

## **Vorwort**

Sie finden auf den ersten Seiten des Modulhandbuchs zunächst die Beschreibungen der betriebswirtschaftlichen Pflicht- und Schwerpunktmodule, sowie die Propädeutika.

Im weiteren Verlauf werden die Module des **BAUINGENIEURWESENS**, der **ELEKTROTECHNIK** und des **MASCHINENBAUS** gemäß nachfolgendem Inhaltsverzeichnis dargestellt.

# INHALTSVERZEICHNIS

<b>I FACHBEREICH BETRIEBSWIRTSCHAFT .....</b>	<b>1</b>
<b>1 PFLICHTMODULE BETRIEBSWIRTSCHAFTSLEHRE .....</b>	<b>1</b>
EINFÜHRUNG IN DIE BETRIEBSWIRTSCHAFTSLEHRE .....	2
EINFÜHRUNG IN DIE VOLKSWIRTSCHAFTSLEHRE/MIKROÖKONOMIE .....	4
GRUNDLAGEN DER KOSTEN- UND LEISTUNGSRECHNUNG .....	6
BUSINESS ENGLISH I/ THE BUSINESS WORLD .....	7
BUSINESS ENGLISH II/ THE RECRUITMENT PROCESS .....	9
BETRIEBSWIRTSCHAFTSLEHRE II .....	10
BÜRGERLICHES RECHT .....	12
ARBEITSRECHT .....	14
EINFÜHRUNG IN DAS CONTROLLING .....	16
GENERAL MANAGEMENT .....	17
PROJEKTMANAGEMENT .....	19
PROJEKTPHASE .....	21
QUALITÄTSMANAGEMENT .....	23
<b>2 SCHWERPUNKTMODULE BETRIEBSWIRTSCHAFTSLEHRE .....</b>	<b>25</b>
BESCHAFFUNG UND LOGISTIK .....	26
BETRIEBLICHE AUßENWIRTSCHAFT .....	28
EXTERNEN UND INTERNEN RECHNUNGSWESEN .....	30
FINANZIERUNG .....	32
HUMAN RESOURCE MANAGEMENT/ OPERATIVES PERSONALMANAGEMENT .....	34
MARKETING UND MARKTFORSCHUNG .....	36
PRODUKTIONSWIRTSCHAFT/OR .....	38
STEUERN .....	39
<b>3 PROPÄDEUTIKA BETRIEBSWIRTSCHAFTSLEHRE .....</b>	<b>40</b>
WISSENSCHAFTLICHE ARBEITSTECHNIKEN .....	41
VERHANDLUNGSFÜHRUNG/ RHETORIK .....	42
PRÄSENTATIONSTECHNIKEN/ MEDIENPRÄSENTATION .....	43
<b>II FACHBEREICH BAUINGENIEURWESEN .....</b>	<b>44</b>
<b>1 PFLICHTMODULE BAUINGENIEURWESEN .....</b>	<b>44</b>
BAUBETRIEB 1 .....	45
BAUBETRIEB 2 .....	46
BAUBETRIEB 3 .....	47
BAUBETRIEB 4 .....	48
BAUENTWURF UND KONFLIKTMANAGEMENT .....	49
TABELLENKALKULATION UND CAD .....	50
BAUPHYSIK BAUKONSTRUKTION 1 .....	52
BETONTECHNOLOGIE UND BAUCHEMIE, TEIL BETONTECHNOLOGIE .....	54
BETONTECHNOLOGIE UND BAUCHEMIE, TEIL BAUCHEMIE .....	56
FESTIGKEITSLERE .....	57
GEOTECHNIK 1 .....	59
INGENIEURBAUSTOFFE UND STRAßENBAUSTOFFE .....	61
MATHEMATIK 1 .....	63
STAHLBETONBAU 1 .....	64
STATIK 1 .....	65
VERMESSUNG .....	66
VERMESSUNG - FELDÜBUNG .....	67
<b>2 WAHLPFLICHTMODULE BAUINGENIEURWESEN .....</b>	<b>68</b>

STATIK 2.....	69
HOLZBAU 1.....	71
HYDROMECHANIK.....	72
SIEDLUNGSWASSERWIRTSCHAFT.....	73
GEOTECHNIK 2.....	74
STRABENBAUTECHNIK.....	75
STRABENPLANUNG 1.....	77
STRABENPLANUNG 2.....	79
MATHEMATIK 2.....	80
STAHLBAU GRUNDLAGEN.....	81
WASSERWESEN.....	82
TRAGWERKSLEHRE / EDV-STATIK.....	83
STATIK 3.....	84
STAHLBAU STABILITÄT.....	85
ARBEITSSICHERHEIT.....	86
<b>III FACHBEREICH ELEKTROTECHNIK.....</b>	<b>88</b>
<b>1 PFLICHTMODULE ELEKTROTECHNIK.....</b>	<b>88</b>
MATHEMATIK 1.....	89
GRUNDLAGEN DER KOMMUNIKATIONSTECHNIK/RECHNERNETZE.....	91
AUTOMATISIERUNGSTECHNIK UND ELEKTRISCHE ANTRIEBE.....	93
GRUNDLAGEN DER ELEKTROTECHNIK 1.....	95
TECHNISCHE PHYSIK 1.....	96
INGENIEURINFORMATIK 1.....	98
INGENIEURINFORMATIK 2.....	99
MATHEMATIK 2.....	101
GRUNDLAGEN DER ELEKTROTECHNIK 2.....	103
TECHNISCHE PHYSIK 2.....	105
REGELUNGSTECHNIK 1.....	106
ELEKTRONIK 1.....	108
AUTOMATISIERUNGSTECHNIK.....	110
MESSTECHNIK.....	112
<b>2 WAHLPFLICHTMODULE ELEKTROTECHNIK.....</b>	<b>114</b>
EINFÜHRUNG IN DIE ENERGIETECHNIK.....	115
GRUNDLAGEN DER ELEKTROTECHNIK 3.....	117
TECHNISCHE PHYSIK 3.....	118
INGENIEURINFORMATIK 3.....	120
ELEKTRONIK 2.....	122
REGELUNGSTECHNIK 2.....	124
EINFÜHRUNG IN DIE ENERGIETECHNIK.....	126
WERKSTOFFE DER ELEKTROTECHNIK.....	128
LEITERPLATTENENTWURF.....	130
SIMULATION IN DER ELEKTRONIK.....	132
SIMULATION IN DER LEISTUNGSELEKTRONIK.....	134
EMBEDDED SYSTEMS.....	136
BETRIEBSFESTIGKEIT.....	138
FUNKNAVIGATION UND FUNKORTUNG.....	140
AUTOMOBILELEKTRONIK.....	142
XML-TECHNOLOGIEN.....	144
SKRIPTSPRACHEN / WEBPROGRAMMIERUNG.....	146
SOFTWARE-SYSTEME.....	148
LASERTECHNIK.....	149
GEONFORMATIONSSYSTEME.....	151
STEUERUNG VON INDUSTRIEROBOTERN.....	153
DATENBANKEN.....	155

REGENERATIVE ENERGIEQUELLEN .....	157
NUMERISCHE MATHEMATIK .....	158
WINDENERGIETECHNIK .....	160
RECHNERNETZE 2 .....	162
IT-SICHERHEIT .....	164
PHOTOVOLTAIK .....	166
WEBDESIGN .....	168
<b>IV FACHBEREICH MASCHINENBAU .....</b>	<b>170</b>
<b>1 PFLICHTMODULE MASCHINENBAU .....</b>	<b>170</b>
MATHEMATIK 1 .....	171
MATHEMATIK 2 .....	173
MATHEMATIK 3 .....	175
PHYSIK 1 .....	177
PHYSIK 2 .....	179
TECHNISCHE MECHANIK 1 .....	181
TECHNISCHE MECHANIK 2 .....	183
KONSTRUKTION 1 .....	185
WERKSTOFFKUNDE 1 .....	187
STRÖMUNGSLEHRE 1 .....	189
MASCHINENELEMENTE 1 .....	191
MASCHINENELEMENTE 2 .....	193
ELEKTROTECHNIK .....	195
THERMODYNAMIK 1 .....	197
FERTIGUNGSTECHNIK .....	199
FLUIDENERGIEMASCHINEN .....	201
PRODUKTENTWICKLUNG .....	203
TECHNISCHES WAHLPFLICHTMODUL .....	205
<b>2 WAHLPFLICHTMODULE MASCHINENBAU .....</b>	<b>206</b>
TECHNISCHE MECHANIK 3 .....	207
DATENVERARBEITUNG .....	209
COMPUTER AIDED DESIGN (CAD) .....	211
FERTIGUNGSAUTOMATISIERUNG .....	213
AUTOMATISIERUNGSTECHNIK 1 .....	215
MESSTECHNIK .....	217
WERKSTOFFKUNDE 2 .....	219
KONSTRUKTION 2 .....	221
ANTRIEBELEMENTE .....	223
WINDENERGIE .....	225
BETRIEBSFESTIGKEIT .....	226
INGENIEURINFORMATIK 1 .....	228
SKRIPTSPRACHEN / WEBPROGRAMMIERUNG .....	229
IT-SICHERHEIT .....	231
<b>PRAXISPHASE .....</b>	<b>234</b>
PRAXISPHASE BAUINGENIEURWESEN .....	235
PRAXISPHASE ELEKTROTECHNIK .....	236
PRAXISPHASE MASCHINENBAU .....	237
PRAXISPHASE BETRIEBSWIRTSCHAFT .....	238
<b>BACHELOR-THESIS .....</b>	<b>239</b>
BACHELOR-THESIS FACHBEREICH BAUINGENIEURWESEN .....	240
BACHELOR-THESIS FACHBEREICH ELEKTROTECHNIK .....	241
BACHELOR-THESIS FACHBEREICH MASCHINENBAU .....	242
BACHELOR-THESIS FACHBEREICH BETRIEBSWIRTSCHAFT .....	243

<b>KOLLOQUIUM .....</b>	<b>244</b>
KOLLOQUIUM BAUINGENIEURWESEN .....	245
KOLLOQUIUM ELEKTROTECHNIK .....	246
KOLLOQUIUM MASCHINENBAU .....	247
KOLLOQUIUM BETRIEBSWIRTSCHAFTSLEHRE .....	248
<b>ANHANG, STUDIENPLÄNE .....</b>	<b>249</b>

# I FACHBEREICH BETRIEBSWIRTSCHAFT

## **1 Pflichtmodule Betriebswirtschaftslehre**

<b>Titel des Bachelormoduls:</b> <b>EINFÜHRUNG IN DIE BETRIEBSWIRTSCHAFTSLEHRE</b> - Allgemeine Betriebswirtschaftslehre -					<b>Modultyp</b> Pflichtmodul
<b>KN-NR.</b> BPBW1	<b>Workload</b> 150 h	<b>Credits</b> 5 ECTS	<b>Studiensemester</b> 1. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots</b> Jedes Semester	<b>Dauer</b> 1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen (LV)</b> Einführung in die Betriebswirtschaftslehre		<b>Kontaktzeit</b> 64 h	<b>Selbststudium</b> 86 h	<b>Geplante Gruppengröße</b> Keine Beschränkung
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen</b> Nach diesem Modul kennen die Studierenden die grundlegenden Entscheidungen in Unternehmen, die wichtigsten betriebswirtschaftlichen Theorien und Forschungsmethoden. Sie sind in der Lage, betriebswirtschaftliche Zusammenhänge zu verstehen und umzusetzen.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> I. Gegenstand und Methoden der Wirtschaftswissenschaften (Beiträge der VWL zur ABWL   Die Verbindung zwischen der VWL und der ABWL   Ethik und Ethos) II. Betriebswirtschaftliche Basisentscheidungen (Betriebliche Ziele   Geschäftsidee   Geschäftsmodell   Strategische Planung   Standortwahl   Rechtsformen) III. Investitionsplanung und Investitionsrechnung (Prozess der Investitionsplanung   Statische Verfahren der Investitionsplanung   Dynamische Verfahren der Investitionsplanung) IV. Finanzplanung und Finanzierungsrechnung (Formen der Finanzierung nach der Herkunft des Kapitals   Finanzplanung) V. Organisation (Aufbau- und Ablauforganisation; Projektorganisation)				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesung mit Vortrags-, Diskussions- und Übungselementen. <u>Schlüsselkompetenzen:</u> Selbstständiges Arbeiten; Team- und Kooperationsfähigkeit; Selbstlernkompetenz; Transfer zwischen Theorie und Praxis, Argumentieren über gegebene Inhalte. <u>Wissensvermittlung via:</u> PowerPoint-Präsentationen, Manuskript, Planungssoftware, Praxisvortrag, Tafel, Overhead und Fallstudien.				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> Zulassung zum Bachelor-Studiengang <b>Inhaltlich:</b> Keine				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Klausur				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Modulprüfung				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bachelor-Studiengang "Marketing und International Business"</li> <li>▪ Bachelor-Studiengang "Mittelstandsmanagement"</li> <li>▪ Bachelor-Studiengang "Wirtschaftsingenieur"</li> </ul>				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Modulverantwortliche/r: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prof. Dr. Martin Kaschny</li> </ul> Lehrende:				

	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Prof. Dr. Martin Kaschny</li><li>▪ Prof. Dr. Elmar Bräkling</li></ul>
11	<p><b>Sonstige Informationen</b></p> <p><b>Literaturhinweise:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Wöhe, Günter (unter Mitarbeit von Ulrich Döring): Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, aktuelle Auflage.</li><li>▪ Thommen, Jean-Paul/ Achleitner, Ann-Kristin: Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, aktuelle Auflage.</li><li>▪ Schmalen, Helmut/ Pechtl, Hans: Grundlagen und Probleme der Betriebswirtschaft, aktuelle Auflage.</li></ul>

<b>Titel des Bachelormoduls:</b>						<b>Modultyp</b>
EINFÜHRUNG IN DIE VOLKSWIRTSCHAFTSLEHRE/MIKROÖKONOMIE						Pflichtmodul
<b>KN-NR.</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>	
BPVW1	150 h	5 ECTS	1. Semester	Jedes Semester	1 Semester	
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen (LV)</b>		<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Geplante Gruppengröße</b>	
	Einführung in die Volkswirtschaftslehre/Mikroökonomie		64 h	86 h	Keine Beschränkung	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen</b>					
	Nach diesem Modul haben die Studierenden grundlegende Kenntnisse in den folgenden Gebieten: Grundfragen der Volkswirtschaftslehre, Wirtschaftsordnungen, Haushalts-, Unternehmens, Markt- und Wettbewerbstheorie.					
<b>3</b>	<b>Inhalte</b>					
	I. Grundfragen der Volkswirtschaftslehre II. Wirtschaftsordnungen III. Gegenstand der Mikroökonomie IV. Haushaltstheorie V. Unternehmenstheorie VI. Markt und Marktformen VII. Preisbildung auf Gütermärkten VIII. Bedeutung der Preisgestaltung in der Praxis IX. Internationaler Wettbewerb X. Arbeits- und Kapitalmärkte					
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b>					
	Vorlesung mit Vortrags-, Diskussions- und Übungselementen.					
	<u>Schlüsselkompetenzen:</u> Mündliche Präsentation von Inhalten, Argumentieren und Diskussion über ökonomische Sachverhalte, Teamarbeit, Wissenschaftliche Arbeitsformen, Erschließung anwendungsbezogener Aspekte.					
	<u>Wissensvermittlung via:</u> Vorlesungsunterlagen, Folien-/ PowerPoint-Präsentation, Übungsaufgaben.					
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>					
	<b>Formal:</b> Zulassung zum Bachelor-Studiengang					
	<b>Inhaltlich:</b> Keine					
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b>					
	Klausur					
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b>					
	Bestandene Modulprüfung					
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b>					
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bachelor-Studiengang "Marketing und International Business"</li> <li>▪ Bachelor-Studiengang "Mittelstandsmanagement"</li> </ul>					
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b>					
	Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte					
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b>					
	Modulverantwortliche/r:					
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prof. Dr. Georg Schlichting</li> </ul>					
	Lehrende:					
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prof. Dr. Mark O. Sellenthin (A-K)</li> <li>▪ Prof. Dr. Georg Schlichting (L-Z)</li> </ul>					

<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Literaturhinweise:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Bartling, H. / Luzius, F., Grundzüge der Volkswirtschaftslehre, aktuelle Auflage.</li><li>▪ Olten, R., Volkswirtschaftliche Grundprobleme, Eine Einführung, aktuelle Auflage.</li><li>▪ Fehl, U./ Oberender, P., Grundlagen der Mikroökonomie, aktuelle Auflage.</li><li>▪ Schumann, F./ Meyer, U./ Ströbele, W., Grundzüge der mikroökonomischen Theorie, aktuelle Auflage.</li></ul>
-----------	---

Titel des Bachelormoduls: <b>GRUNDLAGEN DER KOSTEN- UND LEISTUNGSRECHNUNG</b>					Modultyp Pflichtmodul
KN-NR.	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
BPRW1	150 h	5 ECTS	1. Semester	Jedes Semester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen (LV)</b> Grundlagen der Kosten- und Leistungsrechnung	<b>Kontaktzeit</b> 64 h	<b>Selbststudium</b> 86 h	<b>Geplante Gruppengröße</b> Keine Beschränkung	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen</b> Die Studierenden kennen nach Abschluss des Moduls die Aufgaben und Teilbereiche des internen Rechnungswesens, gelernte Verfahren und Methoden können sie in die Praxis umsetzen.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> I. Die Kosten- und Leistungsrechnung als Teilbereich des Rechnungswesens II. Aufgaben der Kosten- und Leistungsrechnung III. Grundbegriffe des Rechnungswesens IV. Kostenartenrechnung V. Kostenstellenrechnung VI. Kostenträgerrechnung und Kalkulationsformen VII. Kurzfristige Erfolgsrechnung VIII. Fallbeispiele zur Kosten- und Leistungsrechnung				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesung mit Vortrags-, Diskussions- und Übungselementen. <u>Schlüsselkompetenzen</u> : Denken in betriebswirtschaftlichen Kategorien und Zusammenhängen. <u>Wissensvermittlung via</u> : Vorlesung, Übung, Diskussionen, Studium der Literatur, PowerPoint-Präsentationen.				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal</b> : Zulassung zum Bachelor-Studiengang <b>Inhaltlich</b> : Keine				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Klausur				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Modulprüfung				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bachelor-Studiengang "Marketing und International Business"</li> <li>▪ Bachelor-Studiengang "Mittelstandsmanagement"</li> <li>▪ Bachelor-Studiengang "Wirtschaftsingenieur"</li> </ul>				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Modulverantwortliche/r: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prof. Dr. Andreas Mengen</li> </ul> Lehrende: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prof. Dr. Andreas Mengen</li> <li>▪ Professorenvertreter Dipl.-Mathem. Rolf Berweiler</li> </ul>				
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Literaturhinweise</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Weber, Jürgen u. Weißenberger, Barbara: Einführung in das Rechnungswesen, aktuelle Auflage.</li> <li>▪ Schweitzer, Marcel und Küpper, Hans-Ulrich: Systeme der Kosten- und Erlösrechnung, aktuelle Auflage.</li> </ul>				

<b>Titel des Bachelormoduls:</b> <b>BUSINESS ENGLISH I/ THE BUSINESS WORLD</b>						<b>Modultyp</b> Pflichtmodul
<b>KN-NR.</b> BPEN1	<b>Workload</b> 150 h	<b>Credits</b> 5 ECTS	<b>Studiensemester</b> 1. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots</b> Jedes Semester	<b>Dauer</b> 1 Semester	
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen (LV)</b> Business English I/ The Business World		<b>Kontaktzeit</b> 64 h	<b>Selbststudium</b> 86 h	<b>Geplante Gruppengröße</b> Keine Beschränkung	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen</b> The main aim of this course is to train participants to express themselves more effectively within an international setting. Successful completion will enable students to communicate confidently in business situations where English is required. Das Semester Business English I führt zum Sprachniveau von B1, wie es im „Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmen“ definiert ist.					
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <u>Practical</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ writing emails, formal and neutral styles</li> <li>▪ business letters, layout and style</li> <li>▪ number work and describing graphs</li> <li>▪ telephone calls, useful phrases</li> <li>▪ grammar review</li> </ul> <u>Subject Specific</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- company structures</li> <li>- leadership</li> <li>- management styles</li> <li>- team roles</li> </ul>					
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Case studies, group work, exercises, online study course. <u>Schlüsselkompetenzen</u> : Communication, problem solving, group work, information retrieval, time management. <u>Wissensvermittlung via</u> : Audio and visual aids, PowerPoint, online platform, internet sites, paper based exercises.					
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal</b> : 7 to 9 years school English, acceptance onto Bachelor degree programme <b>Inhaltlich</b> : N/A					
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> 100% Exam					
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Modulprüfung					
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bachelor-Studiengang "Marketing und International Business"</li> <li>▪ Bachelor-Studiengang "Mittelstandsmanagement"</li> </ul>					
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte					
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Modulverantwortliche/r: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sprachdozentin Frau Ellen Rana</li> </ul> Lehrende: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sprachdozentin Frau Ellen Rana oder Frau Allison Sausen</li> </ul>					
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Literaturhinweise:</b>					

- |  |  |
|--|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ will be given as the course progresses</li></ul> |
|--|--|

<b>Titel des Bachelormoduls:</b> <b>BUSINESS ENGLISH II/ THE RECRUITMENT PROCESS</b>					<b>Modultyp</b> Pflichtmodul
<b>KN-NR.</b> BEEN2	<b>Workload</b> 150 h	<b>Credits</b> 5 ECTS	<b>Studiensemester</b> 2. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots</b> Jedes Semester	<b>Dauer</b> 1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen (LV)</b> Business English II/ The Recruitment Process	<b>Kontaktzeit</b> 64 h	<b>Selbststudium</b> 86 h	<b>Geplante Gruppengröße</b> Keine Beschränkung	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen</b> A – Z of applying for a job in an international company. Successful completion will enable students to apply for and hopefully obtain their desired job. Das Semester Business English II führt zum Sprachniveau von B2, wie es im „Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmen“ definiert ist.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> I. transferable skills- what are they and why are they important? II. understanding job adverts in English III. application forms IV. CV and covering letter V. the assessment centre and psychometric testing VI. 5 minute presentations- presenting yourself VII. interview techniques and practice VIII. terms and conditions of the job contract				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Case studies, group work, exercises, student presentations, tests, online course, Wiki <u>Schlüsselkompetenzen:</u> groupwork, negotiating, communication, problem solving. <u>Wissensvermittlung via:</u> Audio and visual aids, PowerPoint, online resources, specific software, paper based exercises.				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> acceptance onto Bachelor degree programme <b>Inhaltlich:</b> Business English I				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> 100% Hausarbeit (Portfolio)				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Modulprüfung				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bachelor-Studiengang “Marketing und International Business”</li> <li>▪ Bachelor-Studiengang “Mittelstandsmanagement”</li> </ul>				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Modulverantwortliche/r: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sprachdozentin Frau Ellen Rana</li> </ul> Lehrende: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sprachdozentin Frau Ellen Rana</li> </ul>				
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Literaturhinweise:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Will be given as the course progresses</li> </ul>				

<b>Titel des Bachelormoduls:</b> <b>BETRIEBSWIRTSCHAFTSLEHRE II</b>					<b>Modultyp</b> Pflichtmodul
<b>KN-NR.</b> BPBW2	<b>Workload</b> 150 h	<b>Credits</b> 5 ECTS	<b>Studiensemester</b> 2. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots</b> Jedes Semester	<b>Dauer</b> 1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen (LV)</b> Betriebswirtschaftslehre II	<b>Kontaktzeit</b> 64 h	<b>Selbststudium</b> 86 h	<b>Geplante Gruppengröße</b> Keine Beschränkung	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen</b> Nach diesem Modul sind die Studierenden dazu in der Lage, die einzelnen Teilgebiete der BWL zu definieren und kennen deren Verflechtungen. Sie können betriebswirtschaftliche Problemstellungen erkennen, analysieren und lösen.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> V. Personalwirtschaft VI. Beschaffung VII. Produktion VIII. Logistik IX. Absatz X. Rechnungswesen XI. Exkurs Steuern				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesung mit Vortrags-, Diskussions- und Übungselementen. <u>Schlüsselkompetenzen:</u> Selbstständiges Arbeiten; Team- und Kooperationsfähigkeit; Selbstlernkompetenz; Transfer zwischen Theorie und Praxis, Argumentieren über gegebene Inhalte. <u>Wissensvermittlung via:</u> PowerPoint, Tafel, Overhead, Manuskript, Planungssoftware, Praxisvortrag.				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> Zulassung zum Bachelor-Studiengang <b>Inhaltlich:</b> Keine				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Klausur				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Modulprüfung				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bachelor-Studiengang "Marketing und International Business"</li> <li>▪ Bachelor-Studiengang "Mittelstandsmanagement"</li> </ul>				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Modulverantwortliche/r: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prof. Dr. Martin Kaschny</li> </ul> Lehrende: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prof. Dr. Martin Kaschny</li> <li>▪ Prof. Dr. Elmar Bräkling</li> </ul>				
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Literaturhinweise:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Wöhe, Günter (unter Mitarbeit von Ulrich Döring): Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, aktuelle Auflage.</li> <li>▪ Thommen, Jean-Paul/ Achleitner, Ann-Kristin: Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, aktuelle Auflage.</li> <li>▪ Schmalen, Helmut/ Hans Pecht! Grundlagen und Probleme der Betriebswirtschaft, aktuelle Auflage.</li> <li>▪ Hopfenbeck, W.: Allgemeine Betriebswirtschafts- und Managementlehre, aktuelle Auflage.</li> <li>▪ Korndörfer, W.: Allgemeine Betriebswirtschaftslehre.</li> <li>▪ Schierenbeck, H.: Grundzüge der Betriebswirtschaftslehre; aktuelle Auflage.</li> </ul>				

