region teilzunehmen. Im Drucklabor können begleitend zur Vorlesung die verfügbaren Druckmaschinen und Druckverfahren angeschaut und nach Wunsch auch vorgeführt werden. Die Teilnahme an der VDD-Seminarreihe mit Vorträgen aus der Industrie wird empfohlen.

Verwendbarkeit des Moduls:		Vorausgesetzte Kenntnisse	
Wahlpflichtbereich A, MSc WI-MB		Maschinenelemente und Mechatronik	
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
		mündlich	40 Minuten

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) Print-Media-Produkte; Wertschöpfungsprozesse; Entwicklungstendenzen; Farbwahrnehmung und Farbempfinden; Farbmotrik; Raster- und Vollflächen; Terminologie der Druckverfahren; Terminologie der Drucksysteme; Verfahrenstechnik des Offsetdrucks, Konstruktive Gestaltung und Auslegung von Offsetdruckwerken (Farbwerk, Feuchtwerk, Druckzylinder, Gummizylinder, Druckwerk); Verfahrenstechnik des Flexodrucks (Rasterwalze, Rakelsystem, Druckform); Konstruktive Gestaltung und Auslegung von Flexodruckwerken.

Lehr- und Lernmaterialien zu 1) Skriptum wird vorlesungsbegleitend im Internet angeboten. CD mit Materialiensammlung wird zum Veranstaltungsende verteilt.

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Print Machines and Printing Systems I Druckmaschinen und –systeme I	Dörsam	German	8	SS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Print Machines and Printing Systems I Druckmaschinen und –Systeme I	Dörsam	16.121.4	V	8

Learning Outcomes, Acquired competence

The studying can recognize the subfunctions of bending and role machines and describe the constructional structure. They can estimate the meaning of the machines within the Workflows and logistics. They knew also an overview of the usual compression matters and from practice requirements suitable compression matters to select. Printing processes of the offset and flexographic printing can describe and important development guidelines call the studying clearly. They can call also technical development trends.

Auxiliary Studies

It is recommended to participate in the offered short excursion ions to printering enterprises in the region. In the pressure laboratory accompanying for lecture the available printing machines and compression matters can be looked at and also demonstrated after desire. The participation to the VDD Seminarreihe with lectures from the industry is recommended.

Module Level	Prerequisites		
Core Elective Area A	Mechanical components and Mechatronik		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
		oral	40 Minuten

Comments

Content/Syllabus

Course 1) print-media-products; added value processes; tendency of development; experience of colour and colour sensing; colorimetry; grid surface and repletely surface; terminology for printing proceedings; terminology for printing systems; process engineering at offset printing; design and dimensioning for offset printing units (inking systems, damping systems, impression cylinder, printing device); process engineering at flexo printing (anilox roll; doctor blades, printing form); design and dimensioning for flexo printing units.

References/Textbooks: Skriptum is offered lecture-accompanying in the InterNet. CD with material collection is distributed to the meeting end.

Energiesysteme I

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Energiesysteme I (Klassische Energiesysteme) Energy Systems I	Epple	deutsch	4	WS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Energiesysteme I (Klassische Energiesysteme) Energy Systems I	Epple		V	4

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Analysieren von Energiesystemen (basierend auf dem Einsatz fossiler Brennstoffe), Optimierungsmöglichkeiten von Kreisprozessen kennen, Bewerten hinsichtlich der Machbarkeit von Schaltungskonzepten, Bauarten von thermischen Kraftwerken kennen, Berechnen der Effizienz von Kreisprozessen, Betriebsverhalten der einzelnen Kraftwerkskonzepte kennen.

Studienleistungen:

Verwendbarkeit des Moduls:	Vorausgesetzte Kenntnisse		
Wahlpflichtbereich A, MSc WI-MB	Thermodynamik I,II		
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
		Schriftlich/mündlich	75/15 Minuten

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) Energieumwandlungstechniken; Thermische Kraftanlagen; Prozessführungen (Kondensationskraftwerk, Gasturbinenkraftwerk, Kombiprozess, Kraft-Wärme-Kopplung), Dampferzeugersysteme (Umlauf-, Durchlaufkessel)

Lehr- und Lernmaterialien zu 1) Skript zum Vorlesungsbeginn erhältlich

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Energy Systems I Energiesysteme I (Klassische Energiesysteme)	Epple	German	4	WS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Energy Systems I Energiesysteme I (Klassische Energiesysteme)	Epple		V	4

Learning Outcomes, Acquired competence

Analyse Energy Systems (based on fossil fuels), know options for the optimization of plant cycles, assess the feasibility of cycle concepts, know types of thermal power plants, calculate the efficiency of plant cycles, know the operational behaviour of different power plant concepts.

Auxiliary Studies

Module Level	Prerequisites		
Core Elective Area A	Thermodynamics I,II		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
		Written/oral	75/15 min.

Comments

Content/Syllabus

Course 1) energy conversion, thermal power plants; plant processes (steam, gas turbine and combined cycles, cogeneration process for Heat and Power); steam generator systems

References/Textbooks: Course notes will be available at the beginning of the course

Energiesysteme II

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Energiesysteme II (Regenerative Energiesysteme) Energy Systems II	Epple	deutsch	4	SS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Energiesysteme II (Regenerative Energiesysteme) Energy Systems II	Epple		V	4

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Bilanzieren von regenerativen Systemen, Bewerten und Bilanzieren von Brennstoffzellensystemen, Einsatzmöglichkeiten von Biomassen kennen, Windenergie: Einsatzmöglichkeiten und Bauarten von Windkonvertern kennen, Bescheiden des Winddargebots, Bestimmen der Leistung von Windturbinen, Steuer- und Regelverhalten von Windkraftanlagen, Geothermie: Konzepte zu deren Nutzung kennen, Solarenergie: Nutzungsmöglichkeiten von Solarthermie und Photovoltaik kennen

Studienleistungen:

Verwendbarkeit des Moduls:

Wahlpflichtbereich A, MSc WI-MB

Vorausgesetzte Kenntnisse

Thermodynamik I,II

Prüfungscode

Prüfercode

Form der Prüfung

Dauer der Prüfung

Schriftlich

90 Minuten

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) Energieumwandlungskonzepte auf der Basis Brennstoffzellenkraftwerke, Biomasse, Wind, Geothermie, Solarthermie
Lehr- und Lernmaterialien zu 1) Skript zum Vorlesungsbeginn erhältlich

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Energy Systems II Energiesysteme II (Regenerative Energiesysteme)	Epple	German	4	SS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Energy Systems II Energiesysteme II (Regenerative Energiesysteme)	Epple		V	4

Learning Outcomes, Acquired competence

Calculate the mass and energy balance of regenerative systems, assess and balance fuel cell concepts; Wind energy: know applications and construction types of Wind Converters, wind offer analyses, determine the electrical output of wind turbines, control behaviour of wind turbines, Geothermics: knowing concepts of its use, Solarenergy: Possibilities for the use of solar thermal and photovoltaic systems

Auxiliary Studies

Module Level	Prerequisites		
Core Elective Area A	Thermodynamics I,II		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
		written	90 min.

Comments

Content/Syllabus

Course 1) principles and technologies of energy conversion based on fuel cells, biomass, wind, geothermics, solar energy

References/Textbooks: Course notes will be available at the beginning of the course

Umformtechnik I

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Umformtechnik I Forming Technology I	Groche	deutsch	4	WS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Umformtechnik I Forming Technology I	Groche	16.306.1	V	4

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Die Studenten sollten nach der Vorlesung einen Überblick über die Blechumformverfahren haben und grundlegende Kenntnisse der Plastomechanik und Prozessgestaltung besitzen. Darüber hinaus können mit dem vermittelten Wissen das Potential und die Einsatzmöglichkeiten der verschiedenen Blechumformverfahren abgeschätzt und auf reale Bauteile übertragen werden.

Studienleistungen:

Umformtechnische Übung (freiwillig)

Verwendbarkeit des Moduls:	Vorausgesetzte Kenntnisse		
Wahlpflichtbereich A, MSc WI-MB	keine Vorkenntnisse erforderlich		
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
vergibt Verwaltung	19487	mündlich	0,5 Std.

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) Grundlagen der Umformtechnik, Werkstoffkunde, Plastomechanik, Finite-Elemente-Methode, Tribologie; Verfahren der Blechumformung (methodische Betrachtung): Grundlagen, Planung, Randbedingungen und Ziele der umformtechnischen Produktion

Lehr- und Lernmaterialien zu 1) Vorlesungsskript ist während der Vorlesung erhältlich.

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Forming Technology I Umformtechnik I	Groche	German	4	WS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Forming Technology I Umformtechnik I	Groche	16.306.1	V	4

Learning Outcomes, Acquired competence

The objective of the course is to convey a sound overview of sheet forming processes and a basic knowledge of the theory of plasticity and process design. Finally, the students should be able to assess the potential and the application range of different sheet forming processes and to transfer it into the production process of a real part.

Auxiliary Studies

Tutorial in forming processes (optional)

Module Level	Prerequisites		
Core Elective Area A	n/a		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
vergibt Verwaltung	19487	viva	0,5 Std.

Comments

Content/Syllabus

Course 1) Basics of forming technology, materials, mechanics of plasticity, finite element analysis, tribology; processes of sheet metal forming (methodical examination): basics, design, boundary conditions and goals of industrial forming production

References/Textbooks: Lecture notes are available during the course.

Umformtechnik II

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Umformtechnik II Forming Technology II	Groche	deutsch	4	SS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Umformtechnik II Forming Technology II	Groche	16.204.1	V	4

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Die Studenten sollten nach der Vorlesung einen Überblick über die Massivumformverfahren haben und grundlegende Kenntnisse der Plastomechanik und Prozessgestaltung besitzen. Darüber hinaus können mit dem vermittelten Wissen das Potential und die Einsatzmöglichkeiten der verschiedenen Massivumformverfahren abgeschätzt und auf reale Bauteile übertragen werden.

Studienleistungen:

Umformtechnische Übung (freiwillig)

Verwendbarkeit des Moduls:	Vorausgesetzte Kenntnisse		
Wahlpflichtbereich A, MSc WI-MB	keine Vorkenntnisse erforderlich		
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
vergibt Verwaltung	19487	mündlich	0,5 Std.

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) Wärmebehandlung, Tribologie; Verfahren der Massivumformung (methodische Betrachtung): Grundlagen, Planung, Randbedingungen und Ziele der umformtechnischen Produktion

Lehr- und Lernmaterialien zu 1) Vorlesungsskript ist während der Vorlesung erhältlich.

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Forming Technology II Umformtechnik II	Groche	German	4	SS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Forming Technology II Umformtechnik II	Groche	16.204.1	V	4

Learning Outcomes, Acquired competence

The objective of the course is to convey a sound overview of massive forming processes and a basic knowledge of theory of plasticity and process design. Finally, the students should be able to assess the potential and the application range of different massive forming processes and to transfer it into the production process of a real part.

Auxiliary Studies

Tutorial in forming processes (optional)

Module Level	Prerequisites		
Core Elective Area A	n/a		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
vergibt Verwaltung	19487	viva	0,5 Std.

Comments

Content/Syllabus

Course 1) Heat treatment, tribology; processes of bulk metal forming (methodical examination): basics, design, boundary conditions and goals of industrial forming production

References/Textbooks: Lecture notes are available during the course.

Verbrennungskraftmaschinen I

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Verbrennungskraftmaschinen I Combustion Engines I	Hohenberg	deutsch	6	WS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Verbrennungskraftmaschinen I Combustion Engines I	Hohenberg		V	6

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Im Rahmen der Vorlesung werden die grundlegenden Informationen zum Verständnis der Funktionsweise und des Aufbaus von Verbrennungsmotoren vermittelt. Dabei wird die gesamte Palette der Verbrennungsmotoren betrachtet, angefangen vom kleinen Modellbau-Zweitakter bis zum großen Schiffsdieselmotor.

Ferner wird auf die Kenngrößen eingegangen, die zur Charakterisierung eines Motors notwendig sind, wie z.B. Emissionen, Verbrauch, Leistung, etc.

Studienleistungen:

keine

Verwendbarkeit des Moduls:	Vorausgesetzte Kenntnisse		
Wahlpflichtbereich A, MSc WI-MB	keine Vorkenntnisse		
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
		schriftlich oder mündlich (wahlweise)	written: 1,5 h oral: groups a 4, each group 1,5 h

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) Allgemeines

geschichtlicher Rückblick, wirtschaftliche und ökologische Bedeutung, Einteilung der Verbrennungsmotoren

Grundlagen des motorischen Arbeitsprozesses

Carnot-Prozess, Gleichraumprozess, Gleichdruckprozess, Seiliger-Prozess

Konstruktive Grundlagen

Kurbelwelle, Pleuel, Lagerung, Kolben, Kolbenringe, Kolbenbolzen, Laufbuchse, Zylinderkopfdichtung, Zylinderkopf, Ladungswechsel

Kenngrößen

Mitteldruck, Leistung, Drehmoment, Kraftstoffverbrauch, Wirkungsgrad, Zylinderfüllung, Luftverhältnis, Kinematik des Kurbeltriebs,

Verdichtungsverhältnis, Kennfelder, Hauptabmessungen

Kraftstoffe

Chemischer Aufbau, Eigenschaften, Heizwert, Zündverhalten, Herstellung, alternative Kraftstoffe

Allgemeine Grundlagen der Gemischbildung

Ottomotor, Dieselmotor, Verteilung, Aufbereitung

Gemischbildung beim Ottomotor

Vergaser, elektronische Einspritzung, HCCI (Homogeneous Charge Compression Ignition)

Zündung beim Ottomotor

Anforderungen, Zündkerze, Zündanlagen, Magnetzündung, Klopfregelung

Lehr- und Lernmaterialien zu 1) VKM I - Skriptum, erhältlich im Sekretariat

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Combustion Engines I Verbrennungskraftmaschinen I	Hohenberg	German	6	WS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Combustion Engines I Verbrennungskraftmaschinen I	Hohenberg		V	6

Learning Outcomes, Acquired competence

This lecture will present basic information necessary to an understanding of the function and structure of internal-combustion engines. The complete range of internal-combustion engines will be discussed, from the small two-cycle motor used in model-building to the large diesel engines that power ocean-going vessels. Additional emphasis will be placed on the values required for engine characterisation, including emissions, fuel-consumption, power/performance, etc.

Auxiliary Studies

none

Module Level		Prerequisites	
Core Elective Area A		no precognition	
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
		oral / written (optinal)	written: 1,5 h oral: groups a 4, each group 1,5 h

Comments

Content/Syllabus

Course 1) Introduction:

History review, economic and ecological aspects, classification of engines

Fundamentals of the thermodynamic process

Carnot cycle, constant-volume cycle, constant-pressure cycle, Seiliger cycle

Fundamentals of the engine construction

Crank shaft, con-rod, bearing, piston, piston rings, piston pin, liner, cylinder head gasket, cylinder head, charge cycle

Parameters

Mean pressure, power, torque, fuel consumption, efficiency, cylinder charge, air fuel ratio, kinematics of the crank mechanism, compression ratio, characteristic diagrams, main dimensions

Fuel

Chemical configuration, characteristics, heat value, characteristics of ignition, production, alternative fuels

Basics of the carburation

Spark ignited engines, diesel engines, spreading, conditioning

Carburation of spark ignited engines

Carburetor, electronic fuel injection, HCCI (Homogeneous Charge Compression Ignition)

Ignition of spark ignited engines

Requirements, spark plug, ignition systems, magnetic systems, knock control systems

References/Textbooks: VKM I - script, available at the secretariat

Einführung in die Papierfabrikation

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Einführung in die Papierfabrikation Introduction into Paper Technology	Schabel	deutsch	4	WS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Einführung in die Papierfabrikation Introduction into Paper Technology	Schabel	16/257/1	V	4

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Kenntnis der technischen Grundprinzipien zur Herstellung von Papier und zum Papierrecycling und der damit verbundenen ökonomischen und ökologischen Fragestellungen sowie der Auswirkungen einer Kreislaufwirtschaft. Übersicht über die geschichtliche Entwicklung der Papierproduktion und zu aktuellen wirtschaftlichen Trends.

Studienleistungen:

Verwendbarkeit des Moduls:	Vorausgesetzte Kenntnisse		
Wahlpflichtbereich A - MSc WI-MB	Vordiplom im Maschinenbau oder in Verfahrenstechnik oder Bachelor of Science, Vordiplom Maschinenbau Verfahrenstechnik, Chemieingenieurwesen oder Technische Chemie		
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
		mündlich	30 bis 45 min

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) Papiergeschichte; Papierindustrie, Forstwirtschaft, chem. Hilfsstoffe und weiße Mineralien, Faserstoffherzeugung, Altpapier-Recycling, Papierherzeugung und -veredelung, Abfall- und Wassermanagement

Lehr- und Lernmaterialien zu 1) Das Papierbuch, EPN Verlag, 1999; John D. Peel: Paper Science and Manufacture, Angus Wilde Publications Inc., 1999

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Introduction into Paper Technology Einführung in die Papierfabrikation	Schabel	German	4	WS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Introduction into Paper Technology Einführung in die Papierfabrikation	Schabel	16/257/1	V	4

Learning Outcomes, Acquired competence

Knowledge of the technical fundamental principles of papermaking and paper recycling and related economic and ecological questions as well as the effects of a closed-cycle waste management. Overview on the historical development of paper production and outlook to current economic trends.

Auxiliary Studies

Einführung in die Papierfabrikation

Module Level	Prerequisites		
Core Elective Area A	"Vordiplom" Mechanical Engineering or Mechanical and Process Engineering or Bachelor of Science Mechanical Engineering, Chemical Engineering or Technical Chemistry		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
			30 bis 45 min

Comments

Content/Syllabus

Course 1) paper history, paper industry, forestry, chemical additives and minerals, pulping, recovered paper recycling, paper manufacturing and finishing, waste and water management

References/Textbooks: Das Papierbuch, EPN Verlag, 1999; John D. Peel: Paper Science and Manufacture, Angus Wilde Publications Inc., 1999

Mechanische Verfahrenstechnik

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Mechanische Verfahrenstechnik Mechanical Process Engineering	Schabel	deutsch	4	SS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Mechanische Verfahrenstechnik Mechanical Process Engineering	Schabel	16/172/1	V	4

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Fähigkeit zur Beschreibung disperser Systeme mittels Eigenschaftsfunktionen, Kenntnis der wichtigsten Methoden der Partikelmesstechnik, Kenntnis der wichtigsten mechanischen Verfahren zur Beeinflussung disperser Systeme (Trennverfahren, Zerkleinerung, Agglomeration, Mischen, Lagern) sowie Verständnis der entsprechenden Wirkungsmechanismen, Fähigkeit zur Modellierung solcher Systeme auf Basis physikalischer Zusammenhänge, Grundverständnis zur Auswahl und Auslegung verfahrenstechnischer Prozesse auf Basis physikalischer Modelle und experimenteller Ergebnisse.

Studienleistungen:

Verwendbarkeit des Moduls:	Vorausgesetzte Kenntnisse		
Wahlpflichtbereich A - MSc WI-MB	Vordiplom im Maschinenbau oder in Verfahrenstechnik oder Bachelor of Science,		
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
		mündlich	45 min

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) Charakterisierung disperser Partikelsysteme, Partikelmesstechnik, mechanische Grundvorgänge und Mikroprozesse (Partikel in strömenden Medien, Haftkräfte, Partikelbeanspruchung, Zerkleinern, Agglomeration), mechanische Makroprozesse und ihre Beschreibung, Mischen, Statistik (design of experiments), technische Trennprozesse, technische Mischprozesse, Schüttgüter, Nanopartikel.

Lehr- und Lernmaterialien zu 1) Hinweise während der Vorlesung, elektronisches Lehrmaterial unter www.pmv.tu-darmstadt.de

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Mechanical Process Engineering Mechanische Verfahrenstechnik	Schabel	German	4	SS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Mechanical Process Engineering Mechanische Verfahrenstechnik	Schabel	16/172/1	V	4

Learning Outcomes, Acquired competence

Skill to describe disperse systems by property functions, knowledge of the most important methods to measure particles, knowledge of the most important mechanical methods to influence disperse systems (separation processes, disintegration, agglomeration, mixing, storage) and the understanding of the relevant effects, skill to model those systems on the basis of physical correlations, fundamental understanding of the selection and interpretation of process engineering on the basis of physical models and experimental results.

Auxiliary Studies

Mechanische Verfahrenstechnik

Module Level	Prerequisites		
Core Elective Area A	Vordiplom Mechanical Engineering or Mechanical Process Engineering or Bachelor of Science Mechanical Engineering, Chemical Engineering or Technical Chemistry		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
		oral	45 min

Comments

Content/Syllabus

Course 1) Characterization of disperse particle systems, particle measurement, mechanical unit operations and micro-processes (particles in fluid flow, particle bonding, disintegration, agglomeration), macro-processes, mixing, statistics (design of experiments), technical separation processes, technical mixing processes, bulk materials, nano-particles.

References/Textbooks: references during lecture, electronic teaching material see: www.pmv.tu-darmstadt.de

Flugantriebe und Gasturbinen I

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Flugantriebe und Gasturbinen I Flight Propulsion and Gas Turbines I	Schiffer	deutsch	8	WS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Flugantriebe und Gasturbinen I Flight Propulsion and Gas Turbines I	Schiffer		V	8

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Klassifizierung der Strahlantriebe; Erklärung der Funktionsweise eines einfachen Strahltriebwerks; Darstellung und Erklärung des Kreisprozesses einschließlich der wesentlichen Kreisprozessparameter für ein einfaches Strahltriebwerk; Darstellung der Auswirkung variierender Kreisprozesskenngrößen (z.B. Turbineneintrittstemperatur), Flug- und Umgebungsbedingungen (z.B. Flugmachzahl) auf den Kreisprozess; Auflistung und Erklärung verwendeter Triebwerks- und Komponentenwirkungsgrade; Anwendung der thermodynamischen und strömungsmechanischen Erhaltungssätze auf ein Triebwerk und dessen Komponenten; Herleitung und Erklärung der Schubgleichung sowie der Eulerschen Turbinengleichung durch Anwendung des Impulssatzes; Erläuterung der spezifischen Eigenschaften und Funktionsweise der Kernkomponenten eines Strahltriebwerks; Auflistung und Erläuterung der wesentlichen Auslegungsparameter für Strahltriebwerkskomponenten; Auflistung und Erklärung heutiger und zukünftiger Anforderungen an ein Triebwerk und deren Bedeutung für die Kernkomponenten; Auflistung und Erklärung der Verlustmechanismen in einem Triebwerk; Erklärung der Schadstoffentstehung

Studienleistungen:

Verwendbarkeit des Moduls:	Vorausgesetzte Kenntnisse		
Wahlpflichtbereich A, MSc WI-MB	Grundlagenkenntnisse in Thermodynamik und Strömungslehre (hier insbesondere kompressible Strömung) sind zwingend erforderlich.		
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
		mündlich	30 Minuten

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) Theoretische Grundlagen des Flugantriebs und der Gasturbinen; Thermodynamischer Kreisprozess; Komponenten; Schadstoffbildung

Lehr- und Lernmaterialien zu 1) Skript 'Flugantriebe und Gasturbinen I' (Internet Homepage des Fachgebiets: www.glr.maschinenbau.tu-darmstadt.de); Bräunling, W.J.G.: 'Flugzeugtriebwerke', Springer Verlag; Cohen, H., Rogers, G.F.C.: 'Gas Turbine Theory', Longman Group Limited

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Flight Propulsion and Gas Turbines I Flugantriebe und Gasturbinen I	Schiffer	German	8	WS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Flight Propulsion and Gas Turbines I Flugantriebe und Gasturbinen I	Schiffer		V	8

Learning Outcomes, Acquired competence

classify jet engines; explain the function of a single-spool jet engine; depict and explain the thermodynamic cycle including the most relevant cycle parameters for a single-spool jet engine; depict and explain the consequences of varying cycle parameters (e.g. turbine inlet temperature), flight conditions (e.g. flight Mach-number) and ambient conditions (e.g. ambient pressure) on the thermodynamic cycle; list and explain commonly used jet engine and component efficiencies; apply equations for mass, momentum and energy conservation to the jet engine and its components; derive and explain the Euler equation and the equation for thrust for an airbreathing jet engine by application of the momentum equation; describe and explain the function and specific features of the components of a single-spool jet engine; list and explain the essential design parameters for the jet engine components; list and explain today's and future design requirements for a jet engine and review their meaning for the jet engine components; list and explain the loss mechanisms in a jet engine; explain the formation of pollutants

Auxiliary Studies

Module Level	Prerequisites		
Core Elective Area A	basic knowledge in thermodynamics and fluid mechanics (especially compressible flow) is essential.		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
		oral	30 Minuten

Comments

Content/Syllabus

Course 1) theoretical fundamentals of flight propulsion and gas turbines; thermodynamic cycle; components; pollutant formation

References/Textbooks: Lecture notes 'Flight Propulsion and Gas Turbines I' (Internet homepage of the chair : www.glr.maschinenbau.tu-darmstadt.de); Bräunling, W.J.G.: 'Flugzeugtriebwerke', Springer Verlag; Cohen, H., Rogers, G.F.C.: 'Gas Turbine Theory', Longman Group Limited

Konstruieren mit Faser-Kunststoff-Verbunden I

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Konstruieren mit Faser-Kunststoff-Verbunden I Design with advanced composites I	Schürmann	deutsch	8	SS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Konstruieren mit Faser-Kunststoff-Verbunden I Design with Advanced Composites I	Schürmann	16.218.1	V	8

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Ziel des Moduls ist es, die Studierenden in die Lage zu versetzen, mit einem der leistungsfähigsten Leichtbauwerkstoffe umzugehen und hochbeanspruchte, leichtgewichtige Faserverbundbauteile zu konzipieren, zu dimensionieren und zu konstruieren. In besonderem Fokus stehen die dazu unabdingbaren Mechanik-Grundlagen. Basierend auf diesen Mechanikgrundlagen erhalten die Studierenden die Kompetenz, die erlernten Methoden zu erweitern und auf ähnlich gelagerte Probleme zu übertragen.

Das Kernkonzept besteht darin, entsprechend der Entwicklungsabfolge eines Bauteils alle dazu notwendigen Methoden, beginnend von der Werkstoff- und Halbzeugauswahl bis zur Laminatgestaltung und dem Festigkeitsnachweis kennenzulernen.

Studienleistungen:

Verwendbarkeit des Moduls:	Vorausgesetzte Kenntnisse		
Wahlpflichtbereich A, MSc WI-MB	vorausgesetzt werden gute Mechanikkenntnisse, mindestens das Niveau aus dem Bachelorstudium		
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
		mündlich	25 min

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) Einsatzbeispiele und Werkstoffkunde der Faser-Kunststoff-Verbunde; Elasto-Statik (Bestimmung von Elastizitätsgrößen, Mikromechanik, Polarttransformationen, Klassische Laminattheorie des Scheibenelements, Einfluss von Temperatur); Versagensformen; Festigkeitsanalyse; Degradationsanalyse

Lehr- und Lernmaterialien zu 1) 1. Schürmann: Konstruieren mit Faser-Kunststoff-Verbunden, Springer 2005; 2. Kurzschrift als Repetitorium (Sekretariat "Konstruktiver Leichtbau und Bauweisen")

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Design with advanced composites I Konstruieren mit Faser-Kunststoff-Verbunden I	Schürmann	German	8	SS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Design with Advanced Composites I Konstruieren mit Faser-Kunststoff-Verbunden I	Schürmann	16.218.1	V	8

Learning Outcomes, Acquired competence

The designation of the module is it to put the students into the position to deal with one of the most efficient lightweight construction material and to conceive to dimension and to design highly loaded lightweight FRP (Fibre Reinforced Plastics) structures.

In a special focus there are the necessary basic-principles of engineering mechanics. With these basics the students get the competence to extend and transfer the acquired methods to similar problems.

The main concept consists in getting the knowledge of all necessary methods, according to the development of FRP parts, beginning from selecting the material and semifinished components up to the laminate-design and the proof of strength and resistance.

Auxiliary Studies

Module Level	Prerequisites		
Core Elective Area A	prerequisite is a good knowledge of the fundamentals of engineering mechanics		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
		oral	25 min

Comments

Content/Syllabus

Course 1) Applications and materials technology of advanced composites; mechanics (determination of elastic constants, micromechanics, Mohr's circle, classical lamination theory of a plane element, influence of temperature); appearance of failure; fracture analysis; degradation analysis

References/Textbooks: 1. Schürmann: Konstruieren mit Faser-Kunststoff-Verbunden, Springer 2005; 2. Short textbook for preparing the examination (secretary's office "Konstruktiver Leichtbau und Bauweisen")

Turbomaschinen I

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Turbomaschinen I Turbomachinery I	Stoffel	deutsch	8	WS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Turbomaschinen I Turbomachinery I	Stoffel		V	8

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Studierende lernen die thermodynamischen und strömungsmechanischen Grundlagen hydraulischer und thermischer Turbomaschinen sowie den Zusammenhang zwischen inneren Vorgängen und dem Betriebsverhalten dieser Maschinen kennen. Sie erwerben Kenntnisse über Fluidsysteme und die verschiedenen Arten, Ausführungen und Anwendungsgebiete von Turbomaschinen. Sie können aus der Sicht von Planern und Anwendern die mit der Auswahl und dem Betrieb von Turbomaschinen verbundenen Fragen behandeln.

Studienleistungen:

Verwendbarkeit des Moduls:	Vorausgesetzte Kenntnisse		
Wahlpflichtbereich A, MSc WI-MB	Grundlagen der Thermodynamik und Strömungslehre		
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
		schriftlich oder mündlich	schriftlich (written): 90 min, mündlich (oral): 45 min

Erläuterungen

Voraussetzung für Vorlesung Turbomaschinen II und für Tutorium Turbomaschinen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) Relevante Zustandsgrößen und Eigenschaften von Fluiden; Grundlagen zum Betriebsverhalten von Turbomaschinen; Turbomaschinen als Teile von Fluidsystemen; Strömung und Energieumsetzung in Turbomaschinen; Kreiselpumpen und Turboverdichter - Zusammenhang zwischen inneren Strömungsvorgängen und dem Betriebsverhalten; Beeinflussung des Betriebszustands; Wasser-, Dampf- und Gasturbinen - Anwendungsgebiete, Ausführungen und Betriebsverhalten

Lehr- und Lernmaterialien zu 1) Skriptum (im Internet bzw. als Kopie erhältlich im Sekretariat)

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Turbomachinery I Turbomaschinen I	Stoffel	German	8	WS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Turbomachinery I Turbomaschinen I	Stoffel		V	8

Learning Outcomes, Acquired competence

Students acquire knowledge of the thermodynamic and fluid mechanic basics of hydraulic and thermal turbomachinery as well as of the relation between internal processes and the performance of these machines. They gain knowledge of fluid systems and of the various types, designs and fields of application of turbomachines. They can treat questions in respect to the selection and operation of turbomachines from the point of view of consultants and end users.

Auxiliary Studies

Module Level	Prerequisites		
Core Elective Area A	basics of Thermodynamics and Fluid Mechanics		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
		oral/written (optional)	schriftlich (written): 90 min, mündlich (oral): 45 min

Comments

Pre-requisite for course Turbomachinery II and Tutorial Turbomachinery

Content/Syllabus

Course 1) relevant state variables und properties of fluids; fundamentals of the performance of turbomachines; turbomachines as parts of fluid systems; fluid flow and energy transfer in turbomachines; rotodynamic pumps and turbocompressors - interrelations between internal fluid flow and performance; control of the operation condition; water turbines, steam turbines and gas turbines - fields of application, types and designs, performance characteristics

References/Textbooks: textbook (available on the Internet or from the secretariat)

Kraftfahrzeuge I

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Kraftfahrzeuge I Motor Vehicles I	Winner	deutsch	6	WS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Kraftfahrzeuge I Motor Vehicles I	Winner	16.381.1	V	6

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Sie können die Einflussfaktoren auf den streckenbezogenen Kraftstoffverbrauch benennen und den Verbrauch überschlägig berechnen sowie konstruktive Maßnahmen zur Reduktion angeben und Vorschläge für verbrauchsminimale Fahrweise machen.

Sie können die Längsdynamik (Beschleunigungs- und Verzögerungsvermögen und maximale Fahrgeschwindigkeit) eines Kraftfahrzeugs abhängig von Fahr- und Reibwertbedingungen und der konstruktiven Auslegung der Bremse und des Antriebsstrang ableiten.

Sie können die Grundgleichungen der Querdynamik mit den wesentlichen Bewegungs- und Kraftgrößen des Einspurmodells anwenden und das Verhalten bei stationärer Kreisfahrt und bei Lastwechsel in der Kurve qualitativ beschreiben und bewerten.

Die Grundanforderungen, Funktionsprinzipien und der Grundaufbau der Baugruppen Reifen, Triebstrang, Bremsen, Lenkung können anschaulich erklärt und begründet werden.

Sie können die NKW-spezifischen Unterschiede in der Längsdynamik und die daraus folgenden Unterschiede der Baugruppen Reifen, Antrieb und Bremsen aufzeigen.

Sie können Nutzen und Wirkungsweise von Kraftfahrzeug-Sicherheitssystemen veranschaulichen, den Hergang eines Unfalls beschreiben und die Grundzüge eines Crashtests aufzeigen.

Studienleistungen:

Verwendbarkeit des Moduls:		Vorausgesetzte Kenntnisse		
Wahlpflichtbereich A, MSc WI-MB				
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung	
		mündlich	45 min	

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) Grundlagen und Theorie der Längsdynamik; Anforderungen; Aufbau und Funktion von Fahrzeugbaugruppen (Motor, Getriebe, Antrieb, Reifen); Fahrleistungen; Bremsen, Bremssysteme; Grundlagen der Querdynamik; Lenkung und Lenksysteme; aktive und passive Sicherheit.

Lehr- und Lernmaterialien zu 1) Skriptum zur Vorlesung, CD-ROM (im Sekretariat des Fachgebiets erhältlich), Download im Internet

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Motor Vehicles I Kraftfahrzeuge I	Winner	German	6	WS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Motor Vehicles I Kraftfahrzeuge I	Winner	16.381.1	V	6

Learning Outcomes, Acquired competence

You are able to list the influencing factors on a vehicle's fuel consumption and estimate the fuel consumption. You can name measures on vehicle design which lead to a reduction of consumption and can indicate driver operation characteristics which contribute to minimising fuel consumption.

You are able to derive the vehicle longitudinal dynamics (achievable acceleration, deceleration and maximum velocity) from driving and frictional conditions as well as from the design of the power train and the brake system.

You are able to employ the basic equations of lateral dynamics with the fundamental motion and force dimensions of the single-track model and you are able to describe and assess vehicle behaviour at steady state skidpad testing as well as at load changes during curve-driving.

You can explain and evaluate the main requirements, function principles and the basic constitution of components like tyres, power train, brakes and steering.

You can point out the specific differences at the longitudinal dynamics of commercial vehicles and the consequently different requirements on its tyres, drive train and brakes.

You are able to evaluate the benefits and modes of action of vehicle safety systems. You can illustrate the course of an accident and describe a crash test.

Auxiliary Studies

Module Level	Prerequisites		
Core Elective Area A			
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
		oral	45 min

Comments

Content/Syllabus

Course 1) longitudinal dynamics: basics and theory; layout and function of vehicle components (engine, transmission, drivetrain, tyres); driving performance; brakes, brake systems; basics of lateral dynamics; steering and steering systems; primary and secondary safety

References/Textbooks: manuscript, CD-ROM (can be purchased at the department's office), internet download

Nachhaltige Verbrennungstechnologien in der Energiewandlung I

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Nachhaltige Verbrennungstechnologien in der Energiewandlung I Efficient combustion technologies for energy transformation I	Janicka	Deutsch	8	WS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Nachhaltige Verbrennungstechnologien in der Energiewandlung I Efficient combustion technologies for energy transformation I		Janicka	V	8

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Der / die Studierende hat ein Verständnis für die wesentlichen physikalischen und technischen Prozesse der Verbrennung entwickelt, kennt die Prinzipien von Vormisch- und Diffusionsflammen, versteht die Grundlagen der Zwei-Phasen-Verbrennung.

Studienleistungen:

keine

Verwendbarkeit des Moduls:	Vorausgesetzte Kenntnisse		
Wahlpflichtbereich A, MSc Maschinenbau - Mechanical and Process Engineering			
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
		mündlich	30 Minuten

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) Brennstoffe (Arten und Aufbereitung), physikalische Grundlagen (Thermodynamik, Erhaltungsgleichungen), chemische Grundlagen chemisches Gleichgewicht, Reaktionskinetik), Flammtypen (Diffusions- und Vormischflammen), Verbrennung (Gas, Tropfen, Kohle).

Lehr- und Lernmaterialien zu 1) Skript wird in der Vorlesung verteilt, kann aber auch von der Institut-Homepage heruntergeladen werden

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Efficient combustion technologies for energy transformation I Nachhaltige Verbrennungstechnologien in der Energiewandlung I	Janicka	German	8	WS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Efficient combustion technologies for energy transformation I Nachhaltige Verbrennungstechnologien in der Energiewandlung I	Janicka		V	8

Learning Outcomes, Acquired competence

The student understands the main physical and technological processes of combustion, knows the principles of premixed and non-premixed flames, understands the basics of Two-Phase-Combustion.

Auxiliary Studies

none

Module Level	Prerequisites		
Elective Area A, MSc Maschinenbau - Mechanical and Process Engineering			
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
		oral	30 Minuten

Comments

Content/Syllabus

Course 1) Fuels (types and processing), physical basics (thermodynamics, conservation equations), chemical basics (chemical equilibrium, reaction kinetics), flame types (diffusion- and premixed flames), Combustion (gas, droplets, coal).

References/Textbooks: Script will be distributed before each lesson, it can also be downloaded from the institute's homepage

1.3 *Wahlpflichtbereich B*

Farbwiedergabe in den Medien

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Farbwiedergabe in den Medien Colour Rendering at the Media	Dörsam	deutsch	8	WS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Farbwiedergabe in den Medien Colour Rendering at the Media	Dörsam	16.122.1	V	8

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Die Studierenden können den Aufbau und die Arbeitsweise des Visuellen Systems des Menschen erklären. Sie kennen die Bedeutung von Licht, Farbe, Spektrum und den Unterschied zwischen photometrischen und radiometrischen Größen. Sie können die verschiedenen Denkmodelle und die wichtigsten Farbsysteme und –räume erläutern. Sie kennen die Bedeutung der Farbmessung und deren Anwendung in der Farbmessungstechnik. Sie können die Erkenntnisse auf die Fernsehtechnik, den Film und die Drucktechnik übertragen. Sie erkennen die Gemeinsamkeiten in der Farbproduktion, aber auch die Unterschiede und damit die aktuellen Entwicklungsschwerpunkte.

Studienleistungen:

Vorlesungsbegleitend werden praktische Übungen zur Farbmessungstechnik angeboten.

Verwendbarkeit des Moduls:	Vorausgesetzte Kenntnisse		
Wahlpflichtbereich B, MSc WI-MB	Grundlegende Kenntnisse in der Nutzung von Farben im Alltag.		
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
		mündlich	40 Minuten

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) Bedeutung des Begriffs "Farbe"; Physiologie des Auges; Farbsehen; Geschichte der Farbenlehre; Grundbegriffe der Optik und der Farbmessung; Selbstleuchter, Körperfarben, Interferenzfarben; Farbprofile, Farbmessung; Farbdarstellung in der Fernsehtechnik; Farbdarstellung im Druck; Übergreifende Prozesse.

Lehr- und Lernmaterialien zu 1) Skriptum wird vorlesungsbegleitend im Internet angeboten. CD mit Materialiensammlung wird zum Veranstaltungsende verteilt.

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Colour Rendering at the Media Farbwiedergabe in den Medien	Dörsam	German	8	WS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Colour Rendering at the Media Farbwiedergabe in den Medien	Dörsam	16.122.1	V	8

Learning Outcomes, Acquired competence

The studying can explain the structure and the function of the visual system of humans. They know the meaning of light, color, spectrum and the difference between photometric and radiometric sizes. They know the different models for further discussion and the most important color systems and vacate describe. They know the meaning of the Farbmeterik and their application in the color measuring technique. They know the realizations on the television engineering, which film and the printing transfer. They recognize the thing in common in the color reproduction, in addition, the differences and thus the current development focuses.

Auxiliary Studies

Lecture-accompanying practical exercises are offered for the color measuring technique.

Module Level	Prerequisites		
Core Elective Area B	Basic knowledge in the use of colors in the weekday		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
		oral	40 Minuten

Comments

Content/Syllabus

Course 1) meaning of the term "colour"; physiology of the eye; vision of colours; history of colours; basic concepts for optics and colorimetry; interferenz colours; colour measurement; description of colour at television engineering; description of colour for printing; overlapping processes.

References/Textbooks: Skriptum is offered lecture-accompanying in the InterNet. CD with material collection is distributed to the meeting end.

Mehrphasenströmungen A

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Mehrphasenströmungen A (Feste Partikel/Gase) Multiphase Flow A	Epple	deutsch	4	WS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Mehrphasenströmungen A (Feste Partikel/Gase) Multiphase Flow A	Epple, Groll		V	4

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Eigenschaften disperser Stoffsysteme mit Hilfe von einschlägigen Kenngrößen charakterisieren, Transporteigenschaften von Partikelsystemen beschreiben, Bilanzgleichungen für Partikel / Fluidsystemen verstehen, Modellansätze zur numerischen Simulation anwenden können, Anwendungsmöglichkeiten (Feststoff-Förderung, Partikelabscheidung) in der Praxis kennen

Studienleistungen:

Verwendbarkeit des Moduls:	Vorausgesetzte Kenntnisse		
Wahlpflichtbereich B, MSc WI-MB	Technische Strömungslehre		
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
		mündlich	30 Minuten

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) Partikel-Fluid-Zweiphasenströmung; Kenngrößen und Eigenschaften disperser Stoffsysteme; Verteilungsdichtefunktionen polydisperser Stoffe, Transportprozesse für ein umströmtes Einzelpartikel und für Partikelsysteme, grundlegende Bilanzgleichungen, Beispiel Wirbelschichtfeuerung

Lehr- und Lernmaterialien zu 1) Skript zum Vorlesungsbeginn erhältlich

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Multiphase Flow A Mehrphasenströmungen A (Feste Partikel/Gase)	Epple	German	4	WS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Multiphase Flow A Mehrphasenströmungen A (Feste Partikel/Gase)	Epple, Groll		V	4

Learning Outcomes, Acquired competence

Characterize of disperse systems by main parameters, describe the transport properties of particle systems, understand the balance equations of particle fluid systems, employ models for the numerical simulation, know the possibilities of the application (particle transport, particle separation) in reality

Auxiliary Studies

Module Level	Prerequisites		
Core Elective Area B	Fluid Mechanics		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
		oral	30 min.

Comments

Content/Syllabus

Course 1) basics of particle-gas two phase flows; particle size distribution; transfer processes between gas flow and individual particle or particle system; basic balance equations; example fluidized bed reactor

References/Textbooks: Course notes will be available at the beginning of the course

Mehrphasenströmungen B

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Mehrphasenströmungen B (Flüssigkeiten/Gase) Multiphase Flow B	Epple	deutsch	4	SS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Mehrphasenströmungen B (Flüssigkeiten/Gase) Multiphase Flow B	Epple, Groll		V	4

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Strömungsformen in adiabaten und beheizten Rohren beschreiben, Kräftebilanz an der Einzelblase aufstellen, Grundannahmen der Zweiphasenströmungsmodelle kennen, Eignung der Modelle zur Beschreibung verschiedener praxisrelevanter Vorgänge beurteilen, Ansätze zur Berechnung des Druckverlustes in Zweiphasenströmungen kennen

Studienleistungen:

Verwendbarkeit des Moduls:	Vorausgesetzte Kenntnisse		
Wahlpflichtbereich B, MSc WI-MB	Technische Strömungslehre		
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
		mündlich	30 Minuten

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) Gas / Dampf Flüssigkeits-Zweiphasenströmung; einschlägige Begriffe; Zweiphasenströmungsmodelle (Homogenes Modell, Driftströmungsmodell, Zweifluidmodell; Strömungsbilderkarten; Druckabfallbestimmung bei zweiphasiger Rohrströmung)

Lehr- und Lernmaterialien zu 1) Skript zum Vorlesungsbeginn erhältlich

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Multiphase Flow B Mehrphasenströmungen B (Flüssigkeiten/Gase)	Epple	German	4	SS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Multiphase Flow B Mehrphasenströmungen B (Flüssigkeiten/Gase)	Epple, Groll		V	4

Learning Outcomes, Acquired competence

describe the flow regimes in adiabatic and heated tubes, set up the force balance of an individual bubble, know basic assumptions of two phase flow models, assess the qualification of several models for describing different processes in practical application, know approaches for the pressure drop calculation of two phase flows

Auxiliary Studies

Module Level	Prerequisites		
Core Elective Area B	Fluid Mechanics		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
		oral	30 min.

Comments

Content/Syllabus

Course 1) Gas / Steam Liquid Two Phase Flow; relevant terms; Two Phase Models (homogenous model; drift model; two fluid model; flow regime maps; pressure drop determination for two phase flows)

References/Textbooks: Course notes will be available at the beginning of the course

Simulation und Optimierung energietechnischer Anlagen

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Simulation und Optimierung energietechnischer Anlagen Simulation and Optimization of Power Plants	Epple, Janicka	deutsch	8	SS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Simulation und Optimierung energietechnischer Anlagen Simulation and Optimization of Power Plants	Epple, Janicka		V	8

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Praxisrelevante Simulationstools kennen und mit deren Handhabung vertraut sein

Studienleistungen:

Verwendbarkeit des Moduls:	Vorausgesetzte Kenntnisse		
Wahlpflichtbereich B, MSc WI-MB	Energiesysteme I oder Energiesysteme III		
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
		mündlich	30 Minuten

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) Stationäre und instationäre Simulation mittels praktischen Übungen am PC, CFD, Simulationsmethoden am Beispiel moderner Dampfkraftwerke (Anfahren, Lastwechsel, Schaltungsdesign, Strömungs- und Verbrennungsverhalten), GUD Anlagen (PinchPoint), Simulation zukünftiger Energiewandlungssysteme (z.B. Brennstoffzellen)

Lehr- und Lernmaterialien zu 1)

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Simulation and Optimization of Power Plants Simulation und Optimierung energietechnischer Anlagen	Epple, Janicka	German	8	SS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Simulation and Optimization of Power Plants Simulation und Optimierung energietechnischer Anlagen	Epple, Janicka		V	8

Learning Outcomes, Acquired competence understand the background and get familiar with the application of simulation tools in the field of power plant technology			
Auxiliary Studies			
Module Level		Prerequisites	
Core Elective Area B		Energy Systems I or Energy Systems III	
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
		oral	30 min.

Comments

Content/Syllabus

Course 1) steady state and transient simulation, CFD, simulation methods illustrated on state-of-the-art power plants (start-up,load change)

References/Textbooks:

Systemzuverlässigkeit im Maschinenbau

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Systemzuverlässigkeit im Maschinenbau System Reliability in Mechanical Engineering	Hanselka	deutsch	4	WS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Systemzuverlässigkeit im Maschinenbau System Reliability in Mechanical Engineering	Hanselka	16/126/1	V + Ü	4

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Studenten, die diese Vorlesung gehört haben, sollten:

- ein grundlegendes Verständnis von qualitativen und quantitativen Methoden haben, die für Zuverlässigkeits- und Verfügbarkeitsanalysen an Systemen eingesetzt werden
- eine Reihe verschiedener Zuverlässigkeitsprobleme bei Systemen formulieren und die Zuverlässigkeit von Systemen mit unterschiedlichen Methoden berechnen bzw. bewerten können.

Studienleistungen:

Verwendbarkeit des Moduls:	Vorausgesetzte Kenntnisse		
Wahlpflichtbereich B, MSc WI-MB	keine Vorkenntnisse		
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
		schriftlich	90 Minuten

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) Grundbegriffe der Systemzuverlässigkeit; Boolesche Systemtheorie; Fehler-, Möglichkeits- und Einfluss-Analyse (FMEA), Fehlerbaum-Analyse (FTA); Systemzuverlässigkeit mit Redundanz; Zuverlässigkeitsanalyse reparierbarer Systeme; Markov-Theorie; Zuverlässigkeit von elektronischen Systemen; Zuverlässigkeits- und Qualitätsmanagement

Lehr- und Lernmaterialien zu 1) Vorlesungsskript "Systemzuverlässigkeit im Maschinenbau" (erhältlich im Fachgebietssekretariat)

LITERATUR:

- O'Connor, P.D.T.: Practical Reliability Engineering, E. Edition, Wiley, 2002
- O'Connor, P.D.T.: Zuverlässigkeitstechnik, VCH Verlagsgesellschaft, 1990;
- Bertsche, B.; Lechner, G.: Zuverlässigkeit im Fahrzeug- und Maschinenbau, Springer-Verlag, 2004
- Birolini, A.: Reliability Engineering Theory and Practice, Springer-Verlag, 1999
- Messerschmidt-Bölkow-Blohm: Technische Zuverlässigkeit, Springer-Verlag, 1986
- Birolini, A.: Qualität und Zuverlässigkeit technischer Systeme, Springer-Verlag, 1988
- Davidson, J.: The reliability of mechanical Systems, Mechanical Engineering Publications, 1994
- Timishl, W.: Qualitätssicherung, Carl Hanser Verlag, 1995
- Tex, D.: Technische Zuverlässigkeit, Vorlesungsunterlagen, TU Braunschweig, 1993
- Gaede, K-W: Zuverlässigkeit, mathematische Modelle, Carl Hanser Verlag, 1977
- Barlow, R.E. and Proschan, F.: Mathematical Theory of Reliability, SIAM, 1996
- Stoyan, D.: Stochastik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Akademie Verlag, 1993
- Spiegel, M.R., Stephens, L. J: Statistik, mitp-Verlag, 2003

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
System Reliability in Mechanical Engineering Systemzuverlässigkeit im Maschinenbau	Hanselka	German	4	WS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) System Reliability in Mechanical Engineering Systemzuverlässigkeit im Maschinenbau	Hanselka	16/126/1	V + Ü	4

Learning Outcomes, Acquired competence

By the end of the course, students should:

- have an understanding of the qualitative and quantitative techniques, that are used in the reliability, availability and maintainability analysis of systems
- know how to formulate a range of reliability problems related to systems and assess / compute the reliability using a variety of methods.

Auxiliary Studies

Module Level	Prerequisites		
Core Elective Area B	no specific knowledge		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
		written	90 Minuten

Comments

Content/Syllabus

Course 1) Fundamentals of system reliability; Boolean system theory; Failure Mode and Effect Analysis (FMEA); Fault Tree Analysis (FTA); System reliability and redundancy; Reliability analysis of repairable systems; Markov Theory; Reliability of electronic systems; Reliability and quality management

References/Textbooks: Course Notes "System Reliability in Mechanical Engineering" in German (contact secretary)

Zuverlässigkeit im Maschinenbau

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Zuverlässigkeit im Maschinenbau Reliability in Mechanical Engineering	Hanselka	deutsch	4	SS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Zuverlässigkeit im Maschinenbau Reliability in Mechanical Engineering	Hanselka	16/183/1	V + Ü	4

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Studenten, die diese Vorlesung gehört haben, sollten:

- die statistischen Zusammenhänge der Wechselwirkung von Belastung und Belastbarkeit in Bezug auf die Beurteilung der Zuverlässigkeit verinnerlicht haben
- wissen wie Zuverlässigkeitsdaten aus Experimenten bestimmt werden
- elementare Wahrscheinlichkeits- und Zuverlässigkeitsanalysen durchführen können

Studienleistungen:

Verwendbarkeit des Moduls:	Vorausgesetzte Kenntnisse		
Wahlpflichtbereich B, MSc WI-MB	keine Vorkenntnisse		
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
		schriftlich	90 Minuten

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) Grundbegriffe, Kenngrößen und Standard; Grundlagen der Statistik und Wahrscheinlichkeitstheorie, Wahrscheinlichkeitsrechnung und Verteilungsfunktionen; Zuverlässigkeitsanalyse, Graphische Methoden, Weibullsche Analyse, Wechselwirkung Belastung - Belastbarkeit, Zeitabhängige Wechselwirkung; Zuverlässigkeitstest und Lebensdauerversuche, Planung; Vertrauensbereiche, Test-Strategien

Lehr- und Lernmaterialien zu 1) Vorlesungsskript "Zuverlässigkeit im Maschinenbau" (erhältlich im Fachgebietssekretariat)

LITERATUR:

Bertsche, B., Lechner, G.: Zuverlässigkeit im Fahrzeug- und Maschinenbau, Springer-Verlag, 2004

O'Connor, P.D.T.: Practical Reliability Engineering, 4. Edition, Wiley, 2002

Jondral, F.; Wiesler, A.: Grundlagen der Wahrscheinlichkeitsrechnung und stochastischer Prozesse für Ingenieure, B. G. Teubner Verlag, 2000

Spiegel, M. R.; Stephens, L. J.: Statistik, mitp-Verlag, 2003

Härtler, G.: Statistische Methode für die Zuverlässigkeitsanalyse, VEB-Verlag, 1983

Buxbaum, O.: Betriebsfestigkeit, Verlag Stahleisen, 1992

Sonsino, C.M.: Betriebsfestigkeit, Vorlesungsunterlagen, LBF, 2004

Meyna, A.; Pauli, B.: Taschenbuch der Zuverlässigkeits- und Sicherheitstechnik, Hanser, 2003

Härtler, G.: Statistische Methoden für die Zuverlässigkeitsanalyse, VEB-Verlag 1983

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Reliability in Mechanical Engineering Zuverlässigkeit im Maschinenbau	Hanselka	German	4	SS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Reliability in Mechanical Engineering Zuverlässigkeit im Maschinenbau	Hanselka	16/183/1	V + Ü	4

Learning Outcomes, Acquired competence

By the end of the course, students should:

- demonstrate an awareness of the statistical nature of load and strength interference in reliability
- know how to derive reliability data from experiments
- be able to perform basic reliability and probability analysis

Auxiliary Studies

Module Level	Prerequisites		
Core Elective Area B	no specific knowledge		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
		written	90 Minuten

Comments

Content/Syllabus

Course 1) Fundamental concepts, reliability functions and parameters, standards; fundamentals of statistics and probability theory, calculus of probability and distribution functions; reliability analysis, graphic methods, Weibull analysis, load strength interference, time dependent interaction, reliability- and life-tests, planning; confidence limits, test-strategies

References/Textbooks: Course Notes "Reliability in Mechanical Engineering" in German (contact secretary)

Numerische Strömungssimulation

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Numerische Strömungssimulation Numerical Simulation of Flows	Schäfer	deutsch	6	WS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Numerische Strömungssimulation Numerical Simulation of Flows	Schäfer		V + Ü	6

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Verständnis der theoretischen Grundlagen, Funktionsweisen und Eigenschaften numerischer Strömungsberechnungsverfahren.

Studienleistungen:

freiwillige Übungen

Verwendbarkeit des Moduls:	Vorausgesetzte Kenntnisse		
Wahlpflichtbereich B, MSc WI-MB	Numerische Mathematik, Numerische Berechnungsverfahren		
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
		mündlich	30 Minuten

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) Grundlagen der kontinuumsmechanischen Strömungsmodellierung; numerische Gitter; Gittergenerierung; Finite-Volumen-Verfahren für komplexe Geometrien; Finite-Volumen-Verfahren für inkompressible Strömungen; Upwind-Verfahren; Flux-Blending; Druck-Korrektur-Verfahren; Berechnung turbulenter Strömungen; statistische Turbulenzmodellierung; k-eps-Modell; Lösung großer dünnbesetzter Gleichungssysteme; ILU-Verfahren; CG-Verfahren; Vorkonditionierung; Mehrgitterverfahren; paralleles Rechnen.

Lehr- und Lernmaterialien zu 1) Schäfer, Numerik im Maschinenbau, Springer, 1999; Übungen im WWW; Schäfer, Numerical Methods in Engineering, Springer, 2006

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Numerical Simulation of Flows Numerische Strömungssimulation	Schäfer	German	6	WS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Numerical Simulation of Flows Numerische Strömungssimulation	Schäfer		V + Ü	6

<p>Learning Outcomes, Acquired competence Understanding of theoretical background, functionality, and properties of numerical methods for flow simulation</p> <p>Auxiliary Studies voluntary exercises</p>
--

Module Level	Prerequisites		
Core Elective Area B	Numerical Mathematics, Numerical Methods		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
		oral	30 Minuten

Comments

Content/Syllabus

Course 1) Basics of continuum mechanical flow modelling; numerical grids; grid generation; finite-volume methods for complex geometries; finite-volume methods for incompressible flows; upwind methods; flux-blending; pressure-correction methods; numerical methods for turbulent flows; basics of statistical turbulence modelling; k-eps model; sparse linear and nonlinear system solvers; ILU methods; conjugate gradient methods; preconditioning; multigrid methods; parallel computing.

References/Textbooks: Schäfer, Numerik im Maschinenbau, Springer, 1999; Exercises in WWW; Schäfer, Numerical Methods in Engineering, Springer, 2006

Konstruktiver Leichtbau I

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Konstruktiver Leichtbau I Lightweight Design I	Schürmann	deutsch	4	WS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Konstruktiver Leichtbau I Lightweight Design I	Schürmann	16.166.1	2V+1Ü	4

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Ziel des Moduls ist es, den Studierenden konkrete Handlungsanweisungen zu geben, wie man Strukturen möglichst leicht gestaltet. Dazu wird primär die spezielle Leichtbau-Mechanik vermittelt. Die Studierenden erwerben die Kompetenz, Leichtbau-optimale Geometrien auszuwählen und sie zu dimensionieren.

Studienleistungen:

Verwendbarkeit des Moduls:	Vorausgesetzte Kenntnisse		
Wahlpflichtbereich B, MSc WI-MB	Gute Mechanikkenntnisse sind Voraussetzung.		
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
		mündlich	20 min

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) Ziele und Aufgaben des Leichtbaus; Idealisierungen; elementare Torsionstheorie dünnwandiger Profile; Wölbkraft-Torsion; Querkraftbelastung dünnwandiger Profile; schubelastischer Balken; Schubfeldtheorie; lineare Elastizitätstheorie der Scheibe
Lehr- und Lernmaterialien zu 1) Es werden zwei Vorlesungsskripte herausgegeben; eine Langversion, um der Vorlesung zu folgen und eine Kurzfassung zur Prüfungsvorbereitung (Sekretariat "Konstruktiver Leichtbau und Bauweisen").

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Lightweight Design I Konstruktiver Leichtbau I	Schürmann	German	4	WS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Lightweight Design I Konstruktiver Leichtbau I	Schürmann	16.166.1	2V+1Ü	4

Learning Outcomes, Acquired competence

The intention of this module is to provide the students with tangible procedures and principles for an as lightweight as possible design of structures. For that purpose, primarily the specific mechanics for lightweight construction will be conveyed. The students will thus acquire the competence to select and to dimension convenient geometries for lightweight constructions.

Auxiliary Studies

Module Level	Prerequisites		
Core Elective Area B	Prerequisite is a good knowledge of the fundamentals of engineering mechanics.		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
		oral	20 min

Comments

Content/Syllabus

Course 1) aims and responsibilities in lightweight design; idealisations; torsion of thin-walled beams; torsion with warping constrains; shear of thin-walled beams; shearelastic beams; shearfield theory; two dimensional problems in elasticity

References/Textbooks: Two textbooks are existing; a long version to follow the lecture and a short version for preparing the examination (secretary's office "Konstruktiver Leichtbau und Bauweisen").

Konstruktiver Leichtbau II

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Konstruktiver Leichtbau II Lightweight Design II	Schürmann	deutsch	4	WS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Konstruktiver Leichtbau II Lightweight Design II	Schürmann	16.166.1	2V+1Ü	4

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Bei Leichtbaustrukturen stellt sich neben dem Festigkeitsproblem immer auch das Problem des Stabilitätsversagens. Ziel des Moduls ist es, dass die Studierenden die verschiedenen Stabilitätsversagensformen kennen- und überprüfen lernen. Sie gewinnen die Fähigkeit, konstruktive Abhilfemaßnahmen gegen Stabilitätsversagen zu entwickeln. Ein weiteres Ziel ist es, Leichtbau-typische Bauweisen und Fügetechniken kennenzulernen. Die Studierenden sind damit in der Lage, situationsbedingt die geeignete Technologie auszuwählen und sie auf spezifische Erfordernisse anzupassen.

Studienleistungen:

Verwendbarkeit des Moduls:	Vorausgesetzte Kenntnisse		
Wahlpflichtbereich B, MSc WI-MB	Teilnahme an der Vorlesung "Konstruktiver Leichtbau I".		
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
		mündlich	20 min

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) Stabilitätsprobleme: Stabilität von Stäben, Platten, Kreiszyllindern; Bauweisen: Sandwichkonstruktionen, Klebverbindungen

Lehr- und Lernmaterialien zu 1) Es werden zwei Vorlesungsskripte herausgegeben; eine Langversion, um der Vorlesung zu folgen und eine Kurzfassung zur Prüfungsvorbereitung (Sekretariat "Konstruktiver Leichtbau und Bauweisen").

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Lightweight Design II Konstruktiver Leichtbau II	Schürmann	German	4	WS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Lightweight Design II Konstruktiver Leichtbau II	Schürmann	16.166.1	2V+1Ü	4

Learning Outcomes, Acquired competence

The design of lightweight structures not always demands the consideration of failure due to exceeding strength but also stability limits. Objective of this module is to teach the different kinds of stability failure and how they can be determined. The students gain the ability to develop constructive solutions for stability failure affected structures.

Further objectives are lightweight typical constructions and joining technologies. With the help of this module the students are able to choose convenient technologies and to adapt them to specific demands.

Auxiliary Studies

Module Level	Prerequisites		
Core Elective Area B	Participation in the lecture "Lightweight Design I".		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
		oral	20 min

Comments

Content/Syllabus

Course 1) stability problems: buckling of columns, plates and shells; sandwich elements, bonding

References/Textbooks: two textbooks are existing; a long version to follow the lecture and a short version for preparing the examination (secretary's office "Konstruktiver Leichtbau und Bauweisen").

Höhere Wärmeübertragung

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Höhere Wärmeübertragung Advanced Heat Transfer	Stephan	deutsch	4	SS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Höhere Wärmeübertragung Advanced Heat Transfer	Stephan	16.314	V + Ü	4

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Die/der Studierende kann Phasengleichgewichte an ebenen und gekrümmten Phasengrenzen beschreiben und daraus die notwendige Überhitzung bei der Keimstellenaktivierung ableiten; kennt gemischspezifische Besonderheiten beim Phasenwechsel; kennt die mikroskopischen Transportmechanismen an Phasengrenzen; kann Wärmeübergangskoeffizienten in Verdampfern und Kondensatoren berechnen; kennt die Prinzipien und Möglichkeiten zur Verbesserung des Wärmetransports; kann Wärmerohre auslegen und dimensionieren.

Studienleistungen:

Übungen

Verwendbarkeit des Moduls:		Vorausgesetzte Kenntnisse	
Wahlpflichtbereich B, MSc WI-MB		Grundkenntnisse in Thermodynamik und Wärmeübertragung	
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
	18182	mündlich	30 Minuten

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) Verdampfung und Kondensation; metastabile Phasengleichgewichte, heterogene und homogene Keimbildung, Phasengleichgewichte von Stoffgemischen, mikroskopische Wärmetransportphänomene; Berechnungsgrundlagen und Bauarten von Verdampfern und Kondensatoren; Wärmerohre.

Lehr- und Lernmaterialien zu 1) Ein Skript zur Vorlesung kann am Fachgebiet erworben werden.

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Advanced Heat Transfer Höhere Wärmeübertragung	Stephan	German	4	SS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Advanced Heat Transfer Höhere Wärmeübertragung	Stephan	16.314	V + Ü	4

Learning Outcomes, Acquired competence

The student: is able to describe phase equilibria at plane and curved interfaces and to derive the necessary superheat to active nucleation sites; knows mixture specific particularities; knows the microscopic transport phenomena at interfaces; is able to calculate heat transfer coefficients for evaporators and condensers; knows the principles and possibilities for heat transfer enhancement; is able to design and dimension heat pipes.

Auxiliary Studies

exercises

Module Level	Prerequisites		
Core Elective Area B	fundamentals of Thermodynamics and Heat Transfer		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
	18182	oral	30 Minuten

Comments

Content/Syllabus

Course 1) evaporation and condensation; metastable phase equilibrium, heterogeneous and homogeneous nucleation, phase equilibrium of fluid mixtures, microscopic heat transfer phenomena; calculation basics and types of evaporators and condensers; heat pipes.

References/Textbooks: Script is available at the institute.

Höhere Strömungslehre und Dimensionenanalyse

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Höhere Strömungslehre und Dimensionsanalyse Advanced Fluid Mechanics and Dimensional Analysis	Marschall/Tropea	deutsch	8	SS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Höhere Strömungslehre und Dimensionsanalyse Advanced Fluid Mechanics and Dimensional Analysis	Marschall	16.142.2	V, Ü	8

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Die/der Studierende erweitert seine Kenntnis der Strömungsmechanik auf kompressible Strömungen und Grenzschichten. Insbesondere soll er auch Aufgaben mit Stoßwellen in komplexeren Geometrien und zeitabhängig lösen können. Studenten sollen außerdem erkennen wann und wie die Grenzschichtannahmen angewendet werden können. Die/der Studierende kann physikalische Fragestellungen mit dimensionsanalytischen Methoden behandeln und die dimensionlosen Kennzahlen ermitteln.

Studienleistungen:

keine

Verwendbarkeit des Moduls:		Vorausgesetzte Kenntnisse	
Wahlpflichtbereich B, MSc WI-MB		Inhalt der Vorlesung Technische Strömungslehre	
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
	18256	schriftlich	150 Minuten

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) Stationäre kompressible Strömungen durch Rohre mit veränderlichem Querschnitt, senkrechte Verdichtungsstöße. Reibungsbehaftete kompressible Strömungen. Kompressible Strömungen mit Wärmezu- bzw. abfuhr. Instationäre kompressible Strömungen, bewegte Verdichtungsstöße, Charakteristikenverfahren zur Lösung nichtlinearer Differentialgleichungen. Einführung in die Grenzschichttheorie, Geschwindigkeitsgrenzschichten, Temperaturgrenzschichten, Wärmeübergänge. Dimensionsanalyse: Einführende Beispiele, PI-Theorem, Anwendungen des PI-Theorems auf Strömungen.

Lehr- und Lernmaterialien zu 1) Spurk: Strömungslehre (Springer), eigenes Skriptum im Netz

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Advanced Fluid Mechanics and Dimensional Analysis Höhere Strömungslehre und Dimensionsanalyse	Marschall/Tropea	German	8	SS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Advanced Fluid Mechanics and Dimensional Analysis Höhere Strömungslehre und Dimensionsanalyse	Marschall	16.142.2	V, Ü	8

Learning Outcomes, Acquired competence

Students will have extended their knowledge of basic fluid mechanics to include also compressible flows and boundary layers. In particular they will be able to solve problems involving shock waves, also in more complicated geometries and time-dependent. They will recognize when the boundary layer assumptions are appropriate and how they should be applied. Furthermore, students should be in a position to formulate appropriate non-dimensional representations of real-life applications and to identify the correct governing dimensionless parameters.

Auxiliary Studies

N/A

Module Level	Prerequisites		
Core Elective Area B	contents of the lecture Fluid Mechanics		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
	18256	written	150 Minuten

Comments

Content/Syllabus

Course 1) Stationary compressible flow through pipes with variable cross-section, normal shock waves, viscous compressible flows, compressible flows with heat transfer, instationary compressible flows, moving shock waves, characteristic methods for solving non-linear differential equations. Introduction to boundary-layer theory, velocity boundary layers, thermal boundary layers, heat transfer in boundary layers.

Dimensional analysis: introductory examples, Buckingham Pi Theory, application of Buckingham Pi Theory to fluid mechanics.

References/Textbooks: Spurk: Strömungslehre (Springer), lecture notes can be downloaded from Homepage

Turbulenz und Transportphänomene – Modellierung und Simulation I

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Turbulenz und Transportphänomene - Modellierung und Simulation I Turbulence and Transport Phenomena - Modelling and Simulation I	Hanjalic	englisch	4	SS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Turbulenz und Transportphänomene - Modellierung und Simulation I Turbulence and Transport Phenomena - Modelling and Simulation I	Janicka/Hanjalic	16.193.1	V	4

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Die/der Studierende kann: geeignete Verfahren zur Erfassung turbulenter Strömungen auswählen, kennt die Stärken und Schwächen unterschiedlicher Turbulenzmodelle und kann je nach Strömungskonfiguration geeignete Modelle auswählen.

Studienleistungen:

Verwendbarkeit des Moduls:	Vorausgesetzte Kenntnisse		
Wahlpflichtbereich B, MSc WI-MB	Technische Strömungslehre, Numerische Methoden im Maschinenbau		
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
		mündlich	30 Minuten

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) Grundlagen der Turbulenz; Statistische Beschreibung von Turbulenz; grundlegende turbulente Strömungskonfigurationen, Ein-Gleichungs-Modelle; Zwei-Gleichungs-Modelle; Low-Re-Modifikationen; Wandfunktionen; Grundlagen der nichtlinearen Wirbelviskositätsmodelle, Algebraische Reynolds-Spannungs-Modelle und Reynolds-Spannungs-Modelle; Grundlagen der direkten numerischen Simulation (DNS) und Grobstruktursimulation (LES)

Lehr- und Lernmaterialien zu 1) Skriptum wird als PDF im Netz angeboten

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Turbulence and Transport Phenomena - Modelling and Simulation I Turbulenz und Transportphänomene - Modellierung und Simulation I	Hanjalic	English	4	SS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Turbulence and Transport Phenomena - Modelling and Simulation I Turbulenz und Transportphänomene - Modellierung und Simulation I	Janicka/Hanjalic	16.193.1	V	4

Learning Outcomes, Acquired competence The student will be able to choose suitable turbulence models for a given application, recognizing strengths and weaknesses for certain flow conditions.				
Auxiliary Studies				
Module Level		Prerequisites		
Core Elective Area B		Fluid Mechanics, Numerical Methods in Mechanical Engineering		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination	
		oral	30 Minuten	

Comments

Content/Syllabus

Course 1) fundamentals of turbulence, statistical description of turbulence, basic turbulent flows, one equation and two equation models of turbulence, low Re modification, wall functions, non-linear eddy viscosity models, algebraic stress models, Reynolds stress models, fundamentals of direct numerical simulation (DNS) and large eddy simulation (LES)

References/Textbooks: lecture notes can be downloaded as PDF

Maschinendynamik II

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Maschinendynamik II Structural Dynamics II	Wölfel	deutsch	6	SS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Maschinendynamik II Structural Dynamics II	Wölfel	16.192.1	V + Ü	6

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Aufbauend auf Maschinendynamik I wird im Rahmen dieser Vorlesung das selbständige Lösen umfangreicher dynamischer Aufgaben unter Abwägung geeigneter Lösungswege weiter vertieft. In den begleitenden Übungen lernen die Studenten, die in der Vorlesung behandelten dynamischen Probleme auch durch den Einsatz entsprechender Software zu lösen. Die Studierenden sind dann in der Lage, auf Basis ihres theoretischen Wissens abzuschätzen, ob die mit Hilfe der Software ermittelten Ergebnisse der Realität entsprechen können.

Studienleistungen:

Übungen (freiwillig)

Verwendbarkeit des Moduls:		Vorausgesetzte Kenntnisse	
Wahlpflichtbereich B, MSc WI-MB		Vorlesung: Maschinendynamik I Umgang mit PC (empfohlen)	
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
		mündlich	60 min

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) Nichtlineare Schwingungen: harmonische und energetische Balance; selbsterregte Schwingungen; parametererregte Schwingungen. Näherungsweise Berechnung linearer kontinuierlicher Systeme: Ritz-Verfahren, Methode der finiten Elemente; kontinuierliche Systeme (Dehnstab, Balken): Bewegungsgleichungen, freie Schwingungen, erzwungene Schwingungen, modale und direkte Lösung; Wellengleichungen. Mehrkörpersysteme. Aktive Schwingungsminderung.

Lehr- und Lernmaterialien zu 1) Skript Maschinendynamik

(Bezugsmöglichkeit über das Sekretariat des FMD, Raum L1|01 549)

Buch:

Gasch, Knothe: Strukturdynamik, Bd. 1, Springer

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Structural Dynamics II Maschinendynamik II	Wölfel	German	6	SS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Structural Dynamics II Maschinendynamik II	Wölfel	16.192.1	V + Ü	6

Learning Outcomes, Acquired competence

As an extension to Structural Dynamics I, the independent solving of extensive dynamic exercises and making decisions about suitable solution methods is intensified. Moreover, students learn to make use of suitable software for resolving dynamic problems so that they can evaluate, on the basis of their theoretical knowledge, whether the calculated results match reality.

Auxiliary Studies

voluntary exercises

Module Level	Prerequisites		
Core Elective Area B	lecture: Structural Dynamics I PC handling (recommended)		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
		oral	60 min

Comments

Content/Syllabus

Course 1) Nonlinear vibrations: harmonic and energetic balance; self-excited vibrations; parametric vibrations. Approximate solutions of linear continuous systems: Ritz method, Finite-Element method. Continuous systems (strain bar and beam): formulating equations of motion, free vibrations, forced vibrations, modal and direct solutions; wave equations. Multi body systems. Active vibration control.

References/Textbooks: course notes Structural Dynamics

(in German; place of purchase:

FMD secretary, room L1|01 549)

book:

Paz, Leigh: Structural Dynamics,

Kluwer Academic Publishers

Modellierung und numerische Beschreibung technischer Strömungen

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Modellierung und numerische Beschreibung technischer Strömungen Modeling and numerical description of technological flows	Janicka	Deutsch	8	SS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Modellierung und numerische Beschreibung technischer Strömungen Modeling and numerical description of technological flows	Janicka	16.193.1	V	8

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Der / die Studierende versteht die Grundlagen der Turbulenz, kann unterschiedliche Turbulenzmodelle hinsichtlich auf Einsatzmöglichkeiten und Grenzen einordnen und einfache Strömungskonfigurationen am Beispiel eines kommerziellen Codes durchführen.

Studienleistungen:

keine

Verwendbarkeit des Moduls:	Vorausgesetzte Kenntnisse		
Wahlpflichtbereich B, MSc Maschinenbau - Mechanical and Process Engineering			
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
		mündlich	30 Minuten

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) Grundlagen der Turbulenz (Strömungstypen, Entstehung und Eigenschaften), Grundlagen der Kontinuumsmechanik (Bilanz- und Transportgleichungen), turbulente Scher-Strömungen, Beispiele komplexer Strömungen, Dynamik der Turbulenz, Turbulenzmodelle (Arten, Vorhersagefähigkeit), reagierende Strömungen, diverse numerische Grundlagen, Grobstruktur-Simulation, Computer-Übung mit kommerziellen CFD-Code.

Lehr- und Lernmaterialien zu 1) Skript wird in der Vorlesung verteilt, kann aber auch von der Institut-Homepage heruntergeladen werden

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Modeling and numerical description of technological flows Modellierung und numerische Beschreibung technischer Strömungen	Janicka	German	8	SS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Modeling and numerical description of technological flows Modellierung und numerische Beschreibung technischer Strömungen	Janicka	16.193.1	V	8

Learning Outcomes, Acquired competence

The Student understands the basics of turbulence, is able to decide which turbulence model fits best to an application, knows their limits, and is able to do simple flow simulations with a commercial code.

Auxiliary Studies

none

Module Level	Prerequisites		
Elective Area B, MSc Maschinenbau - Mechanical and Process Engineering			
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
		oral	30 Minuten

Comments

Content/Syllabus

Course 1) Fundamentals of turbulence (flow types, development, characteristics) and continuum mechanics conservation and transport equations), turbulent shear flows, examples of complex flows, dynamic of turbulence, turbulence models (types, predictability), reacting flows, numerical basics, Large-Eddy-Simulation, computer exercise with a commercial CFD-code.

References/Textbooks: Script will be distributed before each lesson, it can also be downloaded from the institute's homepage

1.4 *Wahlpflichtbereich C*

Werkzeugmaschinen und Industrieroboter II

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Werkzeugmaschinen und Industrieroboter II Machinetools and Industrial Robots II	Abele	deutsch	4	SS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Werkzeugmaschinen und Industrieroboter II Machinetools and Industrialrobots II	Abele		V	4

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Schwerpunkt der Vorlesung ist die Automatisierung in der Produktion. Der Student lernt den Aufbau von Industrierobotern, flexiblen Montagesystemen sowie Sensoren für die Produktionsautomatisierung kennen. Der Hörer der Vorlesung kann den Automatisierungsgrad in einer Fertigung optimieren und dem Produktentwickler Hinweise zur montagegerechten Gestaltung geben. Die Vorlesung ist mit zahlreichen Beispielen aus dem Bereich der Consumer-Products und der Kraftfahrzeugbranche ausgestattet.

Studienleistungen:

Verwendbarkeit des Moduls:	Vorausgesetzte Kenntnisse		
Wahlpflichtbereich C, MSc WI-MB			
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
		mündlich	15 min

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) Aufbau/Einsatz von Sägemaschinen, Fräsmaschinen, Drehmaschinen, Räummaschinen, Feinbearbeitungsmaschinen, Verzahnungsmaschinen,; Abnahmekriterien für Werkzeugmaschinen; Bearbeitungszentrum und flexible Fertigungssysteme; Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen bei Auswahl und Einsatz von Werkzeugmaschinen

Lehr- und Lernmaterialien zu 1)

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Machinetools and Industrial Robots II Werkzeugmaschinen und Industrieroboter II	Abele	German	4	SS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Machinetools and Industrialrobots II Werkzeugmaschinen und Industrieroboter II	Abele		V	4

Learning Outcomes, Acquired competence			
Auxiliary Studies			
Module Level	Prerequisites		
Core Elective Area C			
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
		oral	15 min

Comments

Content/Syllabus

Course 1) Design and application of sawing-machines, milling-machines, turning-machines, finishing-machines, gear-cutting machines, broaching machines; acceptance criteria for machine tools; flexible manufacturing systems; economic aspects for selection and application of machine tools

References/Textbooks:

Management industrieller Produktion I

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Management industrieller Produktion I Management of Industrial Production I	Abele	deutsch	4	WS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Management industrieller Produktion I Management of Industrial Production I	Abele		V	4

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Wie funktioniert ein Industriebetrieb? Dies will diese Vorlesung sehr praxisorientiert aufzeigen. Aufbau und Funktion der technischen (Teil 1) und kaufmännischen (Teil 2) Abteilungen werden aufgezeigt. In Teil 1 werden u.a. behandelt: Unternehmensleitung, strategische Ausrichtung, Forschung & Entwicklung, Arbeitsvorbereitung, Fertigung & Montage, Qualitätswesen.

Studienleistungen:

Verwendbarkeit des Moduls:	Vorausgesetzte Kenntnisse		
Wahlpflichtbereich C, MSc WI-MB			
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
		mündlich	15 min

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) Rechtsformen von Unternehmen, Unternehmensorganisation, Strategische Unternehmensplanung, Aufgaben und Struktur der betrieblichen Funktionsbereiche: Forschung, Produktplanung, Entwicklung, Konstruktion, Arbeitsvorbereitung, Fertigungsplanung, Fertigungssteuerung, Produktion, Fertigung, Montage, Qualitätsmanagement, Qualitätssicherung

Lehr- und Lernmaterialien zu 1)

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Management of Industrial Production I Management industrieller Produktion I	Abele	German	4	WS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Management of Industrial Production I Management industrieller Produktion I	Abele		V	4

Learning Outcomes, Acquired competence Auxiliary Studies			
Module Level	Prerequisites		
Core Elective Area C			
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
		oral	15 min

Comments

Content/Syllabus

Course 1) Legal form of companies, company organization, strategic corporate planning, tasks and structure of operationally functional areas:

Research, product planning, development, construction, process engineering, production planning and control, manufacturing, production, assembly, quality management, quality assurance

References/Textbooks:

Werkstofftechnologie und -anwendung II

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Werkstofftechnologie und –anwendung II Materials technology and Application II	Berger	deutsch	4	WS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Werkstofftechnologie und –anwendung II Materials technology and Application II	Berger	16.144.1	V	4

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Aus Schadensfällen lernen: Der Studierende lernt in der Schadensbeurteilung analytisch vorzugehen, Vielfältigkeit, Komplexität und Komplexbeanspruchung auf ihre Schadensrelevanz hin zu beurteilen und Vorschläge für eine Schadensvermeidung zu erarbeiten. Dabei findet eine Implementierung des Wissens aus den Grundlagenvorlesungen statt.

Studienleistungen:

Verwendbarkeit des Moduls:	Vorausgesetzte Kenntnisse		
Wahlpflichtbereich C, MSc WI-MB	Inhalte aus den Grundlagenvorlesungen und WTA I		
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
		mündlich /schriftlich	45 min / 60 min

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) •Grundlegende Vorgehensweise bei einer Schadensanalyse

- Werkzeuge der Schadensanalyse (z.B. Bruchmechanik, Rasterelektronenmikroskopie, Metallographie, chem. Analytik usw.)
- Schäden infolge mechanischer, thermischer, tribologischer und korrosiver Beanspruchung sowie wasserstoffinduzierte Schäden
- Schadensmechanismen
- Schäden aus den Bereichen Kunststoff und Medizintechnik sowie Schweißtechnik
- Ausgewählte Bauteilbeispiele (Federn und Schrauben)

Lehr- und Lernmaterialien zu 1) Skriptum wird verteilt

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Materials technology and Application II Werkstofftechnologie und –anwendung II	Berger	German	4	WS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Materials technology and Application II Werkstofftechnologie und –anwendung II	Berger	16.144.1	V	4

Learning Outcomes, Acquired competence

Learning on failures, analytical proceeding of failure analysis under the aspects of variety, complexity and complex load. The fundamental knowledge becomes tacit.

Auxiliary Studies

Module Level	Prerequisites		
Core Elective Area C	substance of basic lectures and Materials technology and Application I		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
		oral / written	45 min / 60 min

Comments

Content/Syllabus

Course 1) Materials technology & Application II: fundamental proceeding in failure analysis; fundamental instruments for failure analysis (e.g. fracture mechanics, SEM, metallography, chemical analysis); failures caused by mechanical, thermal, tribological and corrosive stresses as well as hydrogen induced fractures; failure mechanisms; failures concerning the fields of plastics and medical products as well as welding technology; selected examples of components as screws and springs.

References/Textbooks: Laboratory instructions are distributed at lab

Digitale Drucktechnologien

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Digitale Drucktechnologien Digital Printing Technology	Dörsam	deutsch	4	SS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Digitale Drucktechnologien Digital Printing Technology	Dörsam	16.110.1	V	4

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Die Studierenden können die Begriffe der Digitalen Drucktechnologie erläutern und die Unterschiede zu den konventionellen Druckverfahren herleiten. Sie können die verschiedenen Prinzipien des Workflows erläutern. Die Prinzipien und technischen Details der Elektrofotografie (Laserdruck) und des Tintenstrahldrucks können sie erklären.

Studienleistungen:

Es wird empfohlen, an den angebotenen Kurzexkursionen zu Druckereibetrieben in der Region teilzunehmen. Die Teilnahme an der VDD-Seminarreihe mit Vorträgen aus der Industrie wird empfohlen.

Verwendbarkeit des Moduls:		Vorausgesetzte Kenntnisse	
Wahlpflichtbereich C, MSc WI-MB		Maschinenelemente und Mechatronik I und II	
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
		mündlich	30 Minuten

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) Terminologie der digitalen Drucktechnologie; Technologie des Digitaldrucks (Elektrofotografie; Tintenstrahldruck); Konstruktive Gestaltung und Auslegung (Drucker/Kopierer, Digitaldruckmaschinen); Toner und Bedruckstoff.

Lehr- und Lernmaterialien zu 1) Skriptum wird vorlesungsbegleitend im Internet angeboten. CD mit Materialiensammlung wird zum Veranstaltungsende verteilt.

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Digital Printing Technology Digitale Drucktechnologien	Dörsam	German	4	SS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Digital Printing Technology Digitale Drucktechnologien	Dörsam	16.110.1	V	4

Learning Outcomes, Acquired competence

The studying can describe the terms of the digital pressure technology and deduce the differences to the conventional compression matters. They can describe the different principles of the Workflows. The principles and technical details of the electrical photography (laser pressure) and the ink jet pressure can explain it.

Auxiliary Studies

It is recommended to participate in the offered short excursion ions to printering enterprises in the region. The participation to the VDD Seminarreihe with lectures from the industry is recommended.

Module Level	Prerequisites		
Core Elective Area C	Mechanical components and Mechatronik I and II		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
		oral	30 Minuten

Comments

Content/Syllabus

Course 1) terminology for digital printing technology; technology for digital printing (electrophotography; ink-jet); design and dimensioning (printer, photocopier, digital printing machines); toner and substrate.

References/Textbooks: Skriptum is offered lecture-accompanying in the InterNet. CD with material collection is distributed to the meeting end.

Druckmaschinen und -systeme II

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Druckmaschinen und –systeme II Print Machines and Printing Systems II	Dörsam	deutsch	4	WS/SS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Druckmaschinen und –Systeme II Print Machines and Printing Systems II	Dörsam	16.121.4	S	4

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Die Studierenden können die ausgewählten Kapitel vertiefend erläutern. Sie können die Randbedingungen der verwendeten Modelle und wichtige konstruktive Details erklären. Sie weisen nach, dass Sie auch durch ein begleitendes Selbststudium vertiefende Erkenntnisse erwerben können.

Studienleistungen:

Die Teilnahme an der VDD-Seminarreihe mit Vorträgen aus der Industrie ist notwendig.

Verwendbarkeit des Moduls:	Vorausgesetzte Kenntnisse		
Wahlpflichtbereich C, MSc WI-MB	Druckmaschinen und -systeme I		
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
		mündlich	30 Minuten

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) Ausgewählte Kapitel der Themengebiete Offsetdruck, Flexodruck und Tiefdruck zur Entwicklung und Auslegung von Funktionsbaugruppen mit wechselnden Schwerpunkten.

Lehr- und Lernmaterialien zu 1) Skriptum wird vorlesungsbegleitend im Internet angeboten. CD mit Materialiensammlung wird zum Veranstaltungsende verteilt.

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Print Machines and Printing Systems II Druckmaschinen und –systeme II	Dörsam	German	4	WS/SS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Print Machines and Printing Systems II Druckmaschinen und –Systeme II	Dörsam	16.121.4	S	4

Learning Outcomes, Acquired competence

The studying can describe the selected chapters deepening. They can explain the boundary conditions of the used models and important constructional details. They prove that they can acquire deepening realizations also by an accompanying self-instruction.

Auxiliary Studies

The participation to the VDD Seminarreihe with lectures from the industry is necessary.

Module Level	Prerequisites		
Core Elective Area C	Printing Machines and Printing Systems I		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
		oral	30 Minuten

Comments

Content/Syllabus

Course 1) Selected chapters of the topic areas offset printing, flexographic printing and low pressure for development and interpretation of functionals module with changing emphasis.

References/Textbooks: Skriptum is offered lecture-accompanying in the InterNet. CD with material collection is distributed to the meeting end.

Energiesysteme III

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Energiesysteme III (Kraftwerkstechnik) Energy Systems III	Epple	deutsch	4	WS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Energiesysteme III (Kraftwerkstechnik) Energy Systems III	Epple		V	4

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Ansätze zur CO₂-freien Stromerzeugung auf Basis fossiler Brennstoffe kennen, Rauchreinigungsanlagen und Entstickungsverfahren kennen, Dampferzeugungsverfahren kennen, Bauteile und Heizflächen von Dampferzeugern dimensionieren, Dynamik des Wasser-Dampfkreislaufs erklären können, wesentliche Konstruktionsmerkmale und Betriebszustände und -arten von therm. Kraftwerken kennen

Studienleistungen:

Verwendbarkeit des Moduls:	Vorausgesetzte Kenntnisse		
Wahlpflichtbereich C, MSc WI-MB	Thermodynamik I,II		
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
		mündlich	30 Minuten

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) Emissionsarme Kraftwerkstechnik, Dampferzeugerbauarten und -verfahren, wärme- und strömungstechnische Auslegung, Komponenten von Kraftwerken, Bauteile, Werkstoffe u. Festigkeit, Dynamik des Wasser-Dampfkreislauf, Betrieb von Kraftwerken, Technologische Entwicklungslinien, Technologien zur Luftreinhaltung und des Klimaschutzes, Rauchgasentschwefelungsanlagen, Stickoxidminderung und Entstaubung, Maßnahmen zur Wirkungsgradsteigerung, Technologien zur CO₂ Abscheidung

Lehr- und Lernmaterialien zu 1) Skript zum Vorlesungsbeginn erhältlich

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Energy Systems III Energiesysteme III (Kraftwerkstechnik)	Epple	German	4	WS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Energy Systems III Energiesysteme III (Kraftwerkstechnik)	Epple		V	4

Learning Outcomes, Acquired competence

know concepts for zero emission power plant technology based on fossil fuel, know flue gas desulphurisation, dedusting and denitrification systems, know steam generator systems, dimension components and heating surfaces of steam generators, understand dynamics of water-steam cycles, know main features of the design and operation mode of thermal power plants

Auxiliary Studies

Module Level	Prerequisites		
Core Elective Area C	Thermodynamics I,II		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
		oral	30 min.

Comments

Content/Syllabus

Course 1) Low emission Power Plant Technology, steam generator types, Fluid and Heat Transfer Analyses and Design, Power Plant Components and Parts, materials and stress analyses, Steam Generator Concepts and Processes, Dynamic Behaviour of Water Steam Cycles, Power Plant Operation, Technology Development Lines, Clean Air Technologies, Flue Gas Desulphurization, Nitrogen Oxide Reduction (DENOX) und dedusting, Measures for Efficiency improvements, CO₂ Capture and sequestration

References/Textbooks: Course notes will be available at the beginning of the course

Maschinen der Umformtechnik I

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Maschinen der Umformtechnik I Machines of Forming Technology I	Groche	deutsch	2	WS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Maschinen der Umformtechnik I Machines of Forming Technology I	Groche	16.308.1	V	2

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Ziel ist es, den Studenten grundlegende Kenntnisse über den Aufbau und die Funktionsweise von mechanischen Pressen zu vermitteln. Neben der Analyse mechanischer und kinematischer Zusammenhänge werden auch mögliche Versagensfälle sowie die jeweiligen konstruktiven Abhilfemaßnahmen betrachtet.

Studienleistungen:

Verwendbarkeit des Moduls:	Vorausgesetzte Kenntnisse		
Wahlpflichtbereich C, MSc WI-MB	keine Vorkenntnisse erforderlich		
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
vergibt Verwaltung	19487	mündlich	0,5 Std.

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) Weggebundene Werkzeugmaschinen; Antriebe; Getriebelehre; Gestaltung und Auslegung wichtiger Bauteilgruppen; Steuerung; Sicherheit.

Lehr- und Lernmaterialien zu 1) Vorlesungsskript ist während der Vorlesung erhältlich.

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Machines of Forming Technology I Maschinen der Umformtechnik I	Groche	German	2	WS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Machines of Forming Technology I Maschinen der Umformtechnik I	Groche	16.308.1	V	2

Learning Outcomes, Acquired competence

The main objective of this lecture is to show the design of path-driven presses as well as their mode of operation. Therefore the mechanics and kinematics of the presses are analyzed.

Auxiliary Studies

Module Level	Prerequisites		
Core Elective Area C	n/a		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
vergibt Verwaltung	19487	viva	0,5 Std.

Comments

Content/Syllabus

Course 1) Displacement-related forming machines; gears; structural design of components, control, safety devices.

References/Textbooks: Lecture notes are available during the course.

Maschinen der Umformtechnik II

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Maschinen der Umformtechnik II Machines of Forming Technology II	Groche	deutsch	2	WS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Maschinen der Umformtechnik II Machines of Forming Technology II	Groche	16.308.1	V	2

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

In der Vorlesung sollen den Studenten grundlegende Kenntnisse über den Aufbau und die Funktionsweise von kraft- und arbeitsgebundenen Pressen vermittelt werden. Dabei wird unter anderem auch auf die mechanischen Gesetzmäßigkeiten im Zusammenhang mit den jeweiligen Wirkprinzipien eingegangen.

Studienleistungen:

Verwendbarkeit des Moduls:	Vorausgesetzte Kenntnisse		
Wahlpflichtbereich C, MSc WI-MB	keine Vorkenntnisse erforderlich		
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
vergibt Verwaltung	19487	mündlich	0,5 Std.

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) Kraft- und arbeitsgebundene Werkzeugmaschinen; Grundlagen der Hydraulik; Gestaltung und Berechnung wichtiger Bauteilgruppen.

Lehr- und Lernmaterialien zu 1) Vorlesungsskript ist während der Vorlesung erhältlich.

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Machines of Forming Technology II Maschinen der Umformtechnik II	Groche	German	2	WS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Machines of Forming Technology II Maschinen der Umformtechnik II	Groche	16.308.1	V	2

Learning Outcomes, Acquired competence

The main objective of this lecture is to show the design and operation mode of force-driven and work-driven presses. Both mechanics and kinematics are analyzed and especially the physical background will be considered.

Auxiliary Studies

Module Level	Prerequisites		
Core Elective Area C	n/a		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
vergibt Verwaltung	19487	viva	0,5 Std.

Comments

Content/Syllabus

Course 1) force- and work-related presses, hydraulic systems; design and dimensioning of key components.

References/Textbooks: Lecture notes are available during the course.

Laser in der Fertigung

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Laser in der Fertigung Laser in Manufacturing	Groche	deutsch	4	SS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Laser in der Fertigung Laser in Manufacturing	Groche	16.971.	V	4

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Erlangen einer grundlegenden Kenntnis der lasergestützten und laserunterstützten Fertigungsprozesse sowie der Möglichkeiten, Potentiale und Gefahren des Lasereinsatzes.

Studienleistungen:

Verwendbarkeit des Moduls:	Vorausgesetzte Kenntnisse		
Wahlpflichtbereich C, MSc WI-MB	keine Vorkenntnisse erforderlich		
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
vergibt Verwaltung	19487	mündlich	0,5 Std.

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) Physikalische Grundlagen des Laserlichts, Lasertypen, Bauelemente von Lasern, Materialbearbeitung mit Lasern, Rapid Prototyping, Datenspeicherung, Sicherheitsaspekte, Wirtschaftlichkeit.

Lehr- und Lernmaterialien zu 1) Vorlesungsskript auf der Institutshomepage zum Download verfügbar (Passwortgeschützt)

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Laser in Manufacturing Laser in der Fertigung	Groche	German	4	SS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Laser in Manufacturing Laser in der Fertigung	Groche	16.971.	V	4

Learning Outcomes, Acquired competence

Basic understanding of the LASER based and assisted processes and its possibilities, potentials and hazards in different areas of application.

Auxiliary Studies

Module Level	Prerequisites
Core Elective Area C	n/a

Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
vergibt Verwaltung	19487	viva	0,5 Std.

Comments

Content/Syllabus

Course 1) basic principles of laser light, types of lasers, laser components, material processing with lasers, rapid prototyping, data storage, safety aspects, economic efficiency.

References/Textbooks: Lecture notes provided at the institute's website for download (password protected)

Grundlagen der Adaptronik

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Grundlagen der Adaptronik Fundamentals of Adaptronics	Hanselka	deutsch	4	WS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Grundlagen der Adaptronik Fundamentals of Adaptronics	Hanselka	16/165/1	V	4

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Studenten, die diese Vorlesung gehört haben, sollen ein grundlegendes Verständnis über

- aktive und adaptive Systeme,
- physikalische Prinzipien, Eigenschaften und Einsatz von Wandlerwerkstoffen,
- Festkörperaktoren und alternative Aktoren,
- vereinfachte Modellierung von adaptiven Systemen,
- Anwendungen

besitzen.

Studienleistungen:

keine Prüfungsvorleistung

Verwendbarkeit des Moduls:		Vorausgesetzte Kenntnisse	
Wahlpflichtbereich C, MSc WI-MB		keine Vorkenntnisse	
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
		mündlich	30 Minuten

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) Definitionen; multifunktionale Werkstoffe; Piezokeramiken, Formgedächtnislegierung, elektro- und magnetorheologische Flüssigkeiten; Integration in Faserverbundwerkstoffe; Piezoaktoren, Sonderaktoren; Berechnungsverfahren; Konstruktionsprinzipien; adaptive Regelung; adaptive Tilger, semi-passive Dämpfung; Anwendungen

Lehr- und Lernmaterialien zu 1) Kopien der Vorlesungsfolien,

Auszug aus "Grundwissen des Ingenieurs", Kapitel 22

beides erhältlich in der Vorlesung

Hering, E., Modler, H. (ed.), Grundwissen des Ingenieurs, Hansa Verlag Leipzig, 2002

Fuller, C., Elliot, S., Nelson, P.: Active Control of Vibration. London: Academic Press 1996

Gasch, R., Knothe, K.: Strukturdynamik Bd. 1 & 2. Berlin: Springer-Verlag 1987, 1989

Hansen, C.H. , Snyder, S.D.: Active Control of Noise and Vibration, London: E&FN Spon 1997

Heimann, B., Gerth, W., Popp, P.: Mechatronik. Leipzig: Fachbuchverlag 1998

Meirovitch, L.: Dynamics and Control of Structures. New York: J. Wiley & Sons 1990

Ruschmeyer, K., u.a.: Piezokeramik. Rennigen-Malmsheim: expert verlag 1995

Widrow, B., Stearns, S.: Adaptive Signal Processing. Upper Saddle River: Prentice Hall 1985

Utku, S.: Theory of Adaptive Structures, Boca Raton: CRC Press LLC 1998

Duerig, T.W.: Engineering Aspects of Shape Memory Alloys, London, Butterworth-Heinemann, 1990

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Fundamentals of Adaptronics Grundlagen der Adaptronik	Hanselka	German	4	WS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Fundamentals of Adaptronics Grundlagen der Adaptronik	Hanselka	16/165/1	V	4

<p>Learning Outcomes, Acquired competence By the end of the course, students should have a fundamental knowledge of</p> <ul style="list-style-type: none"> - active and adaptive systems, - physical principles, characteristics and use of transducer materials, - solid state and alternative actuator principles, - simplified modelling of adaptive systems, - applications. <p>Auxiliary Studies no auxiliary studies</p>

Module Level	Prerequisites		
Core Elective Area C	no specific knowledge		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
		oral	30 Minuten

Comments

Content/Syllabus

Course 1) Definitions; multifunctional materials; Piezoceramics, shape memory alloy, electro- and magnetorheological fluids; integration into fibre composite materials; piezoactuators, special actuators; mathematical modelling; design; adaptive control; adaptive mass damper, semi-passive damping; applications

References/Textbooks: copies of transparencies,

extract from "Grundwissen des Ingenieurs" Chapter 22,

both will be distributed in the lectures

Hering, E., Modler, H. (ed.), Grundwissen des Ingenieurs, Hansa Verlag Leipzig, 2002

Fuller, C., Elliot, S., Nelson, P.: Active Control of Vibration. London: Academic Press 1996

Gasch, R., Knothe, K.: Strukturdynamik Bd. 1 & 2. Berlin: Springer-Verlag 1987, 1989

Hansen, C.H. , Snyder, S.D.: Active Control of Noise and Vibration, London: E&FN Spon 1997

Heimann, B., Gerth, W., Popp, P.: Mechatronik. Leipzig: Fachbuchverlag 1998

Meirovitch, L.: Dynamics and Control of Structures. New York: J. Wiley & Sons 1990

Ruschmeyer, K., u.a.: Piezokeramik. Rennigen-Malmsheim: expert verlag 1995

Widrow, B., Stearns, S.: Adaptive Signal Processing. Upper Saddle River: Prentice Hall 1985

Utku, S.: Theory of Adaptive Structures, Boca Raton: CRC Press LLC 1998

Duerig, T.W.: Engineering Aspects of Shape Memory Alloys, London, Butterworth-Heinemann, 1990

Verbrennungskraftmaschinen II

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Verbrennungskraftmaschinen II Combustion Engines II	Hohenberg	deutsch	6	SS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Verbrennungskraftmaschinen II Combustion Engines II	Hohenberg		V	6

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Studienleistungen:

keine

Verwendbarkeit des Moduls:	Vorausgesetzte Kenntnisse		
Wahlpflichtbereich C, MSc WI-MB	keine Vorkenntnisse		
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
		schriftlich oder mündlich (wahlweise)	written: 1,5 h oral: groups a 4, each group 1,5 h

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) Gemischbildung beim Dieselmotor

Anforderungen, Einteilung der Verfahren, Verteilung und Aufbereitung, Einspritzverlauf, Reiheneinspritzpumpe, Verteilereinspritzpumpe, Pumpe-Düse, Common-Rail

Motorelektronik

Aufbau und Struktur, Sensoren und Aktoren, Grundfunktionen, Applikation, Schnittstellen

Entflammung und Verbrennung von Kohlenwasserstoffen

Kinetische Gastheorie, motorische Verbrennung, Zusammenhang zwischen Druck- und Brennverlauf, normale ottomotorische Verbrennung, abnormale Verbrennung, Brennraumform und Brennverfahren

Abgas

Abgaskomponenten, schädliche Wirkung, Entstehung, Einfluss des Betriebszustands, motorische Maßnahmen, Abgasnachbehandlung, Abgasmessgeräte, Testverfahren

Ladungswechsel

Einfluß des Ladungswechsels, Steuerungsorgane, Nockenwellenantrieb, Auslegung des Ladungswechsels, variable Ventilsteuerung, Spezialvarianten

Aufladung von Verbrennungsmotoren

Eigenschaften und Vorteile der Aufladung, Möglichkeiten der Aufladung, Auslegungskriterien bei der Abgasturboaufladung, ausgeführte Varianten

Geruch

Grundsätzliche Zusammenhänge, Meßverfahren

Geräusch

Grundsätzliches, Geräuschquellen, Geräuschminderung, gesetzliche Vorschriften

Erfassung und Auswertung von Indikatordiagrammen

Indizierung, Auswertung von Indikatordiagrammen, Berechnung des Brennverlaufs, charakteristische Ergebnisse

Lehr- und Lernmaterialien zu 1) VKM II - Skriptum, erhältlich im Sekretariat

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Combustion Engines II Verbrennungskraftmaschinen II	Hohenberg	German	6	SS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Combustion Engines II Verbrennungskraftmaschinen II	Hohenberg		V	6

Learning Outcomes, Acquired competence
Auxiliary Studies
none

Module Level	Prerequisites		
Core Elective Area C	no precognition		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
		oral / written (optinal)	written: 1,5 h oral: groups a 4, each group 1,5 h

Comments

Content/Syllabus

Course 1) Mixture formation on diesel engines

Requirements, classification of the different methods, mixture distribution and mixture formation, characteristics of the injection, in-line pump, distributor pump, pump-nozzle systems, common rail

Electronic motor management

Configuration and structure, actors and sensors, main functions, application, interfaces

Ignition and combustion of hydrocarbons

Kinetic gas theorie, internal combustion, correlation between in cylinder pressure and heat release, basics of the combustion of an SI-engine, abnormal combustion, combustion chamber shape and combustion processes

Emissions

Components, corruptive effects, formation, influence of the operating point, internal motoric methods, aftertreatment, measuring systems, emission tests

Charge cycle

Influence of the charge cycle on engine characteristics, systems, camshaft drivetrain, parameters of the charge cycle, variable valve timing, special solutions

Charging

Characteristics and advantages of charging, different systems, design criterion of turbocharging, performed variants

Odour

Fundamentals, measuring systems

Noise

Fundamentals, sound sources, reduction of noise, statutes

Acquisition and analysis of engine indication

Indication, analysis of indication, calculation of heat release, characteristic results

References/Textbooks: VKM II - script, available at the secretariat

Flugmechanik I

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Flugmechanik I Flight Mechanics I	Klingauf	deutsch	6	WS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Flugmechanik I Flight Mechanics I	Klingauf	16.121.1	V	6

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Die Absolventen sind in der Lage: die Physik des Fliegens zu verstehen; Flugleistungen und Flugbereichsgrenzen eines Flugzeugentwurfs zu berechnen; einen Flugzeugentwurf hinsichtlich der Flugphasen Streckenflug, Start und Landung auszulegen.

Studienleistungen:

Angebot von Übungen als Bestandteil der Vorlesung

Verwendbarkeit des Moduls:	Vorausgesetzte Kenntnisse		
Wahlpflichtbereich C, MSc WI-MB	Mathematik, Technische Mechanik		
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
		mündlich	1h (3er Gruppen)

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) Physik der Atmosphäre; Schubcharakteristik, Flugzeugpolare; stationäre Flugzustände; Flugbereichsgrenzen; Streckenflug, Start und Landung.

Lehr- und Lernmaterialien zu 1) Vorlesungsskript verfügbar. Literatur: Bruening, Hafer, Sachs: Flugleistungen.

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Flight Mechanics I Flugmechanik I	Klingauf	German	6	WS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Flight Mechanics I Flugmechanik I	Klingauf	16.121.1	V	6

Learning Outcomes, Acquired competence

Students will be able to: understand physics of flight; calculate performance and limitations of a given aircraft design; project a basic airplane design based on requirements for enroute, start and landing phases.

Auxiliary Studies

exercises are part of the lecture

Module Level	Prerequisites		
Core Elective Area C	skills in Mathematics and Mechanics required		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
		oral	1h (3er Gruppen)

Comments

Content/Syllabus

Course 1) Physics of atmosphere; thrust, airplane polar curve; static states of flight; flight envelope; enroute flight, take-off and landing.

References/Textbooks: Course notes available; Textbook: Bruening, Hafer, Sachs: Flugleistungen.

Papierfabrikation, deren Maschinen und Anlagen I

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Papierfabrikation, deren Maschinen und Anlagen I Unit Processes of Pulping and Papermaking – the main process of papermaking	Schabel	deutsch	4	WS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Papierfabrikation, deren Maschinen und Anlagen I Unit Processes of Pulping and Papermaking – the main process of papermaking	Schabel	16262/1	V	4

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Kenntnis der technischen Zusammenhänge und Funktionen der verschiedenen Teilprozesse einer Papiermaschine, Kenntnis der wissenschaftlichen Ansätze zur Beschreibung und Modellierung dieser Prozesse und Teilprozesse sowie die Kenntnis der Größenordnungen wichtiger physikalisch-technischer Größen wie z. B. Energieverbrauch, spezifische Produktion oder spezifischer Rohstoffeinsatz, Verständnis der Wechselwirkungen zwischen Teilprozessen und deren gegenseitiger Beeinflussung durch rückgekoppelte Systeme, insbes. Wasserkreisläufe, Fähigkeit zur grundsätzlichen Konzeption von Produktionsanlagen für die Papierherstellung gemäß Spezifikation.

Studienleistungen:

Verwendbarkeit des Moduls:	Vorausgesetzte Kenntnisse		
Wahlpflichtbereich C - MSc WI-MB	Vordiplom im Maschinenbau oder in Verfahrenstechnik oder Bachelor of Science, Vordiplom Maschinenbau Verfahrenstechnik, Chemieingenieurwesen oder Technische Chemie		
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
		mündlich	30 bis 45 min

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) Papiermaschine mit Blattbildung, mechanische und thermische Entwässerung für die Produktgruppen Schreib- und Druckpapier, Verpackungspapiere, Hygienepapiere, Spezialpapiere, Verfahren zur Oberflächenbehandlung, Oberflächenumformung und Oberflächenveredelung

Lehr- und Lernmaterialien zu 1) Hinweise während der Vorlesung, elektronisches Lehrmaterial unter www.pmv.tu-darmstadt.de

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Unit Processes of Pulping and Papermaking – the main process of papermaking Papierfabrikation, deren Maschinen und Anlagen I	Schabel	German	4	WS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Unit Processes of Pulping and Papermaking – the main process of papermaking Papierfabrikation, deren Maschinen und Anlagen I	Schabel	16262/1	V	4

Learning Outcomes, Acquired competence

Knowledge of the technical correlations and functions of the different processes of a paper machine, knowledge of the scientific approaches for the description and modeling of those processes as well as the knowledge of the scales of important physial-technical parameters, for example energy consumption, specific production and specific use of raw material, understanding of interactions between process steps and their mutual influence by feedback systems, in particular water cycles, general skill to concept paper prouction plants according to classification/specification.

Auxiliary Studies

Papierfabrikation, deren Maschinen und Anlagen I

Module Level	Prerequisites		
Core Elective Area C	"Vordiplom" Mechanical Engineering or Mechanical and Process Engineering or Bachelor of Science Mechanical Engineering, Chemical Engineering or Technical Chemistry		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
		oral	30 bis 45 min

Comments

Content/Syllabus

Course 1) sheet forming on the paper machine, mechanical and thermal dewatering of printing and writing papers, packaging papers, hygienic papers, specialty papers, surface treatment, calendering and finishing

References/Textbooks: references during lecture, electronic teaching material see: www.pmv.tu-darmstadt.de

Finite Elemente – Methoden in der Strukturmechanik

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Finite-Elemente-Methoden in der Strukturmechanik Finite Element Methods in Structural Mechanics	Schäfer	deutsch	6	WS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Finite-Elemente-Methoden in der Strukturmechanik Finite Element Methods in Structural Mechanics	Schäfer, Sternel		V + Ü	6

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Verständnis der theoretischen Grundlagen, Funktionsweisen und Eigenschaften von Finite-Elemente-Verfahren für strukturmechanische Simulationen.

Studienleistungen:

freiwillige Übungen

Verwendbarkeit des Moduls:	Vorausgesetzte Kenntnisse		
Wahlpflichtbereich C, MSc WI-MB	Numerische Mathematik, Numerische Berechnungsverfahren		
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
		mündlich	30 Minuten

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) Grundlagen der kontinuumsmechanischen Modellierung von Festkörpern, Arbeits- und Energieprinzipien, Diskretisierung von Feldgrößen, isoparametrische Elemente, Formfunktionen, Elementmatrizen, Assemblierung von Steifigkeitsmatrizen, h- und p-Adaptivität, Fehlerschätzer, Gitterverfeinerungsalgorithmen, Strukturmechanik, nichtlineare Probleme.

Lehr- und Lernmaterialien zu 1) Vorlesungsskript (erhältlich im FNB-Sekretariat); Übungen im WWW; Schäfer, Numerik im Maschinenbau, Springer, 1999; Schäfer, Numerical Methods in Engineering, Springer, 2006

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Finite Element Methods in Structural Mechanics Finite-Elemente-Methoden in der Strukturmechanik	Schäfer	German	6	WS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Finite Element Methods in Structural Mechanics Finite-Elemente-Methoden in der Strukturmechanik	Schäfer, Sternel		V + Ü	6

Learning Outcomes, Acquired competence Understanding of theoretical background, functionality, and properties of finite-element methods for structural mechanics simulations.
Auxiliary Studies voluntary exercises

Module Level	Prerequisites		
Core Elective Area C	Numerical Mathematics, Numerical Methods		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
		oral	30 Minuten

Comments

Content/Syllabus

Course 1) Continuum mechanical modelling of solids, work and energy principles, discretisation of field variables, isoparametric elements, shape functions, element matrices, assembly of stiffness matrices, h- and p-adaptivity, error estimators, mesh refinement algorithms, plate, shell and membrane element formulations, structural dynamics, nonlinear problems.

References/Textbooks: manuskript (available in FNB secretary); Exercises in WWW; Schäfer, Numerik im Maschinenbau, Springer, 1999; Schäfer, Numerical Methods in Engineering, Springer, 2006

Angewandte Strukturoptimierung

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Angewandte Strukturoptimierung Applied Structural Optimization	Harzheim	deutsch	4	WS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Angewandte Strukturoptimierung Applied Structural Optimization	Harzheim		V + Ü	4

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Verständnis der theoretischen Grundlagen, Funktionsweisen und Eigenschaften numerischer Verfahren zur Strukturoptimierung.

Studienleistungen:

freiwillige Übungen

Verwendbarkeit des Moduls:	Vorausgesetzte Kenntnisse		
Wahlpflichtbereich C, MSc WI-MB	Numerische Mathematik, Numerische Berechnungsverfahren		
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
		mündlich	30 Minuten

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) Ziele der Strukturoptimierung; Mathematische Grundlagen: Extrema, Konvexität, Lagrange-Funktion und Multiplikatoren, Kuhn-Tucker-Bedingungen, Sattelpunkteigenschaften; Optimierungsverfahren: Gradientenverfahren, Approximationsverfahren, Response-Surface-Methoden, Optimalitätskriterien, Evolutionsstrategien; Optimierungsstrategien: Mehrzieloptimierung, multidisziplinäre Optimierung, Multilevel-Optimierung, Berücksichtigung der Streuung der Strukturparameter, Robust Design; Einbeziehung der Finite-Elemente-Methode in den Optimierungsprozeß; Programme und Anwendungsbereiche, Wanddickenoptimierung, Gestaltoptimierung, Topologieoptimierung.

Lehr- und Lernmaterialien zu 1) Skript (erhältlich in Vorlesung); Schumacher, Optimierung mechanischer Strukturen, Springer, 2004

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Applied Structural Optimization Angewandte Strukturoptimierung	Harzheim	German	4	WS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Applied Structural Optimization Angewandte Strukturoptimierung	Harzheim		V + Ü	4

<p>Learning Outcomes, Acquired competence Understanding of theoretical background, functionality, and properties of numerical methods for structural optimization.</p> <p>Auxiliary Studies voluntary exercises</p>

Module Level	Prerequisites		
Core Elective Area C	Numerical Mathematics, Numerical Methods		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
		oral	30 Minuten

Comments

Content/Syllabus

Course 1) Objectives of structural optimization; mathematical basics: extrema, convexity, Lagrange function and multipliers, Kuhn-Tucker conditions, saddle point properties; optimization methods: gradient methods, approximation methods, response-surface methods, optimality criteria, evolutionary strategies; optimization strategies: multiobjective optimization, multidisciplinary optimization, multilevel optimization, consideration of spreading of structural parameters, robust design; including of finite-element method in optimization process; programs and application areas: wall thickness optimization, shape optimization, topology optimization.

References/Textbooks: lecture notes (available in lecture); Schumacher, Optimierung mechanischer Strukturen, Springer, 2004

Flugantrieben und Gasturbinen II

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Flugantriebe und Gasturbinen II Flight Propulsion and Gas Turbines II	Schiffer	deutsch	4	SS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Flugantriebe und Gasturbinen II Flight Propulsion and Gas Turbines II	Schiffer		V	4

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Erklärung des Betriebsverhaltens eines Strahltriebwerks über Ähnlichkeitskennzahlen und Kennfelder; Auflistung der Anforderungen an die Triebwerksregelung und Darstellung der wichtigsten Regelkreise; Auflistung und Erklärung der Lärmursachen in einem Triebwerk; Beschreibung möglicher Maßnahmen zur Lärmreduktion; Beschreibung der Funktionsweise und spezifischen Eigenheiten luftatmender Triebwerkstypen mit Standschub (Abwandlungen des einfachen Strahltriebwerks, z.B. Strahltriebwerk mit Nachverbrennung, Wellentriebwerk); Erläuterung der Einsatzmöglichkeiten von stationären Gasturbinen zur Stromerzeugung; Darstellung der wesentlichen Unterschiede (Betrieb, Bauweise) zwischen stationären Gasturbinen und einem Strahl- oder Wellentriebwerk; Erläuterung der Funktionsweise und spezifischen Eigenheiten eines Staustrahltriebwerks; Erläuterung der Funktionsweise der verschiedenen Typen von Raketenantriebe und Abgrenzung zum luftatmenden Strahlantrieb (Schub, Leistung, Wirkungsgrade); Erläuterung der Optimierungsmöglichkeiten eines Raketenantriebs hinsichtlich Schub und Wirkungsgrad

Studienleistungen:

Verwendbarkeit des Moduls:	Vorausgesetzte Kenntnisse		
Wahlpflichtbereich C, MSc WI-MB	Grundlagenkenntnisse in Thermodynamik und Strömungslehre (hier insbesondere kompressible Strömung) sind zwingend erforderlich, Flugantriebe und Gasturbinen I		
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
		mündlich	30 Minuten

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) Betriebsverhalten; Regelung; Zweikreistriebwerke; Wellenleistungsgasturbinen; Nachbrenner; Lärmentstehung; Staustrahl-, Raketen- und Hybridtriebwerke; elektrische Antriebe

Lehr- und Lernmaterialien zu 1) Skript 'Flugantriebe und Gasturbinen II' (Internet Homepage des Fachgebiets: www.glr.maschinenbau.tu-darmstadt.de); Bräunling, W.J.G.: 'Flugzeugtriebwerke', Springer Verlag; Cohen, H., Rogers, G.F.C.: 'Gas Turbine Theory', Longman Group Limited

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Flight Propulsion and Gas Turbines II Flugantriebe und Gasturbinen II	Schiffer	German	4	SS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Flight Propulsion and Gas Turbines II Flugantriebe und Gasturbinen II	Schiffer		V	4

Learning Outcomes, Acquired competence

explain the operating performance (off-design) of an airbreathing jet engine by making use of non-dimensional parameters and component characteristics; list the requirements for the control of a jet engine; depict and explain the most important control circuits of a jet engine; list and explain the sources for noise generation in a jet engine; describe measures for noise reduction; describe and explain the function and characteristic features of derivatives of a single-spool jet engine (e.g. jet engine with afterburning, twin-spool jet or fan engine, turboshaft engine); discuss possible fields of application for the stationary gas turbines for generation of electrical power; describe and explain main differences (operation, design) between the stationary gas turbine and the propulsive aero-engine; explain architecture and function of a ram-jet engine; list, explain and compare the different types of rocket engines; explain difference between air breathing jet engines and rocket engines (concerning thrust, power conversion, efficiencies); describe and explain possibilities for the optimisation of a rocket engine (thrust and efficiency optimisation)

Auxiliary Studies

Module Level	Prerequisites		
Core Elective Area C	basic knowledge in thermodynamics and fluid mechanics (especially compressible flow) is essential, Flight Propulsion and Gas Turbines I		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
		oral	30 Minuten

Comments

Content/Syllabus

Course 1) off-design performance; controls; by-pass engines; shaft power gas turbines; afterburner; noise production; ramjets; rocket and hybrid engines; electric propulsion

References/Textbooks: Lecture notes 'Flight Propulsion and Gas Turbines II' (Internet homepage of the chair : www.glr.maschinenbau.tu-darmstadt.de); Bräunling, W.J.G.: 'Flugzeugtriebwerke', Springer Verlag; Cohen, H., Rogers, G.F.C.: 'Gas Turbine Theory', Longman Group Limited

Konstruieren mit Faser-Kunststoff-Verbunden II

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Konstruieren mit Faser-Kunststoff-Verbunden II Design with Advanced Composites II	Schürmann	deutsch	4	SS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Konstruieren mit Faser-Kunststoff-Verbunden II Design with Advanced Composites II	Schürmann	16.166.1	V	4

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Nachdem in "Konstruieren mit Faser-Kunststoff-Verbunden I" die Grundlagen zur Konstruktion von hoch beanspruchten FKV-Bauteilen vermittelt wurden, werden diese Kenntnisse in der Vorlesung II vervollständigt. Ziel ist es, den Studierenden spezielle Entwurfsmethoden an die Hand zu geben, um rasch zu optimalen Strukturen zu gelangen. Ein weiteres wichtiges Ziel ist es, die dem Werkstoff angepassten Füge- und Krafteinleitungskonzepte kennen zu lernen. Die Studierenden werden in die Lage versetzt, die Entscheidung für die am besten geeignete Krafteinleitung zu fällen. Sie lernen die mechanischen Hintergründe zur Gestaltung und Dimensionierung der Krafteinleitungen. Zum Abschluss wird die typische Abfolge einer Bauteilentwicklung bis zur Serienfertigung dargestellt, und die Rolle eines Entwicklungsingenieurs in diesem Prozess aufgezeigt.

Studienleistungen:

Verwendbarkeit des Moduls:	Vorausgesetzte Kenntnisse		
Wahlpflichtbereich C, MSc WI-MB	vorausgesetzt werden die Kenntnisse aus "Konstruieren mit Faser-Kunststoff-Verbunden I" oder Vorlesungen ähnlichen Inhalts		
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
		mündlich	15 min

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) Elasto-Statik der Faser-Kunststoff-Verbunde (Einfluss von Feuchte, Berücksichtigung des Zeiteinflusses, Laminattheorie des Scheiben/Plattenelements); Netztheorie als Entwurfshilfe; Krafteinleitungen und Fügetechniken (Schlaufenanschluss, Bolzenverbindung, Klebverbindung); Beispielkonstruktionen

Lehr- und Lernmaterialien zu 1) 1. Schürmann: Konstruieren mit Faser-Kunststoff-Verbunden, Springer 2005; 2. Kurzschrift als Repetitorium (Sekretariat "Konstruktiver Leichtbau und Bauweisen")

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Design with Advanced Composites II Konstruieren mit Faser-Kunststoff-Verbunden II	Schürmann	German	4	SS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Design with Advanced Composites II Konstruieren mit Faser-Kunststoff-Verbunden II	Schürmann	16.166.1	V	4

Learning Outcomes, Acquired competence

“FKV I” introduced the design basics of highly loaded composites, lectures second part completes this knowledge. Special design techniques required to design optimal structures are shown. Another aspect are joining methods and the design of suitable joints. The mechanisms, design and dimensioning methods of joints are introduced. On successful completion of the lecture the students will be able to choose an appropriate joint solution. Further, the lecture enables the student to design a composite part from the design phase up to the serial production.

Auxiliary Studies

Module Level	Prerequisites		
Core Elective Area C	Prerequisite is a good knowledge of the the lecture "Design with Advanced Composites I" or a lecture with a similar content		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
		oral	15 min

Comments

Content/Syllabus

Course 1) mechanics of advanced composites (influence of moisture, time dependence, lamination theory of a plate element); net theory as a design aid; force introduction (composite straps, design of bolted and bonded joints); examples

References/Textbooks: 1. Schürmann: Konstruieren mit Faser-Kunststoff-Verbunden, Springer 2005; 2. Short textbook for preparing the examination (secretary's office "Konstruktiver Leichtbau und Bauweisen")

Turbomaschinen II

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Turbomaschinen II Turbomachinery II	Stoffel	deutsch	4	SS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Turbomaschinen II Turbomachinery II	Stoffel		V	4

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Studierende lernen Lösungen für technische Aufgaben kennen, die in der Kombination von Turbomaschinen und ihren Betriebsarten bestehen. Sie kennen die prinzipielle Vorgehensweise und die wichtigsten Methoden, die bei der Entwicklung (Auslegung, Entwurf, Optimierung und Nachweis des geforderten Betriebsverhaltens) von Turbomaschinen zum Einsatz kommen. Sie haben Einblick in die speziellen Aspekte der Computer-Simulation und der Versuchs- und Messtechnik bei Turbomaschinen.

Studienleistungen:

Verwendbarkeit des Moduls:		Vorausgesetzte Kenntnisse	
Wahlpflichtbereich C, MSc WI-MB		Inhalt der Vorlesung Turbomachinen I	
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
		mündlich	20 min

Erläuterungen

Voraussetzung für Tutorium Turbomaschinen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) Kombinierte Turbomaschinen - Maschinensätze in Pumpspeicherwerken, hydrodynamische Kupplungen und Wandler, Kraftwerks-Gasturbinen, Flugtriebwerke, Abgasturbolader; strömungstechnische Gestaltung von Turbomaschinen; Anwendung numerischer Verfahren der Strömungsberechnung bei Turbomaschinen; Veruchseinrichtungen und Strömungsmesstechnik bei Turbomaschinen

Lehr- und Lernmaterialien zu 1) Skriptum (im Internet bzw. als Kopie erhältlich im Sekretariat)

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Turbomachinery II Turbomaschinen II	Stoffel	German	4	SS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Turbomachinery II Turbomaschinen II	Stoffel		V	4

Learning Outcomes, Acquired competence

Students acquire knowledge of solutions for special technical tasks which consist in the combination of turbomachines and their kinds of operation. They know the general steps and most important methods which are applied for the development (layout, design, optimization and proof of required performance) of turbomachines. They have insight into special aspects of computer simulation, test equipment and instrumentation for turbomachinery.

Auxiliary Studies

Module Level	Prerequisites		
Core Elective Area C	content of course Turbomachinery I		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
		oral	20 min

Comments

Pre-requisite for Tutorial Turbomachinery

Content/Syllabus

Course 1) combined turbomachinery - pump storage machinery, hydrodynamic couplings and torque converters, gas turbines for power plants, gas turbines as aeroengines, turbochargers; fluiddynamic design of turbomachines; application of CFD on turbomachines; test equipment and fluid flow measurement techniques for turbomachines

References/Textbooks: textbook (available on the Internet or from the secretariat)

Fluidtechnische Antriebe

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Fluidtechnische Antriebe Fluid Power Drive Systems	Stoffel	deutsch	4	WS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Fluidtechnische Antriebe Fluid Power Drive Systems	Stoffel		V	4

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Studierende können die Vor- und Nachteile sowie typische Merkmale und Einsatzgebiete verschiedener fluidtechnischer Antriebssysteme beurteilen und mit elektrischen Antrieben vergleichen. Sie können verschiedene fluidtechnische Antriebslösungen hinsichtlich ihrer Kennlinien und ihres Wirkungsgrads beurteilen. Sie sind in der Lage, fluidtechnische Antriebe zu projektieren und Aspekte der Steuerung/Regelung und des dynamischen Verhaltens fluidtechnischer Antriebe zu behandeln. Sie kennen die wichtigsten Grundlagen und Methoden der Modellierung und Simulation fluidtechnischer Antriebssysteme.

Studienleistungen:

Verwendbarkeit des Moduls:	Vorausgesetzte Kenntnisse		
Wahlpflichtbereich C, MSc WI-MB	keine		
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
		mündlich	20 min

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) Allgemeine Grundlagen; spezifische Anforderungen und Eigenschaften fluidtechnischer Antriebe; Systemspezifikation und -Entwurf; Kennlinien; statisches Zusammenwirken der Komponenten; dynamisches Verhalten von Komponenten und Systemen; energietechnische Aspekte; Fragen der Steuerung, Regelung und Überwachung; Modellierung und Simulation

Lehr- und Lernmaterialien zu 1) Skriptum (erhältlich im Sekretariat)

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Fluid Power Drive Systems Fluidtechnische Antriebe	Stoffel	German	4	WS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Fluid Power Drive Systems Fluidtechnische Antriebe	Stoffel		V	4

Learning Outcomes, Acquired competence

Students can access the advantages and drawbacks as well as typical features and fields of application of fluid power systems and can compare these to electrical drives. They can assess different solutions in respect to their characteristics and their efficiency. They will be able to project fluid power systems and to treat aspects of their control and dynamic behaviour. They know the essential basics and methods of the modelling and simulation of fluid power systems.

Auxiliary Studies

Module Level	Prerequisites		
Core Elective Area C	none		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
		oral	20 min

Comments

Content/Syllabus

Course 1) Fundamentals of fluid power; specific requirements and features of fluid power drives; system specification and design; performance curves; static interactions of the components; dynamic behaviour of components and systems; aspects of energy consumption; open- loop- and closed-loop-control, monitoring; modellization and simulation

References/Textbooks: textbook (available from the secretariat)

Messtechnik I – Grundlagen der Messtechnik

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Messtechnik I: Grundlagen der Messtechnik Measurement Techniques I: Fundamentals	Tropea	deutsch	4	WS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Messtechnik I: Grundlagen der Messtechnik Measurement Techniques I: Fundamentals	Tropea	16.159.1	V	4

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Die/der Studierende kann: zwischen Genauigkeit, Präzision und Vertrauensintervalle unterscheiden; Signale im Zeit- oder Frequenzbereich nach Momenten, Wahrscheinlichkeitsdichteverteilung, Korrelationsfunktionen oder Leistungsdichtespektrum analysieren. Die/der Studierende wird mit einigen Softwareprogramme zur Signalanalyse Erfahrung aufweisen sowie die Grundlagen der optischen Messtechnik inkl. der Interferometrie verstehen.

Studienleistungen:

V: Zusatzvorlesungen (4) über Signale und Systeme werden angeboten

Verwendbarkeit des Moduls:	Vorausgesetzte Kenntnisse		
Wahlpflichtbereich C, MSc WI-MB	Hilfreich ist ein Verständnis über Fourier-Transformationen sowie Regelungstechnik. Diese Grundlagen werden auch in Zusatzvorlesungen angeboten.		
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
116030	18256	mündlich	30 Minuten

Erläuterungen

Diese Vorlesung bereitet den/die Studenten/-in auf spezielle Messtechniken in verschiedenen Bereichen des Maschinenbaus vor und gilt als Voraussetzung für die Vorlesung Messtechnik II. Die Vorlesung ist für das erste Semester im Master-Studiengang ausgerichtet.

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) Grundlagen der Messtechnik; Einheitensysteme; Grundbegriffe der Messtechnik; Messfehler; Schaltungstechnik; Grundbegriffe der Statistik, dynamisches Verhalten von Messsystemen; Grundlagen der optischen Messtechnik; Datenerfassung und –verarbeitung, Versuchsplanung

Lehr- und Lernmaterialien zu 1) Tropea/Damaschke/Nobach Messtechnik I – Grundlagen der Messtechnik (Shaker Verlag), erhältlich am FG-Sekretariat

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Measurement Techniques I: Fundamentals Messtechnik I: Grundlagen der Messtechnik	Tropea	German	4	WS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Measurement Techniques I: Fundamentals Messtechnik I: Grundlagen der Messtechnik	Tropea	16.159.1	V	4

Learning Outcomes, Acquired competence

Students will understand basic concepts of accuracy, precision and confidence intervals of measurement techniques. Students will exhibit the ability to analyse signals in time and frequency domains according to moments, probability density, power spectra and correlation functions. They will have experience with various software tools for signal analysis. A basic understanding of optical technologies, including interferometry is acquired.

Auxiliary Studies

V: optional lectures on Signals and Systems recommended, four lectures

Module Level	Prerequisites		
Core Elective Area C	Prior knowledge of Fourier Transforms and control theory is helpful. Supplementary lectures are offered on these topics.		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
116030	18256	oral	30 Minuten

Comments

This course is designed as an introductory course for other courses on specialized measurement techniques. This course also acts as a prerequisite for Measurements Techniques II.

Content/Syllabus

Course 1) fundamentals of measurement techniques: System of units, measurement errors, circuitry, statistic, dynamic response of measurement systems, fundamentals of optical measurement techniques, data acquisition and processing, design of experiments

References/Textbooks: Tropea/Damaschke/Nobach Messtechnik I – Grundlagen der Messtechnik (Shaker Verlag), available in FG office

Kraftfahrzeuge II

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Kraftfahrzeuge II Motor Vehicles II	Winner	deutsch	6	SS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Kraftfahrzeuge II Motor Vehicles II	Winner	16.221.1	V	6

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Sie können die Übertragung von Seitenkräften zwischen Reifen und Fahrbahn erläutern und das Zusammenspiel von Längs- und Seitenkraft diskutieren. Sie können die Bedeutung des Reifens für die Fahrzeug-Vertikaldynamik veranschaulichen.

Sie können die im Fahrzeug auftretenden Schwingungen, die Ursachen für deren Erzeugung und die Bedeutung der Lage der einzelnen Eigenfrequenzen erläutern. Sie können Komfortgrößen und ihre Beurteilungsmaßstäbe nennen.

Sie können die Auswirkungen der Kinematik der Radaufhängung auf das Fahrverhalten erläutern, die Achskinematik beschreiben, die Position von Wank- und Nickzentrum bestimmen und die Aufteilung der Kraftabstützung skizzieren.

Sie können stationäre und instationäre Fahrversuche zur Beurteilung des Fahrverhaltens nennen und Rückschlüsse aus den Ergebnissen von Fahrversuchen auf das Fahrverhalten ziehen. Sie können eine fachlich kompetente Diskussion über Maßnahmen zur Beeinflussung des Eigenlenkverhaltens führen.

Sie können die verschiedenen Ausführungen von Feder-Dämpfer Systemen benennen und deren prinzipiellen Aufbau erklären. Sie können Wirkungsprinzipien aktiver und mechatronischer Radaufhängungselemente erläutern.

Sie können die prinzipielle Funktionsweise und die wesentlichen Eigenschaften verschiedener Achskonzepten diskutieren.

Sie können ESP angewandten grundlegenden Schätz- und Regelverfahren begründen sowie Aufbau und Wirkprinzip der Sensoren und Steller skizzieren.

Sie können die Anforderungen an die elektrische Energieversorgung eines Fahrzeugs nennen und den Aufbau und die Wirkprinzipien der Hauptkomponente veranschaulichen. Sie sind in der Lage, die Prinzipien verschiedener Arten von Hybridantrieben sowie die prinzipielle Funktionsweise einer Brennstoffzelle zu erklären. Sie können qualifiziert über die zukünftigen Antriebe und die Energiebereitstellung diskutieren.

Studienleistungen:			
Verwendbarkeit des Moduls:		Vorausgesetzte Kenntnisse	
Wahlpflichtbereich C, MSc WI-MB			
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
		mündlich	45 min

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) Reifen (Quer- und Vertikaldynamik); Schwingungen und Akustik; Radaufhängung und Achskinematik; Fahrdynamik und Fahrverhalten; Federn und Dämpfer; Achskonstruktionen; Mechatronisches Regelsystem ESP; Elektrische Energieversorgung; Hybrid- und Wasserstoffantriebe; Schutzsysteme

Lehr- und Lernmaterialien zu 1) Skriptum zur Vorlesung, CD-ROM (im Sekretariat des Fachgebiets erhältlich), Download im Internet

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Motor Vehicles II Kraftfahrzeuge II	Winner	German	6	SS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Motor Vehicles II Kraftfahrzeuge II	Winner	16.221.1	V	6

Learning Outcomes, Acquired competence

You are able to explain the transmission of lateral forces between road and tyre and discuss the interaction between longitudinal and lateral forces. You can also locate the significance of tyres to vehicle vertical dynamics.

You can describe the vibrations which can occur in a vehicle and you can name its respective sources as well as the relevance of its resonance frequencies. You can list comfort measures and its assessing standards.

You are able to discuss the influences of the kinematics of a suspension on vehicle handling characteristics. You can describe the axle kinematics and you can determine the position of the instantaneous centres of rotation for the vehicle's pitch and rolling axis. You can sketch the distribution of the forces in a vehicle's suspension.

You can list steady and unsteady state road trials for handling assessing and refer to results of road trials for making conclusions about handling characteristics. You can discuss measures which influence a vehicle's self-steering properties.

You are able to list different types of spring-damper-systems and explain their basic construction. You can illustrate the operating mode of active and mechatronical suspension components.

You can explain the functionality and discuss the main properties of diverse axle-concepts.

You are able to substantiate the principal ESP estimation and control processes as well as to sketch the build and principles of the respectively applied sensors and actuators.

You are able to list the requirements on a vehicle's electrical power supply system and explain the build and principles of its main components. You can illustrate different types of hybrid-electric power trains and the mode of operation of a fuel cell. You can conduct a competent discussion about the future power train concepts as well as future power supply systems.

Auxiliary Studies			
Module Level		Prerequisites	
Core Elective Area C			
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
		oral	45 min

Comments

Content/Syllabus

Course 1) tyres (lateral and vertical dynamics) steering; noise vibration harshness; suspension and kinematics; driving dynamics; springs and shock absorber; axle construction; mechatronic control system ESP; power supply; hybrid and hydrogen propulsion; security systems

References/Textbooks: manuscript, CD-ROM (can be purchased at the department's office), internet download

Nachhaltige Verbrennungstechnologien in der Energiewandlung II

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Nachhaltige Verbrennungstechnologien in der Energiewandlung II Efficient combustion technologies for energy transformation II	Janicka	Deutsch	4	SS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Nachhaltige Verbrennungstechnologien in der Energiewandlung II Efficient combustion technologies for energy transformation II	Janicka		V	4

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Der / die Studierende versteht die Prinzipien und Methoden der Turbulenzmodellierung, der Verbrennungsbeschreibung und deren Zusammenspiel, sowie deren Umsetzung.

Studienleistungen:

keine

Verwendbarkeit des Moduls:	Vorausgesetzte Kenntnisse		
Wahlpflichtbereich C, MSc Maschinenbau - Mechanical and Process Engineering			
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
		mündlich	30 Minuten

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) Grundlagen der Turbulenz, Modelle für die verschiedenen Flammtypen und Verbrennungsarten, Beispielanwendungen, Numerische Verfahren und Computerübungen (reale Probleme, z.B.: Motoren, Gasturbinen, Industriefeuerungen).

Lehr- und Lernmaterialien zu 1) Skript wird in der Vorlesung verteilt, kann aber auch von der Institut-Homepage heruntergeladen werden

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Efficient combustion technologies for energy transformation II Nachhaltige Verbrennungstechnologien in der Energiewandlung II	Janicka	German	4	SS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Efficient combustion technologies for energy transformation II Nachhaltige Verbrennungstechnologien in der Energiewandlung II	Janicka		V	4

Learning Outcomes, Acquired competence The Student understands the principles and methods of turbulence-modeling, the description of combustion and their interaction.
Auxiliary Studies none

Module Level	Prerequisites		
Elective Area C, MSc Maschinenbau - Mechanical and Process Engineering			
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
		oral	30 Minuten

Comments

Content/Syllabus

Course 1) Basics of turbulence, models for the different flame and combustion types, applications, numerical methods and computer exercises (real problems i.e.: internal combustion engines, gas turbines industrial combustion).

References/Textbooks: Script will be distributed before each lesson, it can also be downloaded from the institute's homepage

1.5 MB-Tutorien

Collaborative Engineering

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Collaborative Engineering Collaborative Engineering	Anderl/Assistent	deutsch	4	SS/WS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Collaborative Engineering Collaborative Engineering	Anderl/Assistent		T	4

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Innerhalb des Tutoriums werden Kenntnisse zum "Verteilten- und Kooperativen Arbeiten" vermittelt. Dazu zählen Methoden und Werkzeuge zur zeit- und ortsunabhängigen Kommunikation und Kooperation bereichsübergreifender Entwicklungsteams.

Studienleistungen:

Verwendbarkeit des Moduls:	Vorausgesetzte Kenntnisse		
Collaborative Engineering	Product daten technologie (A, B, oder C)		
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
		mündlich	20 Minuten

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) Im Rahmen des Tutoriums werden z.B. Themenbereiche wie Simultaneous- und Concurrent Engineering, die Integration von Gestaltungs- und Berechnungsbeziehungen oder objektorientierte Methoden zur Informationsmodellierung behandelt.

Lehr- und Lernmaterialien zu 1)

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Collaborative Engineering Collaborative Engineering	Anderl/Assistent	German	4	SS/WS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Collaborative Engineering Collaborative Engineering	Anderl/Assistent		T	4

Learning Outcomes, Acquired competence

In this tutorial the principles of collaborative work are provided with regard to methods and tools for spreading cooperation and communicating from different locations and at different times..

Auxiliary Studies

Module Level	Prerequisites		
	Product data technology (A, B, or C)		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
		oral	20 Minuten

Comments

Content/Syllabus

Course 1) The tutorial addresses following topics: Simultaneous and Concurrent Engineering, the integration of design and calculation, as well as methodologies for object-oriented information modelling.

References/Textbooks:

Advanced Cax

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Advanced Cax Advanced Cax	Anderl/Assistent	deutsch	4	SS/WS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Advanced Cax Advanced Cax	Anderl/Assistent		T	4

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Innerhalb des Tutoriums werden weiterführende Kenntnisse zum rechnerunterstützten Konstruieren vermittelt.

Studienleistungen:

Verwendbarkeit des Moduls:	Vorausgesetzte Kenntnisse		
Advanced Cax	Produktdatentechnologie (A, B, oder C)		
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
		mündlich	20 Minuten

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) Im Rahmen des Tutoriums werden z.B. Themenbereiche zum wissensbasierten Konstruieren, zur prozesskettenorientierten Produktentstehung, zur erweiterten Technischen Produktpräsentation und -dokumentation oder zur parametrisch assoziativen Freiformflächenmodellierung behandelt

Lehr- und Lernmaterialien zu 1)

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Advanced Cax Advanced Cax	Anderl/Assistent	German	4	SS/WS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Advanced Cax Advanced Cax	Anderl/Assistent		T	4

Learning Outcomes, Acquired competence The tutorial provides extended knowledge about computer aided design.			
Auxiliary Studies			
Module Level		Prerequisites	
		Product data technology (A, B, or C)	
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
		oral	20 Minuten

Comments

Content/Syllabus

Course 1) The main topic deals with knowledge management, process chain oriented product development, technical product representation and - documentation or parametric free-form surface design.

References/Textbooks:

Tutorium Werkstoffkunde

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Tutorium Werkstoffkunde Tutorium in Materials Technology	Berger	deutsch	4	WS/SS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Tutorium Werkstoffkunde Tutorium in Materials Technology	Berger	16.343.9	T	4

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Der Teilnehmer erwirbt theoretische und praktische Grundlagen:

zur Ermittlung von Spannungen und Dehnungen an Körpern mittels

elektrischer, mechanischer und optischer Meßsysteme; zur Wirkung von Kerben auf die Festigkeit von Bauteilen; zum Aufbau und den Eigenschaften hochpolymerer Werkstoffe; zum Einfluß einer absichtlich herbeigeführten

Werkstoffveränderung unter Temperatur-Zeit-Einwirkung; zur absichtlichen Veränderung von Oberflächen von Bauteilen

(z.B. Eloxieren, Vernickeln, Verzinken...).

Studienleistungen:

Verwendbarkeit des Moduls:		Vorausgesetzte Kenntnisse	
		Inhalte aus den Grundlagenvorlesungen	
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
		Mündlich und/oder schriftlich	120 Minuten

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) Laborversuche, Ausarbeitungen und Kolloquien zu den Themen Kerbwirkung, Spannungs- und Dehnungsmessungen, Wärmebehandlung, Kunststofftechnik und Oberflächentechnik

Lehr- und Lernmaterialien zu 1) Skriptum wird als PDF im Netz angeboten

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Tutorium in Materials Technology Tutorium Werkstoffkunde	Berger	German	4	WS/SS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Tutorium in Materials Technology Tutorium Werkstoffkunde	Berger	16.343.9	T	4

Learning Outcomes, Acquired competence

The participant acquires theoretical and practical basics:

the measurement of tension and elongation at samples using

electrical, mechanical and optical systems.

the strength of component under the effect of notches.

the configuration and the characteristics of plastics.

the influence of intentional material variation using

temperature-time-effects.

the intentional variation of surfaces (anodisation,

nickel-plating, electrogalvanizing ...).

Auxiliary Studies

Module Level	Prerequisites		
	substance of basic lectures		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
		Oral and/or written	120 min.

Comments

Content/Syllabus

Course 1) laboratory tests, evaluations and examinations on the fields of notch effects, measurements of stresses and strains, heat treatment, technology and properties of plastics, surface technology

References/Textbooks: Lecture notes can be downloaded as PDF

Tutorium Drucktechnologie

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Tutorium Drucktechnologie Tutorium Printing Technology	Dörsam	deutsch	4	WS/SS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Tutorium Drucktechnologie Tutorium Printing Technology	Dörsam	16.125.9	T	4

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Die Studierenden sollen praktische Erfahrungen in der Anwendung von verschiedenen Tätigkeiten im Druckprozess sammeln. Sie sollen lernen, sich weitgehend eigenständig auf die Aufgaben vorzubereiten, Versuche durchzuführen und kurze Berichte anzufertigen.

Studienleistungen:

Den Studierenden wird empfohlen die begleitenden Vorlesungen zu hören.

Verwendbarkeit des Moduls:		Vorausgesetzte Kenntnisse	
		Farbwiedergabe in den Medien oder Druckmaschinen und -systeme I	
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
		mündlich	30 Minuten

Erläuterungen

Bei Erarbeitung der Themengebiete im Selbststudium ist es möglich, das Tutorium ohne Vorkenntnisse der Drucktechnik zu belegen. Durchführung 2x jährlich als Blockveranstaltung, Dauer 1 Woche. Alternativ kann das Tutorium auch an der Partneruniversität in Moskau absolviert werden.

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) Historie der Druckverfahren, Farbmeterik und Farbmessung, Bedruckbarkeitsuntersuchungen, Druckformherstellung, Drucken mit einer Bogen-Offsetdruckmaschine.

Lehr- und Lernmaterialien zu 1) Skriptum wird vorlesungsbegleitend im Internet angeboten. CD mit Materialiensammlung wird zum Veranstaltungsende verteilt.

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Tutorium Printing Technology Tutorium Drucktechnologie	Dörsam	German	4	WS/SS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Tutorium Printing Technology Tutorium Drucktechnologie	Dörsam	16.125.9	T	4

Learning Outcomes, Acquired competence

The studying are to gain practical experiences in the use of different activities in printing process. They are to learn to prepare to a large extent independently for the tasks to accomplish attempts and make short reports.

Auxiliary Studies

To hear the studying recommended the accompanying lectures.

Module Level	Prerequisites		
	Colour Rendering at the Media or Printing Machines and -systems I		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
		oral	30 Minuten

Comments

With development of the topic areas in the self-instruction it is possible to occupy the Tutorium without previous knowledge of the printing. Execution 2x annually as block meeting, duration 1 week. Alternatively the Tutorium can be completed also at the partner university in Moscow.

Content/Syllabus

Course 1) history of printing, colorimetry, testing of printability, production of printing forms, printing on a sheetfed offset press.

References/Textbooks: Skriptum is offered lecture-accompanying in the InterNet. CD with material collection is distributed to the meeting end.

Tutorium Energiesysteme

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Energiesysteme - Tutorium Practical Course in Thermal Power Plants	Epple	deutsch	4	SS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Energiesysteme - Tutorium Practical Course in Thermal Power Plants	Epple, Groll		T	4

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Bedienen von verschiedenen, energietechnisch relevanten Programmen, praktische Messungen durchführen; Gesetzmäßigkeiten verstehen

Studienleistungen:

Verwendbarkeit des Moduls:	Vorausgesetzte Kenntnisse		
	Energiesysteme I oder Energiesysteme III		
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
		Schriftlich/mündlich	30 Minuten

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) Versuche zur Simulation des instationären Verhaltens von Dampferzeugern und Dampfturbinen-Kraftwerken, interaktiv am PC mithilfe von Rechenprogrammen; Experimente zur Strömung in Dampferzeugern

Lehr- und Lernmaterialien zu 1) Unterlagen zum Vorlesungsbeginn erhältlich

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Practical Course in Thermal Power Plants Energiesysteme - Tutorium	Epple	German	4	SS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Practical Course in Thermal Power Plants Energiesysteme - Tutorium	Epple, Groll		T	4

Learning Outcomes, Acquired competence

work with different programme packages in the field of the technology of energy systems, perform measurements on test facilities; understand the general principles

Auxiliary Studies

Module Level	Prerequisites		
	Energy Systems I or Energy Systems III		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
		Written/oral	30 min.

Comments

Content/Syllabus

Course 1) Computer program simulations of transients for different steam generators types and steam power plants; experiments of fluid flow in steam generators

References/Textbooks: Course notes will be available at the beginning of the course

Tutorium Umformtechnik

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Tutorium Umformtechnik Tutorium Forming Technology	Groche	deutsch	4	SS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Tutorium Umformtechnik Tutorium Forming Technology	Groche	16.309.9	T	4

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Teamfähigkeit, systematische und eigenverantwortliche Projektbearbeitung im vorgegebenen Zeit- und Kostenrahmen, Lösen produktionstechnischer Problemstellungen

Studienleistungen:

Verwendbarkeit des Moduls:	Vorausgesetzte Kenntnisse		
	keine Vorkenntnisse erforderlich		
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
vergibt Verwaltung	19487	Ergebnispräsentation	0,5 Std.

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) Teamarbeit, Selbständige Abarbeitung eines Projektes in einem definierten Zeitrahmen und Budget: theoretische Untersuchungen, Versuchsdokumentation, interdisziplinärer Wettbewerb

Lehr- und Lernmaterialien zu 1) werden nach Bedarf vom Institut gestellt

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Tutorium Forming Technology Tutorium Umformtechnik	Groche	German	4	SS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Tutorium Forming Technology Tutorium Umformtechnik	Groche	16.309.9	T	4

Learning Outcomes, Acquired competence

ability to work in a team, systematical and self dependent project development in a fixed time and cost frame, solving forming specific problems

Auxiliary Studies

Module Level	Prerequisites		
	n/a		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
vergibt Verwaltung	19487	presentation of results	0,5 Std.

Comments

Content/Syllabus

Course 1) teamwork, autonomous accomplishment of a project in predefined timeframe and budget: theoretical investigations, documentation of experiments, interdisciplinary competition

References/Textbooks: will be provided according to requirements

Tutorium Verbrennungskraftmaschinen

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Tutorium Verbrennungskraftmaschinen Practical Training at the Institute of Internal Combustion Engines	Hohenberg	deutsch	4	SS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Tutorium Verbrennungskraftmaschinen Practical Training at the Institute of Internal Combustion Engines	Hohenberg		T	4

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Es werden praktische Versuche an den Motorenprüfständen durchgeführt und anschließend die Ergebnisse ausgewertet. Schwerpunktthema dieser Versuchsreihe sind die Emissionen von Verbrennungsmotoren. Während des Tutoriums werden neben üblichen Untersuchungen an Verbrennungskraftmaschinen verschiedene Verfahren zur Abgasmessung an Otto- und Dieselmotoren vorgestellt.

Die Auswahl der Versuche richtet sich nach den aktuellen Forschungsprojekten.

Studienleistungen:

VKM I, VKM II (empfohlen)

Verwendbarkeit des Moduls:		Vorausgesetzte Kenntnisse	
		VKM I und II werden empfohlen	
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
		schriftliche Ausarbeitung	

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) Es werden praktische Versuche an den Motorenprüfständen durchgeführt und anschließend die Ergebnisse ausgewertet. Schwerpunktthema dieser Versuchsreihe sind die Emissionen von Verbrennungsmotoren. Während des Tutoriums werden neben üblichen Untersuchungen an Verbrennungskraftmaschinen verschiedene Verfahren zur Abgasmessung an Otto- und Dieselmotoren vorgestellt.

Die Auswahl der Versuche richtet sich nach den aktuellen Forschungsprojekten.

Lehr- und Lernmaterialien zu 1) VKM I / II - Skriptum, erhältlich im Sekretariat

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Practical Training at the Institute of Internal Combustion Engines Tutorium Verbrennungskraftmaschinen	Hohenberg	German	4	SS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Practical Training at the Institute of Internal Combustion Engines Tutorium Verbrennungskraftmaschinen		Hohenberg	T	4

Learning Outcomes, Acquired competence

There will be a practical training on the engine test beds of the institute with the focus on measuring the engine emissions. The measurement instrumentation to analyse the gas and particulate emission will be explained and used in the measuring exercises. By this way the participant will get an impression, how to work as an engine engineer.

Auxiliary Studies

VKM I, VKM II (recommended)

Module Level		Prerequisites	
		VKM I and II is recommended	
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
		written ealaboration	

Comments

Content/Syllabus

Course 1) There will be a practical training on the engine test beds of the institute with the focus on measuring the engine emissions. The measurement instrumentation to analyse the gas and particulate emission will be explained and used in the measuring exercises. By this way the participant will get an impression, how to work as an engine engineer.

References/Textbooks: VKM I / II - script, available at the secretariat

Tutorium Faserverbundtechnik

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Tutorium Faserverbundtechnik Workshop in Advanced Composites	Schürmann	deutsch	4	SS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Tutorium Faserverbundtechnik Workshop in Advanced Composites	Schürmann + Mitarbeiter	16.228.9	T	4

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Ziel des Moduls ist es, dass die Studierenden die faserverbundspezifischen Fertigungs-, Bearbeitungs- und Prüfverfahrenverfahren kennenlernen. Um auch die Vielzahl an Details aufzunehmen, werden diese Kenntnisse im Rahmen eines Tutoriums mit Technikums-Vorführungen und eigener Tätigkeit vermittelt. Die Studierenden erhalten so die praktischen Fähigkeiten, Lamine handwerklich herzustellen. Darüber hinaus werden sie in die Lage versetzt, Faserverbund-Fertigungsprozesse zu strukturieren und zu optimieren.

Studienleistungen:

Verwendbarkeit des Moduls:	Vorausgesetzte Kenntnisse		
	Vorausgesetzt wird, dass die Vorlesung "Konstruieren mit Faser-Kunststoff-Verbunden I" gehört wurde.		
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
		mündlich	15 min

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) Ziel dieses Tutorium ist es, die wichtigsten Verarbeitungstechniken der Faserverbundtechnik zu vermitteln; dazu gehört die Wareneingangskontrolle, die handwerkliche Verarbeitung, die Press- und Wickeltechnik, die verschiedenen Ausprägungen des Resin Transfer Mouldings sowie die Bearbeitungsverfahren. Weiterhin werden Prüftechniken vorgestellt, und zwar Festigkeitsprüfungen und zerstörungsfreie Prüfverfahren

Lehr- und Lernmaterialien zu 1) Es wird ein spezielles Skript für das Tutorium Faserverbundtechnik herausgegeben (Sekretariat "Konstruktiver Leichtbau und Bauweisen")

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Workshop in Advanced Composites Tutorium Faserverbundtechnik	Schürmann	German	4	SS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Workshop in Advanced Composites Tutorium Faserverbundtechnik	Schürmann + Mitarbeiter		16.228.9	T 4

Learning Outcomes, Acquired competence

The aim of this module is to provide the students with the know how of manufacturing processes, machining processes and testing methods of fiber reinforced plastics. In order to understand also the diversity of details, this knowledge is taught in a context of a tutorial with demonstrations and own practice. The students achieve the skills to perform the manufacturing process by hand. In addition they are enabled to optimize and structure production processes of fiber-reinforced plastics.

Auxiliary Studies

Module Level	Prerequisites		
	Participation in the lecture "Design with Advanced Composites I".		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
		oral	15 min

Comments

Content/Syllabus

Course 1) The aim of this workshop is to demonstrate the different manufacturing techniques of advanced composites. That means quality control procedures, hand lay up, high pressure compression moulding, resin transfer moulding, filament winding and machining methods. Additionally test methods are presented: strength and non destructive testing.

References/Textbooks: Special textbook for this workshop (secretary's office "Konstruktiver Leichtbau und Bauweisen").

Tutorium Turbomaschinen

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Turbomaschinen Tutorial Turbomachinery	Stoffel	deutsch	4	SS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Turbomaschinen Tutorial Turbomachinery	Stoffel		T	4

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Studenten gewinnen Erfahrung mit der Durchführung von experimentellen Untersuchungen an verschiedenen Arten von Turbomaschinen. Sie können geeignete Messaufnehmer auswählen und kalibrieren und deren Messunsicherheit abschätzen. Sie können die aufgenommenen Messdaten auswerten und in geeigneter Form darstellen und die durchgeführten Versuche dokumentieren.

Studienleistungen:

Verwendbarkeit des Moduls:	Vorausgesetzte Kenntnisse		
	Kenntnisse der in den Vorlesungen Turbomaschinen I und Turbomaschinen II vermittelten Inhalte		
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
		schriftlich (Bericht) + mündlich	

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) Durchführung, Auswertung und Dokumentation von experimentellen Versuchen an verschiedenen Arten von Turbomaschinen mithilfe unterschiedlicher Messverfahren und -einrichtungen

Lehr- und Lernmaterialien zu 1) schriftliche Unterlagen zu den durchzuführenden Versuchen

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Tutorial Turbomachinery Turbomaschinen	Stoffel	German	4	SS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Tutorial Turbomachinery Turbomaschinen	Stoffel		T	4

Learning Outcomes, Acquired competence

Students gain experience with performing experiments on various kinds of turbomachines. They are able to select and calibrate sensors and measuring devices and to estimate their measurement uncertainty. They are able to evaluate test data and to plot the results in appropriate graphical form as well as to document the tests.

Auxiliary Studies

Module Level	Prerequisites		
	knowledge of the content of the courses Turbomachinery I and Turbomachinery II		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
		written (report) + oral	

Comments

Content/Syllabus

Course 1) carrying out, evaluation and documentation of measurements on different types of turbomachines using different measuring methods and measuring equipment

References/Textbooks: written material concerning the tests

Tutorium Ölhydraulik und fluidtechnische Antriebe

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Ölhydraulik und fluidtechnische Antriebe Tutorial Oilhydraulics and Fluid Power Drive Systems	Stoffel	deutsch	4	WS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Ölhydraulik und fluidtechnische Antriebe Tutorial Oilhydraulics and Fluid Power Drive Systems	Stoffel		T	4

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Studenten gewinnen Erfahrung mit der Durchführung von experimentellen Untersuchungen an ölhydraulischen Komponenten und Systemen. Sie können geeignete Messaufnehmer auswählen und kalibrieren und deren Messunsicherheit abschätzen. Sie können die aufgenommenen Messdaten auswerten und in geeigneter Form darstellen und die durchgeführten Versuche dokumentieren.

Studienleistungen:

Verwendbarkeit des Moduls:	Vorausgesetzte Kenntnisse		
	Kenntnisse der in den Vorlesungen Ölhydraulik und Fluidtechnische Antriebe vermittelten Inhalte		
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
		schriftlich (Bericht) + mündlich	

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) Durchführung, Auswertung und Dokumentation von experimentellen Versuchen an verschiedenen ölhydraulischen Komponenten und Systemen; numerische Simulation ölhydraulischer Systeme

Lehr- und Lernmaterialien zu 1) schriftliche Unterlagen zu den durchzuführenden Versuchen

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Tutorial Oilhydraulics and Fluid Power Drive Systems Ölhydraulik und fluidtechnische Antriebe	Stoffel	German	4	WS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Tutorial Oilhydraulics and Fluid Power Drive Systems Ölhydraulik und fluidtechnische Antriebe	Stoffel		T	4

Learning Outcomes, Acquired competence

Students gain experience with performing experiments on oilhydraulic components and systems. They are able to select and calibrate sensors and measuring devices and to estimate their measurement uncertainty. They are able to evaluate test data and to plot the results in appropriate graphical form as well as to document the tests.

Auxiliary Studies

Module Level	Prerequisites		
	Knowledge of the content of the courses Oilhydraulics and Fluid Power Drive Systems		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
		written (report) + oral	

Comments

Content/Syllabus

Course 1) carrying out, evaluation and documentation of measurements on different oilhydraulic components and systems; numerical simulation of oilhydraulic systems

References/Textbooks: written material concerning the tests

Tutorium Strömungsmesstechnik

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Strömungsmesstechnik: Tutorium Measurement Techniques in Fluids Mechanics: Laboratory	Tropea/Damaschke	deutsch	8	SS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Strömungsmesstechnik: Tutorium Measurement Techniques in Fluids Mechanics: Laboratory	Tropea/Damaschke	16.148.9	T	8

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Die/der Studierende kann: verschiedene Messtechniken für einfache Messaufgaben aufbauen und betreiben: Hitzdrahtanemometrie, Laser- und Phasen-Doppler-Messtechnik, Schlieren, PIV, Pitotsonde. Darüberhinaus die wichtigsten Methoden der Datenverarbeitung mit vorhandener Software anwenden.

Studienleistungen:

StudentenInnen werden empfohlen die begleitende Vorlesung zu besuchen.

Verwendbarkeit des Moduls:		Vorausgesetzte Kenntnisse	
		Kenntnisse aus der Vorlesung Strömungsmesstechnik	
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
	18256	mündlich/written	Berichte

Erläuterungen

Berichte werden für 4 von 6 Laborübungen verlangt

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) Signal- und Datenverarbeitung, Profilmströmung, Hitzdrahtanemometrie, Laser-Doppler/Phasen-Doppler-Messverfahren, Partikel-Image-Velocimetry, Schlieren und Schattenverfahren, Datenverarbeitung

Lehr- und Lernmaterialien zu 1) Skriptum wird verteilt

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Measurement Techniques in Fluids Mechanics: Laboratory Strömungsmesstechnik: Tutorium	Tropea/Damaschke	German	8	SS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Measurement Techniques in Fluids Mechanics: Laboratory Strömungsmesstechnik: Tutorium	Tropea/Damaschke	16.148.9	T	8

Learning Outcomes, Acquired competence

Students will be able to set up and operate the more common measurement techniques for fluid mechanics, including pitot tubes, hot-wire anemometry, laser Doppler and phase Doppler technique, Schlieren and PIV. Furthermore they will be able to use existing programs to perform the most common data processing tasks.

Auxiliary Studies

Students are highly recommended to participate in the accompanying lecture course.

Module Level		Prerequisites	
		contents of the lecture Measurement Techniques in Fluid Mechanics	
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
	18256	oral/written	Reports

Comments

reports are requested for 4 of 6 laboratory exercises

Content/Syllabus

Course 1) signal and data processing, flow past an airfoil, thermal anemometry, laser Doppler / phase Doppler technique, particle image velocimetry, Schlieren/Shadowgraphy, data processing

References/Textbooks: laboratory instructions are distributed at lab

III. MODULHANDBUCH DES FACHBEREICHS ELEKTROTECHNIK UND INFORMATIONSTECHNIK (FACHBEREICH 18)

A. BACHELORSTUDIENGANG WIRTSCHAFTSINGENIEURWESEN

VERANSTALTUNG	Typ	Credits	Modul	Bereich
Elektrotechnik und Informationstechnik I <i>18.001.1</i>	V4+Ü2	8,0	Elektrotechnik und Informationstechnik I	Pflicht
Dozent	Sprache	Angebotsturnus		Empfohlenes Semester
Stenzel	Deutsch	jedes Wintersemester		1
Vorausgesetzte Kenntnisse				
	keine			
Literatur				
	H. Clausert und G. Wiesemann: Grundgebiete der Elektrotechnik 1 + 2, Oldenbourg 2002			
	F. Moeller u.a.: Grundlagen der Elektrotechnik, Teubner 2002			
FACHPRÜFUNG				
		Prüfungsform	Prüfungsdauer	
		schriftlich	2 Stunden	
LEHRINHALTE / PRÜFUNGSANFORDERUNGEN				
Einheiten und Gleichungen: Einheitensysteme, Schreibweise von Gleichungen Grundlegende Begriffe: Ladung, Strom, Spannung, Widerstände, Energie und Leistung Ströme und Spannungen in elektrischen Netzen: Ohmsches Gesetz, Knoten- und Umlaufgleichung, Parallel- und Reihenschaltung, Strom- und Spannungsmessung, Lineare Zweipole, Nichtlineare Zweipole, Überlagerungssatz, Stern-Dreieck-Transformation, Knoten- und Umlaufanalyse linearer Netze, Operationsverstärkerschaltungen Wechselstromlehre: Zeitabhängige Ströme und Spannungen, Eingeschwungene Sinusströme und -spannungen in linearen RLC-Netzen, Resonanz in RLC-Schaltungen, Leistung eingeschwungener Wechselströme und -spannungen, Transformator, Vierpole Mehrphasensysteme: Leistung im symmetrischen Zweiphasensystem, Drehstromsystem, Systeme mit mehr als drei Phasen				
ELEKTRONISCHES LEHRMATERIAL				

VERANSTALTUNG	Typ	Credits	Modul	Bereich
Elektrotechnik und Informationstechnik II <i>18.001.1</i>	V4+Ü2	8,0	Elektrotechnik und Informationstechnik II	Pflicht
Dozent	Sprache	Angebotsturnus		Empfohlenes Semester
Hinrichsen/Möhring	Deutsch	jedes Sommersemester		2
Vorausgesetzte Kenntnisse	Elektrotechnik und Informationstechnik I			
Literatur	Clausert, Wiesemann Grundgebiete der Elektrotechnik 1 Oldenbourg, 7. Auflage Clausert, Wiesemann Grundgebiete der Elektrotechnik 2 Oldenbourg, 7. Auflage Frohne, Löcherer, Müller Moeller Grundlagen der Elektrotechnik Teubner, 19. Auflage Prechtel Vorlesungen über die Grundlagen der Elektrotechnik, Band 2 Springer			
FACHPRÜFUNG				
		Prüfungsform	Prüfungsdauer	
		schriftlich	2 Stunden	
LEHRINHALTE / PRÜFUNGSANFORDERUNGEN				
Elektrostatische Felder, Stationäre elektrische Strömungsfelder, Stationäre Magnetfelder, Zeitlich veränderliche Magnetfelder, Leitungen, Zeitlich veränderliche elektromagnetische Felder				
ELEKTRONISCHES LEHRMATERIAL				

VERANSTALTUNG	Typ	Credits	Modul	Bereich
Elektrotechnik und Informationstechnik III <i>18.002.1</i>	V4 +Ü2	8,0	Elektrotechnik und Informationstechnik III	Pflicht
Dozent	Sprache	Angebotsturnus		Empfohlenes Semester
Meißner, Klein	Deutsch	jedes Wintersemester		3
Vorausgesetzte Kenntnisse	Elektrotechnik und Informationstechnik I und II			
Literatur	Clausert/Wiesemann: Grundgebiete der Elektrotechnik 1 + 2			
FACHPRÜFUNG				
		Prüfungsform	Prüfungsdauer	
		schriftlich	2 Stunden	
LEHRINHALTE / PRÜFUNGSANFORDERUNGEN				
Grundlagen der Systemtheorie Fourier-Reihen Fourier-Transformation Laplace-Transformation Z-Transformation				
ELEKTRONISCHES LEHRMATERIAL				

VERANSTALTUNG	Typ	Credits	Modul	Bereich
Elektrotechnik und Informationstechnik IV	V3+Ü1	5		Vordiplom / Bachelor
Dozent	Sprache	Angebotsturnus		Empfohlenes Semester
Zoubir	Englisch	jedes Sommer-Semester		4
Vorausgesetzte Kenntnisse	nothing			
Literatur	A.M.Zoubir: Stochastic Signal Processing, Manuscript, 2003 E.Hänsler: Statistische Signale, 3. Auflage Springer, 2001			
FACHPRÜFUNG				
		Prüfungsform	Prüfungsdauer	
		schriftlich	2 Stunden	
LEHRINHALTE / PRÜFUNGSANFORDERUNGEN				
1. Probability theory and random variables - Introduction - Correlation and covariance - The multivariate Gaussian random distribution - Central limit theorem 2. Digital processing of continuous-time signals - Periodic sampling - Reconstruction of bandlimited signals - Discrete-time processing of continuous-time signals 3. Stochastic processes - Stationary and ergodicity - Correlation functions and wide-sense stationary - Properties of cross-correlation functions - Covariance function - Complex random processes 4. Power spectral density - Definition of power-spectral density - Wiener-Khinchine theorem - Properties of the PSD - Cross-power spectral density - DC and RMS values for random processes 5. Random signals and linear systems - Input-output relationship - The Gaussian random process - Bandpass, bandlimited and narrow band noise processes - Measurement of power spectral density 6. Optimum linear systems - The matched filter - Wiener filters 7. Least-squares - Parameter estimation - The method of least squares				
ELEKTRONISCHES LEHRMATERIAL				

VERANSTALTUNG	Typ	Credits	Modul	Bereich
Praktikum Elektrotechnik und Informationstechnik I 18.019.5	P2	3	Praktikum Elektrotechnik und Informationstechnik I	Pflicht
Dozent	Sprache	Angebotsturnus		Empfohlenes Semester
Binder	Deutsch	jedes Wintersemester		3
Vorausgesetzte Kenntnisse	Elektrotechnik und Informationstechnik I und II			
Literatur	Clausert, H. / Wiesemann, G.: Grundgebiete der Elektrotechnik, Oldenbourg, 1999			
FACHPRÜFUNG				
Prüfercode		Prüfungsform	Prüfungsdauer	
18184	119017	Bewertung der 5 Protokolle und mündliche Prüfung	Mündl. 10 Minuten pro Versuch	
LEHRINHALTE / PRÜFUNGSANFORDERUNGEN				
<p>Ziel der 5 Versuche ist ein praktisches, selbstständiges Arbeiten im Team anhand von theoretischen & praktischen Versuchsanleitungen, um grundlegende elektrotechnische Zusammenhänge zu vertiefen. Ein selbst-ständiger Versuchsaufbau und die Durchführung von Messungen, sowie die Vorbereitung der Praktikas anhand von Aufgaben und das Auswertungen in Form von Protokollen sollen die theoretischen Kenntnisse bestätigen und das selbsständige Arbeiten in der Praxis vermitteln. Folgende Versuche werden durchgeführt:</p> <p>V 1 - Gleichstromtechnik V 2 - Kapazitäten & Induktivitäten V 3 - Leistung & Transformator V 4 - Magnetische Gleich- und Wechselfeldmessungen V 5 - Schwingkreise & Wellenausbreitung.</p>				
ELEKTRONISCHES LEHRMATERIAL				
Skript als pdf-Datei verfügbar auf Homepage des FG Elektrische Energiewandlung				

VERANSTALTUNG	Typ	Credits	Modul	Bereich
Softwarepraktikum 18.183.5	P3	4	Praktikum Software-Engineering	Pflicht
Dozent	Sprache	Angebotsturnus		Empfohlenes Semester
Schürr	Deutsch	Jedes Wintersemester		3
Vorausgesetzte Kenntnisse	Informatik I und II			
Literatur				
FACHPRÜFUNG				
		Prüfungsform	Prüfungsdauer	
		schriftlich	2 Stunden	
LEHRINHALTE / PRÜFUNGSANFORDERUNGEN				
<p>Basierend auf einem Simulationsspiel wird ein logistischer Produktionsablauf entwickelt. Hierbei werden zunächst einzelne logistische Teilprobleme unter Verwendung verschiedener Algorithmen gelöst und am Ende zu einem kompletten System zusammengefügt. Jeder Gruppe werden die Ergebnisse eines typischen Requirements Engineering-Prozesses und ein high-level-Design des zu erstellenden Systems zur Verfügung gestellt. Teilnehmende Studenten lernen die Vor- und Nachteile von Arbeitsteilung in der Softwareentwicklung kennen, benutzen einen lightweight Softwaretechnikprozeß namens eXtreme Programming (XP), werden geübt im Umgang mit Java unter Verwendung üblicher Codingstandards, erlernen das Dokumentieren von Software mit Klassendiagrammen und JavaDoc werden Grundkenntnisse des Case-Tool erlernen, erarbeiten Regressionstestmethoden, um die Qualität der Software zu verbessern, und erhalten eine Einführung in ausgeklügeltere Datenstrukturen und Algorithmen</p>				
ELEKTRONISCHES LEHRMATERIAL				
http://www.es.tu-darmstadt.de/index2.php?page=493				

VERANSTALTUNG	Typ	Credits	Modul	Bereich
Regelungstechnik I 18.004.1	V2+Ü1	4	Regelungstechnik I	Pflicht
Dozent	Sprache	Angebotsturnus		Empfohlenes Semester
Isermann	Deutsch	jedes Wintersemester		5
Vorausgesetzte Kenntnisse	Elektrotechnik und Informationstechnik I-III, Mathematik I-IV			
Literatur	<p>Lunze, J. Regelungstechnik 1: Systemtheoretische Grundlagen, Analyse und Entwurf einschlei- ger Regelungen. 5., neu bearb. u. erw. Au.age., Springer-Verlag, 2006. ISBN: 3-540-28326-9, 44,95 e</p> <p>[2] Föllinger, O. Regelungstechnik: Einführung in die Methoden und ihre Anwendung. Nachdruck 8. Au.age. Heidelberg: Huthig, 1994. ISBN 3-7785-2915-3, 48,00 e</p> <p>[3] Unbehauen, H. Regelungstechnik I: Klassische Verfahren zur Analyse und Synthese linearer kontinuierlicher Regelsysteme, Fuzzy-Regelsysteme. 13. Au.age. Braunschweig: Vieweg, 2005. ISBN 3-528-21332-9, 31,90 e</p> <p>[4] Föllinger, O. Laplace-, Fourier- und z-Transformation. 8., überarbeitete Au.age. Heidelberg: Huthig, 2003. ISBN 3-7785-2911-0, 29,80 e</p> <p>[5] Jöorgl, H.P. Repetitorium Regelungstechnik. 2. Au.age. Wien: Oldenbourg 1998. ISBN 3-486-24532-5, 19,90 e</p> <p>[6] Merz, L.; Jaschke, H. Grundkurs der Regelungstechnik: Einführung in die praktischen und theoretischen Methoden. 14., korrigierte Au.age. München: Oldenbourg, 2003. ISBN 3-486-25960-1, 24,80 e</p> <p>[7] Horn, M., Dourdoumas, N. Rechnerunterstützter Entwurf zeitkontinuierlicher und zeitdiskreter Regelkreise. Pearson Studium, 2005. ISBN 3-8273-7059-0, 39,95 e</p> <p>[8] Schneider, W.</p>			

	Regelungstechnik für Maschinenbauer. 2. Au. age. Braunschweig: Vieweg, 1994. ISBN 3-528-14662-1, 29,65 € (vergr. en) 125 126 Systemdynamik und Regelungstechnik I [9] Weinmann, A. Regelungen. Analyse und technischer Entwurf: Band 1: Systemtechnik linearer und linearisierter Regelungen auf anwendungsnaher Grundlage. 3., überarb. u. erw. Au. age. Wien: Springer 1994. ISBN 3-211-82556-8.		
FACHPRÜFUNG			
		Prüfungsform	Prüfungsdauer
		schriftlich	2 Stunden
LEHRINHALTE / PRÜFUNGSANFORDERUNGEN			
Einführung in die Theorie linearer dynamischer Systeme, Steuerungen und Regelungen. - Grundbegriffe zum Messen, Steuern, Regeln - Einführung in die Theorie linearer dynamischer Systeme: Prinzipien der theoretischen Modellbildung, Grundgleichungen elektrischer, mechanischer, fluidischer und thermischer Prozesselemente, Analogien, Antwortfunktionen, Übertragungsfunktionen, Pole und Nullstellen, Bode-Diagramm, verschiedene Übertragungsglieder, Stabilitätsbetrachtungen - Lineare Regelkreise: Grundgleichungen, Stabilität, Stabilitätskriterien - Synthese linearer Regelungen: Reglerstrukturen, Regelgütekriterien, parameteroptimierte Regler, Reglereinstellung, erreichbare Regelgüte, Vermaschte Regelung, Zustandsregelung - Gerätetechnischer Aufbau: Regler, Stelleinrichtungen, Leitgeräte, analoge und digitale Regler - Beispiele zu regelungstechnischen Prozessen - Ausblick: Prozessautomatisierung, Digitale Regelung			
ELEKTRONISCHES LEHRMATERIAL			
http://w3.rt.e-technik.tu-darmstadt.de/lehre.html			

VERANSTALTUNG	Typ	Credits	Modul	Bereich
Energietechnik 18.021.1	V3+Ü1	5	Energietechnik	Pflicht
Dozent	Sprache	Angebotsturnus		Empfohlenes Semester
Balzer, Binder, Mutschler	Deutsch	jedes Sommersemester		4
Vorausgesetzte Kenntnisse	Mathematik A+B; Elektrotechnik u. Informationstechnik I-III; Werkstoffe; Physik; Mechanik			
Literatur	Skripte und Zu Teil 1: Fischer, R.: Elektrische Maschinen, 9. Auflage, Hanser Verlag, München, 1995			
FACHPRÜFUNG				
Prüfercode		Prüfungsform	Prüfungsdauer	
3460	117007	schriftlich	3 Stunden	
LEHRINHALTE / PRÜFUNGSANFORDERUNGEN				
<p>Elektrische Energiewandler: Aufbau, Wirkungsweise und wesentliche Einsatzgebiete von elektrischen Maschinen und Transformatoren. Physikalische Grundlagen elektromagnetischer Felder, Induktionsgesetz, Kraftwirkung auf stromdurchflossene Leiter im Magnetfeld für Energiewandlung von mechanischer in elektrische Energie und umgekehrt. Transformator, Gleichstrom-, Asynchron- und Synchronmaschine, Leistungselektronik: Gleichstromsteller, Schaltnetzteil, Brücken-Gleichrichter mit kapazitiver Last, Sperrwandler und Mittelfrequenztrafo, Umrichter mit konstanter Zwischenkreisspannung</p> <p>Energieversorgung: Erzeugung, Übertragung und Verteilung elektrischer Energie. Verbundnetz, Spannungsebenen, Energietransport, Erzeugung elektrischer Energie, Einsatz der Kraftwerke, wirtschaftliche Aspekte der Energieerzeugung und -verteilung, Grundlagen der Netzberechnung, Betriebsmittel, Schutzmaßnahmen in Niederspannungsnetzen, Einfluß elektrischer & magnetischer Fehler auf den Menschen, Entwicklungen.</p>				
ELEKTRONISCHES LEHRMATERIAL				
http://www.tu-darmstadt.de/fb/et/ew/vorlesung/de.html				

VERANSTALTUNG	Typ	Credits	Modul	Bereich
Nachrichtentechnik 18.031.1	V3+Ü1	5		Vordiplom / Bachelor
Dozent	Sprache	Angebotsturnus		Empfohlenes Semester
Jakoby	Deutsch	jedes Sommer-Semester		4
Vorausgesetzte Kenntnisse	Grundlagen der Elektrotechnik I, II, III			
Literatur	Pehl, E.: Digitale und analoge Nachrichtenübertragung, Hüthig, 1998. Meyer, Martin: Kommunikationstechnik, Vieweg, 1999 Stanski, B.: Kommunikationstechnik.			
FACHPRÜFUNG				
		Prüfungsform	Prüfungsdauer	
		schriftlich	2 Stunden	
LEHRINHALTE / PRÜFUNGSANFORDERUNGEN				
<p>Ziel der Vorlesung: Vermittlung der wesentlichen Grundlagen der Nachrichtentechnik (Physical Layer). Im Vordergrund steht die Signalübertragung von der Quelle zur Senke, mögliche Übertragungsverfahren und die Störungen der Signale bei der Übertragung. Die Nachrichtentechnik bildet die Basis für weiterführende, vertiefende Lehrveranstaltungen wie z.B. der Kommunikationstechnik I und II, Nachrichtentechnische Praktika, Übertragungstechnik, Hochfrequenztechnik, Optische Nachrichtentechnik, Mobilkommunikation und Terrestrial and satellite-based radio systems for TV and multimedia. Inhalt der Vorlesung: Block 1: Nach einer Einführung in die Informations- und Kommunikationstechnik (Kap. 1), in der u.a. auf Signale als Träger der Information, Klassifizierung elektrischer Signale und Elemente der Informationsübertragung eingegangen wird, liegt der erste Schwerpunkt der Vorlesung auf der Pegelrechnung (Kap. 2). Dabei werden sowohl leitungsgebundene als auch drahtlose Übertragung mit Grundlagen der Antennenabstrahlung behandelt. Die erlernten Grundlagen werden abschließend für unterschiedliche Anwendungen, z.B. für ein TV-Satellitenempfangssystem betrachtet. Block 2: Kap. 3 beinhaltet Signalverzerrungen und Störungen. Rauschende Zweitore und ihre Kettenschaltung, verlustbehaftete Netzwerke, die Antennen-Rauschtemperatur, Auswirkungen auf analoge und digitale Signale, Kanalkapazität eines gestörten Kanals. Verfahren zur störungsarmen Signalübertragung, Einführung in die analoge Modulation eines Pulsträgers, bei der die ideale, aber auch die reale Signalabtastung im Vordergrund steht. Sie wird in</p>				

Kap. 6 auf die digitale Modulation im Basisband anhand der Pulsmodulation (PCM) erweitert. Schwerpunkt ist die Quantisierung und die Analog-Digital-Umsetzung. Neben der erforderlichen Bandbreite erfolgt die Bestimmung der Bitfehlerwahrscheinlichkeit und der Fehlerwahrscheinlichkeit des PCM-Codewortes. Daran schließt sich PCM-Zeitmultiplex mit zentraler und getrennter Codierung an. Block 4: Kap. 7 behandelt die Grundlagen der Multiplex- und RF-Modulationsverfahren und der hierzu erforderlichen Techniken wie Frequenzumsetzung, -vervielfachung und Mischung. Abschließend werden unterschiedliche Empfängerprinzipien, die Spiegelfrequenzproblematik beim Überlagerungsempfänger und exemplarisch amplitudenmodulierte Signale erläutert. Die digitale Modulation eines harmonischen Trägers (Kap. 8) bildet die Basis zum Verständnis einer intersymbolinterferenzfreien bandbegrenzten Übertragung, signalangepassten Filterung und der binären Umastung eines sinusförmigen Trägers in Amplitude (ASK), Phase (PSK) oder Frequenz (FSK). Daraus wird die höherstufige Phasenumastung (M-PSK, M-QAM) abgeleitet. Ein kurzer Ausblick auf die Funktionsweise der Kanalcodierung und des Interleavings komplettiert die Vorlesung (Kap. 9). Zur Demonstration und Verstärkung der Vorlesungsinhalte werden einige kleine Versuche vorgeführt. Skript: Für die Vorlesung Nachrichtentechnik im 4. Sem. steht ein Skript zur Verfügung, das nahezu den gesamten Stoff der Vorlesung umfasst. Verschiedene Abschnitte sind eher umfangreicher und ausführlicher als der behandelte Stoff in der Vorlesung. Dies dient zum einen der Ergänzung und dem besseren Verständnis und zum anderen als Basis zur Vertiefung in obigen weiterführende Lehrveranstaltungen. Zusätzlich steht ein Repetitorium zur Verfügung, das die Teile der Systemtheorie determinierter Signale aus der Vorlesung „Grundlagen der Elektrotechnik III“ zusammenfasst, die für die Vorlesung NT besonders relevant sind.