Bachelor-Studiengang „Wirtschaftsingenieur“



<b>Titel des Bachelormoduls:</b> <b>BÜRGERLICHES RECHT</b>						<b>Modultyp</b> Pflichtmodul
<b>KN-NR.</b> BPRE1	<b>Workload</b> 150 h	<b>Credits</b> 5 ECTS	<b>Studiensemester</b> 2. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots</b> Jedes Semester	<b>Dauer</b> 1 Semester	
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen (LV)</b> Bürgerliches Recht		<b>Kontaktzeit</b> 64 h	<b>Selbststudium</b> 86 h	<b>Geplante Gruppengröße</b> Keine Beschränkung	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen</b> Die Studierenden kennen nach Besuch des Moduls den Aufbau der Privatrechtsordnung. Sie können einfach gelagerte Sachverhalte rechtlich beurteilen und sind in der Lage, Rechtsnormen zu verstehen und anzuwenden. Ferner ist es ihnen möglich, das Bewusstsein für wirtschaftsrechtliche Problemstellungen zu entwickeln.					
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <b>A. EINFÜHRUNG: Das Privatrecht als Teil unserer Rechtsform</b> <b>B. BGB-ALLGEMEINER TEIL:</b> I. Personen und Sachen II. Rechtsgeschäfte III. Fehlerhafte Rechtsgeschäfte IV. Stellvertretung <b>C. BGB-SCHULDRECHT:</b> I. Allgemeines Schuldrecht: 1. Entstehen und Erlöschen von Schuldverhältnissen, 2. Störungen im Schuldverhältnis, 3. Schadensersatzpflicht im Rahmen vertraglicher Schuldverhältnisse II. Besonderes Schuldrecht: 1. Ausgewählte Verträge, 2. Gesetzliche Schuldverhältnisse <b>D. BGB-SACHENRECHT:</b> I. Grundbegriffe des Sachenrechts und dessen Prinzipien II. Der Besitz III. Das Eigentum					
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesung mit Vortrags-, Diskussions- und Übungselementen. <u>Schlüsselkompetenzen:</u> Förderung des interdisziplinären Denkens und Handelns, Selbständige Erschließung durch die Anwendung von Methodenkompetenz, Erlernen von Argumentationsmethoden, Professionalisierung von Problemlösungs- und Entscheidungstechniken, Kritikfähigkeit. <u>Wissensvermittlung via:</u> PowerPoint-Vorträge, Fallstudien, Literaturstudium					
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> Zulassung zum Bachelor-Studiengang <b>Inhaltlich:</b> keine					
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Klausur					
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Modulprüfung					
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bachelor-Studiengang "Marketing und International Business"</li> <li>▪ Bachelor-Studiengang "Mittelstandsmanagement"</li> <li>▪ Bachelor-Studiengang "Wirtschaftsingenieur"</li> </ul>					
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte					

<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b>  Modulverantwortliche/r: <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Prof. Dr. Werner Hecker</li></ul> Lehrende: <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Prof. Dr. Werner Hecker</li><li>▪ Prof. Dr. Oliver Baedorf</li></ul>
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Literaturhinweise:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Müssig, P.: Wirtschaftsprivatrecht, akt. Aufl.</li><li>▪ C.F. Müller-Verl., Hirsch, Chr.: Der Allgemeine Teil des BGB, 5 akt. Aufl.</li><li>▪ Heymanns Verl., Brox, H.: Allg. Teil BGB, akt. Aufl.</li><li>▪ Heymanns Verl., Wörlen, R.: BGB AT, akt. Aufl./Schuldrecht AT, akt. Aufl./ Sachenrecht, akt. Aufl.</li></ul>

<b>Titel des Bachelormoduls:</b> <b>ARBEITSRECHT</b>						<b>Modultyp</b> Pflichtmodul
<b>KN-NR.</b> BPST1	<b>Workload</b> 150 h	<b>Credits</b> 5 ECTS	<b>Studiensemester</b> 3. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots</b> Jedes Semester	<b>Dauer</b> 1 Semester	
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen (LV)</b> Arbeitsrecht	<b>Kontaktzeit</b> 64 h	<b>Selbststudium</b> 86 h	<b>Geplante Gruppengröße</b> Keine Beschränkung		
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen</b> Nach diesem Modul kennen die Studierenden die wichtigsten Arbeitsvertragsbedingungen/ Arbeitsvertragsrechte- von Arbeitnehmer bzw. Arbeitgeberseite und deren Gestaltungsmöglichkeiten. Das Tarifvertragsrecht und die übrigen Gebiete des Arbeitsrechts sind ihnen bekannt.					
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <b>A. GRUNDLAGEN:</b> I. Grundbegriffe II. Rechtsquellen <b>B. INDIVIDUALARBEITSRECHT:</b> I. Begründung des Arbeitsverhältnisses II. Inhalt des Arbeitsverhältnisses III. Beendigung des Arbeitsverhältnisses <b>C. KOLLEKTIVES ARBEITSRECHT:</b> I. Koalitions- und Tarifvertragsrecht II. Zum Arbeitskampfrecht III. Betriebsverfassungsrecht					
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesung mit Vortrags-, Diskussions- und Übungselementen. <u>Schlüsselkompetenzen:</u> Fachkompetenz; zusätzlich erwerben die Studierenden ein Bewußtsein für die Verzahnung von Sozial- und Wirtschaftspolitik sowie für die Bedeutung des Europäischen Rechts für das deutsche Arbeitsrecht. Förderung des interdisziplinären Denkens und Handelns <u>Wissensvermittlung via:</u> PowerPoint-Präsentation, Fallstudien, Literaturstudium Vorlesung mit Vortrags-, Diskussions- und Übungselementen.					
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> Zulassung zum Bachelor-Studiengang <b>Inhaltlich:</b> keine					
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Klausur					
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Modulprüfung					
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b> ▪ Bachelor-Studiengang "Marketing und International Business" ▪ Bachelor-Studiengang "Mittelstandsmanagement"					
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte					
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Modulverantwortliche/r: ▪ Prof. Dr. Werner Hecker Lehrende: ▪ Prof. Dr. Werner Hecker ▪ Prof. Dr. Oliver Baedorf					

<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Literaturhinweise:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Brox H.: Arbeitsrecht, aktuelle Auflage</li><li>▪ Dütz: Arbeitsrecht, 11. Aufl. 2006, Beck-Verl. Mch.</li><li>▪ Lieb/Jacobs: Arbeitsrecht, 9. Aufl. 2006.</li><li>▪ C.F. Müller V. Hdlbg.: Wollenschläger: Arbeitsrecht, 2. Aufl. 2004.</li><li>▪ C. Heym. V. Köln: Grundkurs Arbeitsrecht, 5. Aufl. 2006, Beck-V. Mchn.</li><li>▪ Kohlh. V.; Junkeer: Grundkurs Arbeitsrecht, 5. Aufl. 2006, Beck-V. Mchn.</li><li>▪ Söllner/Watter-Mann: Arbeitsrecht, 14. Aufl. 2007, VahlenV, Mchn.</li></ul>
-----------	--

<b>Titel des Bachelormoduls:</b> <b>EINFÜHRUNG IN DAS CONTROLLING</b>						<b>Modultyp</b> Pflichtmodul
<b>KN-NR.</b> BPCO1	<b>Workload</b> 150 h	<b>Credits</b> 5 ECTS	<b>Studiensemester</b> 4. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots</b> Jedes Semester	<b>Dauer</b> 1 Semester	
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen (LV)</b> Einführung in das Controlling		<b>Kontaktzeit</b> 64 h	<b>Selbststudium</b> 86 h	<b>Geplante Gruppengröße</b> Keine Beschränkung	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen</b> Nach diesem Modul kennen die Studierenden die Grundlagen des Controllings, speziell die Bedeutung des Controllings als Querschnittsfunktion als auch dessen Informationsfluss innerhalb des Unternehmens.					
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> I. Einführung: Definition und Schnittstellen des Controlling. II. Operatives Controlling: Budgetierung, Abweichungsanalysen, Kennzahlen und Kennzahlensystem. III. Taktisches Controlling: Target Costing, Benchmarking, Gemeinkostencontrolling. IV. Strategisches Controlling: Produktlebenszyklusanalyse, Erfahrungskurvenanalyse, Frühwarnsysteme					
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Seminaristischer Unterricht mit Vortrags-, Diskussions- und Übungselementen.  <u>Schlüsselkompetenzen:</u> Vernetztes Denken. Stärkung der analytischen Fähigkeiten. <u>Wissensvermittlung via:</u> Seminaristische Vorlesung, Fallstudien.					
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> Zulassung zum Bachelor-Studiengang <b>Inhaltlich:</b> Techniken des externen und internen Rechnungswesen					
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Klausur					
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Modulprüfung					
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bachelor-Studiengang "Marketing und International Business"</li> <li>▪ Bachelor-Studiengang "Mittelstandsmanagement"</li> </ul>					
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte					
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Modulverantwortliche/r: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prof. Dr. Silke Griemert</li> </ul> Lehrende: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prof. Dr. Silke Griemert</li> </ul>					
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Literaturhinweise:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Friedl, B.: Controlling, aktuelle Auflage.</li> <li>▪ Kremin-Buch, B.: Strategisches Kostenmanagement, aktuelle Auflage.</li> <li>▪ Weber, J./ Schäffer, U.: Einführung in das Controlling, aktuelle Auflage.</li> <li>▪ Ziegenbein, K.: Controlling; aktuelle Auflage</li> </ul>					

<b>Titel des Bachelormoduls:</b> <b>GENERAL MANAGEMENT</b>					<b>Modultyp</b> Pflichtmodul
<b>KN-NR.</b> BPGM1	<b>Workload</b> 150 h	<b>Credits</b> 5 ECTS	<b>Studiensemester</b> 5. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots</b> Jedes Semester	<b>Dauer</b> 1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen (LV)</b> General Management	<b>Kontaktzeit</b> 64 h	<b>Selbststudium</b> 86 h	<b>Geplante Gruppengröße</b> Keine Beschränkung	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen</b> Nach diesem Modul kennen die Studierenden diverse Analyseraster, mit denen sie typische Fragestellungen der BWL bzw. des General Managements untersuchen sowie diverse Teilbereiche und Themengebiete der BWL in Beziehung setzen können. Des Weiteren sind den Studierenden diverse Managementwerkzeuge bekannt, die sie gezielt anwenden können.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> I. Grundlagen der Unternehmensführung ▪ Begriffsabgrenzungen ▪ Unternehmensverfassung II. Funktionen der Unternehmensführung ▪ Aufgabenbereiche des Managements III. Unterstützungssysteme der Unternehmensführung ▪ Gestaltungskonzepte ▪ Techniken ▪ Informationsmanagement IV. Unternehmerische Umweltpolitik				
	<b>Lehrformen</b> Vorlesung mit Vortrags-, Diskussions- und Übungselementen. <u>Schlüsselkompetenzen:</u> Teamarbeit (Argumentieren über gegebene Inhalte; Moderieren von Teamsitzungen); Konzeption von Thesenpapieren; mündliche Präsentation von Inhalten in Referatsform; Fähigkeit zur Kommunikation in engl. Sprache (fachspez. Terminologie und Idiomatik). <u>Wissensvermittlung via:</u> PowerPoint-Präsentation, konventionelle Tafel, Manuskript u.a.m.				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> Zulassung zum Bachelor-Studiengang <b>Inhaltlich:</b> Betriebswirtschaftslehre I & II				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Klausur				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Modulprüfung				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b> ▪ Bachelor-Studiengang "Mittelstandsmanagement" ▪ Bachelor-Studiengang "Wirtschaftsingenieur"				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Modulverantwortliche/r: ▪ Prof. Dr. Andreas Mengen  Lehrende: ▪ Prof. Dr. Andreas Mengen ▪ Prof. Dr. Clemens Büter				

11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Literaturhinweise:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Bartol, Kathryn M. and Martin, David C.: Management, aktuelle Auflage.</li><li>▪ Macharzina, Klaus und. Wolf, Joachim: Unternehmensführung, aktuelle Auflage.</li><li>▪ Case-Study z.B. „Rynair“ (in englischer Sprache).</li></ul>

<b>Titel des Bachelormoduls:</b> <b>PROJEKTMANAGEMENT</b>						<b>Modultyp</b> Pflichtmodul
<b>KN-NR.</b> BPJMG	<b>Workload</b> 120 h	<b>Credits</b> 4 ECTS	<b>Studiensemester</b> 6. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots</b> Jedes Semester	<b>Dauer</b> 1 Semester	
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen (LV)</b> Projektmanagement		<b>Kontaktzeit</b> 64 h	<b>Selbststudium</b> 56 h	<b>Geplante Gruppengröße</b> Keine Beschränkung	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen</b> Nach diesem Modul können die Studierenden kleinere Projekte durchführen. Sie kennen die Position des Projektmanagements im Rahmen der Unternehmensstruktur und können Projekte definieren (Projektauftrag) sowie eine entsprechende Projektplanung aufstellen. Die Werkzeuge, die sie zur erfolgreichen Projektdurchführung und im Rahmen des Projektcontrollings benötigen, sind ihnen vertraut.					
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> Einführung in das Projekt-Management: Definitionen, Projektarten, Projektphasenmodelle, Projektorganisationen. I. Das vier Phasen Modell mit Startphase, Planungsphase, Durchführungsphase und Abschlussphase. II. Startphase mit Portfoliomanagement, Projektauftrag, Sponsor & Projektmanager, Projektteam und Stakeholder. III. Planungsphase mit Gantt Chart, Netzplantechniken und anderen Planungswerkzeugen. IV. Durchführungsphase mit Teammanagement, Kreativitätstechniken, Problemlösemethoden, Projektcontrolling und Projektfortschrittsbericht. V. Abschlussphase mit Projektabschlussbericht, Abschlussbesprechung, Übergabe an Prozesseigner, kritische Reflexion der Ergebnisse und der Vorgehensweise und Projektpräsentation.					
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesung mit Diskussions- und Übungselementen. <b>Schlüsselkompetenzen:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Denken in Projektstrukturen</li> <li>▪ Beherrschen der mit Projekten einhergehenden Komplexität, sowohl fachlich als auch menschlich</li> <li>▪ Moderieren, Führen, Entscheiden und Präsentieren von und in Projekten</li> </ul> <b>Wissensvermittlung via:</b> Vorlesung (PowerPoint/ Tafel), Übung & Workshops, Diskussion, Internetrecherche & Kurzpräsentationen, Fallbeispiele und erste Anwendung auf die eigenen Projekte					
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> Zulassung zum Bachelor-Studiengang <b>Inhaltlich:</b> keine					
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Klausur oder wiss. Hausarbeit					
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Modulprüfung					
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bachelor-Studiengang "Marketing und International Business"</li> <li>▪ Bachelor-Studiengang "Mittelstandsmanagement"</li> </ul>					
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte					
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Modulverantwortliche: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prof. Dr. Bert Leyendecker</li> </ul> Lehrende: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prof. Dr. Bert Leyendecker</li> </ul>					
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b>					

**Literaturhinweise:**

- Steinbuch, P. A.: Projektorganisation und Projektmanagement, Friedrich Kiel Verlag, aktuelle Auflage.
- Stöger, R.: Wirksames Projektmanagement. Mit Projekten zu Ergebnissen, Schäffer-Poeschel Verlag, aktuelle Auflage.

<b>Titel des Bachelormoduls:</b> PROJEKTPHASE						<b>Modultyp</b> Pflichtmodul
<b>KN-NR.</b> BPJMG	<b>Workload</b> 360 h	<b>Credits</b> 12 ECTS	<b>Studiensemester</b> 6. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots</b> Jedes Semester	<b>Dauer</b> 1 Semester	
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen (LV)</b> Projektphase	<b>Kontaktzeit</b> 32 h	<b>Selbststudium</b> 328 h	<b>Geplante Gruppengröße</b> 100 Studierende		
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen</b> Nach Beendigung des Moduls haben die Studierenden die erworbenen Kenntnisse aus dem Modul Projektmanagement vertieft und sind dazu in der Lage, ihre praktische Anwendung kritisch zu reflektieren.					
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> Ein Projekt soll durch die vier Phasen des Projektzyklus geführt werden. Dabei werden die relevanten Werkzeuge angewandt und die Aufgabenstellung des Projekts gelöst: I. Startphase mit Portfoliomanagement, Projektauftrag, Sponsor & Projektmanager, Projektteam und Stakeholder. II. Planungsphase mit Gantt Chart, Netzplantechniken und anderen Planungswerkzeugen. III. Durchführungsphase mit Teammanagement, Kreativitätstechniken, Problemlösemethoden, Projektcontrolling und Projektfortschrittsbericht. IV. Abschlussphase mit Projektabschlussbericht, Abschlussbesprechung, Übergabe an Prozesseigner, kritische Reflektion der Ergebnisse und der Vorgehensweise und Projektpräsentation.					
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Projektarbeit im Team, Projektbesprechungen, sowie Selbststudium. <u>Schlüsselkompetenzen:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Denken in Projektstrukturen</li> <li>▪ Beherrschen der mit Projekten einhergehenden Komplexität, sowohl fachlich als auch menschlich</li> <li>▪ Moderieren, Führen, Entscheiden und Präsentieren von und in Projekten</li> </ul> <u>Wissensvermittlung via:</u> Projektarbeit, Teambesprechung, Projektauftrag, Projektfortschrittsbericht, Projektabschlussbericht, Erleben und Lösen der üblichen Probleme im Projektmanagement					
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> Zulassung zum Bachelor-Studiengang <b>Inhaltlich:</b> Vorlesung „Projektmanagement“, projektspezifische Vorkenntnisse					
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Projektarbeit					
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Modulprüfung					
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bachelor-Studiengang "Marketing und International Business"</li> <li>▪ Bachelor-Studiengang "Mittelstandsmanagement"</li> <li>▪ Bachelor-Studiengang "Wirtschaftsingenieur"</li> </ul>					
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte					
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Modulverantwortliche: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prof. Dr. Bert Leyendecker</li> </ul>					

	<p>Lehrende:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Alle Professorinnen und Professoren des Fachbereichs</li></ul>
11	<p><b>Sonstige Informationen</b></p> <p><b>Literaturhinweise:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Steinbuch, P. A.: Projektorganisation und Projektmanagement, Friedrich Kiel Verlag, aktuelle Auflage.</li><li>▪ Stöger, R.: Wirksames Projektmanagement. Mit Projekten zu Ergebnissen, Schäffer-Poeschel Verlag, aktuelle Auflage.</li></ul>

<b>Titel des Bachelormoduls:</b> <b>QUALITÄTSMANAGEMENT</b>					<b>Modultyp</b> Wahlpflichtmodul	
<b>KN-NR.</b> BEQUA	<b>Workload</b> 150 h	<b>Credits</b> 5 ECTS	<b>Studiensemester</b> 1. - 3. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots</b> Jedes Semester		<b>Dauer</b> 1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen (LV)</b> Qualitätsmanagement		<b>Kontaktzeit</b> 64 h	<b>Selbststudium</b> 86 h	<b>Geplante Gruppengröße</b> Keine Beschränkung	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen</b> Nach diesem Modul kennen die Studierenden Bedeutung, Aufgaben und Ziele von Qualitätsmanagementsystemen die in den Unternehmen eingesetzt werden. Ferner sind sie dazu in der Lage, die wesentlichen Methoden und Arbeitstechniken des Qualitätsmanagements in ausgewählten Fällen anzuwenden.					
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> I. Qualitätsmanagement Grundlagen II. Strategische Unternehmensausrichtung als Basis für QM-Systeme III. Unternehmensprozesse als Basis für QM-Systeme IV. Qualitätsmanagementsysteme nach DIN EN ISO 9000ff und ihre Anwendung V. Anwendung von Qualitätswerkzeugen VI. Qualitätsaudits VII. Qualitätscontrolling VIII. Wirkung von Qualitätsmanagementsystemen IX. Ausblick Integrierte Managementsysteme					
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Seminaristischer Unterricht (abhängig von der Teilnehmerzahl) mit Vortrags-, Diskussions- und Übungselementen. <u>Schlüsselkompetenzen:</u> Die grundsätzliche Funktionsweise von Qualitätsmanagementsystemen verstehen. Das Gelernte auf eine (begrenzte) praktische Aufgabe im Qualitätsmanagement anwenden können. <u>Wissensvermittlung via:</u> Vorlesung, PowerPoint-Präsentation, Diskussion, Gruppenarbeiten.					
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> Zulassung zum Bachelor-Studiengang <b>Inhaltlich:</b> Quantitative Methoden: Statistik/ Mathematik					
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Klausur oder wiss. Hausarbeit					
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Modulprüfung					
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bachelor-Studiengang "Marketing und International Business"</li> <li>▪ Bachelor-Studiengang "Mittelstandsmanagement"</li> <li>▪ Bachelor-Studiengang "Wirtschaftsingenieur"</li> </ul>					
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte					
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Modulverantwortliche/r: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prof. Dr. Elmar Bräkling</li> </ul> Lehrender: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ LB Albin Katzenberger</li> </ul>					
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Literaturhinweise:</b>					

- |  |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Bräkling, Oidtmann: Kundenorientiertes Prozessmanagement. expertverlag</li><li>▪ DIN EN ISO 9000:2008; Beuth Verlag</li><li>▪ DIN EN ISO 9001:2008; Beuth Verlag</li><li>▪ DIN EN ISO 9004:2000; Beuth Verlag</li><li>▪ DIN EN ISO 19011; Beuth Verlag</li><li>▪ Kamiske; Qualitätsmanagement von A bis Z, Hanser Verlag</li></ul> |
|--|

## **2 Schwerpunktmodule Betriebswirtschaftslehre**

<b>Titel des Bachelormoduls:</b> <b>BESCHAFFUNG UND LOGISTIK</b>					<b>Modultyp</b> Schwerpunktmodul	
<b>KN-NR.</b> BSBUL	<b>Workload</b> 300 h	<b>Credits</b> 10 ECTS	<b>Studiensemester</b> 3. - 4. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots</b> Jedes Semester		<b>Dauer</b> 1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen (LV)</b> Beschaffung und Logistik		<b>Kontaktzeit</b> 128 h	<b>Selbststudium</b> 172 h	<b>Geplante Gruppengröße</b> 50 Studierende	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen</b> Die Studierenden kennen nach diesem Modul die Bedeutung, Aufgaben und Ziele von Logistikorganisationen. Durch die Vermittlung der entsprechenden Handlungskompetenzen, können Sie diese zur Gestaltung und Führung von Beschaffungs- und Logistikorganisationen in Industrie und Handel einsetzen.					
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> I. Grundlagen der Beschaffung und Logistik II. Beschaffung <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Strategisches Beschaffungsmanagement</li> <li>▪ Operative Beschaffung</li> <li>▪ Beschaffungscontrolling</li> </ul> III. Logistik <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Strategisches Logistikmanagement</li> <li>▪ Operative Logistik</li> <li>▪ Logistikcontrolling</li> </ul> IV. Zukunftsherausforderungen					
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Seminaristischer Unterricht (abhängig von der Teilnehmerzahl) mit Vortrags-, Diskussions- und Übungselementen. <u>Schlüsselkompetenzen:</u> Die Funktionsweise komplexer Beschaffungs- und Logistikorganisationen verstehen. Das Gelernte auf eine praktische Aufgabe im Beschaffungs- und Logistikumfeld anwenden können. <u>Wissensvermittlung via:</u> Vorträge (PowerPoint/ Tafel), Lehrgespräche, Gruppenarbeiten, Fallbeispiele, Rollenspiele					
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> Zulassung zum Bachelor-Studiengang <b>Inhaltlich:</b> Keine					
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Klausur					
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Modulprüfung					
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bachelor-Studiengang "Mittelstandsmanagement"</li> </ul>					
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte					
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Modulverantwortliche/r: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prof. Dr. Elmar Bräkling</li> </ul> Lehrende: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prof. Dr. Elmar Bräkling</li> </ul>					

<b>11</b>	<p><b>Sonstige Informationen</b></p> <p><b>Literaturhinweise:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Large, R.: Strategisches Beschaffungsmanagement, Gabler Verlag, Wiesbaden.</li><li>▪ Arnold, U.: Beschaffungsmanagement, Schäffer-Poeschel Verlag, Stuttgart.</li><li>▪ Gudehus, T.: Logistik, Springer Verlag Berlin</li><li>▪ Wannewetsch, H.: Integrierte Materialwirtschaft und Logistik, Springer Verlag, Berlin</li><li>▪ Büsch, M.: Praxishandbuch Strategischer Einkauf, Gabler Verlag</li><li>▪ Wildemann, H.: Die Einkaufspotenzialanalyse, TCW Verlag</li><li>▪ Gleißner, H; Fermeling, C.: Logistik – Grundlagen, Übungen, Fallbeispiele; Gabler Verlag</li><li>▪ Kluck, D.: Materialwirtschaft und Logistik, Schaeffer-Poeschel Verlag</li></ul>
-----------	---

<b>Titel des Bachelormoduls:</b> <b>BETRIEBLICHE AUßENWIRTSCHAFT</b>					<b>Modultyp</b> Schwerpunktmodul	
<b>KN-NR.</b> BSBAW	<b>Workload</b> 300 h	<b>Credits</b> 10 ECTS	<b>Studiensemester</b> 3. - 4. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots</b> Jedes Semester		<b>Dauer</b> 1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen (LV)</b> Betriebliche Außenwirtschaft		<b>Kontaktzeit</b> 128 h	<b>Selbststudium</b> 172 h	<b>Geplante Gruppengröße</b> 100 Studierende	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen</b> Nach Beendigung des Moduls sind die Studierenden vertraut mit den außenwirtschaftlichen Rahmenbedingungen, können Anforderungsprofile und Gestaltungsoptionen für grenzüberschreitende Unternehmensaktivitäten erarbeiten und wissen diese in praxisorientierte Konzeptionen des internationalen Geschäftsverkehrs einzuordnen.					
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> I. Einführung II. Ordnungsrahmen III. Erscheinungsformen und Geschäftssysteme IV. Außenhandelsmarketing V. Kaufverträge und Handelsbräuche VI. Lieferbedingungen VII. Transportwesen VIII. Dokumente IX. Zahlungsbedingungen					
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Seminaristischer Unterricht (abhängig von der Teilnehmerzahl) mit Vortrags-, Diskussions- und Übungselementen. <u>Schlüsselkompetenzen:</u> Erschließung und Systematisierung anwendungsbezogener Aspekte. Diskussion, Ausarbeitung und Präsentation von Lösungsvorschlägen. Methodik wissenschaftlichen Arbeitens. <u>Wissensvermittlung via:</u> Vorlesungsskript, Fallstudien- und Übungen, PowerPoint-Präsentationen, Tafel.					
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> Zulassung zum Bachelor-Studiengang <b>Inhaltlich:</b> Keine					
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Modulprüfung					
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Modulprüfung					
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b> ▪ Bachelor-Studiengang "Marketing und International Business"					
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte					
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Modulverantwortliche/r: ▪ Prof. Dr. Clemens Büter  Lehrende: ▪ Prof. Dr. Clemens Büter ▪ LB Herr Wolfgang Grieshaber ▪ LB Herr Klaus Müller					
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Literaturhinweise:</b> ▪ Büter, C.: Außenhandel- Grundlagen globaler und innergemeinschaftlicher Handelsbeziehungen, akt. Aufl.					