ELEKTRONISCHES LEHRMATERIAL

VERANSTALTUNG	Typ	Credits	Modul	Bereich
Elektronik 18.805.1	V2+Ü1	4,0	Elektronik	Pflicht
Dozent	Sprache	Angebotsturnus		Empfohlenes Semester
Glesner	Deutsch	jedes Sommersemester		4
Vorausgesetzte Kenntnisse	Grundlegendes Wissen aus dem Bereich Halbleiterbauelemente			
Literatur	Richard C. Jaeger: Microelectronics Circuit Design McGraw-Hill ISBN 0-07-032482-4			
FACHPRÜFUNG				
		Prüfungsform	Prüfungsdauer	
		schriftlich	2 Stunden	
LEHRINHALTE / PRÜFUNGSANFORDERUNGEN				
Einführung: Mikroelektronik-Schaltungsentwurf Analoge Schaltungen: - Operationsverstärker - Schaltungssimulation mit SPICE - Kleinsignalmodellierung und lineare Verstärker - Eintransistor-Verstärker - Frequenzabhängiges Verhalten Digitale Schaltungen: - MOS-Logikschaltungen - Entwurf von CMOS Digitalschaltungen Ausblick: - ASICs, PLDs, FPGAs - CAD-Verfahren				
ELEKTRONISCHES LEHRMATERIAL				

VERANSTALTUNG	Typ	Credits	Modul	Bereich
Logischer Entwurf 18.299.1	V3 +Ü1	5	Digitaltechnik	Pflicht
Dozent	Sprache	Angebotsturnus		Empfohlenes Semester
Eveking	Deutsch	jedes Wintersemester		1
Vorausgesetzte Kenntnisse	keine			
Literatur	R.H. Katz: Contemporary Logic Design B. Eschermann: Funktionaler Entwurf digitaler Schaltungen E. McCluskey: Logic Design PrinciplesF			
FACHPRÜFUNG				
		Prüfungsform	Prüfungsdauer	
		schriftlich	2 Stunden	
LEHRINHALTE / PRÜFUNGSANFORDERUNGEN				
1. Grundlagen der booleschen Algebra 2. Logiksynthese 3. Zieltechnologien und Technologieanpassung 4. Arithmetische Schaltkreise 5. Zeitliches Verhalten kombinatorischer Netze 6. Transitionale Systeme 7. Technische Realisierung synchroner Schaltwerke 8. State-Charts 9. Zielarchitekturen fuer Steuerwerke 10. Systeme mit Steuer- und Operationswerk				
ELEKTRONISCHES LEHRMATERIAL				
Folien, Übungen, Musterlösungen unter http://www.rs.e-technik.tu-darmstadt.de				

VERANSTALTUNG	Typ	Credits	Modul	Bereich
Halbleiterbauelemente 18.220.1	V2 +Ü1	4	Halbleiterbauelemente	Pflicht
Dozent	Sprache	Angebotsturnus		Empfohlenes Semester
Schwalke	Deutsch	jedes Winter-Semester		3
Vorausgesetzte Kenntnisse	Elektrotechnik und Informationstechnik I und II			
Literatur	[1] Robert F. Pierret: Semiconductor Device Fundamentals, Addison Wesley, 1996 [2] Roger T. Howe und Charles G. Sodini: Microelectronics - an Integrated Approach, Prentice-Hall, 1997			
FACHPRÜFUNG				
		Prüfungsform	Prüfungsdauer	
		schriftlich	2 Stunden	
LEHRINHALTE / PRÜFUNGSANFORDERUNGEN				
Halbleiterbauelemente der Mikroelektronik: Grundlagen Die Mikroelektronik ist aus unserem Alltag nicht mehr wegzudenken. Aus welchen Halbleiterbauelementen besteht nun eine integrierte Schaltung? Und wie funktionieren diese Bauelemente? Was ist ein MOSFET? Diese Vorlesung macht den Hörer mit den wesentlichen Eigenschaften von Halbleitermaterialien und den daraus hergestellten mikroelektronischen Bauelementen vertraut. Neben der Funktionsweise der Halbleiterbauelemente werden auch einfache Anwendungen, wie Verstärker, Inverter und MOS-Speicher behandelt. Ein Ausblick auf die zukünftige Entwicklung der Mikroelektronik beschließt die Vorlesung. 1) Einführung: Halbleiterbauelemente & Mikroelektronik 2) Halbleiter: Materialien, Physik & Technologie 3) PN-Übergang 4) MOS Kapazität 5) Metall-Halbleiterkontakt 6) Feldeffekt Transistor: MOSFET 7) CMOS: Digital Anwendungen 8) MOS-Speicher 9) Bipolar-Transistor 10) Ausblick: Grenzen der Skalierung & SET				
ELEKTRONISCHES LEHRMATERIAL				

VERANSTALTUNG	Typ	Credits	Modul	Bereich
Kommunikationsnetze I	V3+Ü1	5		Diplom / Master
Dozent	Sprache	Angebotsturnus		Empfohlenes Semester
Steinmetz, R.	Englisch	jedes Sommersemester		6
Vorausgesetzte Kenntnisse	Studierende des Hauptstudiums der Elektrotechnik und der Informatik			
Literatur	<p>Andrew S. Tanenbaum: Computer Networks, 4th Edition, Prentice Hall, 2003; Andrew S. Tanenbaum: Computernetzwerke, 3. Auflage, Prentice Hall, 1998; Larry L. Peterson, Bruce S. Davie: Computer Networks: A System Approach, 2nd Edition, Morgan Kaufmann Publishers, 1999; Larry L. Peterson, Bruce S. Davie: Computernetze, Ein modernes Lehrbuch, 2. Auflage, Dpunkt Verlag, 2000; James F. Kurose, Keith W. Ross: Computer Networking: A Top-Down Approach Featuring the Internet, 2nd Edition, Addison Wesley-Longman, 2002; Jean Walrand: Communication Networks: A First Course, 2nd Edition, McGraw-Hill, 1998;</p> <p>Andrew S. Tanenbaum: Computer Networks, 4th Edition, Prentice Hall, 2003; Andrew S. Tanenbaum: Computernetzwerke, 3. Auflage, Prentice Hall, 1998; Larry L. Peterson, Bruce S. Davie: Computer Networks: A System Approach, 2nd Edition, Morgan Kaufmann Publishers, 1999; Larry L. Peterson, Bruce S. Davie: Computernetze, Ein modernes Lehrbuch, 2. Auflage, Dpunkt Verlag, 2000; James F. Kurose, Keith W. Ross: Computer Networking: A Top-Down Approach Featuring the Internet, 2nd Edition, Addison Wesley-Longman, 2002; Jean Walrand: Communication Networks: A First Course, 2nd Edition, McGraw-Hill, 1998;</p>			
FACHPRÜFUNG		Prüfungsform	Prüfungsdauer	

		schriftlich	2 Stunden	
LEHRINHALTE / PRÜFUNGSANFORDERUNGEN				
<p>In der Vorlesung Kommunikations- netze (Teil I+II) werden die technologischen Grundlagen der Vernetzung von Rechnersystemen vermittelt. Ziel der Vorlesung ist es, die aktuellen Standards und Technologien in der Rechnerkommunikation vorzustellen und zu erläutern, sowie zukünftige Entwicklungen aufzuzeigen. Der Vorlesungsaufbau orientiert sich hierbei an einem Schichtenmodell, wobei Funktionalität und Architektur der unteren Schichten (bis Vermittlungsschicht) innerhalb des Teils I der Vorlesung behandelt wird. Der daran anschliessende Teil II betrachtet die oberen Schichten sowie typische Anwendungsbeispiele. Inhalte der Vorlesung: Funktionsprinzipien: Dienste, Protokolle, Ebenen, i.w. am Beispiel, Internet (z.T. auch OSI) Schichtenmodell Physikalische Übertragungsschicht (nur Grundlagen) Sicherheitsschicht (insbes. Flusskontrolle) Netzwerkschicht (insbes. Routing, Adressierung) Netze Lokale Netze: z.B. Ethernet (CSMA/CD), Token Ring, MANs: FDDI, DQDB öffentliche Netze: ISDN, ATM Funknetze Netzübergänge: Bridge, Router, Gateway Protokolle Internet Protokolle (u.a. IP) "</p>				
ELEKTRONISCHES LEHRMATERIAL				
http://www.kom.e-technik.tu-darmstadt.de/Teaching/KN_I/kn_i.html				

Kommunikationstechnik I

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Kommunikationstechnik I Communication Technology I	Klein	Deutsch	4	SS

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Studienleistungen:

Besuch der Vorlesung und Mitarbeit in Übungen unbedingt empfohlen

Verwendbarkeit des Moduls:	Vorausgesetzte Kenntnisse		
	Elektrotechnik und Informationstechnik A und B; Mathematik		
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
		schriftlich	1,5 Stunde

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

Energie-/Leistungssignale, AKF, KKF, Leistungsdichte, digitale Signalübertragung, zyklstationäre Prozesse - Nyquist 1 und 2 Kriterium, partial response - Tiefpass-Bandpass-Transformation - weißes Gauß'sches Rauschen - orthogonale und antipodale Signale - Signalraum Darstellung - (sehr kurz) analoge Modulation - digitale Modulationsverfahren - Euklid'sche Distanz, Bitfehlerwahrscheinlichkeiten - Optimaler Empfänger, Korrelationsempfänger, Matched Filter, Maximum Likelihood (ML) Detektor, Maximum a Posteriori (MAP) Detektor für gedächtnislosen Kanal, additives weißes Gauß'sches Rauschen (AWGN) - Intersymbolinterferenz - Vielfachzugriff

Lehr und Lernmaterialien: gemäß Hinweisen in Lehrveranstaltung

B. Masterstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen

1. K1: Gemeinsamer Pflichtfächerkatalog

Technische Elektrodynamik

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Technische Elektrodynamik Technical Electrodynamics	Weiland	Deutsch	5	WS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Technische Elektrodynamik Technical Electrodynamics	Weiland	18.301	2V+2Ü	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Anhand der Maxwell'schen Gleichungen soll das Verständnis für elektromagnetische Felder geschult werden. Die Studenten werden in der Lage sein, analytische Lösungsmethoden auf einfachere Problemstellungen aus verschiedenen Bereichen anzuwenden. Weiterhin

Studienleistungen:

Verwendbarkeit des Moduls:	Vorausgesetzte Kenntnisse		
	Vektoranalysis, Differential- und Integralrechnung, Grundlagen Differentialgleichungen, Grundlagen Elektrotechnik.		
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
518120	5703	schriftlich	180 Minuten

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) Elektrostatische und magnetostatische Felder, Felder in Materie, quasistationäre Felder, ebene Wellen, Leitungen, Wellenleiter, Resonatoren, elektromagnetische Kräfte.

Lehr- und Lernmaterialien zu 1) eigenes Skriptum mit Literaturhinweisen

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Technical Electrodynamics Technische Elektrodynamik	Weiland	German	5	WS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Technical Electrodynamics Technische Elektrodynamik	Weiland	18.301	2V+2Ü	5

Learning Outcomes, Acquired competence

Starting with Maxwell's equations the lecture's aim is to provide a general understanding of electromagnetic phenomena. Students will be able to apply analytical methods to simple problems. Students will exhibit the ability to deal with more complex elect

Auxiliary Studies

Module Level	Prerequisites		
	Vector analysis, infinitesimal calculus, basics in differential equations, basic principles in electrotechnics.		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
518120	5703	written	180 Minuten

Comments

Content/Syllabus

Course 1) Electrostatic fields, magnetostatic fields, fields in material, quasi-stationary fields, plane waves, transmission lines, waveguides, resonators, electromagnetic forces.

References/Textbooks: Course notes available (including references)

Digitale Signalverarbeitung

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Digitale Signalverarbeitung Digital Signal Processing	Zoubir	Englisch	5	WS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Digitale Signalverarbeitung Digital Signal Processing	Zoubir	18.552	V3+Ü1	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Students will understand basic concepts of signal processing and analysis in time and frequency domain according to deterministic signal processing and statistical signal analysis. They will have basic experience with the standard software tool MATLAB.

Studienleistungen:

Verwendbarkeit des Moduls:	Vorausgesetzte Kenntnisse		
Diplom, Bachelor, Master	Der Student muß grundlegende Kenntnisse der Signal- und Systemtheorie mitbringen (ET3).		
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
	60096	Schriftlich	3 Stunden

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) 1) Diskrete Signale und Systeme - Diskrete Zeitsignale und lineare Systeme; Abtastung und Rekonstruktion der analogen Signale; 2) Design -digitaler Filter - Design Prinzipien; Linearphasige Filter; Filter mit endlicher Impulsantwort; Filter mit unendlich

Lehr- und Lernmaterialien zu 1) Skript zur Vorlesung

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Digital Signal Processing Digitale Signalverarbeitung	Zoubir	English	5	WS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Digital Signal Processing Digitale Signalverarbeitung	Zoubir	18.552	V3+Ü1	5

Learning Outcomes, Acquired competence

Students will understand basic concepts of signal processing and analysis in time and frequency domain according to deterministic signal processing and statistical signal analysis. They will have basic experience with the standard software tool MATLAB.

Auxiliary Studies

Module Level	Prerequisites		
End of the Bachelor course, start of Master course.	The student should have knowledge in signal and system theory (ET3 as example)		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
	60096	Written	3 Stunden

Comments

This course is designed as basic course for digital signal processing and as introductory course for other courses on control and communication technology.

Content/Syllabus

Course 1) 1) Discrete-time Signals and Systems - Discrete-time signals and linear systems; Sampling and reconstruction of analog signals; 2) Digital Filter Design - Filter design principles; Linear phase filters; Finite impulse response filters; Infinite impulse r

References/Textbooks: A. Oppenheim, W. Schaffer: Discrete-time Signal Processing, 2nd ed.J.G.; J.F. Böhme: Stochastische Signale, Teubner Studienbücher, 1998

2. K2: Gemeinsamer Grundlagen-Wahlpflichtfächerkatalog

Regelungstechnik II

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Regelungstechnik II Automatic Control Systems II	Adamy	Deutsch	8	SS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Regelungstechnik II Automatic Control Systems II	Adamy	18114	4V+2Ü	8

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Folgende Themen werden in dieser Vorlesung behandelt: 1. Wurzelortskurvenverfahren, 2. Zustandsraumdarstellung linearer Systeme, 3. nichtlineare Systemtheorie, 4. Einführung in Fuzzy Control. Die Übungen zur Vorlesung finden in kleinen Gruppen statt.

Studienleistungen:

Verwendbarkeit des Moduls:	Vorausgesetzte Kenntnisse		
ETIT, MSc ICE, MSc IKT	Keine formalen Voraussetzungen. Die Vorlesung baut auf den Inhalt der Vorlesungen Regelungstechnik Ia, Ib auf.		
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
215	18779	schriftlich	180 min.

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

Lehr- und Lernmaterialien zu 1) Systemdynamik und Regelungstechnik, Teil I und Teil II - Shaker Verlag - Erhältlich im FG-Sekretariat

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Automatic Control Systems II Regelungstechnik II	Adamy	German	8	SS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Automatic Control Systems II Regelungstechnik II	Adamy	18114	4V+2Ü	8

Learning Outcomes, Acquired competence

The following topics are taught in the lecture: 1. Root locus method, 2. State space representation of linear systems, 3. Nonlinear system theory, 4. Introduction to Fuzzy Control. The exercises to the lectures are organized in small groups.

Auxiliary Studies

Module Level	Prerequisites		
ETIT, MSc ICE, MSc IKT	No formal prerequisites. The course is based on the course Automatic Control Systems Ia, Ib.		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
215	18779	written	180 min.

Comments

Content/Syllabus

Course 1)

References/Textbooks: Systemdynamik und Regelungstechnik, Teil I und Teil II - Shaker Verlag - Available for purchase at the FG office

Kommunikationstechnik II

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Kommunikationstechnik II Communication Technology II	Weiland / Jakoby	Englisch	5	WS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Kommunikationstechnik II Communication Technology II	Weiland / Jakoby	18.340	3V+1Ü	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Den Studenten wird eine Einführung in die Physik von Übertragungsmedien gegeben. Sie lernen die Anwendung der vorgestellten Berechnungsverfahren anhand von technischen Beispielen und werden in der Lage sein, die erworbenen Kenntnisse auf praktische Beispi

Studienleistungen:

Verwendbarkeit des Moduls:		Vorausgesetzte Kenntnisse	
		Vektoranalysis, Grundlagen Differentialgleichungen, Grundlagen Elektrotechnik.	
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
518505	5703 / 17973	schriftlich	150 Minuten

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) Grundlagen der Funkwellenausbreitung und Antennen: Zeitabhängige und zeitharmonische elektromagnetische Felder, monochromatische ebene Wellen, Abstrahlung und Antennen, Energiehaushalt bei Funkverbindungen, Mobilfunkkanal. Passive RF-Schaltkreise mit ver

Lehr- und Lernmaterialien zu 1) Eigenes Skriptum. Weitere Literaturhinweise werden in der Vorlesung gegeben.

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Communication Technology II Kommunikationstechnik II	Weiland / Jakoby	English	5	WS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Communication Technology II Kommunikationstechnik II	Weiland / Jakoby	18.340	3V+1Ü	5

Learning Outcomes, Acquired competence

Students will learn the physics and technical application of transmission media. They will be able to apply their gained knowledge on technical examples. Students will understand the physical phenomena related to wave propagation in different media and fr

Auxiliary Studies

Module Level	Prerequisites		
	Vector analysis, basics in differential equations, basic principles in electrotechnics.		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
518505	5703 / 17973	written	150 Minuten

Comments

Content/Syllabus

Course 1) Fundamentals of radio wave propagation and antennas: Time-varying and time-harmonic electromagnetic fields, monochromatic plane-wave propagation, radiation and antennas, power budget of radio links, the mobile radio channel. Passive radio-frequency (RF)

References/Textbooks: Lecture notes. Further literature recommendations are given in the course.

Energieversorgung I

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Energieversorgung I Power Systems I	Balzer	deutsch	4	WS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Energieversorgung I Power Systems I	Balzer	18.752.1/2	2V /1Ü	4

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Die Aufgabe der Vorlesung/Übung ist es, den Studierenden die Bedeutung der Betriebsmittel zu erklären. Dieses hinsichtlich der Auslegung und des Betriebs von Netzen.

Studienleistungen:

Verwendbarkeit des Moduls:	Vorausgesetzte Kenntnisse		
EES, WI-ET	Energietechnik		
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
518,205	3460	schriftlich/mündlich	schriftl.: 60 min; mündlich: 20 min

Erläuterungen

Die Vorlesung ist Voraussetzung von Energieversorgung II

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) Freileitungen; Kabel; Transformatoren; Schaltgeräte; Schaltanlagen; Flexible AC Transmission Systems (FACTS);
Supraleitende Betriebsmittel

Lehr- und Lernmaterialien zu 1) Skript

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Power Systems I Energieversorgung I	Balzer	German	4	WS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Power Systems I Energieversorgung I	Balzer	18.752.1/2	2V /1Ü	4

Learning Outcomes, Acquired competence

The goal of the lecture/exercise is to explain the students the meaning of the electrical equipment, regarding the rating/design and operation of systems.

Auxiliary Studies

Module Level	Prerequisites		
EES, WI-ET	Electrical Power Engineering		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
518,205	3460	written/oral	schriftl.: 60 min; mündlich: 20 min

Comments

This course is the prerequisite for Energieversorgung II (Power Systems)

Content/Syllabus

Course 1) Overhead lines; Cables; Transformers; Switch equipment; Switchgear; Superconductor equipment

References/Textbooks: script

Software-Engineering I

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Software-Analyse, -Design und -Management (Software-Engineering I) Software Analysis, Design, and Management (Software Engineering I)	Schürr	Deutsch	8	SS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Software-Analyse, -Design und -Management (Software-Engineering I) Software Analysis, Design, and Management (Software Engineering I)	Prof. Schürr	18.190.2	4V+2Ü	8

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Die Lehrveranstaltung vermittelt an praktischen Beispielen und einem durchgängigen Fallbeispiel grundlegende Software-Engineering-Techniken, also eine ingenieurmäßige Vorgehensweise zur zielgerichteten Entwicklung von Softwaresystemen. Nach der Lehrveranstaltung sollte ein Studierender in der Lage sein, die Anforderungen an ein Software-System systematisch zu erfassen und in Form von Modellen präzise zu dokumentieren sowie das Design eines gegebenen Software-Systems zu verstehen.

Studienleistungen:

Klausur (verpflichtend); bewertete Übungsaufgaben (empfohlen, wöchentlich)

Verwendbarkeit des Moduls:	Vorausgesetzte Kenntnisse		
Bachelor: - iKT; Master: - iST - WI/ET - andere Ingenieurstudiengänge (auf Antrag)	Allgemeine Informatik I+II, Software-Praktikum;		
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
518-???	21277	Schriftlich	120 min

Erläuterungen

Diese Lehrveranstaltung erweitert die Lehrveranstaltung Software-Analyse und -Design (Software-Systeme) um

V1+Ü1 zu V4+Ü2 und ist für den Studiengang iKT verpflichtend. Mit der Integration des iKT-Studienganges in den neuen ETiT-Bachelor/Master wird dies

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) Die Lehrveranstaltung ist eine Einführung in das gesamte Feld der Softwaretechnik. Alle Hauptthemen des Gebietes, wie sie etwa der IEEE "Guide to the Software Engineering Body of Knowledge" festlegt, werden betrachtet und in unterschiedlicher Ausführlichkeit

Lehr- und Lernmaterialien zu 1) http://www.es.tu-darmstadt.de/lehre/se_i/index.html

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Software Analysis, Design, and Management (Software Engineering I) Software-Analyse, -Design und -Management (Software-Engineering I)	Schürr	German	8	SS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Software Analysis, Design, and Management (Software Engineering I) Software-Analyse, -Design und –Management (Software-Engineering I)	Prof. Schürr	18.190.2	4V+2Ü	8

Learning Outcomes, Acquired competence

The lecture uses a single running example to teach basic software engineering techniques in a practice-oriented style. After attendance of the lecture a student should be able to reveal and document the requirements for a software system using a model-driven approach. Furthermore, basic capabilities for understanding the design (architecture) of a software system should have been acquired, too.

Auxiliary Studies

End of term examination (mandatory); evaluated exercises (recommended, weekly)

Module Level	Prerequisites		
Bachelor: - iKT; Master: - iST - WI/ET - other engineering curricula (on request)	Introduction to Computer Science for Engineers, Software Lab; C /C++ Lab recommended		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
518-???	21277	Written	120 min

Comments

The lecture extends Software Analysis and Design from V3+Ü1 to V4+Ü2 and is mandatory for iKT. As soon as iKT is integrated into the future ETiT Bachelor/Master curriculum this extended version of Software Analysis and Design becomes obsolete.

Content/Syllabus

Course 1) The lecture is an introduction to the principles of software engineering. All major topics of the IEEE Guide to the Software Engineering Knowledge of Body are addressed with varying depth. A main emphasis is laid on requirements elicitation techniques (so

References/Textbooks: http://www.es.tu-darmstadt.de/lehre/se_ii/index.html

Kommunikationsnetze II

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Kommunikationsnetze II Communication Networks II	Steinmetz	Englisch	5	WS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Kommunikationsnetze II Communication Networks II	Ralf Steinmetz (Parag Mogre, Nicolas Repp)		3V+1Ü	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Im Rahmen der Veranstaltung Kommunikationsnetze II werden Prinzipien und Anwendungen von Computernetzwerken sowie sonstigen Telekommunikationssystemen mit Schwerpunkt Internet behandelt. Der Schwerpunkt liegt hierbei auf der Transportschicht sowie darauf aufbauenden Schichten und Protokollen. Weiterhin werden dem Studenten aktuelle Entwicklungen aus dem Bereich der Multimedia-Kommunikation und der Netzwerkprotokolle (z.B. Quality of Service, Peer-to-Peer networking und IP-Telefonie) vermittelt. Der Student wird am Ende der Veranstaltung in der Lage sein, existierende Netzwerkprotokolle zu analysieren und diese in der Praxis einzusetzen.

Studienleistungen:

Es werden regelmäßige Sprechstunden angeboten sowie spezielle Sprechstunden vor den Prüfungen. Weiterhin wird auf Basis der Online-Plattform ein Bonussystem angeboten.

Verwendbarkeit des Moduls:	Vorausgesetzte Kenntnisse		
Die Veranstaltung richtet sich an Studenten ab dem fünften Semester. Zu der Zielgruppe der Veranstaltung zählen besonders Studenten aus den Studiengängen Informatik, Elektro- und Informationstechnik, Wirtschaftsinformatik und Wirtschaftsingenieurwesen. Zu	Vordiplom in Elektrotechnik, Informatik oder vergleichbare Vorkenntnisse. Der Besuch der Veranstaltung Kommunikationsnetze I ist zu empfehlen, aber keine Voraussetzung für den Besuch der Veranstaltung.		
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
518528	9595	schriftlich	120 min.

Erläuterungen

Zusätzlich zu den Vorlesungen und Übungen steht den Studenten eine E-Learning Plattform mit Diskussionsforum zur Verfügung, über welche weitere Unterstützung sowie die Lernmaterialien angeboten werden. Weiterhin werden von jeder Vorlesung Audio/Video-Recorder

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) Die Vorlesung Kommunikationsnetze II umfasst die Konzepte der Computervernetzung und -telekommunikation mit dem Fokus auf dem Internet. Beginnend mit der Transportschicht, liefert die Vorlesung ausführliche Informationen über die Anforderungen und Grundsä

Lehr- und Lernmaterialien zu 1) * Eigenes Skriptum (erhältlich im Sekretariat)

* Andrew S. Tanenbaum: Computer Networks, Fourth Edition, Prentice Hall, 2003

* Larry Peterson, Bruce Davie: Computer Networks, Morgan Kaufmann Publishers, 1996

* Jean Walrand: Communication Networks: A First

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Communication Networks II Kommunikationsnetze II	Steinmetz	English	5	WS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Communication Networks II (Parag Mogre, Nicolas Repp) Kommunikationsnetze II	Ralf Steinmetz		3V+1Ü	5

Learning Outcomes, Acquired competence

The course Communication Networks II covers the principles and practice of computer networking and telecommunications with emphasis on the Internet. Starting with the transport layer, the course provides a detailed discussion of upper layer principles and protocols. In addition to well known protocols, recent developments in the area of multimedia communication (e.g. Quality of Service, Peer-to-Peer networking, IP-Telephony), will be examined thoroughly. As a result the students will be able to analyze common networking protocols and apply them in practice. Besides, basic knowledge of the latest state of the art network protocols will be acquired by the students.

Auxiliary Studies

Additional consultation hours are offered, special consultation hours are offered before the examinations. Additional online bonus quizzes are also offered.

Module Level	Prerequisites		
Course for 5th and higher semester students, especially relevant for students studying Computer Science, ETiT, Business Computer Science and other areas under Business Administration. In addition the course is relevant for students from other universities	Prediploma in electrical engineering, computer science or comparable knowledge. The course Communication networks I is recommended, but, it is not a prerequisite for this course.		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
518528	9595	written	120 min.

Comments

In addition to the regular lectures, online support will be provided to the students in the form of discussion forums and other electronic learning material. Audio/video recordings of lectures will usually be made available to the students to help them wi

Content/Syllabus

Course 1) The course Communication Networks II covers the principles and practice of computer networking and telecommunications with emphasis on the Internet. Starting with the transport layer, the course provides a detailed discussion of upper layer principles and

References/Textbooks: * Course notes available for purchase in FG office

* Andrew S. Tanenbaum: Computer Networks, Fourth Edition, Prentice Hall, 2003

* Larry Peterson, Bruce Davie: Computer Networks, Morgan Kaufmann Publishers, 1996

* Jean Walrand: Communication Networks: A F

Mikroelektronische Schaltungen

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Mikroelektronische Schaltungen Microelectronic Circuits	Glesner	Englisch	5	WS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Mikroelektronische Schaltungen Microelectronic Circuits	Glesner	18/124/1	3V, 1Ü	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Fortgeschrittene Kenntnisse auf dem Gebiet des analogen Schaltungsentwurfs

Studienleistungen:

Verwendbarkeit des Moduls:	Vorausgesetzte Kenntnisse		
ETiT und WI-ET Diplom/Master, iKT und iCE Master, IST Master, Mechatronics Master, EPE Master	Vorlesung "Elektronik"		
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
518202	8915	schriftlich	90 Minuten

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) Grundlegende Analogschaltungsblöcke: Stromspiegel, Referenzschaltungen; Mehrstufige Verstärker, interner Aufbau und Eigenschaften von Differenz- und Operationsverstärkern, Gegenkopplung, Frequenzgang, Oszillatoren

Lehr- und Lernmaterialien zu 1) Skriptum zur Vorlesung; Richard Jaeger: Microelectronic Circuit Design

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Microelectronic Circuits Mikroelektronische Schaltungen	Glesner	English	5	WS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Microelectronic Circuits Mikroelektronische Schaltungen	Glesner	18/124/1	3V, 1Ü	5

Learning Outcomes, Acquired competence Advanced Knowledge in the Field of analog Circuit Design
Auxiliary Studies

Module Level	Prerequisites		
ETiT and WI-ET Diploma/Master, iKT and iCE Master, IST Master, Mechatronics Master, EPE Master	Lecture "Electronics"		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
518202	8915	written	90 min.

Comments

Content/Syllabus

Course 1) Basic analog Building Blocks: Current Mirrors, Reference Circuits; Multi Stage Amplifier, internal Structure and Properties of Differential and Operational Amplifiers, Feedback Techniques, Frequency Response, Oscillators

References/Textbooks: Lecture Slide Copies; Richard Jaeger: Microelectronic Circuit Design

Mikrotechnische Systeme

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Mikrotechnische Systeme Mikroelectromechanical Systems (MEMS)	Schlaak	Deutsch	4	WS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Mikrotechnische Systeme Mikroelectromechanical Systems (MEMS)		18.253.1	2V / 1Ü	4

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Den Aufbau, die Funktionsweise und Herstellungsprozesse von Mikrosystemen wie Mikrosensoren, Mikroaktoren, mikrofluidischen und mikrooptischen Komponenten erläutern können, die werkstofftechnischen Grundlagen erläutern können, einfache Mikrosysteme berechnen können.

Studienleistungen:

Übung Mikrotechnische Systeme

Verwendbarkeit des Moduls:		Vorausgesetzte Kenntnisse	
Mikro- und Feinwerktechnik		Vordiplom	
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
518239	18901	schriftlich	90 min

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) Einführung und Definitionen zur Mikrosystemtechnik, Werkstofftechnische Grundlagen, Grundlagen der Technologien, Funktionselemente der Mikrotechnik, Grundlage des Entwurfsprozesses, Mikroaktoren, Mikrosensoren, Integrierte Sensor-Aktor-Systeme, Trends, ö

Lehr- und Lernmaterialien zu 1) Skript zur Vorlesung MtS

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Mikroelectromechanical Systems (MEMS) Mikrotechnische Systeme	Schlaak	German	4	WS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Mikroelectromechanical Systems (MEMS) Mikrotechnische Systeme		18.253.1	2V / 1Ü	4

<p>Learning Outcomes, Acquired competence to explain the structure, function and fabrication processes of Microsystems, including micro sensors, micro actuators, micro fluidic and micro-optic components, to explain fundamentals of material properties, to calculate simple microsystems.</p> <p>Auxiliary Studies Exercise in Mikroelectromechanical Systems (MEMS)</p>
--

Module Level	Prerequisites		
Micro- and Precision Engineering, Mechatronics ETiT, Mechatronics ME	Basic Study ETiT		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
518239	18901	written	90 min

Comments

Content/Syllabus

Course 1) Introduction to micro system technology; definitions, basic aspects of materials in micro system technology, basic principles of micro fabrication technologies, functional elements of micro technology, principles of design process, micro actuators, micro

References/Textbooks: Script for lecture MtS

Optische Nachrichtentechnik I

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Optische Nachrichtentechnik I Optical Communications I	Meißner	Deutsch	5	SS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Optische Nachrichtentechnik I Optical Communications I	Meißner	18.128.1	3V+1Ü	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Der Student sollte die physikalischen Hintergründe der optischen Wellenleitung, den Einfluß der Materialeigenschaften und der Wellenleiter auf die Signalübertragung verstehen. Zusätzlich sollten ihm die Prinzipien des Dispersionsmanagement gegenwärtig sei

Studienleistungen:

Besuch der Vorlesung und Mitarbeit in Übungen unbedingt empfohlen

Verwendbarkeit des Moduls:		Vorausgesetzte Kenntnisse	
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
518552	016561	mündlich	30 Minuten

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) Die Vorlesung behandelt die Grundlagen und physikalischen Aspekte optischer Übertragungssysteme unter besonderer Berücksichtigung des physikalischen Layers: Motivation für optische Übertragungssysteme - Wiederholung der Maxwell-Gleichung - Wellengleichung

Lehr- und Lernmaterialien zu 1) Ein Vorlesungsskript kann heruntergeladen werden:

http://www.hf.e-technik.tu-darmstadt.de/lehre/veranstaltung.php?lehre_id=24

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Optical Communications I Optische Nachrichtentechnik I	Meißner	German	5	SS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Optical Communications I Optische Nachrichtentechnik I	Meißner	18.128.1	3V+1Ü	5

Learning Outcomes, Acquired competence

The student should understand the physical background of optical waveguiding, the influence of the properties of materials and waveguides on signal transmission, and the principle of dispersion management for long haul transmission systems.

Auxiliary Studies

The student should attend the lectures and exercises.

Module Level		Prerequisites	
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
518552	016561	oral	30 Minuten

Comments

Content/Syllabus

Course 1) This lecture covers the fundamentals and physical aspects of optical transmission with particular focus on the physical layer: - motivation for optical transmission systems - repetition of Maxwell equations - wave equation- plane wave - polarization - Fres

References/Textbooks: A script of the lecture can be obtained from here:

http://www.hf.e-technik.tu-darmstadt.de/lehre/veranstaltung.php?lehre_id=24

3. K3: Wahlfächerkatalog Vertiefung

Fuzzy-Logik, Neuronale Netze und Evolutionäre Algorithmen

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Fuzzy-Logik, Neuronale Netze und Evolutionäre Algorithmen Fuzzy Logic, Neural Networks and Evolutionary Algorithms	Adamy	Deutsch	5	WS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Fuzzy-Logik, Neuronale Netze und Evolutionäre Algorithmen Fuzzy Logic, Neural Networks and Evolutionary Algorithms	Adamy	18213	3V+1Ü	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

In dieser Vorlesung werden die Grundlagen der Computational Intelligence vermittelt. Die Computational Intelligence ist eine Untermenge der Artificial Intelligent und umfaßt die Gebiete Fuzzy-Logik, Neuronale Netze und Evolutionäre Algorithmen. Die Vorlesung

Studienleistungen:

Verwendbarkeit des Moduls:		Vorausgesetzte Kenntnisse	
ETIT, MEC, MSc ICE, MSc IKT, Bionik		Keine formalen Voraussetzungen	
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
562	18779	schriftlich	90 min.

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

Lehr- und Lernmaterialien zu 1) Adamy - Fuzzy Logik, Neuronale Netze und Evolutionäre Algorithmen - Shaker Verlag - Erhältlich im FG-Sekretariat

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Fuzzy Logic, Neural Networks and Evolutionary Algorithms Fuzzy-Logik, Neuronale Netze und Evolutionäre Algorithmen	Adamy	German	5	WS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Fuzzy Logic, Neural Networks and Evolutionary Algorithms Fuzzy-Logik, Neuronale Netze und Evolutionäre Algorithmen	Adamy	18213	3V+1Ü	5

Learning Outcomes, Acquired competence

The basics of Computational Intelligence are taught in this course. Computational Intelligence is a subgroup of Artificial Intelligence and contains the topics of Fuzzy Logic, Neural Networks and Evolutionary Algorithms. The lecture provides basic methods

Auxiliary Studies

Module Level	Prerequisites		
ETIT, MEC, MSc ICE, MSc IKT, Bionics	No formal prerequisites		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
562	18779	written	90 min.

Comments

Content/Syllabus

Course 1)

References/Textbooks: Adamy - Fuzzy Logik, Neuronale Netze und Evolutionäre Algorithmen - Shaker Verlag - Available for purchase at the FG office

Hochspannungstechnik I

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Hochspannungstechnik I High Voltage Technology I (german)	Hinrichsen	Deutsch	4	WS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Hochspannungstechnik I High Voltage Technology I (german)	Hinrichsen	18904	2V / 1Ü	4

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Wahl der Spannungsebene, Erzeugung hoher Wechselspannung, Erzeugung hoher Gleichspannung, Erzeugung von Stoßspannungen, Messung hoher Spannungen (Wechsel-, Gleich-, Stoßspannungen), Wanderwellenvorgänge auf Leitungen, Elektrische Felder

Studienleistungen:

keine

Verwendbarkeit des Moduls:		Vorausgesetzte Kenntnisse	
		Vordiplom / Bachelor	
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
518227	20653	mündlich	30 Minuten

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) Wahl der Spannungsebene, Erzeugung hoher Wechselspannung, Erzeugung hoher Gleichspannung, Erzeugung von Stoßspannungen, Messung hoher Spannungen (Wechsel-, Gleich-, Stoßspannungen), Wanderwellenvorgänge auf Leitungen, Elektrische Felder

Lehr- und Lernmaterialien zu 1)

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
High Voltage Technology I (german) Hochspannungstechnik I	Hinrichsen	German	4	WS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) High Voltage Technology I (german) Hochspannungstechnik I	Hinrichsen	18904	2V / 1Ü	4

Learning Outcomes, Acquired competence Choice of Voltage Level, Generation of High AC Voltage, Generation of High DC Voltage, Generation of Impulse Voltages, Measurement of High AC/DC/Impulse Voltages, Travelling Waves on Conductors, Electrical Fields
Auxiliary Studies none

Module Level	Prerequisites		
	Vordiplom / Bachelor		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
518227	20653	oral	30 min.

Comments

Content/Syllabus

Course 1) Choice of Voltage Level, Generation of High AC Voltage, Generation of High DC Voltage, Generation of Impulse Voltages, Measurement of High AC/DC/Impulse Voltages, Travelling Waves on Conductors, Electrical Fields

References/Textbooks:

Verteilte Multimedia Systeme: Ausgewählte Themen

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Verteilte Multimedia Systeme: Ausgewählte Themen Distributed Multimedia Systems: Selected Topics	Steinmetz	Englisch	3	SS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Verteilte Multimedia Systeme: Ausgewählte Themen Distributed Multimedia Systems: Selected Topics	Ralf Steinmetz, Oliver Heckmann, Matthias Hollick, Ernst Biersack, Guillaume Urvoy-Keller, Joe Finney, Andreas Mauthe, Laurent Mathy, Vera Goebel, Thomas Plagemann (Marek Meyer, Tronje Krop)	58	V	3

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Fähigkeit zur Lösung von Problemen auf dem Gebiet der Computernetzwerke durch die Verwendung von aktuellen Forschungs- und Analysetechniken.

Studienleistungen:

Zusätzlich zur Vorlesung wird das Projekt Seminar Kommunikations Systeme III angeboten.

Verwendbarkeit des Moduls:	Vorausgesetzte Kenntnisse		
> 4. Sem	Fundierte Kenntnisse in Kommunikationsnetzwerken. Die Vorlesungen Kommunikationsnetzwerke I und II sind empfohlen.		
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
518643	9595	Mündlich	30 min

Erläuterungen

Diese Vorlesung besteht hauptsächlich aus aufgezeichneten Vorlesungen von Experten anderer europäischer Universitäten. Das Material wird über ein Learning Management System nach Registrierung elektronisch zur Verfügung gestellt.

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) Diese Vorlesung präsentiert ausgewählte aktuelle Forschungsthemen aus dem Gebiet der verteilten Systeme. Die Vorlesungen werden von verschiedenen europäischen Wissenschaftlern gehalten und stehen als E-Learning zur Verfügung.

Für die Prüfung wählt der St

Lehr- und Lernmaterialien zu 1) Referenzmaterialien werden im Learning Management System zur Verfügung gestellt.

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Distributed Multimedia Systems: Selected Topics Verteilte Multimedia Systeme: Ausgewählte Themen	Steinmetz	English	3	SS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Distributed Multimedia Systems: Selected Topics Verteilte Multimedia Systeme: Ausgewählte Themen	Ralf Steinmetz, Oliver Heckmann, Matthias Hollick, Ernst Biersack, Guillaume Urvoy-Keller, Joe Finney, Andreas Mauthe, Laurent Mathy, Vera Goebel, Thomas Plagemann (Marek Meyer, Tronje Krop)	58	V	3

Learning Outcomes, Acquired competence

The ability to solve problems in the area of computer and internet networking using state of the art research and analysis techniques.

Auxiliary Studies

In addition the lab exercise Communication Systems Lab III is offered.

Module Level	Prerequisites		
> 4. Sem	Solid knowledge in computer communication networks. Lectures in Communication Networks I und II are recommended.		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
518643	9595	Oral	30 min

Comments

This lecture consist mainly of recorded lectures of experts from other European universities. The lectures and related material is distributed electronical after regestration using a learning management system.

Content/Syllabus

Course 1) This course presents select up-to-date topics in the area of distributed systems. The lectures will be held by different European researchers. The talks will be made available as recordings.

For the examination the student may chose his preferred topics.

References/Textbooks: References will be made available in the learning management system.

Elektromechanische Systeme I

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Elektromechanische Systeme I Electromechanical Systems I	Werthschützky	Deutsch	4	WS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Elektromechanische Systeme I Electromechanical Systems I	Wertschützky	18.101.1	2V / 1Ü	4

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Die wichtigsten elektromechanischen Wandler, mit elektrostatischen, piezoelektrischen, elektromagnetischen, elektrodynamischen, piezomagnetischen Messprinzipien beschreiben können. Komplexe elektromechanische Systeme wie Sensoren, Aktoren und Anwendung mit Hilfe der Netzwerksimulation entwerfen können.

Studienleistungen:

Übung Elektromechanische Systeme 1

Verwendbarkeit des Moduls:		Vorausgesetzte Kenntnisse	
Mikro- und Feinwerktechnik, Mechatronik ETiT, Mechatronik MB		Vordiplom	
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
518253	16777	schriftlich / mündlich	30 min

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) Struktur und Entwurfsmethoden elektromechanischer Systeme bestehend aus mechanischen, akustischen, hydraulischen und thermischen Netzwerken, Wandlern zwischen mechanischen und mechanisch-akustischen Netzwerken und elektromechanischen Wandlern. Entwurf und

Lehr- und Lernmaterialien zu 1) Skript zur Vorlesung EMS1

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Electromechanical Systems I Elektromechanische Systeme I	Werthschützky	German	4	WS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Electromechanical Systems I Elektromechanische Systeme I	Werthschützky	18.101.1	2V / 1Ü	4

Learning Outcomes, Acquired competence

to explain the relevant electromechanical transducers working on electrostatic, piezoelectric, electromagnetic, electrodynamic, and piezomagnetic principles. To design electromechanical systems like sensors, actuators and sensor-actuator-systems, to apply network simulation tools.

Auxiliary Studies

Exercise in elektromechanical Systems 1

Module Level	Prerequisites		
Micro- and Precision Engineering, Mechatronics ETiT, Mechatronics ME	Basic Study ETiT		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
518253	16777	oral / written	30 min

Comments

Content/Syllabus

Course 1) Structure and design methods of elektromechanical systems, mechanical, acoustical and thermal networks, transducers between mechanical and acoustical networks. Design and devices of electromechanical transducers.

References/Textbooks: Script for lecture EMS1

Rechnersysteme I

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Rechnersysteme I Coimputer Systems I	Eveking	Deutsch	5	SS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Rechnersysteme I Coimputer Systems I	Eveking	217	3V+1Ü	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

1. Verständnis des Aufbaus und der Organisationsprinzipien moderner Prozessoren, Speicher und Busse. 2. Fähigkeiten zur Analyse, Bewertung und Konstruktion von Rechnersystemen.

Studienleistungen:

Verwendbarkeit des Moduls:		Vorausgesetzte Kenntnisse	
		Grundkenntnisse in Digitaltechnik	
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
217	3928	Schriftlich	90 min.

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) Leistungsmasse und Befehlssatzklassen, Speicherorganisation und Laufzeitverhalten, Prozessorverhalten und -Struktur, Pipelining, Parallelismus auf Befehlsebene, Entwurfsprozess und Entwurfsautomatisierung, Speicher, Busse

Lehr- und Lernmaterialien zu 1) Hennessy/Patterson: Computer architecture - a quantitative approach

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Coimputer Systems I Rechnersysteme I	Eveking	German	5	SS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Coimputer Systems I Rechnersysteme I	Eveking	217	3V+1Ü	5

Learning Outcomes, Acquired competence

1) Understanding of the internal and external architecture and mode of operation of modern processors, storage systems and busses. 2) Basic capacities to analyze, assess, and construct computer systems.

Auxiliary Studies

Module Level	Prerequisites		
	Basic knowledge of digital circuits		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
217	3928	Written	90 min.

Comments

Content/Syllabus

Course 1) Instruction sets, Run-time support, Internal processor architecture, Pipelining, Instruction-level parallelism, Design automation, Storage, Busses

References/Textbooks: Hennessy/Patterson: Computer architecture - a quantitative approach

Verifikationstechnik

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Verifikationstechnik Verification Technology	Eveking	Englisch	5	SS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Verifikationstechnik Verification Technology	Eveking	782	3V+1Ü	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

1. Verständnis der Verifikationsproblematik komplexer Systeme. 2. Verständnis der grundlegenden Arbeitsweise, Einsatzmöglichkeiten und Grenzen moderner Verifikationswerkzeuge. 3. Grundlegende Fähigkeiten zur formalen Spezifikation von Eigenschaften.

Studienleistungen:

Verwendbarkeit des Moduls:		Vorausgesetzte Kenntnisse		
		Grundkenntnisse in Digitaltechnik		
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung	
782	3928	Schriftlich	90 Minuten	

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) Entscheidungsdiagramme, Erfüllbarkeitsprüfer, Symbolische Zustandstraversierung, Erreichbarkeitsanalyse, Eigenschaftsprüfung, Eigenschaftsbeschreibungssprachen

Lehr- und Lernmaterialien zu 1) Th. Kropf: Introduction to formal hardware verification.

W.K. Lam: Hardware design verification.

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Verification Technology Verifikationstechnik	Eveking	English	5	SS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Verification Technology Verifikationstechnik	Eveking	782	3V+1Ü	5

Learning Outcomes, Acquired competence

1) Understanding the verification problem of complex systems. 2) Understanding the basic principles, power and limitations of modern verification tools. 3) Basic competence in formal property specification languages.

Auxiliary Studies

Module Level	Prerequisites		
	Basic knowledge of digital circuits		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
782	3928	Written	90 min.

Comments

Content/Syllabus

Course 1) Decision diagrams, Satisfiability checking, Symbolic state-space traversal, Reachability analysis, Model-checking, Property specification languages (PSL)

References/Textbooks: Th. Kropf: Introduction to formal hardware verification.

W.K. Lam: Hardware design verification.

Kommunikationstechnik III

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Kommunikationstechnik III Communication Technology III	Gershman	Englisch	4	SS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Kommunikationstechnik III Communication Technology III	Gershman	18301	2V, 1Ü	4

Qualifikationsziele und Kompetenzen: Studienleistungen:

Verwendbarkeit des Moduls:	Vorausgesetzte Kenntnisse		
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
	61809	Schriftlich	90 Minuten

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

Lehr- und Lernmaterialien zu 1)

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Communication Technology III Kommunikationstechnik III	Gershman	english	4	SS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Communication Technology III Kommunikationstechnik III	Gershman	18301	2V, 1Ü	4

Learning Outcomes, Acquired competence			
Auxiliary Studies			
Module Level		Prerequisites	
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
	61809	Written	90 min.

Comments

Content/Syllabus

Course 1)

References/Textbooks:

VHDL-Kurs

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
VHDL-Kurs VHDL Course	Glesner	Englisch	3	SS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) VHDL-Kurs VHDL Course	Ecker	18/123/1	2V, P (emb.)	3

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Modellierungsmethodik für integrierte Schaltungen und Systeme basierend auf der Hardwarebeschreibungssprache VHDL

Studienleistungen:

Verwendbarkeit des Moduls:

ETiT und WI-ET Diplom/Master, iKT und iCE Master, IST Master, Mechatronics Master, EPE Master

Vorausgesetzte Kenntnisse

Mindestens eine höhere Programmiersprache, Grundkenntnisse Linux/Unix, Rechnerarchitekturen

Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
518647	901705	schriftlich	90 Minuten

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) Modellierungsmethodik für integrierte Schaltungen und Systeme basierend auf der Hardwarebeschreibungssprache VHDL; Schaltungssimulation und Schaltungssynthese unter Verwendung von kommerzieller CAD-Entwurfssoftware

Lehr- und Lernmaterialien zu 1) Skriptum

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
VHDL Course VHDL-Kurs	Glesner	English	3	SS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) VHDL Course VHDL-Kurs	Ecker	18/123/1	2V, P (emb.)	3

Learning Outcomes, Acquired competence

Modelling Methods for integrated Circuits and Systems based on the Hardware Description Language VHDL

Auxiliary Studies

Module Level	Prerequisites		
ETiT and WI-ET Diploma/Master, iKT and iCE Master, IST Master, Mechatronics Master, EPE Master	At least one high-level Programming Language, Basic Know-How Linux/Unix, Computer Architectures		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
518647	901705	written	90 min.

Comments

Content/Syllabus

Course 1) Modelling Methods for integrated Circuits and Systems based on the Hardware Description Language VHDL; Circuit Simulation and Synthesis using advanced industrial CAD Software

References/Textbooks: Slide Copies

VHDL-Praktikum

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
VHDL-Praktikum VHDL Lab	Glesner	Englisch	3	SS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) VHDL-Praktikum VHDL Lab	Ecker	18/123/5	2P	3

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Durchführung eines VHDL-basierten VLSI-Systementwurfs in Gruppen mit industrienahen Randbedingungen

Studienleistungen:

Verwendbarkeit des Moduls:	Vorausgesetzte Kenntnisse		
ETiT und WI-ET Diplom/Master, iKT und iCE Master, IST Master, Mechatronics Master, EPE Master	VHDL-Kurs, mindestens eine höhere Programmiersprache, Grundkenntnisse Linux/Unix, Rechnerarchitekturen		
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
518699	8915	mündlich	30 Minuten

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) Durchführung eines VHDL-basierten VLSI-Systementwurfs in Gruppen mit industrienahen Randbedingungen

Lehr- und Lernmaterialien zu 1) Skriptum des "VHDL-Kurses"

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
VHDL Lab VHDL-Praktikum	Glesner	English	3	SS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) VHDL Lab VHDL-Praktikum	Ecker	18/123/5	2P	3

Learning Outcomes, Acquired competence

Realisation of a VHDL-based VLSI System Design Project in a Team with industrial constraints

Auxiliary Studies

Module Level	Prerequisites		
ETiT and WI-ET Diploma/Master, iKT and iCE Master, IST Master, Mechatronics Master, EPE Master	VHDL Course, at least one high-level Programming Language, Basic Know-How Linux/Unix, Computer Architectures		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
518699	8915	oral	30 min.

Comments

Content/Syllabus

Course 1) Realisation of a VHDL-based VLSI System Design Project in a Team with industrial constraints

References/Textbooks: "VHDL Course" Slide Copies

VLSI-Entwurfspraktikum

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
VLSI-Entwurfspraktikum VLSI Design Lab	Glesner	Englisch	4	SS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) VLSI-Entwurfspraktikum VLSI Design Lab	Glesner	18/262/5	3P	4

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Praktische Designerfahrungen auf dem Gebiet des "Full Custom"-Entwurfs digitaler oder analoger Schaltungen unter Verwendung von gängigen professionellen kommerziellen CAD-Entwurfswerkzeugen

Studienleistungen:

Verwendbarkeit des Moduls:		Vorausgesetzte Kenntnisse	
ETiT und WI-ET Diplom/Master, iKT und iCE Master, IST Master, Mechatronics Master, EPE Master		Vorlesung "VLSI-Entwurf höchstintegrierter Schaltungen"	
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
518250	8915	schriftlich, bei weniger als 10 TN mündlich	90 Minuten / 30 Minuten

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) Praktische Entwurfsaufgaben auf dem Gebiet des "Full Custom"-Entwurfs digitaler oder analoger Schaltungen unter Verwendung von gängigen professionellen kommerziellen CAD-Entwurfswerkzeugen

Lehr- und Lernmaterialien zu 1) Skriptum zur VLSI-Vorlesung; John P. Uyemura: Fundamentals of MOS Digital Integrated Circuits; Neil Weste et al.: Principles of CMOS VLSI Design

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
VLSI Design Lab VLSI-Entwurfspraktikum	Glesner	English	4	SS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) VLSI Design Lab VLSI-Entwurfspraktikum	Glesner	18/262/5	3P	4

Learning Outcomes, Acquired competence Practical Design Experience in Full Custom Design of Digital or Analog Circuits using State-of-the-Art Commercial CAD Tools				
Auxiliary Studies				
Module Level		Prerequisites		
ETiT and WI-ET Diploma/Master, iKT and iCE Master, IST Master, Mechatronics Master, EPE Master		Lecture "VLSI Design of Integrated Circuits"		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination	
518250	8915	written, if less than 10 participants oral	90 min. / 30 min.	

Comments

Content/Syllabus

Course 1) Practical Design Tasks in Full Custom Design of Digital or Analog Circuits using State-of-the-Art Commercial CAD Tools

References/Textbooks: VLSI Lecture Slide Copies; John P. Uyemura: Fundamentals of MOS Digital Integrated Circuits; Neil Weste et al.: Principles of CMOS VLSI Design

Seminar: Fortgeschrittene Entwurfsverfahren für Mikroelektronische Systeme

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Seminar: Fortgeschrittene Entwurfsverfahren für Mikroelektronische Systeme Seminar: Advanced Topics in Microelectronic Systems Design	Glesner	Englisch	4	SS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Seminar: Fortgeschrittene Entwurfsverfahren für Mikroelektronische Systeme Seminar: Advanced Topics in Microelectronic Systems Design	Hollstein, Indrusiak	18/276/4	3S	4

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Forschungsorientierte Erarbeitung eines Themengebiets aus dem Bereich des Mikroelektronik-Systementwurfs; Erarbeitung einer Dokumentation und Präsentation im Team

Studienleistungen:

Verwendbarkeit des Moduls:	Vorausgesetzte Kenntnisse		
ETiT und WI-ET Diplom/Master, iKT und iCE Master, IST Master, Mechatronics Master, EPE Master	VLSI Design, CAD-Verfahren, Computerarchitekturen, Programmierkenntnisse		
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
518567	8915	mündlich	30 Minuten

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) Forschungsorientierte Erarbeitung eines Themengebiets aus dem Bereich des Mikroelektronik-Systementwurfs; Erarbeitung einer Dokumentation und Präsentation im Team

Lehr- und Lernmaterialien zu 1) Themenangepasste Unterlagen werden zur Verfügung gestellt

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Seminar: Advanced Topics in Microelectronic Systems Design Seminar: Fortgeschrittene Entwurfsverfahren für Mikroelektronische Systeme	Glesner	English	4	SS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Seminar: Advanced Topics in Microelectronic Systems Design Seminar: Fortgeschrittene Entwurfsverfahren für Mikroelektronische Systeme	Hollstein, Indrusiak	18/276/4	3S	4

Learning Outcomes, Acquired competence Research oriented Formulation of a Topic within the area of Microelectronics System Design; Creation of a written Documentation and Presentation; Team Work				
Auxiliary Studies				
Module Level		Prerequisites		
ETiT and WI-ET Diploma/Master, iKT and iCE Master, IST Master, Mechatronics Master, EPE Master		VLSI Design, CAD Methods, Computer Architectures, Programming Know-How		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination	
518567	8915	oral	30 min.	

Comments

Content/Syllabus

Course 1) Research oriented Formulation of a Topic within the area of Microelectronics System Design; Creation of a written Documentation and Presentation; Team Work

References/Textbooks: Topic-oriented Materials will be provided

Elektromagnetische Verträglichkeit

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Elektromagnetische Verträglichkeit Eletromagnetic Compatibility	Hinrichsen	Deutsch	4	SS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Elektromagnetische Verträglichkeit Eletromagnetic Compatibility	Hinrichsen	18725	2V / 1Ü	4

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Grundbegriffe der EMV, Störquellen, Koppelmechanismen und Gegenmaßnahmen, Entstörkomponenten, Elektromagnetische Schirme, EMV-Mess- und Prüftechnik, Exkursion zur VDE-Prüfstelle Offenbach

Studienleistungen:

keine

Verwendbarkeit des Moduls:		Vorausgesetzte Kenntnisse	
		Vordiplom / Bachelor	
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
518601	20653	mündlich	30 Minuten

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) Grundbegriffe der EMV, Störquellen, Koppelmechanismen und Gegenmaßnahmen, Entstörkomponenten, Elektromagnetische Schirme, EMV-Mess- und Prüftechnik, Exkursion zur VDE-Prüfstelle Offenbach

Lehr- und Lernmaterialien zu 1)

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Eletromagnetic Compatibility Elektromagnetische Verträglichkeit	Hinrichsen	German	4	SS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Eletromagnetic Compatibility Elektromagnetische Verträglichkeit	Hinrichsen	18725	2V / 1Ü	4

Learning Outcomes, Acquired competence Fundamentals of Electromagnetic Compatibility, Sources of Interference, Coupling Mechanisms and Countermeasures, Components for Interference Suppression, Electromagnetic Shielding, EC-measuring and testing devices, Field trip to VDE Offenbach
Auxiliary Studies none

Module Level	Prerequisites		
	Vordiplom / Bachelor		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
518601	20653	oral	30 min.

Comments

Content/Syllabus

Course 1) Fundamentals of Electromagnetic Compatibility, Sources of Interference, Coupling Mechanisms and Countermeasures, Components for Interference Suppression, Electromagnetic Shielding, EC-measuring and testing devices, Field trip to VDE Offenbach

References/Textbooks:

Hochspannungstechnik II

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Hochspannungstechnik II High Voltage Technology II (german)	Hinrichsen	Deutsch	4	SS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Hochspannungstechnik II High Voltage Technology II (german)	Hinrichsen	18717	2V / 1Ü	4

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Geschichtete Dielektrika, Maßnahmen zur Feld- und Potentialsteuerung, Gasdurchschlag (Luft und SF6), Oberflächenentladungen, Blitzentladungen / Blitzschutz, Feststoffdurchschlag, Flüssigkeitsdurchschlag, Vakuumdurchschlag

Studienleistungen:

keine

Verwendbarkeit des Moduls:		Vorausgesetzte Kenntnisse	
		Vordiplom /Bachelor, Hochspannungstechnik 1	
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
518228	20653	mündlich	30 Minuten

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) Geschichtete Dielektrika, Maßnahmen zur Feld- und Potentialsteuerung, Gasdurchschlag (Luft und SF6), Oberflächenentladungen, Blitzentladungen / Blitzschutz, Feststoffdurchschlag, Flüssigkeitsdurchschlag, Vakuumdurchschlag

Lehr- und Lernmaterialien zu 1)

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
High Voltage Technology II (german) Hochspannungstechnik II	Hinrichsen	German	4	SS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) High Voltage Technology II (german) Hochspannungstechnik II	Hinrichsen	18717	2V / 1Ü	4

Learning Outcomes, Acquired competence

Layered Dielectrics, Methods of Field Control and Potential Control, Breakdown in Gases (air and SF6), Breakdown in Liquids, Breakdown in Solids, Breakdown in Vacuum, Surface Discharges, Lightnings and Lightning Protection

Auxiliary Studies

none

Module Level	Prerequisites		
	Vordiplom / Bachelor, High Voltage Technology 1 (german)		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
518228	20653	oral	30 min.

Comments

Content/Syllabus

Course 1) Layered Dielectrics, Methods of Field Control and Potential Control, Breakdown in Gases (air and SF6), Breakdown in Liquids, Breakdown in Solids, Breakdown in Vacuum, Surface Discharges, Lightnings and Lightning Protection

References/Textbooks:

Mechatronische Systeme I

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Mechatronische Systeme I Mechatronic Systems I	Isermann	Deutsch	4	SS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Mechatronische Systeme I Mechatronic Systems I	Isermann	18.147.1 / 2	2V, 1Ü	4

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Die Studenten lernen die grundlegende Vorgehensweise bei der Modellbildung und beim Entwurf von Systemen, die aus unterschiedlichen Komponenten bestehen. Erlernte Analogien zwischen verschiedenen wissenschaftlichen Disziplinen helfen, ein System nach einheitlichen Methoden zu beschreiben. Ferner werden wichtige Komponenten wie elektrische und hydraulische Antriebe und Aktoren behandelt und Beispiele gezeigt. Das Abstraktionsvermögen wird gestärkt und wichtige mathematische Zusammenhänge aus den Bereichen der Elektrotechnik, Mechanik und Regelungstechnik werden in Richtung einer Gesamtbetrachtung kombiniert.

Studienleistungen:

Verwendbarkeit des Moduls:		Vorausgesetzte Kenntnisse	
		Systemdynamik und Regelungstechnik I	
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
518 236	6889	schriftlich (mündlich)	90 Minuten

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) Methoden der Modellbildung technischer Prozesse,
Klassifikation mechanisch-elektronischer Systeme, Methodik zum Entwurf mechatronischer Systeme
Grundlagen der theoretischen Modellbildung dynamischer Systeme,
Bilanzgleichungen; Zustandsgleichungen; Phäno

Lehr- und Lernmaterialien zu 1) Isermann - Mechatronische Systeme, Springer Verlag; Studienausgabe (2005) and Mechatronic Systems (2003).
English enlarged edition. Übungsblätter sind im Internet und werden verteilt

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Mechatronic Systems I Mechatronische Systeme I	Isermann	German	4	SS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Mechatronic Systems I Mechatronische Systeme I	Isermann	18.147.1 / 2	2V, 1Ü	4

Learning Outcomes, Acquired competence

Students learn the basic ways of modeling and designing of systems consisting of different components. The treated interdisciplinary analogies help describing the systems by their elements. Important components like electrical, pneumatic and hydraulic drives and their control are treated and examples are shown. The analysis of the dynamic behaviour of components from different fields is trained.

Auxiliary Studies

Module Level	Prerequisites		
	Systems Dynamics and Automatic Control Systems I		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
518 236	6889	written (oral)	90 Minuten

Comments

Content/Syllabus

Course 1) Introduction in modeling of technical processes, examples

Classification of mechanic-electronic systems, methodology for the design of mechatronic systems

Fundamentals of dynamic system modeling:

Balance equations, state equations and phenomenological

References/Textbooks: Isermann - Mechatronische Systeme, Springer Verlag; Studienausgabe (2005) und Mechatronic Systems (2003). English enlarged edition. Additional references on the webpage of the institut

Mechatronische Systeme II

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Mechatronische Systeme II Mechatronic Systems II	Isermann	Deutsch	2	SS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Mechatronische Systeme II Mechatronic Systems II	Isermann	18.746.1 / 2	1V, 1Ü	2

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Mechatronische Systeme bestehen aus vielen verschiedenen Komponenten. Es werden Methoden zur Analyse der Zuverlässigkeit und Sicherheit behandelt. Dann folgen Methoden zur Überwachung, Fehlererkennung und -diagnose technischer Prozesse. Ferner werden fehlertolerante Systeme vorgestellt. Ziel ist die Erlernung von Maßnahmen, um mechatronische Systeme zuverlässig und sicher zu machen.

Studienleistungen:

Verwendbarkeit des Moduls:		Vorausgesetzte Kenntnisse	
		Systemdynamik und Regelungstechnik I	
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
518 733	6889	schriftlich (mündlich)	90 Minuten

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) Digitale Regelung mechatronischer Systeme, Überwachung und Fehlerdiagnose, Zuverlässigkeit, Sicherheit, Fehlertoleranz, Matlab/Simulink Kurs (eintägig)

Lehr- und Lernmaterialien zu 1) Skript - gibt es in der Vorlesung; Übungsblätter sind im Internet und werden verteilt. Isermann, R. (2006). Fault Diagnosis Systems. An introduction. Springer Verlag.

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Mechatronic Systems II Mechatronische Systeme II	Isermann	German	2	SS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Mechatronic Systems II Mechatronische Systeme II	Isermann	18.746.1 / 2	1V, 1Ü	2

Learning Outcomes, Acquired competence

Mechatronic Systems consist of many different components. Methods for the reliability and safety are treated. This is followed by methods for the supervision, fault detection and diagnosis for technical processes. Also fault tolerant systems are explained. Goals are the learning of measures to design the reliability and safety fo mechatronic systems.

Auxiliary Studies

Module Level	Prerequisites		
	Systems Dynamics and Automatic Control Systems I		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
518 733	6889	written (oral)	90 Minuten

Comments

Content/Syllabus

Course 1) Digital control of mechatronic systems
Supervision and fault diagnosis
Reliability, safety, fault tolerance
Matlab/Simulink course (one-day)

References/Textbooks: Lecture notes. Material on the webpage of the Institute. Isermann, R. (2006). Fault Diagnosis Systems. An introduction. Springer Verlag.

Regelungstechnisches Praktikum I

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Regelungstechnisches Praktikum I Lab Tutorial in Control Engineering I	Konigorski	Deutsch	6	SS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Regelungstechnisches Praktikum I Lab Tutorial in Control Engineering I	Konigorski	18.168.5	4P	6

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Die Studenten bekommen die Möglichkeit gelernte Modellierungs- und Entwurfstechniken, für unterschiedlichste dynamische Systeme und deren Steuerung und Regelung am realen Versuchsaufbau anzuwenden.

Studienleistungen:

Die Testate zu allen Versuchen sind Voraussetzung für die Prüfungszulassung.

Verwendbarkeit des Moduls:	Vorausgesetzte Kenntnisse		
6. Semester	keine, aber empfehlenswert (sinnvoll) ist: Systemdynamik und Regelungstechnik I		
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
		schriftlich	90 min

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

- zu Lehrveranstaltung 1) 1. Messung von Frequenzgängen und Übergangsfunktionen
 2. Messung und Regelung von Durchflüssen
 3. Regelung pneumatischer und hydraulischer Servoantriebe
 4. Regelung eines Massenschwingers
 5. Lageregelung eines Magnetschwebekörpers
 6. Steuerung eines

Lehr- und Lernmaterialien zu 1)

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Lab Tutorial in Control Engineering I Regelungstechnisches Praktikum I	Konigorski	German	6	SS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Lab Tutorial in Control Engineering I Regelungstechnisches Praktikum I	Konigorski	18.168.5	4P	6

Learning Outcomes, Acquired competence

The students get the possibility to exercise the learned modelling and design techniques for different dynamic systems and their feed-forward and closed-loop control at a real lab experiment.

Auxiliary Studies

An attestation for every lab experiment is necessary as requirement for examination.

Module Level	Prerequisites		
	no, but reasonable is: Systems Dynamics and Automatic Control Systems I		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
		written	90 min

Comments

Content/Syllabus

- Course 1)** 1. Measurement of frequency and unit step responses
2. Measurement and control of flows
3. Control of pneumatic and hydraulic servo-drives
4. Control of a mass-spring system
5. Position control of a hovering magnetic compound
6. Control of a discrete

References/Textbooks:

Projektseminar Mechatronik

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Projektseminar Mechatronik Projectseminar on Mechatronic Systems	Isermann	Deutsch	4	SS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Projektseminar Mechatronik Projectseminar on Mechatronic Systems	Isermann	18.747.4	3P	4

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Das Projektseminar schult die Studenten in der selbständigen Bearbeitung eines Projektes. Ferner wird die Teamfähigkeit gefördert.

Studienleistungen:

Verwendbarkeit des Moduls:	Vorausgesetzte Kenntnisse		
	Systemdynamik und Regelungstechnik I		
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
	6889	schriftlich und mündlich	Max. 25 Minuten/Student

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) Unterschiedliche Projekte aus dem Gebiet der Mechatronik werden in Projektgruppen (je nach Aufgabenstellung 2 bis 4 Studenten) bearbeitet und von Mitarbeitern des Instituts betreut.

Die Projekte können folgende Themenbereiche abdecken:

Modellbildung und

Lehr- und Lernmaterialien zu 1) Unterlagen werden am Anfang verteilt, (Tips zur Erstellung von schriftlichen Arbeiten etc.)

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Projectseminar on Mechatronic Systems Projektseminar Mechatronik	Isermann	German	4	SS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Projectseminar on Mechatronic Systems Projektseminar Mechatronik	Isermann	18.747.4	3P	4

Learning Outcomes, Acquired competence The project teaches the selfcontained project work and supports the skills in talks and team working.
Auxiliary Studies

Module Level	Prerequisites		
	Systems Dynamics and Automatic Control Systems I		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
	6889	written and oral	Max. 25 min./student

Comments

Content/Syllabus

Course 1) Different projects on Mechatronic Systems are handled in project teams, consisting of 2 to 4 students, supervised by an assistant
Different aspects of Mechatronic Systems are e.g.:
modeling and identification on mechatronic systems
intelligent/adaptiv

References/Textbooks: Corresponding material is handed out individually.

Terrestrische und satellitengestützte Funksysteme für TV und Multimedia

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Terrestrial and satellite-based radio systems for TV and multimedia Terrestrial and satellite-based radio systems for TV and multimedia	Jakoby	Englisch	5	SS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Terrestrial and satellite-based radio systems for TV and multimedia Terrestrial and satellite-based radio systems for TV and multimedia	Jakoby		3V+1Ü	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Mittels der Projektarbeit erwerben die Studierenden die Fähigkeit, den aktuellen Stand der Forschung im Team zu diskutieren, kurz und prägnant wiederzugeben und eine kurze wissenschaftliche abhandlung zu verfassen. Sie lernen die Unterschiede und gemeinsamen Probleme verschiedener drahtloser Kommunikationssysteme kennen. Außerdem erwerben sie grundlegendes Wissen über die Planung von Funksystemen

Studienleistungen:

Bearbeitung kleiner Projekte in Kleingruppen mit abschließendem Kurzvortrag und kurzer schriftlicher Ausarbeitung

Verwendbarkeit des Moduls:		Vorausgesetzte Kenntnisse	
Master Information- and Communication Engineering, Diplom Elektrotechnik und Informationstechnik		Grundlegende Kenntnisse der Nachrichtentechnik: Modulationsarten, Zugriffsverfahren, Kodierung	
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
518553		mündlich	60 Minuten

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) Grundlagen drahtloser Kommunikation, verschiedene satellitengestützte und terrestrische Funksysteme, besonders für Rundfunk und Multimedia. Schwerpunkt auf europäischen Projekten: satellitengestützte und terrestrische digitale Videoübertragung (DVB-T and

Lehr- und Lernmaterialien zu 1) Ohmori, S. u.a.: Mobile Satellite Communications, Artech House, 1998, Feher, K.: Wireless Digital Communications, Prentice Hall, Inc., 1995, Feher, K.: Digital Communications, Noble Publishing Corp., 1997, Feher, K.: Advanced Digital Communications, Noble

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Terrestrial and satellite-based radio systems for TV and multimedia	Jakoby	English	5	SS
Terrestrial and satellite-based radio systems for TV and multimedia				

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Terrestrial and satellite-based radio systems for TV and multimedia	Jakoby		3V+1Ü	5
Terrestrial and satellite-based radio systems for TV and multimedia				

Learning Outcomes, Acquired competence

In addition to the lecture, any student has to prepare and carry out a small project (exercise) in groups of two to three students. Different problems of wireless communications and systems will be introduced at the beginning of the lecture. They can be chosen by the students. The solution of a given problem and the final results has to be presented by the whole group within 20 to 25 min per group and, in addition, a small written report of 2 to 5 pages or the slices of the presentation has to be hand over.

Auxiliary Studies

Small projects in small groups with final presentation and short written results.

Module Level	Prerequisites		
Diplom ab 6. Semester, Master 1. Semester	Fundamentels of Communications: Modulation and Access Schemes, Coding		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
518553		oral	60 Minuten

Comments

Content/Syllabus

Course 1) Basic physical knowledge of wireless communications, including various satellite and terrestrial radio systems, in particular for broadcasting and multimedia applications, focus on European approaches for terrestrial- and satellite-based digital video bro

References/Textbooks: Ohmori, S. u.a.: Mobile Satellite Communications, Artech House, 1998, Feher, K.: Wireless Digital Communications, Prentice Hall, Inc., 1995, Feher, K.: Digital Communications, Noble Publishing Corp., 1997, Feher, K.: Advanced Digital Communications, Noble

Aktive Hochfrequenzkomponenten

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Aktive Hochfrequenzkomponenten Active High Frequency Devices	Pavlidis	English	4	SS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Aktive Hochfrequenzkomponenten Active High Frequency Devices	Pavlidis	18.421.1 + 18.421.2	2V + 1Ü	4

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Nach aktiver Mitarbeit in der Vorlesung, insbesondere durch Nachfragen bei Vorlesungsteilen, die Sie nicht vollständig verstanden haben, sowie selbständigem Lösen aller Übungsaufgaben vor der jeweiligen Übungsstunde (also nicht erst bei der Prüfungsvorbereitung) sollten Sie in der Lage sein:

- 1.) sich für ein Material unter Berücksichtigung der Bandlücken zu entscheiden
- 2.) Ohmsche und Schottky-Kontakte sowie die Mobilität und Geschwindigkeit von Komponenten zu charakterisieren
- 3.) die Mechanismen der Streuung für verschiedene Komponenten und unterschiedliche elektrische Felder abzuschätzen
- 4.) das Energieband-Diagramm von FETs zu entwerfen und zu zeichnen
- 5.) einfache Modelle für die Transfer-Charakteristik und Transkonduktanz von MESFETs zu nutzen
- 6.) die Schichtstruktur von HEMTs zu entwerfen
- 7.) die Rauscheigenschaften von HEMTs zu verstehen
- 8.) die Leistungseigenschaften von HEMTs zu verstehen
- 9.) die Grundlagen weiterer Hochfrequenzhalbleiterkomponenten wie Bipolar- und Quanteneffekt-Komponenten zu verstehen

Studienleistungen:

Besuch der Vorlesung und Mitarbeit in Übungen unbedingt empfohlen

Verwendbarkeit des Moduls:	Vorausgesetzte Kenntnisse
	Informationstechnik I und Grundkenntnisse von Schaltungen und S-Parametern

Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
		bei bis zu 5 Studenten mündlich; sonst schriftlich	mündlich: 30 Minuten pro Student; schriftlich: 90 Minuten

Erläuterungen

Die Vorlesung gibt eine Einführung in die grundlegenden Eigenschaften von Halbleiterkomponenten. Zu den Schwerpunkten gehören die Funktionsweisen sowie derzeit erreichte Leistungen von Hochgeschwindigkeits-/Hochfrequenztransistoren. Der Einsatz dieser Kom

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) Die Vorlesung gibt eine Einführung in die grundlegenden Eigenschaften von Halbleiterkomponenten. Zu den Schwerpunkten gehören die Funktionsweisen sowie derzeit erreichte Leistungen von Hochgeschwindigkeits-/Hochfrequenztransistoren. Der Einsatz dieser Kom

Lehr- und Lernmaterialien zu 1) D. Pavlidis: Manuskript zur Vorlesung Aktive Hochfrequenzkomponenten (erscheint 2006)

ergänzende Lehrbücher:

- Modern Semiconductor Device Physics by S.M. Sze (Wiley Interscience, 1998)

Referenzbücher:

- High-Speed Semiconductor Devices by S.M. Sze

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Active High Frequency Devices Aktive Hochfrequenzkomponenten	Pavlidis	English	4	SS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Active High Frequency Devices Aktive Hochfrequenzkomponenten	Pavlidis	18.421.1 + 18.421.2	2V + 1Ü	4

Learning Outcomes, Acquired competence

After an active participation in the lecture, especially by asking questions on topics which you did not fully understand, as well as by solving all exercises prior to the respective tutorial (i.e. not just shortly before the examination) you should be able to:

- 1.) make a choice of material based on bandgap consideration
- 2.) characterize Ohmic and Schottky contacts, mobility, and velocity of devices
- 3.) estimate the main scattering mechanisms for different devices and under various electric field conditions
- 4.) design and draw the energy-band diagram of FETs
- 5.) use simple models for the transfer characteristic and transconductance of MESFETs
- 6.) design the layer structure of HEMTs
- 7.) understand the noise properties of HEMTs
- 8.) understand the power properties of HEMTs
- 9.) receive basic notions of other high frequency semiconductor devices such as bipolars and quantum effect devices

Auxiliary Studies

attendance of lectures and exercises recommended

Module Level		Prerequisites	
		Communication Technology I and basic knowledge of Circuits and S-parameters	
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination

		up to 5 students oral; otherwise written	mündlich: 30 Minuten pro Student; schriftlich: 90 Minuten
--	--	--	--

Comments

The course introduces you to the basic properties of semiconductor devices. It emphasizes the operation principles and currently achieved performance of high-speed / high-frequency transistors. Applications of these devices range from satellite receiver

Content/Syllabus

Course 1) The course introduces you to the basic properties of semiconductor devices. It emphasizes the operation principles and currently achieved performance of high-speed / high-frequency transistors. Applications of these devices range from satellite receivers

References/Textbooks: D. Pavlidis: Class Notes on Active High Frequency Devices (To appear in 2006)

Complementary textbook:

- Modern Semiconductor Device Physics by S.M. Sze (Wiley Interscience, 1998)

Reference books:

- High-Speed Semiconductor Devices by S.M. Sze (Wiley

Seminar: Neuere Ergebnisse der Mikro- und Nanoelektronik

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Seminar: Neuere Ergebnisse der Mikro- und Nanoelektronik	Schwalke	Deutsch	3	SS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Neuere Ergebnisse der Mikro- und Nanoelektronik	Schwalke		2S	3

Qualifikationsziele und Kompetenzen: Studienleistungen:

Verwendbarkeit des Moduls:	Vorausgesetzte Kenntnisse		
	Vordiplom in Elektrotechnik, Physik oder Informatik. Kenntnisse in den Kernfächern der Festkörperelektronik: Halbleitertechnologie, Halbleiterbauelemente, integrierte Schaltungen		
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
	20662	mündlich	0,5 h

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu **Lehrveranstaltung 1)** Ausgewählte Themen aus dem Bereich der o Festkörperelektronik, o Mikroelektronik oder o Mikrosystemtechnik werden seminaristisch behandelt Die Studenten arbeiten sich anhand von Literatur und im Gespräch mit dem Lehrkörper in Einzelthemen ein oder

Lehr- und Lernmaterialien zu 1) wird in Vorlesung begkannt gegeben

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Seminar: Neuere Ergebnisse der Mikro- und Nanoelektronik	Schwalke	German	3	SS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Neuere Ergebnisse der Mikro- und Nanoelektronik	Schwalke		2S	3

Learning Outcomes, Acquired competence			
Auxiliary Studies			
Module Level	Prerequisites		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
	20662	oral	0,5 h

Comments

Content/Syllabus

Course 1)

as announced in the course

Zuverlässigkeit elektronischer Bauelemente und Materialien der Mikroelektronik

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Zuverlässigkeit elektronischer Bauelemente und Materialien der Mikroelektronik	Schwalke	Deutsch	3	SS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Zuverlässigkeit elektronischer Bauelemente 2) und Materialien der Mikroelektronik	Schwalke		2V	3

Qualifikationsziele und Kompetenzen: Studienleistungen:

Verwendbarkeit des Moduls:	Vorausgesetzte Kenntnisse		
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
	20662	mündlich	0,5 h

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) Warum eine Vorlesung über Zuverlässigkeit in der Mikroelektronik? Die Ingenieurausbildung beschäftigt sich hauptsächlich mit der Funktion, dem Design und der Herstellung von Bauelementen und Schaltungen. Selten aber mit der Frage, warum Bauelemente und

Lehr- und Lernmaterialien zu 1) [1] Milton Ohring: Reliability and Failure of Electronic Materials and Devices, Academic Press, 1998. [2] E.A. Amerasekera, F. N. Najm: Failure Mechanisms in Semiconductor Devices, John Wiley & Sons, 1998. [3] A. G. Sabnis: VLSI Reliability

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Zuverlässigkeit elektronischer Bauelemente und Materialien der Mikroelektronik	Schwalke	German	3	SS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Zuverlässigkeit elektronischer Bauelemente und Materialien der Mikroelektronik	Schwalke		3V	3

Learning Outcomes, Acquired competence			
Auxiliary Studies			
Module Level	Prerequisites		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
	20662	oral	0,5 h

Comments

Content/Syllabus

Course 1)

[1] Milton Ohring: Reliability and Failure of Electronic Materials and Devices, Academic Press, 1998. [2] E.A. Amerasekera, F. N. Najm: Failure Mechanisms in Semiconductor Devices, John Wiley & Sons, 1998. [3] A. G. Sabnis: VLSI Reliability

Elektronische Sensoren

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Elektronische Sensoren Electronic Sensors	Schwalke	Deutsch	3	SS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Elektronische Sensoren	Schwalke		2V	3

Qualifikationsziele und Kompetenzen: Studienleistungen:

Verwendbarkeit des Moduls:	Vorausgesetzte Kenntnisse		
	physikalisches Verständnis		
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
	20662	mündlich	0,5 h

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) · Sensoren und deren Anwendung · Bedeutung der Sensorik und Mikroelektronik für die Prozeß- automatisierung
 · thermisch-elektrische Effekte: Thermoelemente, Transistoren, Widerstände, passive Linearisierung · optisch-elektrische Effekte:
 Lichtquellen, Lic

Lehr- und Lernmaterialien zu 1) wird in Vorlesung bekannt gegeben

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Electronic Sensors Elektronische Sensoren	Schwalke	German	3	SS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Elektronische Sensoren	Schwalke		2V	3

Learning Outcomes, Acquired competence			
Auxiliary Studies			
Module Level		Prerequisites	
		Basics of Physics	
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
	20662	oral	0,5 h

Comments
Content/Syllabus
Course 1) as announced in the course

Planung elektrischer Energieversorgungsnetze

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Planung elektrischer Energieversorgungsnetze Power system planning	Stenzel	Deutsch / Englisch	4	SS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Planung elektrischer Energieversorgungsnetze Power system planning	Stenzel	18.717.4	3S	4

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Die Studierenden erwerben die Fähigkeit mit Hilfe eines großen Programmsystems elektrische Netze zu planen. Sie können danach die Netze beurteilen. Sie werden vertraut mit Lastfluss und Kurzschlussstromberechnungen.

Studienleistungen:

keine

Verwendbarkeit des Moduls:		Vorausgesetzte Kenntnisse	
Voraussetzung für Studien- und Diplomarbeiten / Masterarbeiten		Energieversorgung 1 + 2	
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
518xxx	11894	mündlich / Präsentation	30 min

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) Mit Hilfe eines Standardprogramms für Lastfluß und Kurzschluß werden Modellnetze entwickelt, die zur Versorgung einer Region oder von Industriebetrieben dienen. Aufgabe des Bearbeiters ist es, diese Netze auf die Parameter Kurzschlußbedingung, Überlast un

Lehr- und Lernmaterialien zu 1)

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Power system planning Planung elektrischer Energieversorgungsnetze	Stenzel	German / English	4	SS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Power system planning Planung elektrischer Energieversorgungsnetze	Stenzel	18.717.4	3S	4

Learning Outcomes, Acquired competence

The students acquire the ability to plan electrical networks with the help of a large program system. They can judge the networks by different computations. They get familiar with power flow and short-circuit current calculations.

Auxiliary Studies

none

Module Level	Prerequisites		
Prerequisite for studies and master theses/Diplomarbeiten	Power systems 1 + 2		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
518xxx	11894	oral / presentation	30 min

Comments

Content/Syllabus

Course 1) With the help of a standard program for load flow and short circuit calculation model nets which serve for the supply for a region or for industrial plants are developed. It is task of the student to check the voltage profile, the load flow and short cir

References/Textbooks:

Elektromechanische Systeme I

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Elektromechanische Systeme I Electromechanical Systems I	Werthschützky	Deutsch	4	WS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Elektromechanische Systeme I Electromechanical Systems I	Werthschützky	18.101.1	2V / 1Ü	4

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Die wichtigsten elektromechanischen Wandler, mit elektrostatischen, piezoelektrischen, elektromagnetischen, elektrodynamischen, piezomagnetischen Messprinzipien beschreiben können. Komplexe elektromechanische Systeme wie Sensoren, Aktoren und Anwendung mit Hilfe der Netzwerksimulation entwerfen können.

Studienleistungen:

Übung Elektromechanische Systeme 1

Verwendbarkeit des Moduls:		Vorausgesetzte Kenntnisse	
Mikro- und Feinwerktechnik, Mechatronik ETiT, Mechatronik MB		Vordiplom	
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
518253	16777	schriftlich / mündlich	30 min

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) Struktur und Entwurfsmethoden elektromechanischer Systeme bestehend aus mechanischen, akustischen, hydraulischen und thermischen Netzwerken, Wandlern zwischen mechanischen und mechanisch-akustischen Netzwerken und elektromechanischen Wandlern. Entwurf und

Lehr- und Lernmaterialien zu 1) Skript zur Vorlesung EMS1

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Electromechanical Systems I Elektromechanische Systeme I	Werthschützky	German	4	WS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Electromechanical Systems I Elektromechanische Systeme I	Werthschützky	18.101.1	2V / 1Ü	4

Learning Outcomes, Acquired competence

to explain the relevant electromechanical transducers working on electrostatic, piezoelectric, electromagnetic, electrodynamic, and piezomagnetic principles. To design electromechanical systems like sensors, actuators and sensor-actuator-systems, to apply network simulation tools.

Auxiliary Studies

Exercise in elektromechanical Systems 1

Module Level	Prerequisites		
Micro- and Precision Engineering, Mechatronics ETiT, Mechatronics ME	Basic Study ETiT		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
518253	16777	oral / written	30 min

Comments

Content/Syllabus

Course 1) Structure and design methods of elektromechanical systems, mechanical, acoustical and thermal networks, transducers between mechanical and acoustical networks. Design and devices of electromechanical transducers.

References/Textbooks: Script for lecture EMS1

Elektromechanische Systeme II

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Elektromechanische Systeme II Electromechanical Systems II	Werthschützky	Deutsch	4	SS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Elektromechanische Systeme II Electromechanical Systems II	Werthschützky	18.127.	2V+1Ü	4

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Magnetkreise berechnen können, Optoelektronische Wandler berechnen können, Ausfallwahrscheinlichkeit und Redundanz komplexer elektromechanischer Systeme ermitteln können, Systemzuverlässigkeit abschätzen können, Toleranzanalysen durchführen können.

Studienleistungen:

Fachexkursion MFT

Verwendbarkeit des Moduls:		Vorausgesetzte Kenntnisse	
Mikro- und Feinwerktechnik, Mechatronik ETiT, Mechatronik MB		Elektromechanische Systeme 1	
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
518254	16777	mündlich	30 min

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) Netzwerkentwurf komplexer elektromechanischer Systeme, Berechnung von Magnetkreisen, Schalten mit Kontakten, Entwurf und Anwendungen von optoelektronischen Wandlern, Zuverlässigkeit elektromechanischer Systeme, Toleranzanalyse in elektromechanischen Systeme

Lehr- und Lernmaterialien zu 1) Skript zur Vorlesung EMS2

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Electromechanical Systems II Elektromechanische Systeme II	Werthschützky	German	4	SS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Electromechanical Systems II Elektromechanische Systeme II	Werthschützky	18.127.	2V+1Ü	4

Learning Outcomes, Acquired competence

To calculate magnetic circuits, to predict tolerances, to design optoelectronic transducers, to calculate optoelectronic transducers, to work out deviations and redundancies of complex electromechanical systems, to estimate system reliabilities, to analyse tolerances.

Auxiliary Studies

Excursion MFT

Module Level	Prerequisites		
Micro- and Precision Engineering, Mechatronics ETiT, Mechatronics ME	Electromechanical Systems 1		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
518254	16777	oral	30 min

Comments

Content/Syllabus

Course 1) Design of devices of electromechanical systems (EMS), design of devices of optoelectronic transducers, important problems and applications of electromechanics, switching with electrical contacts, tolerance analysis and reliability of electromechanical systems

References/Textbooks: Script for lecture EMS2

Praktikum Elektromechanische Systeme

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Praktikum Elektromechanische Systeme Laboratory in Electromechanics	Werthschützky	Deutsch	4	SS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Praktikum Elektromechanische Systeme Laboratory in Electromechanics	Werthschützky	18.258.5	3P	4

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Konkrete Beispiele elektromechanischer Sensoren, Aktoren und Systeme analysieren können. Kennwerte bestimmen können, Schwachstellen und Ableitung von Lösungsvorschlägen erkennen können.

Studienleistungen:

Verwendbarkeit des Moduls:		Vorausgesetzte Kenntnisse	
Mikro- und Feinwerktechnik		Vordiplom	
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
518265	16777 / 18901 / 11216	mündlich	30 min

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) Elektromechanische Sensoren, Antriebe und Aktoren, elektronische Signalverarbeitungseinrichtungen, Systeme aus Aktoren, Sensoren und elektronischer Signalverarbeitungseinrichtung.

Lehr- und Lernmaterialien zu 1) Versuchsanleitungen zum Praktikum EMS

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Laboratory in Electromechanics Praktikum Elektromechanische Systeme	Werthschützky	German	4	SS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Laboratory in Electromechanics Praktikum Elektromechanische Systeme	Werthschützky	18.258.5	3P	4

Learning Outcomes, Acquired competence

To analyse concrete examples of electromechanical sensors, actuators and systems, to explain the mode of operation, to gather characteristic values and to detect weak points and to explain the derivative of proposals for the solution.

Auxiliary Studies

Module Level	Prerequisites		
Micro- and Precision Engineering	Basic Study ETiT		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
518265	16777 / 18901 / 11216	oral	30 min

Comments

Content/Syllabus

Course 1) Electromechanical sensors, drives and actuators, electronic signal processing mechanisms, systems from actuators, sensors and electronic signal processing mechanism.

References/Textbooks: Exercisebook lab. EMS

Sensorelektronik

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Sensorelektronik Sensor electronics	Werthschützky	Deutsch	3	SS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Sensorelektronik Sensor electronics	Werthschützky	18.137.1	1V+1Ü	3

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Typische Primärelektroniken entwerfen können, unterschiedliche Messverstärkertypen beschreiben können, Kennwerte und Fehler nennen und bewerten können, digitale Sensorelektroniken beschreiben können und Standardsignale und Bussysteme bewerten können.

Studienleistungen:

Verwendbarkeit des Moduls:		Vorausgesetzte Kenntnisse	
Mikro- und Feinwerktechnik		Mess- und Sensortechnik	
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
518708	16777	mündlich	30 min

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) Analoge Sensorelektronik – Primärelektronik – für resistive, kapazitive, induktive und Resonanzsensoren zur Messung mechanischer Größen, Vorgehensweise bei typischen Schaltungsstrukturen von Messbrücken, Präzisionsgleich- und Präzisionswechselspannungsver

Lehr- und Lernmaterialien zu 1) Skript zur Vorlesung SE

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Sensor electronics Sensorelektronik	Werthschützky	German	3	SS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Sensor electronics Sensorelektronik	Werthschützky	18.137.1	1V+1Ü	3

Learning Outcomes, Acquired competence

to design typical analogue electronics, to describe different instrumentation amplifiers, to evaluate characteristic parameters and methods of error correction, to explain digital signal conditioning units, to evaluate standardized output signals and bus systems.

Auxiliary Studies

Module Level	Prerequisites		
Micro- and Precision Engineering	Testing and Measurement in Electromechanics		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
518708	16777	oral	30 min

Comments

Content/Syllabus

Course 1) Function of analogue electronics for the signal conditioning in resistive, capacitive and inductive sensors, characteristic circuits like Wheatstone bridges, AC and DC-supplied instrumentation amplifiers, carrier circuits as well as methods for error corr

References/Textbooks: Script for lecture SE

Mess- und Sensortechnik

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Mess- und Sensortechnik Testing and Measurement in Electromechanics	Werthschützky	Deutsch	3	WS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Mess- und Sensortechnik Testing and Measurement in Electromechanics	Werthschützky	18.260.1	2V	3

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Den Aufbau elektromechanischer Sensoren beschreiben können, Methoden für die Messgenauigkeit erläutern können, Probleme der Signalverarbeitung diskutieren können, Kennwerte von Sensoren experimentell ermitteln können, Fehler von Sensoren nennen können, die wichtigsten Messprinzipien nennen können, Sensoren im Hinblick auf einen hohen Nutzeffekt anwenden können.

Studienleistungen:

Verwendbarkeit des Moduls:	Vorausgesetzte Kenntnisse		
Mikro- und Feinwerktechnik	Vordiplom		
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
518219	16777	mündlich	30 min

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) Grundbegriffe und Entwicklungstrends in der elektromechanischen Messtechnik. Anwendungsgebiete, Anforderungen und Einsatzbedingungen, Signalverarbeitungsstrukturen von Sensoren für mechanische Größen, Abgrenzung von Messprinzipien, Messmethoden und Messve

Lehr- und Lernmaterialien zu 1) Skript zur Vorlesung MuST

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Testing and Measurement in Electromechanics Mess- und Sensortechnik	Werthschützky	German	3	WS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Testing and Measurement in Electromechanics Mess- und Sensortechnik	Werthschützky	18.260.1	2V	3

Learning Outcomes, Acquired competence

to describe the structure of electromechanical sensors, to explain problems of precision measurement, to discuss problems of signal processing, to apply the characterization of sensors, to list the errors of electromechanical sensors, to list principles of measurement, to apply sensors in order to increase their performance.

Auxiliary Studies

Module Level	Prerequisites		
Micro- and Precision Engineering	Basic Study ETiT		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
518219	16777	oral	30 min

Comments

Content/Syllabus

Course 1) Structure of electromechanical sensors, problems of precision measurement, problems of signal processing, errors and characterization of sensors, design of sensors and performance characteristics.

References/Textbooks: Script for lecture MuST

Praktikum Elektromechanische Systeme

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Praktikum Elektromechanische Systeme Laboratory in Electromechanics	Werthschützky	Deutsch	4	SS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Praktikum Elektromechanische Systeme Laboratory in Electromechanics	Werthschützky	18.258.5	3P	4

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Konkrete Beispiele elektromechanischer Sensoren, Aktoren und Systeme analysieren können. Kennwerte bestimmen können, Schwachstellen und Ableitung von Lösungsvorschlägen erkennen können.

Studienleistungen:

Verwendbarkeit des Moduls:		Vorausgesetzte Kenntnisse	
Mikro- und Feinwerktechnik		Vordiplom	
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
518265	16777 / 18901 / 11216	mündlich	30 min

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) Elektromechanische Sensoren, Antriebe und Aktoren, elektronische Signalverarbeitungseinrichtungen, Systeme aus Aktoren, Sensoren und elektronischer Signalverarbeitungseinrichtung.

Lehr- und Lernmaterialien zu 1) Versuchsanleitungen zum Praktikum EMS

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Laboratory in Electromechanics Praktikum Elektromechanische Systeme	Werthschützky	German	4	SS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Laboratory in Electromechanics Praktikum Elektromechanische Systeme	Werthschützky	18.258.5	3P	4

Learning Outcomes, Acquired competence

To analyse concrete examples of electromechanical sensors, actuators and systems, to explain the mode of operation, to gather characteristic values and to detect weak points and to explain the derivative of proposals for the solution.

Auxiliary Studies

Module Level	Prerequisites		
Micro- and Precision Engineering	Basic Study ETiT		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
518265	16777 / 18901 / 11216	oral	30 min

Comments

Content/Syllabus

Course 1) Electromechanical sensors, drives and actuators, electronic signal processing mechanisms, systems from actuators, sensors and electronic signal processing mechanism.

References/Textbooks: Exercisebook lab. EMS

Rechnersysteme II

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Rechnersysteme II Computer Systems II	Eveking	Deutsch	5	WS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Rechnersysteme II Computer Systems II	Eveking	533	2V+2Ü	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

1. Verständnis des Aufbaus und der Wirkungsweise eingebetteter Systeme. 2. Verständnis grundlegender Konzepte für Parallelismus, Nebenläufigkeit und Kommunikation in eingebetteten Systemen.

Studienleistungen:

Verwendbarkeit des Moduls:		Vorausgesetzte Kenntnisse	
		Grundkenntnisse in Digitaltechnik, möglichst Rechnersysteme I	
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
533	3928	Mündlich	30 Minuten

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) Eingebettete Systeme, Parallelismus und Nebenläufigkeit, Synchroner Programmiersprachen am Beispiel Esterel, Zyklische Kerne, Spezialprozessoren, Energie-effizienter Entwurf, Multiprozessoren und -computer

Lehr- und Lernmaterialien zu 1) Marwedel: Embedded system design.

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Computer Systems II Rechnersysteme II	Eveking	German	5	WS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Computer Systems II Rechnersysteme II	Eveking	533	2V+2Ü	5

Learning Outcomes, Acquired competence

1) Understanding of the basic principles and mode of operation of embedded systems. 2) Understanding basic concepts of parallelism, concurrency and communication in embedded system design.

Auxiliary Studies

Module Level	Prerequisites		
	Basic knowledge of digital circuits, Computer Systems I (recommended)		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
533	3928	Oral	30 min.

Comments

Content/Syllabus

Course 1) Embedded systems, Parallelism and concurrency, Synchronous programming languages (Esterel), Cyclic executives, Microcontroller and DSP architecture, Low-power design, Multiprocessors and -computer

References/Textbooks:

Mikroelektronik-CAD-Anwenderpraktikum

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Mikroelektronik-CAD-Anwenderpraktikum Microelectronics CAD Lab	Glesner	Englisch	4	WS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Mikroelektronik-CAD-Anwenderpraktikum Microelectronics CAD Lab	Glesner	18/123/5	3P	4

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Praktische Designerfahrungen auf dem Gebiet des Standardzellen-basierten Entwurfs digitaler integrierter Schaltungen unter Verwendung von gängigen professionellen kommerziellen CAD-Entwurfswerkzeugen

Studienleistungen:

Verwendbarkeit des Moduls:		Vorausgesetzte Kenntnisse	
ETiT und WI-ET Diplom/Master, iKT und iCE Master, IST Master, Mechatronics Master, EPE Master		Vorlesung "VLSI-Entwurf höchstintegrierter Schaltungen"	
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
518664	8915	schriftlich, bei weniger als 10 TN mündlich	90 Minuten / 30 min.

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) Praktische Entwurfsaufgaben auf dem Gebiet des Standardzellen-basierten Entwurfs integrierter digitaler Schaltungen unter Verwendung von gängigen professionellen kommerziellen CAD-Entwurfswerkzeugen

Lehr- und Lernmaterialien zu 1) Skriptum zur VLSI-Vorlesung; John P. Uyemura: Fundamentals of MOS Digital Integrated Circuits; Neil Weste et al.: Principles of CMOS VLSI Design

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Microelectronics CAD Lab Mikroelektronik-CAD-Anwenderpraktikum	Glesner	English	4	WS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Microelectronics CAD Lab Mikroelektronik-CAD-Anwenderpraktikum	Glesner	18/123/5	3P	4

Learning Outcomes, Acquired competence Practical Design Experience in Standard Cell based Design of Digital integrated Circuits using State-of-the-Art Commercial CAD Tools
Auxiliary Studies

Module Level	Prerequisites		
ETiT and WI-ET Diploma/Master, iKT and iCE Master, IST Master, Mechatronics Master, EPE Master	Lecture "VLSI Design of Integrated Circuits"		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
518664	8915	written, if less than 10 participants oral	90 min. / 30 min.

Comments

Content/Syllabus

Course 1) Practical Design Tasks in Standard Cell based Design of Digital or Integrated Circuits using State-of-the-Art Commercial CAD Tools

References/Textbooks: VLSI Lecture Slide Copies; John P. Uyemura: Fundamentals of MOS Digital Integrated Circuits; Neil Weste et al.: Principles of CMOS VLSI Design

Fortgeschrittene Verfahren für den Entwurf mikroelektronischer Systeme

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Fortgeschrittene Verfahren für den Entwurf mikroelektronischer Systeme Advanced Methods of Computer Aided Design for Integrated Circuits	Glesner	Englisch	4	WS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Fortgeschrittene Verfahren für den Entwurf mikroelektronischer Systeme Advanced Methods of Computer Aided Design for Integrated Circuits	Zipf	18/151/2	2V,1Ü	4

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

CAD-Verfahren und Algorithmen für die Architektursynthese integrierter VLSI-Systeme

Studienleistungen:

Verwendbarkeit des Moduls:

ETiT und WI-ET Diplom/Master, iKT und iCE Master, IST Master, Mechatronics Master, EPE Master

Vorausgesetzte Kenntnisse

VLSI Design, Logischer Entwurf, Grundlagen der Graphentheorie

Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
518xxx	20444	mündlich	30 min.

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) CAD-Verfahren und Algorithmen für die Architektursynthese integrierter VLSI-Systeme

Lehr- und Lernmaterialien zu 1) Skriptum zur Vorlesung

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Advanced Methods of Computer Aided Design for Integrated Circuits Fortgeschrittene Verfahren für den Entwurf mikroelektronischer Systeme	Glesner	English	4	WS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Advanced Methods of Computer Aided Design for Integrated Circuits Fortgeschrittene Verfahren für den Entwurf mikroelektronischer Systeme	Zipf	18/151/2	2V,1Ü	4

Learning Outcomes, Acquired competence CAD Methods and Algorithms for the Architectural Synthesis / High-Level Synthesis of integrated VLSI Systems			
Auxiliary Studies			
Module Level		Prerequisites	
ETiT and WI-ET Diploma/Master, iKT and iCE Master, IST Master, Mechatronics Master, EPE Master		VLSI Design, Logic Synthesis, Basics of Graph Theory	
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
518xxx	20444	oral	30 min.

Comments
Content/Syllabus
Course 1) CAD Methods and Algorithms for the Architectural Synthesis / High-Level Synthesis of integrated VLSI Systems
References/Textbooks: Lecture Slide Copies

Seminar Überspannungsschutz

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Seminar Überspannungsschutz Seminar Overvoltage Protection	Hinrichsen	Deutsch/Englisch	3	WS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Seminar Überspannungsschutz Seminar Overvoltage Protection	Hinrichsen	18914	2P	3

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Durchführung eines Projekts von der Planung und Auslegung bis zum Bau und Inbetriebnahme von Hochspannungsaufbauten

Studienleistungen:

keine

Verwendbarkeit des Moduls:		Vorausgesetzte Kenntnisse	
		Vordiplom / Bachelor	
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
518756	20653	mündlich	180 Minuten (gruppenweise)

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) Durchführung eines Projekts von der Planung und Auslegung bis zum Bau und Inbetriebnahme von Hochspannungsaufbauten

Lehr- und Lernmaterialien zu 1) es handelt sich im Folgenden lediglich um Beispiele aufgrund sich ändernder Prüfungsinhalte

V. Hinrichsen

Metal-Oxide Surge Arresters - Fundamentals

1st Edition, 2001, Siemens, 114 pages (also available in German, Spanish, Russian)

arrester_book.pdf

R. Rudolph, B. Richter

Dimensioning, testing and application of metal oxide surge arresters in medium voltage networks
3rd Edition, 1999, ABB Switzerland, 26 pages (also available in German)
application_guide_medium_voltage_networks.pdf

V. Hinrichsen
Latest Designs and Service Experience with Station-Class Polymer Housed Surge Arresters
World Conference on Insulators, Arresters & Bushings
Marbella (Málaga), Spain, November 16-19, 2003
Proceedings pp. 85-96
pub_048.pdf

IEC 60099-4, Ed. 2, 2004-05
Surge arresters – Part 4: Metal-oxide surge arresters without gaps for a.c. systems

IEC 60099-5, Ed. 1, 1996-02
Surge arresters – Part 5: Selection and application recommendations

M. Modrušan
Normierte Berechnung von Stoßstromkreisen für vorgegebene Impulsstöße
Bull. SEV/VSE 67 (1976) 22, S. 1237...1242
lit_124.pdf

M. Modrušan
Tests on high-voltage metal oxide surge arresters with impulse currents
Fourth ISH 1983 Athen (or: HAEFELY Reprint E 1-66)
lit_406.pdf

M. Modrušan
Langzeit-Stoßstromgenerator für die Ableiterprüfung gemäß CEI-Empfehlungen
Bull. SEV/VSE 68 (1977) 24, S. 1304...1309
M. Modrušan
Long-duration impulse current generator for arrester tests according to IEC recommendations
Bulletin SEV/VSE Bd. 68 (1977) 24, S. 1304-1309 (or: HAEFELY Reprint E 1-38)
lit_408.pdf

V. Hinrichsen

Stand und Tendenzen der Prüfung von Überspannungsableitern

HighVolt Kolloquium, Dresden, 22./23.5.2003

Tagungsband "Zusammenhänge und Tendenzen: Hochspannungsprüftechnik und Diagnostik", S. 33-42

pub_045.pdf

IEC 60099-4, Ed. 2, 2004-5

Surge arresters – Part 4: Metal-oxide surge arresters without gaps for a.c. systems

IEC 60060-1, 1989-11

High-voltage test techniques – Part 1: General definitions and test requirements

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Seminar Overvoltage Protection Seminar Überspannungsschutz	Hinrichsen	German/English	3	WS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Seminar Overvoltage Protection Seminar Überspannungsschutz	Hinrichsen	18914	2P	3

Learning Outcomes, Acquired competence Realization of a Project from the Design to the Implementation of High Voltage Setups
Auxiliary Studies none

Module Level	Prerequisites		
	Vordiplom / Bachelor		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
518756	20653	oral	180 min. (groups)

Comments

Content/Syllabus

Course 1) Realization of a Project from the Design to the Implementation of High Voltage Setups

References/Textbooks:

V. Hinrichsen

Metal-Oxide Surge Arresters - Fundamentals

1st Edition, 2001, Siemens, 114 pages (also available in German, Spanish, Russian)

arrester_book.pdf

R. Rudolph, B. Richter

Dimensioning, testing and application of metal oxide surge arresters in medium voltage networks

3rd Edition, 1999, ABB Switzerland, 26 pages (also available in German)

application_guide_medium_voltage_networks.pdf

V. Hinrichsen

Latest Designs and Service Experience with Station-Class Polymer Housed Surge Arresters

World Conference on Insulators, Arresters & Bushings

Marbella (Málaga), Spain, November 16-19, 2003

Proceedings pp. 85-96

pub_048.pdf

IEC 60099-4, Ed. 2, 2004-05

Surge arresters – Part 4: Metal-oxide surge arresters without gaps for a.c. systems

IEC 60099-5, Ed. 1, 1996-02

Surge arresters – Part 5: Selection and application recommendations

M. Modrušan

Normierte Berechnung von Stoßstromkreisen für vorgegebene Impulsstöße

Bull. SEV/VSE 67 (1976) 22, S. 1237...1242

lit_124.pdf

M. Modrušan

Tests on high-voltage metal oxide surge arresters with impulse currents

Fourth ISH 1983 Athen (or: HAEFELY Reprint E 1-66)

lit_406.pdf

M. Modrušan

Langzeit-Stoßstromgenerator für die Ableiterprüfung gemäß CEI-Empfehlungen

Bull. SEV/VSE 68 (1977) 24, S. 1304...1309

M. Modrušan

Long-duration impulse current generator for arrester tests according to IEC recommendations

Bulletin SEV/VSE Bd. 68 (1977) 24, S. 1304-1309 (or: HAEFELY Reprint E 1-38)

lit_408.pdf

V. Hinrichsen

Stand und Tendenzen der Prüfung von Überspannungsableitern

HighVolt Kolloquium, Dresden, 22./23.5.2003

Tagungsband "Zusammenhänge und Tendenzen: Hochspannungsprüftechnik und Diagnostik", S. 33-42
pub_045.pdf

IEC 60099-4, Ed. 2, 2004-5

Surge arresters – Part 4: Metal-oxide surge arresters without gaps for a.c. systems

IEC 60060-1, 1989-11

High-voltage test techniques – Part 1: General definitions and test requirements

Identifikation dynamischer Prozesse und Signale

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Identifikation dynamischer Prozesse und Signale Identification of Dynamic Processes and Signals	Isermann	Deutsch	4	WS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Identifikation dynamischer Prozesse und Signale Identification of Dynamic Processes and Signals	Isermann	18.212	2V + 1Ü	4

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Die Studenten werden in die grundlegenden Verfahren der Signal- und Systemanalyse eingeführt. Außerdem lernen die Studenten Methoden wie Fourieranalyse, Korrelationsverfahren und Parameterschätzverfahren kennen. Mit dieser Grundlage können die Studenten die behandelten Methoden beurteilen und anwenden. Zusätzlich lernen sie Neuronale Netze und Neuro-Fuzzy Systeme kennen.

Studienleistungen:

Verwendbarkeit des Moduls:	Vorausgesetzte Kenntnisse		
alle Fachrichtungen der Elektro- und Informationstechnik und verwandten Disziplinen (Mechatronik, Maschinenbau, Verfahrenstechnik), MSc; empfohlen ab dem 7. Semester	Grundlagen im Bereich der Regelungstechnik werden vorausgesetzt (z.B. Vorlesung "Systemdynamik und Regelungstechnik I")		
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
518 564	6889	schriftlich, in Ausnahmefällen mündlich	120 Minuten

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) Theoretische und experimentelle Prozeßanalyse (Modellbildung); Identifikation für kontinuierliche Signale: Periodische Signale: Fourieranalyse und Frequenzgangmessung. Nichtperiodische Testsignale: Fourieranalyse, Kennwertermittlung. Identifikation für ze
Lehr- und Lernmaterialien zu 1) Isermann, R.: Identifikation dynamischer Systeme Band 1 und Band 2, 2. Auflage, Springer-Verlag, Berlin, 1992. Isermann, R.: Fault-Diagnosis Systems – An introduction from fault-detection to fault-tolerance, Springer-Verlag, Berlin, 2006

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Identification of Dynamic Processes and Signals Identifikation dynamischer Prozesse und Signale	Isermann	German	4	WS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Identification of Dynamic Processes and Signals Identifikation dynamischer Prozesse und Signale	Isermann	18.212	2V + 1Ü	4

Learning Outcomes, Acquired competence

Students will learn methods of signal and process identification (experimental modeling). Methods like Fourier analysis, correlation methods are treated. With these basics the students are able to apply these methods. Additionally, they get to know neuronal networks and Neuro-Fuzzy systems to identify nonlinear systems.

Auxiliary Studies

Module Level	Prerequisites		
all branches of Electrical Engineering and Information Technology and close-by disciplines (Mechatronics, Mechanical Engineering, Process Engineering), MSc; recommended from 7th semester	Prior knowledge of control engineering is required (E.g. lecture "System dynamics and automatic control systems I")		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
518 564	6889	written, in exceptional cases oral	120 Minuten

Comments

Content/Syllabus

Course 1) Theoretical and experimental modeling of dynamic systems; System identification using continuous time signals: Fourieranalysis with periodic signals; aperiodical signals: Fourier analysis, Evaluation of characteristic values (step responses); Periodic sig

References/Textbooks: Isermann, R.: Identifikation dynamischer Systeme Band 1 und Band 2, 2. Auflage, Springer-Verlag, Berlin, 1992.

Isermann, R.: Fault-Diagnosis Systems – An introduction from fault-detection to fault-tolerance, Springer-Verlag, Berlin, 2006

Antennas and Adaptive Beamforming

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Antennas and Adaptive Beamforming Antennas and Adaptive Beamforming	Jakoby	Englisch	5	WS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Antennas and Adaptive Beamforming Antennas and Adaptive Beamforming	Jakoby	18.214.1 18.214.2	3V+1Ü	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Die Studierenden kennen die Bedeutung grundlegender Antennenparameter wie Richtdiagramm, Gewinn, Richtfaktor, Wirkungsgrad, Eingangsimpedanz, anhand derer Antennen unterschieden werden können. Weiterhin können die Feldregionen einer Antenne (Nahfeld, Fernfeld, usw) unterschieden und aus einer gegebenen Anregung, z.B. Strombelegung, das Fernfeld einer Antenne berechnet werden. Basierend auf der Kenntnis der Eigenschaften des idealen Dipols können die Studierenden lange Drahtantennen analysieren. Um das Verhalten von Antennen vor dielektrischen oder leitfähigen Grenzflächen zu bestimmen kann die Spiegeltheorie angewendet werden. Hornantennen und Parabolreflektor-Antennen können prinzipiell nach entsprechenden Anforderungen entworfen werden. Die Studierenden können mit Hilfe geeigneter Verfahren das Verhalten von Gruppenantennen berechnen und diese dimensionieren. Weiterhin sind sie in die Grundzüge der adaptiven Diagrammformung eingewiesen. Unterschiedliche Verfahren zur Vollwellenanalyse verschiedener Antennen können unterschieden werden.

Studienleistungen:

Die Studierenden rechnen Übungsaufgaben an der Tafel vor.

Verwendbarkeit des Moduls:		Vorausgesetzte Kenntnisse	
Master Information- and Communication Engineering, Diplom Elektrotechnik und Informationstechnik, Master Informations- und Kommunikationstechnik		Nachrichtentechnik	
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
518738	17973	schriftlich oder mündlich	120 bzw. 60 Minuten

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) Überblick über die wichtigsten Antennenparameter und –typen sowie deren Anwendung; charakteristische Parameter des Fernfeldes für Dipol-, Draht- und Gruppenantennen berechnet anhand praktischer Anwendungen. Ableitung der exakten abgestrahlten elektromagne

Lehr- und Lernmaterialien zu 1) Jakoby, Skriptum Antennas and Adaptive Beamforming, wird am Beginn der Vorlesung verkauft und kann danach im FG-Sekretariat erworben werden

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Antennas and Adaptive Beamforming Antennas and Adaptive Beamforming	Jakoby	English	5	WS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Antennas and Adaptive Beamforming Antennas and Adaptive Beamforming	Jakoby	18.214.1 18.214.2	3V+1Ü	5

Learning Outcomes, Acquired competence

Students will know basic antenna parameters: pattern, gain, directivity, efficiency, input impedance to compare different antennas. Antenna field regions (near-field, far-field, etc.) can be differentiated and the far-field pattern of an antenna can be calculated from the respective sources, e.g. a given current distribution. To determine the behavior of finite length wire antennas the theory based on finite dipoles can be employed. The image theory can be used to analyze antennas in front of dielectric or conductive boundaries. Horn antennas and parabolic reflector antennas can be designed, according to desired requirements. The array theory enables the student to design antenna systems that are assembled of a certain number of separate elements. They will also incorporate into the basics of adaptive beamforming. The students are able to distinguish different methods for full-wave analysis of antennas.

Auxiliary Studies

Students will explain exercises on the board

Module Level	Prerequisites		
Master Information- and Communication Engineering, Diplom Elektrotechnik und Informationstechnik, Master Informations- und Kommunikationstechnik	Fundamentals of Communications		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
518738	17973	written or oral	120 bzw. 60 Minuten

Comments

Content/Syllabus

Course 1) Overview of most important antenna parameters types as well as their applications. Fundamental theories: Fourier transform for far-field pattern calculations, antenna modeling techniques, antenna synthesis methods, image theory, determination of field reg

References/Textbooks: Jakoby, Skriptum Antennas and Adaptive Beamforming, wird am Beginn der Vorlesung verkauft und kann danach im FG-Sekretariat erworben werden

Aktive Hochfrequenzschaltungen

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Aktive Hochfrequenzschaltungen Active High Frequency Circuits	Pavlidis	Deutsch	4	WS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Aktive Hochfrequenzschaltungen Active High Frequency Circuits	Pavlidis	18.201.1 + 18.201.2	2V + 1Ü	4

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Nach aktiver Mitarbeit in der Vorlesung, insbesondere durch Nachfragen bei Vorlesungsteilen, die Sie nicht vollständig verstanden haben, sowie selbständigem Lösen aller Übungsaufgaben vor der jeweiligen Übungsstunde (also nicht erst bei der Prüfungsvorbereitung) sollten Sie in der Lage sein:

- 1.) Wellenparameter und S-Parameter zu nutzen
- 2.) Ersatzschaltbilder zu zeichnen und die Grenzfrequenzen von Transistoren zu berechnen
- 3.) die Verstärkung von Transistorschaltungen und die Verstärkeranpassung zu bestimmen
- 4.) die Stabilität von Verstärkern zu untersuchen
- 5.) die Eigenschaften von einfachen passiven Komponenten (Mikrostreifenleitung, Filter, Kondensator, Induktivität) für MMICs zu berechnen
- 6.) Oszillatoren und Resonatoren zu entwerfen
- 7.) Rauscheigenschaften und –Anpassung von Verstärkern zu untersuchen
- 8.) die Eigenschaften und Kenndaten von Mischern zu beschreiben
- 9.) die Eigenschaften und Kenndaten von Leistungsverstärkern zu beschreiben

Studienleistungen:

Besuch der Vorlesung und Mitarbeit in Übungen unbedingt empfohlen

Verwendbarkeit des Moduls:	Vorausgesetzte Kenntnisse
	Informationstechnik II und Grundkenntnisse von Schaltungen und S-Parametern

Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
		bei bis zu 5 Studenten mündlich; sonst schriftlich	mündlich: 30 Minuten pro Student; schriftlich: 90 Minuten

Erläuterungen

Die Vorlesung gibt eine Einführung in die Mikrowellenschaltungen anhand von Untersuchungen der grundlegenden Prinzipien von Design und Betrieb von Mikrowellenschaltungen, wobei insbesondere auf den Betrieb verschiedener Hochfrequenzschaltkreisfamilien ein

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) Die Vorlesung gibt eine Einführung in die Mikrowellenschaltungen anhand von Untersuchungen der grundlegenden Prinzipien von Design und Betrieb von Mikrowellenschaltungen, wobei insbesondere auf den Betrieb verschiedener Hochfrequenzschaltkreisfamilien ein

Lehr- und Lernmaterialien zu 1) D. Pavlidis: Manuskript zur Vorlesung Hochfrequenzschaltungen (2005)

Ergänzendes Lehrbuch:

- G. Gonzalez, "Microwave Transistor Amplifiers", 2nd Edition, Prentice Hall, 1997

Referenzbuch:

- U. L. Rohde and D. P. Newkirk, RF/Microwave Circuit Design f

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Active High Frequency Circuits Aktive Hochfrequenzschaltungen	Pavlidis	German	4	WS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Active High Frequency Circuits Aktive Hochfrequenzschaltungen	Pavlidis	18.201.1 + 18.201.2	2V + 1Ü	4

Learning Outcomes, Acquired competence

Learning Outcomes, Acquired competence

After an active participation in the lecture, especially by asking questions on topics which you did not fully understand, as well as by solving all exercises prior to the respective tutorial (i.e. not just shortly before the examination) you should be able to:

- 1.) use wave parameter and S-parameter
- 2.) draw an equivalent circuit and calculate the cut-of frequency of transistors
- 3.) calculate the gain of transistor circuits and amplifier matching
- 4.) investigate the stability of amplifiers
- 5.) calculate simple the properties of simple passive components (microstrip line, filter, capacitor, inductance) for MMICs
- 6.) design oscillators and resonators
- 7.) investigate amplifier noise properties and matching
- 8.) describe mixer properties and characteristics
- 9.) describe power amplifier properties and characteristics

Auxiliary Studies

attendance of lectures and exercises recommended

Module Level	Prerequisites
	Communication Technology I and basic knowledge of Circuits and S-parameters

Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
		up to 5 students oral; otherwise written	mündlich: 30 Minuten pro Student; schriftlich: 90 Minuten

Comments

The course introduces you to microwave circuits by examining basic microwave design and operation principles and emphasizes the operation of various high-frequency circuit families. Applications of these circuits range from communication systems such as

Content/Syllabus

Course 1) The course introduces you to microwave circuits by examining basic microwave design and operation principles and emphasizes the operation of various high-frequency circuit families. Applications of these circuits range from communication systems such as

References/Textbooks: D. Pavlidis: Class Notes on High Frequency Circuits (2005)

Complementary text book:

- G. Gonzalez, "Microwave Transistor Amplifiers", 2nd Edition, Prentice Hall, 1997

Reference book:

- U. L. Rohde and D. P. Newkirk, RF/Microwave Circuit Design for W

Technologie der Mikro- und Feinwerktechnik II

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Technologie der Mikro- und Feinwerktechnik 2 Technology of Micro and Precision Engineering 2	Schlaak	Deutsch	4	WS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Technologie der Mikro- und Feinwerktechnik 2 Technology of Micro and Precision Engineering 2		18.111.1	2V / 1Ü	4

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Beschichtungsverfahren wie: Pulverbeschichtung, elektrolytische Beschichtung, Vakuumbeschichtungsverfahren, CVD beschreiben können, Erläutern der Modifikation von Stoffeigenschaften durch: Glühen, Härten und Verbundwerkstoffe, Beschreiben der Fertigung von Glasbauteilen wie: Glasherstellung, optische Gläser, Glasfasern, Glaskeramik, Erläutern von mikrotechnischen Fertigungsverfahren wie: Photolithographie, Ätzverfahren, Diffusionsverfahren, Silizium-Mikromechanik, LIGA, Herstellen elektronischer Baugruppen wie: Chip-Montage, Bump-Technologie, Schichtschaltungen, Surface-Mount-Technologie (SMT).

Studienleistungen:

Übung Technologie der Mikro- und Feinwerktechnik 2

Verwendbarkeit des Moduls:		Vorausgesetzte Kenntnisse	
Mikro- und Feinwerktechnik, Mechatronik ETiT, Mechatronik MB		Technologie der Mikro- und Feinwerktechnik 1	
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
518258	18901	mündlich	30 min

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) Kenntnisse über die vielfältigen Fertigungsverfahren in der Mikro- und Feinwerktechnik und ihren Einfluss auf die Entwicklung von Geräten und Komponenten.

Lehr- und Lernmaterialien zu 1) Skript zur Vorlesung TMF2

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Technology of Micro and Precision Engineering 2 Technologie der Mikro- und Feinwerktechnik 2	Schlaak	German	4	WS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Technology of Micro and Precision Engineering 2 Technologie der Mikro- und Feinwerktechnik 2		18.111.1	2V / 1Ü	4

Learning Outcomes, Acquired competence

to describe coating processes: powder coating, electrochemical and vacuum deposition, CVD, to discuss modification of material properties, to explain manufacturing of optical components, to describe manufacturing technologies in micro-engineering: photolithography, etching, diffusion, silicon micromachining, LIGA, to report manufacturing of electronic assemblies/modules and surface mount technologies (SMT).

Auxiliary Studies

Exercise in Technology of Micro and Precision Engineering 2

Module Level	Prerequisites		
Micro- and Precision Engineering, Mechatronics ETiT, Mechatronics ME	Technology of Micro and Precision Engineering 1		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
518258	18901	oral	30 min

Comments

Content/Syllabus

Course 1) Provide insights into the various production and processing methods in micro- and precision engineering and the influence of these methods on the development of equipment and components.

References/Textbooks: Script for lecture TMF2

Mikrotechnische Systeme

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Mikrotechnische Systeme Mikroelectromechanical Systems (MEMS)	Schlaak	Deutsch	4	WS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Mikrotechnische Systeme Mikroelectromechanical Systems (MEMS)	Schlaak	18.253.1	2V / 1Ü	4

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Den Aufbau, die Funktionsweise und Herstellungsprozesse von Mikrosystemen wie Mikrosensoren, Mikroaktoren, mikrofluidischen und mikrooptischen Komponenten erläutern können, die werkstofftechnischen Grundlagen erläutern können, einfache Mikrosysteme berechnen können.

Studienleistungen:

Übung Mikrotechnische Systeme

Verwendbarkeit des Moduls:		Vorausgesetzte Kenntnisse	
Mikro- und Feinwerktechnik		Vordiplom	
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
518239	18901	schriftlich	90 min

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu **Lehrveranstaltung 1)** Einführung und Definitionen zur Mikrosystemtechnik, Werkstofftechnische Grundlagen, Grundlagen der Technologien, Funktionselemente der Mikrotechnik, Grundlage des Entwurfsprozesses, Mikroaktoren, Mikrosensoren, Integrierte Sensor-Aktor-Systeme, Trends, ö

Lehr- und Lernmaterialien zu 1) Skript zur Vorlesung MtS

zu **Lehrveranstaltung 5)** Mikrotechnische Systeme

Lehr und Lernmaterialien zu 5) Mikrotechnische Systeme

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Mikroelectromechanical Systems (MEMS) Mikrotechnische Systeme	Schlaak	German	4	WS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Mikroelectromechanical Systems (MEMS) Mikrotechnische Systeme	Schlaak	18.253.1	2V / 1Ü	4

Learning Outcomes, Acquired competence

to explain the structure, function and fabrication processes of Microsystems, including micro sensors, micro actuators, micro fluidic and micro-optic components, to explain fundamentals of material properties, to calculate simple microsystems.

Auxiliary Studies

Exercise in Mikroelectromechanical Systems (MEMS)

Module Level	Prerequisites		
Micro- and Precision Engineering, Mechatronics ETiT, Mechatronics ME	Basic Study ETiT		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
518239	18901	written	90 min

Comments

Content/Syllabus

Course 1) Introduction to micro system technology; definitions, basic aspects of materials in micro system technology, basic principles of micro fabrication technologies, functional elements of micro technology, principles of design process, micro actuators, micro

References/Textbooks: Script for lecture MtS

Elektrische Kleinantriebe

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Elektrische Kleinantriebe Small Electromechanical Actors	Schlaak	Deutsch	3	WS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Elektrische Kleinantriebe Small Electromechanical Actors	Schlaak	18.139.1	2V	3

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Auflisten und Beschreiben der verschiedenen elektrischen Antriebsprinzipien und ihrer Wirkungsweise, Beschreiben deren Zusammenhänge von Wirkprinzip, Aufbau und Eigenschaften, Beurteilung, Auswahl und Einsatz von elektrischen Kleinantrieben, Erläutern von Regelprinzipien und der Messtechnik bei Kleinantrieben.

Studienleistungen:

Übung Elektrische Kleinantriebe

Verwendbarkeit des Moduls:		Vorausgesetzte Kenntnisse	
Mikro- und Feinwerktechnik		Vordiplom	
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
518504	14619 / 18901	mündlich	30 min

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) Einleitung, Geschichte, Definitionen, Systematik elektrischer Kleinantriebe, Antriebe mit mechanischem Kommutator (Gleichstrom- und Universalmotor), Antriebe mit Ständerwechselfeld, Geschalteter Reluktanzmotor und Schrittmotor, Elektronisch kommutierte Mo

Lehr- und Lernmaterialien zu 1) Skript zur Vorlesung EK

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Small Electromechanical Actuators Elektrische Kleinantriebe	Schlaak	German	3	WS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Small Electromechanical Actuators Elektrische Kleinantriebe	Schlaak	18.139.1	2V	3

Learning Outcomes, Acquired competence

to describe different drive principles and their properties, to describe the interrelationship in principles of operation, to list characteristics of electrical drive systems, to illustrate measurement and control principles for a given electric drive.

Auxiliary Studies

Exercise in small Electromechanical Actuators

Module Level	Prerequisites		
Micro- and Precision Engineering	Basic Study ETiT		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
518504	14619 / 18901	oral	30 min

Comments

Content/Syllabus

Course 1) introduction, history, definitions, systematic of electrical drives, motors with mechanical commutators (DC and universal motor), drives with circular stator excitation, switched reluctance motors and stepping motors, electronically commutated motors (bru

References/Textbooks: Script for lecture EK

Technologie hochintegrierter Schaltungen

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Technologie hochintegrierter Schaltungen	Schwalke	Deutsch	5	SS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Technologie hochintegrierter Schaltungen	Schwalke		3V+1Ü	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen: Studienleistungen:

Verwendbarkeit des Moduls:		Vorausgesetzte Kenntnisse	
		Halbleiterbauelemente	
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
	20662	mündlich	0,5 h

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) Grundmaterial; Schichttechnik; Lithographie; Ätztechnik & Reinigung; Dotierverfahren; Metallisierung; Aufbautechnik; Prozesskontrolle; Prozessintegration; Simulation

Lehr- und Lernmaterialien zu 1) [1] Widmann, Mader, Friedrich: Technologie hochintegrierter Schaltungen, Springer Verlag; [2] Richard C. Jaeger: Introduction to Microelectronic Fabrication Prentice Hall, 2002; [3] S.M. Sze: VLSI Technology, McGraw-Hill

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Technologie hochintegrierter Schaltungen	Schwalke	German	5	SS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Technologie hochintegrierter Schaltungen	Schwalke		3V+1Ü	5

Learning Outcomes, Acquired competence			
Auxiliary Studies			
Module Level		Prerequisites	
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
	20662	oral	0,5 h

Comments

Content/Syllabus

Course 1)

[1] Widmann, Mader, Friedrich: Technologie hochintegrierter Schaltungen, Springer Verlag; [2] Richard C. Jaeger: Introduction to Microelectronic Fabrication Prentice Hall, 2002; [3] S.M. Sze: VLSI Technology, McGraw-Hill

Kommunikationsnetze I

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Kommunikationsnetze I Communication Networks I	Steinmetz	Englisch	5	SS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Kommunikationsnetze I Communication Networks I	Ralf Steinmetz (Krishna Pandit, Sonja Bergsträßer, André König)		3V + 1Ü	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

In dieser Veranstaltung werden die Technologien, die Grundlage heutiger Kommunikationsnetze sind, vorgestellt und analysiert. Zunächst wird die Bitübertragungsschicht, die zuständig ist für eine adäquate Übertragung über einen Kanal, betrachtet. Der zweite Teil behandelt fehlertolerante Kodierung, Flusskontrolle und Zugangskontrollverfahren (Medium access control) der Sicherungsschicht. Zum Schluß wird die Netzwerkschicht behandelt. Der Fokus liegt hier auf Wegfindungs- und Überlastkontrollverfahren. Die höheren Schichten, (Transport-, Applikationsschicht) sind Inhalt der Veranstaltung Kommunikationsnetze 2, welche eine Fortführung dieser Veranstaltung ist.

Studienleistungen:

--

Verwendbarkeit des Moduls:		Vorausgesetzte Kenntnisse	
> 4. Sem		Vordiplom in Elektrotechnik, Informatik oder vergleichbare Vorkenntnisse	
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
518204	9595	Schriftliche Prüfung	2 Stunden

Erläuterungen

Das Modul besteht aus einer LV. Es enthält einen signifikanten e-learning Anteil.

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) In dieser Veranstaltung werden die Technologien, die Grundlage heutiger Kommunikationsnetze sind, vorgestellt und analysiert. Zunächst wird die Bitübertragungsschicht, die zuständig ist für eine adäquate Übertragung über einen Kanal, betrachtet. Der zweite **Lehr- und Lernmaterialien zu 1)** * Andrew S. Tanenbaum: Computer Networks, 4th Edition, Prentice Hall, 2003

* Andrew S. Tanenbaum: Computernetzwerke, 3. Auflage, Prentice Hall, 1998

* Larry L. Peterson, Bruce S. Davie: Computer Networks: A System Approach, 2nd Edition, Morgan Kaufmann

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Communication Networks I Kommunikationsnetze I	Steinmetz	English	5	SS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Communication Networks I Kommunikationsnetze I	Ralf Steinmetz (Krishna Pandit, Sonja Bergsträßer, André König)		V + Ü	5

Learning Outcomes, Acquired competence

In this class the technologies that make today's communication networks work are introduced and discussed. First the physical layer, which is responsible for an adequate transmission across a channel, is discussed briefly. The second part deals with the error control, flow control and medium access mechanisms of the data link layer. Finally the network layer is discussed. It comprises mainly routing and congestion control algorithms. The Internet is thoroughly studied throughout the class. The higher layers (transport, application) are subject of Communication Networks 2, which is the sequel to this class.

Auxiliary Studies

--

Module Level		Prerequisites	
> 4. Sem		Prediploma in electrical engineering, computer science or comparable knowledge	
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
518204	9595	written exam	2 Stunden

Comments

This Modul consists of one course. It incorporates a significant e-learning component.

Content/Syllabus

Course 1) In this class the technologies that make today's communication networks work are introduced and discussed. First the physical layer, which is responsible for an adequate transmission across a channel, is discussed briefly. The second part deals with the e

References/Textbooks: * Andrew S. Tanenbaum: Computer Networks, 4th Edition, Prentice Hall, 2003

* Andrew S. Tanenbaum: Computernetzwerke, 3. Auflage, Prentice Hall, 1998

* Larry L. Peterson, Bruce S. Davie: Computer Networks: A System Approach, 2nd Edition, Morgan Kaufmann

Kommunikationsnetze II

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Kommunikationsnetze II Communication Networks II	Steinmetz	Englisch	5	WS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Kommunikationsnetze II Communication Networks II	Ralf Steinmetz (Parag Mogre, Nicolas Repp)		3V+1Ü	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Im Rahmen der Veranstaltung Kommunikationsnetze II werden Prinzipien und Anwendungen von Computernetzwerken sowie sonstigen Telekommunikationssystemen mit Schwerpunkt Internet behandelt. Der Schwerpunkt liegt hierbei auf der Transportschicht sowie darauf aufbauenden Schichten und Protokollen. Weiterhin werden dem Studenten aktuelle Entwicklungen aus dem Bereich der Multimedia-Kommunikation und der Netzwerkprotokolle (z.B. Quality of Service, Peer-to-Peer networking und IP-Telefonie) vermittelt. Der Student wird am Ende der Veranstaltung in der Lage sein, existierende Netzwerkprotokolle zu analysieren und diese in der Praxis einzusetzen.

Studienleistungen:

Es werden regelmäßige Sprechstunden angeboten sowie spezielle Sprechstunden vor den Prüfungen. Weiterhin wird auf Basis der Online-Plattform ein Bonussystem angeboten.

Verwendbarkeit des Moduls:	Vorausgesetzte Kenntnisse		
Die Veranstaltung richtet sich an Studenten ab dem fünften Semester. Zu der Zielgruppe der Veranstaltung zählen besonders Studenten aus den Studiengängen Informatik, Elektro- und Informationstechnik, Wirtschaftsinformatik und Wirtschaftsingenieurwesen. Zu	Vordiplom in Elektrotechnik, Informatik oder vergleichbare Vorkenntnisse. Der Besuch der Veranstaltung Kommunikationsnetze I ist zu empfehlen, aber keine Voraussetzung für den Besuch der Veranstaltung.		
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
518528	9595	schriftlich	120 min.

Erläuterungen

Zusätzlich zu den Vorlesungen und Übungen steht den Studenten eine E-Learning Plattform mit Diskussionsforum zur Verfügung, über welche weitere Unterstützung sowie die Lernmaterialien angeboten werden. Weiterhin werden von jeder Vorlesung Audio/Video-Recorder

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) Die Vorlesung Kommunikationsnetze II umfasst die Konzepte der Computervernetzung und -telekommunikation mit dem Fokus auf dem Internet. Beginnend mit der Transportschicht, liefert die Vorlesung ausführliche Informationen über die Anforderungen und Grundsätze

Lehr- und Lernmaterialien zu 1) * Eigenes Skriptum (erhältlich im Sekretariat)

* Andrew S. Tanenbaum: Computer Networks, Fourth Edition, Prentice Hall, 2003

* Larry Peterson, Bruce Davie: Computer Networks, Morgan Kaufmann Publishers, 1996

* Jean Walrand: Communication Networks: A First

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Communication Networks II Kommunikationsnetze II	Steinmetz	English	5	WS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Communication Networks II Kommunikationsnetze II	Ralf Steinmetz (Parag Mogre, Nicolas Repp)		3V+1Ü	5

Learning Outcomes, Acquired competence

The course Communication Networks II covers the principles and practice of computer networking and telecommunications with emphasis on the Internet. Starting with the transport layer, the course provides a detailed discussion of upper layer principles and protocols. In addition to well known protocols, recent developments in the area of multimedia communication (e.g. Quality of Service, Peer-to-Peer networking, IP-Telephony), will be examined thoroughly. As a result the students will be able to analyze common networking protocols and apply them in practice. Besides, basic knowledge of the latest state of the art network protocols will be acquired by the students.

Auxiliary Studies

Additional consultation hours are offered, special consultation hours are offered before the examinations. Additional online bonus quizzes are also offered.

Module Level	Prerequisites		
Course for 5th and higher semester students, especially relevant for students studying Computer Science, ETiT, Business Computer Science and other areas under Business Administration. In addition the course is relevant for students from other universities	Prediploma in electrical engineering, computer science or comparable knowledge. The course Communication networks I is recommended, but, it is not a prerequisite for this course.		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
518528	9595	written	120 min.

Comments

In addition to the regular lectures, online support will be provided to the students in the form of discussion forums and other electronic learning material. Audio/video recordings of lectures will usually be made available to the students to help them wi

Content/Syllabus

Course 1) The course Communication Networks II covers the principles and practice of computer networking and telecommunications with emphasis on the Internet. Starting with the transport layer, the course provides a detailed discussion of upper layer principles and

References/Textbooks: * Course notes available for purchase in FG office

* Andrew S. Tanenbaum: Computer Networks, Fourth Edition, Prentice Hall, 2003

* Larry Peterson, Bruce Davie: Computer Networks, Morgan Kaufmann Publishers, 1996

* Jean Walrand: Communication Networks: A F

Praktikum Kommunikationssysteme: Entwurf und Evaluation von Protokollen der Mobilkommunikation

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Praktikum Kommunikationssysteme: Entwurf und Evaluation von Protokollen der Mobilkommunikation Communication Systems Lab: Design and Evaluation of Protocols for Mobile Communications	Steinmetz	Deutsch/Englisch	4	WS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Praktikum Kommunikationssysteme: Entwurf und Evaluation von Protokollen der Mobilkommunikation	Ralf Steinmetz, Matthias Hollick, Tronje Krop, Parag Mogre, Andre König	18.505.4	3P	4
Communication Systems Lab: Design and Evaluation of Protocols for Mobile Communications				

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Die Fähigkeit selbständig Probleme im Bereich des Design und der Verkehrsflusskontrolle von zukünftigen mobilen Netzen durch aktuelle Simulations- und Evaluationstechniken zu lösen. Erworbene Kompetenzen sind unter anderem:

- (1) Suchen und Lesen von Projekt relevanter Literatur
- (2) Implementation und Testen von Simulationssoftware im Team
- (3) Verwenden von Objekt-Orientierter Analyse und Design in der Entwicklung
- (4) Evaluation und Analyse von Simulationsszenarien der Mobilkommunikation
- (5) Schreiben von Software-Dokumentation und Projekt-Berichten
- (6) Presentation von Projektfortschritten und -ergebnissen

Studienleistungen:

Kommunikationsnetze III: Mobile Netze

Verwendbarkeit des Moduls:		Vorausgesetzte Kenntnisse	
> 4. Sem		Das Interesse sich mit herausfordernden Themen and der aktuellen Technologien und der Forschung auseinanderzusetzen. Außerdem erwarten wir: (1) Solide Erfahrungen in der Programmierung mit Java (C/C++), der Objekt-Orientierten Analyse und des Design, mit	
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
518598	9595	Design Reviews, Programm Code mit Dokumentation, Finale Präsentation und geschriebener Projekt Report, Mündliche Abschlussprüfung	15 Minutes

Erläuterungen

--

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) Die Herausforderung der Mobilität ist ein wichtiger Punkt in zukünftigen Kommunikationsnetzen. Protokollen und Architekturen des heutigen Internet müssen angepasst werden um diesen Herausforderungen gerecht zu werden. Der Schwerpunkt dieses Kurses liegt a

Lehr- und Lernmaterialien zu 1) Die Literatur besteht aus einer Auswahl an Fachartikeln zu den einzelnen Themen. Als Ergänzung wird die Lektüre ausgewählte Kapitel aus folgenden Büchern empfohlen:

(1) Jochen Schiller: "Mobile Communications" 2nd Ed.(ISBN 0-321-12381-6)

(2) Erich Gamma,

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Communication Systems Lab: Design and Evaluation of Protocols for Mobile Communications Praktikum Kommunikationssysteme: Entwurf und Evaluation von Protokollen der Mobilkommunikation	Steinmetz	German/English	4	WS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Communication Systems Lab: Design and Evaluation of Protocols for Mobile Communications	Ralf Steinmetz, Matthias Hollick, Tronje Krop, Parag Mogre, Andre König	18.505.4	3P	4
Praktikum Kommunikationssysteme: Entwurf und Evaluation von Protokollen der Mobilkommunikation				

Learning Outcomes, Acquired competence

The ability to solve problems in the area of network design and traffic engineering for future mobile networks using state of the art simulation and evaluation techniques. Acquired competences are:

- (1) Searching and reading of project relevant literature
- (2) Implementing and testing of simulation software in a team
- (3) Using object-orient analysis and design for development
- (4) Evaluating and analyzing of mobile communication simulations scenarios
- (5) Writing of software documentation and project reports
- (6) Presenting project advances and outcomes

Auxiliary Studies

Communication Networks III: Mobile Networking

Module Level	Prerequisites
--------------	---------------

> 4. Sem		Keen interest to explore challenging topics which are cutting edge in technology and research. Further we expect: (1) Solid experience in programming Java (C/C++), object oriented analysis and design, design patterns, refactoring, and extreme programming.	
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
518598	9595	Design reviews, program code with documentation, final presentation, and written project report, final oral examination	15 Minutes

Comments --

Content/Syllabus

Course 1) The challenge of mobility support marks an important decision point for the future of communication networks. Protocols and architectures of today's Internet have to evolve to adequately address this challenge. The emphasis of this course lies on practical

References/Textbooks: Each topic is covered by a selection of papers and articles. In addition we recommend reading of selected chapters from following books:

- (1) Jochen Schiller: "Mobile Communications" 2nd Ed.(ISBN 0-321-12381-6)
- (2) Erich Gamma, Richard Helm, Ralph E. Johns

MIMO – Kommunikation und Space-Time-Coding

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
MIMO - Kommunikation und Space - Time - Coding	Gershman	englisch	4	WS + SS
MIMO - Kommunikation und Space - Time - Coding				

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) MIMO - Kommunikation und Space - Time - Coding	Gershman	18180	2V, 1Ü	4
MIMO - Kommunikation und Space - Time - Coding				

Studienleistungen:				
Verwendbarkeit des Moduls:		Vorausgesetzte Kenntnisse		
		Knowledge of linear algebra, basic DSP, and basic communication theory.		
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung	
	61809	Schriftlich	90 Minuten	

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) This lecture course introduces the principles of space-time and multiple-input multiple-output (MIMO) communications. Outline: Motivation and background; overview of space-time and MIMO communications; MIMO channel models, MIMO information theory, receive

Lehr- und Lernmaterialien zu 1) 1. E.G.Larsson and P.Stoica, Space-Time Block Coding for Wireless Communications, Cambridge University Press, 2003;

A.B.Gershman and N.D.Sidiropoulos, Editors, Space-Time Processing for MIMO Communications, Wiley and Sons, 2005;

A.Paulraj, R.Nabar, and D.

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
MIMO - Kommunikation und Space - Time - Coding MIMO - Kommunikation und Space - Time - Coding	Gershman	englisch	4	WS + SS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) MIMO - Kommunikation und Space - Time - Coding MIMO - Kommunikation und Space - Time - Coding	Gershman	18180	2V, 1Ü	4

Learning Outcomes, Acquired competence			
Auxiliary Studies			
Module Level	Prerequisites		
	Knowledge of linear algebra, basic DSP, and basic communication theory.		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
	61809	Written	90 min.

Comments

Content/Syllabus

Course 1) This lecture course introduces the principles of space-time and multiple-input multiple-output (MIMO) communications. Outline:
Motivation and background; overview of space-time and MIMO communications; MIMO channel models, MIMO information theory, receive

References/Textbooks: 1. E.G.Larsson and P.Stoica, Space-Time Block Coding for Wireless Communications, Cambridge University Press, 2003;
A.B.Gershman and N.D.Sidiropoulos, Editors, Space-Time Processing for MIMO Communications, Wiley and Sons, 2005;
A.Paulraj, R.Nabar, and D.

Projektseminar Technologie der RF/HF Bauelemente, Schaltungen und Mikroelektromechanischer Systeme (PSTBSMH)

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Projektseminar Technologie der RF/HF Bauelemente, Schaltungen und Mikroelektromechanischen Systeme (PSTBSMH) Project Seminar Technology of RF/HF devices, circuits and MEMS (PSTBSMH)	Pavlidis	Englisch	8	SS + WS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Projektseminar Technologie der RF/HF Bauelemente, Schaltungen und Mikroelektromechanischen Systeme (PSTBSMH) Project Seminar Technology of RF/HF devices, circuits and MEMS (PSTBSMH)	Pavlidis, Mutamba, Seo, Sigmund, Cho, Yilmazoglu	18.405.3	3S	8

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Sie sollten in der Lage sein:

- 1.) Literaturrecherche für bestimmte HF-Bauelemente (aktive und passive) und HF-Technologien basierend auf GaN-Materialien durchzuführen
- 2.) die Funktion der untersuchten HF-Bauelemente genau zu verstehen
- 3.) die erforderlichen Prozessschritte zur Herstellung kennen zu lernen
- 4.) einen oder mehrere Prozessschritte zu optimieren, indem die Auswirkung der benutzten Prozessparameter mit Hilfe vorhandener Messtechnik analysiert wird
- 5.) die Ergebnisse mit einem kurzen Bericht und Seminarvortrag zu präsentieren

Studienleistungen:

Elektronik-Grundlagen, HF- und MEMS-Kenntnisse

Verwendbarkeit des Moduls:	Vorausgesetzte Kenntnisse
	Grundkenntnisse und Verständnis der Elektronik, insbesondere der Hochfrequenzkomponenten

		und MEMS	
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
		Seminarbericht und Seminarvortrag	Seminarvortrag 20 Minuten + 10 Min. Diskussion

Erläuterungen

Das Seminar bietet den Studenten die Möglichkeit, sich mit modernen RF/HF Komponenten vertraut zu machen. Hierzu gehört, dass die Studenten direkt mit einbezogen werden in die moderne Technologie und die Problematik der Charakterisierung verschiedener RF/

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) Das Seminar bietet den Studenten die Möglichkeit, sich mit modernen RF/HF Komponenten vertraut zu machen. Hierzu gehört, dass die Studenten direkt mit einbezogen werden in die moderne Technologie und die Problematik der Charakterisierung verschiedener RF/

Lehr- und Lernmaterialien zu 1) Bücher, veröffentlichte Artikel und Berichte über aktive und Passive Halbleiterkomponenten und Schaltungen

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Project Seminar Technology of RF/HF devices, circuits and MEMS (PSTBSMH) Projektseminar Technologie der RF/HF Bauelemente, Schaltungen und Mikroelektromechanischen Systeme (PSTBSMH)	Pavlidis	English	8	SS + WS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Project Seminar Technology of RF/HF devices, circuits and MEMS (PSTBSMH)	Pavlidis, Mutamba, Seo, Sigmund, Cho, Yilmazoglu	18.405.3	3S	8
Projektseminar Technologie der RF/HF Bauelemente, Schaltungen und Mikroelektromechanischen Systeme (PSTBSMH)				

<p>Learning Outcomes, Acquired competence You should be able to:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.) carry out literature search on defined HF devices (active and passive) and technologies 2.) understand the function of the investigated device 3.) get introduced to device-fabrication steps 4.) optimize one or several process steps by analyzing the impact of the used process on the device properties using available measuring equipment 5.) prepare a short report and present results during a seminar <p>Auxiliary Studies Basic knowledge of electronics, knowledge of HF and MEMS</p>

Module Level		Prerequisites	
		Communication Technology I and basic knowledge of Circuits and S-parameters	
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
		Report and seminar presentation	Seminarvortrag 20 Minuten + 10 Min.

			Diskussion
--	--	--	------------

Comments

The course offers an opportunity for students to familiarize with modern RF/HF components as well as be directly involved in advanced fabrication and characterization topics for various RF/HF devices and circuits. These include active devices (transistors

Content/Syllabus

Course 1) The course offers an opportunity for students to familiarize with modern RF/HF components as well as be directly involved in advanced fabrication and characterization topics for various RF/HF devices and circuits. These include active devices (transistors

References/Textbooks: Books, published papers and reports on active and passive semiconductor components and circuits

Projektseminar Hochfrequenzelektronik (PSEE)

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Projektseminar Hochfrequenzelektronik (PSEE) Project Seminar High Frequency Electronics (PSEE)	Pavlidis	Englisch	8	SS + WS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Projektseminar Hochfrequenzelektronik (PSEE) Project Seminar High Frequency Electronics (PSEE)	Pavlidis, Mutamba, Seo, Sigmund, Cho, Yilmazoglu	18.409.3	4S	8

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Sie sollten in der Lage sein:

- 1.) Literaturrecherche für spezielle HF-Halbleiterbauelemente durchzuführen sowie auch für Komponenten allgemein wie für das Projektseminar definiert
- 2.) die Grundlagen der Funktionsweise des untersuchten HF-Bauelementes zu verstehen
- 3.) die Bauelemente mit kommerzieller Software zu simulieren
- 4.) die Bibliothek in der Software wenn es notwendig sein sollte für neue Materialien, wie z.B. GaN, GaAsSb, SiGe usw., zu erweitern
- 5.) die Struktur und das Design von HF-Bauelementen zu optimieren in bezug auf Eigenschaften wie Betriebsfrequenz, Geschwindigkeit, Rauschen,
Leistung, Wirkungsgrad, Defekte, parasitäre und Temperatureffekte
- 6.) die Ergebnisse mit einem kurzen Bericht und Seminarvortrag zu präsentieren

Studienleistungen:

Grundkenntnisse der HF-Bauelemente und -Schaltungen

Verwendbarkeit des Moduls:	Vorausgesetzte Kenntnisse
	Grundkenntnisse der Hochfrequenzbauelemente (aktive und passive) und

Hochfrequenzschaltungen			
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
		Seminarbericht und Seminarvortrag	Seminarvortrag 20 Minuten + 10 Min. Diskussion

Erläuterungen

Studenten haben die Möglichkeit, sich mit fortgeschrittenen Themen der HF-Halbleiterbauelemente und –Schaltungen auseinander zu setzen. Ausgewählte Themen werden durch Literaturrecherche, Analyse, Simulation und Erstellung von Bauelementkonzepten behandel

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) Studenten haben die Möglichkeit, sich mit fortgeschrittenen Themen der HF-Halbleiterbauelemente und –Schaltungen auseinander zu setzen. Ausgewählte Themen werden durch Literaturrecherche, Analyse, Simulation und Erstellung von Bauelementkonzepten behandel

Lehr- und Lernmaterialien zu 1) Bücher, veröffentlichte Artikel und Berichte über aktive und passive Halbleiterkomponenten und –Schaltungen

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Project Seminar High Frequency Electronics (PSEE) Projektseminar Hochfrequenzelektronik (PSEE)	Pavlidis	English	8	SS + WS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Project Seminar High Frequency Electronics (PSEE) Projektseminar Hochfrequenzelektronik (PSEE)	Pavlidis, Mutamba, Seo, Sigmund, Cho, Yilmazoglu	18.409.3	4S	8

Learning Outcomes, Acquired competence

You should be able to:

- 1.) carry out literature search for specific HF semiconductor devices and components in general as defined for the Project Seminar
- 2.) understand the fundamentals of the function of the device under investigation
- 3.) simulate devices with a commercial software
- 4.) extend whenever necessary the software device library with new material i.e. GaN, GaAsSb, SiGe etc.
- 5.) optimize the structure and design of HF devices in relation with properties such as frequency of operation, speed, noise, power, efficiency, defects, parasitics and temperature effects
- 6.) prepare a short report and present results during a seminar

Auxiliary Studies

Basic knowledge of HF devices and HF circuits

Module Level	Prerequisites		
	Basic knowledge and understanding of high frequency components (passive and active) and circuits		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
		Report and seminar presentation	Seminarvortrag 20 Minuten + 10 Min.

			Diskussion
--	--	--	------------

Comments

The course will provide you with an in depth understanding of the theory and properties of high frequency electronics. Students have the opportunity to study advanced topics of semiconductor devices and circuits for high frequency applications. Selected t

Content/Syllabus

Course 1) The course will provide you with an in depth understanding of the theory and properties of high frequency electronics. Students have the opportunity to study advanced topics of semiconductor devices and circuits for high frequency applications. Selected t

References/Textbooks: Books, published papers and reports on active and passive semiconductor components and circuits

Projektseminar Mikrowellenschaltungsentwurf

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Projektseminar Mikrowellenschaltungsentwurf Project Seminar Microwave Circuit Design	Pavlidis	Deutsch	4	SS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Projektseminar Mikrowellenschaltungsentwurf Project Seminar Microwave Circuit Design	Pavlidis, Mutamba	18.286.4	2S	4

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Sie sollten in der Lage sein:

- 1.) mit Hilfe der HP-Software Advanced Design Solution (Agilent ADS) zu arbeiten
- 2.) die Theorie von Mikrowellenverstärkern und –Oszillatoren zu vertiefen
- 3.) die Einflüsse von Zuleitungen und parasitären Kapazitäten für HF-Schaltungen zu erkennen und in der Simulation zu optimieren
- 4.) Schaltkreise zur Verbesserung der Stabilität nutzen zu können und das Prinzip von Breitbandverstärkern und anderen Mikrowellenschaltungen Ihrer Wahl zu verstehen
- 5.) die Ergebnisse mit einem kurzen Bericht und Seminarvortrag zu präsentieren

Studienleistungen:

Aktive Hochfrequenzschaltungen und/oder Aktive Hochfrequenzkomponenten

Verwendbarkeit des Moduls:		Vorausgesetzte Kenntnisse	
		Teilnahme an der Vorlesung Communication Technologies II, Aktive Hochfrequenzkomponenten oder Aktive Hochfrequenzschaltungen ist Voraussetzung für eine Zulassung	
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
		Bericht und Seminarvortrag	Seminarvortrag 20 Minuten + 10 Min. Diskussion

Erläuterungen

Im Rahmen dieses Projektseminars soll der rechnergestützte Entwurf (monolithisch)integrierter Mikrowellenschaltungen ((M)MICs) erlernt und der Umgang mit kommerzieller Design-Software (Agilent ADS) geübt werden. Diese Lerhveranstaltung ermöglicht somit de

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) Im Rahmen dieses Projektseminars soll der rechnergestützte Entwurf (monolithisch)integrierter Mikrowellenschaltungen ((M)MICs) erlernt und der Umgang mit kommerzieller Design-Software (Agilent ADS) geübt werden. Diese Lerhveranstaltung ermöglicht somit de

Lehr- und Lernmaterialien zu 1) Zinke & Brunswig, Lehrbuch der Hochfrequenztechnik I and II, Springer Verlag

- K. C. Gupta, R. Garg and I. J. Bahl, Microstrip lines and slotlines, Artech House, 1979.
- Ian Robertson, Editor, MMIC Design, 1995.
- U. L. Rohde and D. P. Newkirk, RF/Microwa

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Project Seminar Microwave Circuit Design Projektseminar Mikrowellenschaltungsentwurf	Pavlidis	German	4	SS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Project Seminar Mikrowave Circuit Design Projektseminar Mikrowellenschaltungsentwurf	Pavlidis, Mutamba	18.286.4	2S	4

Learning Outcomes, Acquired competence

You should be able to:

- 1.) work with the Agilent Advanced Design Solutions (ADS) software
- 2.) acquire a deep understanding of microwave amplifier and oscillator theory
- 3.) identify the influence of connections and parasitics in HF circuits and minimize it in the simulation
- 4.) use circuits for improved stability and understand the operation of wideband amplifiers and other microwave circuits of your choice
- 5.) prepare a short report and present results during a seminar

Auxiliary Studies

Active High Frequency Circuits and/or Active High Frequency Devices

Module Level	Prerequisites		
	Participation at Communication Technology II, Active High Frequency Devices or Active High Frequency Circuits required for admittance.		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
		Report and seminar presentation	Seminarvortrag 20 Minuten + 10 Min. Diskussion

Comments

The seminar offers to the students the possibility to learn the design of Monolithic Microwave Integrated Circuits (MMICs) as well as the handling of a dedicated design software (ADS, Agilent Technologies)

Content:

1. Training with the program ADS (Advan

Content/Syllabus

Course 1) The seminar offers to the students the possibility to learn the design of Monolithic Microwave Integrated Circuits (MMICs) as well as the handling of a dedicated design software (ADS, Agilent Technologies)

Content:

1. Training with the program ADS (Advan

References/Textbooks: Zinke & Brunswig, Lehrbuch der Hochfrequenztechnik I and II, Springer Verlag

- K. C. Gupta, R. Garg and I. J. Bahl, Microstrip lines and slotlines, Artech House, 1979.
- Ian Robertson, Editor, MMIC Design, 1995.
- U. L. Rohde and D. P. Newkirk, RF/Microw

CMOS Radio Frequency Integrated Circuit Design

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
CMOS Radio Frequency Integrated Circuit Design CMOS Radio Frequency Integrated Circuit Design	Glesner	Englisch	5	SS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) CMOS Radio Frequency Integrated Circuit Design CMOS Radio Frequency Integrated Circuit Design	Glesner	18/130/1	2V,1Ü	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Analoger CMOS-Schaltungsentwurf für drahtlose Übertragungssysteme

Studienleistungen:

Verwendbarkeit des Moduls:

ETiT und WI-ET Diplom/Master, iKT und iCE
Master, IST Master, Mechatronics Master, EPE
Master

Vorausgesetzte Kenntnisse

Vorlesung "Mikroelektronische Schaltungen"

Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
518527	8915	schriftlich, bei weniger als 10 TN mündlich	90 Minuten / 30 Minuten

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) Analoger CMOS-Schaltungsentwurf für drahtlose Übertragungssysteme

Lehr- und Lernmaterialien zu 1) Skriptum

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
CMOS Radio Frequency Integrated Circuit Design CMOS Radio Frequency Integrated Circuit Design	Glesner	English	5	SS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) CMOS Radio Frequency Integrated Circuit Design CMOS Radio Frequency Integrated Circuit Design	Glesner	18/130/1	2V,1Ü	5

Learning Outcomes, Acquired competence Analog Radio Frequency Circuit Design
Auxiliary Studies

Module Level	Prerequisites		
ETiT and WI-ET Diploma/Master, iKT and iCE Master, IST Master, Mechatronics Master, EPE Master	Lecture "Microelectronic Circuits"		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
518527	8915	written, if less than 10 participants oral	90 min. / 30 min.

Comments

Content/Syllabus

Course 1) Analog Radio Frequency Circuit Design

References/Textbooks: Slide Copies

Projektseminar: Design for Testability

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Design for Testability (Projektseminar) Design for Testability (Project Seminar)	Glesner	Englisch	6	SS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Design for Testability (Projektseminar) Design for Testability (Project Seminar)	Ubar, Glesner	18/120/4	2S	6

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Erlernen von Methoden zum Test von Mikrochips auf Fertigungsfehler und praktische Anwendung in Entwurfsszenarien, Abschlusspräsentation

Studienleistungen:

Verwendbarkeit des Moduls:

ETiT und WI-ET Diplom/Master, iKT und iCE Master, IST Master, Mechatronics Master, EPE Master

Vorausgesetzte Kenntnisse

Vorlesung "VLSI-Entwurf höchstintegrierter Schaltungen"

Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
518xxx	8915	mündlich	30 Minuten

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) Methoden zum Test von Mikrochips auf Fertigungsfehler, Praktische Anwendung in Entwurfsszenarien, Abschlusspräsentation

Lehr- und Lernmaterialien zu 1) Skriptum

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Design for Testability (Project Seminar) Design for Testability (Projektseminar)	Glesner	English	6	SS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Design for Testability (Project Seminar) Design for Testability (Projektseminar)	Ubar, Glesner	18/120/4	2S	6

Learning Outcomes, Acquired competence Learning advanced Methods for Testing Microchips after Manufacturing and Practical Application in small Design Scenarios, Final Presentation
Auxiliary Studies

Module Level	Prerequisites		
ETiT and WI-ET Diploma/Master, iKT and iCE Master, IST Master, Mechatronics Master, EPE Master	Lecture "VLSI Design of Integrated Circuits"		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
518xxx	8915	oral	30 min.

Comments

Content/Syllabus

Course 1) Learning advanced Methods for Testing Microchips after Manufacturing and Practical Application in small Design Scenarios, Final Presentation

References/Textbooks: Slide Copies

Projektseminar: System-on-Chip Design

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Projektseminar: System-on-Chip Design Project Seminar: System-on-Chip Design	Glesner	Englisch	4	WS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Projektseminar: System-on-Chip Design Project Seminar: System-on-Chip Design	Indrusiak	18/219/4	3S	4

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Forschungsorientierte Erarbeitung eines Themengebiets aus dem Bereich des Mikroelektronik-Systementwurfs; Durchführung einer praktischen Entwurfsaufgabe in Gruppen; Erarbeitung einer Dokumentation und Präsentation im Team

Studienleistungen:

Verwendbarkeit des Moduls:	Vorausgesetzte Kenntnisse		
ETiT und WI-ET Diplom/Master, iKT und iCE Master, IST Master, Mechatronics Master, EPE Master	VLSI Design, CAD-Verfahren, Computerarchitekturen, Programmierkenntnisse		
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
518506	8915	mündlich	30 Minuten

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) Forschungsorientierte Erarbeitung eines Themengebiets aus dem Bereich des Mikroelektronik-Systementwurfs; Durchführung einer praktischen Entwurfsaufgabe in Gruppen; Erarbeitung einer Dokumentation und Präsentation im Team

Lehr- und Lernmaterialien zu 1) Themenangepasste Unterlagen werden zur Verfügung gestellt

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Project Seminar: System-on-Chip Design Projektseminar: System-on-Chip Design	Glesner	English	4	WS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Project Seminar: System-on-Chip Design Projektseminar: System-on-Chip Design	Indrusiak	18/219/4	3S	4

Learning Outcomes, Acquired competence Research oriented Formulation of a Topic within the area of Microelectronics System Design; Execution of a practical Design Task in a Group, Creation of a written Documentation and Presentation; Team Work
Auxiliary Studies

Module Level	Prerequisites		
ETiT and WI-ET Diploma/Master, iKT and iCE Master, IST Master, Mechatronics Master, EPE Master	VLSI Design, CAD Methods, Computer Architectures, Programming Know-How		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
518506	8915	oral	30 min.

Comments

Content/Syllabus

Course 1) Research oriented Formulation of a Topic within the area of Microelectronics System Design; Execution of a practical Design Task in a Group, Creation of a written Documentation and Presentation; Team Work

References/Textbooks: Topic-oriented Materials will be provided

Technik und Einsatz von Mikrorechnern

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Technik und Einsatz von Mikrorechnern Microcomputers: Technology and Application	Glesner	Deutsch	5	SS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Technik und Einsatz von Mikrorechnern Microcomputers: Technology and Application	Rychetsky	18/133/1	2V,1Ü	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Wissen auf den Gebieten Mikroprozessorarchitekturen und hardwarenahe Programmierung

Studienleistungen:

Verwendbarkeit des Moduls:

ETiT und WI-ET Diplom/Master, iKT und iCE
Master, IST Master, Mechatronics Master, EPE
Master

Vorausgesetzte Kenntnisse

Grundlagen Computerarchitekturen

Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
518523	17173	schriftlich	90 Minuten

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) Mikroprozessorarchitekturen, DSP-Architekturen und hardwarenahe Programmierung

Lehr- und Lernmaterialien zu 1) Skriptum

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Microcomputers: Technology and Application Technik und Einsatz von Mikrorechnern	Glesner	German	5	SS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Microcomputers: Technology and Application Technik und Einsatz von Mikrorechnern	Rychetsky	18/133/1	2V,1Ü	5

Learning Outcomes, Acquired competence Know-How in the Field of Microprocessor Architectures and Hardware related Programming
Auxiliary Studies

Module Level	Prerequisites		
ETiT and WI-ET Diploma/Master, iKT and iCE Master, IST Master, Mechatronics Master, EPE Master	Basics of Computer Architectures		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
518523	17173	written	90 min.

Comments

Content/Syllabus

Course 1) Microprocessor Architectures, DSP Architectures and Hardware related Programming

References/Textbooks: Slide Copies

Projektseminar: Robotik und Computational Intelligence

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Projektseminar Robotik und Computational Intelligence Project Seminar Robotics and Computational Intelligence	Adamy	Deutsch	6	WS+SS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) PS Robotik und Computational Intelligence Project Seminar Robotics and Computational Intelligence	Adamy	18204	4S	6

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

In dieser Vorlesung werden die folgenden Kenntnisse vermittelt: 1. Industrieroboter, 1a. Typen und Anwendungen, 1b. Geometrie und Kinematik, 1c. Dynamisches Modell, 1d. Regelung, 2. Mobile Roboter, 2a. Typen und Anwendungen, 2b. Sensoren, 2c. Umweltkarten

Studienleistungen:

Verwendbarkeit des Moduls:	Vorausgesetzte Kenntnisse		
ETIT, MEC, MSc ICE, MSc IKT, Bionik	Keine formalen Voraussetzungen		
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
607	18779	mündlich	60 min.

Erläuterungen

Eine Anmeldung ist erforderlich, da die Teilnehmerzahl begrenzt ist.

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

Lehr- und Lernmaterialien zu 1) Adamy - Skript zur Vorlesung erhältlich im FG-Sekretariat

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Project Seminar Robotics and Computational Intelligence Projektseminar Robotik und Computational Intelligence	Adamy	German	6	WS+SS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Project Seminar Robotics and Computational Intelligence PS Robotik und Computational Intelligence	Adamy	18204	4S	6

Learning Outcomes, Acquired competence

The following topics are taught in the lecture: 1. Industrial robots, 1a. Types and applications, 1b. Geometry and Kinematics, 1c. Dynamic model, 1d. Control of industrial robots, 2. Mobile robots, 2a. Types and applications, 2b. Sensors, 2c. Environmental

Auxiliary Studies

Module Level	Prerequisites		
ETIT, MEC, MSc ICE, MSc IKT, Bionics	No formal prerequisites		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
607	18779	oral	60 min.

Comments

A registration is required due to the limited number of participants.

Content/Syllabus

Course 1)

References/Textbooks: Adamy - Lecture notes available for purchase at the FG office

Praktikum Regelungstechnik II und Signalverarbeitung

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Praktikum Regelungstechnik II und Signalverarbeitung Control Engineering Laboratory II	Adamy	Deutsch	6	WS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Praktikum Regelungstechnik II und Signalverarbeitung Control Engineering Laboratory II	Adamy / Zoubir	18202	4P	6

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

In diesem Praktikum werden Aufgaben in den folgenden Themen bearbeitet: 1. Digitale Signalverarbeitung, 1a. Systemidentifikation, 1b. Diskrete Fouriertransformation, 1c. Adaptives Filter, 2. Regelungstechnik, 2a. Kaskaden- und Zustandsregler, 2b. Regelung

Studienleistungen:

Verwendbarkeit des Moduls:		Vorausgesetzte Kenntnisse	
ETIT		Keine formalen Voraussetzungen	
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
222	18779	schriftlich	180 min.

Erläuterungen

Eine Anmeldung ist erforderlich für die Erstellung des Zeitplans.

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

Lehr- und Lernmaterialien zu 1) Adamy - Notizen zum Praktikum

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Control Engineering Laboratory II Praktikum Regelungstechnik II und Signalverarbeitung	Adamy	German	6	WS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Control Engineering Laboratory II Praktikum Regelungstechnik II und Signalverarbeitung	Adamy / Zoubir	18202	4P	6

Learning Outcomes, Acquired competence

During the laboratory exercises in the following fields will be attended: 1. Digital Signal Processing, 1a. System Identification, 1b. Discrete Fourier Transform, 1c. Adaptive Filtering, 2. Control, 2a. Cascaded Control and State Space Control, 2b. Servo

Auxiliary Studies

Module Level	Prerequisites		
ETIT	No formal prerequisites		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
222	18779	written	180 min.

Comments

A registration is required for the preparation of the time schedule.

Content/Syllabus

Course 1)

References/Textbooks: Adamy - Lecture notes

Energieversorgung II

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Energieversorgung II Power Systems II	Balzer	deutsch	4	SS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Energieversorgung II Power Systems II	Balzer	18.801.1/2	2V/1Ü	4

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Die Vorlesung vermittelt die Kenntnisse über den Betrieb und die Auslegung von Netzen

Studienleistungen:

Verwendbarkeit des Moduls:		Vorausgesetzte Kenntnisse	
EES, WI-ET		Energieversorgung I	
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
518,226	3460	mündlich	20 min

Erläuterungen

Voraussetzung für Netzschutz

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) Betriebsverhalten von Generatoren; Kurzschlußstromberechnung; Sternpunktbehandlung in Mittel- und Hochspannungsnetzen; Isolationskoordination; Netzplanung; Zuverlässigkeitsberechnung

Lehr- und Lernmaterialien zu 1) Skript

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Power Systems II Energieversorgung II	Balzer	German	4	SS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Power Systems II Energieversorgung II	Balzer	18.801.1/2	2V/1Ü	4

Learning Outcomes, Acquired competence

The course covers the knowledge about operation and design of power systems.

Auxiliary Studies

Module Level	Prerequisites		
EES, WI-ET	Power Systems I		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
518,226	3460	oral	20 min

Comments

prerequisite for the course system protection

Content/Syllabus

Course 1) behavior of generators; short-circuit calculation; neutral point treatment of m.v. and h.v. systems; insulation co-ordination; system planning, reliability calculation

References/Textbooks: script

Netzschutz

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Netzschutz System Protection	Balzer	deutsch	4	WS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Netzschutz Power System Protection	Balzer	18.731.1/2	2V/1Ü	4

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Die Vorlesung vermittelt die Kenntnisse über die Auslegung des Schutzes von Energieversorgungsnetzen

Studienleistungen:

Verwendbarkeit des Moduls:	Vorausgesetzte Kenntnisse		
EES, WI-ET	Energieversorgung I und II		
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
518,547	3460	mündlich	20 min

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) Grundlagen; Fehlererfassungskriterien; Wandler; Anwendungen; digitaler Schutz; Überspannungsschutz

Lehr- und Lernmaterialien zu 1) Skript

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
System Protection Netzschutz	Balzer	German	4	WS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Power System Protection Netzschutz	Balzer	18.731.1/2	2V/1Ü	4

<p>Learning Outcomes, Acquired competence The course covers the knowledge about design of protection system.</p> <p>Auxiliary Studies</p>

Module Level	Prerequisites		
EES, WI-ET	Power Systems I and II		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
518,547	3460	oral	20 min

Comments

Content/Syllabus

Course 1) Basics, failure detection criteria; instrument transformers; application, digital protection; overvoltage protection

References/Textbooks: script

Regenerative Energien

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Regenerative Energien Renewable Energies	Hartkopf	Englisch	4	WS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Regenerative Energien Renewable Energies	Hartkopf	18.720	2V+1Ü	4

Qualifikationsziele und Kompetenzen: Studienleistungen:

Verwendbarkeit des Moduls:	Vorausgesetzte Kenntnisse		
	keine		
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
		schriftlich/mündlich	90+15 Minuten

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) Physikalische und systemtechnische Grundlagen der energietechnischen Nutzung regenerativer Energien. Detaillierte Behandlung von Windkraft, Solarthermischen Kraftwerken, Photovoltaik, Wasserkraft, Geothermie, Biomasse. Technische und wirtschaftliche Potenzen

Lehr- und Lernmaterialien zu 1) Eigenes Skriptum (erhältlich im Sekretariat)

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Renewable Energies Regenerative Energien	Hartkopf	English	4	WS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Renewable Energies Regenerative Energien	Hartkopf	18.720	2V+1Ü	4

Learning Outcomes, Acquired competence			
Auxiliary Studies			
Module Level	Prerequisites		
	none		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
		written/oral	90+15 Minuten

Comments

Content/Syllabus

Course 1) Physical and technical fundamentals of renewable energy technologies: wind turbines, photovoltaics, solar thermal systems, geothermal, hydro electricity. Future potential for use of renewable energy under technical and economical aspects

References/Textbooks: Course notes available for purchase in FG office

Rationelle Energieverwendung

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Rationelle Energieverwendung Efficient Use of Energy	Hartkopf	Englisch	4	SS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Rationelle Energieverwendung Efficient Use of Energy	Hartkopf	18.706	2V+1Ü	4

Qualifikationsziele und Kompetenzen: Studienleistungen:

Verwendbarkeit des Moduls:	Vorausgesetzte Kenntnisse		
	keine		
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
		schriftlich	120 Minuten

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu **Lehrveranstaltung 1)** Energieformen, Exergie und Anergie, Wirkungs- und Nutzungsgrade, Speicherung elektrischer Energie, Energiewandlung in thermischen Prozessen, Brennstoffzelle, Stirling-Motor, Energietransport, Wasserstofftechnologie, Kraft-Wärme-Kopplung

Lehr- und Lernmaterialien zu 1) Eigenes Skriptum (erhältlich im Sekretariat)

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Efficient Use of Energy Rationelle Energieverwendung	Hartkopf	English	4	SS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Efficient Use of Energy Rationelle Energieverwendung	Hartkopf	18.706	2V+1Ü	4

Learning Outcomes, Acquired competence			
Auxiliary Studies			
Module Level	Prerequisites		
	none		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
		written	120 Minuten

Comments

Content/Syllabus

Course 1) Types of energy, exergy and anergy, efficiency and utilisation degree, storage of electrical energy, thermal process, fuel cell, stirling-motor, transport of energy, hydrogen technology, combined heat and power

References/Textbooks: Course notes available for purchase in FG office

Windkraftanlagen

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Windkraftanlagen Wind Turbines	Hartkopf	Deutsch	4	SS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Windkraftanlagen WindTurbines	Hartkopf	18.711	2V+1Ü	4

Qualifikationsziele und Kompetenzen: Studienleistungen:

Verwendbarkeit des Moduls:	Vorausgesetzte Kenntnisse		
	keine		
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
		mündlich	15 Minuten

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) Potentiale der Windenergie, Erläuterung der Windentstehung, Physikalische Wandlung der Windenergie, Windproduktion und Energie, Konstruktion von Windkraftanlagen, Generatorsysteme für Windkraftanlagen, Regelung von Windkraftanlagen, Windkraftanlagen im Ne

Lehr- und Lernmaterialien zu 1) Eigenes Skriptum (erhältlich im Sekretariat) Gasch, R. (Hrsg.): Windkraftanlagen, Teubner

Heier, S.: Windkraftanlagen im Netzbetrieb, Teubner

Hau, E.: Windkraftanlagen, Springer

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Wind Turbines Windkraftanlagen	Hartkopf	German	4	SS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) WindTurbines Windkraftanlagen	Hartkopf	18.711	2V+1Ü	4

Learning Outcomes, Acquired competence			
Auxiliary Studies			
Module Level	Prerequisites		
	none		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
		oral	15 Minuten

Comments

Content/Syllabus

Course 1) Potentials of wind energy, wind generation, physics of wind conversion, wind production and energy, construction of wind turbines, generator systems for wind turbines, control of wind turbines, grid connection of wind turbines, upscaling of wind turbines

References/Textbooks: Course notes available for purchase in FG office

Kommunikationstechnik Ib

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Kommunikationstechnik 1b Communication Technology 1b	Klein	Englisch	4	WS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Kommunikationstechnik 1b Communication Technology 1b	Klein	18.207	2V+1Ü	4

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Klassifizieren, analysieren, entwerfen, bewerten und vergleichen von linearen und nichtlinearen Modulationsverfahren, Intersymbolinterferenz, Entzerrung, Mehrträgerverfahren, OFDM, Spread Spectrum Verfahren, CDMA

Studienleistungen:

Besuch der Vorlesung und Mitarbeit in den Übungen

Verwendbarkeit des Moduls:	Vorausgesetzte Kenntnisse		
Diplom ETIT, Diplom-Wi/ET, M.SC. CE, M.Sc. IKT, M.Sc. ICE, M.Sc. IST	Elektrotechnik und Informationstechnik A und B, Mathematik		
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
	61045	schriftlich	90 Minuten

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) Lineare und nichtlineare Modulationsverfahren, Intersymbolinterferenz, Entzerrung, Mehrträgerverfahren, OFDM, Spread Spectrum Verfahren, CDMA

Lehr- und Lernmaterialien zu 1) gemäß Hinweisen in der Lehrveranstaltung

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Communication Technology 1b Kommunikationstechnik 1b	Klein	English	4	WS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Communication Technology 1b Kommunikationstechnik 1b	Klein	18.207	2V+1Ü	4

Learning Outcomes, Acquired competence Linear and nonlinear modulation schemes, intersymbol interference, equalisation, multicarrierschemes, OFDM, spread spectrum techniques, CDMA
Auxiliary Studies Participation in the lecture and cooperation in the exercises

Module Level	Prerequisites		
Diplom ETIT, Diplom-Wi/ET, M.SC. CE, M.Sc. IKT, M.Sc. ICE, M.Sc. IST	Electrical Engineering and Information Technology A and B, Mathematics I and II		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
	61045	written	90 Minuten

Comments

Content/Syllabus

Course 1) Linear and nonlinear modulation schemes, intersymbol interference, equalisation, multicarrierschemes, OFDM, spread spectrum techniques, CDMA

References/Textbooks: will be announced in the lecture

Mobilkommunikation

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Mobilkommunikation Mobile Communications	Klein	Englisch	5	WS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Mobilkommunikation Mobile Communications	Klein	18.128	3V+1Ü	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Problemstellungen auf der Ebene der Luftschnittstelle (z.B. Übertragungsverfahren, Vielfachzugriffsverfahren von mobilen Kommunikationssystemen, Duplexverfahren, Mehrträgerverfahren, Empfängertechniken, Mehrantennenverfahren) analysieren, bewerten, verstehen

Studienleistungen:

Besuch der Vorlesung und Mitarbeit in den Übungen

Verwendbarkeit des Moduls:	Vorausgesetzte Kenntnisse		
Diplom ETIT, Diplom-Wi/ET, M.SC. CE, M.Sc. IKT, M.Sc. ICE (optional fundamental), M.Sc. IST	Elektrotechnik und Informationstechnik A und B, Mathematik I und II		
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
518742	61045	schriftlich	90 Minuten

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) Die Vorlesung deckt Aspekte der Mobilfunkübertragung mit besonderem Fokus auf die Luftschnittstelle (mobile Positionierung, Service, Markt, Standardisierung, - Duplex und Mehrfachzugriffsverfahren, zellulares Konzept - Mobilfunkkanal, deterministische und

Lehr- und Lernmaterialien zu 1) gemäß Hinweisen in der Lehrveranstaltung

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Mobile Communications Mobilkommunikation	Klein	English	5	WS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Mobile Communications Mobilkommunikation	Klein	18.128	3V+1Ü	5

Learning Outcomes, Acquired competence

Problems based on physical layer aspects (e.g. transmission schemes, multiple access schemes of mobile communication systems, duplex schemes, multi carrier schemes, receiver techniques, multi antenna schemes) can be answered and solved; comparing and judging

Auxiliary Studies

Participation in the lecture and cooperation in the exercises

Module Level	Prerequisites		
Diplom ETIT, Diplom-Wi/ET, M.Sc. CE, M.Sc. IKT, M.Sc. ICE (optional fundamental), M.Sc. IST	Electrical Engineering and Information Technology A and B, Mathematics I and II		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
518742	61045	written	90 Minuten

Comments

Content/Syllabus

Course 1) This lecture covers aspects of mobile communication systems with particular focus on physical layer aspects: - Wireless technology positioning, services, market, standardization - duplex and multiple access techniques, cellular concept - mobile radio

References/Textbooks: will be announced in the lecture

Drahtlose Kommunikation

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Drahtlose Kommunikation Wireless Communications	Klein	Englisch	6	WS/SS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Drahtlose Kommunikation Wireless Communication	Klein	18217	1V+3PS	6

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Klassifizieren und analysieren spezieller Problemstellungen aus dem Bereich der Mobilkommunikation. Planen und organisieren von Projekten. Designen und testen von Analysemodellen und Simulationen. Bewerten und präsentieren der erzielten Erkenntnisse und

Studienleistungen:

Besuch der Vorlesung und Mitarbeit in den Übungen

Verwendbarkeit des Moduls:	Vorausgesetzte Kenntnisse		
Diplom ETIT, Diplom-Wi/ET, M.SC. CE, M.Sc. IKT, M.Sc. ICE, M.Sc. IST	Vorkenntnisse in digitaler Kommunikation, Signalverarbeitung, Mobilkommunikation		
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
518750	61045	mündlich	30 Minuten

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) In kleinen Gruppen (2-3 Studierende) wird jeweils ein Projekt aus dem Bereich der drahtlosen Kommunikation, z.B. Implementierung eines Simulationsmodells bearbeitet. Ziel der Vorlesung ist es, erste praktische Erfahrungen in diesem Bereich zu sammeln, sow

Lehr- und Lernmaterialien zu 1) gemäß Hinweisen in der Lehrveranstaltung

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Wireless Communications Drahtlose Kommunikation	Klein	English	6	WS/SS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Wireless Communication Drahtlose Kommunikation	Klein	18217	1V+3PS	6

Learning Outcomes, Acquired competence

Classifying and analysing special problems concerning mobile communications. Planning and organising projects. Designing and testing of analysis models and simulation tools. Evaluating and presenting of obtained results.

Auxiliary Studies

Participation in the lecture and cooperation in the exercises

Module Level	Prerequisites		
Diplom ETIT, Diplom-Wi/ET, M.SC. CE, M.Sc. IKT, M.Sc. ICE, M.Sc. IST	Previous knowledge in digital communications, signal processing, mobile radio		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
518750	61045	oral	30 Minuten

Comments

Content/Syllabus

Course 1) Students will work in small groups (2-3 students) on a project in the field of wireless communications e.g. implementation of a simulation model. Goal of the seminar is to gain practical experience in this field, as well as practicing the structuring of c

References/Textbooks: will be announced in the lecture

Ergänzungen zu Systemdynamik und Regelungstechnik I

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Ergänzungen zu Systemdynamik und Regelungstechnik I Additions to Systems Dynamics and Automatic Control Systems I	Konigorski	Deutsch	2	WS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Ergänzungen zu Systemdynamik und Regelungstechnik I Additions to Systems Dynamics and Automatic Control Systems I	Konigorski	18.005.1 & 18.005.2	1V + 1Ü	2

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Der Student wird in der Lage sein, ein dynamisches System aus den unterschiedlichsten Gebieten zu beschreiben und zu unterscheiden. Er wird die Laplace-Transformation zur Lösung von regelungstechnischen Problemstellungen einsetzen können. Er wird die Fähi

Studienleistungen:

Verwendbarkeit des Moduls:	Vorausgesetzte Kenntnisse		
5. Semester	Grundkenntnisse der Analyse der Systemdynamik und der Regelungstechnik werden vorausgesetzt.		
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
	?	schriftlich	2 Stunden

Erläuterungen

Diese Vorlesung soll das in der Vorlesung "Systemdynamik und Regelungstechnik I" erworbene Grundwissen vertiefen und erweitern.

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) Vertiefung des Stoffes von Systemdynamik und Regelungstechnik I in den Gebieten: Fourier-, Laplace-Transformation, Stabilität, Modellbildung, Reglerentwurf, Analogrechner, MATLAB/SIMULINK

Lehr- und Lernmaterialien zu 1) Skript Konigorski: "Ergänzungen zu Systemdynamik und Regelungstechnik I", Lunze: "Regelungstechnik 1: Systemtheoretische Grundlagen, Analyse und Entwurf einschleifiger Regelungen", Föllinger: "Regelungstechnik: Einführung in die Methoden und ihre Anwendung"

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Additions to Systems Dynamics and Automatic Control Systems I Ergänzungen zu Systemdynamik und Regelungstechnik I	Konigorski	German	2	WS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Additions to Systems Dynamics and Automatic Control Systems I Ergänzungen zu Systemdynamik und Regelungstechnik I	Konigorski	18.005.1 & 18.005.2	1V + 1Ü	2

Learning Outcomes, Acquired competence
Students will understand how to describe and distinguish different dynamic systems. The student will solve problems in the field of control theory by using the Laplace transform. Students will be able to analyse the dynamic behaviour in time and frequency

Auxiliary Studies

Module Level	Prerequisites		
3rd year	Basic knowledge of the analysis of systems dynamics and of control theory are required.		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
	?	written	2 Stunden

Comments
This course is an additional course to "Systems Dynamics and Automatic Control Systems I".

Content/Syllabus

Course 1) A deeper understanding of the following topics which are discussed in System Dynamics and Automatic Control Systems I, too: Fourier, Laplace transform, stability, modelling, controller design, MATLAB/SIMULINK, digital control systems

References/Textbooks: Skript Konigorski: "Systemdynamik und Regelungstechnik I", Aufgabensammlung zur Vorlesung, Lunze: "Regelungstechnik 1: Systemtheoretische Grundlagen, Analyse und Entwurf einschleifiger Regelungen", Föllinger: "Regelungstechnik: Einführung in die Methoden"

Ausgewählte Kapitel der Optischen Nachrichtentechnik

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Ausgewählte Kapitel der Optischen Nachrichtentechnik Selected Topics on Optical Communication Technology	Meißner	Deutsch	3	WS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Ausgewählte Kapitel der Optischen Nachrichtentechnik Selected Topics on Optical Communications Technology	Meißner	18.110.1	2V	3

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Der Student soll die Grenzen optischer Übertragungssysteme bezüglich der erreichbaren Übertragungsqualität kennenlernen.

Studienleistungen:

Besuch der Vorlesung und Mitarbeit in Übungen unbedingt empfohlen

Verwendbarkeit des Moduls:	Vorausgesetzte Kenntnisse		
	Empfohlen, aber nicht notwendig: Optische Nachrichtentechnik I		
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
518739	016561	mündlich	30 Minuten

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) Wellenlängenmultiplexsysteme bieten die Möglichkeit, die Kapazität optischer Übertragungssysteme sehr gut auszunutzen. Hierbei werden ähnlich wie bei Frequenz-Multiplex-Systemen in der Mikrowellen-Übertragungstechnik einzelnen Kanälen unterschiedliche Fre

Lehr- und Lernmaterialien zu 1) Ein Vorlesungsskript kann heruntergeladen werden:

http://www.hf.e-technik.tu-darmstadt.de/lehre/veranstaltung.php?lehre_id=22

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Selected Topics on Optical Communication Technology Ausgewählte Kapitel der Optischen Nachrichtentechnik	Meißner	German	3	WS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Selected Topics on Optical Communications Technology Ausgewählte Kapitel der Optischen Nachrichtentechnik	Meißner	18.110.1	2V	3

Learning Outcomes, Acquired competence The student should learn the limits of optical transmission systems to guarantee a quality of transmission.
Auxiliary Studies The student should attend the lectures and exercises.

Module Level	Prerequisites		
	Advised, but not necessary: Optical Communications I		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
518739	016561	oral	30 Minuten

Comments

Content/Syllabus

Course 1) WDM-Systems offer the possibility to utilize the capacity of optical fibre transmission. Different frequencies correspond to individual information channels just as in microwave frequency multiplex systems. In such systems special receivers are used which a

References/Textbooks: A script of the lecture can be obtained from here:

http://www.hf.e-technik.tu-darmstadt.de/lehre/veranstaltung.php?lehre_id=22

Optische Nachrichtentechnik II

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Optische Nachrichtentechnik II Optical Communications II	Meißner	Deutsch	4	WS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Optische Nachrichtentechnik II Optical Communications II	Meißner	18.108.1	2V+1Ü	4

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Der Student sollte die physikalischen Hintergründe aktiver optischer Komponenten wie Laser, LEDs und Photodioden verstehen.

Studienleistungen:

Besuch der Vorlesung und Mitarbeit in Übungen unbedingt empfohlen

Verwendbarkeit des Moduls:		Vorausgesetzte Kenntnisse	
		ONT I wird empfohlen, aber nicht vorausgesetzt	
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
518711	016561	mündlich	30 Minuten

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) Die Vorlesung behandelt die Grundlagen der Halbleiterphysik, die notwendig sind, um aktive optische Komponenten zu verstehen: Schrödinger Gleichung - Quantentöpfe - Heteroübergänge - Banddiagramme - Absorption - spontane Emission - stimulierte Emission -

Lehr- und Lernmaterialien zu 1) Ein Vorlesungsskript kann heruntergeladen werden:

http://www.hf.e-technik.tu-darmstadt.de/lehre/veranstaltung.php?lehre_id=21

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Optical Communications II Optische Nachrichtentechnik II	Meißner	German	4	WS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Optical Communications II Optische Nachrichtentechnik II	Meißner	18.108.1	2V+1Ü	4

Learning Outcomes, Acquired competence

The student should understand the physical background of active physical semiconductor devices, such as lasers, LEDs and photodiodes.

Auxiliary Studies

The student should attend the lectures and exercises.

Module Level		Prerequisites	
		Optical Communications I is recommended, but not required	
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
518711	016561	oral	30 Minuten

Comments

Content/Syllabus

Course 1) This lecture covers the fundamentals of semiconductor physics, which are needed to understand active optical devices: Schrödinger equation - quantum wells - heterojunctions - band diagrams - absorption - spontaneous emission - stimulated emission - photo

References/Textbooks: A script of the lecture can be obtained from here:

http://www.hf.e-technik.tu-darmstadt.de/lehre/veranstaltung.php?lehre_id=21

Seminar zu speziellen Themen der Optischen Nachrichtentechnik

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Seminar zu speziellen Themen der Optischen Nachrichtentechnik Seminar on special topics of optical communications	Meißner	Deutsch und/oder Englisch	3	SS + WS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Seminar zu speziellen Themen der optischen Nachrichtentechnik Seminar on special topics of optical communications	Meißner	18.129.4	2S	3

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Der Student soll die physikalischen Übertragungseigenschaften eines optischen Wellenlängen-Multiplexsystems simulatorisch und experimentell untersuchen und vergleichen.

Studienleistungen:

Besuch des Seminars ist notwendig. Die Studenten müssen am Ende des Seminars einen kurzen Bericht über ihre Ergebnisse schreiben und sie auch in einem Vortrag zusammenfassen.

Verwendbarkeit des Moduls:	Vorausgesetzte Kenntnisse		
	ONT I oder vergleichbare Vorlesung ; Für die Teilnahme an diesem Seminar ist eine Anmeldung nötig (bei Knut Schumacher S3 06/509)!		
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
518751	016561	mündlich	30 Minuten

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) Die Themenbereiche des Seminars sind

1. Split Step Fourier Method (Programmierung in Matlab): Die Ausbreitung von kurzen Pulsen auf einer optischen Faserstrecke lässt sich abschnittsweise durch die nichtlineare Schrödingergleichung beschreiben. Allerdi

Lehr- und Lernmaterialien zu 1)

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Seminar on special topics of optical communications Seminar zu speziellen Themen der Optischen Nachrichtentechnik	Meißner	German and/or English	3	SS + WS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Seminar on special topics of optical communications Seminar zu speziellen Themen der optischen Nachrichtentechnik	Meißner	18.129.4	2S	3

Learning Outcomes, Acquired competence

The student should investigate the transmission properties of wavelength division multiplex system by simulation and system experiments.

Auxiliary Studies

The attention of the seminar is necessary. The students should give a short report on their results and present them in a talk.