- |  |   |
|--|---|
|  | ▪ Gabler Lexikon: Auslandsgeschäfte, akt. Aufl. |
|--|---|

<b>Titel des Bachelormoduls:</b> EXTERNES UND INTERNES RECHNUNGSWESEN					<b>Modultyp</b> Schwerpunktmodul	
<b>KN-NR.</b> BSREW	<b>Workload</b> 300 h	<b>Credits</b> 10 ECTS	<b>Studiensemester</b> 3. - 4. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots</b> Jedes Semester		<b>Dauer</b> 1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen (LV)</b> Externes und internes Rechnungswesen		<b>Kontaktzeit</b> 128 h	<b>Selbststudium</b> 172 h	<b>Geplante Gruppengröße</b> 100 Studierende	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen</b> Nach Beendigung des Moduls haben die Studierenden umfassende Kenntnisse des externen und internen Rechnungswesens. Verständnis für Vorschriften und Methoden. Durch Analyse praktischer Sachverhalte, diese systematisch den relevanten Vorschriften und Methoden zuzuordnen und zielgerichtete Lösungen herbeizuführen.					
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> I. Handels- und Steuerbilanz: bilanzrechtrelevante Theorien, Ziele und Zwecke, Informationsinhalte des Anhangs und Lageberichts, Anlagespiegel, Verbindlichkeitspiegel, außerbilanzielle Geschäfte und sonstige finanzielle Verpflichtungen, Haftungsverhältnisse, wirtschaftliches Eigentum, Abgrenzung von Anschaffung/Herstellung/Erhaltung, Maßgeblichkeitsgrundsatz, niedrigere Werte i.S.d. Niederstwertprinzips, Dauerhaftigkeit der Wertminderung, Bewertung von Forderungen und Verbindlichkeiten, Einzelbewertung, Bewertungseinheit, Ansatz und Bewertung von immateriellen Vermögensgegenständen und Rückstellungen, latente Steuern, Ausschüttungssperre. II. Voll- und Teilkostenrechnung (Deckungsbeitragsrechnung), u.a. Besonderheiten der Rechenansätze, Grundlagen der DBR, stufenweise Fixkostendeckungsrechnung, Sortimentspolitik, Preispolitik. Plankostenrechnung, u.a. Grundbegriffe und Grundsätze der Kostenplanung, Systeme der Plankostenrechnung, Planung und Kontrolle,. III. Prozesskostenrechnung, u.a. Abgrenzung zu anderen Ansätzen, Prozesskostensatzermittlung.					
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Seminaristischer Unterricht (abhängig von der Teilnehmerzahl) mit Vortrags-, Diskussions- und Übungselementen. <u>Schlüsselkompetenzen:</u> Verknüpfung von BWL und Jurisprudenz bei der Anwendung der wirtschaftl. Regelungsinhalte des Bilanzrechts; Verknüpfung von Kostenrechnung und Bilanzierung, Teamarbeit bei der Anwendung der Kostenrechnung auf spezifische Entscheidungen. <u>Wissensvermittlung via:</u> Vorlesung, Übungen, Diskussion, Studium der Literatur, Gesetzestexte, EStR, Manuskript, PowerPoint-Präsentationen, u. a. m.					
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> Zulassung zum Bachelor-Studiengang <b>Inhaltlich:</b> Grundkenntnisse des Rechnungswesens					
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Klausur oder wiss. Hausarbeit					
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Modulprüfung					
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b> ▪ Bachelor-Studiengang "Wirtschaftsingenieur"					
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte					

<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b>  Modulverantwortliche/r: <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Prof. Dr. Andreas Mengen</li></ul> Lehrende: <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Prof. Dr. Andreas Mengen</li><li>▪ Prof. Dr. Rudolf Münzinger</li></ul>
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Literaturhinweise:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Faltenbaum, Bolk, Reiß: Buchführung und Bilanz, akt. Aufl.</li><li>▪ Schmidt, L.: Einkommensteuer-Komentar, akt. Aufl.</li><li>▪ Weber, J. u. Weißenberger, B.: Einführung in das Rechnungswesen, akt. Aufl.</li></ul>

<b>Titel des Bachelormoduls:</b> <b>FINANZIERUNG</b>					<b>Modultyp</b> Schwerpunktmodul	
<b>KN-NR.</b> BSFIN	<b>Workload</b> 300 h	<b>Credits</b> 10 ECTS	<b>Studiensemester</b> 3. - 4. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots</b> Jedes Semester		<b>Dauer</b> 1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen (LV)</b> Finanzierung		<b>Kontaktzeit</b> 128 h	<b>Selbststudium</b> 172 h	<b>Geplante Gruppengröße</b> 100 Studierende	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen</b> Nach Beendigung des Moduls haben die Studierenden Kenntnisse der Finanzierung als eine Basis und wichtige Teilfunktion unternehmerischen Handelns. Die Grundlagen des Finanzmanagements, wie bspw. das Wissen über Finanzinstrumente, deren Anwendung und Bewertung sowie Methoden zur Beurteilung von Investitionsvorhaben, werden gelegt. Darüber hinaus kennen die Studierende Kapitalstrukturüberlegungen sowie die Liquiditätsplanung und das Finanzcontrolling einer Unternehmung.					
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> Ausgewählte Themen aus unter anderem folgenden Bereichen: I. Finanzinstrumente II. Kapitalstrukturüberlegungen III. Liquiditätsplanung und Finanzcontrolling IV. Finanzmathematik V. Investitionsrechnung VI. Zusammenhänge zwischen Finanzierungs- und Investitionsentscheidungen VII. Fallstudien, durch die das Erlernte auf praktische Situationen übertragen wird; Lösungen werden vor den gesamten Teilnehmern präsentiert					
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Seminaristischer Unterricht (abhängig von der Teilnehmerzahl) mit Vortrags-, Diskussions- und Übungselementen. <u>Schlüsselkompetenzen:</u> Wichtige theoretische Grundlagen der Finanzierung sowie die Reflektion und Diskussion von finanzwirtschaftlichen Themenstellungen werden erlernt und die Präsentation der Fallstudienresultate und Lösungen der Übungsaufgaben vor den gesamten Teilnehmern wird trainiert. <u>Wissensvermittlung via:</u> Vorlesung, Übung, Gruppenarbeit, Diskussion, Selbststudium					
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> Zulassung zum Bachelor-Studiengang <b>Inhaltlich:</b> BWL und VWL jeweils 1. + 2. Semester; Quantitative Methoden; Buchführung; Kosten- und Leistungsrechnung					
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Klausur oder wiss. Hausarbeit					
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Modulprüfung					
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b> Keine					
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte					
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Modulverantwortliche/r: ▪ Prof. Dr. Michael Kaul Lehrender: ▪ Prof. Dr. Michael Kaul					

<b>11</b>	<p><b>Sonstige Informationen</b></p> <p><b>Literaturhinweise:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Blohm, H.; Lüder, K.; Schäfer, C.: Investition, aktuelle Auflage, München.</li><li>▪ Brealey, R.A.; Myers, S.C.; Allen, F.: Principles of Corporate Finance. International Edition. aktuelle Auflage, Boston u.a.</li><li>▪ Caprano, E.; Wimmer, K.: Finanzmathematik, aktuelle Auflage, München.</li><li>▪ Däumler, K.-D.; Grabe, J.: Betriebliche Finanzwirtschaft, aktuelle Auflage, Herne/ Berlin.</li><li>▪ Franke, G.; Hax, H.: Finanzwirtschaft des Unternehmens und Kapitalmarkt, aktuelle Auflage, Berlin u.a.</li><li>▪ Jahrmann, F.-U.: Finanzierung, aktuelle Auflage, Herne/ Berlin.</li><li>▪ Kruschwitz, L.: Finanzmathematik, aktuelle Auflage, München, Wien.</li><li>▪ Kruschwitz, L.: Investitionsrechnung, aktuelle Auflage, München, Wien.</li><li>▪ Perridon, L.; Steiner, M.: Finanzwirtschaft der Unternehmung, aktuelle Auflage, München.</li><li>▪ Ross, S.A.; Westerfield, R.W.; Jaffe, J.; Jordan, B.D.: Modern Financial Management. International Edition, aktuelle Auflage, New York.</li><li>▪ Wöhe, G.; Bilstein, J.: Grundzüge der Unternehmensfinanzierung, aktuelle Auflage, München.</li><li>▪ Zantow, R.: Finanzwirtschaft des Unternehmens. Die Grundlagen des modernen Finanzmanagements, aktuelle Auflage, München u.a.</li></ul> <p>Weitere Literatur wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.</p>
-----------	--

<b>Titel des Bachelormoduls:</b> <b>HUMAN RESOURCE MANAGEMENT/ OPERATIVES PERSONALMANAGEMENT</b>					<b>Modultyp</b> Schwerpunktmodul	
<b>KN-NR.</b> BSHRM	<b>Workload</b> 300 h	<b>Credits</b> 10 ECTS	<b>Studiensemester</b> 3. - 4. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots</b> Jedes Semester		<b>Dauer</b> 1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen (LV)</b> Human Ressource Management/ Operatives Personalmanagement		<b>Kontaktzeit</b> 128 h	<b>Selbststudium</b> 172 h	<b>Geplante Gruppengröße</b> 100 Studierende	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen</b> Nach Beendigung des Moduls kennen die Studierende Grundlagen der betrieblichen Personalarbeit und ihre operativen Zusammenhänge, Anwendung der Einzelinstrumente sowie situativ und praxisgerecht vor dem Hintergrund des Arbeitsrechts operative Konzepte entwickeln und umsetzen.					
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> Ausgewählte Themen aus unter anderem folgenden Bereichen: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Grundbegriffe und Funktionen der Personalwirtschaft</li> <li>▪ Personalpolitik</li> <li>▪ Personalplanung / Personalbedarfsplanung / Personalbeschaffung</li> <li>▪ Personalauswahl</li> <li>▪ E-Recruiting / Personeneinsatz</li> <li>▪ Betriebliche Anreizsysteme</li> <li>▪ Geringfügige Beschäftigungen</li> <li>▪ Brutto-/Netto-Entgeltermittlung</li> <li>▪ Personalentwicklung</li> <li>▪ Ausgewählte Instrumente der PE</li> <li>▪ Personalfreisetzung</li> <li>▪ Arbeitsrechtliche Rechtsquellen und Gestaltungsfaktoren</li> <li>▪ Begründung und Mängel des Arbeitsverhältnisses</li> <li>▪ Teilzeit- und Befristungsgesetz</li> <li>▪ Arbeitszeitgesetz</li> <li>▪ Entgeltfortzahlung</li> <li>▪ Urlaubsrecht</li> <li>▪ Betriebsverfassungsrecht</li> <li>▪ Tarifrecht</li> <li>▪ Arbeitskampfrecht</li> <li>▪ Sozialversicherungsrecht</li> <li>▪ Elterngeld / Pflegezeitgesetz</li> </ul>					
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Seminaristischer Unterricht (abhängig von der Teilnehmerzahl) mit Vortrags-, Diskussions- und Übungselementen. <u>Schlüsselkompetenzen:</u> Selbstständige Erschließung von Fachinhalten durch die Anwendung von Methodenkompetenz. Professionalisierung der Argumentation & Diskussion von Sachthemen. Steigerung der Transferleistung und sachgerechter Umgang mit den Rechtsvorschriften. <u>Wissensvermittlung via:</u> PowerPoint-Vorträge, Simulation des Bewerbungs- und Auswahlprozesses, Internetanalysen, Fallstudienbearbeitung, Rollenspiele, Vorlesungsmanuskript, Literaturstudium.					
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> Zulassung zum Bachelor-Studiengang <b>Inhaltlich:</b> Betriebswirtschaftliche/ arbeitsrechtliche Grundkenntnisse					
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Klausur oder wiss. Hausarbeit					
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Modulprüfung					
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b> Keine					

9	<p><b>Stellenwert der Note für die Endnote</b></p> <p>Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte</p>
10	<p><b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b></p> <p>Modulverantwortliche/r:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prof. Dr. Christoph Beck</li> </ul> <p>Lehrende:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prof. Dr. Christoph Beck</li> <li>▪ Prof. Dr. Oliver Baedorf</li> </ul>
11	<p><b>Sonstige Informationen</b></p> <p><b>Literaturhinweise:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Jung, H.: Personalwirtschaft, aktuelle Auflage.</li> <li>▪ Bröckermann, R.: Personalwirtschaft, aktuelle Auflage.</li> <li>▪ Zöllner/Loritz, Arbeitsrecht, aktuelle Auflage.</li> <li>▪ Brox/ Rütters: Arbeitsrecht; aktuelle Auflage.</li> <li>▪ Dütz: Arbeitsrecht, aktuelle Auflage.</li> </ul>

Titel des Bachelormoduls: <b>MARKETING UND MARKTFORSCHUNG</b>					Modultyp Schwerpunktmodul	
KN-NR. BSMUM	Workload 300 h	Credits 10 ECTS	Studiensemester 3. - 4. Semester	Häufigkeit des Angebots Jedes Semester	Dauer 1 Semester	
1	<b>Lehrveranstaltungen (LV)</b> Marketing und Marktforschung		<b>Kontaktzeit</b> 128 h	<b>Selbststudium</b> 172 h	<b>Geplante Gruppengröße</b> 100 Studierende	
2	<b>Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen</b> Nach Besuch des Schwerpunktmoduls Marketing und Marktforschung sind die Studierenden in der Lage, Strategien, Konzepte und Instrumente der marktorientierten Unternehmensführung anzuwenden und können durch ihre betriebswirtschaftlichen Kenntnisse und Fertigkeiten, qualifiziert Aufgaben im Bereich Marketing und Marktforschung lösen.					
3	<b>Inhalte</b> I. Das Fach Marketing wird aus verschiedenen Perspektiven beleuchtet. Aus einer institutionellen Perspektive ist zwischen Dienstleistungs-, Konsumgüter- und Industriegütermarketing zu unterscheiden. II. Gegenstand der informationsbezogenen Perspektive des Marketing ist die Gewinnung der notwendigen unternehmensexternen Informationen, um Marketingentscheidungen adäquat treffen zu können. Vor diesem Hintergrund werden die einzelnen Schritte des Marktforschungsprozesses behandelt. III. Bei der strategischen Perspektive geht es um Formulierung langfristiger Leitlinien der Marktbearbeitung. IV. Zur Realisierung der Marketingstrategie dienen die marketingpolitischen Instrumente, die im Rahmen der instrumentellen Perspektive diskutiert werden. V. Der anwendungsorientierte Charakter der Lehrveranstaltung wird durch die Behandlung aktueller Marketingfallstudien gewährleistet. Dabei wird den Studierenden die Gelegenheit gegeben, die Theorie auf praktische Fragestellungen anzuwenden und eigene Lösungsansätze zu präsentieren.					
4	<b>Lehrformen</b> Vorlesungen im Wechsel mit seminaristisch gestaltetem Unterricht mit Vortrags-, Diskussions- und Übungselementen. <u>Schlüsselkompetenzen:</u> Die Studierenden erlernen das wesentliche, theoretische Fundament des Fachs Marketing und trainieren im Rahmen der Fallstudienbearbeitung ihre Teamfähigkeit und Präsentationstechnik. <u>Wissensvermittlung:</u> Empfohlene Fachliteratur, Vorlesungsbegleitende Folien, Fallstudien.					
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> Zulassung zum Bachelor-Studiengang <b>Inhaltlich:</b> Keine					
6	<b>Prüfungsformen</b> Klausur oder wiss. Hausarbeit					
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Modulprüfung					
8	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b> ▪ Bachelor-Studiengang "Marketing und International Business" ▪ Bachelor-Studiengang "Mittelstandsmanagement"					
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte					
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Modulverantwortliche/r: ▪ Prof. Dr. Axel Schlich  Lehrende: ▪ Prof. Dr. Axel Schlich					
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Literaturhinweise:</b> ▪ Homburg, C./ Krohmer, C.: Grundlagen des Marketingmanagements, aktuelle Auflage.					

- |  |   |
|--|---|
|  | ▪ Kreuzer, R. T.: Praxisorientiertes Marketing, aktuelle Auflage. |
|--|---|

Titel des Bachelormoduls: PRODUKTIONSWIRTSCHAFT/OR					Modultyp Schwerpunktmodul	
KN-NR. BSPOR	Workload 300 h	Credits 10 ECTS	Studiensemester 3. - 4. Semester	Häufigkeit des Angebots Jedes Semester	Dauer 1 Semester	
1	Lehrveranstaltungen (LV) Produktionswirtschaft/OR		Kontaktzeit 128 h	Selbststudium 172 h	Geplante Gruppengröße 100 Studierende	
2	<b>Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Die Stellung der Produkt</li> <li>▪ Produktionswirtschaft im Unternehmenszusammenhang verstehen.</li> <li>▪ Die Bedeutung der Produktionsfaktoren verstehen.</li> <li>▪ Werkzeuge der Produktionswirtschaft und des OR zum Management der Produktionsfaktoren verstehen.</li> </ul>					
3	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>I. Bedeutung und Definition der Produktionswirtschaft und des OR</li> <li>II. Die Produktionsfaktoren</li> <li>III. Der Produktionsfaktor Betriebsmittel: Standortwahl, Fabrikplanung,...</li> <li>IV. Der Produktionsfaktor Arbeitskraft: Personalbedarfsplanung, Mitarbeitermotivation,...</li> <li>V. Der Produktionsfaktor Werkstoffe: Bedarfsermittlung, Bereitstellung, Bestellmengen,...</li> <li>VI. Der Produktionsfaktor Leitung: Strategische und operative Aspekte der Leitung einer Produktion</li> <li>VII. Der Produktionsfaktor Organisation: Organisationsformen im Produktionsbetrieb</li> <li>VIII. Der Produktionsfaktor Kontrolle: Kontrollfunktionen im Produktionsumfeld</li> </ul>					
4	<b>Lehrformen</b> Seminaristischer Unterricht (abhängig von der Teilnehmerzahl) mit Vortrags-, Diskussions- und Übungselementen. <u>Schlüsselkompetenzen:</u> Die Komplexität strategischer und taktisch/ operativer Aspekte der Produktionswirtschaft verstehen. Das Gelernte auf eine praktische Aufgabe im Produktionsumfeld anwenden können. <u>Wissensvermittlung via:</u> Vorlesung (PowerPoint, Tafel), Übung & Workshops (Modellfabrik), Diskussion, Internetrecherche & Kurzpräsentationen, Fallbeispiele.					
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> Zulassung zum Bachelor-Studiengang <b>Inhaltlich:</b> Keine					
6	<b>Prüfungsformen</b> Klausur oder wiss. Hausarbeit					
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Modulprüfung					
8	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b> Keine					
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte					
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Modulverantwortliche/r: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prof. Dr. Bert Leyendecker</li> </ul> Lehrende: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prof. Dr. Bert Leyendecker</li> </ul>					
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Literaturhinweise:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Schneeweiß, C.: Einführung in die Produktionswirtschaft, akt. Aufl.</li> <li>▪ Hoitsch, H.-J.: Produktionswirtschaft, akt. Aufl.</li> <li>▪ Nebl, T.: Produktionswirtschaft, akt. Aufl.</li> <li>▪ Corsten, H. und Sartor, C.: Operations Research, akt. Aufl.</li> </ul>					

Titel des Bachelormoduls: <b>STEUERN</b>					Modultyp Schwerpunktmodul	
KN-NR. BSSTEU	Workload 300 h	Credits 10 ECTS	Studiensemester 3. - 4. Semester	Häufigkeit des Angebots Jedes Semester	Dauer 1 Semester	
1	<b>Lehrveranstaltungen (LV)</b> Steuern		<b>Kontaktzeit</b> 128 h	<b>Selbststudium</b> 172 h	<b>Geplante Gruppengröße</b> 100 Studierende	
2	<b>Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen</b> Nach Beendigung des Moduls haben die Studierende umfassende Kenntnisse auf dem Gebiet der Besteuerung von Kapitalgesellschaften (Körperschaftssteuer - KSt, Gewerbesteuer - GewSt) sowie umfassende Kenntnisse auf dem Gebiet der Besteuerung von Personengesellschaften.					
3	<b>Inhalte</b> I. Besteuerung der Kapitalgesellschaften: <i>KSt</i> : Grundbegriffe, unbeschränkte und beschränkte Steuerpflicht, Befreiungen, Einkommensermittlung, vGA's, Verlustverrechnung, Gesellschafterfremdfinanzierung, Organschaft. <i>GewSt</i> : Wesen, Steuergegenstand, Steuerpflicht, Hinzurechnungen und Kürzungen, Gewerbeverluste, Organschaft, Zerlegung, Steuermessbetrag, Gewerbesteuerrückstellung. II. Besteuerung der Personengesellschaften: Begriffe der Mitunternehmer, Sonderbetriebsvermögen, Betriebsaufspaltung, Eintritt, Austritt und Wechsel von Gesellschaftern, Gründung, Einbringung, Verlustbeschränkung nach § 15 a EStG, Realteilung.					
4	<b>Lehrformen</b> Seminaristischer Unterricht (abhängig von der Teilnehmerzahl) mit Vortrags-, Diskussions- und Übungselementen. <u>Schlüsselkompetenzen</u> : Mündliche Präsentation von Aufgabenlösungen und Fallbeispiellösungen, Diskussion über erarbeitete Lösungsvorschläge, Teamarbeit, wissenschaftliche Arbeitsformen, Zitierformen, Erschließung an endungsbezogener Aspekte. <u>Wissensvermittlung via</u> : Vorlesung und Materialien zur Vorlesung (Übersichten, Übungsfälle, Skript).					
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal</b> : Zulassung zum Bachelor-Studiengang <b>Inhaltlich</b> : Grundkenntnisse des Ertragsrechts und des formellen Steuerrechts I					
6	<b>Prüfungsformen</b> Klausur oder wiss. Hausarbeit					
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Modulprüfung					
8	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b> Keine					
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte					
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Modulverantwortliche/r: ▪ Prof. Dr. Arno Steudter Lehrende: ▪ Prof. Dr. Holger Philipps ▪ Prof. Dr. Arno Steudter					
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Literaturhinweise</b> : ▪ Bornhofen: Steuerlehre 2; Bornhofen: Lösungen zum Lehrbuch Steuerlehre 2; akt. Aufl. ▪ Zenthöfer/Leben: Körperschaftssteuer und Gewerbesteuer, akt. Aufl. ▪ Lange/ Krützner/ Kussmann/ Reiß: Personengesellschaften im Steuerrecht, akt. Aufl. ▪ Koltermann; Bilanz-steuerrecht, akt. Aufl.					