Module Level	Prerequisites		
	Optical Communications I or similar lecture; A registration for this seminar is necessary (Knut Schumacher S3 06/509)!		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
518751	016561	oral	30 Minuten

Comments

Content/Syllabus

Course 1) The topics of the seminar are

1. Split Step Fourier Method (Programming in Matlab): The transmission of short pulses on a optical fibre can be modelled by the nonlinear Schrödinger equation. Generally there is no analytical solution. Therefore this equat

References/Textbooks:

Software-Wartung und –Evolution (Software-Engineering II)

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Software Maintenance and Evolution (Software Engineering II) Software-Wartung und –Evolution (Software Engineering II)	Prof. Schürr	German	5	WS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Software Maintenance and Evolution (Software Engineering II) Software-Wartung und –Evolution (Software Engineering II)	Prof. Schürr	18.147	3V+1Ü	5

Learning Outcomes, Acquired competence

The lecture uses a single running example to teach basic software maintenance techniques in a practice-oriented style. After attendance of the lecture a student should be familiar with all activities needed to maintain and evolve a software system of cons

Auxiliary Studies

End of term examination (mandatory); evaluated exercises (recommended, weekly)

Module Level	Prerequisites		
Bachelor: - iKT Master/Diplom: - ETiT (especially DT); - WI/ET - iST - other engineering curricula (on request)	Introduction to Computer Science for Engineers, Software Lab; C /C++ Lab recommended		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
518-788	21277	Oral or Written	90 min (falls schriftlich; 30 min mündlich)

Comments

Content/Syllabus

Course 1) The lecture covers advanced topics in the software engineering field that deal with maintenance and evolution of existing, so called legacy software. Therefore, those areas of the software engineering body of knowledge which are not addressed by the prece

References/Textbooks: http://www.es.tu-darmstadt.de/lehre/se_ii/index.html

Netzberechnung

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Netzberechnung Power system analysis	Stenzel	Englisch	4	SS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Netzberechnung Power system analysis	Stenzel	18.739.1	2V + 1Ü	4

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Die Studierenden sind in der Lage in elektrischen Energieversorgungsnetzen stationäre Rechnungen durchzuführen. Sie können vorgegebene Netze modellieren und mit Standardrechenprogrammen analysieren. Sie sind in der Lage das Verhalten der Netze bezüglich L

Studienleistungen:

keine

Verwendbarkeit des Moduls:	Vorausgesetzte Kenntnisse		
Die Veranstaltung ist geeignet als Vorbereitung auf die Seminare Planung elektrischer Energieversorgungsnetze und Transiente Vorgänge in Energieversorgungsnetzen.	Energieversorgung 1 + 2		
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
518529	11894	schriftlich	1 h

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) Aufgaben und Einsatz von Netzberechnungsprogrammen; Matrizenalgebra: Definitionen, Bezeichnungen, Matrizen mit besonderen Eigenschaften, Matrizenoperationen; Inzidenz- und Netzwerkmatrizen: Graphentheorie, Inzidenz-Matrizen, Einfache Diagonal-Admittanzma

Lehr- und Lernmaterialien zu 1) <http://www.eev.e-technik.tu-darmstadt.de/Lehre/Inhalt.php?ID=6&table=Vorlesungen&spr=DE>

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Power system analysis Netzberechnung	Stenzel	English	4	SS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Power system ananalysis Netzberechnung	Stenzel	18.739.1	2V + 1Ü	4

Learning Outcomes, Acquired competence

The students are able to carry out stationary calculations in electrical energy supply systems. They can model predefined networks and analyze them with standard calculation programs. They are able to evaluate the behavior of the nets regarding power flow

Auxiliary Studies

none

Module Level	Prerequisites		
The lecture is suitable as a preparation on the seminars "power system planning" and "transients in power systems".	Power systems 1 + 2		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
518529	11894	written	1 h

Comments

Content/Syllabus

Course 1) Tasks and use of net calculation programs; Matrix algebra: Definitions, names, matrices with special qualities, matrix operations; Incidence and network matrices: Graph theory, simple diagonal admittance matrix; Topology of power systems and direct constr

References/Textbooks: <http://www.eev.e-technik.tu-darmstadt.de/Lehre/Inhalt.php?ID=6&table=V0rlesungen&spr=DE>

Netz- und Stationsleitertechnik

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Netz- und Stationsleittechnik Power system control	Stenzel	Englisch	4	WS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Netz- und Stationsleittechnik Power system control	Stenzel	18.514.1	2V + 1Ü	4

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Die Studierenden erwerben Kenntnisse über den Aufbau und die Einrichtungen der Sekundärtechnik in elektrischen Netzen und Schaltanlagen. Sie gewinnen Verständnis wie der Betrieb elektrischer Energieversorgungsnetze abläuft. Sie sind in der Lage das Zusammen

Studienleistungen:

keine

Verwendbarkeit des Moduls:		Vorausgesetzte Kenntnisse	
		Energieversorgung 1 + 2	
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
518230	11894	mündlich	30 min

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) Übertragungseinrichtungen: Lichtwellenleiter, TFH Übertragung, Rundsteuertechnik, SCADA

Schaltanlagenautomatisierung: Automatisierungssysteme, Verriegelungstechnik, IEC 61850

Netzleitstellen: Einrichtung, Leistungs-Frequenz-Regelung, Planung, Voraussage u

Lehr- und Lernmaterialien zu 1) <http://www.eev.e-technik.tu-darmstadt.de/Lehre/Inhalt.php?ID=8&table=Vorlesungen&spr=EN>

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Power system control Netz- und Stationsleittechnik	Stenzel	English	4	WS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Power system control Netz- und Stationsleittechnik	Stenzel	18.514.1	2V + 1Ü	4

Learning Outcomes, Acquired competence

The students acquire knowledge over the construction and the facilities of secondary technology in electrical networks and switchgears. They win understanding how the operation of electrical power systems goes on. They are able to explain the interaction

Auxiliary Studies

none

Module Level		Prerequisites	
		Power systems 1 + 2	
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
518230	11894	oral	30 min

Comments

Content/Syllabus

Course 1) Communication systems: Fibre optics, line carrier systems, ripple control, SCADA; Substation automation: Automation systems, interlocking devices, IEC 61850; Control centre: Equipment, load frequency control, scheduling and accounting in transmission system

References/Textbooks: <http://www.eev.e-technik.tu-darmstadt.de/Lehre/Inhalt.php?ID=8&table=Vorlesungen&spr=EN>

Transiente Vorgänge in Energieversorgungsnetzen

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Transiente Vorgänge in Energieversorgungsnetzen Transients in power systems	Stenzel	Deutsch / Englisch	4	WS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Transiente Vorgänge in Energieversorgungsnetzen Transients in power systems	Stenzel	18.141.1 / 4	3 S	4

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Die Studierenden erwerben die Fähigkeit mit Hilfe eines großen Programmsystems transiente Vorgänge in Netzen zu berechnen, die Auswirkungen zu beurteilen und die Ergebnisse für Planungen zu interpretieren.

Studienleistungen:

keine

Verwendbarkeit des Moduls:		Vorausgesetzte Kenntnisse	
Voraussetzung für Studien- und Diplomarbeiten / Masterarbeiten		Energieversorgung 1 + 2	
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
518xxx	11894	mündlich / Präsentation	30 min

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) Nach einer Einführung in die Thematik transienter Vorgänge und das Programmpaket in Vorlesungsform werden den Studierenden Aufgaben zur eigenständigen Bearbeitung zugewiesen. Die Themen können aus folgenden Gebieten stammen: Ausbreitung von Blitzübers

Lehr- und Lernmaterialien zu 1) Skript im Web

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Transients in power systems Transiente Vorgänge in Energieversorgungsnetzen	Stenzel	German / English	4	WS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Transients in power systems Transiente Vorgänge in Energieversorgungsnetzen	Stenzel	18.141.1 / 4	3 S	4

Learning Outcomes, Acquired competence

The students acquire the ability to calculate transient events in networks, to judge the consequences and to interpret the results for planning with the help of a large program system.

Auxiliary Studies

none

Module Level	Prerequisites		
Prerequisite for studies and master theses/Diplomarbeiten	Power systems 1 + 2		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
518xxx	11894	oral / presentation	30 min

Comments

Content/Syllabus

Course 1) After an introduction lecture into the field of transients in power systems and the program package the students are given individual little projects. The subjects can deal with: Impact of surges in power systems (Traveling wave phenomena), switching over

References/Textbooks: script in the Web

Planung elektrischer Energieversorgungsnetze

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Planung elektrischer Energieversorgungsnetze Power system planning	Stenzel	Deutsch / Englisch	4	SS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Planung elektrischer Energieversorgungsnetze Power system planning	Stenzel	18.717.4	3S	4

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Die Studierenden erwerben die Fähigkeit mit Hilfe eines großen Programmsystems elektrische Netze zu planen. Sie können danach die Netze beurteilen. Sie werden vertraut mit Lastfluss und Kurzschlussstromberechnungen.

Studienleistungen:

keine

Verwendbarkeit des Moduls:	Vorausgesetzte Kenntnisse		
Voraussetzung für Studien- und Diplomarbeiten / Masterarbeiten	Energieversorgung 1 + 2		
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
518xxx	11894	mündlich / Präsentation	30 min

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) Mit Hilfe eines Standardprogramms für Lastfluß und Kurzschluß werden Modellnetze entwickelt, die zur Versorgung einer Region oder von Industriebetrieben dienen. Aufgabe des Bearbeiters ist es, diese Netze auf die Parameter Kurzschlußbedingung, Überlast un

Lehr- und Lernmaterialien zu 1)

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Power system planning Planung elektrischer Energieversorgungsnetze	Stenzel	German / English	4	SS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Power system planning Planung elektrischer Energieversorgungsnetze	Stenzel	18.717.4	3S	4

Learning Outcomes, Acquired competence

The students acquire the ability to plan electrical networks with the help of a large program system. They can judge the networks by different computations. They get familiar with power flow and short-circuit current calculations.

Auxiliary Studies

none

Module Level	Prerequisites		
Prerequisite for studies and master theses/Diplomarbeiten	Power systems 1 + 2		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
518xxx	11894	oral / presentation	30 min

Comments

Content/Syllabus

Course 1) With the help of a standard program for load flow and short circuit calculation model nets which serve for the supply for a region or for industrial plants are developed. It is task of the student to check the voltage profile, the load flow and short cir

References/Textbooks:

Verfahren und Anwendungen der Feldsimulation

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Verfahren und Anwendungen der Feldsimulation Computational Electromagnetics and Applications	Weiland	Deutsch	3	SS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Verfahren und Anwendungen der Feldsimulation Computational Electromagnetics and Applications	Weiland	18.101	2V	3

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Die Studenten lernen den Umgang mit der Finite-Integrations-Methode (FIT) und alternativen Verfahren zur numerischen Berechnung elektromagnetischer Felder. Es werden aufbauend auf die Vorlesung Technische Elektrodynamik theoretische Grundlagen, Einsatzmög

Studienleistungen:

Verwendbarkeit des Moduls:	Vorausgesetzte Kenntnisse		
	Grundkenntnisse Elektrotechnik und Maxwell'schen Gleichungen, Grundlagen Lineare Algebra.		
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
518275	5703	mündlich	30 Minuten

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) Grundlagen FIT, Elektrostatik, Magnetostatik, Magnetoquasistatik, Hochfrequenzsimulationen, Konvergenzstudien, Diskretisierung, Zeit- und Frequenzbereichssimulationen, Leapfrog Algorithmus, Eigenwertanalyse.

Lehr- und Lernmaterialien zu 1) eigenes Skriptum, Folien zur Vorlesung

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Computational Electromagnetics and Applications Verfahren und Anwendungen der Feldsimulation	Weiland	German	3	SS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Computational Electromagnetics and Applications Verfahren und Anwendungen der Feldsimulation	Weiland	18.101	2V	3

Learning Outcomes, Acquired competence

Students will know numerical solution techniques to Maxwell's equations. They will understand basic concepts of the Finite Integration Technique (FIT). Students will learn about practical application of the method and using CAD tools to solve numerical fi

Auxiliary Studies

Module Level	Prerequisites		
	Recommended: Basic knowledge in electrotechnics and Maxwell's equations, basics in linear algebra.		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
518275	5703	oral	30 Minuten

Comments

Content/Syllabus

Course 1) Basics FIT, electrostatics, magnetostatics, magnetoquasistatics, high frequency simulations, convergence studies, discretisation, time- and frequency domain simulations, Leapfrog algorithm, eigenvalue analysis.

References/Textbooks: Course notes, lecture slides.

Projektseminar: Elektromagnetisches CAD

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Projektseminar Elektromagnetisches CAD Project Seminar Electromagnetic CAD	Weiland	Deutsch	4	WS/SS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Projektseminar Elektromagnetisches CAD Project Seminar Electromagnetic CAD	Weiland	18.110	3S	4

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Die Studenten sollen erste praktische Erfahrungen im Bereich der numerischen Feldberechnung sammeln. Sie werden in der Lage sein, eine wissenschaftliche Präsentation von Ergebnissen in Form eines Vortrags und einer Ausarbeitung zu geben.

Studienleistungen:

Zwischenvortrag, Abschlußvortrag.

Verwendbarkeit des Moduls:		Vorausgesetzte Kenntnisse	
		Wünschenswert: "Verfahren und Anwendungen der Feldsimulation".	
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
518277	5703	mündlich	30 Minuten

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) Bearbeitung eines kleineren Projekts aus dem Bereich der numerischen Feldberechnung am Computer unter Verwendung institutseigener und kommerzieller Software.

Lehr- und Lernmaterialien zu 1) Skriptum "Verfahren und Anwendung der Feldsimulation", weiteres Material wird ausgegeben.

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Project Seminar Electromagnetic CAD Projektseminar Elektromagnetisches CAD	Weiland	German	4	WS/SS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Project Seminar Electromagnetic CAD Projektseminar Elektromagnetisches CAD	Weiland	18.110	3S	4

Learning Outcomes, Acquired competence

Students will gain experience in the domain of electromagnetic field computations. They will learn how to present scientific results in terms of talks and written elaborations (paper).

Auxiliary Studies

Intermediate talk, final presentation.

Module Level	Prerequisites		
	Desirable: "Computational Electromagnetics and Applications".		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
518277	5703	oral	30 Minuten

Comments

Content/Syllabus

Course 1) Work on a small project in numerical field calculation using own software and commercial tools.

References/Textbooks: Course notes "Computational Electromagnetics and Applications", further material is provided.

Energieversorgung der Zukunft

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Energieversorgung der Zukunft Future Electrical Power Supply	Balzer/Stenzel	deutsch/englisch	4	WS/SS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Energieversorgung der Zukunft Future Power Systems Supply	Balzer/Stenzel	18.714.4	3S	4

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Selbständiges Ausarbeiten eines technischen Themas, Präsentationsübung, Darstellung von Ergebnissen

Studienleistungen:

Verwendbarkeit des Moduls:	Vorausgesetzte Kenntnisse		
EES, WI-ET; Mc EPE			
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
518,577	3460	schriftlich/mündlich	20 min

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) Themen aus dem Gebiet der elektrischen Energieversorgung

Lehr- und Lernmaterialien zu 1)

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Future Electrical Power Supply Energieversorgung der Zukunft	Balzer/Stenzel	German/English	4	WS/SS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Future Power Systems Supply Energieversorgung der Zukunft	Balzer/Stenzel	18.714.4	3S	4

Learning Outcomes, Acquired competence Independent preparation of technical themes; exercise in presentation, presentation of results
Auxiliary Studies

Module Level	Prerequisites		
EES, WI-ET; Mc EPE			
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
518,577	3460	written/oral	20 min

Comments

Content/Syllabus

Course 1) Themes from the field of electrical power systems

References/Textbooks:

Energietrends: Ressourcen und Nutzung

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Energietrends: Ressourcen und Nutzung Energy Trends: Resources and Use	Balzer/Hartkopf	deutsch/englisch	6	WS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Energietrends: Ressourcen und Nutzung Energy Trends: Resources and Use	Balzer/Hartkopf	18.133.1/4	2Ü/2S	6

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Selbständiges Ausarbeiten eines technischen Themas, Präsentationsübung, Darstellung von Ergebnissen

Studienleistungen:

Verwendbarkeit des Moduls:		Vorausgesetzte Kenntnisse		
EES, WI-ET; Mc EPE				
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung	
518,671	3460/17492	schriftlich/mündlich	20 min	

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) Themen aus dem Gebiet der elektrischen Energieversorgung

Lehr- und Lernmaterialien zu 1)

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Energy Trends: Resources and Use Energietrends: Ressourcen und Nutzung	Balzer/Hartkopf	German/English	6	WS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Energy Trends: Resources and Use Energietrends: Ressourcen und Nutzung	Balzer/Hartkopf	18.133.1/4	2Ü/2S	6

Learning Outcomes, Acquired competence Independent preparation of technical themes; exercise in presentation, presentation of results
Auxiliary Studies

Module Level	Prerequisites		
EES, WI-ET; Mc EPE			
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
518,671	3460/17492	written/oral	20 min

Comments

Content/Syllabus

Course 1) Themes from the field of electrical power systems

References/Textbooks:

Regelung in der Antriebstechnik

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Regelung in der Antriebstechnik Control of Drives	Mutschler	Deutsch	5	SS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Regelung in der Antriebstechnik Control of Drives	Mutschler	18.715	2V+2Ü	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Nach aktiver Mitarbeit in Vorlesung, insbesondere durch Nachfragen bei von Ihnen nicht vollständig verstandenen Vorlesungsteilen sowie selbstständigem Lösen aller Übungsaufgaben vor der jeweiligen Übungsstunde (also nicht erst bei einer Prüfungsvorbereitung) sollten Sie in der Lage sein

- 1.) die regelungstechnischen Blockschaltbilder der Gleichstrommaschine im Grunddrehzahl- und Feldschwächbereich zu entwickeln
- 2.) die zu 1.) gehörenden Regelkreise hinsichtlich Struktur und Reglerparameter auszulegen
- 3.) das Wesen des Raumzeigers zu verstehen und seine Anwendung in verschiedenen rotierenden Koordinatensystemen zu beherrschen
- 4.) die dynamischen Gleichungen der permanent erregten Synchronmaschine und der Asynchronmaschine herzuleiten und mit Hilfe des jeweils geeigneten rotierenden Koordinatensystem zu vereinfachen und als nichtlineares regelungstechnisches Blockschaltbild darzustellen.
- 5.) die zu 4.) gehörenden Regelkreise, insbesondere die feldorientierte Regelung hinsichtlich Struktur und Reglerparameter auszulegen
- 6.) Aufgrund der vermittelten Systematik auch für nicht behandelte Maschinentypen wie die doppeltgespeiste Asynchronmaschine entsprechende Herleitungen in der Literatur nachvollziehen zu können.
- 7.) Modelle und Beobachter für den Läuferfluss der Asynchronmaschine in verschiedenen Koordinatensystemen herzuleiten und die jeweiligen Vor- und Nachteile zu beurteilen
- 8.) Die Regelkreise der überlagerten Drehzahlregelung auch für schwingungsfähige mechanische Lasten auszulegen und zu parametrieren.

Studienleistungen:

Besuch der Vorlesung und Mitarbeit in Übungen unbedingt empfohlen: Hinweis: Für „Echtzeitanwendungen und Kommunikation mit Microcontrollern“ ist die erfolgreiche, benotete Mitarbeit in dem seminaristischen Übungsteil notwendige Voraussetzung für das Bestehen des Faches, sie geht mit 30% in die Endnote ein.

Verwendbarkeit des Moduls:		Vorausgesetzte Kenntnisse	
		Elektrotechnik und Informationstechnik I, II und III; Mathematik I, II und III	
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
		schriftlich	2 Stunden

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) Die Vorlesung "Control of Drives" (Antriebsregelung) wird im WS 03/04 erstmalig angeboten. Sie ersetzt im Wahlkatalog die ausgelaufene Vorlesung "Regelung in der Antriebstechnik", bietet inhaltlich jedoch andere Schwerpunkte. Die Vorlesung gliedert sich im wesentlichen in drei Teile. Der erste Teil hat einführenden Charakter. In ihm werden Regelstrukturen für Antriebssysteme, die Auslegung von Antriebsregelungen und Wechselrichter für geregelte Antriebe behandelt. Auch Kapitel 3 über Raumzeiger kann noch zur Einführung gezählt werden, da der Raumzeiger die Grundlage für die Modelle der Drehfeldmaschinen darstellt. Die Bildung von Raumzeigern aus den physikalischen Größen wird hergeleitet und der Unterschied zwischen Raumzeigern und der vektoriellen Darstellung komplexer Größen herausgestellt. Anschließend werden die üblichen Bezugssysteme für die Behandlung von Drehfeldmaschinen vorgestellt. Im zweiten Teil werden die drei Antriebstypen Gleichstrommaschine (GM), permanenterregte Synchronmaschine (PMSM) und Asynchronmaschine (ASM) mit dem Ziel der Momentenregelung behandelt. Beginnend mit dem aus regelungstechnischer Sicht einfachsten Typen, der Gleichstrommaschine, wird zunächst das Blockdiagramm des Antriebs hergeleitet. Anschließend werden Möglichkeiten zur Drehmomentregelung vorgestellt: Linearer Regler, Hardware-Hystereseregler, feldorientierte Regelung und direkte Momentenregelung, wobei die feldorientierte Regelung der PMSM und der ASM einen Schwerpunkt bildet. Die zur Feldorientierung der ASM benötigten Modelle/Beobachter werden entwickelt. Dieser zweite Vorlesungsteil ist der umfangreichste. Der dritte Teil beschäftigt sich abschließend mit der Drehzahlregelung von Antrieben. Nachdem im zweiten Teil alle drei Antriebstypen bis zur Momentenregelung behandelt wurden können sie aus Sicht der Drehzahlregelung im Prinzip gleich behandelt werden.

Lehr- und Lernmaterialien zu 1) Skript auf unseren Websites; Schröder, Dierk: Elektrische Antriebe, Bd. 1-4, Springer-Lehrbuch, Berlin 19XX - Mohan, Ned: Electric Drives, Minneapolis 2001

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Control of Drives Regelung in der Antriebstechnik	Mutschler	German	5	SS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Control of Drives Regelung in der Antriebstechnik	Mutschler	18.715	2V+2Ü	5

Learning Outcomes, Acquired competence

Course 1) „Control of Drives“

After an active participation in the lecture, especially by asking all questions on topics which you did not fully understand as well as by solving all exercises prior to the respective tutorial (i.e. not just shortly before the examination) you should be able to :

- 1.) develop the control-oriented block diagrams for the DC-machine operating in base speed range as well as in field weakening range.
- 2.) design the control loops for 1.) concerning the structure and the control parameters.
- 3.) understand the nature of space vectors and master their application in different rotating frames of reference.
- 4.) develop the dynamic equations of the permanent excited synchronous machine and the induction machine and to simplify these equations by help of suitable rotating reference frames and represent these equations as non-linear control-oriented block diagram.
- 5.) design the control loops according to 4.) especially the field-oriented control concerning the structure of the control loops and the control parameters.
- 6.) understand the deduction of equations given in the literature for machine types, which are not discussed in this lecture, e.g. for the doubly fed induction machine.
- 7.) derive the models and the observers for the rotor flux for the induction machine in different frames of reference and to apprise the benefits and drawbacks of the different solutions.
- 8.) design the control loops for the super-imposed speed controls even for mechanically oscillating loads.

Auxiliary Studies

attendance of lectures and exercises recommended . Hint: For the course on real time application and communication with micro controllers it is mandatory to participate successfully in the practical exercises. The mark gained in the practical exercises influences the final mark by 30%.

Module Level		Prerequisites	
		Electrical Engineering and Information Technology A and B; Mathematics; El. Power Engineering	
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
		written	2 x 2 Stunden

Comments

Content/Syllabus

Course 1)

References/Textbooks: : Lecture Notes (see our internet –site), Schröder, Dierk: Elektrische Antriebe, Bd. 1-4, Springer-Lehrbuch, Berlin 19XX -
Mohan, Ned: Electric Drives, Minneapolis 2001

Elektrische Maschinen und Antriebe I

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Elektrische Maschinen und Antriebe I Electrical Drives and Machines I	Binder	Deutsch	4	WS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
Elektrische Maschinen und Antriebe I Electrical Drives and Machines I	Binder	18.701	2V+1Ü	4

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Nach aktiver Mitarbeit in der Vorlesung, insbesondere durch Nachfragen bei den Vorlesungsteilen, die Sie nicht vollständig verstanden haben, sowie selbständigem Lösen aller Übungsaufgaben vor der jeweiligen Übungsstunde (also nicht erst bei der Prüfungsvorbereitung) sollten Sie in der Lage sein:

- 1) das stationäre Betriebsverhalten der drei Grundtypen elektrischer Maschinen sowohl im Generator- als auch Motorbetrieb berechnen und erläutern zu können,
- 2) die Anwendung elektrischer Maschinen in der Antriebstechnik zu verstehen und einfache Antriebe selbst zu projektieren,
- 3) die einzelnen Bauteile elektrischer Maschinen in ihrer Funktion zu verstehen und deren Wirkungsweise erläutern zu können,
- 4) die Umsetzung der Grundbegriffe elektromagnetischer Felder und Kräfte in ihrer Anwendung auf elektrische Maschinen nachvollziehen und selbständig erklären zu können.

Studienleistungen:

Übungen/Exkursionen

Verwendbarkeit des Moduls:		Vorausgesetzte Kenntnisse	
Berechnung antriebstechnischer Fragestellungen		Elektrotechnik und Informationstechnik A und B; Mathematik	
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
518 210	018184	schriftlich/mündlich	1,5 h/0,5 h

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung

Aufbau und Wirkungsweise von Asynchronmaschinen, Synchronmaschinen, Gleichstrommaschinen. Elementare Drehfeldtheorie, Drehstromwicklungen. Stationäres Betriebsverhalten der Maschinen im Motor-/ Generatorbetrieb, Anwendung in der Antriebstechnik am starren Netz und bei Umrichterspeisung. Bedeutung für die elektrische Energieerzeugung im Netz- und Inselbetrieb.

Lehr- und Lernmaterialien

Ausführliches Skript und Aufgabensammlung

Kompletter Satz von PowerPoint-Folien

R.Fischer: Elektrische Maschinen, C.Hanser-Verlag, 2004

Th.Bödefeld-H.Sequenz: Elektrische Maschinen, Springer-Verlag, 1971

H.-O.Seinsch: Grundlagen ele. Maschinen u. Antriebe, Teubner-Verlag, 1993

G.Müller: Ele.Maschinen: 1: Grundlagen, 2: Betriebsverhalten, VEB, 1970

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Electrical Drives and Machines I Elektrische Maschinen und Antriebe 1	Binder	German	4	WS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
Electrical Drives and Machines I Elektrische Maschinen und Antriebe 1	Binder	18.701	2V+1Ü	4

Learning Outcomes, Acquired competence

With active collaboration during lectures by asking questions related to those parts, which have not been completely understood by you, as well as by independent solving of examples ahead of the tutorial (not as late as during preparation for examination) you should be able to:

- 1) calculate and explain the stationary operation performance of the three basic types of electric machine sin motor and generator mode,
- 2) understand the application of electrical machines in modern drive systems and to design simple drive applications by yourself,
- 3) understand and explain the function and physical background of the components of electrical machines
- 4) understand and explain the impact of basic electromagnetic field and force theory on the basic function of electrical machines.

Auxiliary Studies

tutorial/visit of companies

Module Level	Prerequisites		
	Electrical Engineering and Information Technology A and B; Mathematics		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
518 210	018184	written/oral	1,5 h/0,5 h

Comments

Content/Syllabus

Construction and function of induction machine, synchronous machine, direct current machine. Electromagnetic field within machines, armature windings, steady-state performance as motor/generator, application as line-fed and inverter-fed drives. Significance for electric power generation, both to the grid and in stand-alone version.

References/Textbooks:

Detailed textbook and collection of exercises

Complete set of PowerPoint presentations

L.Matsch: Electromagnetic and electromechanical machines, Int.Textbook, 1972

A.Fitzgerald et al: Electric machinery, McGraw-Hill, 1971

S.Nasar et al: Electromechanics and electric machines, Wiley&Sons, 1995

R.Fischer: Elektrische Maschinen, C.Hanser-Verlag, 2004

Elektrische Maschinen und Antriebe II

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Elektrische Maschinen und Antriebe II CAD and System Dynamics of Electrical Machines	Binder	Englisch	5	SS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
Elektrische Maschinen und Antriebe II CAD and System Dynamics of Electrical Machines	Binder	18.701	2V+2Ü	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Nach aktiver Mitarbeit in der Vorlesung, insbesondere durch Nachfragen bei den Vorlesungsteilen, die Sie nicht vollständig verstanden haben, sowie selbständigem Lösen aller Übungsaufgaben vor der jeweiligen Übungsstunde (also nicht erst bei der Prüfungsvorbereitung) sollten Sie in der Lage sein:

- 5) den elektromagnetischen Entwurf von Asynchronmaschinen selbständig analytisch und mit einem Auslegungsprogramm durchführen und erläutern zu können,
- 6) das thermische Betriebsverhalten elektrischer Antriebe zu verstehen und einfache Temperatur-Prognosen selbst durchführen zu können,
- 7) das instationäre Betriebsverhalten von Gleichstrommaschinen zu verstehen und für fremderregte Antriebe vorausberechnen zu können
- 8) den dynamischen Betrieb von Drehfeldmaschinen anhand des Raumzeigerkalküls vorhersagen und mit dem Programm MATLAB/Simulink berechnen zu können.

Studienleistungen:

Computerunterstützte Übungen / Exkursionen

Verwendbarkeit des Moduls:		Vorausgesetzte Kenntnisse	
		Elektrotechnik und Informationstechnik A und B; Mathematik; Energietechnik	
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
518 211	018184	schriftlich / mündlich	1,5 h / 0,5 h

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zur Lehrveranstaltung

Entwurf von Leistungstransformatoren und Käfig- und Schleifringläufer-Asynchronmaschinen: Berechnung der Kräfte, Drehmomente, Verluste, Wirkungsgrad, Kühlung und Erwärmung. Dynamisches Betriebsverhalten von stromrichter gespeisten Gleichstrommaschinen und netz- und umrichter gespeisten Drehfeldmaschinen. Anwendung der Raumzeigertheorie auf Stosskurzschluss, Lastsprünge, Hochlauf. Beschreibung der E-Maschinen als Regelstrecken für die Automatisierung. In den Übungen wird der analytische Entwurf von E-Maschinen vertieft und mit Computerprogrammen ergänzt. Die transiente Berechnung elektrischer Maschinen mit Hilfe der Laplace-Transformation und mit dem Programmpaket MATLABSimulink wird geübt.

Lehr- und Lernmaterialien

Ausführliches Skript und Aufgabensammlung

PowerPoint-Folien

Leonhard, W.: Control of electrical drives, Springer, 1996

Fitzgerald, A.; Kingsley, C.; Kusko, A.: Electric machinery, McGraw-Hill, 1971

McPherson, G.: An Introduction to Electrical Machines and Transformers, Wiley, 1980

Say, M.: Alternating Current Machines, Wiley, 1983

Say, M.; Taylor, E.: Direct Current Machines, Pitman, 1983

Vas, P.: Vector control of ac machines, Oxford Univ. Press, 1990

Novotny, D.; Lipo, T.: Vector control and dynamics of ac drives, Clarendon, 1996

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
CAD and System Dynamics of Electrical Machines Elektrische Maschinen und Antriebe II	Binder	English	5	SS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
CAD and System Dynamics of Electrical Machines Elektrische Maschinen und Antriebe II	Binder	18.701	2V+2Ü	5

Learning Outcomes, Acquired competence

With active collaboration during lectures by asking questions related to those parts, which have not been completely understood by you, as well as by independent solving of examples ahead of the tutorial (not as late as during preparation for examination) you should be able to:

- 1) do and explain the electromagnetic design of an induction machine both analytically and with use of computer program,
- 2) understand and predict the thermal performance of electrical drives in a simplified way,
- 3) calculate the instationary performance of separately excited DC drives
- 4) to predict the dynamical performance of AC polyphase machines with space vector theory and use the MATLAB/Simulink package for this purpose.

Auxiliary Studies

Tutorial with computer / Visit of companies

Module Level	Prerequisites		
	Electrical Engineering and Information Technology A and B; Mathematics; El. Power Engineering		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
		written/oral	1,5 h / 0,5 h

Comments

Content/Syllabus

Course

Design of power transformers and cage-rotor and wound-rotor induction machines: Calculation of forces, torque, losses, efficiency, cooling and temperature rise. Transient machine performance of converter-fed dc machines and line-fed and inverter-fed ac machines. Theory is illustrated by examples: Sudden short circuit, load step, run up. For control design transfer functions of machines are derived. In the exercise lessons demonstration examples of power transformer and induction motor design are given. The students design one induction machine in small groups by themselves. Transient performance calculation is trained by using Laplace-Transformation and MATLAB.

References/Textbooks:

Detailed textbook and collection of exercises

Complete set of PowerPoint presentation

Leonhard, W.: Control of electrical drives, Springer, 1996

Fitzgerald, A.; Kingsley, C.; Kusko, A.: Electric machinery, McGraw-Hill, 1971

McPherson, G.: An Introduction to Electrical Machines and Transformers, Wiley, 1981

Say, M.: Alternating Current Machines, Wiley, 1983

Say, M.; Taylor, E.: Direct Current Machines, Pitman, 1983

Vas, P.: Vector control of ac machines, Oxford Univ. Press, 1990

Novotny, D.,; Lipo, T.: Vector control and dynamics of ac drives, Clarendon, 1996

Leistungselektronik I

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Leistungselektronik I Power Electronics I	Mutschler	Deutsch	4	WS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Leistungselektronik I Power Electronics I	Mutschler	18.801	2V+1Ü	4

Qualifikationsziele und Kompetenzen

Nach aktiver Mitarbeit in der Vorlesung, insbesondere durch Nachfragen bei Vorlesungsteilen, die Sie nicht vollständig verstanden haben, sowie selbständigem Lösen aller Übungsaufgaben vor der jeweiligen Übungsstunde (also nicht erst bei der Prüfungsvorbereitung) sollten Sie in der Lage sein:

- 1.) die zeitlichen Verläufe von Strömen und Spannungen unter verschiedenen Idealisierungsbedingungen bei netzgeführten Stromrichtern zu berechnen und zu skizzieren.
- 2.) das Verhalten während der Kommutierung netzgeführter Stromrichter sowohl in Mittelpunkts- als auch in Brückenschaltungen berechnen und darstellen.
- 3.) das Verhalten netzgeführter Stromrichter bei Fehlerfällen wie z.B. bei Kippungen erläutern.
- 4.) für selbstgeführte Stromrichter die Grundsaltungen der Ein-, Zwei- und Vier-Quadrantensteller wie die dazugehörigen Verläufe von Strömen und Spannungen anzugeben.
- 5.) die Arbeitsweise mit den dazugehörigen Strömen und Spannungen sowohl beim zweiphasigen als auch beim dreiphasigen spannungseinprägenden Wechselrichter zu berechnen und darzustellen.

Studienleistungen:

Besuch der Vorlesung und Mitarbeit in Übungen unbedingt empfohlen

Verwendbarkeit des Moduls:		Vorausgesetzte Kenntnisse	
		Elektrotechnik und Informationstechnik I, II und III; Mathematik I, II und III	
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung

		schriftlich und mündlich	1,5 Stunden
--	--	--------------------------	-------------

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

Das Energie-Versorgungsnetz stellt sinusförmige Spannungen fester Amplitude und fester Frequenz zur Verfügung. Zahlreiche Verbraucher benötigen el. Energie in ganz anderer Form, z.B. stabile Gleichspannungen (Versorgung jedweder Elektronik) oder Wechselspannungen mit trägeitslos veränderbarer Amplitude und Frequenz für drehzahlvariable Antriebe (vom Werkzeugmaschinen-Antrieb bis zur Lokomotive). Die Leistungselektronik formt die vom Netz bereitgestellte Energie in die vom jeweiligen Verbraucher benötigte Form um. Diese Energieumwandlung basiert auf "Schalten mit elektronischen Mitteln", ist verschleißfrei, schnell regelbar und hat einen sehr hohen Wirkungsgrad. In "Leistungselektronik I" werden die für die wichtigsten Energieumformungen benötigten Schaltungen vereinfachend (mit idealen Schaltern) behandelt. Hauptkapitel bilden die I.) Fremdgeführten Stromrichter als Mittelpunkt- und als Brückenschaltung jeweils zwei- und höherpulsig, einschließlich ihrer Steuerung. II.) selbstgeführte Stromrichter (Einquadrantensteller; Umrichter)

Lehr- und Lernmaterialien

Joetten, R.: Leistungselektronik Bd. 1; Vieweg; 1977 (vergriffen; in Bibliotheken vorhanden) Jäger, R.: Leistungselektronik - Grundlagen und Anwendungen; 3.Aufl.; VDE-Verlag; Berlin; 1988 Wasserrab, T.: Schaltungslehre der Stromrichtertechnik; Springer-Verlag; 1962 Heumann, K.: Grundlagen der Leistungselektronik; Teubner; Stuttgart; 1985 Möltgen, G.: Netzgeführte Stromrichter mit Thyristoren; Siemens AG; 1974 Lappe, R.: Leistungselektronik; Springer-Verlag; 1988 Mohan, Undeland, Robbins: Power Electronics: Converters, Applications and Design; John Wiley Verlag; New York; 1989

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Power Electronics I Leistungselektronik I	Mutschler	German	4	WS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Power Electronics I Leistungselektronik I	Mutschler	18.801	2V+1Ü	4

Learning Outcomes, Acquired competence

After an active participation in the lecture, especially by asking all questions on topics which you did not fully understand, as well as by solving all exercises prior to the respective tutorial (i.e. not just shortly before the examination) you should be able to:

- 1.) Calculate and sketch the time-characteristics of all currents and voltages in a line-commutated converter using defined simplifications.
- 2.) Represent the behavior of currents and voltages during commutation in line-commutated converters for center –tapped as well as for bridge circuits.
- 3.) Explain the behavior of line-commutated converters during falls e.g. during commutation failures.
- 4.) Specify the basic circuit diagrams for one, two and four quadrant DC/DC converters and calculate the characteristics of voltages and currents in these circuits.
- 5.) Explain the function of single-phase and three-phase voltage source inverters and calculate the currents and voltages in these circuits using defined simplifications.

Auxiliary Studies

attendance of lectures and exercises recommended

Module Level		Prerequisites	
		Electrical Engineering and Information Technology I, II and III; Mathematics I, II and III	
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
		written and oral	1,5 + 1 Stunden

Comments

Content/Syllabus

The energy distribution system provides sinusoidal voltages with fixed amplitude and frequency. However, many loads require electrical energy of totally different form, e.g. stabilized dc voltages (supply of electronic systems) or ac voltages with variable amplitude and frequency for drives (ranging from machine tools to traction applications). Power electronic devices convert the energy from the distribution network to the form required by the load. This conversion does not wear out, can be controlled very fast and has a high efficiency. In "Power electronics I" the most important circuits required for the energy conversion are treated, using ideal switches. The main chapters are I.) Line commutated converters in centre-tap, star and bridge connection (one-phase and three-phase) including firing circuits. II.)

References/Textbooks

Joetten, R.: Leistungselektronik Bd. 1; Vieweg; 1977 (vergriffen; in Bibliotheken vorhanden) Jäger, R.: Leistungselektronik - Grundlagen und Anwendungen; 3.Aufl.; VDE-Verlag; Berlin; 1988 Wasserrab, T.: Schaltungslehre der Stromrichtertechnik; Springer-Verlag; 1962 Heumann, K.: Grundlagen der Leistungselektronik; Teubner; Stuttgart; 1985 Möltgen, G.: Netzgeführte Stromrichter mit Thyristoren; Siemens AG; 1974 Lappe, R.: Leistungselektronik; Springer-Verlag; 1988 Mohan, Undeland, Robbins: Power Electronics: Converters, Applications and Design; John Wiley Verlag; New York; 1989

Leistungselektronik II

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Leistungselektronik II Power Electronics II	Mutschler	Deutsch	4	WS/SS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Leistungselektronik II Power Electronics II	Mutschler	18.714	2V+1Ü	4

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Nach aktiver Mitarbeit in der Vorlesung, insbesondere durch Nachfragen bei Vorlesungsteilen, die Sie nicht vollständig verstanden haben, sowie selbständigem Lösen aller Übungsaufgaben vor der jeweiligen Übungsstunde (also nicht erst bei der Prüfungsvorbereitung) sollten Sie in der Lage sein:

1.) die Grundsaltungen für potentialbrennende Gleichspannungswandler, insbesondere für Schaltnetzteile darzustellen sowie die darin auftretenden Ströme und Spannungen unter idealisierenden Annahmen zu berechnen.

2.) den Aufbau und die prinzipielle Funktionsweise von Leistungshalbleitern (Diode, Thyristor, GTO, Mosfet und IGBT) darzustellen und deren stationäre und dynamische Eigenschaften zu beschreiben.

3.) die wichtigsten Eigenschaften der Gate-Treiberschaltungen für IGBTs darstellen

4.) die thermischen Beanspruchung und die Auslegung der Kühleinrichtung für spannungseinprägende Wechselrichter mit IGBTs zu berechnen

5.) die Entlastungsschaltungen zur Reduktion der Schaltverluste darzustellen.

6.) die Strom- und Spannungsverläufe in quasi-resonanten und resonanten Schaltungen der Leistungselektronik zu berechnen

Studienleistungen:

Besuch der Vorlesung und Mitarbeit in Übungen unbedingt empfohlen

Verwendbarkeit des Moduls:		Vorausgesetzte Kenntnisse	
		Elektrotechnik und Informationstechnik I, II und III; Mathematik I, II und III	
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
		mündlich	1 Stunde

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1) Die in Leistungselektronik I behandelten Schaltungen werden zunächst um die Schaltnetzteile (potentialtrennende GS-Wandler) ergänzt. Die bisher benutzte vereinfachte Betrachtung mittels idealer Schalter wird aufgehoben und das reale Verhalten von Leistungshalbleitern wird beginnend mit den Halbleitergrundlagen anhand der Diode, des bipolaren Transistors, des Thyristors, des GTOS, des MOSFETs und des IGBTs erläutert. Anschließend werden wichtige Schaltungen zum verlustarmen Schalten realer Halbleiter vorgestellt, beginnend mit den Löschsaltungen für Thyristoren über Entlastungsschaltungen und quasi-resonanten Schaltungen bis zu verschiedenen Möglichkeiten für resonantes Schalten

Lehr und Lernmaterialien zu 1) Joetten, R.: Leistungselektronik Bd. 1; Vieweg; 1977 (vergriffen; in Bibliotheken vorhanden) Jäger, R.: Leistungselektronik - Grundlagen und Anwendungen; 3.Aufl.; VDE-Verlag; Berlin; 1988 Wasserrab, T.: Schaltungslehre der Stromrichtertechnik; Springer-Verlag; 1962 Heumann, K.: Grundlagen der Leistungselektronik; Teubner; Stuttgart; 1985 Möltgen, G.: Netzgeführte Stromrichter mit Thyristoren; Siemens AG; 1974 Lappe, R.: Leistungselektronik; Springer-Verlag; 1988 Mohan, Undeland, Robbins: Power Electronics: Converters, Applications and Design; John Wiley Verlag; New York; 1989

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Power Electronics II Leistungselektronik II	Mutschler	German	4	WS/SS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Power Electronics II Leistungselektronik II	Mutschler	18.714	2V+1Ü	4

Learning Outcomes, Acquired competence

After an active participation in the lecture, especially by asking all questions on topics which you did not fully understand as well by solving all exercises prior to the respective tutorial (i.e. not just shortly before the examination) you should be able to

- 1.) Identify the circuit diagrams for isolating DC/DC converters, especially for use in switched mode power supplies. Calculate the currents and voltages in these circuits using defined simplifications.
- 2.) Explain the cross sectional layers and the basic modes of operation for power semiconductors (diode, thyristor, GTO, Mosfet and IGBT). Describe the steady state and dynamic behavior of these devices.
- 3.) Describe the functions of gate drive-circuits for ITGBTs.
- 4.) Calculate the thermal behavior and design the cooling equipment for a voltage source inverter equipped with IGBT modules.
- 5.) Describe the stress relieving circuits to reduce switching losses in IGBTs. Calculate the current and voltage characteristics in quasi-resonant and resonant circuits used in power electronics.

Auxiliary Studies

attendance of lectures and exercises recommended

Module Level		Prerequisites	
		Electrical Engineering and Information Technology I, II and III; Mathematics; I, II and III	
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
		oral	1 Stunde

Comments

Content/Syllabus

Course 1)

References/Textbooks: Joetten, R.: Leistungselektronik Bd. 1; Vieweg; 1977 (vergriffen; in Bibliotheken vorhanden) Jäger, R.: Leistungselektronik - Grundlagen und Anwendungen; 3.Aufl.; VDE-Verlag; Berlin; 1988 Wasserrab, T.: Schaltungslehre der Stromrichtertechnik; Springer-Verlag; 1962 Heumann, K.: Grundlagen der Leistungselektronik; Teubner; Stuttgart; 1985 Möltgen, G.: Netzgeführte Stromrichter mit Thyristoren; Siemens AG; 1974 Lappe, R.: Leistungselektronik; Springer-Verlag; 1988 Mohan, Undeland, Robbins: Power Electronics: Converters, Applications and Design; John Wiley Verlag; New York; 1989

Praktikum: Grundlagen der Energietechnik (EPE)

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Praktikum: Grundlagen der Energietechnik (EPE) Lability: Basics in power engineering (EPE)	Binder	Deutsch	4	SS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Praktikum: Grundlagen der Energietechnik (EPE) Lability: Basics in power engineering (EPE)	Balzer, Binder, Hinrichsen, Mutschler	18.900	3P	4

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

selbstständiges Durchführen grundlegender Versuche im Niederspannungsbereich bis 500 V and 100 A

Studienleistungen:

Protokollausarbeitungen

Verwendbarkeit des Moduls:	Vorausgesetzte Kenntnisse		
	Vorlesung "Energietechnik" empfohlen		
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
518 XXX	003460, 018184, 020653, 001353	Protokolle/schriftlich	schriftlich: 2h

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1)

Versuche: Drehstromtransformator, Synchronmaschine, Asynchronmaschine, Windkraft, Gleichstromsteller, AC-DC- Wandler, Schutz gegen gefährliche Körperströme, Hochspannungstechnik

Lehr- und Lernmaterialien zu 1)

Ausführliches Skript mit Versuchsanleitungen

Pfeiffer, W.: Elektrische Meßtechnik, VDE-Verlag, 1999

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Labority: Basics in power engineering (EPE) Praktikum: Grundlagen der Energietechnik (EPE)	Binder	German	4	SS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Labority: Basics in power engineering (EPE) Praktikum: Grundlagen der Energietechnik (EPE)	Balzer, Binder Hinrichsen, Mutschler	18.900	3P	4

Learning Outcomes, Acquired competence Competence in performing basic experiments with low voltage up to 500 V and 100 A			
Auxiliary Studies lab test reports			
Module Level		Prerequisites	
		"Energietechnik" commanded	
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
518 XXX	003460, 018184, 020653, 001353	lab reports/written	written: 2 h

Comments

Content/Syllabus

Course 1)

References/Textbooks:

Detailed textbook with description of experiments
Pfeiffer, W.: Elektrische Meßtechnik, VDE-Verlag, 1999

Energietechnisches Praktikum AET I

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Energietechnisches Praktikum AET I Energy Technology LAB, AET I	Binder	Deutsch	4	WS/SS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
1) Praktikum AET I Energy Technology LAB, AET I	Binder	18.736	3P	4

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Die Studierenden sind nach erfolgreichem Absolvieren der Lehrveranstaltung in der Lage, die Vermessung elektrischer Maschinen als Motoren, Generatoren und Transformatoren selbstständig durchzuführen

Studienleistungen:

Laborprotokolle

Verwendbarkeit des Moduls:		Vorausgesetzte Kenntnisse	
		Abgeschlossenes Vordiplom	
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
518 212	018184	Protokolle/mündlich	mündlich: 2 x 0,5 h

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1)

Sicherheitsbelehrung zu elektrischen Betriebsmitteln

Sammeln von Erfahrungen im experimentellen Arbeiten in Kleingruppen mit unterschiedlichen elektrischen Maschinen und Antrieben. Selbständiger Versuchsaufbau und Durchführung der Messungen. Die Auswertung (Meßprotokoll) soll der Vertiefung des Verständnisses des Betriebsverhaltens der elektrischen Maschinen und Antriebe dienen. Versuche: Gleichstrommaschine (fremderregt und Reihenschluß-erregt), Asynchronmaschine (netz und umrichter gespeist, Bestimmung des Wirkungsgrads), Synchronmaschine, Transformatoren.

Lehr- und Lernmaterialien zu 1)

Skript mit Versuchsanleitungen

Nürnberg, W.: Die Prüfung elektrischer Maschinen, Springer, 1981

Fischer, R.: Elektrische Maschinen, Hanser, 2000

Meyer, M.: Elektrische Antriebstechnik, Band 1, 1985, Band 2, 1987

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Energy Technology LAB, AET I Praktikum AET I	Binder	German	4	WS/SS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
1) Energy Technology LAB, AET I Praktikum AET I	Binder	18.736	3P	4

Learning Outcomes, Acquired competence

The students get the ability of measurement for electrical motors, generators and transformers.

Auxiliary Studies

Lab test reports

Module Level	Prerequisites		
	Intermediate diplome		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
		lab reports/oral	oral: 2 x 0,5 h

Comments

Content/Syllabus

Course 1)

Safety instructions for electrical equipement

Practical knowledge is gained in measuring and operating electrical machines and drives in small groups of students. Experimental set-up and measurements are done independently, but under supervision for safety reasons. Test reports help to give a deeper insight into performance of electric machinery and drives. Experiments are done with: dc machines (separately and series-excited), induction machines (line- and inverterfed, measurement of efficiency), synchronous machine, transformers.

References/Textbooks:

Textbook with lab instructions

Nürnberg, W.: Die Prüfung elektrischer Maschinen, Springer, 1981

Fischer, R.: Elektrische Maschinen, Hanser, 1995

Meyer, M.: Elektrische Antriebstechnik, Band 1, 1985, Band 2, 1987

Motorenentwicklung in der Antriebstechnik

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Motorenentwicklung in der Antriebstechnik Motor Development for Electric Drive Systems	Binder	Deutsch/Englisch	4	WS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
Motorenentwicklung in der Antriebstechnik Motor Development for Electric Drive Systems	Binder	18.703	2V+1Ü	4

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Aktuelle Entwicklungen auf dem Gebiet elektrischer Motorentechnik werden kennengelernt und ihr Anwendungsnutzen verstanden.

Studienleistungen:

Übungen mit Praxisbeispielen/Exkursionen

Verwendbarkeit des Moduls:		Vorausgesetzte Kenntnisse	
		abgeschlossenes Vordiplom	
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
518 508	018184	mündlich	0,5 h

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

zu Lehrveranstaltung 1)

Es werden aktuelle Entwicklungen auf dem Gebiet elektrischer Motoren und Antriebe ausführlich behandelt: netz- und umrichter gespeiste Ein- und Mehrphasen-Asynchronmaschinen, permanenterregte Synchronmaschinen als Servoantriebe und mit Dämpferkäfig, synchrone Reluktanzmaschinen, geschaltete Reluktanzmaschinen, Transversalflußmaschinen, elektrisch und permanentmagneterregte Gleichstrommaschinen. Wechslewirkung Motor-Umrichter (Spannungsspitzen, Lagerströme). Neue Technologien, Prototyperprobung, Gebertechnik, Magnettechnik.

Lehr- und Lernmaterialien zu 1)

Ausführliches Skript und Aufgabensammlung

Kompletter Satz von PowerPoint Folien

Hendershot, J.R.; Miller, T.J.E.: Design of brushless permanent-magnet motors, Clarendon Press, Oxford, 1994

Falk, K.: Der Drehstrommotor - ein Lexikon für die Praxis, VDE-Verlag, Offenbach, 1997

Miller, T.J.E.: Switched Reluctance Motors and their control, Clarendon Press, Oxford, 1993

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
Motor Development for Electric Drive Systems Motorenentwicklung in der Antriebstechnik	Binder	German/English	4	WS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
Motor Development for Electric Drive Systems Motorenentwicklung in der Antriebstechnik	Binder	18.703	2V+1Ü	4

Learning Outcomes, Acquired competence The students get acquainted with latest electric motor development details and learn its benefits for application.
Auxiliary Studies Tutorial with practical examples/Visit of companies

Module Level	Prerequisites		
	Intermediate Diploma		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
518 508	018184	oral	0,5 h

Comments

Content/Syllabus

Course 1)

Development of modern drives systems such as inverter-fed induction machines, permanent magnet synchronous and dc machines, "brushless" dc, synchronous and switched reluctance drives as well as transversal flux machines and modular synchronous motors are discussed in detail. Interaction between inverter and motor such as additional voltage spikes and bearing currents are explained. New bearing concepts for high speed, prototype measurements and sensing techniques are highlighted.

References/Textbooks:

Detailed text book and collection of exercises
Complete set of PowerPoint presentations

Hendershot, J.R.; Miller, T.J.E.: Design of brushless permanent-magnet motors, Clarendon Press, Oxford, 1994
Falk, K.: Der Drehstrommotor - ein Lexikon für die Praxis, VDE-Verlag, Offenbach, 1997
Miller, T.J.E.: Switched Reluctance Motors and their control, Clarendon Press, Oxford, 1993

**IV. MODULHANDBUCH DES FACHBEREICHS BAUINGENIEURWESEN UND GEODÄSIE
(FACHBEREICH 13)**

A. BACHELORSTUDIENGANG WIRTSCHAFTSINGENIEURWESEN

1. Pflichtbereich

Technische Mechanik I

Veranstaltung	Lehrmethoden	Credits	Modul	Bereich	Dozent
<i>Technische Mechanik I</i>	V (60 %) Ü (40 %)	6	Technische Mechanik I	Grundstudium	N.N.
Empfohlenes Semester	1				
Sprache	deutsch				
Angebotsturnus	jährlich				
Voraussetzung					
Literatur					
Studienleistung	4 Übungen				
Fachprüfung:	Prüfercode/Prüfungscode	Form	Dauer		
		vorlesungsbegleitend	90 min.		

Modulinhalte

Statik starrer Körper: Grundbegriffe, Kräfte mit gemeinsamen Angriffspunkt, allgemeine Kraftsysteme und Gleichgewicht, Schwerpunkt, Auflager- und Gelenkkräfte, Fachwerke, Balken, Rahmen, Bogen, Arbeitsbegriffe in der Statik, Haftung und Reibung

Modulziele

Die Studierenden beherrschen die grundlegenden Techniken der Statik starrer Körper. Sie sind befähigt, Methoden der Technischen Mechanik bei bauingenieurtechnischen und geodätischen Aufgabenstellungen anzuwenden.

Technische Mechanik II

Veranstaltung	Lehrmethoden	Credits	Modul	Bereich	Dozent
<i>Technische Mechanik II</i>	V (60 %) Ü (40 %)	5	Technische Mechanik II	Grundstudium	N.N.
Empfohlenes Semester	2				:
Sprache	deutsch				
Angebotsturnus	jährlich				
Voraussetzung	Technische Mechanik I				
Literatur					
Studienleistung	4 Übungen				
Fachprüfung:	Prüfercode/Prüfungscode	Form	Dauer		
		vorlesungsbegleitend	90 min.		

Modulinhalte

Statik elastischer Körper: Zug und Druck, Spannungszustand, Verzerrungszustand und Hookesches Gesetz, Flächenmomente 2. Ordnung, Biegung und Schub, Torsion, Arbeitsbegriff in der Elastostatik, Knickung, Hydrostatik

Modulziele

Die Studierenden beherrschen die grundlegenden Techniken der Statik elastischer Körper. Sie sind befähigt, Methoden der Technischen Mechanik bei bauingenieurtechnischen und geodätischen Aufgabenstellungen anzuwenden.

Grundlagen des Planens, Entwerfens und Konstruierens I

Veranstaltung	Lehrmethoden	Credits	Modul	Bereich	Anprechpartner
<i>Grundlagen des Planens, Entwerfens und Konstruierens I (für Bauingenieure und Geodäten)</i>	PS	6	Grundlagen des Planens, Entwerfens und Konstruierens I	Grundstudium	Arbeitsgruppe Planen, Entwerfen und Konstruieren: Prof. Dr.-Ing. Hans Reiner Böhm Prof. Dr.-Ing. Christoph Motzko Dipl.-Ing. Jörg Klingenberg Dipl.-Ing. Alexandra Selz
					Tel. & Fax: 06151/16-3241 E-Mail: ag-pek@gmx.de Internet: http://iwar.bauing.tu-darmstadt.de/pek
Empfohlenes Semester	1				
Sprache	deutsch				
Angebotsturnus	jährlich				
Voraussetzung	-				
Literatur	Benninghoven, Hans; Struck, Fritz: Planspiel und Erkundung, eine Orientierungsveranstaltung für Bauingenieurstudenten. Hrsg.: Arbeitsgemeinschaft für Hochschuldidaktik e. V. (AHD). Hamburg: Eigenverlag 1979. (= Hochschuldidaktische Materialien. 70)				
Studienleistung	5 Übungen				
Fachprüfung:	Prüfercode/Prüfungscode	Form	Dauer		
		mündlich	15 min.		

Modulinhalte	
Ausschnittsweise Bearbeitung eines möglichst realen Bau- und Planungsprojektes am Beispiel eines technischen/verkehrlichen/soziokulturellen Infrastrukturvorhabens im Raum Darmstadt als Planspiel.	
Vorbereitung, Durchführung und Nachbereitung von Erkundungen (Interviews mit Ingenieuren aus der Praxis).	
Notwendige Arbeitsprozesse werden durch Simulation von Planungsbesprechungen in den Projektgruppen „spielerisch“ erprobt. Dabei übernehmen die Studierenden jeweils eine Fachingenieurrolle innerhalb einer Projektgruppe.	
Das nötige Fachwissen sowie konkrete Randbedingungen werden durch Mentoren in das Planspiel eingebracht, indem diese regelmäßig den Teilnehmern zur Verfügung stehen.	
Modulziele	
Berufsfeldorientierung: Berufsfeldstrukturen erkennen, typische Berufsbilder und Arbeitssituationen kennenlernen, Qualifikationsanforderungen erkennen.	
Berufsqualifizierung: typische Arbeitsprozesse (Projektarbeit) erkennen und simulieren, Denken in Alternativen, Bereitschaft zur Bearbeitung unvollständig definierter Aufgaben.	
Persönlichkeitsentwicklung: Eigeninitiative, Verbalisierungsfähigkeit, Vortrags- und Präsentationsfähigkeit, Kooperationsfähigkeit und Kompromissbereitschaft.	
Studienorientierung: Erkennen der Bezüge zwischen Grundlagen und Fachstudium, Entwicklung von Kriterien für die Studienplangestaltung.	

Grundlagen des Planens, Entwerfens und Konstruierens II

Veranstaltung	Lehrmethoden	Credits	Modul	Bereich	Anprechpartner
<i>Grundlagen des Planens, Entwerfens und Konstruierens II (für Bauingenieure)</i>	PS	6	Grundlagen des Planens, Entwerfens und Konstruierens II	Grundstudium	Arbeitsgruppe Planen, Entwerfen und Konstruieren: Prof. Dr.-Ing. Hans Reiner Böhm Prof. Dr.-Ing. Christoph Motzko Dipl.-Ing. Jörg Klingenberger Dipl.-Ing. Alexandra Selz
					Tel. & Fax: 06151/16-3241 E-Mail: ag-pek@gmx.de Internet: http://iwar.bauing.tu-darmstadt.de/pek
Empfohlenes Semester	2				
Sprache	deutsch				
Angebotsturnus	jährlich				
Voraussetzung	-				
Literatur	Benninghoven, Hans; Struck, Fritz: Planspiel und Erkundung, eine Orientierungsveranstaltung für Bauingenieurstudenten. Hrsg.: Arbeitsgemeinschaft für Hochschuldidaktik e. V. (AHD). Hamburg: Eigenverlag 1979. (= Hochschuldidaktische Materialien. 70)				
Studienleistung	5 Übungen				
Fachprüfung:	Prüfercode/Prüfungscode	Form	Dauer		
		mündlich	15 min.		

Modulinhalte

Ausschnittsweise Bearbeitung eines möglichst realen Bau- und Planungsprojektes am Beispiel eines Hoch- oder Ingenieurbauwerks im Raum Darmstadt als Planspiel.

Vorbereitung, Durchführung und Nachbereitung von Erkundungen (Interviews mit Ingenieuren aus der Praxis).

Notwendige Arbeitsprozesse werden durch Simulation von Planungsbesprechungen in den Projektgruppen „spielerisch“ erprobt. Dabei übernehmen die Studierenden jeweils eine Fachingenieurrolle innerhalb einer Projektgruppe.

Das nötige Fachwissen sowie konkrete Randbedingungen werden durch Mentoren in das Planspiel eingebracht, indem diese regelmäßig den Teilnehmern zur Verfügung stehen.

Modulziele

Berufsfeldorientierung: Berufsfeldstrukturen erkennen, typische Berufsbilder und Arbeitssituationen kennenlernen, Qualifikationsanforderungen erkennen.

Berufsqualifizierung: typische Arbeitsprozesse (Projektarbeit) erkennen und simulieren, Denken in Alternativen, Bereitschaft zur Bearbeitung unvollständig definierter Aufgaben.

Persönlichkeitsentwicklung: Eigeninitiative, Verbalisierungsfähigkeit, Vortrags- und Präsentationsfähigkeit, Kooperationsfähigkeit und Kompromissbereitschaft.

Studienorientierung: Erkennen der Bezüge zwischen Grundlagen und Fachstudium, Entwicklung von Kriterien für die Studienplangestaltung.

Werkstoffe im Bauwesen

Veranstaltung	Lehrmethoden	Credits	Modul	Bereich	Dozent
<i>Werkstoffe im Bauwesen</i>	V (80%), Ü (20%)	8	Werkstoffe im Bauwesen	Grundstudium	Prof. Dr.-Ing. Peter Grübl, Prof. Dr.-Ing. Michael Vormwald
Empfohlenes Semester	3				Tel.: 06151-162244, 06151-163645
Sprache	deutsch				E-Mail:
Angebotsturnus	jährlich				gruebl@massivbau.tu-darmstadt.de vormwald@wm.tu-darmstadt.de
Voraussetzung	keine				Sprechstunden: nach Vereinbarung und im Internet
Literatur	Skript und www.wibanet.de				
Studienleistung	Tests im Vorlesungszeitraum				
Fachprüfung:	Prüfercode/Prüfungscode	Form	Dauer		
		schriftlich	180 min.		

Modulinhalte	
Chemische und physikalische Grundlagen	
Werkstofftechnologie mineralischer Baustoffe, metallischer Werkstoffe, Kunststoffe, Verbundwerkstoffe und Holz, insbesondere deren Herstellungstechnologie und die Grundlage der Verarbeitung	
Werkstoffprüfung, Werkstoffversagen, Versagensarten	
Mehrachsiges Beanspruchungen, Versagenshypothesen	
Zeitabhängige Verformungen und Versagensprozesse; rheologische Modelle, Alterung, Dauerhaftigkeit	
Schwingfestigkeit	
Inhomogene Werkstoffbeanspruchung; Biegung, Verbund und Kerben bei nichtlinearem Werkstoffverhalten, Eigenspannungen, Risse	
Modulziele	
Wissen über die Herstellung, Verarbeitung und Eigenschaften aller Werkstoffe des Bauwesens	
Befähigung zum Lösen von Problemen der Werkstoffwahl	
Verstehen des Verformungs- und Versagensverhaltens unterschiedlicher Werkstoffe	
Grundkenntnisse in der Modellierung des Verformungsverhaltens bei nichtlinearem Werkstoffverhalten	

Vermessungskunde

Veranstaltung	Lehrmethoden	Credits	Modul	Bereich	Dozent
<i>Vermessungskunde I</i>	V (20%), Ü (80%)	4	Vermessungskunde I	Grundstudium	Prof. Dr.-Ing. Harald Schlemmer
Empfohlenes Semester	1				Tel. 06151-162147
Sprache	deutsch				Fax:06151-164047
Angebotsturnus	jährlich				schlemmer@geod.tu-darmstadt.de
Voraussetzung	keine				Sprechstunde: Nach Vereinbarung http://www.gi.verm.tu-darmstadt.de Skript: ja
Literatur	Witte, Schmitt: Vermessungskunde und Grundlagen der Statistik im Bauwesen Schlemmer: Vermessungskunde für Bauingenieure (Skript)				
Studienleistung	Erfolgreiche Ausarbeitung von 10 Übungen und erfolgreiche Teilnahme Projektwoche I				
Fachprüfung:	Prüfercode/Prüfungscode	Form	Dauer		
		schriftlich	120 min.		
Modulinhalte					
Einführung in die Geodäsie: Erdmessung, Landesvermessung, Maßeinheiten Koordinatensysteme; Fehlerlehre: Fehlermaße, Varianzfortpflanzung, Beobachtungen unterschiedlicher Genauigkeit; Flächenermittlung, Massenermittlung; Instrumentenkunde: Höhenmessung, Winkelmessung, Distanzmessung; Global Positioning System, Photogrammetrie; Aufmessen und Abstecken: Lagevermessung, Tachymetrie, Trassen und Bauwerke; Geoinformationssysteme: Raumbezug, GIS-Funktionalitäten, GIS-Anwendungen; Planungsunterlagen: Katasterkarten, (analog und digital), Topographische Karten, ATKIS, ALKIS					
Höhenmessung (geometrisches Nivellement) Liniennivellement, Flächennivellement; Positionierung und Aufmessung: Gebäudeabsteckung, Schnurgerüst, Aufmessung; Positionierung für Geo-Informationssysteme: Aufnahme mittels einfacher Einfrequenz-GPS-Empfänger					
Projektwoche I (Hauptvermessungsübung) - Blockkurs, Ende Sommersemester: Tachymetrie: Aufnahme mit elektronischem Tachymeter, Auswertung konventionell und CAD; Höhenbestimmung: Einzelpunktbestimmung (Liniennivellement); Absteckung: Straßentrasse nach Lage und Höhe. Kontrolle mit GPS (Real Time Kinematic); Aufnahme: Längs- und Querprofile, Massenberechnung					
Modulziele					
Grundkenntnisse der übergeordneten Vermessung (Erdmessung, Landesvermessung); Grundkenntnisse der Basissensoren im Bereich der Bauvermessung mit den zugehörigen Messverfahren; Grundkenntnisse der Fehlerlehre, ihre Anwendung in der Mess- und Rechentechnik; Grundkenntnisse modernster Vermessungsverfahren in der Bauvermessung; Grundkenntnisse zum Aufbau und der Anwendung von Geoinformationssystemen					
Grundkenntnisse der praktischen Vermessungsarbeiten im Felde; Grundkenntnisse der Auswertetechniken (Berechnung, Kartierung, CAD); Kennenlernen moderner Positionierverfahren mittels GPS; Grundkenntnisse zur Aufgabenverteilung und Organisation der Arbeitsabläufe in einem Team					

Bau- und Geoinformatik

Veranstaltung	Lehrmethoden	Credits	Modul	Bereich	Dozent
Bau- und Geoinformatik	V (50%), Ü (50%)	6	Bau- und Geoinformatik	Grundstudium	Prof. Dr.-Ing. habil. Dr. E.h Udo F. Meißner, Prof. Dr.-Ing. Uwe Rüppel
Empfohlenes Semester	1				Tel.: 06151 16 3444
Sprache	deutsch				E-Mail: sekretariat@iib.bauing.tu-darmstadt.de
Angebotsturnus	jährlich				Sprechstunden: nach Vereinbarung
Voraussetzung	keine				
Literatur	Schönenborn/Katz: C++ für Bauingenieure, Skript Breyman, U.: C++ Eine Einführung Josuttis, N.: Objektorientiertes Programmieren in C++ Steppan: Einstieg in Java, Galileo Press				
Studienleistung	Hausübungen				
Fachprüfung:	Prüfercode/Prüfungscode	Form	Dauer		
		schriftlich	90 min.		
Modulinhalte					
Fachspezifische Software-Systeme aus dem Bauingenieurwesen und der Geodäsie					
Computerumgebungen für Ingenieur Anwendungen					
Ingenieurspezifische Software-Entwicklung					
Datenstrukturen					
Algorithmen					
Objekt Klassen					
Modulziele					
Übersicht zur Struktur und zum Inhalt fachspezifische Software-Systeme					
Grundlegende Fähigkeiten zur Nutzung von Computern (Hardware und Software)					
Beherrschung der Grundlagen der Software-Entwicklung für Ingenieur Anwendungen					
Fähigkeit zur Entwicklung von Datenstrukturen					
Beherrschen der Algorithmisierung abzubildender Sachverhalte					
Befähigung in den Grundlagen Objektorientierter Programmierung					

2. Wahlpflichtbereich

Grundlagen der Raum- und Infrastrukturplanung

Veranstaltung	Lehrmethoden	Credits	Modul	Bereich	Dozent
Grundlagen der Raum- und Infrastrukturplanung	V + Ü	5	Grundlagen der Raum- und Infrastrukturplanung	Fachstudium	Prof. Dr.-Ing. Böhm; Prof. Lautner
Empfohlenes Semester	4				Tel.: 0 61 51 / 16 – 22 48 E-Mail: h.boehm@iwar.tu-darmstadt.de Sprechstunden: nach Vereinbarung
Sprache	deutsch				
Angebotsturnus	jährlich				
Voraussetzung	keine				
Literatur	Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.				
Studienleistung	Übung				
Fachprüfung:	Prüfercode/Prüfungscode	Form	Dauer		
		schriftlich + mündlich	90 min. + 15 min.		

Modulinhalte

Die Vorlesung gibt eine Einführung in die Thematik der Raum- und Infrastrukturplanung. Inhalte sind u.a. das Planungssystem in Deutschland, Planungsprozess und –methodik, Bewertungs- und Prognoseverfahren. Ein weiterer Schwerpunkt bildet die Vermittlung von gesetzlichen Grundlagen v. a. dem Umwelt- und Planungsrecht. Im Rahmen einer Übung werden die Themen der Vorlesung vertieft. Anhand aktueller Planungsbeispiele werden die Schritte des Planungsprozesses erprobt.

Modulziele

Die Studierenden sollen nach Abschluss dieses Moduls die wesentlichen Grundlagen der Raum- und Infrastrukturplanung kennen gelernt haben. Sie sollen im Anschluss in der Lage sein, den Planungsprozess nicht nur zu beschreiben sondern ihn auch an einem Beispiel nachempfinden können.

Abfalltechnik I

Veranstaltung	Lehrmethoden	Credits	Modul	Bereich	Dozent
<i>ABF A1 – „Grundlagen der Abfalltechnik – Abfalltechnik I“</i>	V (50%), Ü (50%)	5	Abfalltechnik I	Fachstudium	Johannes Jager, WIMI
Empfohlenes Semester	4				Telefon: 06151-16-3648
Sprache	deutsch				j.jager@iwar.tu-darmstadt.de
Angebotsturnus	jährlich				Sprechstunde: nach Vereinbarung
Voraussetzung	keine				http://www.iwar.bauing.tu-darmstadt.de/abft/deutsch/index.htm
Literatur	Vorlesungsskript				
Studienleistung	Hausübung und Vortrag				
Fachprüfung:	Prüfercode/Prüfungscode	Form	Dauer		
		schriftlich	60 min		

Modulinhalte	
Grundlagen Abfallrecht und Immissionsschutz, Abfallwirtschaft, Verfahrenstechnik	
Baulicher Immissionsschutz	
Bauabfälle - Behandlung von kontaminierten Bauabfällen, Aufbereitung von Bauabfällen	
Sammlung und Transport – Logistiksysteme und Technische Durchführung	
Abfallmengenprognose – Grundlagenermittlung und Prognosedurchführung	
Hausübung: Planung einer Anlage (z.B. Umladestation, Bauschutttaufbereitung)	
Modulziele	
Erstellen von Konzepten zur Behandlung von Bauabfällen	
Fähigkeit zum grundlegenden Planen des Managements von Bauabfällen	
Erkennen von Potentialen zur immissionsschutztechnischen Verbesserung von Ingenieurbauwerken	
Selbständige Bearbeitung einer ingenieurtechnischen Aufgabenstellung	

Abwassertechnik I

Veranstaltung	Lehrmethoden	Credits	Modul	Bereich	Dozent
Abwassertechnik I „Grundlagen der Stadtentwässerung und Abwasserreinigung“	V (70%), Ü (30%)	5	Abwassertechnik 1	Fachstudium	Prof. Dr.-Ing. Peter Cornel, PD Dr.-Ing. Martin Wagner
Empfohlenes Semester	5				Tel.: 06151-16-2148
Sprache	deutsch				Fax: 06151-16-3758
Angebotsturnus	jährlich, Wintersemester				E-Mail: p.cornel@iwar.tu-darmstadt.de
Voraussetzung	keine				Sprechstunden: nach Vereinbarung http://www.iwar.bauing.tu-darmstadt.de/abw/Deutsch/index.htm
Literatur	Vorlesungsskript K. und K. R. Imhoff, Taschenbuch der Stadtentwässerung, Oldenbourg Verlag ATV-Handbücher, Verlag Wilhelm Ernst & Sohn: - Planung der Kanalisation (1994) - Bau und Betrieb der Kanalisation (1995) - Mechanische Abwasserreinigung (1996)				
Studienleistung	1 Hausübung				
Fachprüfung:	Prüfercode/Prüfungscode	Form	Dauer		
		schriftlich	90 min		
Modulinhalte					
Einführung (gegenwärtiger Stand, zukünftige Aufgaben); Abwassermengen; Abwasserqualitäten (Abwasserbeschaffenheit und Analyseparameter); Gewässergüte; gesetzliche Grundlagen; Abwasserableitung (Entwässerungssysteme und Bemessungsverfahren der Ortskanalisation); Bauwerke der Ortskanalisation (Kanalbauwerke und Abwasserpumpwerke) Regenwasserbehandlung (Bauwerke und Bemessung); Mechanische Abwasserbehandlung (Grundlagen u. Bemessung von Rechen / Sandfang / Vorklärbecken)					
Biologische Abwasserbehandlung (Grundlagen Biologie, Grundlagen des Belebungsverfahrens, Bemessung des Belebungsverfahrens, inkl. Nährstoffelimination, Nachklärung, Belüftung) Schlammbehandlung und Beseitigung (Schlammengen und -eigenschaften, Ziele der Schlammbehandlung, Schlammstabilisierung, Verminderung des Schlammvolumens (Eindickung, Entwässerung, Trocknung) Schlammverwertung und Entsorgung, Exkursion					
Modulziele					
Die Studierenden kennen: - Abwasser- und Niederschlagsmengen im urbanen Raum, - verschiedene Systeme der Stadtentwässerung inklusive Dimensionierungsverfahren, - Kanalbauwerke und Abwasserpumpwerke, - Grundzüge der mechanischen und biologischen Abwasserreinigung inkl. Nährstoffentfernung und Schlammbehandlung					
Die Studierenden können eine kommunale Abwasserreinigungsanlage nach Standardverfahren bemessen					

Ingenieurhydrologie I

Veranstaltung	Lehrmethoden	Credits	Modul	Bereich	Dozent
<i>Ingenieurhydrologie I</i>	V (50%), Ü (50%)	5	Ingenieurhydrologie I	Fachstudium	Prof. Dr.-Ing. M. Ostrowski
Empfohlenes Semester	5				Tel.: 06151-16- 2143
Sprache	deutsch				E-Mail: ostrowski@ihwb.tu-darmstadt.de
Angebotsturnus	jährlich				Sprechstunden: nach Vereinbarung
Voraussetzung					
Literatur	Skript (Download), laut Literaturliste				
Studienleistung	4 Hausübungen				
Fachprüfung:	Prüfercode/Prüfungscode	Form	Dauer		
		schriftlich	90 min.		

Modulinhalte
Antriebsmechanismen des hydrologischen Kreislaufs, Beschreibung der wesentlichen hydrologischen Teilprozesse
Mess- und Auswerteverfahren für hydrologische Daten (Niederschlag, Verdunstung, Abfluss, Grundwasser und Bodenfeuchte), Bestimmung physiografischer Merkmale
Einführung in Massenbilanzberechnungen, Berechnungsverfahren für räumliche Verteilung des Niederschlags und die Abflussbildung
Ansätze zur Berechnung der Abflusskonzentration und der Abflusstransformation in Fluss-Vorland-Systemen sowie natürlichen und künstlichen Seen
Anthropogene Einflüsse auf hydrologische Prozesse , insbesondere durch Urbanisierung, Lagerstätten und Landwirtschaft
Einführung in die Anwendung statistischer Verfahren in der Hydrologie, Primärstatistik, Regressions- und Korrelationsanalyse, Extremwertanalyse
Modulziele
Vermittlung grundlegenden Verständnisses des hydrologischen Kreislaufs, Verstehen komplexer Ursache-Wirkungs-Zusammenhänge für die Antriebsmechanismen,
Beherrschung von Berechnungsverfahren für die hydrologischen Teilprozesse räumlich/zeitliche Niederschlagsverteilung, Abflussbildung, -konzentration , -transformation
Verständnis des anthropogenen Einflusses auf den hydrologischen Kreislauf, insbesondere durch Ingenieurbauwerke und Kennenlernen geeigneter Ausgleichsmaßnahmen
Erlernen der Anwendung bekannter statistischer Verfahren (Mathematik) auf Probleme der Hydrologie

Technische Hydromechanik und Hydraulik

Veranstaltung	Lehrmethoden	Credits	Modul	Bereich	Dozent
<i>Technische Hydromechanik und Hydraulik I</i>	V (50%), Ü (50%)	5	Technische Hydromechanik und Hydraulik I	Fachstudium	Prof. Dr.-Ing. M. Oberlack
Empfohlenes Semester	4				Tel.: 06151-167043
Sprache	deutsch				Fax: 06151-167061
Angebotsturnus	jährlich				E-Mail: oberlack@hyhy.tu-darmstadt.de
Voraussetzung					Sprechstunden: nach Vereinbarung
Literatur	Bollrich, G., Technische Hydromechanik Band 1, Verlage für Bauwesen, 1996 Schröder, R.C.M., Technische Hydraulik, Springer Verlag, 1994				
Studienleistung					
Fachprüfung:	Prüfercode/Prüfungscode	Form	Dauer		
		schriftlich	90 min.		

Modulinhalte	
Begriffe, Grundlagen und Definitionen maßgebender Größen; Eigenschaften flüssiger Medien: z.B. Dichte, Viskosität, Oberflächenspannung, Kompressibilität, Dampfdruck	
Hydrostatik: Definition von Druck, Druckhöhe, geodätische und piezometrische Höhe, Druckverteilung, Grundgleichungen der Hydrostatik, Messung des Druckes und hydrostatische Kräfte, Auftrieb; Hydrodynamik: Klassifikation, Massenerhaltung, Energieerhaltung am Beispiel spezieller Probleme, Impulserhaltung am Kontrollvolumen für inkompressible Fluide, Ähnlichkeitsmethoden und Prinzipien von hydraulischen Modellen, hydromechanische Kennziffern, Definition von laminarer und turbulenter Strömung;	
stationäre Rohrhydraulik: Energiegleichung für verlustbehaftete Strömungen, Widerstandsgesetze, lokale und kontinuierliche Verluste, Berücksichtigung von Pumpen und Turbinen; Grundlagen der Gerinneströmung: Grundgleichungen der stationären Strömung im offenen Gerinne, Strömung über Wehre, freie Überfälle, Messwehr	
Modulziele	
Die Studierenden kennen die Eigenschaften flüssiger Medien und die, für die Strömung maßgebenden, physikalischen Größen. Hydrostatische Probleme können erkannt und mit Hilfe der Grundgleichungen gelöst werden. Der Umgang mit dem Kontinuitätsgesetz- und der sog. Bernoulligleichung wird beherrscht. Die durch die Strömung auf Körper wirkenden Kräfte können mittels dem Impulssatz bestimmt werden. Die Studierenden sind in der Lage einfache stationäre Rohrströmungen unter Berücksichtigung von Verlusten und Druckerhöhungsanlagen zu berechnen und zu dimensionieren. Die Gesetzmäßigkeiten von stationären Strömungen in offenen Gerinnen sind bekannt. Fließformeln können angewendet und die Strömung über Sonderbauwerke berechnet werden.	

Wassergüte und Wasserversorgungstechnik

Veranstaltung	Lehrmethoden	Credits	Modul	Bereich	Dozent
WV A1 „Wassergüte und Wasserversorgungstechnik“	V3+Ü1	5	Wassergüte und Wasserversorgungstechnik	Fachstudium	Prof. Dipl.-Ing. Dr. nat. techn. Wilhelm Urban
Empfohlenes Semester	5				Telefon: 06151-16-3939
Sprache	deutsch				Fax: 06151-16-3758
Angebotsturnus	jährlich, Wintersemester				w.urban@iwar.tu-darmstadt.de
Voraussetzung	keine				Sprechstunde: nach Vereinbarung http://www.iwar.bauing.tu-darmstadt.de/WV/Deutsch/index.htm
Literatur	Vorlesungsskript Mutschmann, J. & Stimmelmayer, F. (2000): Taschenbuch der Wasserversorgung. – 13. Aufl.; Braunschweig (Vieweg) Grombach, P. et al. (2000): Handbuch der Wasserversorgungstechnik. – 3. Aufl.; München (Oldenbourg)				
Studienleistung	keine				
Fachprüfung:	Prüfercode/Prüfungscode	Form	Dauer		
		schriftlich	60 min.		
Modulinhalte					
Wasser und seine Inhaltsstoffe (Eigenschaften und Beschaffenheit natürlicher Wässer, Güteparameter, Untersuchungsmethoden); Aufgabe der Wasserversorgungswirtschaft, rechtliche Rahmenbedingungen (national und international); Aktuelle Probleme in der Wasserversorgungswirtschaft (Nitrat, endokrine Stoffe, Trihalogenmethane, Blei im Trinkwasser, Liberalisierung, Privatisierung); Wasserdargebot, Wasserverbrauch (internationaler Vergleich, Nachhaltigkeitskriterien); Wassergewinnung, Wasserschutz (Bemessung von Brunnen, Ausbauarten, Wasserschutzgebiete); Wasseraufbereitung (Grundoperationen); Wasserförderung (Pumpen, Pumpwerkstypen, Pumpwerke, Druckstoßprobleme); Wasserspeicherung (Zweck, Anforderungen, Bemessung, technische Ausrüstung); Wasserverteilung (Aufgabe, Gliederung, Bemessung, Verlegung, Ertüchtigung, Rohrwerkstoffe, Armaturen, Hausinstallation); Planung und Betrieb von Wasserversorgungsanlagen (Rechtsformen, Aufgaben, Tätigkeitsfelder, Kosten, Energieoptimierung und Einsparpotenziale, Qualitätssicherung); Brandschutz, Wasserversorgung in Notstandsfällen (Anforderungen, Maßnahmen); Hörsaalübung zur Planung einzelner Anlagenteile (z.B. Brunnen- oder Rohrnetzdimensionierung); Exkursion zu einem Wasserversorgungsunternehmen					
Modulziele					
Analyse der Eigenschaften und Beschaffenheit natürlicher Wässer inklusive das Verstehen realer Gefährdungspotentiale und möglicher Gegenstrategien; Erfassen und Analysieren aller technischen Komponenten einer funktionsfähigen Wasserversorgungsanlage; Verstehen und selbständiges Anwenden der verfahrenstechnischen und wasserchemischen Grundlagen für die Bemessung einzelner Anlagenteile; Sensibilisierung für systemkritisches Hinterfragen aktueller Thesen und Problemfelder					

Grundlagen der Wasserver- und Entsorgung

Veranstaltung	Lehrmethoden	Credits	Modul	Bereich	Dozent
Grundlagen der Wasserver- und -entsorgung	V (50%), Ü (50%)	5	Wasserver- und -entsorgung	Fachstudium	Prof. Dr.-Ing. Peter Cornel, Prof. Dipl.-Ing. Dr. nat. techn. Wilhelm Urban
Empfohlenes Semester	5				Tel.: 06151-16-2148; 06151-16-3939
Sprache	deutsch				Fax: 06151-16-3758
Angebotsturnus	Jährlich, Wintersemester				E-Mail p.cornel@iwar.tu-darmstadt.de w.urban@iwar.tu-darmstadt.de
Voraussetzung	keine				Sprechstunden: nach Vereinbarung http://www.iwar.bauing.tu-darmstadt.de/abw/Deutsch/index.htm http://www.iwar.bauing.tu-darmstadt.de/WV/Deutsch/index.htm
Literatur	Vorlesungsskripte Mutschmann, J. & Stimmelmayer, F. (2000): Taschenbuch der Wasserversorgung. – 13. Aufl.; Braunschweig (Vieweg) Grombach, P. et al. (2000): Handbuch der Wasserversorgungstechnik. – 3. Aufl.; München (Oldenbourg) K. und K. R. Imhoff, Taschenbuch der Stadtentwässerung, Oldenbourg Verlag ATV-Handbücher, Verlag Wilhelm Ernst & Sohn: Planung der Kanalisation (1994) & Bau und Betrieb der Kanalisation (1995)				
Studienleistung	2 Hausübungen				
Fachprüfung:	Prüfercode/Prüfungscode	Form	Dauer		
		schriftlich	90 min		
Modulinhalte					
Aufgabe der Wasserversorgungswirtschaft, rechtliche Rahmenbedingungen (National und international); Wasserdargebot, Wasserverbrauch (Internationaler Vergleich, Nachhaltigkeitskriterien); Wasserförderung (Pumpen, Pumpwerkstypen, Pumpwerke, Druckstoßprobleme); Wasserverteilung (Aufgabe, Gliederung, Bemessung, Verlegung, Ertüchtigung, Rohrwerkstoffe, Armaturen, Hausinstallation).					
Einführung in die Abwassertechnik; Abwassermengen; Abwasserqualitäten (Abwasserbeschaffenheit und Analyseparameter); gesetzliche Grundlagen;					
Abwasserableitung (Entwässerungssysteme und Bemessungsverfahren der Ortskanalisation); Bauwerke der Ortskanalisation (Kanalbauwerke und Abwasserpumpwerke)					
Regenwasserbehandlung (Bauwerke und Bemessung); Betrieb und Instandhaltung der Kanalisation; Exkursion zu den Themen Wasserver- und -entsorgung.					
Modulziele					
Kenntnisse der rechtlichen Rahmenbedingungen der Wasserversorgungswirtschaft.					
Beherrschen der verfahrenstechnischen Grundlagen zur Wasserförderung und Wasserverteilung.					
Kenntnisse der Abwasser- und Niederschlagsmengen im urbanen Raum und verschiedener Systeme der Stadtentwässerung inklusive Dimensionierungsverfahren.					
Kenntnisse von Kanalbauwerken und Abwasserpumpwerken					

Verkehr 1 (A)

Veranstaltung	Lehrmethoden	Credits	Modul	Bereich	Dozent
<i>Verkehr I</i>	Vorlesung(70%), Übung (30%)	5	Verkehr 1	Fachstudium	Prof. Dr.-Ing. Manfred Boltze Prof. Dr.-Ing. J. Stefan Bald Dr.-Ing. Hollborn
Empfohlenes Semester	5				z.B.
Sprache	deutsch				Tel.:
Angebotsturnus	Wintersemester				E-Mail:
Voraussetzung					Sprechstunden: nach Absprache
Literatur					
Studienleistung	Hausübung mit den Teilen VV, BS und SW				
Fachprüfung:	Prüfercode/Prüfungscode	Form	Dauer		
		schriftlich	120 min.		
Modulinhalte					
Einführung in Begriffe, Kenndaten und Verkehrssysteme.					
Einführung in die Grundzüge der Verkehrsplanung.					
Rechtliche Grundlagen für den Bau und Betrieb von Verkehrswegen (Straßen, Bahnanlagen und Luftverkehrsanlagen).					
Grundlagen des Entwurfs, der Gestaltung und der Kapazitätsabschätzung von Verkehrswegen.					
Bewegungsvorgang von Fahrzeugen, Geschwindigkeiten, Fahrdynamik, Leistungsfähigkeit.					
Materialien für den Bau von Verkehrswegen und die Sicherung von Baustellen an Verkehrswegen.					
Modulziele					
Vermitteln von begrifflichen, funktionalen und methodischen Grundlagen, um z.B. als Absolvent anderer Vertiefungsrichtungen, den notwendigen Abstimmungsbedarf mit Verkehrsanlagen zu erkennen und für diese Abstimmungen dann zielführende Gespräche mit den im Verkehrswesen arbeitenden Ingenieuren durchführen zu können.					
Das Modul richtet sich an Absolventen anderer Vertiefungsrichtungen, die sich Grundlagenwissen im Verkehr erarbeiten wollen und dient gleichzeitig als Grundlage für weiterführende Module im Verkehrsbereich.					

Verkehr 2 (A)

Veranstaltung	Lehrmethoden	Credits	Modul	Bereich	Dozent
<i>Verkehr II</i>	Vorlesung(30%), Übung (70%)	5	Verkehr 2	Fachstudium	Prof. Dr.-Ing. Manfred Boltze Prof. Dr.-Ing. J. Stefan Bald Dr.-Ing. Hollborn
Empfohlenes Semester	5				z.B.
Sprache	deutsch				Tel.:
Angebotsturnus	Wintersemester				E-Mail:
Voraussetzung	gleichzeitiges oder vorheriges Belegen von Verkehr 1 (A)				Sprechstunden: nach Vereinbarung
Literatur	RAS-L, RAS-N, RAS-Q, RStO 01				
Studienleistung	Hausübung mit den Teilen VV, BS, SW				
Fachprüfung:	Prüfercode/Prüfungscode	Form	Dauer		
		schriftlich	120 min.		
Modulinhalte					
Besonderheiten verschiedener Verkehrsarten (Wirtschaftsverkehr, ÖPNV, Radverkehr).					
Einführung in das Verkehrsmanagement und Parkraummanagement.					
Grundlagen der geometrischen und konstruktiven Gestaltung von Verkehrswegen.					
Kreuzungen von Verkehrswegen.					
Grundlagen der Flugsicherung.					
Einführung in die Grundlagen der Luftverkehrsplanung, Standortplanung und Kapazitätsabschätzung.					
Modulziele					
Die Studierenden erweitern die Kenntnisse aus Verkehr I. Vermitteln von weiteren begrifflichen, funktionalen und methodischen Grundlagen, um kleinere Probleme und Projekte aus dem Verkehrsbereich bearbeiten zu können. Das Modul richtet sich an Absolventen anderer Vertiefungsrichtungen, die später verkehrsnah arbeiten wollen.					
Die Studierenden kennen die Besonderheiten verschiedener Verkehrssysteme und die Grundlagen des Verkehrsmanagements.					
Lernziele sind das Entwerfen von Straßen, die Erstellung von Planunterlagen und die Berücksichtigung des menschlichen Fahrerverhaltens auf die technische Gestaltung.					
Eigenständige Anwendung der Richtlinien im Entwurfs- und Bauprozess. Die Studierenden haben grundlegende Kenntnisse im Luftverkehr.					

Projektseminar Kommunale Planung, Ver- und Entsorgung

Veranstaltung	Lehrmethoden	Credits	Modul	Bereich	Dozent
„Projektseminar Kommunale Planung, Ver- und Entsorgung“	PS (100 %)	5	Projektseminar Kommunale Ver- und Entsorgung	Fachstudium	Prof. Dr.-Ing. Hans Reiner Böhm Prof. Dr.-Ing. Peter Cornel, Prof. Dr. rer. nat. Johannes Jäger Prof. Dipl.-Ing. Dr. nat. techn. Wilhelm Urban
Empfohlenes Semester	6				E-Mail: h.boehm@iwar.tu-darmstadt.de
Sprache	deutsch				E-Mail: p.cornel@iwar.tu-darmstadt.de
Angebotsturnus	jährlich				E-Mail: j.jaeger@iwar.tu-darmstadt.de
Voraussetzung	Grundlagen der Raum- und Infrastrukturplanung Abwassertechnik I „Grundlagen der Stadtentwässerung und Abwasserreinigung“ Grundlagen der Abfalltechnik Wassergüte und Wasserversorgungstechnik				E-Mail: w.urban@iwar.tu-darmstadt.de Sprechstunden: nach Vereinbarung http://www.iwar.bauing.tu-darmstadt.de
<i>Literatur</i>	Vorlesungsskripte				
Studienleistung	Übung				
Fachprüfung:	Prüfercode/Prüfungscode	Form	Dauer		
		mündlich	30 min		
Modulinhalte					
Für eine reale Gemeinde der Größe von 5.000 - 15.000 Einwohner soll ein Entwicklungskonzept angefertigt werden. In der Regel werden in den Vertiefungsgebieten planerische und technische Details für die Wasserversorgung, die Abwasserbeseitigung und der Baureststoffverwertung erarbeitet. Die einzelnen Teile ergänzen und überschneiden sich in vielfältigster Weise. Ergebnisse des Projektseminars sind neben der Fortschreibung des Flächennutzungsplans, die Vorplanungen für die vorgesehenen Infrastrukturanlagen, ein Erläuterungsbericht mit dem Lösungsweg und den planerischen Überlegungen sowie Karten. Im Einzelnen wird eingegangen auf Abwassertechnik (Abwasserableitung, -behandlung, Schlammbehandlung), Abfalltechnik (Sammlung und Transport, Abfallmengenprognose, Umweltmanagement), Umwelt- und Raumplanung (Planungssystem, Planungsinstrumente, Planungsmethoden) sowie Wasserversorgung (Wassergewinnung, -aufbereitung, -speicherung, -verteilung).					
Modulziele					
Die folgenden fachlichen und überfachlichen Ziele werden durch das Projektseminar verfolgt: Eingrenzung und Konkretisierung einer offenen Aufgabenstellung aus der Praxis, Einüben typischer Planungsschritte, Erarbeitung und Umsetzung eines gruppenspezifischen Zeit- und Projektmanagements, Führen von Gruppendiskussionen mit der Notwendigkeit einer Entscheidungsfindung, Präsentation von Zwischen- und Endergebnissen, Verteidigung der Ergebnisse in einer mündlichen Prüfung					

Datenbanken für Ingenieur Anwendungen

Veranstaltung	Lehrmethoden	Credits	Modul	Bereich	Dozent
Datenbanken für Ingenieur Anwendungen	V (50%), Ü (50%)	5	Datenbanken für Ingenieur Anwendungen	Fachstudium	Prof. Dr.-Ing. Uwe Rüppel Dr. Robert Seuß
Empfohlenes Semester	5				Tel.: 01651 16 3444; 16 3347
Sprache	deutsch				E-Mail: rueppel@iib.tu-darmstadt.de ;
Angebotsturnus	jährlich				seuss@geod.tu-darmstadt.de
Voraussetzung	Grundlagen der Bau- und Geoinformatik				Sprechstunden: nach Vereinbarung
Literatur	<p>Heuer, A.: Objektdatenbanken. Objektorientierte und objektrelationale Datenbanken. Addison Wesley, 2002.</p> <p>Kuhlmann, G.; Müllmerstadt, F.: SQL. Der Schlüssel zu relationalen Datenbanken. Rowohlt TBV, 2001.</p> <p>Matthiesen, Unterstein: Relationale Datenbanken und SQL. Konzepte der Entwicklung und Anwendung, Addison Wesley, 2001.</p> <p>Rigaux et al.: Spatial Databases with Application to GIS, 2002</p>				
Studienleistung	Übungen, Abschlusskolloquien				
Fachprüfung:	Prüfercode/Prüfungscode	Form	Dauer		
		schriftlich	90 min.		