### **3 Propädeutika Betriebswirtschaftslehre**

<b>Titel des Bachelormoduls:</b> <b>WISSENSCHAFTLICHE ARBEITSTECHNIKEN</b>					<b>Modultyp</b> Propädeutika
<b>KN-NR.</b> BPRWA	<b>Workload</b> 0 h	<b>Credits</b> 0 ECTS	<b>Studiensemester</b> 3. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots</b> Jedes Semester	<b>Dauer</b> 1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen (LV)</b> Wissenschaftliche Arbeits-techniken	<b>Kontaktzeit</b> 32 h	<b>Selbststudium</b> 0 h	<b>Geplante Gruppengröße</b> Keine Beschränkung	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen</b> Nach Besuch des Moduls kennen die Studierenden die Grundlagen der wissenschaftlichen Arbeitstechniken. Sie sind in der Lage, eine wissenschaftliche Arbeit im Hinblick auf: die organisatorischen, zeitlichen und formalen Vorgaben seitens des Fachbereichs, die formale Gestaltung der einzelnen Bestandteile, die EDV-technischen Aspekte, die Zeitplanung und das -management, die Literatursuche und -beschaffung (inkl. Digitaler Bibliothek und Internetrecherche), die inhaltlichen und sprachlichen Anforderungen, die Gliederung, die Technik des Zitierens und der Qualitätssicherung zu erstellen.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> Aufzeigen der Projektdimension einer wissenschaftlichen Arbeit, organisatorische, zeitliche und formale Vorgaben des Fachbereichs, Formale Gestaltung der einzelnen Bestandteile einer wissenschaftlichen Arbeit, EDV-technische Aspekte (PC-Einrichtung, Dateioorganisation, Datensicherheit), Zeitplanung und -management, Literatursuche und -beschaffung, incl. Digitale Bibliothek und Internetrecherche, inhaltliche und sprachliche Anforderungen an eine wissenschaftliche Arbeit, Gliederungsanalyse und -übungen, Technik des Zitierens, Qualitätssicherung.				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Seminaristischer Unterricht (abhängig von der Teilnehmerzahl) mit Vortrags- und Übungselementen. <u>Schlüsselkompetenzen:</u> Analyse komplexer Sachverhalte und deren Darstellung, praktische Umsetzung theoretisch erlernter Inhalte, Selbst- und Zeitmanagement, Selbstständigkeit. <u>Wissensvermittlung via:</u> Vorlesung und Materialien zur Vorlesung (Gestaltungsbeispiele, Übungen u.a).				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> Zulassung zum Bachelor-Studiengang <b>Inhaltlich:</b> Keine				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Keine				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Modulprüfung				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bachelor-Studiengang "Marketing und International Business"</li> <li>▪ Bachelor-Studiengang "Mittelstandsmanagement"</li> </ul>				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Keine				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Modulverantwortliche/r: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prof. Dr. Holger Philipps</li> </ul> Lehrende: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prof. Dr. Holger Philipps</li> </ul>				
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Literaturhinweise:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Rossig/ Prätisch: Wissenschaftliche Arbeiten, aktuelle Auflage.</li> </ul>				

<b>Titel des Bachelormoduls:</b> VERHANDLUNGSFÜHRUNG/ RHETORIK					<b>Modultyp</b> Propädeutika	
<b>KN-NR.</b> BPRVR	<b>Workload</b> 0 h	<b>Credits</b> 0 ECTS	<b>Studiensemester</b> 4. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots</b> Jedes Semester		<b>Dauer</b> 1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen (LV)</b> Verhandlungsführung/ Rhetorik	<b>Kontaktzeit</b> 32 h	<b>Selbststudium</b> 0 h	<b>Geplante Gruppengröße</b> Keine Beschränkung		
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen</b> Nach Besuch des Propädeutikums sind die Studierenden sicherer im Kontext Bewerbungsgespräch, können Präsentationen und Verhandlungen deutlich sicherer führen.					
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> I. Präsentation II. Rhetorik III. Bewerbungen IV. Vorstellungsgespräche V. Assessment-Center					
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Seminaristischer Unterricht mit Vortrags- und Übungselementen. <u>Schlüsselkompetenzen:</u> Kommunikations- und Verhandlungstechniken. <u>Wissensvermittlung via:</u> Overhead-Projektor, PowerPoint-Präsentationen, Textanalyse, Bewerbungstraining.					
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> Zulassung zum Bachelor-Studiengang <b>Inhaltlich:</b> Keine					
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Keine					
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Modulprüfung					
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bachelor-Studiengang "Marketing und International Business"</li> <li>▪ Bachelor-Studiengang "Mittelstandsmanagement"</li> </ul>					
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Keine					
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Modulverantwortliche/r: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prof. Dr. Martin Kaschny</li> </ul> Lehrende: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ LB Frau Yvonne Borchert</li> </ul>					
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Literaturhinweise:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Schulz von Thun: Miteinander reden 1-2. Sonderausgabe, Rowohlt Taschenbuchverlag</li> <li>▪ Schraner: Der Verhandlungsführer, Strategien und taktiken, die zum Erfolg führen</li> <li>▪ DTV Verlag Heeper &amp; Schmidt, Verhandlungstechniken – Vorbereitung, Strategie und Erfolgreicher Abschluss, Cornelsen Verlag</li> </ul>					

Titel des Bachelormoduls: PRÄSENTATIONSTECHNIKEN/ MEDIENPRÄSENTATION					Modultyp Propädeutika	
KN-NR. BPRVI	Workload 0 h	Credits 0 ECTS	Studiensemester 5. Semester	Häufigkeit des Angebots Jedes Semester	Dauer 1 Semester	
1	Lehrveranstaltungen (LV) Verhandlungsführung/ Rhetorik		Kontaktzeit 32 h	Selbststudium 0 h	Geplante Gruppengröße Keine Beschränkung	
2	<b>Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen</b> Nach diesem Modul kennen die Studierenden die verschiedenen Methoden & Techniken des Präsentierens. Sie sind in der Lage, die wichtigsten Präsentationsmedien anzuwenden und können zielgerichtet die verbale-/ nonverbale Sprache einsetzen.					
3	<b>Inhalte</b> I. Erstellung einer Präsentation (Sammlung von Inhalten, Umgang mit PowerPoint, Visualisierung) unter besonderer Berücksichtigung der jeweiligen Zielgruppe und des Anlasses II. Organisation eines Vortrags / einer Präsentation III. Körpersprache und Einsatz von rhetorischen Hilfsmitteln IV. Umgang mit Nervosität / unbekanntem Situationen V. Tipps und Ratschläge für die Präsentation (Do's und Dont's) VI. Üben eines Vortrags durch Präsentation eines Referats (mit anschließendem Feedback)					
4	<b>Lehrformen</b> Seminaristischer Unterricht mit Vortrags-, Diskussions- und Übungselementen <u>Schlüsselkompetenzen:</u> Kommunikationsfähigkeit, Visualisierung, Organisation von Vorträgen, Strukturierung und Präzisierung von komplexen Sachverhalten, professionelles Auftreten (auch in unbekanntem Situationen). Wissensvermittlung via: Präsentation, Referate, Übungen an Flip Chart, Beamer, Metaplanwand					
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> Zulassung zum Bachelor-Studiengang <b>Inhaltlich:</b> Keine					
6	<b>Prüfungsformen</b> Keine					
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Modulprüfung					
8	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bachelor-Studiengang "Marketing und International Business"</li> <li>▪ Bachelor-Studiengang "Mittelstandsmanagement"</li> </ul>					
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Keine					
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Modulverantwortliche: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prof. Dr. Martin Kaschny</li> </ul> Lehrende: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ LB Frau Yvonne Borchert</li> </ul>					
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Literaturhinweise:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Seifert, J. W.: Visualisieren, Präsentieren, Moderieren, GABAL, aktuelle Auflage.</li> <li>▪ Herbig, A. F.: Vortrags- und Präsentationstechnik, Band 1, kommunikation &amp; führung, aktuelle Auflage.</li> <li>▪ Schulz v. Thun, F.: Miteinander reden, Kommunikationspsychologie für Führungskräfte, aktuelle Auflage.</li> </ul>					

## II FACHBEREICH BAUINGENIEURWESEN

### **1 Pflichtmodule Bauingenieurwesen**

<b>Titel des Bachelormoduls:</b> <b>BAUBETRIEB 1</b>					<b>Modultyp</b> Pflichtmodul	
<b>KN-NR.</b> B-BBET-1	<b>Workload</b> 150 h	<b>Credits</b> 5 Punkte	<b>Studiensemester</b> 3. Sem.	<b>Häufigkeit des Angebots</b> Jedes Semester		<b>Dauer</b> 1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen (LV)</b> Baubetrieb 1		<b>Kontaktzeit</b> 60 h	<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>geplante Gruppengröße</b> keine Beschränkung	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Die Studierenden haben die Fähigkeit Ausschreibungsunterlagen für ein Projekt unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten einschließlich der Mengenermittlungen und der vertraglichen Vorgaben zu erstellen, auch mit Hilfe von EDV-Programmen. Sie erlernen selbstständiges Arbeiten, analytisches Denken, Team- und Kooperationsfähigkeit und den Transfer zwischen Theorie und Praxis.					
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vertragsrecht, BGB, STGB, VOB, VOL</li> <li>- Bauverfahren</li> <li>- Ausschreibung von Bauleistungen, LV freier Text, StLB, StLB-Bau, StLK</li> <li>- Mengenermittlung</li> </ul>					
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> <u>Vorlesung</u>					
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> Zulassung zum Bachelor-Studiengang <b>Inhaltlich:</b> B-BENT-1					
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Modulprüfung					
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Modulprüfung					
<b>8</b>	<b>Verwendung des Bachelormoduls (in anderen Studiengängen)</b> Bachelor-Studiengang Bauingenieurwesen					
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkten					
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Lehrende: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prof. Dr.-Ing. Dipl.-Wirtsch.-Ing. Krudewig</li> </ul>					
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Literaturhinweise:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ BGB, VOB, VoL</li> <li>▪ Zahlentafeln für den Baubetrieb</li> <li>▪ Massenermittlung mit System (Hasenbein)</li> <li>▪ Stlb, Stlb-Bau, StLK, AVA - EDV</li> </ul> <b>Unterrichtsmaterial:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Folien, Power-Point-Präsentation, Tafel, EDV-Programme</li> </ul>					

<b>Titel des Bachelormoduls:</b> <b>BAUBETRIEB 2</b>					<b>Modultyp</b> Pflichtmodul
<b>KN-NR.</b> B-BBET-2	<b>Workload</b> 150 h	<b>Credits</b> 5 Punkte	<b>Studiensemester</b> Start SS: 2. Sem. Start WS: 3. Sem.	<b>Häufigkeit des Angebots</b> Wintersemester	<b>Dauer</b> 1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen (LV)</b> Baubetrieb 2		<b>Kontaktzeit</b> 60 h	<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>geplante Gruppengröße</b> keine Beschränkung
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Die Studierenden haben die Fähigkeit, für die Ausführung eines Bauvorhabens das Bauverfahren festzulegen und die geeignete wirtschaftliche Geräteauswahl zu treffen, und zwar in allen Bereichen des Hoch-, Tief-, Ingenieur- und Tunnelbaus. Sie erlernen selbstständiges Arbeiten, analytisches Denken, Team- und Kooperationsfähigkeit, Selbstlernkompetenz und den Transfer zwischen Theorie und Praxis.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Baumaschinenelemente</li> <li>▪ Tiefbau-Tunnelbau-Verfahrenstechniken</li> <li>▪ Tiefbau-Tunnelbaumaschinen</li> <li>▪ Hoch-Ingenieurbauverfahrenstechniken und Befestigungstechniken</li> <li>▪ Hochbaumaschinen</li> <li>▪ Leistungsberechnung von Baumaschinen</li> <li>▪ Schalung im Hoch-, Tief-, Ingenieur- und Tunnelbau</li> <li>▪ Rüstung im Hoch-, Tief-, Ingenieur- und Tunnelbau</li> <li>▪ Sonderrüstungen im Brückenbau</li> <li>▪ Baugeräteliste, Bauausstattungsliste</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> <u>Vorlesung, Seminar</u>				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> Zulassung zum Bachelor-Studiengang <b>Inhaltlich:</b> B-BBET-1				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Studienleistung, Modulprüfung				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Studienleistung und Modulprüfung				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Bachelormoduls</b> (in anderen Studiengängen) Bachelor-Studiengang Bauingenieurwesen				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Lehrende: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prof. Dr.-Ing. Dipl.-Wirtsch.-Ing. Krudewig</li> </ul>				
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Literaturhinweise:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Verfahrenstechnik im Ortbeton (Simons/Kolbe)</li> <li>▪ Zahlentafeln für den Baubetrieb (Hofmann/Kremer)</li> <li>▪ Bautabellen Schneider</li> <li>▪ Schalungstechnik Ortbeton (Schmitt)</li> </ul> <b>Unterrichtsmaterial:</b> Folien, Videos, Power-Point-Präsentationen				

<b>Titel des Bachelormoduls:</b>					<b>Modultyp</b>	
<b>BAUBETRIEB 3</b> Vertragsrecht/Vertragsgestaltung/Vertragsleistungsänderungen					Pflichtmodul	
<b>KN-NR.</b> B-BBET-3	<b>Workload</b> 150 h	<b>Credits</b> 5 Punkte	<b>Studiensemester</b> Start SS: 3. Sem. Start WS: 5. Sem.	<b>Häufigkeit des Angebots</b> Jedes Semester	<b>Dauer</b> 1 Semester	
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen (LV)</b> Baubetrieb 3		<b>Kontaktzeit</b> 60 h	<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>geplante Gruppengröße</b> keine Beschränkung	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Die Studierenden haben die Fähigkeit, Verträge sicher zu gestalten und Leistungsänderungen zu bewerten und darzulegen. Sie erlernen selbstständiges Arbeiten, analytisches Denken, Team- und Kooperationsfähigkeit, Selbstlernkompetenz und den Transfer zwischen Theorie und Praxis					
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vergaberecht (VOBIA - VOL/A – VOF)</li> <li>▪ Vertragsarten (Architekten-, Ingenieure- und Bauverträge)</li> <li>▪ Pflichten der Vertragsparteien</li> <li>▪ Leistungsänderungen bei Einheits- und Pauschalverträgen</li> <li>▪ Gestörte Bauabläufe (Darlegung und Bewertung)</li> <li>▪ Streitregulierung im Bauwesen</li> <li>▪ Public Private Partnership (PPP)</li> </ul>					
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> <u>Vorlesung, Übung</u>					
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> Zulassung zum Bachelor-Studiengang <b>Inhaltlich:</b> B-BBET-1					
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Modulprüfung					
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Modulprüfung					
<b>8</b>	<b>Verwendung des Bachelormoduls</b> (in anderen Studiengängen) Keine					
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte					
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Lehrende: N.N.					
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Literaturhinweise:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Leistungsbeschreibungen und Leistungsbewertungen zur HOAI (Wingsch)</li> <li>▪ Bauverträge gestalten (Elsner)</li> <li>▪ Nachträge beim Bauvertrag (Reister)</li> <li>▪ Nachtragsmanagement in der Baupraxis (Elwert)</li> <li>▪ Handbuch Vergaberecht (Ax/Schneider/Nette)</li> <li>▪ Bauverzögerung und Leistungsänderung (Vygen/Schubert/Lang)</li> <li>▪ Vergütung, Nachträge und Behinderungsfolgen beim Bauvertrag (Kapellmann/Schiffers)</li> <li>▪ Public Private Partnership (Meyer-Hoffmann/Riemenschneider/Wehrauch)</li> <li>▪ Streitregulierung im Bauwesen (Duve)</li> <li>▪ Streitbeilegungsmodell für das Bauwesen in Deutschland (Krudewig)</li> </ul> <b>Unterrichtsmaterial:</b> Folien, Power-Point-Präsentationen, Tafel					

<b>Titel des Bachelormoduls:</b> <b>BAUBETRIEB 4</b> Spezialgebiete der Kalkulation					<b>Modultyp</b> Pflichtmodul
<b>KN-NR.</b> B-BBET-4	<b>Workload</b> 150 h	<b>Credits</b> 5 Punkte	<b>Studiensemester</b> Start SS: 4. Sem. Start WS: 5. Sem.	<b>Häufigkeit des Angebots</b> Wintersemester	<b>Dauer</b> 1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen (LV)</b> Baubetrieb 4		<b>Kontaktzeit</b> 60 h	<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>geplante Gruppengröße</b> keine Beschränkung
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Die Studierenden haben die Fähigkeit zur Durchführung komplexer Kalkulationsvorgänge im Unternehmen und für Bauprojekte. Sie erlernen selbstständiges Arbeiten, analytisches Denken, Team- und Kooperationsfähigkeit, Selbstlernkompetenz und den Transfer zwischen Theorie und Praxis				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ EDV basierte Kalkulation der BGK/AGK/EKT/W+G</li> <li>▪ Deckungsbeitragsrechnung in der Kalkulation</li> <li>▪ Risikomanagement in der Baupreisermittlung</li> <li>▪ Nachtragskalkulation</li> <li>▪ Kalkulation von Fallbeispielen unter Berücksichtigung der Besonderheiten des Erdbau, Straßenbau, Hochbau, SF-Bau, Spezialtiefbau und Montagebau</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> <u>Vorlesung, Übung</u>				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> Zulassung zum Bachelor-Studiengang <b>Inhaltlich:</b> B-BBET-1				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Modulprüfung				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Modulprüfung				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Bachelormoduls</b> (in anderen Studiengängen) Keine				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Lehrende: N.N.				
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Literaturhinweise:</b> Kalkulation von Baupreisen (Prees/Paul) Neukalkulation und Projektcontrolling (Leimböck/Klaus/Hölckermann) Nachträge beim Bauvertrag (Reister) Kosten- Leistungsrechnung Bau (KLAR Bau) Nachtragsmanagement in der Baupraxis (Elwert)  <b>Unterrichtsmaterial:</b> Folien, Power-Point-Präsentationen, Tafel, EDV-Programme				

<b>Titel des Bachelormoduls:</b> <b>BAUENTWURF UND KONFLIKTMANAGEMENT</b>					<b>Modultyp</b> Pflichtmodul	
<b>KN-NR.</b> B-BENT-1	<b>Workload</b> 150 h	<b>Credits</b> 5 Punkte	<b>Studiensemester</b> Start SS: 3. Sem. Start WS: 1. Sem.	<b>Häufigkeit des Angebots</b> Jedes Semester		<b>Dauer</b> 1 Sem.
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen (LV)</b> Bauentwurf und Konfliktmanagement		<b>Kontaktzeit</b> 60 h	<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>geplante Gruppengröße</b> keine Beschränkung	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Die Studierenden sollen die Fähigkeit erlangen, unter Berücksichtigung des öffentlichen und privaten Baurechts einen Bauentwurf und einen Bauantrag zu erstellen. Sie erlernen den Umgang mit Konflikten in der Teamarbeit. Sie erlernen selbstständiges Arbeiten, analytisches Denken, Team- und Kooperationsfähigkeit, Selbstlernkompetenz, Transfer zwischen Theorie und Praxis, Kritikfähigkeit und Konfliktfähigkeit.					
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Einführung</li> <li>▪ Die am Bau Beteiligten, Koordinations- und Schnittstellenprobleme</li> <li>▪ Der Planer; Projektmanagement, Architekt-Planungsbüro, Tragwerksplanung</li> <li>▪ Planungskosten HOAI</li> <li>▪ Baurecht, öffentl. und privat</li> <li>▪ Konfliktbearbeitung an Fallbeispielen</li> </ul>					
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesung, Gruppengespräche, Übung					
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> Zulassung zum Bachelor-Studiengang <b>Inhaltlich:</b> Keine					
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Studienleistung					
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Studienleistung					
<b>8</b>	<b>Verwendung des Bachelormoduls</b> (in anderen Studiengängen) Bachelor-Studiengang Bauingenieurwesen					
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte					
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Lehrende: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prof. Dr.-Ing. Dipl.-Wirtsch.-Ing. Krudewig</li> <li>▪ Dr. Fleitmann</li> </ul>					
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Literaturhinweise:</b> Zahlentafeln für den Baubetrieb (Hofmann/Kremer), Bau GB, LBO, HOAI <b>Unterrichtsmaterial:</b> Folien, Power-Point-Präsentation, Tafel, EDV-Programme					

<b>Titel des Bachelormoduls:</b> TABELLENKALKULATION UND CAD					<b>Modultyp</b> Pflichtmodul	
<b>KN-NR.</b> B-BINF-1	<b>Workload</b> 150 h	<b>Credits</b> 5 Punkte	<b>Studiensemester</b> Start SS: 3. Sem. Start WS: 1. Sem.	<b>Häufigkeit des Angebots</b> Jedes Semester		<b>Dauer</b> 1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen (LV)</b> Tabellenkalkulation und CAD		<b>Kontaktzeit</b> 60 h	<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>geplante Gruppengröße</b> max. 20	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> <b>B-BINF-1:</b> Die Studierenden haben die Fähigkeit grundlegende Software-Werkzeuge für Studium und Berufsleben zu beherrschen. <b>B-CAD-1:</b> Die Studierenden haben die Fähigkeit wesentliche Eigenschaften von CAD-Systemen für das Bauingenieurwesen zu erkennen und zu bewerten. Für typische Aufgaben sollen mit einem CAD-System Zeichnungen erstellt werden. Mit den CAD-Darstellungsmöglichkeiten von Konstruktionen in der Ebene und im Raum wird das traditionelle Fach „Darstellende Geometrie“ abgelöst. Am Beispiel eines Wohnhauses sollen die Anwendungsgebiete geübt werden. Die Studierenden erlernen selbstständiges Arbeiten, analytisches Denken, Team- und Kooperationsfähigkeit und erhalten Selbstlernkompetenz.					
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <b>B-BINF-1:</b> Einführung in vorhandene Hardware, Betriebssystem, Internet, E-Mail Einführung in die Tabellenkalkulation (MS-Excel) <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Eingabehilfen, einfache Formeln, Zellenbezug</li> <li>▪ Formatierung und Erstellung von Graphiken und Graphen</li> <li>▪ Funktionsassistent (Zeit &amp; Datum, Zinsrechnung)</li> <li>▪ Verzweigungen („WENN“- Funktion)</li> <li>▪ Einfache Datenbankfunktionalität (Sortieren, Filter, „SVERWEIS“)</li> <li>▪ Zielwertsuche</li> <li>▪ Solver</li> <li>▪ Matrizenfunktionen</li> <li>▪ Formulare</li> </ul> <b>B-CAD-1:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Anwendungsfelder und Praxisbedeutung von CAD</li> <li>▪ Grundlagen des rechnerunterstützten Konstruktionsprozesses</li> <li>▪ Einführung in ein CAD-System am Beispiel einer 2D-Übungsaufgabe</li> <li>▪ Einführung in die 3D-Möglichkeiten eines CAD-Systems</li> </ul>					
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> EDV-Übung					
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> Zulassung zum Bachelor-Studiengang <b>Inhaltlich:</b> Keine					
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Studienleistung					
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Studienleistung					
<b>8</b>	<b>Verwendung des Bachelormoduls</b> (in anderen Studiengängen) Bachelor-Studiengang Bauingenieurwesen					
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte					

10	<p><b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b></p> <p>Lehrende: N.N.</p>
11	<p><b>Sonstige Informationen</b></p> <p><b>Literaturhinweise:</b></p> <p>RRZN-Universität Hannover: Excel 2002</p> <p>Aktuelle Handbücher zu CAD-Systemen</p> <p>Zeitschrift: bau informatik, Werner Verlag</p> <p>CAD-Forum, CADFORUM-Verlag</p> <p><b><u>Unterrichtsmaterial</u></b></p> <p>Vorlesungsmanskript, Tafel, Overhead-Projektor, Beamer, PC-Pool mit den installierten CAD-Programmen mit jeweils 20 Arbeitsplätzen</p> <p>Umdrucke mit schrittweiser Darstellung von Beispielen, begleitete PC-Übung</p>

<b>Titel des Bachelormoduls:</b> BAUPHYSIK BAUKONSTRUKTION 1					<b>Modultyp</b> Pflichtmodul	
<b>KN-NR.</b> B-BPH-BKON	<b>Workload</b> 150 h	<b>Credits</b> 5 Punkte	<b>Studiensemester</b> 1. Sem.	<b>Häufigkeit des Angebots</b> Jedes Semester		<b>Dauer</b> 1 Sem.
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen (LV)</b> Bauphysik/ Baukonstruktion		<b>Kontaktzeit</b> 60 h	<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>geplante Gruppengröße</b> keine Beschränkung	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Die Studierenden sollen eine Einführung in das Baugeschehen, einen Überblick über die Bauingenieur spezifische Terminologie und eine Einführung in der konstruktive Verwendung und Ausbildung von Bauteilen erlangen, diese im Zusammenhang mit den Grundlagenkenntnissen über die physikalisch relevanten Vorgänge anwenden und die notwendigen Berechnungen beurteilen und selbstständig durchführen. Sie erlernen selbstständiges Arbeiten, analytisches Denken, Team- und Kooperationsfähigkeit, Selbstlernkompetenz und Transfer zwischen Theorie und Praxis.					
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Grundlagen der Wärmelehre</li> <li>▪ Wärmeübertragungsmechanismen</li> <li>▪ Stationäre Wärmeströmung,</li> <li>▪ Berechnungsverfahren für den Wärmeschutz, U-Wert Berechnung,</li> <li>▪ Temperaturverlauf, Wärmebrückenproblematik, Oberflächentemperatur, Oberflächenfeuchte,</li> <li>▪ Energiebilanz Energieeinspar VO</li> <li>▪ EDV Berechnungsverfahren für den Wärmeschutz</li> <li>▪ Anforderung an die Bauwerke Wände Dächer Ausbauteile der Außenhülle</li> <li>▪ Norm gerechte Bauteil Ausbildung Wärmeschutznormen</li> <li>▪ Bauwerksabdichtungen im Erdreich</li> </ul>					
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> <u>Vorlesung</u>					
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> Zulassung zum Bachelor-Studiengang <b>Inhaltlich:</b> Keine					
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Studienleistung, Modulprüfung					
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Studienleistung und Modulprüfung					
<b>8</b>	<b>Verwendung des Bachelormoduls</b> (in anderen Studiengängen) Bachelor-Studiengang Bauingenieurwesen					
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte					
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Lehrende: Prof. Dipl.-Ing. Schuchardt					
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Literaturhinweise:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Frick, Knöll, Neumann, Weinbrenner, Baukonstruktionslehre T1+T2 – Teubner</li> <li>▪ Neufert, Bauentwurfslehre – Vieweg</li> <li>▪ Schneider Bautabellen</li> <li>▪ Schulz, Peter – Schallschutz – Wärmeschutz – Feuchteschutz – Brandschutz im Innenausbau - Deutsche Verlagsanstalt Stuttgart</li> <li>▪ Wendehorst – Bautechnische Zahlentafeln - Teubner</li> <li>▪ <b>Unterrichtsmaterial:</b></li> <li>▪ Vorlesungsskript, Übungsbeispiele, Overhead-Projektor, Power-Point, Video, Tafel</li> </ul>					



Titel des Bachelormoduls: BETONTECHNOLOGIE UND BAUCHEMIE, TEIL BETONTECHNOLOGIE					Modultyp Pflichtmodul	
KN-NR.	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	
B-BSTK-1	120 h	4 Punkte	1. Sem.	Jedes Semester	1 Semester	
1	<b>Lehrveranstaltungen (LV)</b> Betontechnologie und Bauchemie, Teil Betontechnologie		<b>Kontaktzeit</b> 60 h	<b>Selbststudium</b> 60 h	<b>geplante Gruppengröße</b> Vorlesung: keine Beschr. Laborübung: max. 10	
2	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Die Studierenden haben die Fähigkeit, Normalbetone der DIN 1045 nach ihren Expositionsclassen, Anforderungen an Transport, Verarbeitung und Bauausführung festzulegen, betontechnologisch zu entwerfen und hinsichtlich der mechanischen Festbetoneigenschaften, den erforderlichen Ausschulfristen und Nachbehandlung, dem Verformungsfall und Langzeitverhalten zu prüfen und zu beurteilen. Sie erlernen selbstständiges Arbeiten, analytisches Denken, Team- und Kooperationsfähigkeit, Selbstlernkompetenz, Transfer zwischen Theorie und Praxis, Kritikfähigkeit, Kompromissfähigkeit und erhalten Konfliktfähigkeit.					
3	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Normative- und bauaufsichtliche Bestimmungen</li> <li>▪ Konstruktive Anforderungen</li> <li>▪ Zementherstellung</li> <li>▪ Gesteinskörnungen und betonologische Sieblinien</li> <li>▪ Frischbetoneigenschaften, Festbetoneigenschaften</li> <li>▪ Brandverhalten</li> <li>▪ Konformität und Überwachung</li> <li>▪ Bauausführung (Schalung, Bewehrung, Betonieren, Verdichten, Nachbehandlung)</li> <li>▪ Fugen</li> <li>▪ Wasserundurchlässiger Beton</li> <li>▪ Hochfester Beton, Selbstverdichtender Beton, Faserbeton, Sichtbeton</li> </ul>					
4	<b>Lehrformen</b> <u>Vorlesung</u> <u>Laborübung (max. Gruppengröße: 10)</u>					
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> Zulassung zum Bachelor-Studiengang <b>Inhaltlich:</b> Keine					
6	<b>Prüfungsformen</b> Studienleistung, Modulprüfung					
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Studienleistung und bestandene Modulprüfung					
8	<b>Verwendung des Bachelormoduls</b> (in anderen Studiengängen) Bachelor-Studiengang Bauingenieurwesen					
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte					
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Lehrende: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prof. Dr.-Ing. Breitbach</li> <li>▪ Laborant/in</li> </ul>					

**11 Sonstige Informationen**

**Literaturhinweise:**

- DIN 1045
- Eberling, K. et al: Beton – Herstellen nach der Norm. Schriftenreihe Bauberatung Zement
- Bayer, E.: Beton – Praxis. Schriftenreihe Bauberatung Zement.
- Wesche, K.-H.: Baustoffe für tragende Bauteile, Band 2 und Band 4
- Scholz – Hierse: Baustoffkenntnis

**Unterrichtsmaterial:**

- Vorlesungsskript (digital im Intranet)
- Interaktives Programm zum Betonentwurf
- Anschauungsmaterialien und Laborübungen, Broschüren

Titel des Bachelormoduls: <b>BETONTECHNOLOGIE UND BAUCHEMIE, TEIL BAUCHEMIE</b>					Modultyp Pflichtmodul	
KN-NR. B-BCHE-1	Workload 30 h	Credits 1 Punkte	Studiensemester 1. Sem.	Häufigkeit des Angebots Jedes Semester	Dauer 1 Semester	
1	<b>Lehrveranstaltungen (LV)</b> Betontechnologie und Bauchemie/ Teil Bauchemie		<b>Kontaktzeit</b> 15 h	<b>Selbststudium</b> 15 h	<b>geplante Gruppengröße</b> keine Beschränkung	
2	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Die Studierenden kennen die Grundlagen der Stöchiometrie, die Grundbegriffe der organischen Chemie und die Fähigkeit der Fortbildung. Sie erlernen selbstständiges Arbeiten, analytisches Denken, Team- und Kooperationsfähigkeit, Selbstlernkompetenz und Transfer zwischen Theorie und Praxis					
3	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Atomaufbau, Oxidation, Reduktion</li> <li>▪ Stöchiometrie</li> <li>▪ Säuren und Laugen, wässrige Lösungen</li> <li>▪ ph-Wert</li> <li>▪ Alkane, Alkene</li> <li>▪ Wichtige Stoffgruppen der organischen Chemie</li> </ul>					
4	<b>Lehrformen</b> <u>Vorlesung</u>					
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> Zulassung zum Bachelor-Studiengang <b>Inhaltlich:</b> Keine					
6	<b>Prüfungsformen</b> Modulprüfung					
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Modulprüfung					
8	<b>Verwendung des Bachelormoduls (in anderen Studiengängen)</b> Bachelor-Studiengang Bauingenieurwesen					
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte					
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Lehrende: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prof. Dr.-Ing. Pfaud</li> </ul>					
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Literaturhinweise:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dickerson, Geis: Grundlagen der Chemie</li> </ul> <b>Unterrichtsmaterial:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vorlesungsskript</li> <li>▪ Übungsaufgaben</li> </ul>					

<b>Titel des Bachelormoduls:</b> FESTIGKEITSLERE					<b>Modultyp</b> Pflichtmodul	
<b>KN-NR.</b> B-FEST-1	<b>Workload</b> 150 h	<b>Credits</b> 5 Punkte	<b>Studiensemester</b> Start SS: 1. Sem. Start WS: 3. Sem.	<b>Häufigkeit des Angebots</b> Jedes Semester	<b>Dauer</b> 1 Semester	
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen (LV)</b> Festigkeitslehre		<b>Kontaktzeit</b> 75 h	<b>Selbststudium</b> 75 h	<b>geplante Gruppengröße</b> keine Beschränkung	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Die Studierenden haben die Fähigkeit, die Auswirkungen der Schnittgrößen auf den Querschnitt zu beurteilen und zu berechnen. Sie erlernen selbstständiges Arbeiten, analytisches Denken, Team- und Kooperationsfähigkeit, Selbstlernkompetenz und Transfer zwischen Theorie und Praxis					
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Spannungen, Dehnungen, Verformungen (Allgemeines)</li> <li>▪ Sicherheitskonzepte</li> <li>▪ Spannungs-Dehnungs-Beziehungen</li> <li>▪ Querschnittswerte</li> <li>▪ Bemessung unter Berücksichtigung verschiedener <math>\sigma - \epsilon</math> - Beziehungen                             <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Druck- / Zugbeanspruchung</li> <li>→ Einachsige Biegung ohne / mit Normalkraft</li> <li>→ Zweiachsige Biegung ohne / mit Normalkraft</li> </ul> </li> <li>▪ Ausmittige Druckkraft bei versagender Zugzone</li> <li>▪ Schubbeanspruchungen infolge Querkraft</li> <li>▪ Schubbeanspruchungen infolge Torsion</li> <li>▪ Beanspruchung und Verformung infolge von Temperaturänderungen</li> <li>▪ Beanspruchungen infolge Zwang</li> <li>▪ Hauptspannungen</li> <li>▪ Knicken von Stäben</li> </ul>					
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> <u>Vorlesung, Seminar</u>					
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> Zulassung zum Bachelor-Studiengang <b>Inhaltlich:</b> B-BSTK-1, B-MATH-2, B-STAT-1					
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Studienleistung, Modulprüfung					
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Studienleistung und Modulprüfung					
<b>8</b>	<b>Verwendung des Bachelormoduls</b> (in anderen Studiengängen) Bachelor-Studiengang Bauingenieurwesen					
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte					
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Lehrende: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prof. Dr.-Ing. Breitbach</li> </ul>					
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Literaturhinweise:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Schweda / Krings: Festigkeitslehre, Werner-Verlag</li> <li>▪ Mann: Vorlesungen über Festigkeitslehre, Teubner-Verlag</li> <li>▪ Wetzell: Technische Mechanik für Bauingenieure, Teubner-Verlag</li> <li>▪ Lohmeyer: Baustatik 2 (Festigkeitslehre), Teubner-Verlag</li> </ul> <b>Unterrichtsmaterial:</b> Vorlesungsmanskript, Modelle					

Bachelor-Studiengang „Wirtschaftsingenieur“



<b>Titel des Bachelormoduls:</b> <b>GEOTECHNIK 1</b>					<b>Modultyp</b> Pflichtmodul	
<b>KN-NR.</b> B-GEOT-1	<b>Workload</b> 150 h	<b>Credits</b> 5 Punkte	<b>Studiensemester</b> Start SS: 5. Sem. Start WS: 2. Sem.	<b>Häufigkeit des Angebots</b> Sommersemester		<b>Dauer</b> 1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen (LV)</b> Geotechnik 1		<b>Kontaktzeit</b> 60 h	<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>geplante Gruppengröße</b> keine Beschränkung	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Die Studierenden haben die Fähigkeit, den Baugrund als Gründungsträger zu erkunden und zu untersuchen, um so seine Bedeutung als Gründungsträger und der Wechselwirkung zwischen Baugrund und Bauwerk zu erkennen. Außerdem haben sie die Fähigkeit, bautechnisch relevante Bodenkenngrößen zu bestimmen und Baugrundberichte zu erstellen. Sie erlernen selbstständiges Arbeiten, analytisches Denken, Team- und Kooperationsfähigkeit, Selbstlernkompetenz, Transfer zwischen Theorie und Praxis, Kompromissfähigkeit und erhalten Konfliktfähigkeit.					
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Einsatzgebiete der Geotechnik, deren Grundbauwerke und Bauverfahren.</li> <li>▪ Bedeutung, Beurteilung und Eigenschaften des Baugrunds und Bestimmung der Bodenarten und deren Klassifikation.</li> <li>▪ Bodenuntersuchungen und Erfassen der Schichten mit Bodenansprache.</li> <li>▪ Verdichtungsfähigkeit und Tragfähigkeit (Proctorversuch, Plattendruckversuch).</li> <li>▪ Setzungsverhalten des Bodens mit Bestimmung des Steifemoduls des Bodens.</li> <li>▪ Bestimmung der Scherfestigkeit mit dem Rahmenschergerät.</li> <li>▪ Setzungsermittlung mittels Steifeziffern bei homogenem Baugrund.</li> <li>▪ Einfache Erddruckberechnungen bei homogenem Baugrund.</li> </ul>					
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> <u>Vorlesung, Laborübung</u>					
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> Zulassung zum Bachelor-Studiengang <b>Inhaltlich:</b> keine					
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Studienleistung, Modulprüfung					
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Studienleistung und Modulprüfung					
<b>8</b>	<b>Verwendung des Bachelormoduls (in anderen Studiengängen)</b> Bachelor-Studiengang Bauingenieurwesen					
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte					
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Lehrende: Prof. Dr.-Ing. Gerlach					
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Literaturhinweise:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Div. DIN - VORSCHRIFTEN</li> <li>▪ K. Simmer Grundbau I; K. Kuntsche Geotechnik;</li> <li>▪ Richwien / Lesny, Bodenmechanisches Praktikum</li> </ul> <b>Unterrichtsmaterial:</b> Vorlesungsmanuskript, Übungsbeispiele, Tafel, Overheadprojektor, Beamer					



<b>Titel des Bachelormoduls:</b> INGENIEURBAUSTOFFE UND STRAßENBAUSTOFFE					<b>Modultyp</b> Pflichtmodul
<b>KN-NR.</b> B-BSTK-2	<b>Workload</b> 150 h	<b>Credits</b> 5 Punkte	<b>Studiensemester</b> Start SS: 5. Sem. Start WS: 3. Sem.	<b>Häufigkeit des Angebots</b> Jedes Semester	<b>Dauer</b> 1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen (LV)</b> Ingenieurbaustoffe und Straßenbaustoffe	<b>Kontaktzeit</b> 75 h	<b>Selbststudium</b> 75 h	<b>geplante Gruppengröße</b> Laborüb.: max. 10	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Die Studierenden erlernen die Fähigkeit, für die wesentlichen Werkstoffe des Bauwesens die Herstell- und Verarbeitungsverfahren zu beherrschen, die werkstofftechnologischen Zusammenhänge zu erkennen und die Dauerhaftigkeit und den Brandschutz zu beurteilen. Sie lernen die Bestandteile, Herstellung, Verarbeitung und Eigenschaften von Asphalten und Abdichtungsmaterialien auf Bitumenbasis kennen.  Die haben die Fähigkeit, diese Materialien (zum Teil in Verbindung mit der Vorlesung Straßenbautechnik ) im Bauwesen sachgerecht zu planen und einzusetzen. Sie erlernen selbstständiges Arbeiten, analytisches Denken, Team- und Kooperationsfähigkeit, Selbstlernkompetenz und den Transfer zwischen Theorie und Praxis.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Stahl:</b> Stahlherstellung, Gefüge, Verformungsverhalten, Prüfung und Festlegung, Betonstahl, Betonstahlmatten, Schweißen des Betonstahls, Brandverhalten</li> <li>▪ <b>Holz und Holzwerkstoffe:</b> Chemischer/biologischer/physischer Aufbau, Holzfehler, Holzarten, physikalische und chemische Eigenschaften, Korrosion, Brandverhalten, Festigkeitseinflüsse und –verhalten, Bauschnittholz, Holzwerkstoffe, holzerstörende Organismen, Holzschutz</li> <li>▪ <b>Kunststoffe:</b> Begriffe und Bezeichnungen, Einteilung nach der Molekularstruktur, Einteilung nach dem mechanisch-thermischen Verhalten, bautechnisch wichtige Kunststoffe nach Herstellung, Verarbeitung und Anwendung, Klebstoffe, Fugendichtstoffe, Fugenbänder, Dämmstoffe, Lager im Bauwesen</li> <li>▪ <b>Bitumen und Steinkohlenteerpech:</b> Regelwerke, Gewinnung/Herstellung, Klassifizierung, Eigenschaften</li> <li>▪ <b>Mineralstoffe im Straßenbau:</b> Regelwerke, Gewinnung/Herstellung, Klassifizierung, Eigenschaften von natürlichen und künstlichen Mineralstoffen, industriellen Nebenprodukten und Recycling-Baustoffen</li> <li>▪ <b>Herstellung von Straßenbauasphalten:</b> Regelwerke, Mischagententypen, Verfahren und Grenzwerte bei der Wiederverwendung von Altasphalt</li> <li>▪ <b>Asphaltnischgut:</b> Regelwerke, Unterscheidung der Eigenschaften von Guss- und Walzasphalt, Einbau- und ggf. Verdichtung, Prüfmethoden</li> <li>▪ <b>Bituminöse Abdichtungen gegen Feuchtigkeit:</b> Regelwerke, Wasserarten, Abdichtungsmaterialien wie Voranstrichmittel, Bitumenklebmassen, Deckaufstrichmittel, Bitumenbahnen, Trägerbahnen, Herstellungsvorgang, Kennzeichnung und Eigenschaften von Bitumenbahnen</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesung, Laborübung				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> Zulassung zum Bachelor-Studiengang <b>Inhaltlich:</b> Keine				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Studienleistungen, Modulprüfung				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Studienleistung und Modulprüfung				

8	<p><b>Verwendung des Bachelormoduls</b> (in anderen Studiengängen)</p> <p>Bachelor-Studiengang Bauingenieurwesen</p>
9	<p><b>Stellenwert der Note für die Endnote</b></p> <p>Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte</p>
10	<p><b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b></p> <p>Lehrende:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prof. Dr.-Ing. Breitbach</li> <li>▪ Prof. Dipl.-Ing. Scholl</li> </ul>
11	<p><b>Sonstige Informationen</b></p> <p><b>Literaturhinweise:</b></p> <p>Scholz, Baustoffkenntnis</p> <p>Wesche, K.-H.: Baustoffe für tragende Bauteile, Band 3 und Band 4</p> <p><b>Unterrichtsmaterial</b></p> <p>Vorlesungsmanuskript, Dias, Videos, Anschauungsmaterialien, Broschüren</p>

<b>Titel des Bachelormoduls:</b> <b>MATHEMATIK 1</b>					<b>Modultyp</b> Pflichtmodul	
<b>KN-NR.</b> B-MATH-1	<b>Workload</b> 150 h	<b>Credits</b> 5 Punkte	<b>Studiensemester</b> 1. Sem.	<b>Häufigkeit des Angebots</b> Jedes Semester		<b>Dauer</b> 1 Sem.
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen (LV)</b> Mathematik 1		<b>Kontaktzeit</b> 60 h	<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>geplante Gruppengröße</b> Keine Beschränkung	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Die Studierenden kennen die elementaren mathematischen Methoden, insbesondere die Geometrie und elementare Funktionen. Sie haben die Fähigkeit zur Lösung von Aufgabenstellung in der Berufspraxis des Bauingenieurs. Sie erlernen selbstständiges Arbeiten, analytisches Denken, Team- und Kooperationsfähigkeit, Selbstlernkompetenz, Transfer zwischen Theorie und Praxis und Eigenverantwortung.					
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Logik und Mengen</li> <li>▪ Arithmetik und Algebra</li> <li>▪ Trigonometrie und Geometrie</li> <li>▪ Analytische Geometrie (Geraden, Ebenen, Lagebeziehungen)</li> <li>▪ Vektoralgebra und Vektorielle Geometrie</li> <li>▪ Elementare Funktionen</li> <li>▪ Lineare Gleichungssysteme</li> </ul>					
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> <u>Vorlesung und Seminar</u>					
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> Zulassung zum Bachelor-Studiengang <b>Inhaltlich:</b> Keine					
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Studienleistung, Modulprüfung					
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Studienleistung und bestandene Modulprüfung					
<b>8</b>	<b>Verwendung des Bachelormoduls (in anderen Studiengängen)</b> Bachelor-Studiengang Bauingenieurwesen					
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte					
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Lehrende: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prof. Dr.-Ing. Bogacki und n.N.</li> </ul>					
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Literaturhinweise:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Lothar Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 1, Vieweg + Teubner Verlag, 12. Auflage, 2009</li> </ul> <b>Unterrichtsmaterial:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mitschrift, Tafel, Übungsbeispiele, Anwesenheitsübungen</li> </ul>					

<b>Titel des Bachelormoduls:</b>					<b>Modultyp</b>	
STAHLBETONBAU 1					Pflichtmodul	
<b>KN-NR.</b> B-STBB-1	<b>Workload</b> 150 h	<b>Credits</b> 5 Punkte	<b>Studiensemester</b> Start SS: 3. Sem. Start WS: 4. Sem.	<b>Häufigkeit des Angebots</b> Sommersemester	<b>Dauer</b> 1 Semester	
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen (LV)</b> Stahlbau 1		<b>Kontaktzeit</b> 60 h	<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>geplante Gruppengröße</b> keine Beschränkung	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Die Studierenden erlernen die Fähigkeit, einfache Querschnitte für Biegung und Querkraft zu bemessen. Sie erlernen selbstständiges Arbeiten, analytisches Denken, Team- und Kooperationsfähigkeit, Selbstlernkompetenz und den Transfer zwischen Theorie und Praxis.					
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Grundsätzliches Tragverhalten von biegebeanspruchten Stahlbetonbauteilen</li> <li>▪ Werkstoffverhalten von Beton, Betonstahl, Verbundstoff Stahlbeton</li> <li>▪ Sicherheitskonzept im Stahlbetonbau</li> <li>▪ Zur Ermittlung der Schnittgrößen: Tragwerksidealisation, Lagerungsarten, maßgebende Laststellungen, Bemessungswerte für Stütz- u. Mindestmomente</li> <li>▪ Bemessung von Rechteckquerschnitten und Plattenbalken für Biegung: Voraussetzungen und Annahmen, Werkstoffgesetze für Beton und Betonstahl</li> <li>▪ Bemessung von Rechteckquerschnitten für Querkraft: Fachwerkanalogie, Bemessung nach DIN 1045-1, Mindestquerkraftbewehrung</li> </ul>					
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> <u>Vorlesung, Seminar</u>					
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> Zulassung zum Bachelor-Studiengang <b>Inhaltlich:</b> B-FEST-1					
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Studienleistung, Modulprüfung					
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Studienleistung und Modulprüfung					
<b>8</b>	<b>Verwendung des Bachelormoduls</b> (in anderen Studiengängen) Bachelor-Studiengang Bauingenieurwesen					
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte					
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Lehrende: Prof. Dr.-Ing. Zeitler					
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Literaturhinweise:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Schneider, K.-J.: Bautabellen für Ingenieure. Werner Verlag</li> <li>▪ Zeitler, R.: Bemessung im Stahlbetonbau nach DIN 1045-1. Verlag Bau+Technik, 2004</li> </ul> <b>Unterrichtsmaterial:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vorlesungsmanuskript, Folien</li> </ul>					