Modulinhalte	
Datenbankgestützte Fachinformationssysteme	
Relationale, Objektorientierte und XML-Datenbanken	
Datenbanken für Ingenieurapplikationen	
Konzepte für Geodatenbanken	
Modulziele	
Beherrschung der persistenten Abbildung, Verarbeitung und Wiedergewinnung von Fachinformationen	
Beherrschung der Grundlagen gängiger Datenbank-Methoden	
Befähigung zur fachgerechten und effiziente Entwicklung und Anwendung von Datenbanken im Bauingenieurwesen	
Befähigung zur fachgerechten und effizienten Entwicklung und Anwendung von Geodatenbanken	

Geo-Informationssysteme

Veranstaltung	Lehrmethoden	Credits	Modul	Bereich	Dozent
<i>Geo-Informationssysteme</i>	V (50%), Ü (50%)	5	GIS	Fachstudium	Dr.-Ing. Erich Wieser
Empfohlenes Semester	6				Telefon: 0611/314020
Sprache	deutsch				e-mail: erich.wieser@wiesbaden.de
Angebotsturnus	jährlich				Sprechstunde: Nach Vereinbarung
Voraussetzung					
Literatur	Bill: Grundlagen der Geo-Informationssysteme Band 1 und 2, Wichmann Verlag 1999, Barthelme: Geoinformatik, Springer Verlag, 1995				
Studienleistung	2 Übungen				
Fachprüfung:	Prüfercode/Prüfungscode	Form	Dauer		
		mündlich	30 min		
Modulinhalte					
Einführung in Geo-Informationssystemen (GIS): Geschichtliche Entwicklung, Definitionen					
Architektur von Geo-Informationssystemen: Modell- und Methodenbanken, Kommunikationseinrichtungen					
Abbildung raumbezogener Informationsobjekte: Datenmodellierung, Toplogische Beziehungen, Geometrische / thematische Modelle und Datenstrukturen					
Methoden der Geodatenerfassung: Primäre / sekundäre Datenerfassung, Digitalisierung, Qualitätssicherung					
Raumbezugssystem und Geo-Basisdaten (Basis-GIS): Direkter/indirekter Raumbezug, Amtliche Basis-GIS der Kataster- und Vermessungsverwaltung					
Geodaten austausch: Anforderungen, technische und organisatorische Aspekte					
Interaktionen zwischen Basis-GIS und Fach-GIS: Konzeption von GIS-Fachschalen, zentrale/dezentrale GIS, Geodatenserver, Interoperabilität					
Modulziele					
Die Studierenden können:					
<ul style="list-style-type: none"> • einfache Geo-Informationssysteme eigenständig konzipieren • bei GIS-Einführungsprojekten Analysen der bestehenden Datengrundlagen durchführen und Vorschläge zur Datenerfassung erstellen • sachlogische Zusammenhänge in einem Datenmodell abbilden und Geoobjekte modellieren • die geeignete Verwendung der amtlichen Geo-Basisdaten als Raumbezugssystem in Fach-GIS beurteilen und planen 					

Bodenordnung und Bodenwirtschaft

Veranstaltung	Lehrmethoden	Credits	Modul	Bereich	Dozent
Bodenordnung und Bodenwirtschaft	V (50%), Ü (50%)	5	Bodenordnung und Bodenwirtschaft	Fachstudium	Prof. Dr.-Ing. H.-J. Linke
Empfohlenes Semester	5				Tel.: 06151/164566
Sprache	deutsch				E-Mail: linke@geod.tu-darmstadt.de
Angebotsturnus	jährlich				Sprechstunden: nach Vereinbarung
Voraussetzung	Raumplanung und Bodenordnung				
Literatur	Schmidt-Eichstaedt: Städtebaurecht, 4. Aufl., Kohlhammer Dieterich: Baulandumlegung, 5. Aufl., Beck Kriegel/Herzfeld: Katasterkunde, Wichmann Simon/Kleiber/Joeris/Simon: Schätzung und Ermittlung von Grundstückswerten, 8. Aufl., Luchterhand				
Studienleistung	2 Übungen				
Fachprüfung:	Prüfercode/Prüfungscode	Form	Dauer		
		schriftlich + mündlich	120 min + 15 min.		
Modulinhalte					
Grundlagen der Liegenschaftskatasters: Aufbau des Liegenschaftskataster, Eigentumsnachweis, Fortführung des Liegenschaftskatasters					
Verfahren der amtlichen Grundstückswertermittlung: Vergleichswertverfahren, Sachwertverfahren, Ertragswertverfahren, Liquidationswertverfahren, Anwendung statistischer Methoden zur Ermittlung erforderlicher Daten					
Städtebauliche Bodenordnungsverfahren: Private Bodenordnungsmodelle, Städtebaulicher Vertrag, Umlegung, Grenzregelung, Enteignung					
Bodenordnungsverfahren des ländlichen Raumes: Regelflurbereinigung, Vereinfachte Flurbereinigung, Beschleunigter Zusammenlegung, Freiwilliger Landtausch, Unternehmensflurbereinigung					
Modulziele					
Die Studierenden können:					
<ul style="list-style-type: none"> • dem Liegenschaftskataster Informationen entnehmen und dieses fortführen • einfache Grundstückswertermittlungsaufgaben mit den Verfahren der amtlichen Grundstückswertermittlung eigenständig lösen • bei einfache Bodenordnungsaufgaben das geeignete Verfahren ermitteln und dieses durchführen 					

Statik I

Veranstaltung	Lehrmethoden	Credits	Modul	Bereich	Dozent
<i>Statik I</i>	V(50%) Ü(50%)	5	Statik I	Fachstudium	Prof. Dr.-Ing. F. Gruttmann
Empfohlenes Semester	4				Telefon: 06151-162537
Sprache	deutsch				Fax: 06151-162338
Angebotsturnus	jährlich				gruttmann@iwmb.tu-darmstadt.de
Voraussetzung					Sprechstunde: Nach Vereinbarung
Literatur	Meskouris, Hake: Statik der Stabtragwerke, Springer-Verlag				
Studienleistung	Testatpflichtige Hausübung, mündliches Kolloquium				Skript: ja
Fachprüfung:	Prüfercode/Prüfungscode	Form	Dauer		
		schriftlich	90 min.		
Modulinhalte					
Aufgaben der Baustatik, Einteilung der Tragwerke, Idealisierungen					
Statisch bestimmte Fachwerke, Weggrößenverfahren für Fachwerke					
Prinzip der virtuellen Verrückungen					
Prinzip der virtuellen Kräfte					
Schnittgrößen und Formänderungen statisch bestimmter Stabtragwerke, Biegelinien					
Kraftgrößenverfahren für statisch unbestimmte Stabtragwerke					
Modulziele					
Die Studierenden beherrschen					
- die Modellbildung im Rahmen der Baustatik					
- die Berechnung von Kraft- und Weggrößen statisch bestimmter Systeme					
- die Berechnung von Fachwerken mit dem Weggrößenverfahren					
- die Berechnung von Kraft- und Weggrößen statisch unbestimmter Systeme mit dem Kraftgrößenverfahren					

Baubetrieb A1

Veranstaltung	Lehrmethoden	Credits	Modul	Bereich	Dozent
<i>Baubetrieb A1</i>	V (75%), Ü (25%)	5	Baubetrieb A1	Fachstudium	Prof. Dr.-Ing. Christoph Motzko
Empfohlenes Semester	5				Tel.: 06151-16 35 26
Sprache	deutsch				E-Mail: c.motzko@baubetrieb.tu-darmstadt.de
Angebotsturnus	jährlich				Sprechstunden: nach Vereinbarung
Voraussetzung					
Literatur	Schubert, Motzko: Skript Textbuch I, Eigenverlag Schubert, Motzko: Skript Textbuch II, Eigenverlag Keil, Martinsen, Vahland, Fricke: Kosten-Rechnung für Bauingenieure, Werner Verlag Kühn: Handbuch Baubetrieb, VDI Verlag				
Studienleistung	1 Übung				
Fachprüfung:	Prüfercode/Prüfungscode	Form	Dauer		
		schriftlich	90 min.		
Modulinhalte					
– Einführung in den Markt für Bauleistungen					
– Aufbau- und Ablauforganisation von Bauprojekten					
– Leistungswerte im Baubetrieb					
– Bauverfahren im Grundbau, Tiefbau und Hochbau-Grundlagen					
– Baustelleneinrichtung					
– Terminplanung					
– Kalkulation von Baupreisen					
– Einführung in die Arbeitskalkulation					
Modulziele					
– Funktionsweise des Marktes für Bauleistungen – Grundlagen					
– Systemgerechter Einsatz von Baugeräten im Grundbau, Tiefbau und Hochbau – Grundlagen					
– Grundlagen der Preisbildung im Bauwesen					
– Grundlagen der Arbeitsvorbereitung					

Grundlagen des konstruktiven Ingenieurbaus

Veranstaltung	Lehrmethoden	Credits	Modul	Bereich	Dozent
Grundlagen des Konstruktiven Ingenieurbaus	V (75%), Ü (25%)	5	Grundlagen des Konstruktiven Ingenieurbaus	Fachstudium	Prof. Dr.-Ing. C.-A. Graubner Prof. Dr.-Ing. Jörg Lange
Empfohlenes Semester	4				Tel.:06151/16-2144
Sprache	deutsch				Tel.: 06151/16-2145
Angebotsturnus	jährlich				Sprechstunden: nach Vereinbarung
Voraussetzung	Technische Mechanik I-II				
Literatur	Wolfram Lohse: Stahlbau 1, 24. Auflage, Teubner Verlag Avak et al.: Stahlbeton aktuell. Bauwerk Verlag				
Studienleistung	8 Hausübungen				
Fachprüfung:	Prüfercode/Prüfungscode	Form	Dauer		
		schriftlich	90 min		
Modulinhalte					
Einwirkungen - Wahrscheinlichkeit, Sicherheit und Zuverlässigkeit von Tragwerken					
Bauwerke: Systeme und Aussteifung - Wandscheiben, Verbände, Modellbildung					
Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit – Spannungen, Durchbiegung, Rißbildung					
Grenzzustand der Tragfähigkeit – nichtlineare Nachweise					
Schub + Torsion - offene Profile, Schubmittelpunkt, Bredt'sche Formel, Wölbkrafttorsion, Fachwerkmodelle					
Biegeträger aus Beton und Stahl - Bemessung					
Grundlagen der Stabilitätstheorie, Knicken elastischer Stäbe - Eulerfälle, Knicklängen, Stützentypen					
Stützen aus Beton und Stahl – Bemessung					
Modulziele					
Absolventen sollen einfache Bauteile aus Beton und Stahl bemessen können.					

Geotechnik I

Veranstaltung	Lehrmethoden	Credits	Modul	Bereich	Dozent
<i>GT I – Geotechnik I</i>	V (50%), Ü (50%)	5	Geotechnik I	Fachstudium	Prof. Dr.-Ing. Rolf Katzenbach
Empfohlenes Semester	4				06151-162149 bzw. 0171-8959809
Sprache	deutsch, englische Fachtermini				katzenbach@geotechnik.tu-darmstadt.de
Angebotsturnus	jährlich				Sprechstunde: Dienstag 11:30 – 12:30
Voraussetzung					L5 01/422 (und nach Vereinbarung)
Literatur	Zilch, Diederichs, Katzenbach: Handbuch für Bauingenieure, Springer Verlag Studienunterlagen Geotechnik				
Studienleistung	4 Übungen, Kolloquium				
Fachprüfung:	Prüfercode/Prüfungscode	Form	Dauer		
		schriftlich	90 min.		
Modulinhalte					
Mehrphasensystem Boden mit seinen Konstituenten					
Spannungen im Boden bzw. Fels					
Spannungs-Verformungsverhalten der Böden					
Grenzzustände der Gebrauchstauglichkeit und der Tragfähigkeit					
Gründungsverfahren und Fundamentierungstechniken					
Geotechnische Stützkonstruktionen					
Modulziele					
Die Studierenden beherrschen die methodischen Grundlagen der Geotechnik.					
Die Studierenden erkennen Probleme bei der Planung und Erstellung geotechnischer Bauwerke.					
Die Studierenden sind in der Lage, sich an der Diskussion zu geotechnischen Problemstellungen zu beteiligen.					
Die Studierenden können im Grundsatz Lösungen zu geotechnischen Problemstellungen entwickeln.					
Die Studierenden sind in der Lage, ihre Kenntnisse durch weiterführende Literatur zu vertiefen.					

Bodenmechanik und Felsmechanik

Veranstaltung	Lehrmethoden	Credits	Modul	Bereich	Dozent
Bodenmechanik und Felsmechanik I	V(75 %) Ü(25%)	5	Bodenmechanik und Felsmechanik I	Fachstudium	Prof. Dr.-Ing. Ulvi Arslan
Empfohlenes Semester	4				Tel.: 06151-162537
Sprache	deutsch, Fachtermini auch in Englisch				E-Mail: arslan@iwmb.tu-darmstadt.de
Angebotsturnus	jährlich				Sprechstunden: nach Vereinbarung
Voraussetzung	Technische Mechanik I - III				
Literatur	Studienunterlagen zu Bodenmechanik und Felsmechanik Lang, Huder, Amann: Bodenmechanik und Grundbau ISBN: 3-540-61176-2 Terzaghi, Peck, Mesri: Soil Mechanics in Engineering Practice ISBN: 0-471- 8658-4				
Studienleistung	keine				
Fachprüfung:	Prüfercode/Prüfungscode	Form	Dauer		
		schriftlich	90 min.		
Modulinhalte					
Bodenphysik; Bestandteile und Beschreibung der Böden, Klassifikation.					
Einparametrische Spannungsfelder im Boden; wirksame, neutrale und totale Spannungen.					
Grundwasserhydraulik; Mechanische Wirkung des Wassers im Boden, Kapillarität, Durchlässigkeit, Frost.					
Spannungsverteilung im Boden; Zusammendrückung der Böden, Setzungen, Grenzzustände der Gebrauchstauglichkeit.					
Grenzspannungszustände im Boden; Scherfestigkeit, Erddrucktheorien nach Coulomb und Rankine.					
Tragfähigkeit von Flachgründungen; Grenzzustände der Tragfähigkeit.					
Modulziele					
Studierende erreichen einen Überblick über die häufigsten bodenmechanischen Aufgaben und kennen die wesentlichen bodenmechanischen Begriffe und Arbeitsmethoden.					
Sie sind dadurch in der Lage später mit einem auf Bodenmechanik und Grundbau spezialisierten Bauingenieur zusammenzuarbeiten.					

Baubetrieb A2/Geotechnik II

Veranstaltung	Lehrmethoden	Credits	Modul	Bereich	Dozent
Baubetrieb A2 / Geotechnik II	V 100% (A2)	5	Baubetrieb A2 / Geotechnik II	Fachstudium	Prof. Dr.-Ing. Christoph Motzko Prof. Dr.-Ing. Rolf Katzenbach
Empfohlenes Semester	6				Tel.: 06151-16 35 26
Sprache	deutsch, englische Fachtermini				06151-16 21 49
Angebotsturnus	Jährlich				E-Mail: c.motzko@baubetrieb.tu-darmstadt.de
Voraussetzung	Baubetrieb A1 und Geotechnik I				katzenbach@geotechnik.tu-darmstadt.de Sprechstunden: nach Vereinbarung
Literatur	Schubert/Motzko: Skript Textbuch I, Eigenverlag Schubert/Motzko: Skript Textbuch II, Eigenverlag Keil/Martinsen/Vahland/Fricke: Kosten-Rechnung für Bauingenieure, Werner Verlag Kühn: Handbuch Baubetrieb, VDI Verlag Kapellmann/Langen: Einführung in die VOB/B – Basiswissen für die Praxis, Werner Verlag Zilch/Diederichs/Katzenbach: Handbuch für Bauingenieure, Springer Verlag Englert/Katzenbach/Motzke: VOB Teil C, Verlag C. H. Beck				
Studienleistung					
Fachprüfung:	Prüfercode/Prüfungscode	Form	Dauer		
		schriftlich	90 min.		
Modulinhalte					
– Grundlagen der VOB/A, VOB/B, VOB/C, - Baubetriebliche Probleme des Bauvertragsrechts, - Bauverfahren, - Baubetriebliche, grundbautechnische und vergabe- sowie abrechnungstechnische Aspekte der Arbeiten des Erd-, Grund- und Tunnelbaus					
Modulziele					
– Grundkenntnisse im Verdingungswesen: Ausschreibung, Vergabe, Abrechnung von Bauverträgen					
– Einführung in die baubetrieblichen Probleme des Bauvertragsrechts					
– Steuergerechter Einsatz von Baugeräten im Grundbau und Tiefbau – Fortsetzung A1					
– Allgemeine Regelungen für Bauarbeiten jeder Art, Erdarbeiten, Bohrarbeiten, Brunnenbauarbeiten, Verbauarbeiten, Rammarbeiten, Wasserhaltungsarbeiten, Entwässerungskanalarbeiten, Druckrohrleitungsarbeiten, Dränarbeiten, Einpressarbeiten, Sicherungsarbeiten an Gewässern, Deichen und Küstendünen, Nassbaggerarbeiten, Untertagebauarbeiten, Schlitzwandarbeiten mit stützenden Flüssigkeiten					

Baukonstruktion

Veranstaltung	Lehrmethoden	Credits	Modul	Bereich	Dozent
Baukonstruktion	V (50%) Ü (50%)	5	Baukonstruktion	Fachstudium	Prof. Stefan Schäfer
Empfohlenes Semester	6				Telefon: 06151/16-7031
Sprache	deutsch				Fax: 06151 / 16-7034
Angebotsturnus	jährlich				sts@massivbau.tu-darmstadt.de:
Voraussetzung	keine				Sprechstunde: nach Vereinbarung: http:// www.massivbau.tu-darmstadt.de/konges/index.html
Literatur	Empfehlungen siehe Homepage zum Fachgebiet				
Studienleistung	Anerkennung von 12 Saal- und Hausübungen als Zulassung zur Abschlussklausur. Erfolgreiche Teilnahme an der Abschlussklausur.				Skript: ja, Internetskript ja
Fachprüfung:	Prüfercode/Prüfungscode	Form	Dauer		
		schriftlich	90 min.		
Modulinhalte					
Vermittlung der grundlegenden konstruktiven Zusammenhänge und Detaillösungen, die bei Hochbauprojekten üblicherweise anzutreffen sind. Zeichentechnik / Maßordnung: Darstellung, Maßverhältnis, Maßsystem; Modulordnung / Toleranzen im Hochbau: Raster; Tragwerke: Tragsysteme, Anforderungen, Lasten, Bauweisen, Flachbauten; Baugrund: Böden, Feuchtigkeit, Erkundung, Versagensformen, Verbesserungen, Baugruben; Gründung: Flachgründung, Tiefgründung, Unterfangung, Darstellung; Abdichtung: Feuchte/Wasser, Material, Drainage, Wannenkonstruktion, Durchdringung, Darstellung; Wände: Physikal. Eigenschaften, Feuerwiderstandsklassen, Wandaufbau, Aussteifung, Steinformate, Innenwand; Dächer (flach): Deckensysteme, Auflager, Aufbau, Dachrand, Terrasse und Balkone, Entwässerung, Bauwerksfuge; Dächer (geneigt): Dachform, Geometrie, Gaube, Spannweite, Lastannahmen, Dachkonstruktion, Aussteifung, Deckung; Treppen: Geometrie, Konstruktion, Steigungsverhältnis, Anforderung, Knicklinie; Gebäudehülle: Außenwände, Fassaden (einschalig, mehrschalig); Gebäudetechnik: Heizung, Lüftung, Sanitär, Klimatechnik, Elektro					
Modulziele					
Die Studierenden: - gewinnen Einblick in den automatischen Aufbau des Baugefüges im Hochbau, - lernen die wesentlichen Prinzipien und Zusammenhänge des konstruktiven Bauens kennen, - beherrschen die Erstellung von Details zu bestimmten konstruktiven Fragestellungen, - erfahren die prinzipiellen Darstellungsmöglichkeiten von Baukonstruktionen, - lernen die wesentlichen Schadensszenarien kennen, - erhalten Einblick in die Fragestellungen von typischen Fallbeispielen.					

Grundlagen der Bauphysik

Veranstaltung	Lehrmethoden	Credits	Modul	Bereich	Dozent
<i>Grundlagen der Bauphysik</i>	V (50%), Ü (50%)	5	Grundlagen der Bauphysik	Grundstudium	Prof. Dr.-Ing. Peter Gröbl
Empfohlenes Semester	6				Tel.: 06151-162244
Sprache	deutsch				Fax.: 06151-165344
Angebotsturnus	jährlich				E-Mail: gruebl@massivbau.tu-darmstadt.de
Voraussetzung	keine				Sprechstunden: nach Vereinbarung und im Internet
Literatur	Skript, Lernnetz Bauphysik				
Studienleistung	Vorlesung, Projektarbeit, Übung				
Fachprüfung:	Prüfercode/Prüfungscode	Form	Dauer		
		schriftlich	90 min.		
Modulinhalte					
Die meisten Elemente in einer Konstruktion müssen auch Anforderungen an ihr bauphysikalisches Verhalten erfüllen. Diese betreffen die Wärmeleitung, Aufnahme und Abgabe von Feuchtigkeit, Schallausbreitung und Schalldämmung sowie den Widerstand gegenüber Feuer. Es werden die physikalischen Grundlagen dieser Phänomene dargestellt und Grundsätze erarbeitet, wie negativen Auswirkungen dieser Phänomene auf Nutzer und Nutzung einer Konstruktion entgegengewirkt werden kann.					
Modulziele					
Die Studierenden lernen die physikalischen Gesetzmäßigkeiten kennen, welche die bauphysikalischen Eigenschaften einer Konstruktion bestimmen und werden in die Lage versetzt, Konstruktionen hinsichtlich bauphysikalischer Fragestellungen zu werten.					

Grundlagen der Massivbauweise

Veranstaltung	Lehrmethoden	Credits	Modul	Bereich	Dozent
Grundlagen der Massivbauweise	V (60%), Ü (40%)	5	Grundlagen der Massivbauweise	Fachstudium	Prof. Dr.-Ing. C.-A. Graubner
Empfohlenes Semester	5				Telefon: 06151 / 162144
Sprache	deutsch				Fax: 06151 / 165344
Angebotsturnus	jährlich				graubner@massivbau.tu-darmstadt.de
Voraussetzung	Grundlagen des konstruktiven Ingenieurbaus				Sprechstunde: nach Vereinbarung
Literatur	DIN 1045-1 Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton, Teil 1: Bemessung und Konstruktion „Grundlagen der Bemessung von Beton-, Stahlbeton- und Spannbetonbauteile nach DIN 1045-1“, Betonkalender 2002, S. 217 ff., Ernst & Sohn Verlag, Berlin 2002 Leonhardt: Vorlesungen über Massivbau Teil 1, 3. Auflage, Berlin/Heidelberg/New York: Springer-Verlag 1984 Stahlbeton aktuell 2004, Bauwerk Verlag, Berlin 2004				
Studienleistung	Übungen				Skript: ja
Fachprüfung:	Prüfercode/Prüfungscode	Form	Dauer		
		schriftlich	90 min		
Modulinhalte					
Geschichte des Stahlbetonbaus Baustoffe Sicherheitskonzept im Stahlbetonbau Bemessung auf Biegung mit und ohne Normalkraft, im Stahlbetonbau Bemessung von Plattenbalken Bemessung auf Querkraft, Torsion im Stahlbetonbau Bestimmung von Tragwerksverformung im Stahlbetonbau Rissbildung und Rissbreitenbeschränkung Bauliche Durchbildung von Stahlbetonbauteilen					
Modulziele					
Die Studierenden sollen die Grundlagen und Besonderheiten der Stahlbetonbauweise näher gebracht werden. Außerdem sollen sie die Bemessung im Grenzzustand der Tragfähigkeit und Gebrauchstauglichkeit nach DIN 1045-1 erlernen.					

Werkstoffmechanik

Veranstaltung	Lehrmethoden	Credits	Modul	Bereich	Dozent
Werkstoffmechanik	V (50%), Ü(50%)	5	Werkstoffmechanik	Fachstudium	Prof. Dr.-Ing. M. Vormwald, Prof. Dr.-Ing. U. Arslan
Empfohlenes Semester	5				Tel.: 06151-163645; 162537
Sprache	deutsch				E-Mail: vormwald@wm.tu-darmstadt.de ;
Angebotsturnus	jährlich				arslan@iwmb.tu-darmstadt.de
Voraussetzung	Inhalte von „Werkstoffe im Bauwesen“ und „Statik I“				Sprechstunden: Nach Vereinbarung
Literatur	Mehlhorn, G. (Hrsg.) Der Ingenieurbau –Werkstoffe –Elastizitätstheorie Ernst&Sohn, ISBN 3-433-011570-8, 1996				
Studienleistung	keine				
Fachprüfung:	Prüfercode/Prüfungscode	Form	Dauer		
		schriftlich	90 min.		
Modulinhalte					
Klassifizierung der Phänomene des Deformations- und Festigkeitsverhaltens von Werkstoffen					
Lineare Elastizität; Isotropie, Anisotropie (Orthotropie, transversale Isotropie)					
Elastoplastizität ; Idealplastizität, Isotrope und kinematische Verfestigung					
Viskoelastizität, Viskoplastizität					
Werkstoffgesetze für Stahl, Beton, Glas, Holz, Kunststoffe und Geomaterialien					
Numerische Umsetzung					
Modulziele					
Verstehen des Verformungs- und Versagensverhaltens unterschiedlicher Werkstoffe					
Befähigung zum Lösen von Problemen der Werkstoffwahl im Zusammenhang mit unterschiedlichen Beanspruchungssituationen					
Befähigung zur Umsetzung von Gleichungssystemen zur Beschreibung des mechanischen Werkstoffverhaltens im Rahmen von Programmsystemen					
Beherrschung nichtlinearer Tragwerksberechnungen mit aktuellen Programmsystemen					
Kompetenz in der Bewertung von Ergebnissen der Tragwerksberechnung.					

Grundlagen des konstruktiven Hochbaus

Veranstaltung	Lehrmethoden	Credits	Modul	Bereich	Dozent
<i>Grundlagen des konstruktiven Hochbaus</i>	V (50%), Ü (50%)	5	Grundlagen des konstruktiven Hochbaus	Fachstudium	Prof. Dr.-Ing Peter Grübl, Prof. Dipl.-Ing. Arch. Stefan Schäfer
Empfohlenes Semester	6				Tel.: 06151-162244
Sprache	deutsch				Tel.: 06151-167031
Angebotsturnus	jährlich				Fax.: 06151-167034
Voraussetzung	keine				E-Mail: sts@massivbau.tu-darmstadt.de Sprechstunden: nach Vereinbarung http://www.massivbau.tu-darmstadt.de/konges/index.html
Literatur	Empfehlungen siehe Homepage zum Fachgebiet, Skript, Lernnetz Bauphysik				
Studienleistung	Übung				
Fachprüfung:	Prüfercode/Prüfungscode	Form	Dauer		
		schriftlich	90 min.		
Modulinhalte					
Hochbaukonstruktionen weisen eine Vielzahl von typischen konstruktiven Elementen auf, welche innerhalb der Konstruktion tragende und raumabschließende Funktionen gemeinsam oder auch getrennt übernehmen können. Diese Elemente werden beschrieben und hinsichtlich der Anforderungen, die sie in der Konstruktion erfüllen müssen, charakterisiert sowie deren Zusammenwirken aufgezeigt. Bezüge zu den Werkstoffen werden hergestellt.					
Modulziele					
Die Studierenden werden in die Lage versetzt, eine Hochbaukonstruktion für eine bestimmte Aufgabe zu entwerfen, die einzelnen Elemente der Konstruktion hinsichtlich ihrer Funktion zu definieren und Vorschläge für eine praktische Umsetzung zu erarbeiten.					

Stahlbau A

Veranstaltung	Lehrmethoden	Credits	Modul	Bereich	Dozent
<i>Stahlbau A</i>	V (75%), Ü (25%)	5	Stahlbau A	Fachstudium	Prof. Dr.-Ing. Jörg Lange
Empfohlenes Semester	5				Tel.: 06151/16-2145 Sprechstunden: täglich 11.00 bis 12.00
Sprache	deutsch				
Angebotsturnus	jährlich				
Voraussetzung	Inhalte des Moduls „Grundlagen des Konstruktiven Ingenieurbaus“				
Literatur	Wolfram Lohse: Stahlbau 1, 24. Auflage, Teubner Verlag				
Studienleistung	7 Hausübungen, kleiner Entwurf				
Fachprüfung:	Prüfercode/Prüfungscode	Form	Dauer		
		schriftlich	90 min		
Modulinhalte					
Werkstoff - Entstehung + Gesetze					
plastische Nachweisverfahren					
Nachweise nach DIN 18800 und EC3					
Biegeträger/ Vollwand- und Fachwerkträger					
Stabilitätstheorie					
Nachweise nach Theorie II. Ordnung					
Grundlagen des Schraubens und des Schweißens					
Verbindungen durch Schrauben und Schweißen					
biegesteifer Stirnplattenstoß					
Stützenverankerung					
verschiebliche Rahmen					
Grundlagen des Biegedrillknickens					
Modulziele					
Absolventen sollen einfache Stahlbauten bemessen können, d.h. Stahlbauten, die durch gelenkige oder biegesteife Verbindung einzelner, stahlbautypischer, stabförmiger Elemente entstehen. Die führenden 20% eines Jahrgangs sollen solche Bauten konstruieren können, d.h. aus flächen- und raumbildenden Vorgaben ein Tragwerk entwickeln können, das hinsichtlich der Aussteifung gegen horizontale Lasten die Möglichkeiten von Rahmen und Verbänden günstig nutzt und in dem für die Aufnahme vertikaler Beanspruchungen eine sinnvolle Anordnung von Stützen und Unterzügen vorliegt. Weiterhin sollten die Absolventen die Grenzen ihrer Kenntnisse des Stahlbaus kennen.					

Statik II

Veranstaltung	Lehrmethoden	Credits	Modul	Bereich	Dozent
<i>Statik II</i>	V(50%) Ü(50%)	5	Statik II	Fachstudium	Prof. Dr.-Ing. F. Gruttmann
Empfohlenes Semester	5				Telefon: 06151-162537
Sprache	deutsch				Fax: 06151-162338
Angebotsturnus	Wintersemester				gruttmann@iwmb.tu-darmstadt.de
Voraussetzung	Statik I				Sprechstunde: Nach Vereinbarung
Literatur	Meskouris, Hake: Statik der Stabtragwerke, Springer-Verlag				
Studienleistung	Testatpflichtige Hausübung, mündliches Kolloquium				
Fachprüfung:	Prüfercode/Prüfungscode	Form	Dauer		
		schriftlich	90 min.		
Modulinhalte					
Symmetrische Stabtragwerke					
Einflusslinien für Kraftgrößen					
Einflusslinien für Weggrößen					
Drehwinkelverfahren					
Steifigkeitsverfahren					
Tragverhalten von Systemen					
Modulziele					
Die Studierenden beherrschen					
- die Berechnung symmetrischer Systeme					
- die Berechnung von Einflusslinien für Kraft- und Weggrößen					
- die Berechnung von ebenen Stabtragwerken mit dem Weggrößenverfahren					
Die Studierenden sind in der Lage das Tragverhalten von Systemen zu beurteilen					

Wasserbau I

Veranstaltung	Lehrmethoden	Credits	Modul	Bereich	Dozent
<i>Wasserbau I</i>	V 50%, Ü 50%	5	Wasserbau I	Fachstudium	Prof. Dr.-Ing. Habil U.C.E. Zanke Dr.-Ing. P. Mewis
Empfohlenes Semester	5				Tel.: : 06151-164067
Sprache	deutsch				E-Mail: wabau@wb.tu-darmstadt.de
Angebotsturnus	jährlich				Sprechstunden: n.V.
Voraussetzung					Web: http://wabau.kww.bauing.tu-darmstadt.de
Literatur	Taschenbuch der Wasserwirtschaft (U. Zanke Hrsg.), Hydromechanik der Gerinne und Küstengewässer (U. Zanke), Technische Hydraulik (R.C.M Schröder/U. Zanke)				
Studienleistung	1 Feldübung, 1 Hausübung, 1 Laborpraktikum				
Fachprüfung:	Prüfercode/Prüfungscode	Form	Dauer		
		schriftlich	60 min.		
Modulinhalte					
Aufgaben und Ziele des Wasserbaus					
Grundlagen der Potamologie (Flusskunde)					
Gerinnehydraulik, Spiegellinienberechnung					
Laborpraktikum					
Einführung in die Numerische Modellierung im Wasserbau					
Einführung in den Sedimenttransport					
Flussbau, Gewässerrenaturierung					
Einführung Wasserkraft					
Stauanlagen und Standsicherheit					
Einführung in den Küstenschutz					
Grundlagen der Grundwasserströmung					
Landwirtschaftlicher Wasserbau, Binnenverkehrswesen					
Modulziele					
Die Studierenden sollen die o. a. Themen nach der Vorlesung verinnerlicht haben.					

B. Masterstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen

1. Pflichtbereich

Raumbedeutsame Infrastrukturplanung

Veranstaltung	Lehrmethoden	Credits	Modul	Bereich	Dozent
<i>Raumbedeutsame Infrastrukturplanung</i>	V + Ü	6	Raumbedeutsame Infrastrukturplanung	B-Fach	Prof. Dr.-Ing. Böhm; Prof. Popp
Empfohlenes Semester	1				Tel.: 0 61 51 / 16 – 22 48
Sprache	deutsch				Fax: 0 61 51 / 16 – 37 39
Angebotsturnus	jährlich				E-Mail: h.boehm@iwar.tu-darmstadt.de
Voraussetzung	Kenntnisse des Bachelor-Moduls „Grundlagen der Raumplanung“				Sprechstunden: nach Vereinbarung
Literatur	Informationsmaterialien werden zusammengestellt; s.a. http://www.iwar.bauing.tu-darmstadt.de/umwr/Deutsch/lehre/lehre.htm				
Studienleistung	Übung				
Fachprüfung:	Prüfercode/Prüfungscode	Form	Dauer		
		mündlich	20 min.		
Modulinhalte					
Infrastruktur als System – der Planungsprozess von Infrastrukturanlagen und die Umsetzung; Umweltpolitik, -planung und -vorsorge, Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Sektoren, Fachpläne sowie die Koordination von Interessen und Nutzungen; Organisationsformen des Infrastrukturbetriebes; Wirtschaftlichkeit und Privatisierung von Infrastruktur; Methoden zur Bewertung von Umweltauswirkungen.					
An einem Anwendungsbeispiel werden die Auswirkungen eines Infrastrukturvorhabens auf die Schutzgüter nach UVPG dargestellt.					
Modulziele					
Die Studierenden verfügen über ein vertieftes Wissen hinsichtlich der Betrachtung von Infrastruktur als System sowohl im Hinblick auf den Planungs- als auch den Umsetzungsprozess. Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Sektoren sind ihnen bewusst. Die verschiedenen Organisationsformen des Infrastrukturbetriebes insbesondere im Hinblick auf die Wirtschaftlichkeit sind den Studierenden bekannt. Sie sind in der Lage die Auswirkungen von Infrastrukturvorhaben auf die Umwelt zu beurteilen. Die Grundlage hierfür bildet das Wissen bzgl. Umweltpolitik, -planung und -vorsorge und der Methodiken zur Bewertung von Umweltauswirkungen. Die Studierenden haben das theoretisch erworbene Wissen an einem Anwendungsbeispiel erprobt, in dem die wesentlichen Auswirkungen eines Infrastrukturvorhabens nach UVPG darzustellen waren. Basierend auf der Ermittlung der Umweltauswirkungen ist im Rahmen der Übung eine Alternativendiskussion durchzuführen.					

Raumordnung und kommunale Planung

Veranstaltung	Lehrmethoden	Credits	Modul	Bereich	Dozent
<i>Raumordnung und kommunale Planung</i>	V + Ü	6	Raumordnung und kommunale Planung	B-Fach	Prof. Dr.-Ing. Böhm
Empfohlenes Semester	2				Tel.: 0 61 51 / 16 – 22 48
Sprache	deutsch				Fax: 0 61 51 / 16 – 37 39
Angebotsturnus	jährlich				E-Mail: h.boehm@iwar.tu-darmstadt.de
Voraussetzung	Kenntnisse des Bachelor-Moduls „Grundlagen der Raumplanung“				Sprechstunden: nach Vereinbarung
Literatur	Literatur wird in der Veranstaltung bekannt gegeben; s.a. http://www.iwar.bauing.tu-darmstadt.de/umwr/Deutsch/lehre/lehre.htm				
Studienleistung	Hausübung				
Fachprüfung:	Prüfercode/Prüfungscode	Form	Dauer		
		schriftlich + mündlich	90 min. + 15 min.		
Modulinhalte					
Grundlagen der Raumentwicklung - Planungs- und Steuerungsinstrumente					
Raumplanung auf unterschiedlichen Ebenen: europäische Raumentwicklung, Bundesraumordnung, Landesplanung, Regionalplanung, Flächennutzungs- und Bebauungsplanung					
Instrumente zur Sicherung der Raumordnung					
Zulässigkeit von Bauvorhaben und Bauordnung – Zulassungsverfahren					
Grundlagen der Stadt- und Siedlungsentwicklung und kommunale Infrastruktur					
Verhältnis Raumplanung – Fachplanung					
Informelle Instrumente der Raumplanung					
Modulziele					
Die Studierenden verfügen über ein umfassendes Basiswissen hinsichtlich der Raumordnung und der kommunalen Planung, das sie in einem planerischen bzw. städtebaulichen Entwurf angewendet und vertieft haben.					

2. Wahlpflichtbereich

Forschungs-Fach: Umwelttechnik

Veranstaltung	Lehrmethoden	Credits	Modul	Bereich	Dozent
<i>Raumordnung und kommunale Planung</i>	V + Ü	6	Raumordnung und kommunale Planung	B-Fach	Prof. Dr.-Ing. Böhm
Empfohlenes Semester	2				Tel.: 0 61 51 / 16 – 22 48
Sprache	deutsch				Fax: 0 61 51 / 16 – 37 39
Angebotsturnus	jährlich				E-Mail: h.boehm@iwar.tu-darmstadt.de
Voraussetzung	Kenntnisse des Bachelor-Moduls „Grundlagen der Raumplanung“				Sprechstunden: nach Vereinbarung
Literatur	Literatur wird in der Veranstaltung bekannt gegeben; s.a. http://www.iwar.bauing.tu-darmstadt.de/umwr/Deutsch/lehre/lehre.htm				
Studienleistung	Hausübung				
Fachprüfung:	Prüfercode/Prüfungscode	Form	Dauer		
		schriftlich + mündlich	90 min. + 15 min.		

Modulinhalte	
Grundlagen der Raumentwicklung - Planungs- und Steuerungsinstrumente	
Raumplanung auf unterschiedlichen Ebenen: europäische Raumentwicklung, Bundesraumordnung, Landesplanung, Regionalplanung, Flächennutzungs- und Bebauungsplanung	
Instrumente zur Sicherung der Raumordnung	
Zulässigkeit von Bauvorhaben und Bauordnung – Zulassungsverfahren	
Grundlagen der Stadt- und Siedlungsentwicklung und kommunale Infrastruktur	
Verhältnis Raumplanung – Fachplanung	
Informelle Instrumente der Raumplanung	
Modulziele	
Die Studierenden verfügen über ein umfassendes Basiswissen hinsichtlich der Raumordnung und der kommunalen Planung, das sie in einem planerischen bzw. städtebaulichen Entwurf angewendet und vertieft haben.	

Veranstaltung	Lehrmethoden	Credits	Modul	Bereich	Dozent
AWT B 2- Industrieabwasserreinigung	V (70%), Ü (30%)	6	Industrieabwasser- reinigung	B-Fach	Prof. Dr.-Ing. Peter Cornel
Empfohlenes Semester	2				Tel.: 06151-16-2148
Sprache	deutsch				Fax: 06151-16-3758
Angebotsturnus	jährlich				E-Mail: p.cornel@iwar.tu-darmstadt.de
Voraussetzung	Abwassertechnik 1 und 2				Sprechstunden: nach Vereinbarung http://www.iwar.bauing.tu-darmstadt.de/abw/Deutsch/index.htm
Literatur	Skript -ATV-Handbücher V, VI, VII -Rüffer, M.; Rosenwinkel, K.-H.: "Taschenbuch der Industrieabwasserreinigung", Oldenbourg-Verlag, 1991 -Metcalf + Eddy Inc., Wastewater Engineering, Mc Graw Hill				
Studienleistung	Übung und Vortrag				
Fachprüfung:	Prüfercode/Prüfungscode	Form	Dauer		
		mündlich	30 min		

Modulinhalte	
Unterschiede zu kommunaler Abwasserreinigung; rechtliche Einordnung (Welt / EU / BRD)	
Abwasserinhaltsstoffe und deren Charakterisierung	
Planungsvoraussetzungen; innerbetriebliche Maßnahmen; Vor- und Nachbehandlung	
unit operations (wesentliche Verfahrensstufen)	
Beispiele, Hausübung und Vortrag;	
Exkursion	
Modulziele	
Die Studierenden: - kennen charakteristische Unterschiede industrieller und kommunaler Abwässer	
- kennen rechtliche Voraussetzungen	
- kennen typische Inhaltsstoffe des industriellen Abwassers, deren Auswirkungen und Elimination	
- können verschiedene Verfahrensstufen auswählen und kombinieren in Abhängigkeit der Abwasserzusammensetzung	

Veranstaltung	Lehrmethoden	Credits	Modul	Bereich	Dozent
WV B1 „Trinkwassergüte und Wasseraufbereitungstechnik“	V (75 %) Ü (25 %)	6	Trinkwassergüte und Wasseraufbereitungstechnik	B-Fach	Prof. Dipl.-Ing. Dr. nat. techn. Wilhelm Urban
Empfohlenes Semester	1.				Telefon: 06151-16-3939
Sprache	deutsch				Fax: 06151-16-3758
Angebotsturnus	jährlich, Wintersemester				w.urban@iwar.tu-darmstadt.de
Voraussetzung	WV A1 „Wassergüte und Wasserversorgungstechnik“				Sprechstunde: nach Vereinbarung http://www.iwar.bauing.tu-darmstadt.de/WV/Deutsch/index.htm
Literatur	Wird zu Vorlesungsbeginn bekannt gegeben.				
Studienleistung	Hausübung				
Fachprüfung:	Prüfercode/Prüfungscode	Form	Dauer		
		schriftlich + mündlich	60 min. + 15 min.		

Modulinhalte
Trinkwassergüte (Anforderungen, Diskussion der Parameter der Trinkwasserverordnung, Herleitung von Grenzwerten, internationaler Vergleich); pH-Wert, Calciumkarbonatsättigung (Ableitung und Berechnung des Calciumcarbonat-Gleichgewichts im Wasser); Entsäuerung, Enthärtung, Entkarbonisierung, Neutralisation (Kriterien für eine zentrale/dezentrale Enthärtung, Werkstoffkorrosion und Gegenmaßnahmen, Nitratelimination); Gasaustausch, Belüftung (Bemessung verschiedener Anlagentypen); Flockung/Fällung, Sedimentation, Flotation, Schlammanfall, Schlammbehandlung (Modellvorstellungen, praktische Umsetzung); Filtration (Schnell-, Langsamfiltration, Uferfiltration, künstliche Grundwasseranreicherung; biologische Eliminationsprozesse); Membranverfahren (Mikro-, Ultrafiltration, Umkehrosmose, Elektrodialyse); Enteisenung/Entmanganung (konventionelle und subterrestrische Verfahren, biologische und chemische Prozesse); Sorption und Adsorption, Ionenaustausch (Natürliche Sorbentien, Pulver-, Kornaktivkohle, Bemessung); Oxidation (chemisch, katalytisch, photolytisch induzierte Oxidationsprozesse; advanced oxidation processes (O ₃ /H ₂ O ₂ , UV/H ₂ O ₂ , UV/O ₃); Desinfektion (Chlor, ultraviolette Strahlung, Ozon); Hausübung: Planung einer Wasseraufbereitungsanlage; Exkursion zu einer Wasseraufbereitungsanlage
Modulziele
Fachlich korrekte Interpretation unterschiedlicher Wasserqualitäten anhand analytischer Parameter, Herleiten gesetzlicher Anforderungen und Beherrschen der Grundzüge wasserchemischen Rechnens.
Beherrschen der naturwissenschaftlichen Methoden und verfahrenstechnischen Grundlagen für Techniken der Wasseraufbereitung.
Ökonomisch und ökologisch effektive Verfahrenswahl entsprechend der Rohwasserbeschaffenheit für die Aufbereitung zu Trink- und Brauchwasserqualitäten sowie deren korrekte Bemessung und Planung.

Veranstaltung	Lehrmethoden	Credits	Modul	Bereich	Dozent
WV B2 „Grundwasserschutz“	V2+Ü2	6	Grundwasserschutz	B-Fach	Prof. Dipl.-Ing. Dr. nat. techn. Wilhelm Urban
Empfohlenes Semester	2.				Telefon: 06151-16-3939
Sprache	deutsch				Fax: 06151-16-3758
Angebotsturnus	jährlich, Sommersemester				w.urban@iwar.tu-darmstadt.de
Voraussetzung	WV A1 „Wassergüte und Wasserversorgungstechnik“				Sprechstunde: nach Vereinbarung http://www.iwar.bauing.tu-darmstadt.de/WV/Deutsch/index.htm
Literatur	Wird zu Vorlesungsbeginn bekannt gegeben.				
Studienleistung	Hausübung				
Fachprüfung:	Prüfercode/Prüfungscode	Form	Dauer		
		schriftlich + mündlich	90 min. + 15 min.		

Modulinhalte					
Grundwasserbeschaffenheit (Einflussfaktoren, Auswirkungen)					
Gefahrenquellen und Landnutzung (Landwirtschaft, Siedlungen, Verkehr, Abfallentsorgung, militärische Anlagen, Altlasten, atmosphärische Immissionen)					
Rechtliche Rahmenbedingungen (national und international)					
Strategien der Nachhaltigkeit (Probleme bei der Umsetzung)					
EG-Wasserrahmenrichtlinie (Ziele und Umsetzung)					
Hausübung: z.B. Bemessung eines Wasserschutzgebietes					
Exkursion: Grundwassereinzugsgebiete (z.B. Hessisches Ried, Odenwald, Taunus, Vogelsberg)					
Modulziele					
Erfassen und Verstehen natürlicher und anthropogener Wirkmechanismen auf das Grundwasser als Teil des Wasserkreislaufs.					
Befähigung zur Analyse verschiedenster Landnutzungen, deren Auswirkungen auf die Grundwasserbeschaffenheit und Beherrschen der rechtlichen Grundlagen.					
Verstehen und exemplarisches Anwenden von Methoden zur Entscheidungsfindung und zum Konfliktmanagement am Bsp. der Grundwasserbewirtschaftung.					

Veranstaltung	Lehrmethoden	Credits	Modul	Bereich	Dozent
ABF B1 - Abfalltechnik – Logistik und Verfahren (Abfalltechnik II)	V (50%), Ü (50%)	6	Abfalltechnik II	B-Fach	Johannes Jager, WIMI
Empfohlenes Semester	2				Telefon: 06151-16-3648
Sprache	deutsch				j.jager@iwar.tu-darmstadt.de
Angebotsturnus	jährlich				Sprechstunde: nach Vereinbarung
Voraussetzung	Inhalte von ABF A1				http://www.iwar.bauing.tu-darmstadt.de/abft/deutsch/index.htm
Literatur	Vorlesungsskript				
Studienleistung	Hausübung und Vortrag				
Fachprüfung:	Prüfercode/Prüfungscode	Form	Dauer		
		schriftlich + mündlich	60 min + 15 min		

Modulinhalte	
Abfalllogistik - Sammelsysteme, Transportsysteme, Abfallumschlag, Abfallwirtschaftskonzepte	
Biologische Abfallbehandlung - Verfahrenstechnik, Behandlungsverfahren, eingesetzte Aggregate, Planungs- und Dimensionierungsgrundsätze	
Mechanisch-Biologische Abfallbehandlung - Verfahrenstechnik, Behandlungsverfahren, eingesetzte Aggregate, Planungs- und Dimensionierungsgrundsätze	
Thermische Abfallbehandlung - Verfahrenstechnik, Behandlungsverfahren, eingesetzte Aggregate, Planungs- und Dimensionierungsgrundsätze	
Deponierung - Verfahrenstechnik, Multibarrierensystem, Deponiearten, Planungs- und Dimensionierungsgrundsätze	
Hausübung: Anlagenplanung	
Modulziele	
Fähigkeit zur Auswahl geeigneter Verfahren der Abfallbehandlung für gegebene Rahmenbedingungen	
Kenntnis der gängigen technischen Verfahren in der Abfallbehandlung	
Selbständige Bearbeitung einer ingenieurtechnischen Aufgabenstellung	

Veranstaltung	Lehrmethoden	Credits	Modul	Bereich	Dozent
ABF B2 – Immissionsschutz	V (50%), Ü (50%)	6	Immissionsschutz	B-Fach	Johannes Jager, WIMI
Empfohlenes Semester	2				Telefon: 06151-16-3648
Sprache	deutsch				j.jager@iwar.tu-darmstadt.de
Angebotsturnus	jährlich				Sprechstunde: nach Vereinbarung
Voraussetzung	Inhalte von ABF A1				http://www.iwar.bauing.tu-darmstadt.de/abft/deutsch/index.htm
Literatur	Vorlesungsskript				
Studienleistung	Hausübung und Vortrag				
Fachprüfung:	Prüfercode/Prüfungscode	Form	Dauer		
		Schriftlich + mündlich	60 min + 15 min		

Modulinhalte
Baugenehmigungen nach dem Immissionsschutzrecht
Umweltbelastung und Umweltwirkungen - Ausbreitung und Exposition, Wirkungen auf den Menschen, Wirkungen auf die belebte Umwelt, Wirkungen auf die unbelebte Umwelt, Schadstoffverbleib und -abbau
Emissionsminderungstechniken (z.B. Abluftreinigungsverfahren)
Immissionsschutztechniken
Baulicher Immissionsschutz (z.B. Lärmschutz, Staubschutz)
Hausübung: Stoffströme und ihr Wirkungen in der Restabfallbehandlung
Modulziele
Umsetzung Bau- und Immissionsschutzrechtlicher Rahmenbedingungen in die Planung
Beurteilung der Wirkung von Schadstoffen auf die Umwelt
Auswahl geeigneter Emissionsminderungstechniken im gegebene Planungskontext
Erkennen umweltrelevanten Vorgänge im Rahmen von Planungen
Selbständige Bearbeitung einer ingenieurtechnischen Aufgabenstellung

Veranstaltung	Lehrmethoden	Credits	Modul	Bereich	Dozent
AWT C 1 Abwassertechnik 3 „Planung, Bau und Betrieb von Abwasserbehandlungsanlagen“	V (100 %)	6	Abwassertechnik 3	C-Fach	Martin Wagner, Norbert Jardin
Empfohlenes Semester	2				Tel.: 06151-16-3759
Sprache	deutsch				Fax: 06151-16-3758
Angebotsturnus	jährlich				E-Mail: m.wagner@iwar.tu-darmstadt.de
Voraussetzung	Abwassertechnik 1 und 2				Sprechstunden: nach Vereinbarung http://www.iwar.bauing.tu-darmstadt.de/abw/Deutsch/index.htm
Literatur	- Vorlesungsskript - Arbeitsblätter und Berichte der Abwassertechnischen Vereinigung				
Studienleistung	Entwurf/Hausübung				
Fachprüfung:	Prüfercode/Prüfungscode	Form	Dauer		
		mündlich	30 min		

Modulinhalte	
Planungs- und Genehmigungsrecht; Abwassertechnische Grundlagenermittlung;	
Planungshinweise zu Auslegung, Konstruktion und Hydraulik von Abwasserbehandlungsanlagen;	
Durchführung von Variantenuntersuchungen im Planungsprozess; Bauliche Aspekte der Planung;	
Ausschreibung und Vergabe; Kostenverfolgung bei der Planung;	
vorlesungsbegleitende Entwurfsübung	
Diskussion von Unfallverhütungs- und Arbeitsschutzvorschriften sowie Dienst- und Betriebsanweisungen; Inbetriebnahme von Abwasserbehandlungsanlagen	
Detaillierte Behandlung einzelner Verfahren der biologischen Abwasserreinigung und Schlammbehandlung in betrieblicher Hinsicht; Exkursion	
Modulziele	
Die Studierenden: - kennen das Planungs- und Genehmigungsrecht und sind befähigt abwassertechnische Grundlagendaten zu ermitteln	
- erhalten Einblick in die praxisnahe Planung, Ausschreibung und Vergabe am Beispiel bestehender Anlagen und können Abwasserbehandlungsanlagen planen	
- sollen befähigt sein, Abwasserbehandlungsanlagen zu betreiben vor dem Hintergrund geltender Unfallverhütungs- und Arbeitsschutz-	
Vorschriften sowie Dienst- und Betriebsanweisungen	
- sollen betriebliche Probleme auf Abwasserbehandlungsanlagen erkennen und beheben können	

Veranstaltung	Lehrmethoden	Credits	Modul	Bereich	Dozent
<i>AWT C 2- Wassergütepraktikum</i>	S (30%), L (70%)	6	Wassergütepraktikum	C-Fach	Prof. Dr.-Ing. Peter Cornel
Empfohlenes Semester	2				Tel.: 06151-16-2148 Fax: 06151-16-3758 E-Mail: p.cornel@iwar.tu-darmstadt.de Sprechstunden: nach Vereinbarung http://www.iwar.bauing.tu-darmstadt.de/abw/Deutsch/index.htm
Sprache	deutsch				
Angebotsturnus	jährlich				
Voraussetzung	Abwassertechnik 1 und 2				

Literatur

ATV (1994):
Arbeitsbericht des ATV-Fachausschusses 3. 1.1 „Stabilisierungskennwerte für biologische Stabilisierungsverfahren“, Korrespondenz Abwasser, 41. Jhg., Heft 3, S. 455-460

ATV (1996):
ATV-Handbuch Klärschlamm, Verlag Ernst und Sohn, Berlin, 4. Auflage

ATV (1997) :
ATV-Handbuch, Biologische und weitergehende Abwasserreinigung, Verlag Ernst & Sohn, 1997

Bayerisches Landesamt für Wasserwirtschaft (Herausgeber) (1990):
Das mikroskopische Bild bei der aeroben Abwasserreinigung, München, ISSN 0176-4217

Deutsches Institut für Normung (1987):
Bestimmung der abfiltrierbaren Stoffe und des Glührückstandes.
Deutsches Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser- und Schlammuntersuchung, H 2, Verlag VCH Weinheim

Deutsches Institut für Normung (1985a):
Bestimmung des Wassergehaltes und des Trockenrückstandes bzw. der Trockensubstanz, Deutsches Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser- und Schlammuntersuchung, S 2, Verlag VCH Weinheim

Deutsches Institut für Normung (1985b):
Bestimmung des Glührückstandes und des Glühverlustes der Trockenmasse eines Schlammes., Deutsches Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser- und Schlammuntersuchung, S 3, Verlag VCH Weinheim

DEV G22 :
Bestimmung des gelösten Sauerstoffs; Elektrochemisches Verfahren, DIN 38409

Dichtl, N.; Eck-Düpont, M. (1986):
Kennwerte zur Beurteilung des Stabilisationsgrades biologisch behandelter Schlämme, Korrespondenz Abwasser, 33. Jhg., Heft 11, S. 1043 -1054

DIN 38404 (1975):
Verfahren C2 "Bestimmung der Trübung" (1975), Beuth Verlag, Berlin

DIN 38 409, H 41 (1980):
Bestimmung des chemischen Sauerstoffbedarfs (CSB) im Bereich über 15 mg/l

DIN EN 1899-1 :
Bestimmung des biochemischen Sauerstoffbedarfs in n Tagen nach dem Verdünnungsprinzip, DEV H51

DVGW (1987):
Flockung in der Wasseraufbereitung, Teil 1: Grundlagen; Merkblatt W 217

DVGW (1998):
Flockung in der Wasseraufbereitung, Teil 2: Flockungstestverfahren; Arbeitsblatt W 218

DVGW (1990):
Einsatz von polymeren Flockungshilfsmitteln bei der Wasseraufbereitung, Arbeitsblatt W 219

Eikelboom, D.H., van Buijsen, J.J. (1993):
Handbuch für die mikroskopische Schlammuntersuchung; F. Hirthammer Verlag, München

Studienleistung	Vortrag und schriftliche Ausarbeitung, Protokolle zu den Versuchen im Labor		
Fachprüfung:	Prüfercode/Prüfungscode	Form	Dauer
		mündlich	30 min

Modulinhalte	
Praktische Versuche zur Vertiefung des Lehrinhalts der Abwassertechnik; Beurteilung einer Kläranlage; Mikroskopie von Belebtschlamm	
Bestimmung organischer Summenparameter (CSB, BSB ₅)	
Bestimmung von Stickstoffverbindungen (NH ₄ -N, NO ₃ -N)	
Schlammkennwerte (ISV, TR, TS)	
Fällung / Flockung	
Bestimmung der Gewässergüte eines Fließgewässers (Saprobie)	
Modulziele	
Die Studierenden: - können die Reinigungsleistung einer Abwasserreinigungsanlage beurteilen	
- lernen das praktische Arbeiten im Labor kennen	
- können typische Analyseverfahren zur Abwassercharakterisierung durchführen	
- können selbständig ein Thema zur Analytik von Abwasserinhaltsstoffen bzw. zur Beurteilung der Gewässergüte bearbeiten	

Veranstaltung	Lehrmethoden	Credits	Modul	Bereich	Dozent
<i>WV C1-I „Planung und Betrieb von Anlagen zur Wassergewinnung“/ WV C1-II „Wasserversorgung in der Praxis“</i>	V (100%)	6	WV C1 Planung und Betrieb von Anlagen zur Wassergewinnung + Wasserversorgung in der Praxis	C-Fach	Prof. Dr. rer. nat. Christoph Treskatis Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Merkel
Empfohlenes Semester	2.				c.treskatis@bup-gup.de
Sprache	deutsch				merkel.w@t-online.de
Angebotsturnus	halbjährlich				Sprechstunde: nach Vereinbarung
Voraussetzung	WV A1 „Wassergüte und Wasserversorgungstechnik“				http://www.iwar.bauing.tu-darmstadt.de/WV/Deutsch/index.htm
Literatur	Wird zu Vorlesungsbeginn bekannt gegeben.				
Studienleistung	keine				
Fachprüfung:	Prüfercode/Prüfungscode	Form	Dauer		
		mündlich	30 min.		

Modulinhalte
Wasservorkommen; Wassereinzugsgebiete – Geologie, Hydrologie, Hydrogeologie und Geochemie; Wassergewinnung durch Brunnenanlagen (Bemessung, Ausbau, Betrieb, Instandhaltung, Regeneration, Kosten); Numerischen Modelle zur Simulation der Wasserströmung und des Stofftransportes; Ressourcenmanagement
Wasserrechtliche Grundlagen und Organisation der Wasserwirtschaft; Wassergewinnung; Wasserbeschaffenheit, Wassergüte; Wasseraufbereitung; Planung von Wasserversorgungsanlagen – Wasserverteilung; Trinkwasser-Installationen
Modulziele
Beherrschen aller notwendigen Methoden zur Abgrenzung von Aquiferen und Grundwassereinzugsgebieten inklusive Erfassen und Analysieren aller Wirkmechanismen und -zusammenhänge auf Grundwasserressourcen; Erschließen von Aquiferen durch fachlich richtiges Planen, Bemessen und Betreiben von Brunnenanlagen.; Überblick über den Einsatz numerischer Modelle bei der Grundwassererschließung.; Erfassen und Handhaben aller wichtigen Komponenten eines effektiven Ressourcenmanagements.
Überblick über spezielle Themengebiete in der Wasserversorgung (z.B. hydraulische Berechnung von Rohrleitungen und Netzen); Sensibilisierung für aktuelle Fragestellungen aus der Praxis; Vermitteln von Planungsgrundlagen in der Wasserversorgung mit Schwerpunkt Wasserverteilung

Veranstaltung	Lehrmethoden	Credits	Modul	Bereich	Dozent
WV C2 „Wasserverteilung: Modellierung, Sanierung und internationale Aspekte“	S4	6	Wasserverteilung: Modellierung, Sanierung und internationale Aspekte	C-Fach	Prof. Dipl.-Ing. Dr. nat. techn. Wilhelm Urban
Empfohlenes Semester	2.				Telefon: 06151-16-3939
Sprache	deutsch				Fax: 06151-16-3758
Angebotsturnus	jährlich				w.urban@iwar.tu-darmstadt.de
Voraussetzung	WV A1 „Wassergüte und Wasserversorgungstechnik“				Sprechstunde: nach Vereinbarung http://www.iwar.bauing.tu-darmstadt.de/WV/Deutsch/index.htm
Literatur	wird zu Seminarbeginn bekannt gegeben.				
Studienleistung	keine				
Fachprüfung:	Prüfercode/Prüfungscode	Form	Dauer		
		mündlich	30 min.		

Modulinhalte	
Numerische hydraulische Rohrnetzberechnung	
Numerische Wassergütemodellierung	
Reparieren, Sanieren und Erneuern von Rohrleitungen	
Kostenreduzierung	
Internationaler Vergleich	
Schriftliche Seminararbeit, Vortrag und Diskussion	
Modulziele	
Erfassen und Verstehen grundlegender Aspekte der Wasserverteilung.	
Selbstständige Erarbeitung, Analyse und Präsentation aktueller und relevanter Themen der Wasserverteilung.	
Sensibilisierung für Fragestellungen und Probleme im internationalen Kontext.	

Veranstaltung	Lehrmethoden	Credits	Modul	Bereich	Dozent
ABF C1 - Planung und Betrieb von Abfallbehandlungsanlagen	V (50%), Ü (50%)	6	Planung und Betrieb von Abfallbehandlungsanlagen	C-Fach	Johannes Jager, WIMI
Empfohlenes Semester	3				Telefon: 06151-16-3648
Sprache	deutsch				j.jager@iwar.tu-darmstadt.de
Angebotsturnus	jährlich				Sprechstunde: nach Vereinbarung
Voraussetzung	Inhalte von ABF A1, ABF B1				http://www.iwar.bauing.tu-darmstadt.de/abft/deutsch/index.htm
Literatur	Vorlesungsskript				
Studienleistung	Hausübung und Vortrag				
Fachprüfung:	Prüfercode/Prüfungscode	Form	Dauer		
		mündlich	30 min		

Modulinhalte	
Inbetriebnahme von Abfallbehandlungsanlagen	
Betriebliche Rahmenbedingungen - Biologische Abfallbehandlung	
Betriebliche Rahmenbedingungen - Mechanisch-Biologische Abfallbehandlung	
Betriebliche Rahmenbedingungen - Thermische Abfallbehandlung	
Betriebliche Rahmenbedingungen - Deponierung	
Hausübung: Logistik- und Betriebskonzept für die Anlage aus dem Modul „Anlagenplanung“	
Modulziele	
Erkennen der innerbetrieblichen Zusammenhänge von Anlagen der Abfalltechnik	
Fähigkeit zum ingenieurmäßigen, vorausschauenden Planen	
Berücksichtigung praktischer, betriebstechnischer Erwägungen in der Planung	
Selbständige Bearbeitung einer ingenieurtechnischen Aufgabenstellung	

Veranstaltung	Lehrmethoden	Credits	Modul	Bereich	Dozent
<i>ABF C2 - Sustainable waste management for international markets</i>	V (50%), Ü (50%)	6	Sustainable waste management for international markets	C-Fach	Marina Franke, Uwe Lahl
Empfohlenes Semester	4				Telefon: 06151-16-3648
Sprache	englisch				j.jager@iwar.tu-darmstadt.de
Angebotsturnus	jährlich				Sprechstunde: nach Vereinbarung
Voraussetzung	Inhalte von ABF A1, ABF B1				http://www.iwar.bauing.tu-darmstadt.de/abft/deutsch/index.htm
Literatur	Vorlesungsskript				
Studienleistung	Hausübung und Vortrag				
Fachprüfung:	Prüfercode/Prüfungscode	Form	Dauer		
		mündlich	30 min		

Modulinhalte	
Behandlung von Industrieabfällen	
Methoden und Instrumente zur Bewertung von Umweltwirkungen (z.B. LCA)	
Abfallmengenprognose	
Integrierte Abfallwirtschaftskonzepte	
Hausübung: integriertes Abfallwirtschaftskonzept	
Modulziele	
Erkennen von Zusammenhängen in der internationalen Abfallwirtschaft	
Erstellen von Planungen für Entwicklungsregionen	
Fähigkeit zur Bewertung und Reflektion geplanter Maßnahmen	
Anpassen von erlerntem Wissen auf neue Anwendungsräume	
Selbständige Bearbeitung einer ingenieurtechnischen Aufgabenstellung	

Veranstaltung	Lehrmethoden	Credits	Modul	Bereich	Dozent
Industrieller Umweltschutz	V (60%), Ü (40%)	6	Industrieller Umweltschutz	C-Fach	Prof. Dr. rer. nat. Liselotte Schebek/ Dr.-Ing. Susanne Hartard
Empfohlenes Semester	3.				Tel.: 06151 - 16-3141 (Prof. Schebek) Tel.: 06151 - 16-3548 (Dr. Hartard) E-Mail: liselotte.schebek@itc-zts.fzk.de s.hartard@iwar.tu-darmstadt.de Sprechstunden: nach Vereinbarung
SPRACHE	deutsch				
Angebotsturnus	jährlich				
Voraussetzung	keine				
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Deutscher Wirtschaftsdienst (Hrsg.) (2002) Praxishandbuch Stoffstrommanagement für Unternehmen, Kommunen und Behörden. ▪ Schmidt, Mario (2003) Einführung in die Methodik und Praxis des Life Cycle Assessments. Viewegs Fachbücher der Technik. ▪ Bahner, O. (2001) Innovationswirkungen normierter Umweltmanagementsysteme: eine ökonomische Analyse von EMAS I, EMAS II und ISO 14001. Deutscher Universitäts-Verlag. ▪ Thomas Sterr, Dietfried G. Liesegang (2003) Industrielle Stoffkreislaufwirtschaft im regionalen Kontext. Springer Verlag. ▪ Bundesumweltministerium/Umweltbundesamt (1997) Leitfaden Betriebliche Umweltkennzahlen. 				
Studienleistung	Referat (Vortrag und schriftliche Ausarbeitung)				
Fachprüfung:	Prüfercode/Prüfungscode	Form	Dauer		
		mündlich	30 min		
Modulinhalte					
Industrie und Umwelt: Geschichte industrieller Umweltschutz, Industrieller Metabolismus, Industrial Ecology, Steuerungskonzepte					
Analyse: Umweltein-/auswirkung, Input-Output-Analyse, Betriebliche Umweltkennzahlen, branchenspezifische Stoffströme/-kreisläufe					
Berichterstattung: Umweltberichte, Umwelterklärungen, Standards für die Betriebliche Umweltberichterstattung wie Global Reporting Guidelines, Branchenleitfäden					
Prozessbezogener Umweltschutz: Best verfügbare Technik, IVU-Richtlinie, Energie-/Materialeffizienz, Stoffkreisläufe, Cleaner Production, Zero-Emission, nachhalt. Produktion					
Produktbezogener Umweltschutz: Produktverantwortung, GreenDesign, Produktkreisläufe, Produktkennzeichnung: Standards und Typen, Lebenszyklusanalyse/Öko-Bilanz					
Umweltmanagementsysteme: ISO 14001 ff, EMAS/Öko-Audit, verantwortl. Handeln, Environment, Health & Safety, Unternehmensnetzwerke, Stoffstrommanagement i.d. Region					
Modulziele					
Gesamtverständnis zu Entstehungsgeschichte und heutiger integrierter Sichtweise des industriellen Umweltschutzes; Betriebliche Stoffströme auf der Basis vorhandener Instrumente und Methoden analysieren und beurteilen; Übersicht zu Gesetzen, Zielen und Konzepten des industriellen Umweltschutzes; Technische Möglichkeiten und Handlungspotentiale der Stoffkreislaufwirtschaft erkennen; Eigenverantwortliches Umweltmanagement und Umweltreporting am Übungsbeispiel aufbauen					

Forschungs-Fach: Verkehr

Veranstaltung	Lehrmethoden	Credits	Modul	Bereich	Dozent
<i>Verkehrsplanung und Verkehrstechnik B</i>	V (50%)	6	Verkehrsplanung und Verkehrstechnik B	B-Fach	Prof. Dr.-Ing. M. Boltze
	Ü (50%)				
Empfohlenes Semester	2.				z.B. Tel.: E-Mail: Sprechstunden: nach Vereinbarung
Sprache	deutsch				
Angebotsturnus	jährlich				
Voraussetzung	Inhalte von Verkehr I und Verkehr II				
Literatur					
Studienleistung	1 Hausübung und 1 Kolloquium				
Fachprüfung:	Prüfercode/Prüfungscode	Form	Dauer		
		schriftlich	90 min.		

Modulinhalte	
Planung des ÖPNV	
Planung des Wirtschaftsverkehrs	
Knotenpunkte mit Lichtsignalsteuerung	
Leistungsfähigkeit von Knotenpunkten ohne Lichtsignalanlagen	
Modulziele	
Aufbauend auf dem in den Grundlagen-Modulen vermittelten Grundwissen, wird das Fachwissen im jeweiligen Modul vermittelt. Anleitung zum Selbststudium, um sich das fehlende Wissen zeitnah selbst erarbeiten zu können. Ganzheitliche Betrachtungsweise der Gestaltung und Dimensionierung von Knotenpunkten mit und ohne LSA.	
Kenntnis der maßgebenden Richtlinien und Berechnungsverfahren.	
Verständnis von Organisation und Grundzügen der Planung des ÖPNV. Verständnis der Kenngrößen, Merkmale, Konfliktfelder und Planung des Wirtschaftsverkehrs.	
Eigenständige Anwendung des theoretischen Wissens auf konkrete Problemstellungen.	

Veranstaltung	Lehrmethoden	Credits	Modul	Bereich	Dozent
Bahnsysteme und Bahntechnik B	Vorlesung(50%), Übung(50%)	6	Bahnsysteme und Bahntechnik B	B-Fach	Dr.-Ing. Hollborn
Empfohlenes Semester	2.				z.B.
Sprache	deutsch				Tel.:
Angebotsturnus	jährlich				E-Mail:
Voraussetzung	Inhalte von Verkehr I und Verkehr II				Sprechstunden: nach Vereinbarung
Literatur					
Studienleistung	1 Hausübung und 1 Kolloquium				
Fachprüfung:	Prüfercode/Prüfungscode	Form	Dauer		
		schriftlich	90 min.		

Modulinhalte
Transporttechnik der Eisenbahn
Grundlagen der Fahrdynamik und des Eisenbahnbetriebs
Zeitliche und räumliche Verträglichkeit der Betriebsvorgänge
Prinzipielle Spurplangestaltung von Bahnhöfen
Verkehrsanlagen, Anordnung von Signalen
Modulziele
Aufbauend auf dem in den Grundlagen-Modulen vermittelten Grundwissen, wird das Fachwissen im jeweiligen Modul vermittelt. Anleitung zum Selbststudium, um sich das fehlende Wissen zeitnah selbst erarbeiten zu können.
Verständnis der grundlegenden Zusammenhänge des Eisenbahnbetriebs.
Lösung von betrieblichen Entscheidungsproblemen im Planungsprozess.
Selbständige Definition von Anforderungen an die Schieneninfrastruktur.

Veranstaltung	Lehrmethoden	Credits	Modul	Bereich	Dozent
Straßenwesen B	V (50%) Ü (50%)	6	Straßenwesen B	B-Fach	Prof. Dr.-Ing. J. Stefan Bald
Empfohlenes Semester	2.				Sprechstunden: nach Vereinbarung
Sprache	deutsch				
Angebotsturnus	jährlich				
Voraussetzung	Inhalte von Verkehr I und Verkehr II				
Literatur	FStrG, Lorenz : Trassieren von Straßen und Brücken, RAS-K-1, RAL-K-2, VOB, ZTV Asphalt, RWB,RWBA, RPS				
Studienleistung	1 Hausübung und 1 Kolloquium				
Fachprüfung:	Prüfercode/Prüfungscode	Form	Dauer		
		schriftlich	90 min.		

Modulinhalte
Vorgaben aus dem Straßenrecht (Straßenbaulast, Gemeingebrauch und Sondernutzung, Planfeststellung).
Vertragsgestaltung und Verfahren nach den Grundsätzen des öffentlichen Vergaberechts.
Fahrverhalten und sein Einfluss auf die Straßengestaltung und die Verkehrssicherheit.
Konzeption von Asphalt und Standardprüfungen aus dem Mineralstoff- und Asphaltbereich.
Straßenbetrieb und Straßenausstattung.
Modulziele
Aufbauend auf dem in den Grundlagen-Modulen vermittelten Grundwissen, wird das Fachwissen im jeweiligen Modul vermittelt. Anleitung zum Selbststudium, um sich das fehlende Wissen zeitnah selbst erarbeiten zu können.
Die Studierenden haben Kenntnisse im dreidimensionalen Entwerfen von Straßen.
Studierende können die Richtlinien für den Bau und Entwurf von Straßen selbständig und für unterschiedliche Problemstellungen anwenden.

Veranstaltung	Lehrmethoden	Credits	Modul	Bereich	Dozent
Luftverkehr B	V (50%) Ü(50%)	6	Luftverkehr B	B-Fach	Prof. Dr.-Ing. Manfred Boltze Prof. Dr.-Ing. J. Stefan Bald Dr.-Ing. Hollborn
Empfohlenes Semester	2.				Sprechstunden: nach Vereinbarung
Sprache	deutsch				
Angebotsturnus	jährlich				
Voraussetzung	Inhalte von Verkehr I und Verkehr II				
Literatur					
Studienleistung	1 Hausübung und 1 Kolloquium				
Fachprüfung:	Prüfercode/Prüfungscode	Form	Dauer		
		schriftlich	90 min.		

Modulinhalte
Verkehrsabläufe am Flughafen und Planung und Dimensionierung von Terminals.
Flugsicherung.
Abfertigungsanlagen und Schienenanbindung.
Dimensionierung, Planung, Ausstattung und konstruktive Bemessung von Flugbetriebsflächen.
Landseitige Anbindung und Bodenbetriebsdienste.
Betrieb und Unterhaltung von Flugbetriebsflächen.
Modulziele
Aufbauend auf dem in den Grundlagen-Modulen vermittelten Grundwissen, wird das Fachwissen im jeweiligen Modul vermittelt. Anleitung zum Selbststudium, um sich das fehlende Wissen zeitnah selbst erarbeiten zu können. Überblick über land- und luftseitige Betriebsabläufe auf Flughäfen und deren Verknüpfung und Abhängigkeiten.
Kennen lernen der maßgebenden Richtlinien und Berechnungsverfahren zur Dimensionierung der land- und luftseitigen Betriebsflächen.
Verknüpfung der Luftverkehrsplanung mit anderen Belangen der Umwelt- und Raumplanung.
Eigenständige Anwendung des theoretischen Wissens auf konkrete Problemstellungen.

Veranstaltung	Lehrmethoden	Credits	Modul	Bereich	Dozent
<i>Verkehr C Basis</i>	V (75%) Ü (25%)	6	Verkehr C Basis	C-Fach	Prof. Dr.-Ing. Manfred Boltze Prof. Dr.-Ing. J. Stefan Bald Dr.-Ing. Hollborn et al.
Empfohlenes Semester	3.				Sprechstunden: nach Vereinbarung
Sprache	deutsch				
Angebotsturnus	Wintersemester				
Voraussetzung	Verkehr I und Verkehr II und B-Module der in diesem Modul gewählten Vorlesungen				
Literatur					
Studienleistung	Gruppenübung aus dem Bereich VV, BS oder SW				
Fachprüfung:	Prüfercode/Prüfungscode	Form	Dauer		
		mündlich	45 min.		

Modulinhalte
Belegt werden müssen drei aus den vier Vorlesungen:
Verkehrsplanung und Verkehrstechnik 3: Verkehrsplanung und Verkehrsmanagement, Verkehrssteuerungsverfahren, Organisation und Zuständigkeiten im Verkehrswesen.
Bahnsysteme und Bahntechnik 3: Personenbahnen und Netzformen, konstruktive Streckengestaltung, Zugfolge, Geschwindigkeiten, Energieverbrauch
Straßenwesen 3: Straßentwurf und Umfeld, Prüfverfahren im Mineralstoff- und Asphaltbereich, Straßenbetrieb und Straßenerhaltung.
Luftverkehr 3: Historie, Rahmenbedingungen und Bedeutung des Luftverkehrs, Unternehmen Flughafen, Luftverkehr und Umwelt.
Außerdem ist eine der drei zu VV3, BS3 oder SW3 angebotenen Übungen zu bearbeiten.
Modulziele
Die C-Basis Vorlesungen VV3, BS3, SW3 und LV3 führen in die derzeitige Forschung und in tiefere Methoden und Wissensgebiete des jeweiligen Fachgebiets ein. Exemplarische Vertiefung anhand aktueller oder spezieller Probleme, um die im jeweiligen Gebiet angewandte Methodik genauer mit ihren Möglichkeiten und Grenzen kennen zu lernen und einen ausreichenden Grundstock für die selbständige Arbeit im Rahmen einer Master-Thesis zu erhalten. Trainieren von notwendigen Soft-Skills für die spätere Tätigkeit als Ingenieur im Verkehrsbereich. Die C-Basis betont dabei mehr den Aspekt der breiten Ausbildung, C-Ergänzung den der speziellen exemplarischen Vertiefung.

Veranstaltung	Lehrmethoden	Credits	Modul	Bereich	Dozent
Verkehr C Wahlpflicht	V (100%)	6	Verkehr C Wahlpflicht	C-Fach	Prof. Dr.-Ing. Manfred Boltze Prof. Dr.-Ing. J. Stefan Bald Dr.-Ing. Hollborn et al.
Empfohlenes Semester	3.				Sprechstunden: nach Vereinbarung
Sprache	deutsch				
Angebotsturnus	jährlich				
Voraussetzung	Grundlegende Kenntnisse im Gebiet der jeweiligen Vorlesung.				
Literatur					
Studienleistung					
Fachprüfung:	Prüfercode/Prüfungscode	Form	Dauer		
		mündlich	40 min.		

Modulinhalte
Belegt werden müssen jeweils vier aus einer Auswahl von C-Veranstaltungen aus dem Verkehr-Vertiefungsbereich.
Modellrechnungen im Verkehrswesen; Moderne Verkehrsleittechniken; Planung des öffentlichen Personen-Nahverkehrs; Wirtschaftspolitik und Verkehr; Verkehrstunnel; Eisenbahnbetrieb; Ausgewählte Kapitel der Bahnsysteme und der Bahntechnik; Eisenbahnsicherungswesen; Lärm- und Erschütterungsschutz an Verkehrswegen; Ausgewählte Kapitel im Straßenwesen; Umweltfragen im konstruktiven Straßenbau; Bauliche Bemessung von Verkehrsflächen; Bauliche Erhaltung von Verkehrsflächen; Management und Controlling im Straßen- und Verkehrswesen; Entwurf und Bau von Ortsdurchfahrten; Technik des Straßenwesens in Entwicklungsländern; Organisation des Straßenwesens in Entwicklungsländern; Datenverarbeitung im Straßenwesen; Luftverkehrsplanung I und II.
Modulziele
Exemplarische Vertiefung anhand aktueller oder spezieller Probleme, um die im jeweiligen Gebiet angewandte Methodik genauer mit ihren Möglichkeiten und Grenzen kennen zu lernen und einen ausreichenden Grundstock für die selbständige Arbeit im Rahmen einer Master-Thesis zu erhalten. Trainieren von notwendigen Soft-Skills für die spätere Tätigkeit als Ingenieur im Verkehrsbereich. Einige Teilveranstaltungen können auch ohne umfangreiches Vorwissen gehört werden. Die C-Basis betont dabei mehr den Aspekt der breiten Ausbildung, C-Ergänzung den der speziellen exemplarischen Vertiefung.

Forschungs-Fach: Landmanagement

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Bodenordnung und Bodenwirtschaft I	Linke	deutsch	6	SS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
----------------------------	---------------	----------------	-------------------	---------------------

1) Bodenordnung und Bodenwirtschaft I

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

nationale und internationale Immobilienbewertungsmethoden anwenden, Bodenordnungsinstrumente anwenden

Studienleistungen:

Hausübungen

Verwendbarkeit des Moduls:		Vorausgesetzte Kenntnisse	
Vertiefungsgebiet Infrastruktur und Raumplanung		Grundlagenwissen der Bodenordnung und Bodenwirtschaft	
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
		schriftl. + mdl.	120 min. + 15 min.

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Bodenordnung und Bodenwirtschaft II	Linke	deutsch	6	WS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
----------------------------	---------------	----------------	-------------------	---------------------

1) Bodenordnung und Bodenwirtschaft II

<p>Qualifikationsziele und Kompetenzen: Methoden des Flächenmanagements und der Bodenpolitik kennen, GIS im Landmanagement einsetzen können</p> <p>Studienleistungen: Hausübung und Präsentation</p>
--

Verwendbarkeit des Moduls:		Vorausgesetzte Kenntnisse	
Vertiefungsgebiet Infrastruktur und Raumplanung		Bodenordnung und Bodenwirtschaft I	
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung
		mdl.	45 min.

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

Forschungs-Fach: Umweltwissenschaften

Veranstaltung	Lehrmethoden	Credits	Modul	Bereich	Dozent
<i>Abschlussübung Umweltwissenschaften</i>	Ü	6	Abschlussübung Umweltwissenschaften	Wahl	Prof. Dr.-Ing. Böhm
Empfohlenes Semester	3				Tel.: 0 61 51 / 16 – 22 48
Sprache	deutsch, Literatur teilweise englischsprachig				Fax: 0 61 51 / 16 – 37 39
Angebotsturnus	jedes Semester				E-Mail: h.boehm@iwar.tu-darmstadt.de
Voraussetzung					Sprechstunden: nach Vereinbarung
Literatur					
Studienleistung	schriftliche Ausarbeitung				
Fachprüfung:	Prüfercode/Prüfungscode	Form	Dauer		
		mündlich	30 min.		

Modulinhalte
Die wesentlichen Inhalte ergeben sich aus der zu genehmigenden Studienplanung für die Umweltwissenschaften.
Die Abschlussübung Umweltwissenschaften setzt sich aus den folgenden zwei Teilbereichen zusammen:
1. Eine schriftliche Übung, die die einzelnen Teilfächer der Umweltwissenschaften in einer „klassischen“ Bauingenieursaufgabe zusammenführt.
2. Eine mündliche Prüfung, die das Zusammenwirken der einzelnen Teilfächer der sowie die Inhalte der schriftlichen Übung zum Gegenstand hat.
Modulziele
Die erfolgreiche Bearbeitung ermöglicht die Ausweisung des „Studienschwerpunktes Umweltwissenschaften“ auf dem Abschlusszeugnis.

Grundsätzlich haben die Studierenden die Möglichkeit, sich Module im Umfang von 6 credits anerkennen zu lassen. Da diese aber nur in der Organisation und Betreuung, aber nicht im Angebot im FB 13 bzw. im Fachgebiet Umwelt- und Raumplanung liegen, gibt es keine entsprechende(n) Modulbeschreibung(en). Diese gibt es lediglich für das separate Prüfungsmodul, die sogenannte "Abschlussübung".

Forschungs-Fach: Umwelt- und Raumplanung

Veranstaltung	Lehrmethoden	Credits	Modul	Bereich	Dozent
<i>Raumbedeutsame Infrastrukturplanung</i>	V + Ü	6	Raumbedeutsame Infrastrukturplanung	B-Fach	Prof. Dr.-Ing. Böhm; Prof. Popp
Empfohlenes Semester	1				Tel.: 0 61 51 / 16 – 22 48
Sprache	deutsch				Fax: 0 61 51 / 16 – 37 39
Angebotsturnus	jährlich				E-Mail: h.boehm@iwar.tu-darmstadt.de
Voraussetzung	Kenntnisse des Bachelor-Moduls „Grundlagen der Raumplanung“				Sprechstunden: nach Vereinbarung
Literatur	Informationsmaterialien werden zusammengestellt; s.a. http://www.iwar.bauing.tu-darmstadt.de/umwr/Deutsch/lehre/lehre.htm				
Studienleistung	Übung				
Fachprüfung:	Prüfercode/Prüfungscode	Form	Dauer		
		mündlich	20 min.		

Modulinhalte
Infrastruktur als System – der Planungsprozess von Infrastrukturanlagen und die Umsetzung; Umweltpolitik, -planung und -vorsorge, Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Sektoren, Fachpläne sowie die Koordination von Interessen und Nutzungen; Organisationsformen des Infrastrukturbetriebes; Wirtschaftlichkeit und Privatisierung von Infrastruktur; Methoden zur Bewertung von Umweltauswirkungen.
An einem Anwendungsbeispiel werden die Auswirkungen eines Infrastrukturvorhabens auf die Schutzgüter nach UVPG dargestellt.
Modulziele
Die Studierenden verfügen über ein vertieftes Wissen hinsichtlich der Betrachtung von Infrastruktur als System sowohl im Hinblick auf den Planungs- als auch den Umsetzungsprozess. Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Sektoren sind ihnen bewusst. Die verschiedenen Organisationsformen des Infrastrukturbetriebes insbesondere im Hinblick auf die Wirtschaftlichkeit sind den Studierenden bekannt. Sie sind in der Lage die Auswirkungen von Infrastrukturvorhaben auf die Umwelt zu beurteilen. Die Grundlage hierfür bildet das Wissen bzgl. Umweltpolitik, -planung und -vorsorge und der Methodiken zur Bewertung von Umweltauswirkungen. Die Studierenden haben das theoretisch erworbene Wissen an einem Anwendungsbeispiel erprobt, in dem die wesentlichen Auswirkungen eines Infrastrukturvorhabens nach UVPG darzustellen waren. Basierend auf der Ermittlung der Umweltauswirkungen ist im Rahmen der Übung eine Alternativendiskussion durchzuführen.

Veranstaltung	Lehrmethoden	Credits	Modul	Bereich	Dozent
Raumordnung und kommunale Planung	V + Ü	6	Raumordnung und kommunale Planung	B-Fach	Prof. Dr.-Ing. Böhm
Empfohlenes Semester	2				Tel.: 0 61 51 / 16 – 22 48
Sprache	deutsch				Fax: 0 61 51 / 16 – 37 39
Angebotsturnus	jährlich				E-Mail: h.boehm@iwar.tu-darmstadt.de
Voraussetzung	Kenntnisse des Bachelor-Moduls „Grundlagen der Raumplanung“				Sprechstunden: nach Vereinbarung
Literatur	Literatur wird in der Veranstaltung bekannt gegeben; s.a. http://www.iwar.bauing.tu-darmstadt.de/umwr/Deutsch/lehre/lehre.htm				
Studienleistung	Hausübung				
Fachprüfung:	Prüfercode/Prüfungscode	Form	Dauer		
		schriftlich + mündlich	90 min. + 15 min.		

Modulinhalte
Grundlagen der Raumentwicklung - Planungs- und Steuerungsinstrumente
Raumplanung auf unterschiedlichen Ebenen: europäische Raumentwicklung, Bundesraumordnung, Landesplanung, Regionalplanung, Flächennutzungs- und Bebauungsplanung
Instrumente zur Sicherung der Raumordnung
Zulässigkeit von Bauvorhaben und Bauordnung – Zulassungsverfahren
Grundlagen der Stadt- und Siedlungsentwicklung und kommunale Infrastruktur
Verhältnis Raumplanung – Fachplanung
Informelle Instrumente der Raumplanung
Modulziele
Die Studierenden verfügen über ein umfassendes Basiswissen hinsichtlich der Raumordnung und der kommunalen Planung, das sie in einem planerischen bzw. städtebaulichen Entwurf angewendet und vertieft haben.

Veranstaltung	Lehrmethoden	Credits	Modul	Bereich	Dozent
Aktuelle Fragestellungen der Raum- und Infrastrukturplanung	V + S	6	Aktuelle Fragestellungen der Raum- und Infrastrukturplanung	C-Fach	Prof. Dr.-Ing. Böhm
Empfohlenes Semester	3				Tel.: 0 61 51 / 16 – 22 48 Fax: 0 61 51 / 16 – 37 39 E-Mail: h.boehm@iwar.tu-darmstadt.de Sprechstunden: nach Vereinbarung
Sprache	deutsch, Literatur teilweise englischsprachig				
Angebotsturnus	jährlich				
Voraussetzung	Kenntnisse der Master-Module „Raumbedeutsame Infrastrukturplanung“ und „Raumordnung und kommunale Planung“				
Literatur	Literatur wird in der Veranstaltung bekannt gegeben; s.a. http://www.iwar.bauing.tu-darmstadt.de/umwr/Deutsch/lehre/lehre.htm				
Studienleistung	Schriftliche Ausarbeitung + Vortrag				
Fachprüfung:	Prüfercode/Prüfungscode	Form	Dauer		
		mündlich	30 min.		

Modulinhalte	
Vertiefte Betrachtung ausgewählter Fragestellungen der Raum- und Infrastrukturplanung wie z. B. das Zusammenwirken von Regionalplanung und kommunaler Planung.	
Ergänzung des Wissens über klassische Raumplanungsinstrumente durch weitere formelle und informelle Instrumente, ihre Einsatzmöglichkeiten, ihre Funktion und ihre Wirkung.	
Modulziele	
Die Studierenden haben ihr Wissen über die klassischen Raumplanungsinstrumente vertieft und ausgebaut. Ihnen sind die unterschiedlichen ergänzenden formellen und informellen Instrumente in ihrer praktischen Anwendung geläufig. Das Zusammenwirken der unterschiedlichen Planungsebenen und Akteure ist anhand aktueller Praxisbeispiele verdeutlicht worden.	
Die Studierenden sind in der Lage, zu einem Thema selbständig eine Literaturrecherche, auch englischsprachiger Literatur, durchzuführen und zu den Ergebnissen eine eigene Stellungnahme zu beziehen sowie ihre Ergebnisse zu präsentieren und in der Diskussion zu verteidigen.	

Veranstaltung	Lehrmethoden	Credits	Modul	Bereich	Dozent
Raumentwicklung im internationalen Kontext	V + S	6	Raumentwicklung im internationalen Kontext	C-Fach	Prof. Dr.-Ing. Böhm
Empfohlenes Semester	4				Tel.: 0 61 51 / 16 – 22 48 Fax: 0 61 51 / 16 – 37 39 E-Mail: h.boehm@iwar.tu-darmstadt.de Sprechstunden: nach Vereinbarung
Sprache	deutsch, Literatur teilweise englischsprachig				
Angebotsturnus	jährlich				
Voraussetzung	Kenntnisse der Master-Module „Raumbedeutsame Infrastrukturplanung“ und „Raumordnung und kommunale Planung“				
Literatur	Literatur wird in der Veranstaltung bekannt gegeben; s.a. http://www.iwar.bauing.tu-darmstadt.de/umwr/Deutsch/lehre/lehre.htm				
Studienleistung	Schriftliche Ausarbeitung + Vortrag				
Fachprüfung:	Prüfercode/Prüfungscode	Form	Dauer		
		mündlich	30 min.		

Modulinhalte
Ausgewählte Fragestellungen der Raumentwicklung im internationalen Kontext, wie z. B. Raumentwicklung in Europa, transnationale Raum- und Infrastrukturplanung oder die Umsetzung und Wirksamkeit von Raumplanung z. B. unter Berücksichtigung der raumbedeutsamen Wirksamkeit und Struktur internationaler Förderinstrumente.
Modulziele
Die Studierenden kennen neben der deutschen Raumplanung, ihrer Instrumente, Methoden und Wirksamkeit ausgewählte Beispiele der internationalen Raumplanung und transnationale Planungszusammenhänge.
Sie sind in der Lage zu einem Thema selbständig eine Literaturrecherche, auch englischsprachiger Literatur, durchzuführen und zu den Ergebnissen eine eigene Stellungnahme zu beziehen sowie ihre Ergebnisse zu präsentieren und in der Diskussion zu verteidigen.