<b>Titel des Bachelormoduls:</b>					<b>Modultyp</b>
STATIK 1					Pflichtmodul
<b>KN-NR.</b> B-STAT-1	<b>Workload</b> 150 h	<b>Credits</b> 5 Punkte	<b>Studiensemester</b> Start SS: 1. Sem. Start WS: 3. Sem.	<b>Häufigkeit des Angebots</b> Jedes Semester	<b>Dauer</b> 1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen (LV)</b> Statik 1		<b>Kontaktzeit</b> 60 h	<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>geplante Gruppengröße</b> keine Beschränkung
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Die Studierenden können die Auflagerkräfte und Schnittgrößen statisch bestimmter ebener Stabsysteme nach Theorie I. Ordnung berechnen. Sie erlernen selbstständiges Arbeiten, analytisches Denken, Team- und Kooperationsfähigkeit, Selbstlernkompetenz, Transfer zwischen Theorie und Praxis und Eigenverantwortung.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> Statisch bestimmte ebene Stabsysteme nach Theorie I. Ordnung. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Statik starrer Körper.</li> <li>▪ Grundlagen der Statik: <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Zentrales ebenes Kraftsystem</li> <li>→ Nichtzentrales ebenes Kraftsystem</li> </ul> </li> <li>▪ Ebene Systeme (Gelenkträger, Rahmen, Fachwerke, Bögen): <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Auflager- und Gelenkkräfte</li> <li>→ Schnittgrößen (Normalkraft, Querkraft und Biegemoment)</li> </ul> </li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> <u>Vorlesung</u>				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> Zulassung zum Bachelor-Studiengang <b>Inhaltlich:</b> Keine				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Modulprüfung				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Modulprüfung				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Bachelormoduls</b> (in anderen Studiengängen) Bachelor-Studiengang Bauingenieurwesen				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Lehrende: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prof. Dr.-Ing. Hofmann</li> </ul>				
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Literaturhinweise:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ramm, E.; Hofmann, Th.: Stabtragwerke. In: Der Ingenieurbau, Grundlagenband Bastatik/Baudynamik. Hrsg.: Mehlhorn, G. Ernst &amp; Sohn, Berlin 1995</li> <li>▪ Gross, D.; Hauger, W.; Schnell, W.: Technische Mechanik, Band 2: Elastostatik, Springer, Berlin 1998</li> <li>▪ Dallmann, R.: Baustatik, Band 1: Berechnung statisch bestimmter Tragwerke, C. Hanser, München 2006</li> </ul> <b>Unterrichtsmaterial</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vorlesungsmanuskript, Übungsbeispiele, Overhead-Projektor, Tafel, Beamer</li> </ul>				

<b>Titel des Bachelormoduls:</b>					<b>Modultyp</b>
VERMESSUNG					Pflichtmodul
<b>KN-NR.</b> B-VERM-1	<b>Workload</b> 120 h	<b>Credits</b> 4 Punkte	<b>Studiensemester</b> 5. Sem.	<b>Häufigkeit des Angebots</b> Jedes Semester	<b>Dauer</b> 1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen (LV)</b> Vermessung	<b>Kontaktzeit</b> 60 h	<b>Selbststudium</b> 60 h	<b>geplante Gruppengröße</b> Gerätekunde: max. 20	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Die Studierenden kennen die allgemeinen Aufgaben des Vermessungswesens sowie die Fähigkeit, Bauwerke und Linienbauwerke abzustecken und vorhandene Bauwerke aufzumessen, Strecken auf unterschiedliche Weise zu messen und Flächen zu berechnen, Bauflächen höhenmäßig mit einem Nivelliergerät aufzumessen und Lage- und Höhenmessungen (auch mit elektrischen) Theodoliten durchzuführen. Sie erlernen selbstständiges Arbeiten, analytisches Denken, Team- und Kooperationsfähigkeit, erhalten Selbstlernkompetenz, erlernen den Transfer zwischen Theorie und Praxis und Kompromissfähigkeit				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aufgaben und Grundlagen des Vermessungswesens, Koordinaten- und Maßsysteme</li> <li>▪ Abstecken und Einfluchten mit Zwischenpunkten und Rechten Winkeln</li> <li>▪ Nivellement, Nivelliergeräte und –verfahren und einfacher Fehlerausgleichsrechnungen</li> <li>▪ Flächenaufnahme und Flächenermittlung mittels numerischer Verfahren und der Fehlergrenzen</li> <li>▪ Koordinatenberechnung, Polar- und Rechtwinkelmethode und deren Umrechnungsverfahren</li> <li>▪ Messprinzipien der horizontalen und vertikalen Winkelmessungen</li> <li>▪ Aufbau und Funktionsweise sowie Behandlung und Wartung eines Theodolits</li> <li>▪ Lage-, Strecken- und Höhenmessungen mit dem Theodoliten. Prinzip und Grundgleichung der trigonometrischen Höhenmessung</li> <li>▪ Polares Abstecken von Bauwerken. Polygonierung</li> <li>▪ GPS-Systeme und Lasereinsatz</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> <u>Vorlesung, Gerätekunde</u>				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> Zulassung zum Bachelor-Studiengang <b>Inhaltlich:</b> keine				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Studienleistung, Modulprüfung				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Studienleistung und Modulprüfung				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Bachelormoduls</b> (in anderen Studiengängen) Bachelor-Studiengang Bauingenieurwesen				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Lehrende: Prof. Dr.-Ing. Gerlach Wissenschaftliche Mitarbeiter/in				
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Literaturhinweise:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Div. DIN - VORSCHRIFTEN</li> <li>▪ Matthews, Vermessungskunde Teil 1 u. 2</li> </ul> <b>Unterrichtsmaterial:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vorlesungsmanuskript, Gerätedemonstration in der Vorlesung</li> </ul>				

<b>Titel des Bachelormoduls:</b> <b>VERMESSUNG - FELDÜBUNG</b>					<b>Modultyp</b> Pflichtmodul	
<b>KN-NR.</b> B-VERM-1Ü	<b>Workload</b> 30 h	<b>Credits</b> 1 Punkt	<b>Studiensemester</b> 5. Sem.	<b>Häufigkeit des Angebots</b> Jedes Semester		<b>Dauer</b> 1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen (LV)</b> Vermessung - Feldübung		<b>Kontaktzeit</b> 15 h	<b>Selbststudium</b> 15 h	<b>geplante Gruppengröße</b> Gerätekunde: max. 8	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Die Studierenden kennen der verschiedenen Vermessungsgeräte. Sie haben die Fähigkeit, die Geräte im Feld sinnvoll einzusetzen und die aufgenommenen Daten auszuwerten. Sie erlernen selbstständiges Arbeiten, analytisches Denken, Team- und Kooperationsfähigkeit, Selbstlernkompetenz, Transfer zwischen Theorie und Praxis, Konfliktfähigkeit, Kompromissfähigkeit, Konfliktfähigkeit und Eigenverantwortung.					
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Abstecken und Einfluchten mit Zwischenpunkten und Rechten Winkeln.</li> <li>▪ Längenmessungen, mechanische, optische und elektronische Messverfahren.</li> <li>▪ Nivellement, Nivelliergeräte und –verfahren und einfacher Fehlerausgleichsrechnungen.</li> <li>▪ Flächenaufnahme und Flächenermittlung mittels numerischer Verfahren und der Fehlergrenzen.</li> <li>▪ Koordinatenberechnung, Polar- und Rechtwinkelmethode und deren Umrechnungsverfahren.</li> <li>▪ Messprinzipien der horizontalen und vertikalen Winkelmessungen.</li> <li>▪ Aufbau und Funktionsweise sowie Behandlung und Wartung eines Theodolits.</li> <li>▪ Lage-, Strecken- und Höhenmessungen mit dem Theodoliten. Prinzip und Grundgleichung der trigonometrischen Höhenmessung</li> <li>▪ Polares Abstecken von Bauwerken. Polygonierung</li> <li>▪ GPS-Systeme und Lasereinsatz.</li> </ul>					
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> <u>Feldübung geblockt</u>					
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> Zulassung zum Bachelor-Studiengang <b>Inhaltlich:</b> keine					
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Studienleistung					
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Studienleistung					
<b>8</b>	<b>Verwendung des Bachelormoduls</b> (in anderen Studiengängen) Bachelor-Studiengang Bauingenieurwesen					
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte					
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Lehrende: Prof. Dr.-Ing. Gerlach Wissenschaftliche Mitarbeiter/in					
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Literaturhinweise:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Div. DIN - VORSCHRIFTEN</li> <li>▪ Matthews, Vermessungskunde Teil 1 u. 2</li> </ul> <b>Unterrichtsmaterial:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vorlesungsmanuskript, Gerätedemonstration in der Vorlesung</li> </ul>					

## **2 Wahlpflichtmodule Bauingenieurwesen**

<b>Titel des Bachelormoduls:</b>				<b>Modultyp</b>	
STATIK 2				Wahlpflichtmodul	
<b>KN-NR.</b> B-STAT-2	<b>Workload</b> 150 h	<b>Credits</b> 5 Punkte	<b>Studiensemester</b> 5. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots</b> Jedes Semester	<b>Dauer</b> 1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen (LV)</b> Statik 2		<b>Kontaktzeit</b> 60 h	<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>geplante Gruppengröße</b> keine Beschränkung
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Die Studierenden haben die Kompetenz für die Beurteilung der Brauchbarkeit und der Lastabtragung, für die Berechnung der Auflagerkräfte und Schnittgrößen und für die Berechnung der Verschiebungsgrößen statisch bestimmter ebener Stabsysteme nach Theorie I. Ordnung. Sie erlernen selbstständiges Arbeiten, analytisches Denken, Team- und Kooperationsfähigkeit, Selbstlernkompetenz, Transfer zwischen Theorie und Praxis und Eigenverantwortung.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> Statisch bestimmte ebene Stabsysteme nach Theorie I. Ordnung. Statik starrer Körper: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ebene (ideale) Fachwerke</li> <li>▪ Statik deformierbare Körper:</li> <li>▪ Arbeitssatz der Mechanik</li> <li>▪ Prinzipien der virtuellen Arbeit:</li> <li>▪ Prinzip der virtuellen Verschiebungen</li> <li>▪ Prinzip der virtuellen Kräfte</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> <u>Vorlesung</u>				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> Zulassung zum Bachelor-Studiengang <b>Inhaltlich:</b> B-STAT-1				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Modulprüfung				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Modulprüfung				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Bachelormoduls (in anderen Studiengängen)</b> Bachelor-Studiengang Bauingenieurwesen				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Lehrende: Prof. Dr.-Ing. Hofmann				
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Literaturhinweise:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ramm, E.; Hofmann, Th.: Stabtragwerke. In: Der Ingenieurbau, Grundlagenband Bastatik/ Baudynamik. Hrsg.: Mehlhorn, G. Ernst &amp; Sohn, Berlin 1995</li> <li>▪ Gross, D.; Hauger, W.; Schnell, W.: Technische Mechanik, Band 2: Elastostatik, Springer, Berlin 1998</li> <li>▪ Dallmann, R.: Baustatik, Band 1: Berechnung statisch bestimmter Tragwerke, C. Hanser, München 2006</li> </ul> <b>Unterrichtsmaterial:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vorlesungsmanuskript,</li> <li>▪ Übungsbeispiele, Tafel,</li> <li>▪ Overhead-Projektor, Beamer</li> </ul>				

Bachelor-Studiengang „Wirtschaftsingenieur“



<b>Titel des Bachelormoduls:</b> <b>HOLZBAU 1</b>					<b>Modultyp</b> Wahlpflichtmodul	
<b>KN-NR.</b> HOLZ-1	<b>Workload</b> 150 h	<b>Credits</b> 5 Punkte	<b>Studiensemester</b> 5. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots</b> Wintersemester		<b>Dauer</b> 1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen (LV)</b> Holzbau		<b>Kontaktzeit</b> 60 h	<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>geplante Gruppengröße</b> keine Beschränkung	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Die Studierenden haben die Fähigkeit, den Dachstuhl eines Hauses wirtschaftlich zu konstruieren und die Bemessung einfacher bauteile und Anschlüsse des Holzbaus durchzuführen. Sie erlernen selbstständiges Arbeiten, analytisches Denken, Team- und Kooperationsfähigkeit, Selbstlernkompetenz und den Transfer zwischen Theorie und Praxis.					
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Eigenschaften des Werkstoffes Holz</li> <li>▪ Arten und Formen von Dachstühlen aus Holz</li> <li>▪ Aussteifung von Dächern</li> <li>▪ Konstruktion und Bemessung von Sparren und Pfetten: Biegung, Kippen, Durchbiegung, Schub für VH und BSH</li> <li>▪ Queranschlüsse, Ausklinkung, Durchbrüche, Auflagerpressung</li> <li>▪ Konstruktion und Bemessung von Stützen</li> <li>▪ Verbindungen: Stiff förmige VM, Versatz, Sonderdübel</li> </ul>					
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> <u>Vorlesung, Seminar</u>					
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> Zulassung zum Bachelor-Studiengang <b>Inhaltlich:</b> keine					
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Modulprüfung					
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Modulprüfung					
<b>8</b>	<b>Verwendung des Bachelormoduls (in anderen Studiengängen)</b> Bachelor-Studiengang Bauingenieurwesen					
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte					
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Lehrende: Prof. Dr.-Ing. Ibach					
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Literaturhinweise:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ DIN 1052</li> <li>▪ Holzbau Kalender</li> <li>▪ Werner, Holzbau 1 und 2, Springer</li> <li>▪ Göggel, Bemessung im Holzbau, Band 1 und 2; Bruderverlag</li> </ul> <b>Unterrichtsmaterial:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vorlesungsmanuskript, EDV-Programme, Übungsbeispiele</li> </ul>					

<b>Titel des Bachelormoduls:</b>					<b>Modultyp</b>	
HYDROMECHANIK					Wahlpflichtmodul	
<b>KN-NR.</b> B-HYDR-1	<b>Workload</b> 150 h	<b>Credits</b> 5 Punkte	<b>Studiensemester</b> 5. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots</b> Wintersemester		<b>Dauer</b> 1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen (LV)</b> Hydromechanik		<b>Kontaktzeit</b> 60 h	<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>geplante Gruppengröße</b> keine Beschränkung	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Die Studierenden haben die Fähigkeit, Rohrleitungen für den Flüssigkeitstransport zu bemessen und Gerinneströmungen für eindimensionale, stationäre Fälle zu verstehen. Sie erlernen selbstständiges Arbeiten, analytisches Denken, Team- und Kooperationsfähigkeit, Selbstlernkompetenz und den Transfer zwischen Theorie und Praxis.					
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Hydrostatik: hydrostatischer Druck und Druckkraft, Auftrieb, Druckkraft auf eine ebene und gekrümmte Wand, Druckfiguren, Wasserdruckkraft auf eine beliebige ebene Fläche, Schwimmstabilität</li> <li>▪ Rohrhydraulik: die Kontinuitätsgleichung - Arten der Bewegung - die mechanische Energie des Wassers - Toricelli's Theorem - Energielinie und Drucklinie - turbulente und laminare Strömung - hydraulische Verluste - Impulssatz und Strahldruck – Rohrkenlinie – Rohrverzweigungen - Pumpenkenlinie und Pumpbetrieb - Förderung aus zwei Hochbehältern - Verluste in Rohrbündeln und Rohrverzweigungen</li> <li>▪ Gerinnehydraulik: Ansätze für den gleichförmigen Durchfluss - Der ungleichförmige Durchfluss - Übergang vom Strömen zum Schießen - Übergang vom Schießen zum Strömen - Ausfluss und Überfall</li> </ul>					
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> <u>Vorlesung, Seminar</u>					
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> Zulassung zum Bachelor-Studiengang <b>Inhaltlich:</b> keine					
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Studienleistung, Modulprüfung					
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Studienleistung und Modulprüfung					
<b>8</b>	<b>Verwendung des Bachelormoduls</b> (in anderen Studiengängen) Bachelor-Studiengang Bauingenieurwesen					
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte					
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Lehrende: Prof. Dr.-Ing. Pfaud					
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Literaturhinweise:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ „Ohne Panik Hydromechanik“, Vieweg Verlag</li> </ul> <b>Unterrichtsmaterial:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vorlesungsmanuskript mit Lücken, Übungsaufgaben</li> </ul>					

<b>Titel des Bachelormoduls:</b> SIEDLUNGSWASSERWIRTSCHAFT					<b>Modultyp</b> Wahlpflichtmodul	
<b>KN-NR.</b> B-SIWW-1	<b>Workload</b> 150 h	<b>Credits</b> 5 Punkte	<b>Studiensemester</b> 5. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots</b> Wintersemester	<b>Dauer</b> 1 Semester	
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen (LV)</b> Siedlungswasserwirtschaft		<b>Kontaktzeit</b> 60 h	<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>geplante Gruppengröße</b> keine Beschränkung	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Die Studierenden kennen die wasserwirtschaftlichen und wasserrechtlichen Rahmenbedingungen. Sie besitzen die Fähigkeit, wesentliche Anlagen der Ortsentwässerung und Wasserversorgung zu planen und zu bemessen. Sie erlernen selbstständiges Arbeiten, analytisches Denken, Team- und Kooperationsfähigkeit, Selbstlernkompetenz und den Transfer zwischen Theorie und Praxis.					
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Planung von Kanalisationsnetzen</li> <li>▪ Bemessung von Sonderbauwerken wie Düker, Regenüberlaufbecken usw.</li> <li>▪ Regenwasserbehandlung</li> <li>▪ Planung von Anlagen der Wasserversorgung</li> </ul>					
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> <u>Vorlesung, Seminar</u>					
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> Zulassung zum Bachelor- bzw. Master-Studiengang <b>Inhaltlich:</b> B-HYDR-1					
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Studienleistung, Modulprüfung					
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Studienleistung und Modulprüfung					
<b>8</b>	<b>Verwendung des Bachelormoduls</b> (in anderen Studiengängen) Bachelor-Studiengang Bauingenieurwesen					
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte					
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Lehrende: Prof. Dr.-Ing. Pfaud					
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Literaturhinweise:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mutschmann, Stimmelmayer: Taschenbuch der Wasserversorgung</li> <li>▪ Vieweg-Verlag 13. Auflage 200</li> </ul> <b>Unterrichtsmaterial:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Merkblätter der ATV, Vorlesungsmanuskript mit Lücken, Übungsaufgaben</li> </ul>					

<b>Titel des Bachelormoduls:</b> <b>GEOTECHNIK 2</b>					<b>Modultyp</b> Wahlpflichtmodul	
<b>KN-NR.</b> B-GEOT-2	<b>Workload</b> 150 h	<b>Credits</b> 5 Punkte	<b>Studiensemester</b> 5. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots</b> Wintersemester		<b>Dauer</b> 1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen (LV)</b> Geotechnik 2		<b>Kontaktzeit</b> 60 h	<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>geplante Gruppengröße</b> keine Beschränkung	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Die Studierenden erlernen spezielle Bodenkenntnisgrößen zu bestimmen und deren Bedeutung auf Gründungen zu erkennen. Sie besitzen die Fähigkeit, die Wechselwirkung zwischen Baugrund und Bauwerken, insbesondere bei komplexen Bauverhältnissen, zu erkennen und quantitativ zu bestimmen. Sie erlernen die Fähigkeit, die Standsicherheit von Bauwerken zu gewährleisten. Sie erlernen selbstständiges Arbeiten, analytisches Denken, Team- und Kooperationsfähigkeit, Selbstlernkompetenz und den Transfer zwischen Theorie und Praxis.					
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bestimmung der Scherfestigkeit mit dem Rahmenschergerät und mit dem Triaxialversuch.</li> <li>▪ Einfluss der Durchlässigkeit des Bodens auf Baumaßnahmen und Verfahren, Geräte sowie Laborversuche zur Bestimmung der Durchlässigkeit.</li> <li>▪ Einfluss von Bauwerkslasten auf die Sohlspannungen, auf die Spannungsausbreitung und auf die Setzungen insbesondere bei komplexen Bauverhältnissen.</li> <li>▪ Erddruck in Abhängigkeit der Verformung bei komplexen Bauverhältnissen.</li> <li>▪ Nachweis der Standsicherheit von Gründungen.</li> </ul>					
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> <u>Vorlesung, Seminar</u>					
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> Zulassung zum Bachelor- bzw. Master-Studiengang <b>Inhaltlich:</b> B-GEOT-1, B-BKON-2					
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Studienleistung, Modulprüfung					
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Studienleistung und Modulprüfung					
<b>8</b>	<b>Verwendung des Bachelormoduls (in anderen Studiengängen)</b> Bachelor-Studiengang Bauingenieurwesen					
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte					
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Lehrende: Prof. Dr.-Ing. Gerlach					
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Literaturhinweise:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Div. DIN - Vorschriften</li> <li>▪ Grundbautaschenbuch</li> <li>▪ K. Simmer Grundbau I; K. Kuntsche Geotechnik</li> </ul> <b>Unterrichtsmaterial:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vorlesungsmanuskript</li> </ul>					

<b>Titel des Bachelormoduls:</b>					<b>Modultyp</b>	
STRABENBAUTECHNIK					Wahlpflichtmodul	
<b>KN-NR.</b> B-STRT-1	<b>Workload</b> 150 h	<b>Credits</b> 5 Punkte	<b>Studiensemester</b> 5. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots</b> Wintersemester		<b>Dauer</b> 1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen (LV)</b> Straßenbautechnik		<b>Kontaktzeit</b> 60 h	<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>geplante Gruppengröße</b> keine Beschränkung	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Die Fähigkeit, die Methoden und Anforderungen bei der Erstellung von Erdbauwerken im Straßenbau (einschließlich Bodenverbesserung/Bodenverfestigung), an die Hinterfüllung von Brückenbauwerken und an die Verfüllung von Leitungsgräben im Verlauf von Straßen zu kennen und in die Praxis umzusetzen. Die Kenntnis einfacher Methoden der Absteckungen im Erdbau – wie Böschungsprofile und Achswiederherstellungen. Die Fähigkeit, den Oberbau von Verkehrsflächen unabhängig von der Bauweise nach Frost-sicherheits- und Verkehrsbelastungskriterien zu dimensionieren und unter Berücksichtigung der Verkehrsbelastung sachgerecht auszuwählen. Die Kenntnis und Beurteilung der technischen und vertraglichen Anforderungen an die Baustoffe und an deren Einbau sowie die zu-gehörigen Einbaumethoden und -geräte. Die Kenntnis der Durchführung und Veranlassung der notwendigen Eigenüberwachungs- und Kontrollprüfungen sowie die Erhebung der für die Abrechnung der Leistungen notwendigen Daten und Abrechnung der Leistungen nach Vertrag. Sie erlernen selbstständiges Arbeiten, analytisches Denken, Team- und Kooperationsfähigkeit, Selbstlernkompetenz und den Transfer zwischen Theorie und Praxis.					
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bezeichnungen, Funktionen, Regelwerke</li> <li>▪ Untergrund-, Unterbau- und Landschaftsbauarbeiten</li> <li>▪ Belastungsannahmen und -modelle für die Dimensionierung des Straßenoberbaus</li> <li>▪ Ermittlung der Bauklassen aus Verkehrsdaten oder Abschätzung anhand der vorgesehenen Nutzung</li> <li>▪ Berechnung der Dicke des frostsicheren Oberbaus von Verkehrsflächen</li> <li>▪ Standardisierter Oberbau für Fahrbahnen mit Asphalt-, Beton- oder Pflasterdecken</li> <li>▪ Die verschiedenen Bauweisen mit Asphaltdecken</li> <li>▪ Das Planum – Herstellung, Anforderungen an die Tragfähigkeit, Ebenheit und profilgerechte Lage</li> <li>▪ Die Frostschuttschicht/Schicht aus frostunempfindlichem Material – Materialauswahl, Herstellung, Anforderungen an die fertige Leistung</li> <li>▪ Die verschiedenen Trag- und Binderschichten für besondere und normale Beanspruchungen – Materialauswahl, Herstellung, Anforderungen an die fertige Leistung</li> <li>▪ Die verschiedenen Deckschichten für normale und besondere Beanspruchungen, Sonderbauweisen wie offenerporiger Asphalt (Flüster- oder Dränasphalt)</li> <li>▪ Schichtenverbund und Nahtherstellung bei Trag-, Binder- und Deckschichten.</li> <li>▪ Kompaktasphalt.</li> <li>▪ Die verschiedenen hydraulisch gebundenen Tragschichten unter Betondecken (Gesteinskörnungen und Bindemittel)</li> <li>▪ Vliesstoff unter Betondecken</li> <li>▪ Betondecken. Konstruktion der Betondecken unter Berücksichtigung von Schwinden und Temperaturbeanspruchungen. Anforderungen an die Gesteinskörnungen und Bindemittel.</li> <li>▪ Nachbehandlung der Betondecke im Hinblick auf Griffigkeit und Lärmbelastung</li> <li>▪ Methoden und Umfang der Eigenüberwachungs- und Kontrollprüfungen. Aufmaß, Abrechnung.</li> <li>▪ Minderung der Vergütung beim Unterschreiten verschiedener Anforderungen</li> </ul>					
<b>4</b>	<b>Lehrformen:</b> <u>Vorlesung</u>					
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> Zulassung zum Bachelor-Studiengang <b>Inhaltlich:</b> B-GEOT-2, B-BSTK-3					
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen:</b> Studienleistung und Modulprüfung					
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Studienleistung und Modulprüfung					
<b>8</b>	<b>Verwendung des Bachelormoduls</b> (in anderen Studiengängen) Bachelor-Studiengang Bauingenieurwesen					

9	<p><b>Stellenwert der Note für die Endnote</b></p> <p>Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte</p>
10	<p><b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b></p> <p>Lehrende: Prof. Dipl.-Ing. Scholl</p>
11	<p><b>Sonstige Informationen</b></p> <p><b>Literaturhinweise:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Velske, Mentlein, Eymann – Straßenbautechnik</li> <li>▪ Henning Natzschka – Straßenbau , Entwurf und Bautechnik; Straßenbau von A-Z</li> <li>▪ Regelwerke der FGSV z.B. RSTO, RDO-Asphalt, ZTV-E, ZTV SoB, ZTV Asphalt, ZTV Beton etc.</li> </ul> <p><b>Unterrichtsmaterial:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vorlesungsmanuskript in digitaler Form, Bilder, Videos, Beispielrechnungen</li> </ul>

<b>Titel des Bachelormoduls:</b>					<b>Modultyp</b>
<b>STRABENPLANUNG 1</b>					Wahlpflichtmodul
<b>KN-NR.</b> STRP-1	<b>Workload</b> 150 h	<b>Credits</b> 5 Punkte	<b>Studiensemester</b> 5. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots</b> Sommersemester	<b>Dauer</b> 1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen (LV)</b> Straßenplanung 1		<b>Kontaktzeit</b> 60 h	<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>geplante Gruppen- größe</b> keine Beschränkung
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Die Studierenden kennen die Charakteristika der verschiedenen Landverkehrsmittel. Sie haben die Fähigkeit, technische und rechtliche Schritte der Planung von Außerortsstraßen zu beherrschen. Die Studierenden können, aufgrund der Strukturdaten eines Raumes, die Entwurfsgeschwindigkeit einer Straße bestimmen und daraus die planungsrelevanten Werte für die Trassierung von einfachen Außerortsstraßen im Lage- und Höhenplan ableiten und in eine graphische Trassierung umsetzen, sowie deren räumliche Wirkung beurteilen. Hierzu gehört auch die Erstellung von einfachen Verkehrsprognosen und die Bemessung der Regelquerschnitte nach der Verkehrsbelastung. Sie erlernen selbstständiges Arbeiten, analytisches Denken, Team- und Kooperationsfähigkeit, Selbstlernkompetenz und den Transfer zwischen Theorie und Praxis.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Einleitung, geschichtliche Entwicklung der Landverkehrswege</li> <li>▪ Aktuelle Daten und Fakten zum Straßen- und Schienenverkehr, globale Verkehrsprognosemodelle</li> <li>▪ Gliederung und Aufbau der deutschen Straßenverwaltung, DEGES, Ingenieurbüros</li> <li>▪ Grundlagen der Fahrmechanik für Kraftfahrzeuge</li> <li>▪ Ablauf der Planfeststellung und Planfeststellung, rechtliche Bedeutung</li> <li>▪ Vorermittlung und Erhebungen im Planungsablauf der verschiedenen Entwurfsstufen (u.a. Umweltverträglichkeit)</li> <li>▪ Funktionale Gliederung der Verkehrsnetze</li> <li>▪ Querschnittsgestaltung von Straßen und von Rad- und Gehwegen außerhalb und innerhalb bebauter Gebiete sowie auf Brücken und in Tunnel</li> <li>▪ Grenz- und Richtwerte für die Trassierung von Außerortsstraßen im Lage- und im Höhenplan und deren Zusammenwirken als Raumkurve, Halte- und Überholstrecken</li> <li>▪ Planung und Bau von Straßenentwässerungseinrichtungen</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> <u>Vorlesung, Seminar</u>				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> Zulassung zum Bachelor-Studiengang <b>Inhaltlich:</b> B-VERM-1				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Studienleistung, Modulprüfung				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Studienleistung und Modulprüfung				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Bachelormoduls</b> (in anderen Studiengängen) Bachelor-Studiengang Bauingenieurwesen				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Lehrende: Prof. Dipl.-Ing. Scholl				

<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Literaturhinweise:</b> Velske, Mentlein, Eymann - Straßenbautechnik Henning Natzschka – Straßenbau, Entwurf und Bautechnik Mensebach - Straßenverkehrstechnik Straßenbau von A-Z Regelwerke der FGSV z.B. RIN, RAA, RAL, RAS-EW, etc. <b>Unterrichtsmaterial:</b> Vorlesungsmanuskript, Übungsbeispiele, Tafel, Overheadprojektor, Beamer
-----------	--

<b>Titel des Bachelormoduls:</b>					<b>Modultyp</b>
<b>STRABENPLANUNG 2</b>					Wahlpflichtmodul
<b>KN-NR.</b> STRP-2	<b>Workload</b> 150 h	<b>Credits</b> 5 Punkte	<b>Studiensemester</b> 5. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots</b> Wintersemester	<b>Dauer</b> 1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen (LV)</b> Straßenplanung 2	<b>Kontaktzeit</b> 60 h	<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>geplante Gruppengröße</b> keine Beschränkung	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Die Studierenden erwerben die Fähigkeit Verkehrsanlagen für den städt. Verkehr unter Abwägung der verschiedenen Nutzungsansprüche zu entwickeln und zu bemessen. Sie erlernen die Grundlagen zur Planung für den ruhenden sowie den nicht motorisierten Verkehr und spezielle Kenntnisse aus dem Bereich der Pflasterbauweisen. Die Studierenden werden in die Lage versetzt, plangleiche außerörtliche als auch innerörtliche Knotenpunkte mit und ohne Lichtsignalanlage zu entwerfen und die Leistungsfähigkeitsberechnungen durchzuführen. Sie erlernen selbstständiges Arbeiten, analytisches Denken, Team- und Kooperationsfähigkeit, Selbstlernkompetenz und den Transfer zwischen Theorie und Praxis.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kategorien von städt. Straßen nach RIN und RASt</li> <li>▪ Anlagen für den Individualverkehr in städtischen Siedlungsgebieten</li> <li>▪ Anlagen für den Verkehr in Fußgängerzonen</li> <li>▪ Entwurf und Bemessung von Verkehrsanlagen für Kfz, Versorgungsfahrzeuge, Querschnittsgestaltung</li> <li>▪ Entwurf und Bemessung von Radverkehrsanlagen</li> <li>▪ Entwurf und Bemessung von Anlagen für den ruhenden Verkehr</li> <li>▪ Bemessung von Pflasterflächen und Auswahl der Materialien für die Gestaltung des Oberbaus</li> <li>▪ Grundlagen der Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, Verkehrserhebung, Verkehrsprognosenmodelle</li> <li>▪ Entwurf von plangleichen Knoten mit und ohne Lichtsignalanlagen sowie von Kreisverkehrsplätzen</li> <li>▪ Berechnung der Leistungsfähigkeit von Kreisverkehrsplätzen und plangleichen Knotenpunkten mit und ohne Lichtsignalanlagen</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> <u>Vorlesung, Seminar</u>				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> Zulassung zum Bachelor- bzw. Masterstudiengang <b>Inhaltlich:</b> B-STRP-1 und B-STRT				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Studienleistung, Modulprüfung				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Studienleistung und Modulprüfung				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Bachelormoduls (in anderen Studiengängen)</b> Master-Studiengang Bauingenieurwesen				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Lehrende: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prof. Dipl.-Ing. Scholl, Lehrbeauftragter</li> </ul>				
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Literaturhinweise:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Henning Natzschka – Straßenbau , Entwurf und Bautechnik</li> <li>▪ Mensebach – Straßenverkehrstechnik</li> <li>▪ Piettsch/Wolf – Straßenplanung</li> <li>▪ Mentlein – Pflasteratlas</li> <li>▪ Regelwerke der FGSV z.B. RASt, HBS, RiLSA, ERA, EAR, ZTV-Pflaster etc</li> </ul> <b>Unterrichtsmaterial</b> Vorlesungsskript in digitaler Form, Beispielrechnungen, EDV-Programme				

<b>Titel des Bachelormoduls:</b>					<b>Modultyp</b>
<b>MATHEMATIK 2</b>					Wahlpflichtmodul
<b>KN-NR.</b> B-MATH-2	<b>Workload</b> 150 h	<b>Credits</b> 5 Punkte	<b>Studiensemester</b> 5. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots</b> Jedes Semester	<b>Dauer</b> 1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen (LV)</b> Mathematik 2	<b>Kontaktzeit</b> 60 h	<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>geplante Gruppengröße</b> keine Beschränkung	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Die Studierenden kennen die Infinitesimalrechnung und haben die Fähigkeit zur Lösung von Aufgabenstellungen in der Berufspraxis des Bauingenieurs. Sie erlernen selbstständiges Arbeiten, analytisches Denken, Team- und Kooperationsfähigkeit, Selbstlernkompetenz und den Transfer zwischen Theorie und Praxis.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> Differentialrechnung <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Differenzen- und Differentialquotient</li> <li>▪ Differentiation der Grundfunktionen und Differentiationsregeln</li> <li>▪ Numerische Differentiation</li> <li>▪ Tangente und Normale</li> <li>▪ Anwendungen der Kurvendiskussion</li> <li>▪ Newtonsches Näherungsverfahren</li> </ul> Integralrechnung <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bestimmtes- und unbestimmtes Integral</li> <li>▪ Integrationsregeln und Grundintegrale</li> <li>▪ Integrationsmethoden</li> <li>▪ Numerische Integration</li> <li>▪ Flächenmomente</li> <li>▪ Biegebalken</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> <u>Vorlesung</u>				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> Zulassung zum Studiengang <b>Inhaltlich:</b> B-MATH-1				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Studienleistung, Modulprüfung				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Studienleistung und Modulprüfung				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Bachelormoduls (in anderen Studiengängen)</b> Bachelor-Studiengang Bauingenieurwesen				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Lehrende: Prof. Dr.-Ing. Zwanzig				
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Literaturhinweise:</b> Lothar Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 1. Vieweg Verlag, 9. Auflage, 2000 <b>Unterrichtsmaterial</b> Vorlesungsmanskript, Übungsbeispiele, Tafel, Computeralgebrasoftware				

<b>Titel des Bachelormoduls:</b>					<b>Modultyp</b>
<b>STAHLBAU GRUNDLAGEN</b>					Wahlpflichtmodul
<b>KN-NR.</b> B-STAL-1	<b>Workload</b> 150 h	<b>Credits</b> 5 Punkte	<b>Studiensemester</b> 5. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots</b> Wintersemester	<b>Dauer</b> 1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen (LV)</b> Stahlbau Grundlagen		<b>Kontaktzeit</b> 60 h	<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>geplante Gruppengröße</b> keine Beschränkung
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Die Studierenden haben die Fähigkeit, für einfache Aufgaben des Stahlhochbaues Stahlbauteile zu konzipieren, zu konstruieren und zu bemessen. In der Studienarbeit sollen einfache Stahlbaukonstruktionen entworfen, konstruiert und bemessen werden. Sie erlernen selbstständiges Arbeiten, analytisches Denken, Team- und Kooperationsfähigkeit, Selbstlernkompetenz und den Transfer zwischen Theorie und Praxis.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Einführung mit: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aufgaben u. Möglichkeiten des Stahlbaues, Branchenkennzeichen</li> <li>- Stahlerzeugung, Stahlbauprofile, Bleche für Dach, Wand und Decke</li> </ul> </li> <li>▪ Übersicht Stahlhochbau-Konstruktionsformen</li> <li>▪ Querschnittseinstufungen, Nachweis der b/t-Verhältnisse</li> <li>▪ Nachweisverfahren E/E und E/P, Normalkraft, Biegung und Schub</li> <li>▪ Schweißverbindungen</li> <li>▪ Schraubverbindungen</li> <li>▪ Einführung in die Stabilitätsnachweise von Stützen und Trägern: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Knicknachweis nach dem Ersatzstabverfahren</li> <li>- Vereinfachter Nachweis des Biegedrillknickens über Halterung des Druckgurtes</li> </ul> </li> <li>▪ Hinweise auf Möglichkeiten des Korrosions- u. Brandschutzes für Stahlbauten</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> <u>Vorlesung, Seminar</u>				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> Zulassung zum Bachelor-Studiengang <b>Inhaltlich:</b> B-STAT-1, B-FEST-1, B-BSTK-2				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Modulprüfung				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Modulprüfung				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Bachelormoduls (in anderen Studiengängen)</b> Bachelor-Studiengang Bauingenieurwesen				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Lehrende: Prof. Dr.-Ing. Zwanzig				
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Literaturhinweise:</b> Schneider Bautabellen Wagenknecht G., Stahlbaupraxis Band1 /2, Bauwerk-Verlag 2002/2004 <b>Unterrichtsmaterial</b> Umdruck, Tafel, Beamer				

<b>Titel des Bachelormoduls:</b>					<b>Modultyp</b>
WASSERWESEN					Wahlpflichtmodul
<b>KN-NR.</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
B-WASW-1	150 h	5 Punkte	5. Semester	Sommersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen (LV)</b>		<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>geplante Gruppengröße</b>
	Wasserwesen		60 h	90 h	keine Beschränkung
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b>				
	Die Studierenden verstehen den Zweck und die Funktionsweise wichtiger Anlagen des Wasserbaus (Gewässerpflege und Baumaßnahmen an Gewässern, Wasserkraftnutzung, Wasserspeicherung). Sie erlernen selbstständiges Arbeiten, analytisches Denken, Team- und Kooperationsfähigkeit, Selbstlernkompetenz und den Transfer zwischen Theorie und Praxis.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Wasserwirtschaftliche Daten</li> <li>▪ Gewässerausbau, Gewässerpflege</li> <li>▪ Speicherbecken</li> <li>▪ Wasserkraftanlagen</li> <li>▪ Hochwasserschutz</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b>				
	Vorlesung, Seminar				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>				
	<b>Formal:</b> Zulassung zum Bachelor- bzw. Master-Studiengang <b>Inhaltlich:</b> B-HYDR-1				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b>				
	Studienleistung, Modulprüfung				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
	Bestandene Studienleistung und Modulprüfung				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Bachelormoduls</b> (in anderen Studiengängen)				
	Bachelor-Studiengang Bauingenieurwesen				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b>				
	Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b>				
	Lehrende: Prof. Dr.-Ing. Pfaud				
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b>				
	<b>Literaturhinweise:</b> Schneider Bautabellen <b>Unterrichtsmaterial:</b> Vorlesungsmanuskript mit Lücken, Übungsaufgaben				

<b>Titel des Bachelormoduls:</b>					<b>Modultyp</b>	
TRAGWERKSLEHRE / EDV-STATIK					Wahlpflichtmodul	
<b>KN-NR.</b> B-STAT-4	<b>Workload</b> 150 h	<b>Credits</b> 5 Punkte	<b>Studiensemester</b> 5. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots</b> Wintersemester		<b>Dauer</b> 1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen (LV)</b> Tragwerkslehre / EDV-Statik		<b>Kontaktzeit</b> 60 h	<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>geplante Gruppengröße</b> max. 20	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Die Studierenden kennen die wesentlichen Tragelemente im Konstruktiven Ingenieurbau und kennen die Grundlagen zur Berechnung von Stabtragwerken mit Statik-Programmen. Sie erlernen selbstständiges Arbeiten, analytisches Denken, Team- und Kooperationsfähigkeit, Selbstlernkompetenz und den Transfer zwischen Theorie und Praxis.					
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Grundlagen der Tragwerksplanung</li> <li>▪ Allgemeine Tragsysteme zur Abtragung von Vertikal- und Horizontallasten</li> <li>▪ Einführung in statisch unbestimmte Systeme</li> <li>▪ Tragverhalten verschiedener statischer Systeme: Balken, Durchlaufträger, Rahmen, Bögen, Stützen, räumliche Systeme</li> <li>▪ Anwendung eines Statik-Programms, Kenntnisse über Anwendungsfehler</li> <li>▪ Übungsbeispiele mit unterschiedlichen Werkstoffen</li> <li>▪ Faustformeln zur Vordimensionierung</li> </ul>					
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> <u>Vorlesung, Seminar</u>					
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> Zulassung zum Bachelor- bzw. Master-Studiengang <b>Inhaltlich:</b> B-STAT-1					
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Studienleistung					
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Studienleistung					
<b>8</b>	<b>Verwendung des Bachelormoduls (in anderen Studiengängen)</b> Bachelor-Studiengang Bauingenieurwesen					
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte					
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Lehrende: Prof. Dr.-Ing. Zeitler					
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Literaturhinweise:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Leicher, G. W.: Tragwerkslehre. Werner Verlag, 2006</li> <li>▪ Rybicki, R.; Prietz, F.: Faustformeln und Faustwerte für Tragwerke im Hochbau. Werner Verlag, 2007</li> </ul> <b>Unterrichtsmaterial</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Skript mit Übungsbeispielen</li> <li>▪ Statik-Programm für Stabwerke RSTAB (einschl. Handbuch)</li> </ul>					

<b>Titel des Bachelormoduls:</b>					<b>Modultyp</b>
STATIK 3					Wahlpflichtmodul
<b>KN-NR.</b> B-STAT-3	<b>Workload</b> 150 h	<b>Credits</b> 5 Punkte	<b>Studiensemester</b> 5. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots</b> Sommersemester	<b>Dauer</b> 1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen (LV)</b> Statik 3	<b>Kontaktzeit</b> 60 h	<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>geplante Gruppengröße</b> max. 20	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Die Studierenden haben die Kompetenz für <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ die Beurteilung der Brauchbarkeit und der Lastabtragung,</li> <li>▪ die Berechnung der Auflagerkräfte und Schnittgrößen,</li> <li>▪ die Berechnung der Verschiebungsgrößen</li> </ul> statisch unbestimmter ebener Stabsysteme nach Theorie I. Ordnung. Unter Berücksichtigung der Flexibilitäten. Sie erlernen selbstständiges Arbeiten, analytisches Denken, Team- und Kooperationsfähigkeit, Selbstlernkompetenz und den Transfer zwischen Theorie und Praxis.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> Statisch unbestimmte ebene Stabsysteme nach Theorie I. Ordnung. Kraftgrößenverfahren <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Schnittgrößen</li> <li>▪ Verschiebungsgrößen</li> <li>▪ Reduktionssatz</li> <li>▪ Mohr'sches Verfahren</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesung, Seminar				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> Zulassung zum Bachelor- bzw. Master-Studiengang <b>Inhaltlich:</b> B-STAT-2, B-FEST-1				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Modulprüfung				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Modulprüfung				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Bachelormoduls (in anderen Studiengängen)</b> Bachelor-Studiengang Bauingenieurwesen				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Lehrende: Prof. Dr.-Ing. Hofmann				
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Literaturhinweise:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ramm, E.; Hofmann, Th.: Stabtragwerke. In: Der Ingenieurbau, Grundlagenband Bastatik/Baudynamik. Hrsg.: Mehlhorn, G. Ernst &amp; Sohn, Berlin 1995</li> <li>▪ Gross, D.; Hauger, W.; Schnell, W.: Technische Mechanik, Band 2: Elastostatik, Springer, Berlin 1998</li> <li>▪ Dallmann, R.: Baustatik, Band 1: Berechnung statisch bestimmter Tragwerke, C. Hanser, München 2006</li> <li>▪ Wendehorst, R.: Bautechnische Zahlentafeln Beuth Verlag, Berlin 1994</li> <li>▪ Schneider, K.-J.: Bautabellen für Ingenieure Werner Verlag, Düsseldorf 1998</li> <li>▪ Holschemacher, K.: Entwurfs- und Berechnungstabellen für Bauingenieure Bauwerk Verlag, Berlin 2005</li> </ul> <b>Unterrichtsmaterial</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vorlesungsmanusript, Übungsbeispiele, Tafel, Overhead-Projektor, Beamer</li> </ul>				

<b>Titel des Bachelormoduls:</b>					<b>Modultyp</b>
<b>STAHLBAU STABILITÄT</b>					Wahlpflichtmodul
<b>KN-NR.</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
STAL-2	150 h	5 Punkte	5. Semester	Sommersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen (LV)</b>		<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>geplante Gruppengröße</b>
	Stahlbau Stabilität		60 h	90 h	kein Beschränkung
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b>				
	<p>Die Studierenden erlernen die Fähigkeit stabilitätsgefährdete Stahlbauten zu konzipieren, zu konstruieren und zu bemessen.</p> <p>In der Studienarbeit soll eine Stahlhalle entworfen, konstruiert und bemessen werden. Sie erlernen selbstständiges Arbeiten, analytisches Denken, Team- und Kooperationsfähigkeit, Selbstlernkompetenz und den Transfer zwischen Theorie und Praxis.</p>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nachweisverfahren E/E und E/P an statisch unbestimmten Konstruktionen Umlagerung von Schnittgrößen</li> <li>▪ Stabilitätsnachweise von Rahmen: Knicken und Biegedrillknicken mit:           <ul style="list-style-type: none"> <li>- Berechnung von Knicklängen und Knicklasten</li> <li>- Berechnung nach Theorie 2. Ordnung</li> <li>- Berechnung idealer Biegedrillknickmomente und genauer Nachweis</li> </ul> </li> <li>▪ Bemessung von Aussteifungssystemen (Windverbände, Schubfelder)</li> <li>▪ Aussteifung von Biegeträgern mit Hilfe von Trapezblechen</li> <li>▪ Hinweise zur Berechnung von Stahltragwerken mit der EDV</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b>				
	<u>Vorlesung, Seminar</u>				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>				
	<b>Formal:</b> Zulassung zum Bachelor- bzw. Master-Studiengang <b>Inhaltlich:</b> B-STAL-1, B-STAT-3				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b>				
	Modulprüfung, Studienleistung				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
	Bestandene Studienleistung und Modulprüfung				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Bachelormoduls (in anderen Studiengängen)</b>				
	Master-Studiengang Bauingenieurwesen				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b>				
	Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b>				
	Lehrende: Prof. Dr.-Ing. Ibach				
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b>				
	<b>Literaturhinweise:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Schneider Bautabellen, Werner-Verlag</li> <li>▪ Wagenknecht G., Stahlbaupraxis Band1 /2, Bauwerk-Verlag 2002/2004</li> </ul> <b>Unterrichtsmaterial</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Umdruck, Tafel, Beamer</li> </ul>				

<b>Titel des Bachelormoduls:</b>					<b>Modultyp</b>
<b>ARBEITSSICHERHEIT</b>					Wahlpflichtmodul
<b>KN-NR.</b> B-ARSI	<b>Workload</b> 90 h	<b>Credits</b> 2,5 Punkte	<b>Studiensemester</b> 5. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots</b> Wintersemester	<b>Dauer</b> 1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen (LV)</b> Arbeitssicherheit		<b>Kontaktzeit</b> 30 h	<b>Selbststudium</b> 60 h	<b>geplante Gruppengröße</b> keine Beschränkung
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Die Studierenden können arbeitsschutzfachlicher Kenntnisse eines Sicherheits- und Gesundheitskoordinators gem. Anhang B der RAB 30 erreichen und bescheinigen. Sie erlernen selbstständiges Arbeiten, analytisches Denken, Team- und Kooperationsfähigkeit, Selbstlernkompetenz und den Transfer zwischen Theorie und Praxis.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Einführung, Arbeitsschutzsystem in Deutschland, Aufgaben der Gesetzlichen Unfallversicherung</li> <li>▪ Arbeitsschutz</li> <li>▪ Baustellenorganisation, Erste Hilfe, Rettungskette, Brandschutz</li> <li>▪ Persönliche Schutzausrüstung, einschl. Lärm</li> <li>▪ Verkehrswege auf Baustellen, Absturzsicherungen</li> <li>▪ Arbeits- und Schutzgerüste (DIN 4420)</li> <li>▪ Arbeiten in Kanalisationen</li> <li>▪ Flüssiggas auf Baustellen</li> <li>▪ Elektrische Gefährdungen</li> <li>▪ Lastaufnahmeeinrichtungen im Hebezeugbetrieb-Anschlagmittel, Lastaufnahmemittel</li> <li>▪ Hebezeuge (Krane)</li> <li>▪ Gefährdung beim Betrieb von Erd- und Straßenbaumaschinen</li> <li>▪ Baugruben und Gräben (DIN 4124)</li> <li>▪ Montagearbeiten</li> <li>▪ Abbruch- und Sanierungsarbeiten</li> <li>▪ Gefahrstoffe</li> <li>▪ Tunnelbauarbeiten</li> <li>▪ Verantwortung und Haftung der am Bau beteiligten Personen</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> <u>Vorlesung</u>				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> Zulassung zum Bachelor-Studiengang <b>Inhaltlich:</b> keine				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Studienleistung				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Studienleistung				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Bachelormoduls</b> (in anderen Studiengängen) Bachelor-Studiengang Bauingenieurwesen				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Lehrende: Lehrbeauftragter				