Forschungs-Fach: Baubetrieb:

Veranstaltung	Lehrmethoden	Credits	Modul	Bereich	Dozent
Baubetrieb B1	V (75%), Ü (25%)	6	Baubetrieb B1	Fachstudium	Prof. Dr.-Ing. Christoph Motzko
Empfohlenes Semester	1.				Tel.: 06151-16 35 26
Sprache	deutsch				E-Mail: c.motzko@baubetrieb.tu-darmstadt.de
Angebotsturnus	jährlich				Sprechstunden: nach Vereinbarung
Voraussetzung	Baubetrieb A1 und A2				
Literatur	Schubert/Motzko: Skript Textbuch I und II, Eigenverlag; Keil/Martinsen/Vahland/Fricke: Kosten-Rechnung für Bauingenieure, Werner Verlag; Kühn: Handbuch Baubetrieb, VDI Verlag; Kapellmann/Langen: Einführung in die VOB/B – Basiswissen für die Praxis, Werner Verlag; Schubert: Skript Durchführung eines speziellen Bauprojektes I, Eigenverlag; Schriftenreihe des Instituts für Baubetrieb; Mallmann: Bau- und Anlagenbauverträge nach den FIDIC-Standardbedingungen, C. H. Beck Verlag; Kulick: Auslandsbau, B.G. Teubner Verlag; Zilch/Katzenbach/Diederichs: Handbuch für Ingenieure, Springer Verlag; Motzko/Schubert: Skript Schlüsselfertigbau I, Eigenverlag				
Studienleistung	1 Übung				
Fachprüfung:	Prüfercode/Prüfungscode	Form	Dauer		
		schriftlich + mündlich	90 min. + 15 min.		

Modulinhalte	
– Spezielles Bauprojekt I – Schlüsselfertiges Bauen: - Komplexes schlüsselfertiges Projekt, - Ausschreibung, - Erstellung von Leistungsverzeichnissen, - Kalkulation von Bauprojekten, - Vorbereitung eines Angebotes, - Bauvertrag, - Arbeitsvorbereitung mit dem Schwerpunkt Arbeitskalkulation	
– Abwicklung von Bauprojekten im internationalen Rahmen: Vertragsformen; Erfahrungsberichte	
Modulziele	
– Grundlegende Methodik zur komplexen Bearbeitung schlüsselfertiger Projekte	
– Grundlagen für die Tätigkeit im Ausland: Projektgeschäft – Beteiligungsgesellschaften	

Veranstaltung	Lehrmethoden	Credits	Modul	Bereich	Dozent
Baubetrieb B2	V (75%), Ü (25%)	6	Baubetrieb B2	Fachstudium	Prof. Dr.-Ing. Christoph Motzko
Empfohlenes Semester	2.				Tel.: 06151-16 35 26
Sprache	deutsch				E-Mail: c.motzko@baubetrieb.tu-darmstadt.de
Angebotsturnus	jährlich				Sprechstunden: nach Vereinbarung
Voraussetzung	Baubetrieb A1, A2, B1				
Literatur	Schubert, Motzko: Skript Textbuch I und II, Eigenverlag; Keil, Martinsen, Vahland, Fricke: Kosten-Rechnung für Bauingenieure, Werner Verlag; Kühn: Handbuch Baubetrieb, VDI Verlag; Kapellmann/Langen: Einführung in die VOB/B – Basiswissen für die Praxis, Werner Verlag; Schubert: Skript Durchführung eines speziellen Bauprojektes I, Eigenverlag; Zilch/Katzenbach/Diederichs: Handbuch für Ingenieure, Springer Verlag; Reister: Nachträge beim Bauvertrag, Werner Verlag; Vygen/Schubert/Lang: Bauverzögerung und Leistungsänderung, Werner Verlag; Motzko/Schubert: Skript Schlüsselfertigbau, Eigenverlag; Pilcher: Principles of Construction Management, McGraw-Hill Companies; Steinle/Bruch: Controlling, Schäffer Poeschel Verlag Kosten- und Leistungsrechnung der Bauunternehmen – KLR Bau, Werner Verlag				
Studienleistung	1 Übung				
Fachprüfung:	Prüfercode/Prüfungscode	Form	Dauer		
		schriftlich + mündlich	90 min. + 15 min.		

Modulinhalte	
– Bestimmung von Projekt- und Vertragsorganisation	
– Managementkapazitäten	
– Outsourcing	
– Controlling von Bauprojekten	
– Versicherungen im Bauwesen	
– Baubetriebliche Probleme des Bauvertrags: Bauverzögerungen, Leistungsänderungen; Dokumentation von Störungen; Vorbereitung und Durchführung von Nachträgen	
Modulziele	
– Methodik der Gestaltung von Projektorganisationen	
– Methodik des Projektcontrolling	
– Handhabung von baubetrieblichen Problemen des Bauvertrags einschl. Risikomanagement	

Veranstaltung	Lehrmethoden	Credits	Modul	Bereich	Dozent
Baubetrieb C1	V (50%), S (50%)	6	Baubetrieb C1	Fachstudium	Prof. Dr.-Ing. Christoph Motzko
Empfohlenes Semester	2.				Tel.: 06151-16 35 26
Sprache	deutsch				E-Mail: c.motzko@baubetrieb.tu-darmstadt.de
Angebotsturnus	jährlich				Sprechstunden: nach Vereinbarung
Voraussetzung	Baubetrieb A1, A2, B1 und B2				
Literatur	Schubert, Motzko: Skript Textbuch I und II, Eigenverlag; Keil, Martinsen, Vahland, Fricke: Kosten-Rechnung für Bauingenieure, Werner Verlag; Kühn: Handbuch Baubetrieb, VDI Verlag; Kapellmann/Langen: Einführung in die VOB/B – Basiswissen für die Praxis, Werner Verlag; Schubert: Skript Durchführung eines speziellen Bauprojektes I, Eigenverlag; Zilch/Katzenbach/Diederichs: Handbuch für Ingenieure, Springer Verlag; Reister: Nachträge beim Bauvertrag, Werner Verlag; Vygen/Schubert/Lang: Bauverzögerung und Leistungsänderung, Werner Verlag; Motzko/Schubert: Skript Schlüsselfertigbau, Eigenverlag; Pilcher: Principles of Construction Management, McGraw-Hill Companies; Steinle/Bruch: Controlling, Schäffer Poeschel Verlag				
Studienleistung					
Fachprüfung:	Prüfercode/Prüfungscode	Form	Dauer		
		mündlich	30 min.		

Modulinhalte
- Normengerechtes Bauen
- Arbeitssicherheit: Unfallverhüttungsvorschriften, Grundlagen der SiGe-Koordination
- Baubetriebliches Seminar I: Berichte aus aktueller Forschung
- Besondere Baustellen: Analyse von Bauverfahren, Baustellenabwicklung

Modulziele
- Komplexes Bearbeiten einer Bauleistung unter Anwendung und Analyse des geltenden Normenwerkes
- Einführung in die Methodik der Forschungsarbeit (Teil I)
- Vertiefung des baubetrieblichen Wissens am Beispiel besonderer Baustellen
- Einführung in die SiGe-Koordination

Veranstaltung	Lehrmethoden	Credits	Modul	Bereich	Dozent
Baubetrieb C2	V (50%), S (50%)	6	Baubetrieb C2	Fachstudium	Prof. Dr.-Ing. Christoph Motzko
Empfohlenes Semester	3.				Tel.: 06151-16 35 26
Sprache	deutsch				E-Mail: c.motzko@baubetrieb.tu-darmstadt.de
Angebotsturnus	jährlich				Sprechstunden: nach Vereinbarung
Voraussetzung	Baubetrieb A1, A2, B1 und B2				
Literatur	Schubert, Motzko: Skript Textbuch I und II, Eigenverlag; Keil, Martinsen, Vahland, Fricke: Kosten-Rechnung für Bauingenieure, Werner Verlag; Kühn: Handbuch Baubetrieb, VDI Verlag; Kapellmann/Langen: Einführung in die VOB/B – Basiswissen für die Praxis, Werner Verlag; Schubert: Skript Durchführung eines speziellen Bauprojektes I, Eigenverlag; Zilch/Katzenbach/Diederichs: Handbuch für Ingenieure, Springer Verlag; Reister: Nachträge beim Bauvertrag, Werner Verlag; Vygen/Schubert/Lang: Bauverzögerung und Leistungsänderung, Werner Verlag; Motzko/Schubert: Skript Schlüsselfertigbau, Eigenverlag; Pilcher: Principles of Construction Management, McGraw-Hill Companies; Steinle/Bruch: Controlling, Schäffer Poeschel Verlag				
Studienleistung					
Fachprüfung:	Prüfercode/Prüfungscode	Form	Dauer		
		mündlich	30 min.		

Modulinhalte	
– Unternehmensentwicklung im Bauwesen: Geschäftsmodelle im Bauwesen, Mitarbeiterführung, Präsentationstraining	
– Schwachstellenuntersuchung: Einführung in die REFA-Methodik	
– Baubetriebliches Seminar II: Berichte aus aktueller Forschung	
– Besondere Baustellen II: Analyse von Bauverfahren, Baustellenabwicklung	
Modulziele	
– Förderung von Soft-Skills über Präsentationstraining; Auseinandersetzung mit dem Thema Mitarbeiterführung, Motivation	
– Schwachstellenanalyse bei technischen Prozessen	
– Vertiefung des baubetrieblichen Wissens am Beispiel besonderer Bauverfahren / Baustellen	
– Einführung in die Methodik der Forschungsarbeit (Teil 2)	

Forschungs-Fach: Baukonstruktion und Bauphysik

Veranstaltung	Typ	Credits	Modul	Bereich	Dozent
<i>Konstruktives Gestalten</i>	V (50%)	6	Konstruktives Gestalten	B-Fach	Prof. Stefan Schäfer
	Ü (50 %)				
Empfohlenes Semester	1				Telefon: 06151/16-7031
Sprache	deutsch				Fax: 06151 / 16-7034
Angebotsturnus	jährlich				sts@massivbau.tu-darmstadt.de
Voraussetzung	Keine				Sprechstunde: nach Vereinbarung
Literatur	Empfehlungen siehe Homepage zum Fachgebiet				http:// www.massivbau.tu-darmstadt.de/konges/index.html
Studienleistung	Vorbereitung, Durchführung und Präsentation einzelner Übungen mit jeweils abschließender mündlicher Prüfung. Zum Leistungsumfang zählen (je nach Aufgabe) konstruktive und statische Nachweise, Plandarstellungen und Modelle. Interdisziplinäre Arbeitstechniken sollen angewendet werden				Skript: ja, Internetskript ja
Fachprüfung:	Prüfercode/Prüfungscode	Form	Dauer		
		schriftlich u. mündlich	semesterbegleitend		

Modulinhalte

Der Schwerpunkt liegt auf der konstruktiven und gestalterischen Durcharbeitung zusammenhängender kleiner Projekte unter Zugrundelegung gezielter konstruktiver und wissenschaftlicher Aspekte (z.B. filigrane leichte Tragwerke, sensible Strukturen, optimierter Materialeinsatz).

Vorgänge beim Gestalten, Modell und Pläne, Leichtbau 1, Leichtbau 2, Bauen mit Textilien 1, Bauen mit Textilien 2, Bauen mit Luft, Bauen mit Glas 1, Bauen mit Glas 2, Bauen mit Stahl, Bauen mit Holz

Modulziele

Die Studierenden: - lernen neue, gestalterisch konstruktive Aufgabenstellungen kennen; - beherrschen komplexe Darstellungs- und Präsentationstechniken; - werden befähigt, konstruktive Projektaufgaben strukturiert und eigenständig zu lösen; - beherrschen die strukturierte Vorgehensweise zur Bearbeitung konstruktiver Projekte; - erlernen prinzipielle und materialbezogene Konstruktionsmöglichkeiten; - erhalten Einblick in zahlreiche Projektbeispiele; - lernen das Entwickeln von Lösungsalternativen

Veranstaltung	Lehrmethoden	Credits	Modul	Bereich	Dozent
Konstruktive Bauphysik	V (50%), Ü (50%)	6	Konstruktive Bauphysik	B-Fach	Prof. Dr.-Ing. Peter Gröbl
Empfohlenes Semester	1.				Tel.: 06151-162244
Sprache	deutsch				Fax.: 06151-165344
Angebotsturnus	jährlich				E-Mail: gruebl@massivbau.tu-darmstadt.de
Voraussetzung	Grundlagen der Bauphysik				Sprechstunden: nach Vereinbarung und im Internet
Literatur	Skript, Lernnetz Bauphysik				
Studienleistung	Vorlesung, Projektarbeit, Übung				
Fachprüfung:	Prüfercode/Prüfungscode	Form	Dauer		
		schriftlich	90 min.		

Modulinhalte

Um die Anforderungen an die bauphysikalischen Eigenschaften eines Bauteils in einer Konstruktion umsetzen zu können, sind Kenntnisse erforderlich, wie die konstruktive Ausbreitung zu gestalten ist und welche Materialien für die Umsetzung geeignet sind. Darüber hinaus müssen die Regeln bekannt sein, wie die geforderten Eigenschaften der Konstruktion nachgewiesen werden. Beide Fragestellungen werden behandelt und an Musterlösungen die Umsetzung aufgezeigt.

Modulziele

Die Studierenden werden in die Lage versetzt, eine Konstruktion hinsichtlich der bauphysikalischen Fragestellungen Wärme, Feuchte, Schall und Brand konstruktiv zu gestalten und die erforderlichen Nachweise zu erbringen.

Veranstaltung	Lehrmethoden	Credits	Modul	Bereich	Dozent
Bauen und Umwelt / Regenerative Umweltversorgung	V (50%), Ü (50%)	6	Bauen und Umwelt / Regenerative Umweltversorgung	C-Fach	Prof. Dr.-Ing. Peter Grübl
Empfohlenes Semester	3.				Tel.: 06151-162244
Sprache	deutsch				Fax.: 06151-165344
Angebotsturnus	jährlich				E-Mail: gruebl@massivbau.tu-darmstadt.de
Voraussetzung	Keine				Sprechstunden: nach Vereinbarung und im Internet
Literatur	Skript, Lernnetz Bauphysik				
Studienleistung	Vorlesung, Projektarbeit, Übung				
Fachprüfung:	Prüfercode/Prüfungscode	Form	Dauer		
		schriftlich	90 min.		

Modulinhalte

Aus Sicht des Umweltgedanken stellt Bauen einen maßgebenden Prozess dar. Er reicht vom Ressourcenverbrauch bei der Herstellung (Fläche, Materialien) bis zum Ende der Nutzungsphase (Energie) und schließt mit der Beseitigung des Bauwerks und Wiederverwendung des Abbruchmaterials ab. Fasst in allen Lebensphasen eines Gebäudes kann der Ingenieur in der Form steuernd eingreifen, dass die Umweltbelastung unter Beachtung der ökonomischen und sozialen Randbedingungen vertretbar bleibt.

Modulziele

Die Studierenden werden in die Lage versetzt, bei der Planung, Herstellung, Nutzung sowie dem Abriss bzw. der Beseitigung eines Bauwerks Gesichtspunkte mit in den Entscheidungsprozess einzubinden, durch welche die Auswirkungen auf die Umwelt auf ein vertretbares Maß reduziert werden.

Veranstaltung	Typ	Credits	Modul	Bereich	Dozent
Seminar Baukonstruktion I	V+Ü	6	Seminar Baukonstruktion I	C-Fach	Prof. Stefan Schäfer, N.N.
Empfohlenes Semester	1				Telefon: 06151/16-7031
Sprache	deutsch				Fax: 06151 / 16-7034
Angebotsturnus	jährlich				sts@massivbau.tu-darmstadt.de
Voraussetzung	Keine, Bachelor-Modul Baukonstruktion wird empfohlen!				Sprechstunde: nach Vereinbarung
Literatur	z.B. Stahlbau-, Mauerwerks-, Holzbau-, Betonatlas, alle Edition Detail weitere Literatur: s. Homepage zum Fachgebiet				http:// www.massivbau.tu-darmstadt.de/konges/index.html
Studienleistung	Anfertigung von 4 Hausübungen (in Form von Seminararbeiten) im Rahmen des jeweils aktuellen Semesterthemas + Referate mit Kolloquium über die von den Studierenden gewählten Themen				Skript: ja
Fachprüfung:	Prüfercode/Prüfungscode	Form	Dauer		
		schriftlich u. mündlich	semesterbegleitend		

Modulziele
Baukonstruktive Themenbereiche, in Anlehnung an das aktuelle Baugeschehen, die semesterweise als Leitthema dienen, werden in Seminarform bearbeitet. Hierzu gehören gezielte wissenschaftliche Fragen sowohl zu Materialien (z.B. Stahl, Glas, Wärmedämmung) als auch zu Konstruktionen (z.B. weitgespannte Tragwerke, leichte Tragwerke). Die Veranstaltung gibt einen besonderen Einblick in die konstruktive Gebäudeanalyse. An ausgewählten Beispielen von Bauwerken werden aktuelle Konstruktionsprinzipien erörtert. In den betreuten Studienarbeiten werden herausragende, bestehende Bauwerke und ihre Konstruktionen untersucht auch unter Einbeziehung historischer klassischer Bauten.
Vorgehensweise bei einer strukturierten Bauwerksanalyse; Vorstellung von Musterreferaten; Übung von Präsentationstechniken
Modulziele
Die Studierenden: - erhalten Einblick in zahlreiche realisierte Projektbeispiele; - lernen Bauwerke konstruktiv, technisch und materialbezogen zu analysieren und zu kommentieren; - erhalten Einblick in die dokumentarische Projektpräsentation; - gewinnen Kenntnisse in der wissenschaftlichen Recherche und Wertung von Projektdokumentationen; - lernen die wissenschaftliche Aufbereitung von Projektdokumentationen; erfahren die Möglichkeit der Erstellung von Standard-Layouts

Forschungs-Fach: Facility Management

Veranstaltung	Lehrmethoden	Credits	Modul	Bereich	Dozent
<i>Sustainable Design & Strategisches Facility Management</i>	V (50%), Ü (50%)	6	Strategisches FM & Sustainability	Pflicht	Prof. Dr.-Ing. C.-A. Graubner Dipl.-Ing. G. Riegel
Empfohlenes Semester	1				Telefon: 06151 / 162144
Sprache	deutsch				Fax: 06151 / 165344
Angebotsturnus	jährlich				graubner@massivbau.tu-darmstadt.de
Voraussetzung	keine				Sprechstunde: nach Vereinbarung
Literatur	Nävy, J. Facility Management, Springer Verlag, 2000 Braun, Oesterle, Haller, Bauer: Facility Management, Springer Verlag, 2001				
Studienleistung	Übungen, Abschlusskolloquium				Skript: ja
Fachprüfung:	Prüfercode/Prüfungscode	Form	Dauer		
		schriftlich	90 min		
Modulinhalte					
<p>Grundlagen Facility Management und Nachhaltigkeit:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definition Facility Management, Lebenszyklus, Flächenmanagement - Historie und FM Markt - Technisches, kaufmännisches und infrastrukturelles Management, Baubestands- und Qualitätsmanagement - Strategische Planung von Liegenschaften, <p>Aspekte und Prinzipien der Nachhaltigkeit im Baubereich Ökologische, ökonomische und soziale Dimension der Nachhaltigkeit Grundlagen der Normung und der Datenbasis Methodik der Lebenszyklusanalyse und Verfahren, Anwendungen zur Lebenszyklusanalyse Vorstellung und Beurteilung der Umsetzung von Praxisbeispielen</p>					
Modulziele					
Den Studierenden sollen in der Lehrveranstaltung die Bereiche Facility Management und Nachhaltigkeit im Bauwesen näher gebracht werden. Hierbei wird auf eine solide Grundlagenvermittlung ebenso wert gelegt, wie auch auf den Bezug zur Praxis.					

Veranstaltung	Lehrmethoden	Credits	Modul	Bereich	Dozent
Bodenmanagement und Gebäudeinformationssysteme	V (50%), Ü (50%)	6	Bodenmanagement und Gebäudeinformationssysteme	B-Fach	Prof. Dr.-Ing. H. Schlemmer Prof. Dr.-Ing. H.-J. Linke
Empfohlenes Semester	2				Tel. 06151-162147
Sprache	Deutsch				schlemmer@geod.tu-darmstadt.de
Angebotsturnus	Jährlich				Tel. 06151-164566
Voraussetzung	keine				linke@geod.tu-darmstadt.de Sprechstunden: nach Vereinbarung
Literatur	Schrader, Bodo: Gebäudeinformationssysteme. Schriftenreihe DVW, Band 19/1995. Wittwer Verlag, Stuttgart. Heiliger, Ralph: Architekturvermessung. Selbstverlag, Bonn 2000. Petzold, Frank: Computergestützte bauaufnahme als Grzundlage für die Planung im Bestand - Untersuchungen zur digitalen Erfassung und Modellbildung. Dissertation Bauhausuniversität Weimar, 2001. Thurow, Thosten: Digitaler Architekturbestand - Untersuchungen zur computergestützten, schrittweisen Erfassung und Abbildung der Geometrie von Gebäuden im Kontext der pülanungsrelevanten Bauaufnahme. Dissertation Bauhausuniversität Weimar 2004.				
Studienleistung	2 Übungen				
Fachprüfung:	Prüfercode/Prüfungscode	Form	Dauer		
		mündlich	30 min		

Modulinhalte
Sicherung des Grundstücksverkehrs: Liegenschaftskataster, Grundbuch, weitere Einrichtungen und Register
Verkehrswertermittlung: Amtliche Wertermittlungsverfahren (Vergleichswert, Sachwert, Ertragswert, u.a.)
Instrumente der kommunalen Bodennutzungsplanung und der Bodenordnung: Kauf, Tausch, öffentlich-rechtlicher Vertrag, städtebaulicher Vertrag, Bauleitplanung, vorhabenbezogener Bebauungsplan, Grenzregelung, Umlegung, Enteignung
Instrumente des besonderen Städtebaus: Städtebauliche Sanierungsmaßnahmen, städtebauliche Entwicklungsmaßnahmen, Erhaltungssatzung, Städtebauliche Gebote
Aufbau eines Gebäudeinformationssystems: Rahmenbedingungen, Anforderungen an die Funktionalität; Raumbezug für ein GebIS: örtlicher und überörtlicher Raumbezug, ALK; Aufnahme- und Erfassungstechniken: Originäre und sekundäre Erfassungsmethoden; Modellierungsansätze: Datenmodellierung, Funktionsmodelle, Präsentationsformen;
Datenaustausch: Datenumsetzung, CAD-Austauschformate, VRML; Netz-Informationssysteme: Anforderungen, Kanalnetz, Leitungsnetz; Großprojekte: Flughafen, Staudamm, Verkehrswege
Modulziele
Die Studierenden können die für die Projektentwicklung von Bauvorhaben erforderlichen rechtlichen Rahmenbedingungen aus den Bereichen Grundstücksverkehr, kommunale Planung und Bodenordnung erheben und deren Auswirkungen für ihr Projekt werten.
Vertiefte Kenntnisse zur geometrischen Erfassung von Gebäuden; Kenntnisse in der Modellierung der Daten (2D, 3D, Fachdaten); Kenntnisse in der Problematik des Datenaustausches zwischen verschiedenen Systemen

Veranstaltung	Lehrmethoden	Credits	Modul	Bereich	Dozent
Bauen im Bestand – Verfahrenstechnik und Ökonomie	V (50%), S (50%)	6	Bauen im Bestand – Verfahrenstechnik und Ökonomie	C-Fach	Prof. Dr.-Ing. Christoph Motzko Dipl.-Ing. Helmut Schetter
Empfohlenes Semester	2.				Tel.: 06151-16 35 26
Sprache	deutsch				E-Mail: c.motzko@baubetrieb.tu- darmstadt.de
Angebotsturnus	jährlich				Sprechstunden: nach Vereinbarung
Voraussetzung	Baubetrieb A1 und A2				
Literatur	Ebner: Bauen im Bestand, Cuvillier Verlag Göttingen Büttner: Abbruch von Stahlbeton- und Mauerwerksbauten, Cuvillier Verlag Göttingen Silbe: Wirtschaftlichkeit kontrollierter Rückbauarbeiten, Mensch & Buch Verlag Lippok/Korth: Abbrucharbeiten, Rudolf Müller Verlag				
Studienleistung					
Fachprüfung:	Prüfercode/Prüfungscode	Form	Dauer		
		schriftlich + mündlich	90 min.+ 15 min.		

Modulinhalte	
– Teilprozesse des Bauen im Bestand: Planung, Bestandsaufnahmen	
– Einflussfaktoren auf Kosten bei Modernisierungs-, Renovierungs- und Sanierungsmaßnahmen	
– Abbrucharbeiten: Abbruchverfahren, Abbruchgeräte, Leistungswerte	
– Lebenszyklusanalyse von Immobilien, Lebensdauer und Veränderungszyklen von Immobilien	
Modulziele	
– Vermittlung von Grundlagen und Methoden des Bauen im Bestand	
– Sensibilisierung auf die Immobilie als Ganzes	

Veranstaltung	Lehrmethoden	Credits	Modul	Bereich	Dozent
<i>Technische Gebäudeausrüstung I</i>	V (50%), Ü (50%)	6	Technische Gebäudeausrüstung I	C-Fach	Prof. Dr.-Ing. C.-A. Graubner Dipl.-Ing. Wolfgang Klein
Empfohlenes Semester	1 oder 3				Telefon: 06151 / 162144
Sprache	deutsch				Fax: 06151 / 165344
Angebotsturnus	jährlich				graubner@massivbau.tu-darmstadt.de
Voraussetzung	keine				Sprechstunde: nach Vereinbarung
Literatur	--				
Studienleistung	keine				Skript: ja
Fachprüfung:	Prüfercode/Prüfungscode	Form	Dauer		
		schriftlich	90 min		

Modulinhalte
Gebäudetechnik in der Bauindustrie, Integrale Planung Feuerlöschanlagen baulicher Brandschutz, Rohrdurchführungen Elektrotechnik Fördertechnik, Aufzuanlagen Sanitärtechnik
Modulziele
Den Studierenden sollen in der Lehrveranstaltung diese ausgewählten zentralen Themen aus dem Bereich der Gebäudetechnik durch Spezialisten aus renommierten Firmen der Bauwirtschaft vermittelt werden. Über dies wird in der Übung an Hand eines gerade in der Planung befindlichen Hochhauses die Aufgabenstellung der einzelnen zu behandelnden Gewerke erläutert und durch Berechnungsbeispiele dargestellt.

Veranstaltung	Lehrmethoden	Credits	Modul	Bereich	Dozent
<i>Technische Gebäudeausrüstung II</i>	V (50%), Ü (50%)	6	Technische Gebäudeausrüstung II	C-Fach	Prof. Dr.-Ing. C.-A. Graubner Dipl.-Ing. Wolfgang Klein
Empfohlenes Semester	2 oder 4				Telefon: 06151 / 162144
Sprache	deutsch				Fax: 06151 / 165344
Angebotsturnus	jährlich				graubner@massivbau.tu-darmstadt.de
Voraussetzung	keine				Sprechstunde: nach Vereinbarung
Literatur	--				
Studienleistung	keine				Skript: ja
Fachprüfung:	Prüfercode/Prüfungscode	Form	Dauer		
		schriftlich	90 min		

Modulinhalte
Raumluftechnische Anlagen (RLT) RLT Komponenten Heizungstechnik MSR - Gebäudeautomation Computer Aided Facility Management (CAFM), Facility Management Regelung von Anlagen
Modulziele
Den Studierenden sollen in der Lehrveranstaltung diese ausgewählten zentralen Themen aus dem Bereich der Gebäudetechnik durch Spezialisten aus renommierten Firmen der Bauwirtschaft vermittelt werden. Über dies wird in der Übung an Hand eines gerade in der Planung befindlichen Hochhauses die Aufgabenstellung der einzelnen zu behandelnden Gewerke erläutert und durch Berechnungsbeispiele dargestellt.

Forschungs-Fach: Geotechnik

Veranstaltung	Lehrmethoden	Credits	Modul	Bereich	Dozent
<i>GT III – Geotechnik III</i>	V (50%), Ü (50%)	6	Geotechnik III	B-Fach	Prof. Dr.-Ing. Rolf Katzenbach
Empfohlenes Semester	1				06151-162149 bzw. 0171-8959809
Sprache	deutsch, englische Fachtermini				katzenbach@geotechnik.tu-darmstadt.de
Angebotsturnus	jährlich				Sprechstunde: Dienstag 11:30 – 12:30
Voraussetzung	Geotechnik I, Baubetrieb A2 und Geotechnik II, oder gleichwertig				L5 01/422 (und nach Vereinbarung)
Literatur	Zilch, Diederichs, Katzenbach: Handbuch für Bauingenieure, Springer Verlag Smolczyk: Grundbau-Taschenbuch, Ernst & Sohn Verlag Studienunterlagen Geotechnik				
Studienleistung	4 Übungen, Kolloquium				
Fachprüfung:	Prüfercode/Prüfungscode	Form	Dauer		
		schriftlich	90 min		

Modulinhalte	
Theorie der bodenmechanischen Labor- und Feldversuche	
Mechanische Wirkung des Wassers im Boden und Fels	
Grundwasserhaltung und grundwasserschonende Bauweisen	
Grenzzustände im Boden und Fels	
Grenzzustand des Verlustes der Gesamtstandsicherheit, Geländebruch, Böschungsbruch, Hangrutschung	
Entwurf und Bemessung von Bohrträgerverbauen, Bohrpfahl-, Spund- und Schlitzwänden	
Modulziele	
Die Studierenden beherrschen die methodischen Grundlagen und weiterführenden Theorien der Geotechnik.	
Die Studierenden sind in der Lage, konkrete geotechnische Problemstellungen zu bearbeiten.	
Die Studierenden sind in der Lage, sich in neuartige Problemstellungen einzuarbeiten.	
Die Studierende können neuartige, optimierte Lösungsansätze entwickeln.	
Die Studierenden erlernen, das Prinzip der Wirtschaftlichkeit bei Entwurfsarbeiten zu berücksichtigen.	

Veranstaltung	Lehrmethoden	Credits	Modul	Bereich	Dozent
GT IV – Geotechnik IV	V (50%), Ü (50%)	6	Geotechnik IV	B-Fach	Prof. Dr.-Ing. Rolf Katzenbach
Empfohlenes Semester	2				06151-162149 bzw. 0171-8959809
Sprache	deutsch, englische Fachtermini				Katzenbach@geotechnik.tu-darmstadt.de
Angebotsturnus	jährlich				Sprechstunde: Dienstag 11:30 – 12:30
Voraussetzung	Geotechnik III oder gleichwertig				L5 01/422 (und nach Vereinbarung)
Literatur	Zilch, Diederichs, Katzenbach: Handbuch für Bauingenieure, Springer Verlag Smolczyk: Grundbau-Taschenbuch, Ernst & Sohn Verlag Englert, Katzenbach, Motzke: VOB Teil C, Verlag C.H. Beck Hanisch, Katzenbach, König: Kombinierte Pfahl-Plattengründungen, Ernst & Sohn Verlag Studienunterlagen Geotechnik				
Studienleistung	4 Übungen, Kolloquium				
Fachprüfung:	Prüfercode/Prüfungscode	Form	Dauer		
		schriftlich	90 min		

Modulinhalte	
Beobachtungsmethode (Observational Method)	
Geotechnische Stützkonstruktionen, Stützmauern	
Baugrund-Tragwerk-Interaktion	
Flach- und Flächengründungen	
Zeit-Setzungsverhalten des Baugrundes	
Tiefgründungen und Spezialtiefgründungen	
Modulziele	
Die Studierenden besitzen grundlegende Kenntnisse der Beobachtungsmethode.	
Die Studierenden besitzen vertiefte Kenntnisse über die Bemessung von geotechnischen Stützkonstruktionen.	
Die Studierenden besitzen vertiefte Kenntnisse der Baugrund-Tragwerk-Interaktion.	
Die Studierenden besitzen vertiefte Kenntnisse im Entwurf und der Bemessung von Flach- und Tiefgründungen.	

Veranstaltung	Lehrmethoden	Credits	Modul	Bereich	Dozent
GT V – Geotechnik V	V (50%), Ü (50%)	6	Geotechnik V	C-Fach	Prof. Dr.-Ing. Rolf Katzenbach
Empfohlenes Semester	2				06151-162149 bzw. 0171-8959809
Sprache	deutsch, englische Fachtermini				Katzenbach@geotechnik.tu-darmstadt.de
Angebotsturnus	jährlich				Sprechstunde: Dienstag 11:30 – 12:30
Voraussetzung	Geotechnik III oder gleichwertig				L5 01/422 (und nach Vereinbarung)
Literatur	Zilch, Diederichs, Katzenbach: Handbuch für Bauingenieure, Springer Verlag Smolczyk: Grundbau-Taschenbuch, Ernst & Sohn Verlag Englert, Katzenbach, Motzke: VOB Teil C, Verlag C.H. Beck Hanisch, Katzenbach, König: Kombinierte Pfahl-Plattengründungen, Ernst & Sohn Verlag Studienunterlagen Geotechnik				
Studienleistung	3 Übungen, Vortrag, schriftliche Ausarbeitung				
Fachprüfung:	Prüfercode/Prüfungscode	Form	Dauer		
		schriftlich oder mündlich	90 min oder 30 min		

Modulinhalte					
Projektstudium mit Seminarcharakter orientiert an einem konkreten, komplexen Bauvorhaben					
Auswertung von boden- bzw. felsmechanischen Felduntersuchungen					
Selbständige Durchführung von bodenmechanischen Laborversuchen im Studentenlabor					
Seminarvorträge und deren Diskussion					
Modulziele					
Die Studierenden beherrschen die Grundlagen der Baugrunderkundung und können eine eigenständige Bodenklassifikation durchführen.					
Die Studierenden sind befähigt, die wesentlichen Bodenkennwerte und -eigenschaften mit Hilfe geotechnischer Laborversuche zu ermitteln und auf ihre Plausibilität zu überprüfen.					
Die Studierenden beherrschen die Erarbeitung ingenieurtechnischer Lösungen anspruchsvoller geotechnischer Fragestellungen.					
Die Studierenden können die im Rahmen der vorherigen Modulziele erarbeiteten Ergebnisse aufbereiten und präsentieren.					

Veranstaltung	Lehrmethoden	Credits	Modul	Bereich	Dozent
GT VI – Geotechnik VI	V (50%), Ü (50%)	6	Geotechnik VI	C-Fach	Prof. Dr.-Ing. Rolf Katzenbach
Empfohlenes Semester	3				06151-162149 bzw. 0171-8959809
Sprache	deutsch, englische Fachtermini				Katzenbach@geotechnik.tu-darmstadt.de
Angebotsturnus	jährlich				Sprechstunde: Dienstag 11:30 – 12:30
Voraussetzung	Geotechnik V				L5 01/422 (und nach Vereinbarung)
Literatur	Zilch, Diederichs, Katzenbach: Handbuch für Bauingenieure, Springer Verlag Smolczyk: Grundbau-Taschenbuch, Ernst & Sohn Verlag Englert, Katzenbach, Motzke: VOB Teil C, Verlag C.H. Beck Hanisch, Katzenbach, König: Kombinierte Pfahl-Plattengründungen, Ernst & Sohn Verlag Studienunterlagen Geotechnik				
Studienleistung	3 Übungen, Vortrag, schriftliche Ausarbeitung				
Fachprüfung:	Prüfercode/Prüfungscode	Form	Dauer		
		schriftlich oder mündlich	90 min oder 30 min		

Modulinhalte	
Projektstudium am Beispiel eines realen, aktuellen Großprojektes	
Grundlagenermittlung	
Entwurf des Baugrundmodells	
Entwurf und Bemessung von Grundbauwerken unter Einsatz von geotechnischer Software	
Seminarvorträge und deren Diskussion	
Modulziele	
Die Studierenden sind in der Lage, Verbausysteme und anspruchsvolle Gründungen zu entwerfen und zu bewerten.	
Die Studierenden kennen die für die Modellierung komplexer geotechnischer Fragestellungen benötigten bodenmechanischen Grundlagen.	
Die Studierenden beherrschen die Auswertung und Darstellung der im Rahmen der Entwurfsarbeit erlangten Erkenntnisse.	
Die Studierenden sind befähigt, eine Masterarbeit im Forschungsfach „Geotechnik“ anzufertigen.	

Veranstaltung	Lehrmethoden	Credits	Modul	Bereich	Dozent
Bodenmechanik und Felsmechanik II	V(75 %) Ü(25%)	6	Bodenmechanik und Felsmechanik II	B-Fach	Prof. Dr.-Ing. Ulvi Arslan
Empfohlenes Semester	1				Tel.: 06151-162537 E-Mail: arslan@iwmb.tu-darmstadt.de Sprechstunden: nach Vereinbarung
Sprache	deutsch, Fachtermini auch in Englisch				
Angebotsturnus	jährlich				
Voraussetzung	Bodenmechanik und Felsmechanik I				
Literatur	Studienunterlagen zur Bodenmechanik und Felsmechanik Lang, Huder, Amann: Bodenmechanik und Grundbau ISBN: 3-540-61176-2 Terzaghi, Peck, Mesri: Soil Mechanics in Engineering Practice ISBN: 0-471- 8658-4				
Studienleistung	keine				
Fachprüfung:	Prüfercode/Prüfungscode	Form	Dauer		
		schriftlich	90 min.		

Modulinhalte	
Ebene und rotationssymmetrische Grundwasserströmung; Durchlässigkeit des Baugrunds, Filterkriterien, Grundwasserabsenkung.	
Festigkeits- und Verformungseigenschaften der Böden unter dränierten und undränierten Bedingungen.	
Konsolidierungstheorie; Zeitlicher Verlauf der Setzung.	
Grenzspannungszustände im Boden; Grenzgleichgewicht starrer Grundbauwerke; Standsicherheit von Böschungen und Geländesprüngen.	
Erddruck auf biegsame Stützwände.	
Baugrund- Tragwerk-Interaktion; Beanspruchung flexibler Gründungskörper.	
Modulziele	
Studierende können die Eigenschaften des Baugrunds erkunden, untersuchen und beschreiben, die Wechselwirkung von Bauwerk und Baugrund erkennen und berechnen, Gründungen, Grund- und Erdbauten auf bodenmechanischer Grundlage konstruieren, ihre Beanspruchung untersuchen und ihre Sicherheit nachweisen.	

Veranstaltung	Lehrmethoden	Credits	Modul	Bereich	Dozent
Theoretische Bodenmechanik	V(75 %) Ü(25%)	6	Theoretische Bodenmechanik	C-Fach	Prof. Dr.-Ing. Ulvi Arslan
Empfohlenes Semester	2				Tel.: 06151-162537
Sprache	deutsch, Fachtermini auch in Englisch				E-Mail: arslan@iwmb.tu-darmstadt.de
Angebotsturnus	jährlich				Sprechstunden: nach Vereinbarung
Voraussetzung	Bodenmechanik und Felsmechanik II				
Literatur	Similarity and Dimensional Methods in Mechanics. Sedov, L.I. CRC Press, London, 1993 ISBN 0-8493-9308-6				
Studienleistung	keine				
Fachprüfung:	Prüfercode/Prüfungscode	Form	Dauer		
		schriftlich	90 min.		

Modulinhalte	
Elemente der Kontinuumsmechanik.	
Grundbegriffe der Materialtheorie.	
Grenzgleichgewicht nach Kötter.	
Ebenes plastisches Gleichgewicht nach Sokolovskii und de Josselin de Jong.	
Ausbreitungs- und Transportvorgänge im Boden.	
Ähnlichkeitsmechanik und Selbstähnliche Systeme.	
Modulziele	
Studierende erlangen vertiefte Kenntnisse in den theoretischen Grundlagen der Bodenmechanik und können ihre bodenmechanischen Spezialkenntnisse in den komplexen Situationen der Praxis in die fachübergreifende Zusammenarbeit an Projekten selbständig urteilend einbringen.	

Forschungs-Fach: Massivbau

Veranstaltung	Lehrmethoden	Credits	Modul	Bereich	Dozent
<i>Tragwerke in Massivbauweise</i>	V (60%), Ü (40%)	6	Tragwerke in Massivbauweise	B.Fach	Prof. Dr.-Ing. C.-A. Graubner
Empfohlenes Semester	2				Telefon: 06151 / 162144
Sprache	deutsch				Fax: 06151 / 165344
Angebotsturnus	jährlich				graubner@massivbau.tu-darmstadt.de
Voraussetzung	Grundlagen der Massivbauweise				Sprechstunde: nach Vereinbarung
Literatur	DIN 1045-1, Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton, Teil 1: Bemessung und Konstruktion, Beuth Verlag, 2001 Betonkalender 2002, Verlag Ernst und Sohn, 2002 Leonhardt, F.: Vorlesungen über Massivbau, Erster bis Dritter Teil, Axel Springer Verlag Stahlbetonbau Aktuell...				
Studienleistung	Kolloquium, Hausübung (freiwillig)				Skript: ja
Fachprüfung:	Prüfercode/Prüfungscode	Form	Dauer		
		schriftlich	90 min		

Modulinhalte

Konstruktion und Bewehrungsführung bei Balken und Plattenbalken
 Konstruktion, Bewehrungsführung und Bemessung Platten
 Konstruktion, Bewehrungsführung und Bemessung von Wänden und wandartige Träger
 Konstruktion, Bewehrungsführung und Bemessung von Stützen
 Konstruktion, Bewehrungsführung und Bemessung von Ausgeklinkten Trägerenden und Konsolen
 Konstruktion, Bewehrungsführung und Bemessung Rahmen und Treppen
 Konstruktion, Bewehrungsführung und Bemessung von Gründungen
 Konstruktion, Bewehrungsführung und Bemessung von Weissen Wannen

Modulziele

Die Studierenden sollen die praktische Anwendung der Grundlagen des Stahlbetonbaus auf Bauteile erlernen. Sie sollen außerdem das Konstruieren von Stahlbetonbauteilen erlernen und für die Besonderheiten in der Bewehrungsführung der jeweiligen Bauteile sensibilisiert werden.

Veranstaltung	Lehrmethoden	Credits	Modul	Bereich	Dozent
Spannbetonbau	V (60%), Ü (40%)	6	Spannbetonbau	B-Fach	Prof. Dr.-Ing. C.-A. Graubner
Empfohlenes Semester	1				Telefon: 06151 / 162144
Sprache	deutsch				Fax: 06151 / 165344
Angebotsturnus	jährlich				graubner@massivbau.tu-darmstadt.de
Voraussetzung	Grundlagen der Massivbauweise				Sprechstunde: nach Vereinbarung
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> - Carl-Alexander Graubner, Michael Six: Spannbetonbau; Stahlbetonbau aktuell Praxishandbuch 2004; Bauwerk Verlag 2004 - Konrad Zilch; Manfred Curbach: Einführung in die DIN 1045-1; Anwendungsbeispiele; Ernst & Sohn Verlag - DBV: Beispiele zur Bemessung nach DIN 1045-1, Band 1: Hochbau, E&S - Fritz Leonhardt: Vorlesungen über Massivbau Teil 5, Spannbeton Springer-Verlag 1980 				
Studienleistung	2 Hausübungen				
Fachprüfung:	Prüfercode/Prüfungscode	Form	Dauer		
		schriftlich	90 min.		

Modulinhalte
Einführung, Grundbegriffe Zentrisch vorgespannte Bauteile Lastfall Vorspannung Zeitabhängiges Materialverhalten Grenzzustand der Tragfähigkeit – DIN 1045-1 Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit – DIN 1045-1 Konstruktive Regelungen
Modulziele
Die Absolventen sollen in der Lage sein, Spannbetonbauteile zu bemessen und konstruktiv durchzubilden.

Veranstaltung	Lehrmethoden	Credits	Modul	Bereich	Dozent
Mauerwerksbau	V (60%), Ü (40%)	6	Mauerwerksbau	B-Fach	Prof. Dr.-Ing. C.-A. Graubner
Empfohlenes Semester	1				Telefon: 06151 / 162144
Sprache	deutsch				Fax: 06151 / 165344
Angebotsturnus	jährlich				graubner@massivbau.tu-darmstadt.de
Voraussetzung	Grundlagen der Massivbauweise				Sprechstunde: nach Vereinbarung
Literatur	DIN 1053-1, DIN 1053-2, DIN 1053-3 (Beuth-Verlag) Graubner, C.-A.; Glock, C.; Jäger, W.; Pflücke, T.: Knicksicherheit von Mauerwerk. Mauerwerk-Kalender 2002, Ernst & Sohn, Berlin 2002 Graubner, C.-A.; Glock, C.: Bemessung bewehrter Mauerwerkswände. Mauerwerk-Kalender 2004, Ernst & Sohn, Berlin 2004 Schneider, Schubert, Wormurt: Mauerwerksbau-Gestaltung, Baustoffe, Konstruktion, Berechnung, Ausführung (Werner Verlag Düsseldorf)				
Studienleistung					Skript: ja
Fachprüfung:	Prüfercode/Prüfungscode	Form	Dauer		
		schriftlich	90 min		

Modulinhalte
Baustoff Mauerwerk, Stein und Mörtel Vereinfachtes Bemessungsverfahren nach DIN 1053-1 Genaueres Bemessungsverfahren nach DIN 1053-1 Wandkonstruktionen bei unbewehrtem MW Bewehrtes Mauerwerk Konstruktionsdetails und Mauerwerkfertigteile Bauphysikalische Umsetzung im Mauerwerksbau Putze und Schäden im Mauerwerksbau Vergleich EC 6 DIN 1053
Modulziele
Die Studierenden sollen die Besonderheiten des Baustoffes Mauerwerk sowie die Bemessung unter Berücksichtigung von Gebrauchstauglichkeitsanforderungen im Mauerwerksbau erlernen. Die normative Grundlage ist dabei DIN 1053

Veranstaltung	Lehrmethoden	Credits	Modul	Bereich	Dozent
Angewandte Baudynamik	V (50%), Ü (50%)	6	Angewandte Baudynamik	C-Fach	Prof. Dr.-Ing. C.-A. Graubner Prof. Dr.-Ing. Constantinescu Dr.-Ing. Albert
Empfohlenes Semester	3				Telefon: 06151 / 162144
Sprache	deutsch				Fax: 06151 / 165344
Angebotsturnus	jährlich				graubner@massivbau.tu-darmstadt.de
Voraussetzung	Statik				Sprechstunde: nach Vereinbarung
Literatur	Müller / Keintzel: Erdbebensicherung von Hochbauten Flesch: Baudynamik praxisgerecht				
Studienleistung	Studienarbeiten				
Fachprüfung:	Prüfercode/Prüfungscode	Form	Dauer		
		schriftlich	90 min		

Modulinhalte
Bemessung für Erdbeben Nichtlineares Strukturverhalten Numerische Verfahren, Zeitschrittanalyse Windangeregte Systeme Explosionsbelastung EC 8 / DIN 4149, Detaillierung Duktilität
Modulziele
Die Studierenden sollen Tragwerke bemessen können, die durch dynamische Lasten beansprucht werden

Veranstaltung	Lehrmethoden	Credits	Modul	Bereich	Dozent
Massivbrückenbau und Traggerüste	V (50%), Ü (50%)	6	Massivbrückenbau und Traggerüste	Wahlpflicht	Prof. Dr.-Ing. C.-A. Graubner Dr.-Ing. O. Fischer Dipl.-Ing. H. Steiger
Empfohlenes Semester	3				Telefon: 06151 / 162144
Sprache	deutsch				Fax: 06151 / 165344
Angebotsturnus	jährlich				graubner@massivbau.tu-darmstadt.de Sprechstunde: nach Vereinbarung
Voraussetzung	GRUNDLAGEN DER MASSIVBAUWEISE				
Literatur	Leonhardt, F.: Grundlagen des Massivbrückenbaues. Vorlesungen über Massivbau, Teil 6, Springer Verlag 1979 Rossner, W.; Graubner, C.-A.: Spannbetonbauwerke Teil 3, Ernst und Sohn 2004 Scheer, J.: Versagen von Bauwerken, Ernst und Sohn Coppel, T.: Stahlrohrgerüste - Berechnung und Ausführung, Bauverlag 1969				
Studienleistung	freiwillige Hausübungen zu den Traggerüsten				Skript: ja
Fachprüfung:	Prüfercode/Prüfungscode	Form	Dauer		
		schriftlich	90 min		
Modulinhalte					
Geschichte des Massivbrückenbaues					
Tragsysteme in Quer- und Längsrichtung					
Vorspannung (Vorspannarten und -systeme, Berechnung)					
Entwurfsgrundlagen für Massivbrücken					
Berechnung und Bemessung von Massivbrücken, konstruktive Regeln, bauliche Durchbildung					
Bauverfahren für Massivbrücken					
Brückenausbau					
Einführung Traggerüste					
Bauarten und Bauweisen von Traggerüsten					
Sondergerüste					
Berechnungsgrundlagen für Traggerüste					
Ausführungsmängel, Schadensfälle					
Modulziele					
Überblick zum Massivbrückenbau; Berechnung und Bemessung von einfachen Tragsystemen im Brückenbau.					
Überblick zu den Traggerüsten für den Bau von Brücken; Berechnung und Bemessung eines Lehrgerüstes.					

Forschungs-Fach: Numerische Methoden und Informatik im Bauwesen

Veranstaltung	Lehrmethoden	Credits	Modul	Bereich	Dozent
Informatik im Bauwesen I	V (50%), Ü (50%)	6	Informatik im Bauwesen I	B-Fach	Prof. Dr.-Ing. Uwe Rüppel
Empfohlenes Semester	1.				Tel.: 06151 16 3444
Sprache	deutsch				E-Mail: rueppel@iib.tu-darmstadt.de
Angebotsturnus	jährlich				Sprechstunden: nach Vereinbarung
Voraussetzung	Grundkenntnisse in der Entwicklung und Anwendung von Ingenieur-Software				
Literatur	Gumm, Sommer: Einführung in die Informatik, Oldenburg Verlag, 1998 CAMPIONE, Mary ; WALRATH, Kathy: The JFC Swing Tutorial. A Guide to Constructing GUIs. Addison-Wesley, 1999 Oestereich et al: Erfolgreich mit Objektorientierung, Oldenburg Verlag, 1999, Springer-Verlag LANGE , Danny B., OSHIMA, Mitsuru: Programming and deploying Java mobile agents with aglets, Addison-Wesley, 1998 Ferber, F.: Multiagentensysteme. Eine Einführung. Addison Wesley, 2001.				
Studienleistung	2 Hausübungen, Abschlusskolloquien				
Fachprüfung:	Prüfercode/Prüfungscode	Form	Dauer		
		schriftlich oder mündlich	90 min. oder 30 min.		
Modulinhalte					
Entwicklung fachgerechter Benutzungsoberflächen, Programmierung grafischer Systeme, Management von Ingenieursoftware-Projekten, Software-Engineering, Software Agenten, Multi-Agenten-Systeme					
Modulziele					
Befähigung zur Implementierung fachspezifischer Benutzungsoberflächen					
Fähigkeiten zur Implementierung grafischer Systeme am Beispiel CAD					
Befähigung zur Kalkulation und zum Controlling von Software-Projekten					
Übersicht zu den Methoden des Software-Engineering					
Beherrschung der Entwicklung und Anwendung von Agenten					
Fähigkeiten zur Implementierung von Multi-Agenten-Systemen					

Veranstaltung	Lehrmethoden	Credits	Modul	Bereich	Dozent
Informatik im Bauwesen II	V (50%), Ü (50%)	6	Informatik im Bauwesen II	B-Fach	Prof. Dr.-Ing. Uwe Rüppel
Empfohlenes Semester	2.				Tel.: 06151 16 3444
Sprache	deutsch				E-Mail: rueppel@iib.tu-darmstadt.de
Angebotsturnus	jährlich				Sprechstunden: nach Vereinbarung
Voraussetzung	Informatik im Bauwesen I				
Literatur	Schmeh, K.: Kryptografie. Verlag dpunkt, 2001 CAMPIONE, Mary ; WALRATH, Kathy: The Java Tutorial Second Edition: Object-Oriented Programming for the Internet (Java Series). Addison-Wesley, 1998 ORFALI, Robert; HARKEY, Dan; EDWARDS, Jeri: Instant CORBA. John Wiley & Sons, Inc., 1997 Balzert: Lehrbuch der der Informatik, Spektrum Akademischer Verlag, 2003				
Studienleistung	2 Hausübungen; Abschlusskolloquium				
Fachprüfung:	Prüfercode/Prüfungscode	Form	Dauer		
		schriftlich oder mündlich	90 min. oder 30 min.		
Modulinhalte					
Kooperationsmethoden im Computer-Netz, Integration verteilter Software-Systeme, Prozessanalyse, Modellierung und Simulation von Prozessen, Grundlagen der Kryptografie für Ingenieur Anwendungen, Digitale Signatur					
Modulziele					
Überblick zu Software-gestützten Kooperationsmethoden					
Beherrschung von Methoden zur Integration verteilter Software-Systeme					
Beherrschung von Verfahren zur Analyse von Prozessen					
Beherrschung von Methoden zur Modellierung und Simulation von Prozessen					
Überblick zur Kryptografie					
Überblick zur digitalen Signatur					

Veranstaltung	Lehrmethoden	Credits	Modul	Bereich	Dozent
<i>Numerische Methoden I</i>	V (50%), Ü (50%)	6	Numerische Methoden I	B-Fach	Prof. Dr.-Ing. habil. Dr. E.h. Udo F. Meißner
Empfohlenes Semester	7				Tel.: 06151 / 16-3444
Sprache	deutsch				E-Mail: sekretariat@iib.tu-darmstadt.de
Angebotsturnus	jährlich				Sprechstunden: nach Vereinbarung
Voraussetzung	Kenntnisse in C++, Grundkenntnisse in Matrizenrechnung, Grundkenntnisse in FEM (Fachwerk)				
Literatur	K.-J. Bathe: Finite-Elemente-Methode; Springer-Verlage 1982 U. Meissner, A. Menzel: Die Methode der finiten Elemente; Springer Verlag 1989 H. R. Schwarz: Methode der finiten Elemente; B. G. Teubner Verlag Stuttgart 1991 E. Klingbeil: Tensorrechnung für Ingenieure; BI-Wissenschaftsverlag 1989				
Studienleistung	4 Hausübungen, Abschlusskolloquium				
Fachprüfung:	Prüfercode/Prüfungscode	Form	Dauer		
		mündlich	30 min.		
Modulinhalte					
Matrizen- und Tensorrechnung					
Herleitung der FEM am Beispiel Scheibe					
Transformation von Koordinaten und Schnittgrößen mit Hilfe der Basisvektoren					
Ansatz- und Formfunktionen					
Isoparametrische Elemente					
Numerische Integration					
Modulziele					
Erlernen der Grundlagen zur effizienten Programmierung von Matrizen und Tensor-Operationen					
Sicherer Umgang mit Kontinuumsmechanischen Grundproblemen					
Implementierung von Ansatz- und Formfunktionen im zweidimensionalen					
Programmiertechnische Umsetzung der Gauß-Integration für Isoparametrische Elemente					

Veranstaltung	Lehrmethoden	Credits	Modul	Bereich	Dozent
<i>Numerische Methoden II</i>	V (50%), Ü (50%)	6	Numerische Methoden II	B-Fach	Prof. Dr.-Ing. habil. Dr. E.h. Udo F. Meißner
Empfohlenes Semester	8				Tel.: 06151 / 16-3444
Sprache	deutsch				E-Mail: sekretariat@iib.tu-darmstadt.de
Angebotsturnus	jährlich				Sprechstunden: nach Vereinbarung
Voraussetzung	Numerische Methoden I				
Literatur	K.-J. Bathe: Finite-Elemente-Methode; Springer-Verlage 1982; U. Meissner, A. Menzel: Die Methode der finiten Elemente; Springer Verlag 1989; H. R. Schwarz: Methode der finiten Elemente; B. G. Teubner Verlag; Stuttgart 1991; E. Klingbeil: Tensorrechnung für Ingenieure; BI-Wissenschaftsverlag 1989				
Studienleistung	4 Hausübungen, Abschlusskolloquium				
Fachprüfung:	Prüfercode/Prüfungscode	Form	Dauer		
		mündlich	30 min.		
Modulinhalte					
Finite Element Methode am Beispiel der Plattentragwerke					
Approximationstheorie					
Diskretisierungsmethoden					
Direkte und iterative Gleichungslösung					
Adaptive Verfahren					
Objektorientierte Programmierung					
Modulziele					
Erlernen der Grundlagen verschiedener Approximationstheorien am Beispiel von Strukturelementen					
Beherrschen unterschiedlicher Diskretisierungsmethoden von Differentialgleichungen					
Effiziente Implementierung direkter und iterativer Gleichungslöser					
Objektorientierte Umsetzung adaptiver Verfahren					

Veranstaltung	Lehrmethoden	Credits	Modul	Bereich	Dozent
<i>Wissensbasiertes CAE/CAD</i>	V (50%), Ü (50%)	6	Wissensbasiertes CAD/CAE	C-Fach	Prof. Dr.-Ing. Uwe Rüppel
Empfohlenes Semester	3.				Tel.: 06151 16 3444
Sprache	deutsch				E-Mail: rueppel@iib.tu-darmstadt.de
Angebotsturnus	jährlich				Sprechstunden: nach Vereinbarung
Voraussetzung	Kenntnisse in der Entwicklung und Anwendung von Ingenieur-Software				
Literatur	Ganter, Wille: Formale Begriffsanalyse, Springer, 1996; Hartmann, Lehner: Technische Expertensysteme, Springer Verlag; Russel: Artificial Intelligence: A Modern Approach, Prentice Hall, 2002; Bungartz et al.: Einführung in die Computergraphik, Vieweg 2002; RRZN: AutoCAD 2002				
Studienleistung	2 Hausübungen, Abschlusskolloquien				
Fachprüfung:	Prüfercode/Prüfungscode	Form	Dauer		
		schriftlich oder mündlich	90 min. oder 30 min.		

Modulinhalte
Methoden des Erwerbs von Ingenieurwissen
Formalismen zur Repräsentation
Inferenzmethoden
Verarbeitungsmodelle
Modellorientiertes CAE/ CAD
Wissensbasen für Konstruktionen
Modulziele
Übersicht zu Methoden des Wissenserwerbs
Beherrschung ausgewählter Wissensrepräsentationsmethoden
Beherrschen von Software-Methoden zur Entwicklung von Inferenzkomponenten
Überblick zu Software-Architekturen für wissensbasierte Systeme
Überblick zum modellorientierten CAE/CAD
Befähigung zur Entwicklung von Wissensbasen für modellorientierte CAE/CAD Systeme

Veranstaltung	Lehrmethoden	Credits	Modul	Bereich	Dozent
<i>Managementverfahren im Bauwesen</i>	V (50%), Ü (50%)	6	Managementverfahren im Bauwesen	C-Fach	Prof. Dr.-Ing. Uwe Rüppel
Empfohlenes Semester	4				Tel.: 06151 16 3444
Sprache	deutsch				E-Mail: rueppel@iib.tu-darmstadt.de
Angebotsturnus	jährlich				Sprechstunden: nach Vereinbarung
Voraussetzung	Kenntnisse in der Entwicklung und Anwendung von Ingenieur-Software				
Literatur	KARNOVSKY, H.; ZSIFKOVITIS, Z.E.: EDV-Werkzeuge für das Projektmanagement. Expert Verlag Renningen, 1999. MÜLLER, B.; STOLP, P.: Workflow-Management in der industriellen Praxis. Springer Verlag, 1999. RICKETTS, I.: Managing Your Software-Project. A Students's Guide. Springer Verlag, 1998. BULLINGER, H.J.: Dokumenten-Management und Workflow-Management. IRB-Verlag, Stuttgart, 1998. WISCHNEWSKI, E.: Aktives Projektmanagement im Bauwesen, Verlag Vieweg,, 1997.				
Studienleistung	2 Hausübungen, Abschlusskolloquium				
Fachprüfung:	Prüfercode/Prüfungscode	Form	Dauer		
		schriftlich oder mündlich	90 min. oder 30 min.		
Modulinhalte					
Bauprojektorganisation, Projektmanagement, Dokumentenmanagement, Workflowmanagement, Virtuelle Projekträume, eBusiness					
Modulziele					
Überblick zu Organisationsformen					
Beherrschen von software-gestützten Methoden zum Projektmanagement					
Beherrschen von software-gestützten Methoden zum Dokumentenmanagement					
Beherrschen von software-gestützten Methoden zum Workflowmanagement					
Befähigung zur Entwicklung und Anwendung virtueller Projekträume					
Überblick zum eBusiness im Bauwesen					

Forschungs-Fach: Stahlbau

Veranstaltung	Lehrmethoden	Credits	Modul	Bereich	Dozent
<i>STB1: Stahlbaukonstruktion</i>	V (75%) Ü (25%)	6	STB1	B-Fach	Prof. Dr.-Ing. Jörg Lange
Empfohlenes Semester	1				Tel.: 06151/16-2145 Sprechstunden: täglich 11.00 bis 12.00
Sprache	deutsch				
Angebotsturnus	jährlich				
Voraussetzung	Stahlbau A				
Literatur	Christian Petersen: Stahlbau - Grundlagen der Berechnung und baulichen Ausbildung von Stahlbauten. Vieweg Verlag Braunschweig Albrecht Thiele, Wolfram Lohse: Stahlbau Teil 2, B.G. Teubner, Stuttgart				
Studienleistung	6 Hausübungen, großer Entwurf				
Fachprüfung:	Prüfercode/Prüfungscode	Form	Dauer		
		schriftlich	120 min		
Modulinhalte					
Vierendeelträger, unterspannte Träger, Seile					
Verbundbau					
Rahmenecke (steifenlos), Fachwerkknoten, mehrteilige Stützen					
Knoten von Hohlprofilkonstruktionen, Beulen					
ausgeführte Stahlbauten, Schrauben, Brücken					
Werkstoffe, Kranbahn, Betriebsfestigkeit					
Trapezblech, Sandwichelement, Brand- und Korrosionsschutz					
Modulziele					
Absolventen sollen Hochbauten in Stahl- und Verbundbauweise konstruieren und bemessen können, die durch gelenkige oder biegesteife Verbindung einzelner, stahl- und verbundbautypischer Elemente entstehen.					

Veranstaltung	Lehrmethoden	Credits	Modul	Bereich	Dozent
STB2: Traglastverfahren/Torsion und Biegedrillknicken	V (75%), Ü (25%)	6	STB2	B-Fach	Prof. Dr.-Ing. Jörg Lange
Empfohlenes Semester	1				Tel.: 06151/16-2145 Sprechstunden: täglich 11.00 bis 12.00
Sprache	deutsch				
Angebotsturnus	jährlich				
Voraussetzung	Stahlbau A				
Literatur	Harald Friemann: Schub und Torsion in geraden Stäben., 2., Neubearb. u. erw. Auflage, 1993 Werner Verlag, Düsseldorf; Friemann, H.: Das Weggrößenverfahren zur Berechnung ebener Stabtragwerke nach der Elastizitätstheorie II. Ordnung, Skript des Fachgebiets Stahlbau; Friemann, H.: Skript zur Vorlesung Plastizitätstheorie – Fließgelenktheorie I. und II. Ordnung; Petersen, Ch. : Statik und Stabilität der Baukonstruktionen, Verlag F. Vieweg und Sohn				
Studienleistung	4 Hausübungen				
Fachprüfung:	Prüfercode/Prüfungscode	Form	Dauer		
		schriftlich	120 min		
Modulinhalte					
Grundlagen der Plastizitätstheorie, Fließgelenkverfahren I. Ordnung, Weggrößenverfahren II. Ordnung, Fließgelenktheorie II. Ordnung					
St. Venant'sche Torsion, dickwandige Profile, dünnwandige, offene Profile, Schubmittelpunkt und Verwölbung, dünnwandige geschlossene Profile, Wölbkrafttorsion, Einführung in das Biegedrillknicken, Herleitung der Differentialgleichung, Nachweise nach DIN 18800 Teil 2					
Modulziele					
Absolventen sollen die Grundlagen der Fließgelenktheorie II. Ordnung verstehen und einfache Probleme (4-5 Unbekannte) von Hand lösen können.					
Absolventen sollen die Grundlagen des Biegedrillknickens verstehen und einfache Probleme mit Hilfe von geeigneter Software behandeln können. Einfache Probleme der Torsion sollen mit Hilfe der Differentialgleichung der Wölbkrafttorsion von Hand gelöst werden können.					

Veranstaltung	Lehrmethoden	Credits	Modul	Bereich	Dozent
STBE: Stahlbrückenbau und Plattenbeulen	V (75%) Ü (25%)	6	STBE	C-Fach	Dr.-Ing. Ralf Steinmann/Dr.-Ing. Dieter Reitz/Prof. Dr.-Ing. Jörg Lange
Empfohlenes Semester	2			Tel.: 06151/16-2145	
Sprache	deutsch			Sprechstunden: nach Vereinbarung	
Angebotsturnus	jährlich				
Voraussetzung	STB1: Stahlbau-Konstruktion				
Literatur	Petersen, Ch.: Stahlbau - Grundlagen der Berechnung und baulichen Ausbildung von Stahlbauten. Vieweg Verlag Braunschweig Petersen, Ch. : Statik und Stabilität der Baukonstruktionen, Verlag F. Vieweg und Sohn				
Studienleistung	4 Hausübungen				
Fachprüfung:	Prüfercode/Prüfungscode	Form	Dauer		
		mündlich	30 min		
Modulinhalte					
Brückenbau					
- Lasten, Typen, Bauteile					
- Straßenbrücken					
- Eisenbahnbrücken					
Plattenbeulen					
- Ableitung der Differentialgleichung					
- Lösung für verschiedene Beulfälle					
Modulziele					
Absolventen sollen einfache Brücken in Stahl- und Verbundbauweise konstruieren und bemessen können sowie einfache Beulprobleme von Hand und komplexe Beulprobleme mit Hilfe geeigneter Software lösen können.					

Veranstaltung	Lehrmethoden	Credits	Modul	Bereich	Dozent
STBP: Produktionsverfahren im Stahlbau	V (75%) Ü (25%)	3	Stahlbau Konstruktion II	C-Fach	Prof. Dr.-Ing. Jörg Lange Dr.-Ing. Almut Suppes
Empfohlenes Semester	3				Tel.: 06151/16-2145
Sprache	deutsch				Sprechstunden: nach Vereinbarung
Angebotsturnus	jährlich				
Voraussetzung	STB1: Stahlbau Konstruktion				
Literatur	Jörg Lange: Baubetrieb im Stahl- und Verbundbau. Stahlbau Kalender 2000				
Studienleistung	keine				
Fachprüfung:	Prüfercode/Prüfungscode	Form	Dauer		
		mündlich	15 min		
Modulinhalte					
Planung von Stahlbauten/CAD/Werkstattzeichnungen					
Fertigung und Materialwirtschaft - Arbeitsvorbereitung					
Montage – Verfahren und Geräte, Arbeitssicherheit					
Abrechnung /VOB					
Modulziele					
Absolventen sollen spezielle Fragestellungen der Produktion von Stahlbauten kennen lernen. Sie sollen die wichtigen Elemente und Vorgänge der Produktion kennen und daraus folgend technische und ökonomische Auswirkungen von Festlegungen im Entwurfs- und Ausführungsprozess bewerten können.					

Veranstaltung	Lehrmethoden	Credits	Modul	Bereich	Dozent
STBK: Korrosions- und Brandschutz	V (100 %)	3	Stahlbau Konstruktion II	C-Fach	Prof. Dr.-Ing. Jörg Lange Dr.-Ing. W. Bangert
Empfohlenes Semester	3				Tel.: 06151/16-2145 Sprechstunden: nach Vereinbarung
Sprache	deutsch				
Angebotsturnus	jährlich				
Voraussetzung	STB1: Stahlbau Konstruktion				
Literatur	Ulf Nürnberger: Korrosion und Korrosionsschutz im Bauwesen Kurt Klingsohr: Vorbeugender baulicher Brandschutz Ulrich Schneider: Ingenieurmethoden im Baulichen Brandschutz				
Studienleistung	keine				
Fachprüfung:	Prüfercode/Prüfungscode	Form	Dauer		
		mündlich	15 min		
Modulinhalte					
Chemie der Korrosion					
Beschichtungen					
Überzüge					
Brandlasten					
Wärmedämmung					
Werkstoffe unter hohen Temperaturen					
Verbundbauteile					
Globales Sicherheitskonzept und DIN 18230					
Beispiele und Vorschriften					
Modulziele					
Absolventen sollen Fragestellungen des Korrosions- und Brandschutzes an Beispielen des Stahlbaus kennen lernen. Sie sollen neben den wissenschaftlichen Grundlagen die wichtigsten Vorschriften und Nachweisverfahren kennen lernen und auf einfache Fragestellungen anwenden können .					

Veranstaltung	Lehrmethoden	Credits	Modul	Bereich	Dozent
Bruchmechanik	V(75%) Ü(25%)	6	Bruchmechanik	C-Fach	Prof. Dr.-Ing. M. Vormwald
Empfohlenes Semester	3.				Tel.: 06151-163645
Sprache	deutsch				E-Mail: vormwald@wm.tu-darmstadt.de
Angebotsturnus	jährlich				Sprechstunden: Nach Vereinbarung
Voraussetzung	keine				
Literatur	Gross, Dietmar: Bruchmechanik ; 1996 ; Springer; ISBN 3-540-61205-X				
Studienleistung	keine				
Fachprüfung:	Prüfercode/Prüfungscode	Form	Dauer		
		mündlich	30 min.		
Modulinhalte					
Elastizitätstheoretische Grundlagen					
Nahfeldlösungen, Spannungsintensitätsfaktoren, K_{IC} -Versuch					
Numerische Verfahren auf der Basis von FE-Methoden und Gewichtsfunktionen					
Energiefreisetzungsrates, J-Integral					
Dugdale-Barenblatt-Modell, Risspitzenverschiebung, Nachweisverfahren auf der Basis von Failure-Assessment- und Crack-Driving-Force-Diagrammen					
Rissfortschrittsgesetze und deren Integration, Reihenfolgeeffekte, kurze Risse					
Modulziele					
Abgrenzung bruchmechanischer Festigkeitskriterien von üblichen Festigkeitshypothesen					
Fähigkeit zur Bewertung der Festigkeit gerissener Strukturen					
Sicherer Umgang mit numerischen Methoden der Bruchmechanik					
Kenntnisse der Versuchstechnik					

Veranstaltung	Lehrmethoden	Credits	Modul	Bereich	Dozent
STVL: Ausgewählte Kapitel aus dem Verbund- und Leichtbau	V (75%) Ü (25%)	6	STVL	C-Fach	Prof. Dr.-Ing. Jörg Lange
Empfohlenes Semester	3				Tel.: 06151/16-2145 Sprechstunden: täglich 11.00 bis 12.00
Sprache	deutsch				
Angebotsturnus	jährlich				
Voraussetzung	STB1: Stahlbau Konstruktion				
Literatur	Bode, H. : Euro-Verbundbau, Werner Verlag, 2. Auflage, 1998, Koschade, R.: „Die Sandwichbauweise“, Ernst & Sohn, 2000				
Studienleistung	Seminarvortrag				
Fachprüfung:	Prüfercode/Prüfungscode	Form	Dauer		
		mündlich	20 min		
Modulinhalte					
Stahl-Beton-Verbund					
Vortragsschulung der Studierenden					
Sandwichkonstruktionen					
Stahlleichtbau (Kaltprofile, Trapezbleche)					
Membran- und Seiltragwerke					
Faserverbunde					
Verbindungsmittel im Stahlleichtbau					
Versuchtechnik					
Modulziele					
Absolventen sollen spezielle Fragestellungen der Verbundbauweise (z.B. Teilverbund, Durchbiegung) behandeln können. Sie sollen die wichtigen Elemente des Leichtbaus und deren spezielle Eigenschaften kennen und anwenden können.					

Veranstaltung	Lehrmethoden	Credits	Modul	Bereich	Dozent
Betriebsfestigkeit	V(75%),Ü(25%)	6	Betriebsfestigkeit	C-Fach	Prof. Dr.-Ing. M. Vormwald
Empfohlenes Semester	2. oder 4.				Tel.: 06151-163645
Sprache	deutsch				E-Mail: vormwald@wm.tu-darmstadt.de
Angebotsturnus	jährlich				Sprechstunden: Nach Vereinbarung
Voraussetzung	Keine				
Literatur	Radaj, D.: Ermüdungsfestigkeit. Springer, ISBN 3-540-44063-1, 2003 Haibach, E.: Betriebsfestigkeit, Springer, ISBN 3-540-43142-X, 2002				
Studienleistung	keine				
Fachprüfung:	Prüfercode/Prüfungscode	Form	Dauer		
		mündlich	30 min.		
Modulinhalte					
Werkstoffmechanische Grundlagen: Verformungs- und Versagensverhalten bei ein- und mehrstufiger Schwingbeanspruchung					
Übersicht über die Auslegungskonzepte					
Lastanalyse und Zählverfahren					
Örtliches Konzept – Softwareunterstützte Lebensdauervorhersage					
Nennspannungs-, Struktur- und Kerbspannungskonzept; Regelwerkbasierter Nachweisverfahren					
Rissfortschritt					
Modulziele					
Befähigung zur Führung von Betriebsfestigkeitsnachweisen auf der Basis aktueller Regelwerke					
Erwerb von Wissen über die Einflussgrößen auf die Betriebsfestigkeit					
Kenntnisse der Auslegungskonzepte und deren Anwendung					
Kenntnisse der werkstoffmechanischen Grundlagen der Betriebsfestigkeit					
Befähigung zur Anwendung nichtlinearer und bruchmechanikbasierter Programme zur Lebensdauerberechnung					
Befähigung zur Bewertung von Ergebnissen der Lebensdauerberechnung					
Grundkenntnisse der Versuchstechnik					

Forschungs-Fach: Statik

Veranstaltung	Lehrmethoden	Credits	Modul	Bereich	Dozent
<i>Statik III</i>	V(50%) Ü(50%)	6	Statik III	B-Fach	Prof. Dr.-Ing. F. Gruttmann
Empfohlenes Semester	1				Telefon: 06151-162537 Fax: 06151-162338 gruttmann@iwmb.tu-darmstadt.de Sprechstunde: Nach Vereinbarung
Sprache	deutsch				
Angebotsturnus	jährlich				
Voraussetzung	Statik I und Statik II				
Literatur	Rothert, Gensichen: Nichtlineare Stabstatik, Springer-Verlag				
Studienleistung	Testatpflichtige Hausübung, mündliches Kolloquium				
Fachprüfung:	Prüfercode/Prüfungscode	FORM	Dauer		
		schriftlich	90 min		
Modulinhalte					
Drehwinkelverfahren nach Theorie II. Ordnung					
Geometrische Imperfektionen					
Direkte Steifigkeitsmethode bei Theorie II. Ordnung					
Stabilität des Gleichgewichts					
Trägerroste und räumliche Stabtragwerke					
Variationsformulierungen für Stäbe					
Modulziele					
Die Studierenden beherrschen					
- die Berechnung von Stabtragwerken nach Theorie II Ordnung einschließlich des Stabilitätsfalls					
- die Berechnung von Trägerrosten und räumlicher Stabtragwerke					
- die Berechnung von Stabtragwerken unter Verwendung von Variationsverfahren					

Veranstaltung	Lehrmethoden	Credits	Modul	Bereich	Dozent
<i>Statik IV</i>	V(50%) Ü(50%)	6	Statik IV	B-Fach	Prof. Dr.-Ing. F. Gruttmann
Empfohlenes Semester	2				Telefon: 06151-162537
Sprache	deutsch				Fax: 06151-162338
Angebotsturnus	jährlich				gruttmann@iwmb.tu-darmstadt.de
Voraussetzung	Statik I, Statik II, Statik III				Sprechstunde: Nach Vereinbarung
Literatur	Meskouris, Hake: Statik der Flächentragwerke, Springer-Verlag Girkmann: Flächentragwerke, Springer-Verlag				
Studienleistung	Testatpflichtige Hausübung, mündliches Kolloquium				
Fachprüfung:	Prüfercode/Prüfungscode	Form	Dauer		
		schriftlich	90 min		
Modulinhalte					
Einführung in die Flächentragwerke					
Herleitung der Scheibengleichung in kartesischen Koordinaten und Polarkoordinaten mit Anwendungsbeispielen					
Herleitung der Plattengleichung mit Anwendungsbeispielen					
Näherungsverfahren zur Lösung der Plattengleichung					
Rotationssymmetrische Platten, Orthotrope Platten					
Finite-Element-Formulierungen für Scheiben und Platten					
Modulziele					
Die Studierenden beherrschen					
- die Berechnung von Scheiben- und Plattentragwerken durch exakte oder näherungsweise Lösung der Randwertaufgabe					

Veranstaltung	Lehrmethoden	Credits	Modul	Bereich	Dozent
<i>Finite-Element-Methode I</i>	V(50%) Ü(50%)	6	Finite-Element-Methode I	C Fach	Prof. Dr.-Ing. F. Gruttmann
Empfohlenes Semester	2				Telefon: 06151-162537
Sprache	deutsch				Fax: 06151-162338
Angebotsturnus	jährlich				gruttmann@iwmb.tu-darmstadt.de
Voraussetzung	Statik I, II, III				Sprechstunde: Nach Vereinbarung
Literatur	Hughes TJR, The Finite Element Method, Prentice Hall, New York 1987				
Studienleistung	Hausübung				
Fachprüfung:	Prüfercode/Prüfungscode	Form	Dauer		
		mündlich	30 min.		
Modulinhalte					
Einführung in die Methode und Variationsformulierungen					
Elementformulierungen für Dehnstäbe und Balken					
Scheiben					
Gemischte Elementformulierungen für Scheiben und Kontinua					
Platten, Rotationsschalen und Faltwerke					
Konvergenz, Fehler und Netzverfeinerung					
Modulziele					
- Die Studenten beherrschen die Theorie und die Anwendung der Finite-Element-Methode für lineare Stab- und Flächentragwerke und Kontinua					

Veranstaltung	Lehrmethoden	Credits	Modul	Bereich	Dozent
Finite-Element-Methode II	V(50%) Ü(50%)	6	Finite-Element-Methode II	C Fach	Prof. Dr.-Ing. F. Gruttmann
Empfohlenes Semester	3				Telefon: 06151-162537 Fax: 06151-162338 gruttmann@iwmb.tu-darmstadt.de Sprechstunde: Nach Vereinbarung
Sprache	deutsch				
Angebotsturnus	jährlich				
Voraussetzung	Finite-Element-Methode I				
Literatur	Wriggers P., Nichtlineare Finite-Element-Methoden, Springer Berlin 2001				
Studienleistung	Hausübung				
Fachprüfung:	Prüfercode/Prüfungscode	Form	Dauer		
		mündlich	30 min.		
Modulinhalte					
Geometrisch nichtlineares ebenes Balkenelement					
Stabilität des Gleichgewichts					
Nichtlineare räumliches Balken					
Nichtlineare Platten und Faltwerke					
Inelastisches Materialverhalten (Plastizität, Viskoplastizität, Schädigung)					
Lineare und nichtlineare Elastodynamik, Instationäre Wärmeleitung					
Modulziele					
- Die Studierenden beherrschen die Theorie und die Anwendung der Finite-Element-Methode für Stab- und Flächentragwerke und Kontinua bei geometrischer und physikalischer Nichtlinearität unter Berücksichtigung statischer und dynamischer Belastung					

Veranstaltung	Lehrmethoden	Credits	Modul	Bereich	Dozent
Konstruktiver Glasbau	V (50%) Ü (50%)	6	Konstruktiver Glasbau	C-Fach	Prof. Dr.-Ing. J. D. Wörner
Empfohlenes Semester	2				Tel.: 06151-162537
Sprache	deutsch				Fax: 06151-162338
Angebotsturnus	jährlich				E-mail: woerner@iwmb.tu-darmstadt.de
Voraussetzung	Vordiplom				Sprechstunden: nach Vereinbarung
Literatur	Wörner, Schneider, Fink: Glasbau, Springer Verlag				
Studienleistung					
Fachprüfung:	Prüfercode/Prüfungscode	Form	Dauer		
		schriftlich + mündlich	90 min. + 15 min.		
Modulinhalte					
Glasprodukte mit allen Veredelungsformen, Floatglas, Einscheiben-Sicherheitsglas, Gussglas					
Sicherheitstheorie, Versagenswahrscheinlichkeiten					
Besonderheiten der Glasbemessung (Koppeleffekt, Schubverbund, Membraneffekt)					
Bemessung von Verglasungen (Isolierverglasung, Einfachverglasung, Überkopfverglasungen)					
Konstruktive Durchbildung, Lagerungsdetails					
Verglasungen mit besonderen Anforderungen (z.B. absturzsichernd,), erforderliche versuchstechnische Überwachungsmaßnahmen sowie Genehmigungsverfahren					
Modulziele					
Die Studierenden					
- können die verschiedenen Glaswerkstoffe ihren Eigenschaften entsprechend einsetzen					
- können im Bauwesen übliche Verglasungen bemessen					
- sind in der Lage das probabilistische Sicherheitskonzept anzuwenden					
- können alle konstruktiven Verglasungen bemessen und sind in der Lage die versuchstechnischen Anforderungen festzulegen					

Veranstaltung	Lehrmethoden	Credits	Modul	Bereich	Dozent
Baudynamik I Grundlagen	V (50%), Ü (50%)	6	Baudynamik I Grundlagen	C-Fach	Prof. Dr.-Ing. Johann-Dietrich Wörner Prof. Dr.-Ing. Dan Constantinescu
Empfohlenes Semester	3				Tel.: 06151-16 2537
Sprache	deutsch				Fax.: 06151-16 2338
Angebotsturnus	Wintersemester, jährlich				E-Mail: woerner@iwmb.tu-darmstadt.de
Voraussetzung	Vordiplom				Sprechstunden: nach Vereinbarung
Literatur	Skript, Betonkalender 1988 und 1997, Clough Penzien: Dynamics of Structures				
Studienleistung					
Fachprüfung:	Prüfercode/Prüfungscode	Form	Dauer		
		schriftlich + mündlich	90 min. + 15 min.		
Modulinhalte					
Systeme mit einem Freiheitsgrad (Steifigkeit, Dämpfung, freie und erzwungene Schwingungen), Numerische Lösungsmethoden, Antwortspektren, Fourierspektren, Impulsbelastung, Menscheninduzierte Schwingungen, Systeme mit mehreren Freiheitsgraden (Eigenwertproblem, Eigenformen, Modalanalyse, Rayleighverfahren, Dämpfungsmatrix), Systeme mit stetiger Massenbelegung, Nichtlineare Schwingungen					
Modulziele					
Einführung in die Grundbegriffe und Berechnungsweisen von dynamischen Problemstellungen.					
Erkennen von Systemen mit anschließender Tragwerksidealisierung und Berechnung.					
Lösen von dynamischen Problemstellungen.					

Veranstaltung	Lehrmethoden	Credits	Modul	Bereich	Dozent
<i>Verallgemeinerte Technische Biegetheorie I</i>	V(40%) Ü(60%)	6	VTB I	C Fach	Prof. Dr.-Ing. R. Schardt
Empfohlenes Semester	3				Telefon: 06151-162639
Sprache	Deutsch				Fax: 06151-162338
Angebotsturnus	jährlich				schardt@iwmb.tu-darmstadt.de
Voraussetzung	Statik I-III, vorteilhaft: Wölbkrafttorsion				Sprechstunde: Nach Vereinbarung
Literatur	Schardt, R. Verallgemeinerte Technische Biegetheorie, Springer 1989				
Studienleistung	Hausübung, Programm zur Ermittlung der Querschnittswerte				
Fachprüfung:	Prüfercode/Prüfungscode	Form	Dauer		
		mündlich	30 min.		
Modulinhalte					
- Einführung in die Theorie und die verallgemeinerten Begriffe					
- Beziehungen zwischen Verwölbung und Verschiebungen in der Querschnittsebene					
- Verformungen und Spannungen in den Grundzuständen					
- Eigenwertproblem zur Erreichung orthogonaler Wölbfunktionen					
- Herleitung der Differentialgleichungen mit dem Variationsprinzip					
- Anwendung auf den Kreiszyylinder					
- Differenzenverfahren zur Lösung der Differentialgleichungen					
Modulziele					
Die Studenten verstehen die VTB in der einfachen Stufe und ihre Anwendung (lineare Theorie)					

Veranstaltung	Lehrmethoden	Credits	Modul	Bereich	Dozent
<i>Verallgemeinerte Technische Biegetheorie II</i>	V(40%) Ü(60%)	6	VTB II	C Fach	Prof. Dr.-Ing. R. Schardt
Empfohlenes Semester	4				Telefon: 06151-16-2639
Sprache	deutsch				Fax: 06151-162338
Angebotsturnus	jährlich				schardt@iwmb.tu-darmstadt.de
Voraussetzung	VTB I				Sprechstunde: Nach Vereinbarung
Literatur	Schardt, R. und Schardt, C., VTB II, nichtlineare Probleme, Darmstadt 2004				
Studienleistung	Hausübung				
Fachprüfung:	Prüfercode/Prüfungscode	Form	Dauer		
		mündlich	30 min.		
Modulinhalte					
- Ursachen und Charakteristiken nichtlinearen Verhaltens					
- Nichtlineare Anteile im Gleichgewicht, Umlenkwirkung, kappa-Werte					
- Nichtlineare Anteile in der Verformung, Spannungsumlagerung, nue-Werte					
- Ableitung der nichtlinearen Differentialgleichungen mit dem Variationsprinzip					
- Geschlossene Lösungen des nichtlinearen Dgl.-Systems					
- Anwendung auf dynamische Probleme					
- Zylinderbeulen					
- Anwendungen auf Stabilitätsprobleme der Praxis					
Modulziele					
Die Studierenden verstehen das nichtlineare Verhalten prismatischer Tragwerke, können es mit den Mitteln der VTB beschreiben und mit vorhandenen Programmen Lösungen für die Bemessung in der Praxis liefern					

Forschungs-Fach: Wasserbau und Wasserwirtschaft

Veranstaltung	Lehrmethoden	Credits	Modul	Bereich	Dozent
<i>Ingenieurhydrologie II</i>	V (50%), Ü (50%)	6	Ingenieurhydrologie II	B-Fach	Prof. Dr.-Ing. M. Ostrowski
Empfohlenes Semester	1.				Tel.: 06151-16- 2143
Sprache	deutsch und Englisch				E-Mail: ostrowski@ihwb.tu-darmstadt.de
Angebotsturnus	jährlich				Sprechstunden: nach Vereinbarung
Voraussetzung	Ingenieurhydrologie I, Hydromechanik I				
Literatur	Skript (Download), laut Literaturliste				
Studienleistung	1 Hausübung				
Fachprüfung:	Prüfercode/Prüfungscode	Form	Dauer		
		schriftlich	90 min.		
Modulinhalte					
Detaillierte Analyse des hydrologischen Kreislaufs, hydrologisch relevante Eigenschaften von Wasser, Grundlagen der atmosphärischen Zirkulation					
Bodenkundliche Grundlagen der Hydrologie, gekoppelte Prozesse im System Boden – Pflanze – Wasser, Schnee- und Interzeptionsspeicherung					
Verfahren für die räumliche Verteilung des Niederschlags, komplexe Modelle zur Entstehung von Abfluss (SVAT: Soil-Vegetation- Atmosphäre – Transfer Models)					
Weitergehende Modellbildung zur Simulation der Abflusskonzentration und der Abflusstransformation in Fluss-Vorland-Systemen sowie natürlichen und künstlichen Seen					
Beispiele für die Anwendung hydrologischer Verfahren in der Wasserbewirtschaftung: Bemessung von Wasserbauten, Steuerung wasserwirtschaftlicher Anlagen					
Einführung in die komplexe hydrologische Modellierung und deren Anwendung, optimale Parameterschätzung, Kopplung mit Geografischen Informationssystemen					
Modulziele					
Vermittlung tieferen Verständnisses des hydrologischen Kreislaufs, Erwerb von Kenntnissen über Eigenschaften und Prozesse der Atmosphäre					
Vermittlung detaillierter Kenntnisse über Bodeneigenschaften, Verständnis der Rückkopplungsprozesse zwischen Boden, Vegetation, Wasser und Atmosphäre					
Grundlegende Kenntnisse zur komplexen hydrologischen Modellbildung inklusive der Nutzung geografischer Informationssysteme					
Beherrschung gekoppelter Modellsysteme zur Lösung praktischer Bemessungsprobleme und Bewirtschaftungsaufgaben anhand ausgesuchter Beispiele					

Veranstaltung	Lehrmethoden	Credits	Modul	Bereich	Dozent
Wasserbau II	V 50%, Ü 50%	6	Wasserbau II	B-Fach	Prof. Dr.-Ing. Habil U.C.E. Zanke Dr.-Inh. H.D. Clasmaier Dr.-Ing. P. Mewis
Empfohlenes Semester	1				Tel.: : 06151-164067
Sprache	deutsch				E-Mail: wabau@wb.tu-darmstadt.de
Angebotsturnus	jährlich				Sprechstunden: n.V.
Voraussetzung	Inhalte von Wasserbau I				Web: http://wabau.kww.bauing.tu-darmstadt.de
Literatur	Taschenbuch der Wasserwirtschaft (U. Zanke Hrsg.), Hydromechanik der Gerinne und Küstengewässer (U. Zanke), Technische Hydraulik (R.C.M Schröder/U. Zanke)				
Studienleistung	1 Hausübung				
Fachprüfung:	Prüfercode/Prüfungscode	Form	Dauer		
		mündlich	15 min.		
Modulinhalte					
Wasserbauliche Entwicklung eines Flusses (Potamologie)					
Verkehrswasserbau					
Deichbau in Deutschland					
Wasserbauliche Systemanalyse I + II					
Entwurf und Bemessung von Wasserkraftanlagen					
Landwirtschaftler Wasserbau					
Hafenplanung und Hafenmanagement I					
Modulziele					
Die Studierenden sollen die o. a. Themen nach der Vorlesung verinnerlicht haben.					

Veranstaltung	Lehrmethoden	Credits	Modul	Bereich	Dozent
<i>Technische Hydromechanik und Hydraulik II</i>	V (50%), Ü (50%)	6	Technische Hydromechanik und Hydraulik II	B-Fach	Prof. Dr.-Ing. M. Oberlack
Empfohlenes Semester	1				Tel.: 06151-167043
Sprache	deutsch				Fax: 06151-167061
Angebotsturnus	jährlich				E-Mail: oberlack@hyhy.tu-darmstadt.de
Voraussetzung	Inhalte von des Moduls „Technische Hydraulik und Hydromechanik I“				Sprechstunden: nach Vereinbarung
Literatur	Bollrich, G., Technische Hydromechanik Band 1, Verlage für Bauwesen, 1996 Bollrich, G., Technische Hydromechanik Band 2, Verlage für Bauwesen, 1988				
Studienleistung					
Fachprüfung:	Prüfercode/Prüfungscode	Form	Dauer		
		schriftlich	90 min.		
Modulinhalte					
Mathematische Grundlagen; Kinematik: Geschwindigkeitsfeld, Rotation von Fluidelementen, Massenfluss und Beschleunigung; Grundgleichungen der Hydromechanik und Technischen Hydraulik: Herleitungen der Massen- Impuls- und Energieerhaltungssätze, Bewegungsgleichungen, Anwendung auf stationäre inkompressible Strömungen in hydraulischen Systemen, Turbulente Rohrströmung, Druck- und Energielinie, Widerstandsgesetze und lokale hydraulische Verluste; Modellgesetze und experimentelle Hydromechanik; Spezielle Lösungen der Navier-Stokes-Gleichungen: Laminare Rohrströmung und ebene Couette-Strömung; Grundzüge der Turbulenz: Reynoldsgleichung und logarithmisches Wandgesetz; Grenzschichttheorie: Phänomenologische Beschreibung von Grenzschichten, Grenzschichtgleichung für stationäre ebene Strömungen; Instationäre Rohrhydraulik: Druckstoßberechnung, kleine Druck- und Geschwindigkeitsänderungen, Extremwerte, Druckwellengeschwindigkeit, Wasserschloss; Rohrnetzberechnung					
Modulziele					
Die Studierenden beherrschen die notwendigen Grundlagen der Mathematik und Kinematik für das Verständnis der Herleitung und Lösung strömungsmechanischer Gleichungen. Sie sind befähigt Massen-, Impuls- und Energieerhaltungssätze auf stationäre inkompressible Strömungen in hydraulischen Systemen anzuwenden und kennen die Annahmen und Vereinfachungen, die mit den Bewegungsgleichungen verbunden sind. Spezielle Lösungen der Navier-Stokes-Gleichungen sowie die Grundsätze der Turbulenz und deren Einbindung in die Navier-Stokes-Gleichungen sind bekannt. Die Studierenden sind mit der Grenzschichttheorie vertraut. Sie sind in der Lage Rohrnetze zu berechnen und die Auswirkungen von Absperrungen zu bestimmen.					

Veranstaltung	Lehrmethoden	Credits	Modul	Bereich	Dozent
Ingenieurhydrologie und Wasserbewirtschaftung	V (30%), S (70%)	6	Ingenieurhydrologie und Wasserbewirtschaftung	C-Fach)	Prof. Dr.-Ing. M. Ostrowski
Empfohlenes Semester	2.				Tel.: 06151-16- 2143
Sprache	deutsch				E-Mail: ostrowski@ihwb.tu-darmstadt.de
Angebotsturnus	jährlich				Sprechstunden: nach Vereinbarung
Voraussetzung	Ingenieurhydrologie II, Hydromechanik II				
Literatur	laut Literaturliste in der Veranstaltung				
Studienleistung	2 Hausübungen und 1 Vortrag				
Fachprüfung:	Prüfercode/Prüfungscode	Form	Dauer		
		mündlich	30 min.		
Modulinhalte					
Einführung in die mathematische Simulation der Wasser- und Stoffbilanzen urbaner Einzugsgebiete, Interaktion natürlicher und anthropogen bedingter Abflüsse					
Hydrologische Simulation von Wasser- und Stoffbilanzen mit dem Schmutzfrachtsimulationsmodell SMUSI (Prüfprogramm des Landes Hessen u.a.)					
Hydrodynamische Simulation von urbanen Entwässerungssystemen mit dem Modell HYSTEM-EXTRAN					
Einführung in die mathematische Simulation der Wasser- und Stoffbilanzen kleiner bis mittlerer ländlicher Einzugsgebiete					
Anwendung der vorgestellten Modelle auf reale Problemstellungen, Aufbau von Datensätzen, Parameterschätzung, vergleichende Bewertung von Simulationsergebnissen					
Ansätze zur integrierten Modellierung intensiv genutzter kleiner bis mittlerer Einzugsgebiete mit Fallbeispiel					
Modulziele					
Vermittlung vertiefter Kenntnisse über die komplexe hydrologische und hydrodynamische Modellierung für die Wasserbewirtschaftung intensiv genutzter Einzugsgebiete					
Erlernen der Anwendung komplexer Modelle inklusive Datenprüfung, Aufbau von Datensätzen, Schätzung von Parametern, Sensitivitätsanalysen					
Aneignung von Fähigkeiten zur vergleichenden, kritischen Bewertung von Modellergebnissen einschließlich Abschätzung von Unsicherheiten					
Üben der Präsentation komplexer Zusammenhänge anhand der individuell durchgeführten Simulationsrechnungen					

Veranstaltung	Lehrmethoden	Credits	Modul	Bereich	Dozent
Wasserbau III	V (50%) Ü (50%)	6	Wasserbau III	C-Fach	Prof. Dr.-Ing. Habil U.C.E. Zanke Dr.-Ing. P. Mewis Dr.-Ing. Clasmaier
Empfohlenes Semester	2				Tel.: : 06151-164067
Sprache	deutsch				E-Mail: wabau@wb.tu-darmstadt.de
Angebotsturnus	jährlich				Sprechstunden: n.V.
Voraussetzung	Inhalte von Wasserbau I und Wasserbau II				Web: http://wabau.kww.bauing.tu-darmstadt.de
Literatur	Taschenbuch der Wasserwirtschaft (U. Zanke Hrsg.), Hydromechanik der Gerinne und Küstengewässer (U. Zanke), Technische Hydraulik (R.C.M Schröder/U. Zanke)				
Studienleistung	1 Feldübung, 1 Hausübung, 1 Laborpraktikum				
Fachprüfung:	Prüfercode/Prüfungscode	Form	Dauer		
		mündlich	15 min.		
Modulinhalte					
Kolke und Hafensedimentation					
Wasserbauliches Versuchswesen an Beispielen aus der Praxis					
Ausgewählte Kapitel über Wasserkraft					
Planung und Entwurf von Entnahmbauwerken					
Ausgewählte Kapitel aus dem Deichbau					
Hydrometrie und wasserbauliches Versuchswesen					
Hafenbau und Hafenmanagement II . und III.					
Wasserbauliche Exkursion im konstruktiven Wasserbau.					
Modulziele					
Die Studierenden sollen die o. a. Themen nach der Vorlesung verinnerlicht haben.					

Forschungs-Fach: Werkstoffe und Mechanik im Bauwesen

Veranstaltung	Lehrmethoden	Credits	Modul	Bereich	Dozent
<i>Plastizitätstheorie</i>	V (75%) Ü (25%)	6	Plastizitätstheorie	B-Fach	Prof. Dr.-Ing. Ulvi Arslan
Empfohlenes Semester	1				Tel.: 06151/162537
Sprache	Deutsch, Fachtermini auch in Englisch				E-Mail: arslan@iwmb.tu-darmstadt.de
Angebotsturnus	jährlich				Sprechstunde: nach Vereinbarung
Voraussetzung	Werkstoffmechanik				
Literatur	Plasticity Theory. Jacob Lubliner Macmillan Publishing Company, 1990. New York ISBN 0-02-372161-8				
Studienleistung	Hausübungen				
Fachprüfung:	Prüfercode/Prüfungscode	Form	Dauer		
		schriftlich	90 min.		
Modulinhalte					
Die Physik der Plastizität.					
Plastizität in Böden, Fels und Beton.					
Viskoplastizität.					
Ratenunabhängige Plastizität, Idealplastizität, Starrplastizität.					
Schrankentheoreme, Limit-Analysis, Shakedown.					
Plastizität und Viskoplastizität bei großen Verzerrungen.					
Modulziele					
Studierende beherrschen die Grundlagen der Plastizitätstheorie und können die modernen Konzepte für das Materialverhalten der Werkstoffe im Bauwesen in den numerischen Berechnungsverfahren verständnisvoll und selbständig urteilend einsetzen.					

Veranstaltung	Lehrmethoden	Credits	Modul	Bereich	Dozent
Werkstofftechnologie I	V (50%), Ü (50%)	6	Werkstofftechnologie	B-Fach	Prof. Dr.-Ing. Peter Grübl
Empfohlenes Semester	3.				Tel.: 06151-162244
Sprache	deutsch				Fax.: 06151-165344
Angebotsturnus	jährlich				E-Mail: gruebl@massivbau.tu-darmstadt.de
Voraussetzung	keine				Sprechstunden: nach Vereinbarung und im Internet
Literatur	Skript; Grübl, Weigler Karl: Beton – Arten, Herstellung, Eigenschaften. Verlag Ernst und Sohn, Berlin 2001, ISBN 3-433-01340 Reinhardt: Ingenieurbaustoffe. Verlag Ernst und Sohn, Berlin, ISBN 3-433-00591				
Studienleistung	Vorlesung, Projektarbeit, Übung				
Fachprüfung:	Prüfercode/Prüfungscode	Form	Dauer		
		schriftlich	90 min.		
Modulinhalte					
Die Eigenschaften von Werkstoffen werden direkt geprägt durch die Technologie bei der Herstellung. Man kann durch gezielte Maßnahmen bestimmte Eigenschaften einstellen. Eine besondere Bedeutung haben die technologischen Zusammenhänge für Werkstoffe, die ihre endgültigen Eigenschaften erst durch die richtige Verarbeitung auf der Baustelle bzw. im Bauwerk erreichen. Fehler bei der Umsetzung können zu Schäden an der Konstruktion führen.					
Modulziele					
Die Studierenden werden in die Lage versetzt, zu erkennen, welche technologischen Zusammenhänge bei der Herstellung und Verarbeitung von Werkstoffen wichtig für das Erreichen bestimmter gewünschter Eigenschaften maßgebend sind und wie die Umsetzung zielsicher erreicht werden kann.					

Veranstaltung	Lehrmethoden	Credits	Modul	Bereich	Dozent
Bauwerkserhaltung	V (50%), Ü (50%)	6	Bauwerkserhaltung	B-Fach	Prof. Dr.-Ing. Peter Grübl
Empfohlenes Semester	2.				Tel.: 06151-162244
Sprache	deutsch				Fax.: 06151-165344
Angebotsturnus	jährlich				E-Mail: gruebl@massivbau.tu-darmstadt.de
Voraussetzung	Grundlagen für das werkstoffgerechte Bauen				Sprechstunden: nach Vereinbarung und im Internet
Literatur	Skript; Grübl, Weigler Karl: Beton – Arten, Herstellung, Eigenschaften. Verlag Ernst und Sohn, Berlin 2001, ISBN 3-433-01340				
Studienleistung	Vorlesung, Projektarbeit, Übung				
Fachprüfung:	Prüfercode/Prüfungscode	Form	Dauer		
		schriftlich	90 min.		
Modulinhalte					
Die Nutzungsphase eines Bauwerks dauert ein Vielfaches länger als die Bauphase. Um in dieser Zeit die Gebrauchstauglichkeit sicher zu stellen, sind Maßnahmen zur Bauwerkserhaltung erforderlich. Diese umfassen Wartung, Inspektion und Instandsetzung. Ihre optimale Umsetzung erfordert umfangreiche Kenntnisse nicht nur in Organisation und Abwicklung dieser Maßnahmen, sondern auch in der wirklichkeitsnahen Abschätzung einer Lebensdauer, die für die einzelnen Komponenten eines Gebäudes unterschiedlich lang sein können.					
Modulziele					
Die Studierenden werden in die Lage versetzt, Maßnahmen zur Bauwerkserhaltung effektiv und objektangepaßt zu planen und abzuwickeln, wobei der Schwerpunkt auf dem Erkennen von Schwachstellen und der Analyse der Schädigungsursachen liegt.					

Veranstaltung	Lehrmethoden	Credits	Modul	Bereich	Dozent
Finite-Element-Methode I	V(50%) Ü(50%)	6	Finite-Element-Methode I	C Fach	Prof. Dr.-Ing. F. Gruttmann
Empfohlenes Semester	2				Telefon: 06151-162537 Fax: 06151-162338 gruttmann@iwmb.tu-darmstadt.de Sprechstunde: Nach Vereinbarung
Sprache	deutsch				
Angebotsturnus	jährlich				
Voraussetzung	Statik I, II, III				
Literatur	Hughes TJR, The Finite Element Method, Prentice Hall, New York 1987				
Studienleistung	Hausübung				
Fachprüfung:	Prüfercode/Prüfungscode	Form	Dauer		
		mündlich	30 min.		
Modulinhalte					
Einführung in die Methode und Variationsformulierungen					
Elementformulierungen für Dehnstäbe und Balken					
Scheiben					
Gemischte Elementformulierungen für Scheiben und Kontinua					
Platten, Rotationsschalen und Faltwerke					
Konvergenz, Fehler und Netzverfeinerung					
Modulziele					
- Die Studenten beherrschen die Theorie und die Anwendung der Finite-Element-Methode für lineare Stab- und Flächentragwerke und Kontinua					

Veranstaltung	Lehrmethoden	Credits	Modul	Bereich	Dozent
Finite-Element-Methode II	V(50%) Ü(50%)	6	Finite-Element-Methode II	C Fach	Prof. Dr.-Ing. F. Gruttmann
Empfohlenes Semester	3				Telefon: 06151-162537 Fax: 06151-162338 gruttmann@iwmb.tu-darmstadt.de Sprechstunde: Nach Vereinbarung
Sprache	deutsch				
Angebotsturnus	jährlich				
Voraussetzung	Finite-Element-Methode I				
Literatur	Wriggers P., Nichtlineare Finite-Element-Methoden, Springer Berlin 2001				
Studienleistung	Hausübung				
Fachprüfung:	Prüfercode/Prüfungscode	Form	Dauer		
		mündlich	30 min.		
Modulinhalte					
Geometrisch nichtlineares ebenes Balkenelement					
Stabilität des Gleichgewichts					
Nichtlineare räumliches Balken					
Nichtlineare Platten und Faltwerke					
Inelastisches Materialverhalten (Plastizität, Viskoplastizität, Schädigung)					
Lineare und nichtlineare Elastodynamik, Instationäre Wärmeleitung					
Modulziele					
- Die Studierenden beherrschen die Theorie und die Anwendung der Finite-Element-Methode für Stab- und Flächentragwerke und Kontinua bei geometrischer und physikalischer Nichtlinearität unter Berücksichtigung statischer und dynamischer Belastung					

Veranstaltung	Lehrmethoden	Credits	Modul	Bereich	Dozent
Bruchmechanik	V(75%) Ü(25%)	6	Bruchmechanik	C-Fach	Prof. Dr.-Ing. M. Vormwald
Empfohlenes Semester	3.				Tel.: 06151-163645
Sprache	deutsch				E-Mail: vormwald@wm.tu-darmstadt.de
Angebotsturnus	jährlich				Sprechstunden: Nach Vereinbarung
Voraussetzung	keine				
Literatur	Gross, Dietmar: Bruchmechanik ; 1996 ; Springer; ISBN 3-540-61205-X				
Studienleistung	keine				
Fachprüfung:	Prüfercode/Prüfungscode	Form	Dauer		
		mündlich	30 min.		
Modulinhalte					
Elastizitätstheoretische Grundlagen					
Nahfeldlösungen, Spannungsintensitätsfaktoren, K_{IC} -Versuch					
Numerische Verfahren auf der Basis von FE-Methoden und Gewichtsfunktionen					
Energiefreisetzungsrates, J-Integral					
Dugdale-Barenblatt-Modell, Risspitzenverschiebung, Nachweisverfahren auf der Basis von Failure-Assessment- und Crack-Driving-Force-Diagrammen					
Rissfortschrittsgesetze und deren Integration, Reihenfolgeeffekte, kurze Risse					
Modulziele					
Abgrenzung bruchmechanischer Festigkeitskriterien von üblichen Festigkeitshypothesen					
Fähigkeit zur Bewertung der Festigkeit gerissener Strukturen					
Sicherer Umgang mit numerischen Methoden der Bruchmechanik					
Kenntnisse der Versuchstechnik					

Veranstaltung	Lehrmethoden	Credits	Modul	Bereich	Dozent
Betriebsfestigkeit	V(75%) Ü(25%)	6	Betriebsfestigkeit	C-Fach	Prof. Dr.-Ing. M. Vormwald
Empfohlenes Semester	2. oder 4.				Tel.: 06151-163645
Sprache	deutsch				E-Mail: vormwald@wm.tu-darmstadt.de
Angebotsturnus	jährlich				Sprechstunden: Nach Vereinbarung
Voraussetzung	Keine				
Literatur	Radaj, D.: Ermüdungsfestigkeit. Springer, ISBN 3-540-44063-1, 2003 Haibach, E.: Betriebsfestigkeit, Springer, ISBN 3-540-43142-X, 2002				
Studienleistung	keine				
Fachprüfung:	Prüfercode/Prüfungscode	Form	Dauer		
		mündlich	30 min.		
Modulinhalte					
Werkstoffmechanische Grundlagen: Verformungs- und Versagensverhalten bei ein- und mehrstufiger Schwingbeanspruchung					
Übersicht über die Auslegungskonzepte					
Lastanalyse und Zählverfahren					
Örtliches Konzept – Softwareunterstützte Lebensdauervorhersage					
Nennspannungs-, Struktur- und Kerbspannungskonzept; Regelwerkbasierete Nachweisverfahren					
Rissfortschritt					
Modulziele					
Befähigung zur Führung von Betriebsfestigkeitsnachweisen auf der Basis aktueller Regelwerke					
Erwerb von Wissen über die Einflussgrößen auf die Betriebsfestigkeit					
Kenntnisse der Auslegungskonzepte und deren Anwendung					
Kenntnisse der werkstoffmechanischen Grundlagen der Betriebsfestigkeit					
Befähigung zur Anwendung nichtlinearer und bruchmechanikbasierter Programme zur Lebensdauerberechnung					
Befähigung zur Bewertung von Ergebnissen der Lebensdauerberechnung					
Grundkenntnisse der Versuchstechnik					

Veranstaltung	Lehrmethoden	Credits	Modul	Bereich	Dozent
Werkstofftechnologie II Seminar mit Praktikum	V (50%) Ü (50%)	6	Werkstofftechnologie	C-Fach	Prof. Dr.-Ing. Peter Grübl
Empfohlenes Semester	4.				Tel.: 06151-162244
Sprache	deutsch				Fax.: 06151-165344
Angebotsturnus	jährlich				E-Mail: gruebl@massivbau.tu-darmstadt.de
Voraussetzung	Werkstofftechnologie I				Sprechstunden: nach Vereinbarung und im Internet
Literatur	Skript; Grübl, Weigler Karl: Beton – Arten, Herstellung, Eigenschaften. Verlag Ernst und Sohn, Berlin 2001, ISBN 3-433-01340 Reinhardt: Ingenieurbaustoffe. Verlag Ernst und Sohn, Berlin, ISBN 3-433-00591 Lernetz WiBA-Net				
Studienleistung	Vorlesung, Projektarbeit, Übung				
Fachprüfung:	Prüfercode/Prüfungscode	Form	Dauer		
		schriftlich	90 min.		
Modulinhalte					
Diese Veranstaltung baut auf dem Modul Werkstofftechnologie I auf. Die dort vermittelten grundlegenden Zusammenhänge werden für verschiedene Werkstoffe vertieft und im Rahmen eines Praktikums beispielhaft nachvollzogen.					
Modulziele					
Die Studierenden werden in die Lage versetzt, vertieft werkstofftechnologische Kenntnisse zu erwerben, durch die sie befähigt werden, in der Baustoffindustrie erfolgreich eingesetzt zu werden.					

Veranstaltung	Lehrmethoden	Credits	Modul	Bereich	Dozent
Seminar mit Praktikum in Bauwerkserhaltung	S (50%), P (50%)	6	Seminar mit Praktikum in Bauwerkserhaltung	C-Fach	Prof. Dr.-Ing. Peter Grübl (gem. mit Dr. Otto Kroggel)
Empfohlenes Semester	4.				Tel.: 06151-162244
Sprache	deutsch				Fax.: 06151-165344
Angebotsturnus	jährlich				E-Mail: gruebl@massivbau.tu-darmstadt.de
Voraussetzung	Bauwerkserhaltung				Sprechstunden: nach Vereinbarung und im Internet
Literatur	Skript				
Studienleistung	Übung + Vortrag				
Fachprüfung:	Prüfercode/Prüfungscode	Form	Dauer		
		<i>schriftlich</i>	90 min.		
Modulinhalte					
Diese Veranstaltung baut auf dem Modul Bauwerkserhaltung auf. Ihr Schwerpunkt liegt auf der Instandsetzung. Es werden die verschiedenen Methoden der Instandsetzung an Massivbau Konstruktionen dargestellt und die dafür geeigneten Materialien und Arbeitsweisen behandelt. Die erforderlichen Kenntnisse werden in Form eines Seminars vermittelt. Die Anwendungstechnologien sind Gegenstand eines zukünftigen Praktikums. Die selbständige Bearbeitung von Projekten steht im Vordergrund.					
Modulziele					
Die Studierenden werden in die Lage versetzt, Instandsetzungen fachgerecht zu planen und auszuführen.					

3. Wahlmodule

Institut und Versuchsanstalt für Geotechnik:

Veranstaltung	Lehrmethoden	Credits	Modul	Bereich	Dozent
GTU- Umweltgeotechnik	V (50%), Ü (50%)	6	Umweltgeotechnik	Wahl	Dr.-Ing. Matthias Vogler
Empfohlenes Semester	1				über 06151-162149 Sprechstunde: nach Vereinbarung
Sprache	deutsch				
Angebotsturnus	jährlich				
Voraussetzung	Geotechnik I oder gleichwertig				
Literatur	Zilch, Diederichs, Katzenbach: Handbuch für Bauingenieure, Springer Verlag Studienunterlagen zu Umweltgeotechnik				
Studienleistung	3 Übungen				
Fachprüfung:	Prüfercode/Prüfungscode	Form	Dauer		
		schriftlich	90 min		
Modulinhalte					
Umweltgeotechnische Grundlagen					
Geotechnische Aspekte von Altlasten					
Schadstofftransportvorgänge					
Geotechnische Aspekte des Deponiebaus					
Standsicherheitsnachweise					
Saisonalen Thermospeicher					
Modulziele					
Die Studierenden sind in der Lage, umweltgeotechnische Probleme in der Geotechnik zu identifizieren und Lösungsansätze zu entwickeln.					
Die Studierenden erkennen die Relevanz umweltgeotechnischer Zusammenhänge bezüglich eines nachhaltigen Umgangs mit Wasser, Boden und Fels.					
Die Studierenden erkennen die Interdisziplinarität der Umweltgeotechnik und erhalten einen Überblick über die relevanten Naturwissenschaften.					
Die Studierenden können Fachdiskussionen im Bereich der Umweltgeotechnik folgen und daran teilnehmen.					
Der Studierenden erhalten einen Einblick in neuartige und zukunftsweisende Methoden der Umweltgeotechnik.					

Veranstaltung	Lehrmethoden	Credits	Modul	Bereich	Dozent
GBU – Unterirdisches Bauen	V (50%), Ü (50%)	3	Unterirdisches Bauen	Wahl	Prof. Dr.-Ing. Rolf Katzenbach
Empfohlenes Semester	2				06151-162149 bzw. 0171-8959809
Sprache	deutsch, englische Fachtermini				katzenbach@geotechnik.tu-darmstadt.de
Angebotsturnus	jährlich				Sprechstunde: Dienstag 11:30 – 12:30
Voraussetzung	Geotechnik I oder gleichwertig				L5 01/422 (und nach Vereinbarung)
Literatur	Zilch, Diederichs, Katzenbach: Handbuch für Bauingenieure, Springer Verlag				
Studienleistung	1 Übung				
Fachprüfung:	Prüfercode/Prüfungscode	Form	Dauer		
		schriftlich	60 min		
Modulinhalte					
Technische Regelwerke und Begriffsdefinitionen					
Tunnelbauverfahren und -bauweisen im Locker- und Festgestein					
Spannungs- und Verformungszustände im zwei- und dreidimensionalen Kontinuum, Theoretische Modellbildung in der Tunnelstatik, Messtechnische Überwachung					
Modulziele					
Die Studierenden erkennen Probleme bei der Planung und Erstellung von Tunnelbauwerken.					
Die Studierenden sind in der Lage, sich an der Diskussion zu geotechnischen Problemstellungen im Tunnelbau zu beteiligen.					
Die Studierenden sind in der Lage, ihre Kenntnisse durch weiterführende Literatur zu vertiefen.					

Veranstaltung	Lehrmethoden	Credits	Modul	Bereich	Dozent
GMV – Geotechnische Messverfahren	V (50%), Ü (50%)	3	Geotechnische Messverfahren	Wahl	Prof. Dr.-Ing. Rolf Katzenbach
Empfohlenes Semester	2				06151-162149 bzw. 0171-8959809
Sprache	deutsch, englische Fachtermini				katzenbach@geotechnik.tu-darmstadt.de
Angebotsturnus	jährlich				Sprechstunde: Dienstag 11:30 – 12:30
Voraussetzung	Geotechnik I oder gleichwertig				L5 01/422 (und nach Vereinbarung)
Literatur	Zilch, Diederichs, Katzenbach: Handbuch für Bauingenieure, Springer Verlag Dunncliff, J.: Geotechnical instrumentation for monitoring field performance, J. Wiley & Sons, USA				
Studienleistung	1 Übung				
Fachprüfung:	Prüfercode/Prüfungscode	Form	Dauer		
		schriftlich	60 min		
Modulinhalte					
Beobachtungsmethode, Geotechnische Messinstrumentierungen, Messinstrumentierung von Hochhausgründungen und Staudämmen					
Spannungs- und Kraftmessung					
Integritätsprüfung und Tragfähigkeitsprüfung von Pfählen					
Modulziele					
Die Studierenden verfügen über Kenntnisse zu ausgewählten geotechnischen Messverfahren und Messinstrumenten.					
Die Studierenden sind in der Lage, ein geotechnisches Messprogramm für eine Baumaßnahme zu entwerfen.					
Die Studierenden sind in der Lage, die Ergebnisse von geotechnischen Messungen aufzubereiten und zu bewerten.					

Veranstaltung	Lehrmethoden	Credits	Modul	Bereich	Dozent
<i>GTE 1 – Spezialfragen des Felsbaus</i>	V (50%), Ü (50%)	3	Spezialfragen des Felsbaus	Wahl	Prof. Dr.-Ing. Dieter Kirschke
Empfohlenes Semester	2				über 06151-162149 Sprechstunde: nach Vereinbarung
Sprache	deutsch				
Angebotsturnus	jährlich				
Voraussetzung	Geotechnik I oder gleichwertig				
Literatur	Zilch, Diederichs, Katzenbach: Handbuch für Bauingenieure, Springer Verlag				
Studienleistung	1 Übung				
Fachprüfung:	Prüfercode/Prüfungscode	Form	Dauer		
		schriftlich	60 min		
Modulinhalte					
Felsklassifizierung, Ausbruchklassen,					
Spannungsverteilung in der gelochten Scheibe, Gebirgskennlinien-Verfahren					
Abdichtungssysteme					
Modulziele					
Die Studierenden vertiefen ihre Kenntnisse zum Fels.					
Die Studierenden sind in der Lage, sich an der Diskussion zu Felssicherungen und zum Felsbau zu beteiligen.					
Die Studierenden sind in der Lage, Abdichtungsmaßnahmen im Fels- und im Felstunnelbau zu entwerfen.					

Veranstaltung	Lehrmethoden	Credits	Modul	Bereich	Dozent
GTE 2 – Deiche, Dämme, Deponien	V (50%), Ü (50%)	3	Deiche, Dämme, Deponien	Wahl	Prof. Dr.-Ing. Gert-Peter Schmitt
Empfohlenes Semester	3				über 06151-162149 Sprechstunde: nach Vereinbarung
Sprache	deutsch				
Angebotsturnus	jährlich				
Voraussetzung	Geotechnik I oder gleichwertig				
Literatur	Zilch, Diederichs, Katzenbach: Handbuch für Bauingenieure, Springer Verlag Patt: Hochwasserhandbuch Auswirkungen und Schutz, Springer Verlag Drescher: Deponiebau, Ernst & Sohn Verlag Striegler: Dammbau in Theorie und Praxis, Verlag für Bauwesen				
Studienleistung	3 Übungen				
Fachprüfung:	Prüfercode/Prüfungscode	Form	Dauer		
		schriftlich	60 min		
Modulinhalte					
Konstruktionsprinzipien von Deichen, Dämmen und Deponien					
Geotechnische Aspekte des Deponiebaus					
Eignung von Baustoffen im Deich-, Damm- und Deponiebau					
Modulziele					
Die Studierenden können die Methoden zur Erkundung des Baugrundes und zur Bestimmung von Stoffkennwerten beim Bau von Deichen, Dämmen und Deponien einsetzen.					
Die Studierenden sind mit statischen und hydraulischen Beanspruchungen sowie anisotroper Durchströmung und Porenwasserdruckbildung vertraut und können diese einsetzen.					
Die Studierenden erlangen vertiefte Kenntnisse über den Entwurfsprozess und die Planung von Deich-, Damm- und Deponiebauwerken.					

Veranstaltung	Lehrmethoden	Credits	Modul	Bereich	Dozent
GTE 3 – Altlastenerhebung und -sanierung	V (50%), Ü (50%)	3	Altlastenerhebung und -sanierung	Wahl	Dr.-Ing. Johannes Weiß
Empfohlenes Semester	3				über 06151-162149 Sprechstunde: nach Vereinbarung
Sprache	deutsch				
Angebotsturnus	jährlich				
Voraussetzung	Geotechnik I oder gleichwertig				
Literatur	Zilch, Diederichs, Katzenbach: Handbuch für Bauingenieure, Springer Verlag				
Studienleistung	1 Übung				
Fachprüfung:	Prüfercode/Prüfungscode	Form	Dauer		
		schriftlich	60 min		
Modulinhalte					
Erkundung von Altablagerungen / Altlasten					
Orientierende Untersuchung von Altablagerungen / Altlasten					
Sanierung von Altablagerungen / Altlasten					
Modulziele					
Die Studierenden erwerben ein fundiertes Grundlagenwissen zu Altlastenerhebung und -sanierung					
Die Studierenden erlernen moderne Verfahrensabläufe.					
Die Studierenden sind in der Lage, mit Altlasten und Altablagerungen verantwortungsbewusst umzugehen.					

Veranstaltung	Lehrmethoden	Credits	Modul	Bereich	Dozent
GTE 4 – Kunststoffe in der Geotechnik	V (50%), Ü (50%)	3	Kunststoffe in der Geotechnik	Wahl	Prof. Dr.-Ing. Rolf Katzenbach
Empfohlenes Semester	2				06151-162149 bzw. 0171-8959809
Sprache	deutsch, englische Fachtermini				katzenbach@geotechnik.tu-darmstadt.de
Angebotsturnus	jährlich				Sprechstunde: Dienstag 11:30 – 12:30
Voraussetzung	Geotechnik I oder gleichwertig				L5 01/422 (und nach Vereinbarung)
Literatur	Zilch, Diederichs, Katzenbach: Handbuch für Bauingenieure, Springer Verlag				
Studienleistung	1 Übung				
Fachprüfung:	Prüfercode/Prüfungscode	Form	Dauer		
		schriftlich	60 min		
Modulinhalte					
Einführung in die Geotechnik mit Geokunststoffen					
Produkte und Produktionsverfahren					
Geokunststoffe					
Kunststoffdichtungsbahnen und Kunststofffolien					
Modulziele					
Die Studierenden erhalten einen Überblick über die Vielfalt der Geokunststoffe und deren Einsatzbereiche.					
Die Studierenden erlernen die grundlegenden Regeln des Einsatzes von Geokunststoffen und deren Zusammenhänge mit den klassischen Nachweiskonzepten der Geotechnik.					
Die Studierenden erhalten einen Einblick in innovative Anwendungsbereiche von Geokunststoffen.					

Veranstaltung	Lehrmethoden	Credits	Modul	Bereich	Dozent
<i>GTE 5 – Berichte aus der geotechnischen Ingenieurpraxis</i>	V	3	Berichte aus der geotechnischen Ingenieurpraxis	Wahl	Prof. Dr.-Ing. Rolf Katzenbach
Empfohlenes Semester	1				06151-162149 bzw. 0171-8959809
Sprache	deutsch				katzenbach@geotechnik.tu-darmstadt.de
Angebotsturnus	jährlich				Sprechstunde: Dienstag 11:30 – 12:30
Voraussetzung	Geotechnik I oder gleichwertig				L5 01/422 (und nach Vereinbarung)
Literatur	Zilch, Diederichs, Katzenbach: Handbuch für Bauingenieure, Springer Verlag				
Studienleistung	keine				
Fachprüfung:	Prüfercode/Prüfungscode	Form	Dauer		
		mündlich	30 min		
Modulinhalte					
Ausgewählte Vorträge von Referenten aus der Praxis zu herausragenden geotechnischen Problemstellungen und Darstellung der vielfältigen Wechselwirkungen zwischen der Geotechnik und den anderen Fachgebieten.					
Modulziele					
Erlernen / Kennenlernen von Praxisbeispielen und der Vorgehensweise in der Ingenieurpraxis.					

Veranstaltung	Lehrmethoden	Credits	Modul	Bereich	Dozent
GTE 6 – Hochhausgründungen	V (50%), Ü (50%)	3	Hochhausgründungen	Wahl	Prof. Dipl.-Ing. Hubert Quick
Empfohlenes Semester	3				über 06151-162049
Sprache	deutsch, englische Fachtermini				Sprechstunde: und nach Vereinbarung
Angebotsturnus	jährlich				
Voraussetzung	Geotechnik I oder gleichwertig				
Literatur	Zilch, Diederichs, Katzenbach: Handbuch für Bauingenieure, Springer Verlag				
Studienleistung	1 Übung				
Fachprüfung:	Prüfercode/Prüfungscode	Form	Dauer		
		schriftlich	60 min		
Modulinhalte					
Gründungsvarianten zur Setzungsbegrenzung					
Last-Setzungsverhalten von Pfählen, Flach- und Flächengründungen, Pfahlgründungen, Kombinierte Pfahl-Plattengründungen (KPP)					
Grenz Zustand der Tragfähigkeit und der Gebrauchstauglichkeit					
Modulziele					
Die Studierenden lernen die besonderen Anforderungen an Gründungen im Hochhausbau und die vorhandenen Methoden zur Umsetzung kennen.					
Die Studierenden werden in die Lage versetzt, komplexe Gründungssysteme hinsichtlich Standsicherheit, Gebrauchstauglichkeit und Wirtschaftlichkeit zu beurteilen.					

Veranstaltung	Lehrmethoden	Credits	Modul	Bereich	Dozent
<i>GTE 8 – Spezialfragen des Grundbaus</i>	V (50%), Ü (50%)	3	Spezialfragen des Grundbaus	Wahl	Dr.-Ing. Wolfgang Sondermann, Dipl.-Ing. Ulrich Barth
Empfohlenes Semester	2				über 06151-162049 Sprechstunde: und nach Vereinbarung
Sprache	deutsch, englische Fachtermini				
Angebotsturnus	jährlich				
Voraussetzung	Geotechnik I oder gleichwertig				
Literatur	Zilch, Diederichs, Katzenbach: Handbuch für Bauingenieure, Springer Verlag				
Studienleistung	1 Übung				
Fachprüfung:	Prüfercode/Prüfungscode	Form	Dauer		
		schriftlich	60 min		
Modulinhalte					
Baugrubenherstellung					
Baugrundverbesserungsverfahren					
Wasserhaltung					
Modulziele					
Die Studierenden besitzen einen Überblick über gängige Verfahren zur Erstellung von Baugruben.					
Die Studierenden besitzen einen Überblick über Baugrundverbesserungsverfahren.					
Die Studierenden besitzen einen Überblick über Wasserhaltungsverfahren.					

Veranstaltung	Lehrmethoden	Credits	Modul	Bereich	Dozent
GTE 9 – Baugrunddynamik	V (50%), Ü (50%)	3	Baugrunddynamik	Wahl	Dr.-Ing. Thomas Richter
Empfohlenes Semester	2				über 06151-162049 Sprechstunde: und nach Vereinbarung
Sprache	deutsch, englische Fachtermini				
Angebotsturnus	jährlich				
Voraussetzung	Geotechnik I oder gleichwertig				
Literatur	Zilch, Diederichs, Katzenbach: Handbuch für Bauingenieure, Springer Verlag				
Studienleistung	1 Übung				
Fachprüfung:	Prüfercode/Prüfungscode	Form	Dauer		
		schriftlich	60 min		
Modulinhalte					
Schwingungen einfacher mechanischer Systeme					
Bodenverhalten bei dynamischer Belastung					
Wellenausbreitung im Boden					
Modulziele					
Die Studierenden sind in der Lage, das Schwingungsverhalten einfacher mechanischer Systeme (Feder, Dämpfer) mathematisch zu beschreiben und zu analysieren.					
Die Studierenden sind in der Lage, dynamische Feld- und Laborversuche auszuwerten und aufbauend auf diesen Versuchen dynamische Bodenkenngrößen zu ermitteln.					

Veranstaltung	Lehrmethoden	Credits	Modul	Bereich	Dozent
GTE 12 - Anwendung der Finite-Element-Methode in der Geotechnik	V (50%), Ü (50%)	3	Anwendung der Finite-Element-Methode in der Geotechnik	Wahl	WiMi Geotechnik
Empfohlenes Semester	1				über 06151-162049 Sprechstunde: und nach Vereinbarung
Sprache	deutsch, englische Fachtermini				
Angebotsturnus	jährlich				
Voraussetzung	Geotechnik I oder gleichwertig				
Literatur	Zilch, Diederichs, Katzenbach: Handbuch für Bauingenieure, Springer Verlag Bathe: Finite-Element-Methoden, Springer Verlag Potts, Zdravkovic: Finite element analysis in geotechnical engineering, Vol. 1+2 FEM-Skript Geotechnik-Skript				
Studienleistung	3 Übung				
Fachprüfung:	Prüfercode/Prüfungscode	Form	Dauer		
		mündlich	30 min		
Modulinhalte					
Grundlagen der Kontinuumsmechanik					
Elementtypen für geotechnische Fragestellungen, Anfangs- und Randbedingungen geotechnischer Systeme					
Elasto-plastische Materialmodelle, Parameteridentifikation					
Modellierung geotechnischer Konstruktionselemente					
Auswertung, Konvergenzprobleme					
Modulziele					
Die Studierenden sind in der Lage, die Finite-Elemente-Methode in der Geotechnik kompetent und mit kritischer Reflexion anzuwenden.					
Die Studierenden beherrschen die Besonderheiten der geometrischen und physikalischen Modellierung geotechnischer Konstruktionen.					

Veranstaltung	Lehrmethoden	Credits	Modul	Bereich	Dozent
GTE 13 – Tiefe Baugruben	V (50%), Ü (50%)	3	Tiefe Baugruben	Wahl	Dr.-Ing. Christian Moormann
Empfohlenes Semester	3				über 06151-162049 Sprechstunde: und nach Vereinbarung
Sprache	deutsch				
Angebotsturnus	jährlich				
Voraussetzung	Geotechnik I oder gleichwertig				
Literatur	Zilch, Diederichs, Katzenbach: Handbuch für Bauingenieure, Springer Verlag				
Studienleistung	1 Übung				
Fachprüfung:	Prüfercode/Prüfungscode	Form	Dauer		
		schriftlich	60 min		
Modulinhalte					
Verbau- und Grundwasserhaltungskonzepte					
Trag- und Verformungsverhalten					
Entwurf und Bemessung					
Berechnungsverfahren					
Messungen an Baugruben					
Modulziele					
Die Studierenden sind in der Lage, Verbau- und Grundwasserhaltungskonzepte zu entwerfen.					
Die Studierenden besitzen Grundkenntnisse über das Trag- und Verformungsverhalten von Baugruben.					

Institut für Massivbau

Veranstaltung	Typ	Credits	Modul	Bereich	Dozent
Seminar Baukonstruktion II	V (50%) Ü (50%)	6	Seminar Baukonstruktion II	Wahl	Prof. Stefan Schäfer, N.N.
Empfohlenes Semester	3				Telefon: 06151/16-7031
Sprache	deutsch				Fax: 06151 / 16-7034
Angebotsturnus	jährlich				sts@massivbau.tu-darmstadt.de
Voraussetzungen	Keine, Bachelor-Modul Baukonstruktion wird empfohlen!				Sprechstunde: nach Vereinbarung
Literatur	z.B. Stahlbau-, Mauerwerks-, Holzbau-, Betonatlas, alle Edition Detail weitere Literatur: s. Homepage zum Fachgebiet				http:// www.massivbau.tu-darmstadt.de/konges/index.html
Studienleistung	Anfertigung von 4 Hausübungen (in Form von Seminararbeiten) im Rahmen des jeweils aktuellen Semesterthemas + Referate mit Kolloquium über die von den Studierenden gewählten Themen				Skript: ja
Fachprüfung:	Prüfercode/Prüfungscode	Form	Dauer		
		schriftlich, mündlich	semesterbegleitend		
Modulinhalte					
Vertiefende baukonstruktive Themenbereiche, in Anlehnung an das aktuelle Baugeschehen, die semesterweise als Leitthema dienen, werden in Seminarform bearbeitet. Hierzu gehören vertiefte wissenschaftliche Fragen sowohl zu Materialien (z.B. Textilien, Verbundwerkstoffe) als auch zu Konstruktionen (z.B. adaptive Tragwerke, intelligente Tragwerke). Die Veranstaltung gibt einen umfassenden Einblick in die konstruktive komplexe Gebäudeanalyse unter Berücksichtigung aller Disziplinen. An ausgewählten Beispielen von Bauwerken werden aktuelle Konstruktionsprinzipien erörtert. In den betreuten Studienarbeiten werden herausragende, realisierte Bauwerke und ihre Konstruktionen untersucht; Vorgehensweise bei einer strukturierten Bauwerksanalyse; Vorstellung von Musterreferaten; Übung von Präsentationstechniken					
Modulziele					
Die Studierenden: erhalten Einblick in zahlreiche realisierte, anspruchsvolle Projektbeispiele; lernen komplexe Bauwerke konstruktiv, technische und materialbezogen zu analysieren und umfassend zu kommentieren; erhalten Einblick in die dokumentarische Projektpräsentation; gewinnen Kenntnisse in der wissenschaftlichen Recherche und Wertung von umfangreichen Projektdokumentationen; lernen die wissenschaftliche Aufbereitung von Projektdokumentationen; erfahren die Möglichkeiten der Erstellung von verschiedenen Layouts					

Veranstaltung	Typ	Credits	Modul	Bereich	Dozent
Freihandzeichnen	S (50 %) Ü (50 %)	6	Freihandzeichnen	Fachstudium	Prof. Stefan Schäfer
Empfohlenes Semester	1				Telefon: 06151/16-7031
Sprache	deutsch				Fax: 06151 / 16-7034
Angebotsturnus	jährlich				sts@massivbau.tu-darmstadt.de
Voraussetzung	Keine				Sprechstunde: nach Vereinbarung
Literatur	z.B. Bolz, Eva: Zeichnen und Malen, Verlagsgesellschaft mbH, Köln weitere Literatur: s. Homepage zum Fachgebiet				http://www.massivbau.tu-darmstadt.de/konges/index.html
Studienleistung	Anfertigung von 10 Übungen (als Original-Freihandzeichnungen) zu der jeweiligen wöchentlichen Aufgabenstellung, von denen eine Mindestanzahl zu jedem Themenblock am Ende des Semesters bewertet werden.				Skript: nein
Fachprüfung:	Prüfercode/Prüfungscode	Form	Dauer		
		Zeichnerisch	Semsterbegleitend		
Modulinhalte					
Das Freihandzeichnen für Bauingenieure unterstützt die Kommunikation des Ingenieurs im Beruf mit Architekten, Ingenieuren und Bauherrn und schult die dreidimensionale Vorstellungskraft. Einfache geometrische Gegenstände: Medialer Umgang mit der Thematik des Zeichnens; I-Träger in verschiedenen Lagen: Maßstäblichkeitsübung und einfache räumliche Darstellung; Werkzeuge aller Art mit geringen Abmessungen: Licht/Schatteneffekte; Verbindungsmittel: Komplexe geometrische Zusammenhänge; Mobiliar: Unterschiedliche Oberflächen und Kantenverläufe; Details aller Art: Schulung des Blickes für Kleinigkeiten, die das Ganze prägen; Pflanzen: Erfahrung natürlich gewachsener Strukturen, verschiedene Linienführungen; Stilleben: Erfassen von freien Formen, Lichteffekte; Gebäude, Bauwerke: Reale Perspektive, Materialdarstellungen; Ingenieurbauwerke: Erfassen wesentlicher Darstellungsmöglichkeiten; Personen: Humaner Maßstab; Aquarelle: Farben, Techniken, Materialien, Strukturen					
Modulziele					
Die Studierenden: erhalten Kenntnisse über die geeigneten Zeichenmedien und –techniken; schulen ihr individuelles, räumliches Vorstellungsvermögen; lernen die zeichnerische Kommunikation des Ingenieurs im Bezug mit Architekten, Ingenieuren und Bauherrn; verbessern ihre Fähigkeiten der dreidimensionalen Darstellungsmöglichkeiten; lernen das richtige Zeichnen und Darstellen von plastischen Gegenständen und Bauwerken; erhalten Kenntnisse über Texturen, Materialität und Strukturen von Körpern; lernen Fehler in räumlichen Darstellungen zu lokalisieren					

Veranstaltung	Lehrmethoden	Credits	Modul	Bereich	Dozent
<i>Hochhäuser in Massivbauweise</i>	V (60%), Ü (40%)	6	Hochhäuser in Massivbauweise	Wahlpflicht	Prof. Dr.-Ing. C.-A. Graubner Dr.-Ing. S. Liphardt
Empfohlenes Semester	2 oder 4			Telefon: 06151 / 162144	
Sprache	deutsch			Fax: 06151 / 165344	
Angebotsturnus	jährlich			graubner@massivbau.tu-darmstadt.de	
Voraussetzung	keine			Sprechstunde: nach Vereinbarung	
Literatur	König, Liphardt: "Hochhäuser aus Stahlbeton" in Betonkalender 2003, Teil 1				
Studienleistung	keine			Skript: nein	
Fachprüfung:	Prüfercode/Prüfungscode	Form	Dauer		
		schriftlich	90 min		
Modulinhalte					
Entwurfskriterien Lastansätze (Verkehr, Wind, Erdbeben) Aussteifungssysteme: Scheiben, Kernsysteme, gegliederte Scheiben, Tube-Systeme, Outrigger-Systeme Deckensysteme, Stützensysteme Verformungen vertikaler Tragglieder Gründungen Bauverfahren					
Modulziele					
Die Studierenden sollen die wesentlichen Bauteile eines Hochhauses im Vorentwurfsstadium dimensionieren können und Tragwerkskonzepte ohne Zuhilfenahme von EDV bezüglich ihrer Tauglichkeit beurteilen können.					

Veranstaltung	Lehrmethoden	Credits	Modul	Bereich	Dozent
Fertigteilkonstruktionen	V (50%), Ü (50%)	6	Fertigteilkonstruktionen	Wahlpflicht	Prof. Dr.-Ing. C.-A. Graubner Dipl.-Ing. E.-R. Orbach
Empfohlenes Semester	2 oder 4			Telefon: 06151 / 162144	
Sprache	deutsch			Fax: 06151 / 165344	
Angebotsturnus	jährlich			graubner@massivbau.tu-darmstadt.de	
Voraussetzung	keine			Sprechstunde: nach Vereinbarung	
Literatur	Steinle/Hahn - Bauen mit Betonfertigbauteilen im Hochbau, Betonkalender 1995 Graubner/Hausmann/Karasek - Bemessung von Fertigteilen nach DIN 1045-1, Betonkalender 2005				
Studienleistung	keine			Skript: ja	
Fachprüfung:	Prüfercode/Prüfungscode	Form	Dauer		
		Klausur	90 min		
Modulinhalte					
Typische Tragwerksformen Fertigteile für Hallenbau und Skelettbau Aussteifung von Fertigteilbauten Bemessung und Fertigung von Fertigteilelementen und Fertigteilverbindungen Oberflächengestaltung von Betonfertigteilen, Architektur und Fertigteile					
Modulziele					
Verdeutlichung von Besonderheiten bei der Konstruktion mit Fertigteilen Sensibilisierung hinsichtlich der Detailausbildung Erläuterung zusätzlicher Nachweise bei der Bemessung von Fertigteilen (z.B. Kippnachweis) Darstellung des Fertigungsprozesses und den damit in Zusammenhang stehenden zusätzlichen Nachweisen (z.B. Transport) Aufzeigen von Gestaltungsmöglichkeiten					

Veranstaltung	Lehrmethoden	Credits	Modul	Bereich	Dozent
Bauchemie	V (50%), Ü (50%)	6	Bauchemie	Wahl	Prof. Dr.-Ing. Peter Grübl
Empfohlenes Semester	8.				Tel.: 06151-162244
Sprache	deutsch				Fax.: 06151-165344
Angebotsturnus	jährlich				E-Mail: gruebl@massivbau.tu-darmstadt.de
Voraussetzung	keine				Sprechstunden: nach Vereinbarung und im Internet
Literatur	Skript				
Studienleistung	Vorlesung, Projektarbeit, Übung				
Fachprüfung:	Prüfercode/Prüfungscode	Form	Dauer		
		schriftlich	90 min.		
Modulinhalte					
Sowohl bei der Herstellung und Verarbeitung als auch beim Verhalten während der Nutzung sind chemische Vorgänge im wesentlichen Umfang beteiligt. Vermittelt wird, in welcher Weise die Eigenschaften der Werkstoffe von ihrer chemischen Zusammensetzung abhängen und welche Reaktionen mit von Außen angreifenden bzw. einwirkenden Substanzen das Gleichgewicht stören können. Dieses Fach baut auf den Kenntnissen der Fächer Chemie für Bauingenieure (Grundfach) auf.					
Modulziele					
Die Studierenden werden in die Lage versetzt, die Dauerhaftigkeit von Werkstoffen, welche durch chemische Prozesse, die während der Nutzung einwirken bzw. ablaufen können, gezielt zu beeinflussen und dies bei der Konstruktion zu berücksichtigen.					

Veranstaltung	Lehrmethoden	Credits	Modul	Bereich	Dozent
Bauen im Bestand	V (50%), Ü (50%)	6	Bauen im Bestand	Wahl	Prof. Dr.-Ing. Peter Grübl (gem. mit FB 1)
Empfohlenes Semester	3.				Tel.: 06151-162244
Sprache	deutsch				Fax.: 06151-165344
Angebotsturnus	jährlich				E-Mail: gruebl@massivbau.tu-darmstadt.de
Voraussetzung	Konstruktive Bauphysik				Sprechstunden: nach Vereinbarung und im Internet
Literatur	Skript				
Studienleistung	2 Übungen				
Fachprüfung:	Prüfercode/Prüfungscode	Form	Dauer		
		schriftlich	90 min.		
Modulinhalte					
Neben dem Neubau gewinnt die Erhaltung der Bausubstanz aus Gründen des Umweltschutzes und der Ressourcenschonung zunehmend an Bedeutung. Ein sehr wichtiger Aspekt dabei ist die energetische Sanierung mit dem Ziel, den Energieverbrauch zu senken. Es werden die möglichen Maßnahmen und die dabei zu beachtenden Grundsätze dargestellt und die Umsetzung an Beispielen verdeutlicht, die von den Studierenden bearbeitet werden.					
Modulziele					
Die Studierenden werden in die Lage versetzt, Maßnahmen zu planen und ihre Umsetzung zu beschreiben, wie sie beim Bauen im Bestand mit dem Schwerpunkt der energetischen Sanierung erforderlich sind.					

Veranstaltung	Lehrmethoden	Credits	Modul	Bereich	Dozent
<i>Energieversorgung und Umweltschutz</i>	V (50%), Ü (50%)	6	Energieversorgung und Umweltschutz	Wahl	Prof. Dr.-Ing. Peter Grübl (gem. mit Dr. Frithjof Staiss)
Empfohlenes Semester	3.				Tel.: 06151-162244
Sprache	deutsch				Fax.: 06151-165344
Angebotsturnus	jährlich				E-Mail: gruebl@massivbau.tu-darmstadt.de
Voraussetzung	keine				Sprechstunden: nach Vereinbarung und im Internet
Literatur	Vorlesungsunterlagen				
Studienleistung	Vorlesung, Projektarbeit				
Fachprüfung:	Prüfercode/Prüfungscode	Form	Dauer		
		Vortrag	45 min.		
Modulinhalte					
Aus Sicht des Umweltschutzes ist es gewünscht, bei der Energieversorgung den Anteil der fossilen Energieträger zugunsten der regenerativen Energiegewinnung zu reduzieren. Das gilt auch für die Energieversorgung von Gebäuden. Es werden die Methoden zur Versorgung von Gebäuden und Wohngebieten mit regenerativer Energie dargestellt, ihre Leistungspotentiale beschrieben und Strategien für die Umsetzung entwickelt sowie an Beispielen vorgeführt.					
Modulziele					
Die Studierenden werden in die Lage versetzt, Anlagen für die Versorgung von Gebäuden und Wohngebieten zu planen und ihre Umsetzung zu beschreiben.					

Veranstaltung	Lehrmethoden	Credits	Modul	Bereich	Dozent
Überwachung und Prüfung von Bauwerken – Seminar mit Praktikum (Mastermodul)	S (50%), P (50%)	6	Überwachung und Prüfung von Bauwerken – Seminar mit Praktikum	Wahl	Prof. Dr.-Ing. Peter Grübl (gem. mit Dr. Otto Kroggel)
Empfohlenes Semester	4.				Tel.: 06151-162244
Sprache	deutsch				Fax.: 06151-165344
Angebotsturnus	jährlich				E-Mail: gruebl@massivbau.tu-darmstadt.de
Voraussetzung	Bauwerkserhaltung				Sprechstunden: nach Vereinbarung und im Internet
Literatur	Skript				
Studienleistung	Projektarbeit, Übung				
Fachprüfung:	Prüfercode/Prüfungscode	Form	Dauer		
		mündlich	90 min.		
Modulinhalte					
Diese Veranstaltung baut auf dem Modul Bauwerkserhaltung auf. Ihr Schwerpunkt liegt auf dem Erkennen von Schäden und Mängeln und den Methoden zur Überwachung von Bauwerken. Es werden die heute verfügbaren Verfahren dargestellt und die diesen Verfahren zugrunde liegenden physikalischen Gesetzmäßigkeiten behandelt. Die erforderlichen Kenntnisse werden in einem zugehörigen Praktikum vertieft.					
Modulziele					
Die Studierenden werden in die Lage versetzt, Maßnahmen zur Überwachung und Prüfung von Bauwerken fachgerecht zu planen und auszuführen.					

Institut für Numerische Methoden und Informatik im Bauwesen

Veranstaltung	Lehrmethoden	Credits	Modul	Bereich	Dozent
<i>Java und Paralleles Rechnen</i>	V (50%) Ü (50%)	4	Java und Paralleles Rechnen	Wahl	Dr.-Ing. habil. Lutz Lämmer
Empfohlenes Semester	7				Telefon:06151-163444
Sprache	deutsch				laemmer@prostep.de
Angebotsturnus	jährlich				Sprechstunde: nach Vereinbarung
Voraussetzung	Vordiplom, Kenntnisse in einer objektorientierten Programmiersprache				
Literatur					
Studienleistung	4 Hausübungen				
Fachprüfung:	Prüfercode/Prüfungscode	Form	Dauer		
		schriftlich oder mündlich	90 min. oder 30 min.		
Modulinhalte					
Grundlagen der Parallelverarbeitung (z.B. Taxonomy von Flynn, Speed-Up, Amdahls Gesetz, Skalierbarkeit)					
Parallelisierung von Ingenieur Anwendungen (z.B. Parallel FE Anwendungen, Konkurrierende Informationsverarbeitung im Ingnieurwesen)					
Modellierung paralleler Prozesse diskreter Systeme (z.B.)					
Paralleles Programmieren mit Java (Thread-Programmierung)					
Netzwerkprogrammierung mit Java (Socket-Programmierung, Middleware-Programmierung (RMI), Applikationsserver (EJB/J2EE)					
Umsetzung paralleler Algorithmen für Ingenieur Anwendungen (z.B. numerische Integration, verteilte numerische Integration, Sortieralgorithmen, ...)					
Modulziele					
Kenntnissen der parallelen Programmierung und Informationsverarbeitung					
Kenntnissen der Graphentheorie und Petri-Netze zur Netz- und Prozessmodellierung					
Grundlagenkenntnissen der Netzwerkprogrammierung mit der Programmiersprache Java (J2SE)					
weiterführenden Kenntnissen der Internetprogrammierung mit der Programmiersprache Java (J2EE, WebServices)					
Umsetzung paralleler Programme anhand ingenieurrelevanter Beispiele					

Institut für Stahlbau und Werkstoffmechanik

Veranstaltung	Lehrmethoden	Credits	Modul	Bereich	Dozent
Altbausanierung und Instandsetzungstheorie	V (60%), Ü (40%)	6	Altbau	C-Fach	Dipl.-Ing. Karsten Tichelmann
Empfohlenes Semester	2				Telefon: 0 61 5 /16-4131
Sprache	deutsch				Sprechstunde: Mo und Do
Angebotsturnus	jährlich				14:00 bis 18:00
Voraussetzung	Grundlagen der Bauphysik				
Literatur	Das Handbuch der Altbausanierung, Knauf-Verlag				
Studienleistung	Übungen, Seminararbeit, Entwurf				
Fachprüfung:	Prüfercode/Prüfungscode	Form	Dauer		
		mündlich	30 min		
Modulinhalte					
Grundlagen der Instandsetzungsmethodik					
Grundlagen der Instandsetzungstheorie					
Schadentheorie, Bestandsuntersuchungen und Schadensanalysen					
Untersuchungsverfahren, In-situ-Analysen					
Sanierungs-/Instandsetzungsmaßnahmen					
Statisch-konstruktive Funktionsfähigkeitsprüfungen					
Bauphysikalische Funktionsfähigkeitsprüfung – Brandschutz					
Bauphysikalische Funktionsfähigkeitsprüfung – Schallschutz					
Bauphysikalische Funktionsfähigkeitsprüfung – Wärme- und Feuchteschutz					
Energetische Bestandsverbesserung					
Entwicklung von Sanierungskonzepten					
Instandhaltungsstrategien					
Modulziele					
Die Lehrveranstaltung ermöglicht den Teilnehmern die spezifischen Planungs- und Konstruktionsaufgaben des "Bauens im Bestand", die sich wesentlich von Neubauvorhaben unterscheiden, zu bearbeiten. Die Lehrinhalte der technische Bestandsaufnahme, Schadensanalysen und die Bauzustandsbewertung versetzen die Absolventen in die Lage, auf der Grundlage von statischen und bauphysikalischen Funktionsfähigkeitsprüfungen Sanierungskonzepte für Bestandgebäude zu entwickeln.					

Veranstaltung	Lehrmethoden	Credits	Modul	Bereich	Dozent
Light-Tec Trocken- und Leichtbau	V (60%), Ü (40%)	6	Light Tec	C-Fach	Dipl.-Ing. Karsten Tichelmann
Empfohlenes Semester	1				Telefon: 0 61 5 /16-4131
Sprache	deutsch				Sprechstunde: Mo und Do
Angebotsturnus	jährlich				14:00 bis 18:00
Voraussetzung	Grundlagen der Bauphysik				
Literatur	Trockenbau-Atlas, 3. Auflage				
Studienleistung	Übungen, Seminararbeit, Entwurf				
Fachprüfung:	Prüfercode/Prüfungscode	Form	Dauer		
		mündlich	30 min		
Modulinhalte					
Material-, System- und Strukturleichtbau					
Experimentelle und analytische Formfindung					
Bauprodukte für den Leichtbau					
Brandschutztechnische Eigenschaften von Leichtbau- und Hohlraumkonstruktionen					
Thermodynamische Eigenschaften von Bauteilen und Gebäuden in Leichtbauweise					
Bauakustische Wirkprinzipien von leichten Trennbauteilen					
ISD - Intelligent Silence Design					
Leichte Wand- und Hüllsysteme					
Weitgespannte Konstruktionen, leichte Decken- und Unterdeckensysteme					
Trockenunterböden, Doppelböden, Hohlraumböden					
Vorfertigung, Raumzellen und Modulbauweisen					
Cocooning, OFS (open-function-structure), Flexhaus-Konzepte					
Modulziele					
Die Vermittlung der wesentlichen konstruktiven und bauphysikalischen Entwurfskriterien ermöglicht den Seminarteilnehmer das eigenständige Entwerfen und Planen von Konstruktionen und Systemen im Leichtbau. Durch Entwurfsaufgaben werden die Techniken der experimentellen Formfindungsmethoden vermittelt. Die Semiarteilnehmer sind in der Lage selbständig die Interaktion zwischen Form, Tragwerk und den bauphysikalischen Eigenschaften der Bauakustik, des Wärmeschutzes und des Brandschutzes zu bestimmen und Lösungsansätze mit den Konstruktionen des Trocken- und Leichtbaus zu entwickeln.					

Institut WAR

Veranstaltung	Lehrmethoden	Credits	Modul	Bereich	Dozent
<i>AWT W 1- Sustainable Water Management and Water Reuse</i>	V (50%), S (50%)	6	Sustainable Water Management and Water Reuse	Wahl	Prof. Dr.-Ing. Peter Cornel
Empfohlenes Semester	4				Tel.: 06151-16-2148
Sprache	Deutsch/englisch				Fax: 06151-16-3758
Angebotsturnus	Jährlich				E-Mail: p.cornel@iwar.tu-darmstadt.de
Voraussetzung	Abwassertechnik 1 und 2				Sprechstunden: nach Vereinbarung http://www.iwar.bauing.tu-darmstadt.de/abw/Deutsch/index.htm
Literatur	Skript vorhanden				
Studienleistung	Vortrag und schriftliche Ausarbeitung				
Fachprüfung:	Prüfercode/Prüfungscode	Form	Dauer		
		mündlich	30 min		
Modulinhalte					
Einleitung: Wasservorkommen, Wasserbedarf, Wassernutzung (Landwirtschaft, kommunal, gewerblich, industriell)					
Konzepte der Wasserwiederverwendung;					
Quantitative Potenziale/Wasserbilanz;					
Qualitätsanforderungen/rechtliche Rahmenbedingungen					
Abwasserzusammensetzung in verschiedenen Ländern;					
Abwasserreinigungs- und Aufbereitungsverfahren zur Erzeugung von Wasser zur Wiederverwendung (lean und high-tech)					
Bewertung der Nachhaltigkeit					
Modulziele					
Die Studierenden: kennen verschiedene Möglichkeiten der Wasserwiederverwendung (industriell, landwirtschaftlich und kommunal)					
kennen Qualitätsanforderungen in Abhängigkeit der Nutzung					
kennen Aufbereitungsverfahren zur Erreichung der Qualitätsanforderungen					
kennen Methoden zur Bewertung der Nachhaltigkeit					

Veranstaltung	Lehrmethoden	Credits	Modul	Bereich	Dozent
<i>AWT W 2 Biologische Abwasserreinigung</i>	S (100 %)	6	Biologische Abwasserreinigung	Wahl	Martin Wagner
Empfohlenes Semester	3				Tel.: 06151-16-3759
Sprache	deutsch				Fax: 06151-16-3758
Angebotsturnus	jährlich				E-Mail: m.wagner@iwar.tu-darmstadt.de
Voraussetzung	Abwassertechnik 1 und 2				Sprechstunden: nach Vereinbarung http://www.iwar.bauing.tu-darmstadt.de/abw/Deutsch/index.htm
Literatur					
Studienleistung	Vortrag + schriftliche Ausarbeitung				
Fachprüfung:	Prüfercode/Prüfungscode	Form	Dauer		
		mündlich	30 min		
Modulinhalte					
Kostenoptimierte Planung von Abwasserbehandlungsanlagen mit Stickstoff- und Phosphorelimination					
Bemessungsverfahren zur N und P-Elimination					
CAST und Kaldnes-Verfahren					
Reduzierung von Investitions- und Betriebskosten					
Modulziele					
Die Studierenden – sollen Abwasserbehandlungsanlagen mit Nährstoffelimination kostenoptimiert planen können					
- kennen neben den Standardverfahren zur Abwasserreinigung auch Sonderverfahren und ihre Vor- und Nachteile					
- sollen in der Lage sein Investitions- und Betriebskosten von Abwasserbehandlungsanlagen zu reduzieren					

Veranstaltung	Lehrmethoden	Credits	Modul	Bereich	Dozent
<i>AWT W 3 –Dynamische Simulation von Kläranlagen</i>	S (100%)	6	Dynamische Simulation von Kläranlagen	Wahl	Prof. Dr.-Ing. Peter Cornel
Empfohlenes Semester	3				Tel.: 06151-16-2148
Sprache	deutsch				Fax: 06151-16-3758
Angebotsturnus	jährlich				E-Mail: p.cornel@iwar.tu-darmstadt.de
Voraussetzung	Abwassertechnik 1 und 2				Sprechstunden: nach Vereinbarung http://www.iwar.bauing.tu-darmstadt.de/abw/Deutsch/index.htm
Literatur					
Studienleistung	Vortrag und schriftliche Ausarbeitung				
Fachprüfung:	Prüfercode/Prüfungscode	Form	Dauer		
		mündlich	30 min		
Modulinhalte					
Grundlagen und Modelle zur Simulation von Abwasserbehandlungsanlagen					
Möglichkeiten und Grenzen der Simulation					
Einführung in die dynamische Simulation von Abwasserbehandlungsanlagen mit dem Software Paket SIMBA					
Anleitung zur eigenen Modellerstellung					
Durchführung von Simulationsrechnungen					
Interpretation und Bewertung der Simulationsergebnisse					
Modulziele					
Die Studierenden: - kennen EDV-Programme zur dynamischen Simulation von Kläranlagen					
- können ein EDV-Programm zur dynamischen Simulation von Kläranlagen anwenden					
- können Simulationsergebnisse interpretieren					
- kennen die Vor- und Nachteile der dynamischen Simulation von Kläranlagen					

Veranstaltung	Lehrmethoden	Credits	Modul	Bereich	Dozent
<i>AWT W 4 - Klärschlamm – Anfall und Behandlungsverfahren. Integrative Ansätze zum Reststoffmanagement in der Abwassertechnik</i>	S (100%)	6	Klärschlamm	Wahl	Prof. Dr.-Ing. Peter Cornel
Empfohlenes Semester	3				
Sprache	deutsch				Tel.: 06151-16-2148
Angebotsturnus	jährlich				Fax: 06151-16-3758
Voraussetzung	Abwassertechnik 1 und 2				E-Mail: p.cornel@iwar.tu-darmstadt.de
Literatur	ATV Handbuch der Biologischen Abwasserreinigung, Ernst & Sohn Verlag, 4. Auflage, Berlin, 1996 ATV Handbuch Klärschlamm, Ernst & Sohn Verlag, 4. Auflage, Berlin, 1996				Sprechstunden: nach Vereinbarung http://www.iwar.bauing.tu-darmstadt.de/abw/Deutsch/index.htm
Studienleistung	Vortrag und schriftliche Ausarbeitung				
Fachprüfung:	Prüfercode/Prüfungscode	Form	Dauer		
		mündlich	30 min		
Modulinhalte					
Rechtliche Rahmenbedingungen; Anfall, Mengen, Zusammensetzung; Schlammbezeichnungen, -kennwerte, Analyseverfahren Stabilisierung;					
aeroben und anaeroben Stoffwechsel; Stabilisierungsverfahren, Bauformen und Ausrüstung von Stabilisierungsanlagen					
Eindickung und Entwässerung; Konditionierung, Trocknung und Verbrennung; Behandlung der Prozesswässer					
Entsorgungspfade und –perspektiven					
Neue Verfahren, Trends, Möglichkeiten zur Reduzierung der Schlammengen					
Wertstoffrückgewinnung aus Klärschlamm und Klärschlammmasche					
Modulziele					
Die Studierenden: - kennen Anfall und Mengen von Reststoffen bei der Abwasserbehandlung					
- kennen Analyseparameter von Klärschlämmen und können die Klärschlämme anhand der Analyseparameter beurteilen					
- kennen Klärschlammbehandlungsverfahren					
- kennen die Rückgewinnung von Wertstoffen aus Klärschlamm					
- kennen Verwertungs- und Entsorgungswege von Klärschlamm					

Veranstaltung	Lehrmethoden	Credits	Modul	Bereich	Dozent
<i>AWT W 5 - Alternative Sanitärkonzepte</i>	S (100%)	6	Alternative Sanitärkonzepte	Wahl	Prof. Dr.-Ing. Peter Cornel
Empfohlenes Semester	4				Tel.: 06151-16-2148
Sprache	deutsch				Fax: 06151-16-3758
Angebotsturnus	jährlich				E-Mail: p.cornel@iwar.tu-darmstadt.de
Voraussetzung	Abwassertechnik 1 und 2				Sprechstunden: nach Vereinbarung http://www.iwar.bauing.tu-darmstadt.de/abw/Deutsch/index.htm
Literatur					
Studienleistung	Vortrag und schriftliche Ausarbeitung, Übung				
Fachprüfung:	Prüfercode/Prüfungscode	Form	Dauer		
		mündlich	30 min		
Modulinhalte					
Gesetzliche Rahmenbedingungen zur Abwasserwiederverwendung					
Abwasserzusammensetzung und Abwasserherkunft (Grauwasser, Schwarzwasser, Braunwasser, Gelbwasser)					
Möglichkeiten zur Trennung der Abwasserströme					
Grauwasserbehandlung, Schwarzwasserbehandlung, Braunwasserbehandlung, Gelbwasserbehandlung					
Konzepte zur Wasserwiederverwendung und Wertstoffnutzung					
Schadstoffverbleib					
Modulziele					
Die Studierenden: - kennen die Zusammensetzung der verschiedenen Abwasserteilströme					
- kennen Qualitätsanforderungen in Abhängigkeit der Nutzung					
- kennen Aufbereitungsverfahren für verschiedene Abwasserteilströme zur Erreichung der Qualitätsanforderungen					
- können Sanitärsysteme vergleichen					
- können ein alternatives Sanitärsystem entwerfen und beurteilen					

Veranstaltung	Lehrmethoden	Credits	Modul	Bereich	Dozent
<i>WV W1 „Wassertechnik und Wassermanagement für aride Zonen“</i>	V (50 %) S (50 %)	3	Wassertechnik und Wassermanagement für aride Zonen	Wahl	Prof. Dipl.-Ing. Dr. nat. techn. Wilhelm Urban
Empfohlenes Semester	4.				Telefon: 06151-16-3939
Sprache	deutsch/englisch				Fax: 06151-16-3758
Angebotsturnus	jährlich, Sommersemester				w.urban@iwar.tu-darmstadt.de
Voraussetzung	WV A1 „Wassergüte und Wasserversorgungstechnik“				Sprechstunde: nach Vereinbarung http://www.iwar.bauing.tu-darmstadt.de/WV/Deutsch/index.htm
Literatur	Wird zu Vorlesungsbeginn bekannt gegeben.				
Studienleistung	Seminararbeit				
Fachprüfung:	Prüfercode/Prüfungscode	Form	Dauer		
		mündlich	30 min.		
Modulinhalte					
Kriterien, Anforderungen, Systemanalyse					
Organisatorische und rechtliche Randbedingungen					
Planung der Anlagentechnik					
Finanzierung und Implementierung					
Betrieb, Wartung und Instandhaltung					
Fallbeispiele					
Schriftliche Seminararbeit, Vortrag und Diskussion					
Modulziele					
Beherrschen der Methoden zur Systemanalyse der Wasserversorgungswirtschaft.					
Befähigung zum Definieren der Kriterien, Anforderungen und Besonderheiten wassertechnischer Anlagen in ariden Klimazonen und Berücksichtigung sozio-kultureller Randbedingungen.					
Befähigung zur selbständigen Analyse und Auswahl geeigneter Methoden, Techniken und Verfahren zur Wasserversorgung. Befähigung zur selbständigen Bearbeitung und Projektbegleitung.					

Veranstaltung	Lehrmethoden	Credits	Modul	Bereich	Dozent
WV W2 „Nachhaltige Wasserversorgungswirtschaft“	V (50 %) S (50 %)	3	Nachhaltige Wasserversorgungswirtschaft	Wahl	Prof. Dipl.-Ing. Dr. nat. techn. Wilhelm Urban
Empfohlenes Semester	4.				Telefon: 06151-16-3939
Sprache	deutsch				Fax: 06151-16-3758
Angebotsturnus	jährlich				w.urban@iwar.tu-darmstadt.de
Voraussetzung	WV A1 „Wassergüte und Wasserversorgungstechnik“				Sprechstunde: nach Vereinbarung http://www.iwar.bauing.tu-darmstadt.de/WV/Deutsch/index.htm
Literatur	Wird zu Vorlesungsbeginn bekannt gegeben.				
Studienleistung	Seminararbeit				
Fachprüfung:	Prüfercode/Prüfungscode	Form	Dauer		
		mündlich	30 min.		
Modulinhalte					
Systemanalyse, Anforderungen der Nachhaltigkeit (national und international)					
Methodenvergleich					
Rechtliche Randbedingungen					
Entwicklung der Anlagentechnik					
Kosten, Energie-, Massenverbrauch					
Benchmarking					
Schriftliche Seminararbeit, Vortrag und Diskussion					
Modulziele					
Befähigung zur Definition, Analyse und Bewertung einer nachhaltigen Wasserversorgungswirtschaft im globalen Kontext.					
Verstehen des Einflusses von verschiedenen topografischen Skalen sowie klimatischen und gesellschaftspolitischen Randbedingungen.					
Befähigung zur Analyse des fehlenden Zugangs zu sicherem Trinkwasser und selbständige Erarbeitung von Lösungsstrategien.					

Veranstaltung	Lehrmethoden	Credits	Modul	Bereich	Dozent
<i>Umweltchemie, Dateninterpretation und Wirkungsabschätzung (LCIA)</i>	S (100%)	6	Umweltchemie, Dateninterpretation und Wirkungsabschätzung (LCIA)	Wahl	Johannes Jager, WIMI
Empfohlenes Semester	3				Telefon: 06151-16-3648
Sprache	deutsch				j.jager@iwar.tu-darmstadt.de
Angebotsturnus	jährlich				Sprechstunde: nach Vereinbarung
Voraussetzung	Inhalte von ABF A1				http://www.iwar.bauing.tu-darmstadt.de/abft/deutsch/index.htm
Literatur	Vorlesungsskript				
Studienleistung	Hausübung und Vortrag				
Fachprüfung:	Prüfercode/Prüfungscode	Form	Dauer		
		mündlich	30 min		
Modulinhalte					
Schadstoffe - Wirkung auf Mensch, Fauna und Flora, Metabolismen und Abbau, Bioakkumulation					
Datenerhebung					
Datenqualität					
Datenauswertung					
Risk Assessment					
Life Cycle Impact Assessment					
Modulziele					
Erkennen der Zusammenhänge von Emission und Wirkung					
Fähigkeit zur Beurteilung von analytischen Daten					
Erlernen von Instrumenten zur Bewertung von Umweltwirkungen					
Selbständige Bearbeitung einer ingenieurtechnischen Aufgabenstellung					

Veranstaltung	Lehrmethoden	Credits	Modul	Bereich	Dozent
<i>Ingenieurpraktikum Abfalltechnik</i>	S (100%)	6	Ingenieurpraktikum Abfalltechnik	Wahl	Johannes Jager, WIMI
Empfohlenes Semester	2				Telefon: 06151-16-3648
Sprache	deutsch				j.jager@iwar.tu-darmstadt.de
Angebotsturnus	jährlich				Sprechstunde: nach Vereinbarung
Voraussetzung	Inhalte von ABF A1				http://www.iwar.bauing.tu-darmstadt.de/abft/deutsch/index.htm
Literatur	Vorlesungsskript				
Studienleistung	Hausübung und Vortrag				
Fachprüfung:	Prüfercode/Prüfungscode	Form	Dauer		
		mündlich	30 min		
Modulinhalte					
Aktuelle Themen aus Forschung und Anwendung der Abfalltechnik, des Immissionsschutzes etc.					
Modulziele					
Selbständige Bearbeitung eines forschungsnahen Projektes aus der Abfalltechnik und Abfallwirtschaft					

Veranstaltung	Lehrmethoden	Credits	Modul	Bereich	Dozent
<i>Abschlussübung Umweltwissenschaften</i>	Ü	6	Abschlussübung Umweltwissenschaften	Wahl	Prof. Dr.-Ing. Böhm
Empfohlenes Semester	3				Tel.: 0 61 51 / 16 – 22 48
Sprache	deutsch, Literatur teilweise englischsprachig				Fax: 0 61 51 / 16 – 37 39
Angebotsturnus	jedes Semester				E-Mail: h.boehm@iwar.tu-darmstadt.de
Voraussetzung	Erfolgreiche Teilnahme an 24 CPs im Bereich der Umweltwissenschaften im Rahmen einer genehmigten Studienplanung für das Fach Umweltwissenschaften				Sprechstunden: nach Vereinbarung
Literatur					
Studienleistung	schriftliche Ausarbeitung				
Fachprüfung:	Prüfercode/Prüfungscode	Form	Dauer		
		mündlich	30 min.		
Modulinhalte					
Die wesentlichen Inhalte ergeben sich aus der zu genehmigenden Studienplanung für die Umweltwissenschaften.					
Die Abschlussübung Umweltwissenschaften setzt sich aus den folgenden zwei Teilbereichen zusammen:					
1. Eine schriftliche Übung, die die einzelnen Teilfächer der Umweltwissenschaften in einer „klassischen“ Bauingenieursaufgabe zusammenführt.					
2. Eine mündliche Prüfung, die das Zusammenwirken der einzelnen Teilfächer der sowie die Inhalte der schriftlichen Übung zum Gegenstand hat.					
Modulziele					
Die erfolgreiche Bearbeitung ermöglicht die Ausweisung des „Studienschwerpunktes Umweltwissenschaften“ auf dem Abschlusszeugnis.					

Institut für Wasserbau und Wasserwirtschaft

Veranstaltung	Lehrmethoden	Credits	Modul	Bereich	Dozent
<i>Water resources development in the 3rd world</i>	V (30%), Ü (70%)	3	Water resources in the 3 rd world	Wahl	Prof. Dr.-Ing. M. Ostrowski
Empfohlenes Semester	3.				Tel.: 06151-16- 2143
Sprache	englisch				E-Mail: ostrowski@ihwb.tu-darmstadt.de
Angebotsturnus	jährlich				Sprechstunden: nach Vereinbarung
Voraussetzung	Ingenieurhydrologie II, Wasserbau II				
Literatur	laut Literaturliste in der Veranstaltung				
Studienleistung	1 Übung + Vortrag				
Fachprüfung:	Prüfercode/Prüfungscode	Form	Dauer		
		mündlich	30 min.		
Modulinhalte					
Presentation of basic problems of water resources management in the 3 rd world, based on the example of Ethiopia, e.g. data scarcity, ethnic problems, lack of legal regulations					
Presentation of a large scale (Awash River and the Nile Problem) and a small scale case study (Holeta River). Choice of “best appropriate technology” among feasible solutions.					
Preparation of a set of feasible solutions for the Holeta case study in a student team. Discussion and presentation of results, choice of optimum solution.					
Modulziele					
Understand and learn specific problems of water resources management in the 3 rd world, understand non technical aspects (cultural, ethnic, legal), learn how to work in a team					
Elaborate a set of feasible solutions, present and defend them in a meeting					

Veranstaltung	Lehrmethoden	Credits	Modul	Bereich	Dozent
<i>Integrated Water Resources Development and Management IWRDM</i>	V (50%), Ü (50%)	6	Integrated Water Resources Management	Wahl	Prof. Dr.-Ing. M. Ostrowski
Empfohlenes Semester	2.				Tel.: 06151-16- 2143
Sprache	englisch				E-Mail: ostrowski@ihwb.tu-darmstadt.de
Angebotsturnus	jährlich				Sprechstunden: nach Vereinbarung
Voraussetzung	Ingenieurhydrologie II, Wasserbau II				
Literatur	laut Literaturliste in der Veranstaltung				
Studienleistung	1 Übung + Vortrag				
Fachprüfung:	Prüfercode/Prüfungscode	Form	Dauer		
		schriftlich	90 min.		
Modulinhalte					
Objectives of sustainable IWRDM, legal, financial and ecological aspects of IWRDM, tangible and non tangible criteria, fundamentals of sustainability assessment					
Determination of actual regional water yield through data analysis and hydrologic modelling					
Overview of consumptive and non consumptive, conflicting and complementary users , estimation of actual water demand					
Conjunctive use and management of surface and groundwater resources, overview of technical elements (dams and related plants, canals, dikes, etc.) of IWRDM					
Simulation and optimisation techniques for IWRDM (Model TALSIM, linear and non linear algorithms), participatory decision support systems					
Case studies: The Ebro River basin (Spain) , the Californian Water Plan (USA), the Acquedotto Pugliese (Italy), the Ruhr River (Germany)					
Modulziele					
Understand and learn basic principles of sustainable integrated basin wide water resources management, understand decision making processes under conflicting conditions					
Understand principles of systems analysis and operations research tools for sustainable water management, learn how to use simulation and optimisation techniques					
Understand the difficulties of multi criteria participatory decision making and get an insight into the use of decision support tools					
Learn how to solve a case study problem in a group and to prepare a presentation of results.					

Veranstaltung	Lehrmethoden	Credits	Modul	Bereich	Dozent
<i>Planung und Bewertung wasserwirtschaftlicher Systeme</i>	V (50%), Ü (50%)	3	Planung und Bewertung wasserwirtschaftlicher Systeme	Wahl	Prof. Dr.-Ing. R. Schmittke
Empfohlenes Semester	3.			Tel.: 06151-16- 2143	
Sprache	deutsch			E-Mail: sekretariat@ihwb.tu-darmstadt.de	
Angebotsturnus	jährlich			Sprechstunden: nach Vereinbarung	
Voraussetzung	Ingenieurhydrologie I+II				
Literatur	laut Literaturliste in der Veranstaltung				
Studienleistung	1 Übung + Kolloquium				
Fachprüfung:	Prüfercode/Prüfungscode	Form	Dauer		
		mündlich	30 min.		
Modulinhalte					
Planungs- und entscheidungstheoretische Grundlagen, Systematik der Bewertungsverfahren, Kalkulationsgrundlagen für ökonomische Effizienzbetrachtungen.					
Methoden zur Quantifizierung und kosten-nutzen-analytischen Bewertung der Wirkungen wasserwirtschaftlicher Maßnahmen.					
Planung und Bewertung von Maßnahmen der integrierten Hochwasservorsorge.					
Modulziele					
Erlernen und Übung systematischer Bewertungsverfahren in der Wasserbewirtschaftung. Dabei Überführung schwierig formulierter Informationen in strukturierte, bewertbare Kriteriensysteme. Demonstration des erlernten Wissens anhand eines Übungsbeispiels.					

Veranstaltung	Lehrmethoden	Credits	Modul	Bereich	Dozent
<i>Hydrologisches Messwesen</i>	V (30%), Ü (70%)	3	Hydrologisches Messwesen	Wahl	Prof. Dr.-Ing. M. Ostrowski
Empfohlenes Semester	2.				Tel.: 06151-16- 2143
Sprache	deutsch				E-Mail: ostrowski@ihwb.tu-darmstadt.de
Angebotsturnus	jährlich				Sprechstunden: nach Vereinbarung
Voraussetzung	Ingenieurhydrologie I				
Literatur	laut Literaturliste in der Veranstaltung				
Studienleistung	1 Übung				
Fachprüfung:	Prüfercode/Prüfungscode	Form	Dauer		
		mündlich	20 min.		
Modulinhalte					
Grundlagen der hydrologischen Messmethoden für Niederschlag, Verdunstung, Bodenfeuchte sowie Abfluss in natürlichen und künstlichen Gerinnen.					
Durchführung von Messungen an einem Niederschlagsschreiber, einem Landverdunstungskessel, an zwei Fließgewässern (Darmbach und Modau) und an einem Kanal.					
Anfertigung eines Messberichtes, Darstellung von Fehlereinflüssen und Bewertung der Genauigkeit.					
Modulziele					
Kennenlernen und Übung wichtiger hydrologischer Messverfahren in Theorie und Praxis. Erkennen, Quantifizierung und Bewertung der Fehlereinflüsse.					

Veranstaltung	Lehrmethoden	Credits	Modul	Bereich	Dozent
Grundlagen der Modellbildung	V (50%), Ü (50%)	3	Grundlagen der Modellbildung	Wahl	Prof. Dr.-Ing. M. Ostrowski
Empfohlenes Semester	2.				Tel.: 06151-16- 2143
Sprache	deutsch				E-Mail: ostrowski@ihwb.tu-darmstadt.de
Angebotsturnus	jährlich				Sprechstunden: nach Vereinbarung
Voraussetzung	Ingenieurhydrologie I				
Literatur	laut Literaturliste in der Veranstaltung				
Studienleistung	1 Übung + Vortrag				
Fachprüfung:	Prüfercode/Prüfungscode	Form	Dauer		
		mündlich	30 min.		
Modulinhalte					
Übersicht über hydrologische/wasserwirtschaftliche Modelle, Modelltypen und -strukturen, räumlich-zeitliche Diskretisierung, Modellentwicklung und Parametrisierung, Datenstrukturen, Datenaufbereitung, Aggregation von Informationen, Sensitivitätsanalysen, optimale Parameterschätzung (Eichung und Verifikation).					
Nutzung effizienter Datenmanagementsysteme, Modellpflege, Modellkopplung, Kosten-Nutzenbetrachtungen, Wahl des geeigneten Modells, Unsicherheiten in Modellen					
Modulziele					
Erlernen der Grundlagen stochastisch-deterministischer Modellierung in der Hydrologie, Entwicklung, Test und Anwendung eines Modells, individuelle Vorstellung und vergleichende Bewertung der erzielten Ergebnisse,					

Veranstaltung	Lehrmethoden	Credits	Modul	Bereich	Dozent
<i>Verkehrswasserbau und Ökologie</i>	V (50%) Ü (50%)	6	Verkehrswasserbau und Ökologie	Wahl	Prof. Dr.-Ing. Habil U.C.E. Zanke Prof. Dr.-Ing Söhngen Prof. Dr. Biol. Tittizer
Empfohlenes Semester	1				Tel.: : 06151-164067
Sprache	deutsch				E-Mail: wabau@wb.tu-darmstadt.de
Angebotsturnus	jährlich				Sprechstunden: n.V.
Voraussetzung	Inhalte von Wasserbau I und Wasserbau II				Web: http://wabau.kww.bauing.tu-darmstadt.de
Literatur	Taschenbuch der Wasserwirtschaft (U. Zanke Hrsg.), Hydromechanik der Gerinne und Küstengewässer (U. Zanke), Technische Hydraulik (R.C.M Schröder/U. Zanke)				
Studienleistung	1 Feldübung, 1 Hausübung, 1 Laborpraktikum				
Fachprüfung:	Prüfercode/Prüfungscode	Form	Dauer		
		mündlich	15 min.		
Modulinhalte					
Grundlagen der Bemessung von Fahrwasserstrassen					
Grundlagen der Planung und Ausführung von Binnenhäfen					
Volkswirtschaftliche Bewertung von Ausführungsvarianten im Verkehrswasserbau					
Bemessung der Ufersicherung von Fahrwasserstrassen					
Ökologische Auswirkungen von Fahrwasserstrassen, Schleusen und Kanalbauten auf die Gewässergüte					
Ökologische Bilanz und Bewertung					
Modulziele					
Die Studierenden sollen die o. a. Themen nach der Vorlesung verinnerlicht haben.					

Veranstaltung	Lehrmethoden	Credits	Modul	Bereich	Dozent
Grundwassermodellierung	V (50%) Ü (50%)	3	Grundwassermodellierung	Wahl	Prof. Dr.-Ing. habil Zanke Dr.-Ing. P. Mewis Dr.-Ing. H. Montenegro Dr.-Ing. Prein
Empfohlenes Semester					Tel.: : 06151-164067
Sprache	deutsch				E-Mail: wabau@wb.tu-darmstadt.de
Angebotsturnus	jährlich				Sprechstunden: n.V.
Voraussetzung	Inhalte von Wasserbau I und Wasserbau II				Web: http://wabau.kww.bauing.tu-darmstadt.de
Literatur	Taschenbuch der Wasserwirtschaft (U. Zanke Hrsg.), Hydromechanik der Gerinne und Küstengewässer (U. Zanke), Technische Hydraulik (R.C.M Schröder/U. Zanke)				
Studienleistung	Hausübungen				
Fachprüfung:	Prüfercode/Prüfungscode	Form	Dauer		
		mündlich	15 min.		
Modulinhalte					
Fragestellungen aus der wasserbaulichen Entwurfspraxis					
Grundlagen der Strömungs- und Transportprozesse im Untergrund					
Modellbildung, Prozesse und Skalen					
Analytische und Numerische Verfahren					
Parameterbestimmung / Pumptests					
Mehrdimensionale Strömungsprobleme					
Teilgesättigte Wasserbewegung					
Hausübung					
Modulziele					
Die Studierenden sollen die o. a. Themen nach der Vorlesung verinnerlicht haben.					

Veranstaltung	Lehrmethoden	Credits	Modul	Bereich	Dozent
Küstenwasserbau	V (50%) Ü (50%)	3	Küstenwasserbau	Wahl	Prof. Dr.-Ing. habil U.C.E. Zanke Dr.-Ing. P. Mewis Dipl.-Ing. A. Roland Dipl.-Ing. A. Wurpts
					Tel.: : 06151-164067
Empfohlenes Semester					E-Mail: wabau@wb.tu-darmstadt.de
Sprache	deutsch				Sprechstunden: n.V.
Angebotsturnus	jährlich				Web: http://wabau.kww.bauing.tu-darmstadt.de
Voraussetzung	Inhalte von Wasserbau I und Wasserbau II				
Literatur	Taschenbuch der Wasserwirtschaft (U. Zanke Hrsg.), Hydromechanik der Gerinne und Küstengewässer (U. Zanke), Technische Hydraulik (R.C.M Schröder/U. Zanke); Grundlagen der Sedimentbewegung (U. Zanke)				
Studienleistung	Hausübungen				
Fachprüfung:	Prüfercode/Prüfungscode	Form	Dauer		
		mündlich	15 min.		
Modulinhalte					
Küstenschutz an der deutschen Nord und Ostseeküste					
Gezeitenentstehung /Tide I u. Tide II					
Wellentheorie und Seegangmodellierung					
Küstenmorphologie und Küstenprozesse					
Beispiele aus der Praxis im Küstenwasserbau					
Eintretenswahrscheinlichkeit von Sturmfluten					
Detaillierte Bemessung von Küstendeichen					
Fahrwasserunterhaltung					
Modulziele					
Die Studierenden sollen die o. a. Themen nach der Vorlesung verinnerlicht haben.					

Veranstaltung	Lehrmethoden	Credits	Modul	Bereich	Dozent
<i>Numerische Modellierung im Wasserbau</i>	V (50%) Ü (50%)	3	Numerische Modellierung im Wasserbau	Wahl	Prof. Dr.-Ing. habil U.C.E. Zanke Dr.-Ing. P. Mewis
Empfohlenes Semester	4				Tel.: : 06151-164067
Sprache	deutsch				E-Mail: wabau@wb.tu-darmstadt.de
Angebotsturnus	jährlich				Sprechstunden: n.V.
Voraussetzung	Inhalte von Wasserbau I und Wasserbau II				Web: http://wabau.kww.bauing.tu-darmstadt.de
Literatur	Taschenbuch der Wasserwirtschaft (U. Zanke Hrsg.), Hydromechanik der Gerinne und Küstengewässer (U. Zanke), Technische Hydraulik (R.C.M Schröder/U. Zanke); Script wird von Dr. Mewis ausgegeben				
Studienleistung	Hausübungen				
Fachprüfung:	Prüfercode/Prüfungscode	Form	Dauer		
		mündlich	15 min.		
Modulinhalte					
Begriff Modell, Einteilung der Numerischen Modelle; Grundlegende Schritte der Modellformulierung					
Anwendungsgebiete von numerischen Modellen im Wasserbau; Grundlegende Verfahren FD, FV					
Einführung in die FEM					
grundlegende Zeitintegrationsverfahren, Randbedingungen, korrekte Aufgabenstellung					
Stabilität und Konvergenz der Verfahren; Qualitätsanforderungen (Numerische Diffusion, Schwache Formulierung)					
Spezielle Transportschemata, Besonderheiten bei gekoppelten PDGI's erster Ordnung					
- Parametrisierungen von Sohlleibung Turbulenzansätze (darunter auch LES)					
- Praktische Beispiele: Schematische Testgebiete für: -Sohlleibung, -turbulenten Austausch, -Wechselsprung, -Dammbruch, -Koriolis					
Modulziele					
Die Studierenden sollen die o. a. Themen nach der Vorlesung verinnerlicht haben.					

Veranstaltung	Lehrmethoden	Credits	Modul	Bereich	Dozent
Sedimenttransport	V (50%) Ü (50%)	3	Sedimenttransport	Wahl	Prof. Dr.-Ing. habil U.C.E. Zanke
Empfohlenes Semester	4				Tel.: : 06151-164067
Sprache	deutsch				E-Mail: wabau@wb.tu-darmstadt.de
Angebotsturnus	jährlich				Sprechstunden: n.V.
Voraussetzung	Inhalte von Wasserbau I, Wasserbau II und Wasserbau III				Web: http://wabau.kww.bauing.tu-darmstadt.de
Literatur	Taschenbuch der Wasserwirtschaft (U. Zanke Hrsg.), Hydromechanik der Gerinne und Küstengewässer (U. Zanke), Technische Hydraulik (R.C.M Schröder/U. Zanke); Grundlagen der Sedimentbewegung (U. Zanke)				
Studienleistung	Hausübungen				
Fachprüfung:	Prüfercode/Prüfungscode	Form	Dauer		
		mündlich	15 min.		
Modulinhalte					
Grundlagen der Sedimentbewegung I					
Grundlagen der Sedimentbewegung II					
Grundlagen der Sedimentbewegung III					
Geschiebetransport					
Schwebstofftransport					
Transportregime/Regimetheorie					
Kolke					
Modulziele					
Die Studierenden sollen die o. a. Themen nach der Vorlesung verinnerlicht haben.					

4. Interdisziplinäres Projekt

Das interdisziplinäre Projekt wird jeweils zur Hälfte hinsichtlich der Kreditpunkte und Semesterwochenstunden den Veranstaltungen des Fachbereichs 13 und des Fachbereichs 01 zugerechnet.

Interdisziplinäres Projekt

Titel des Moduls	Modulkoordinator	Sprache	Kreditpunkte	Angebotsturnus
Interdisziplinäres Projekt Bauingenieurwesen interdisciplinary project civil engineering	div.	deutsch	6	WS

Lehrveranstaltungen	Dozent	LV Code	Lehrformen	Kreditpunkte
---------------------	--------	---------	------------	--------------

1) Interdisziplinäres Projekt Bauingenieurwesen

Qualifikationsziele und Kompetenzen:

Berufsfeld- und Studienorientierung

Studienleistungen:

nein

Verwendbarkeit des Moduls:		Vorausgesetzte Kenntnisse		
Pflichtfach		keine		
Prüfungscode	Prüfercode	Form der Prüfung	Dauer der Prüfung	
		mdl.	20 min.	

Erläuterungen

Modulinhalte / Prüfungsanforderungen

Module Title	Module Coordinator	Language	Credits	Frequency Offered
interdisziplinäres Projekt Bauingenieurwesen interdisziplinäres Projekt Bauingenieurwesen	div.	German	6	WS

Course Name	Lecturer	Course Code	Teaching Form	Credits
-------------	----------	-------------	---------------	---------

1) interdisziplinäres Projekt Bauingenieurwesen

Learning Outcomes, Acquired competence
orientation of occupational field and studying

Auxiliary Studies
no

Module Level	Prerequisites		
Pflichtfach	no		
Examination Code	Examiner Code	Type of Examination	Duration of Examination
		oral	20 min.

Comments

Content/Syllabus