<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Literaturhinweise:</b> Unterlagen der Berufsgenossenschaft <b>Unterrichtsmaterial:</b> Folien, Power-Point-Präsentation, Tafel, EDV-Programme
-----------	--

### III FACHBEREICH ELEKTROTECHNIK

#### **1 Pflichtmodule Elektrotechnik**

<b>Titel des Bachelormoduls:</b>					<b>Modultyp</b>	
<b>MATHEMATIK 1</b>					Pflichtmodul	
<b>KN-NR.</b>	<b>SWS</b>	<b>Credits</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>		<b>Dauer</b>
E001-MATH1	10	10	1	semesterweise		
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen (LV)</b>		<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>geplante Gruppengröße</b>	
	Mathematik 1		150	150		
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse / Kompetenzen</b>					
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kenntnisse über grundlegende Eigenschaften mathematischer Funktionen</li> <li>▪ Beherrschung des Differenzierungskalküls</li> <li>▪ Befähigung zur Anwendung der Differentialrechnung</li> <li>▪ Anwendung der linearen Algebra auf Probleme der Elektrotechnik</li> <li>▪ Rechnen mit komplexen Zahlen</li> <li>▪ Verstehen mathematischer Verfahrensweisen</li> </ul>					
<b>3</b>	<b>Inhalte</b>					
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ausgewählte Kapitel über Funktionen Stetigkeit, Ganz- und gebrochenrationale Funktionen, Trigonometrische Funktionen, Exponential- und Logarithmusfunktionen, Ebene Kurven in Polarkoordinaten</li> <li>▪ Differentialrechnung Differenzierbarkeit, Mittelwertsatz, Differenzierungsregeln, Differenzieren von Funktionen mehrerer Veränderlicher, Kurvendiskussion, Grenzwertberechnung, Iterationsverfahren zur Nullstellenberechnung</li> <li>▪ Lineare Algebra Lineare Gleichungssysteme, Determinanten, Lineare Abbildungen, Inverse Matrix</li> <li>▪ Komplexe Zahlen und Funktionen (Teil 1) Einführung der komplexen Zahlen, Rechenregeln, Gaußsche Zahlenebene, Exponentialdarstellung komplexer Zahlen, Lösen von algebraischen Gleichungen</li> </ul>					
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b>					
	Vorlesung, Übungen					
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>					
	<b>Formal:</b> <b>Inhaltlich:</b> Schulstoff Mathematik, Vektorrechnung, empfohlen: Teilnahme am Brückenkurs Mathematik (ZFH)					
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b>					
	1 Klausur (120 min)					
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b>					
	Bestandene Modulprüfung					
<b>8</b>	<b>Verwendung des Bachelormoduls</b> (in anderen Studiengängen)					
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bachelor of Engineering Elektrotechnik</li> <li>▪ Bachelor of Engineering Informationstechnik</li> </ul>					
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b>					
	Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte					
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r</b>					
	Modulverantwortlicher: Prof. Dr. Saam Lehrende: Saam, Schlosser					
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b>					
	<b>Literaturhinweise:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler 1, Vieweg Verlag</li> <li>▪ Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Klausur- und Übungsaufgaben, Vieweg-Verlag</li> <li>▪ Stingl: Einstieg in die Mathematik für Fachhochschulen, Hanser-Verlag München</li> <li>▪ Stingl: Mathematik für Fachhochschulen, Hanser-Verlag München</li> <li>▪ Berman: Aufgabensammlung zur Analysis, Harri-Deutsch-Verlag Frankfurt</li> <li>▪ Bartsch: Taschenbuch mathematischer Formeln, Fachbuchverlag Leipzig/Köln</li> </ul> <b>Medienform:</b> Tafel <b>Vorlesungssprache:</b> Deutsch					

Bachelor-Studiengang „Wirtschaftsingenieur“



<b>Titel des Bachelormoduls:</b>					<b>Modultyp</b>
<b>GRUNDLAGEN DER KOMMUNIKATIONSTECHNIK/RECHNERNETZE</b>					Pflichtmodul
<b>KN-NR.</b>	<b>SWS</b>	<b>Credits</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
	6	7,5	5	semesterweise	
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen (LV)</b>		<b>Kontaktzeit</b> 90h	<b>Selbststudium</b> 120h	<b>geplante Gruppengröße</b>
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse / Kompetenzen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Grundkenntnisse der Signaltheorie und der Theorie linearer Systeme</li> <li>▪ Verstehen der Vorgänge A/D- und D/A-Wandlung</li> <li>▪ Kenntnisse analoger und digitaler Modulationsverfahren</li> <li>▪ Kenntnisse der grundsätzlichen Funktionsweise digitaler Übertragungssysteme</li> <li>▪ Grundkenntnisse der Quellkodierung und Kanalcodierung</li> <li>▪ Grundkenntnisse der leitungsgebundenen Übertragungstechnik</li> <li>▪ Verstehen der Funkübertragungstechnik: Antennen und Wellenausbreitung; Dimensionierung einfacher Funkstrecken</li> <li>▪ Grundkenntnisse zur Funktionsweise exemplarischer digitaler Übertragungssysteme: DVB, Mobilfunk, WLAN</li> <li>▪ Verständnis für den Aufbau von Protokollen und Protokollstapeln</li> <li>▪ Vertiefte Kenntnis von Strukturen und Abläufen der Datenübertragung in lokalen Netzen und im Internet, sowie daraus resultierende Eigenschaften der Kommunikation.</li> <li>▪ Die Beschreibung der innovativen Welt der Rechnernetze ist beispielhaft, vermittelt aber auch die Methoden-Kompetenz, neue Protokolle zu erfassen, einzuordnen und zu bewerten</li> </ul>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> Kommunikationstechnik: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Signalbeschreibung im Zeit- und Frequenzbereich (Fouriertransformation); lineare Systeme.</li> <li>▪ Digitalisierung und Rekonstruktion</li> <li>▪ Übertragung im Basisband; leitungsgebundene Übertragungswege, PCM</li> <li>▪ Funkübertragungstechnik: Antennen, Punkt-zu-Punkt-Verbindungen, Mehrwegeausbreitung, Kanaleigenschaften</li> <li>▪ Amplitudenmodulation; Grundkenntnisse der Frequenzmodulation</li> <li>▪ Digitale Modulationsverfahren</li> <li>▪ Das digitale Nachrichtenübertragungssystem – Quellcodierung, Kanalcodierung, Modulation</li> <li>▪ Systembeispiele: Digital Video Broadcasting (DVB), Wireless LAN, GSM, UMTS</li> </ul> Rechnernetze <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aufbau von Protokollen, Protokollstacks, Protokollprimitive</li> <li>▪ Internet: Geschichte, Standards, Tendenzen</li> <li>▪ Struktur und Funktionalität von typischen Anwendungen im Internet</li> <li>▪ Client- und Servertechnik, Sicherheitstechniken, Kryptographie</li> <li>▪ Transport-Protokolle (TCP, UDP)</li> <li>▪ Routing-Protokolle (IPV4, IPV6), Zusatz-Protokolle(DNS, DHCP)</li> <li>▪ Routing-Verfahren (RIP, OSPF, BGP, Multicast, MPLS)</li> <li>▪ Lokale Netze: Übertragungsmedien, Codes, Arbitrierung, Fehlerbehandlung</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesung, Übungen				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> <b>Inhaltlich:</b> Beherrschen des in den Vorlesungen Mathematik 1 +2 präsentierten Lehrstoffes				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> 1 Klausur (90 min)				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Modulprüfung				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Bachelormoduls (in anderen Studiengängen)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ keine</li> </ul>				

<p><b>9</b></p>	<p><b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte</p>
<p><b>10</b></p>	<p><b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r</b> Modulverantwortlicher: Prof. Dr. Bollenbacher, Prof. Dr. Gärtner, Prof. Dr. Schultes, Lehrende: N.N (Neuberufung für das Fachgebiet Telekommunikationstechnik)</p>
<p><b>11</b></p>	<p><b>Sonstige Informationen</b></p> <p><b>Literaturhinweise:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Rudolf Nocker: Digitale Kommunikationssysteme - 1. Grundlagen der Basisband-Übertragungstechnik; Vieweg+Teubner 2004</li> <li>▪ Carsten Roppel: Grundlagen der digitalen Kommunikationstechnik: Übertragungstechnik - Signalverarbeitung - Netze; Hanser 2006</li> <li>▪ Martin Meyer: Kommunikationstechnik: Konzepte der modernen Nachrichtenübertragung; 3.A.; Vieweg+Teubner 2008</li> <li>▪ Martin Werner: Nachrichtentechnik; 7.A.; Vieweg+Teubner 2010</li> <li>▪ Herbert Schneider-Obermann: Basiswissen der Elektro-, Digital- und Informationstechnik; Vieweg+Teubner 2006</li> <li>▪ Gerd Siegmund: Technik der Netze; 6. A.; Hüthig 2009</li> <li>▪ Andrew S. Tanenbaum, Computernetzwerke; 4.A.; Pearson Studium 2003</li> <li>▪ James F. Kurose, Keith W. Ross: Computernetze; 4.A.; Pearson Studium 2008</li> <li>▪ Hartmut König et.al.: Protocol-Engineering; Vieweg+Teubner 2003</li> <li>▪ Axel Sikora: Technische Grundlagen der Rechnerkommunikation, Hanser Fachbuchverlag 2003</li> <li>▪ Claudia Eckert: IT-Sicherheit; 6.A. Oldenbourg 2009</li> </ul> <p><b>Medienform:</b> Tafel / Präsentation <b>Vorlesungssprache:</b> Deutsch</p>

<b>Titel des Bachelormoduls:</b>					<b>Modultyp</b>
<b>AUTOMATISIERUNGSTECHNIK UND ELEKTRISCHE ANTRIEBE</b>					Pflichtmodul
<b>KN-NR.</b>	<b>SWS</b>	<b>Credits</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
	6	7,5	5	semesterweise	
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen (LV)</b>		<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>geplante Gruppengröße</b>
	Automatisierungstechnik und elektrische Antriebe		90h	120h	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse / Kompetenzen</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kennenlernen des Aufbaus und des Betriebsverhaltens von rotierenden elektrischen Maschinen</li> <li>▪ Kennenlernen der leistungselektronischen Bauelemente und deren Schaltungstechnik zur Speisung von elektrischen Maschinen.</li> <li>▪ Methoden-Kompetenz: Protokollieren, Gliedern und Ordnen der Vorlesungsinhalte, Lernplanung.</li> <li>▪ Methoden-Kompetenz: Verstehen interdisziplinärer Zusammenhänge in industrieller Automatisierung</li> <li>▪ Methoden-Kompetenz: Beherrschen zentraler Methoden Steuerungstechnik</li> <li>▪ Methoden-Kompetenz: Begreifen ingenieurgerechter Planung und Modellierung hybrider Automation</li> <li>▪ Methoden-Kompetenz: Befähigung zur Basis-SPS-Programmierung</li> <li>▪ Sozial-Kompetenz: Kommunikation und Kooperation bei Gruppen-Praktika und Software-Aufgaben</li> <li>▪ Selbst-Kompetenz: Leistungsbereitschaft, Kreativität, Ausdauer und Selbstständigkeit</li> </ul>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b>				
	<p>Automatisierungstechnik:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Grundlagen: Steuerungen und System-Automatisierung in der Fertigungs-, Verfahrens- und Organisationstechnik, Einbindung und Abgrenzung von Regelungskomponenten in Steuerungen</li> <li>▪ Analyse Zusammenwirken automatisierter Antriebsmaschinen mit komplexen Arbeitsmaschinen</li> <li>▪ Analyse von Mechatronik-Komponenten für automatisierte Fertigungsprozesse</li> <li>▪ Fertigungs-/Prozess-Analyse und mathematisch-technische Modellbildung im Bilanz-/Zustandsraum mit interdisziplinären Bilanz- / Zustandsgleichungen, Strukturbildern, Zustandsübergangsgraphen</li> <li>▪ Simulation von Mechatronik-Systemen in der Automatisierungstechnik mit Matlab + Simulink</li> <li>▪ Zusammenhänge zwischen interdisziplinären Prozessen, Peripherie, Software, Bedienen, Beobachten, Störquellen, Vernetzung und Integration von Automatisierungs-Einheiten, -Aufgaben, -Bussystemen</li> <li>▪ Auswahl Automatisierungsgeräte, interdisziplinäre Aktorik + Sensorik: Schwerpunkt Elektrodynamik</li> <li>▪ Sprachen und Simulationstools für hybride Automatisierungsprozesse und -Komponenten</li> <li>▪ Verknüpfungs- und Ablaufsteuerungen: Basis-SPS-Code Step7 (Vergleich mit S5)</li> <li>▪ Strukturierte Programmierung: Roboter- und SPS-Programme, Organisationseinheiten, Petri-Netze</li> <li>▪ S7-Programmierformen+Simulation in AWL, KOP, FUP, PLCSIM</li> <li>▪ Projektierung Automatisierungsgeräte auf S7-Basis (Einführung Konfiguration + Kommunikation)</li> <li>▪ Einführung in Grundlagen Robotik mit Schwerpunkt IBM-Scara-Roboter IBM 7576</li> <li>▪ Einführung Automatisierungstechnik für Großanlagen (v.a. interdisziplinäre Walzwerksautomation)</li> <li>▪ Praktika: a) S7-Sofö-Anlage, b) IBM-Roboter-Fertigung IBM 7576, c) Basis-S7-SPS-Übungsaufgaben</li> </ul> <p>Elektrische Antriebe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Allgemeine Grundlagen von Antriebssystemen</li> <li>▪ Aufbau und Drehzahlsteuerung der Gleichstrom-, Drehfeldmaschinen und Schrittmotoren.</li> <li>▪ Drehzahlsteuerung der Gleichstrom-, Drehfeldmaschinen und Schrittmotoren</li> <li>▪ Halbleiterbauelemente und Schaltungen der Leistungselektronik (Gleich-, Wechsel- und Umrichter)</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b>				
	Vorlesung (6 SWS), Übungen (1 SWS), Praktikum SW+HW (1 SWS)				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>				
	<p><b>Formal:</b></p> <p><b>Inhaltlich:</b> Mathematik, Grundlagen der Elektrotechnik 1-3, Technische Physik, Digitale Signalverarbeitung, Elektronik</p>				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b>				
	1 Klausur 120 min erfolgreiche Praktikumsteilnahme (HW+SW) + SW-Übungs-Projekte				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
	Bestandene Modulprüfung				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Bachelormoduls</b> (in anderen Studiengängen)				

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ keine</li> </ul>
<b>9</b>	<p><b>Stellenwert der Note für die Endnote</b></p> <p>Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte</p>
<b>10</b>	<p><b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r</b></p> <p>Modulverantwortlicher: Prof. Dr. Stanek, Prof. Dr. Mollberg</p> <p>Lehrende: Prof. Dr. Stanek, Prof. Dr. Mollberg</p>
<b>11</b>	<p><b>Sonstige Informationen</b></p> <p><b>Literaturhinweise:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Berger: Automatisieren mit SIMATIC, Siemens Corporate Publishing, 2004</li> <li>▪ Wellenreuther, Zastrow: Automatisieren mit SPS-Theorie und Praxis, Vieweg Verlag, 2002</li> <li>▪ Jakoby: Automatisierungstechnik-Algorithmen und Programme, Springer Verlag, 1996</li> <li>▪ Weigmann/Kilian: Dezentralisieren mit Profibus-DP/DPV1, Siemens Corporate Publishing, 2002</li> <li>▪ IBM: Handbook of Industrial Robotics, IBM Scara Robot 7576, 2000</li> <li>▪ Stanek: <a href="http://www.wolfram-stanek.de/stanek.htm">www.wolfram-stanek.de/stanek.htm</a> (Webseiten &amp; PDFs zu Vorlesung+Praktika) 2010</li> <li>▪ Fischer, Elektrische Maschinen, Carl Hanser Verlag, 12. Aufl. 2004</li> <li>▪ Rummich, Elektrische Schrittmotoren und -antriebe, Expert Verlag, 3. Aufl. 2005</li> <li>▪ Stölting, Handbuch elektrische Kleinantriebe, Carl Hanser Verlag, 1. Aufl. 2001</li> </ul> <p><b>Medienform:</b> Tafel, Präsentationen, Simulationen</p> <p><b>Vorlesungssprache:</b> Deutsch</p>

<b>Titel des Bachelormoduls:</b>					<b>Modultyp</b>
<b>GRUNDLAGEN DER ELEKTROTECHNIK 1</b>					Pflichtmodul
<b>KN-NR.</b>	<b>SWS</b>	<b>Credits</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
E004-GDE1	4	5	1	Jedes Semester	
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen (LV)</b>		<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>geplante Gruppengröße</b>
	Grundlagen der Elektrotechnik 1		60	90	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse / Kompetenzen</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden sollen in der Lage sein, Gleichstromnetzwerke mit verschiedenen Methoden zu berechnen</li> </ul>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Grundbegriffe der Elektrotechnik: Elektrische Stromstärke, elektrische Spannung, Ohmscher Widerstand und Leitwert, elektrische Leistung; Erzeuger- und Verbraucherbeziehung</li> <li>Grundgesetze der Elektrotechnik: Kirchhoffsche Gesetze, Ohmsches Gesetz, Superpositionsprinzip</li> <li>Reihen- und Parallelschaltung von Widerständen</li> <li>Aktive lineare Zweipole: Ideale Spannungsquelle, Ersatz-Spannungsquelle, ideale Stromquelle, Ersatz-Stromquelle, Äquivalenz von Zweipolen, Leistung von Zweipolen, Leistungsanpassung</li> <li>Berechnung linearer elektrischer Gleichstromnetzwerke: Netzwerkumformungen; Ersatzquellenverfahren; Maschenstromverfahren; Knotenspannungsverfahren</li> <li>Berechnung elektrischer Gleichstromnetzwerke mit einem nichtlinearen Zweipol</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b>				
	Vorlesung (3 SWS), Übungen (1 SWS)				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>				
	<b>Formal:</b> <b>Inhaltlich:</b> Grundkenntnisse der Mathematik, die durch den parallelen Besuch der Lehrveranstaltung "Mathematik 1" erworben werden können				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b>				
	1 Klausur (90 min)				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
	Bestandene Modulprüfung				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Bachelormoduls</b> (in anderen Studiengängen)				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bachelor of Engineering Elektrotechnik</li> <li>Bachelor of Engineering Informationstechnik</li> </ul>				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b>				
	Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r</b>				
	Modulverantwortlicher: Prof. Dr. Gick Lehrende: Mürtz, Gick				
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b>				
	<b>Literaturhinweise:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Clausert, Wiesemann, Grundgebiete der Elektrotechnik 1, Oldenbourg Wissenschaftsverlag</li> <li>Hagmann, Grundlagen der Elektrotechnik, Aula Verlag</li> <li>Hagmann, Aufgabensammlung zu den Grundlagen der Elektrotechnik, Aula Verlag</li> <li>Lindner, Elektro-Aufgaben 1 (Gleichstrom), Fachbuchverlag Leipzig</li> <li>Moeller, Frohne, Löcherer, Müller, Grundlagen der Elektrotechnik, B. G. Teubner Stuttgart</li> <li>Paul, Elektrotechnik und Elektronik für Informatiker 1, B. G. Teubner Stuttgart</li> <li>Vömel, Zastrow, Aufgabensammlung Elektrotechnik 1, Vieweg Verlagsgesellschaft</li> <li>Weißgerber, Elektrotechnik für Ingenieure 1, Vieweg Verlagsgesellschaft</li> </ul> <b>Medienform:</b> Tafel, Overhead-Projektor, Beamer <b>Vorlesungssprache:</b> Deutsch				

<b>Titel des Bachelormoduls:</b> <b>TECHNISCHE PHYSIK 1</b>					<b>Modultyp</b> Pflichtmodul
<b>KN-NR.</b> E008-TPH1	<b>SWS</b> 5	<b>Credits</b> 5	<b>Studiensemester</b> 1	<b>Häufigkeit des Angebots</b> semesterweise	<b>Dauer</b>
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen (LV)</b> Technische Physik		<b>Kontaktzeit</b> 75	<b>Selbststudium</b> 75	<b>geplante Gruppengröße</b>
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse / Kompetenzen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Beherrschen zentraler physikalischer Grundgesetze</li> <li>▪ Begreifen der naturwissenschaftlichen Arbeits- und Denkweise als Grundlage ingenieurmäßigen Handelns</li> <li>▪ Befähigung zur Anwendung physikalischer Grundbegriffe in der Technik</li> <li>▪ Verstehen physikalischer Grundprinzipien</li> </ul>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Einführung Physikalische Größen und Gleichungen, Einheiten</li> <li>▪ Kinematik Bezugssysteme, Geschwindigkeit, Beschleunigung</li> <li>▪ Kräfte Die newtonschen Axiome, Trägheitskräfte, Gravitation, Verformungskräfte, Reibung, Die Coulomb-Kraft, Die Lorentz-Kraft</li> <li>▪ Drehmomente Definition, Gleichgewichte, Drehbewegungen</li> <li>▪ Arbeit und Leistung Definitionen, Beschleunigungsarbeit, Verschiebearbeit</li> <li>▪ Energie Die Erhaltung der Arbeit, Bewegungs- und Lageenergie, Energie und Trägheit</li> <li>▪ Impuls und Drehimpuls Definitionen, Erhaltungssätze, Stossvorgänge</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesung (4 SWS), Übungen (1 SWS)				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> <b>Inhaltlich:</b> Keine				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> 1 Klausur (90 min)				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Modulprüfung				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Bachelormoduls</b> (in anderen Studiengängen) <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bachelor of Engineering Elektrotechnik</li> <li>▪ Bachelor of Engineering Informationstechnik</li> <li>▪</li> </ul>				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r</b> Modulverantwortlicher: Prof. Dr. Siebke Lehrende: Schink, Siebke				

<b>11</b>	<p><b>Sonstige Informationen</b></p> <p><b>Literaturhinweise:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Lindner, Physik für Ingenieure, Fachbuchverlag Leipzig, 16.Aufl. 2001,</li><li>▪ Leute, Physik und ihre Anwendungen in Technik und Umwelt, Hanser Fachbuchverlag, 2.Aufl. 2004</li><li>▪ Dobrinski/Krakau/Vogel, Physik für Ingenieure , B.G. Teubner Verlag, 10.Aufl. 2003</li><li>▪ Hering/Martin/Stohrer, Physik für Ingenieure, Springer 9.Aufl. 2004</li><li>▪ Kuchling, Taschenbuch der Physik, Fachbuch Verlag Leipzig, 18.Aufl. 2004</li><li>▪ Berber/Kacher/Langer, Physik in Formeln und Tabellen, B.G. Teubner Verlag, 9.Aufl. 2003</li><li>▪ Lindner, Physikalische Aufgaben, Fachbuch Verlag Leipzig, 33.Aufl. 2003</li><li>▪ Deus/Stolz, Physik in Übungsaufgaben, B.G. Teubner Verlag, 2.Aufl. 1999</li></ul> <p><b>Medienform:</b> : Tafel, Experimente, Simulationen</p> <p><b>Vorlesungssprache:</b> Deutsch</p>
-----------	--

<b>Titel des Bachelormoduls:</b> <b>INGENIEURINFORMATIK 1</b>					<b>Modultyp</b> Pflichtmodul
<b>KN-NR.</b> E011-INGI1	<b>SWS</b> 6	<b>Credits</b> 5	<b>Studiensemester</b> 1	<b>Häufigkeit des Angebots</b> semesterweise	<b>Dauer</b>
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen (LV)</b> Ingenieurinformatik 1		<b>Kontaktzeit</b> 90	<b>Selbststudium</b> 60	<b>geplante Gruppengröße</b>
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse / Kompetenzen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kennenlernen grundlegender Konstrukte prozeduraler Programmiersprachen</li> <li>▪ Beherrschen der wichtigsten Konstrukte der Programmiersprache C (mit Ausblick auf C++)</li> <li>▪ Beherrschen des Umgangs mit einer Entwicklungsumgebung</li> <li>▪ Befähigung zur Anwendung der Kenntnisse bei einfachen Aufgabenstellungen</li> </ul>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Grundlegende Begriffe prozeduraler Programmierung (Variable, Konstanten, Datentypen, Ausdrücke, Operatoren)</li> <li>▪ Grundlegende Anweisungen prozeduraler Programmierung (Zuweisung, Schleifenanweisungen, Verzweigungsanweisungen, Funktionsaufruf)</li> <li>▪ Ein- und Ausgabe</li> <li>▪ Arbeiten mit Funktionen</li> <li>▪ Arbeiten mit Feldern</li> <li>▪ Arbeiten mit Strukturen</li> <li>▪ Implementierung einfacher Algorithmen aus der Elektrotechnik und Informationstechnik</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesung (4 SWS), Praktikum (2 SWS)				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> <b>Inhaltlich:</b> keine				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Test nach Praktikumsteilnahme und eine Klausur (90 min),				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Klausur und testierte Praktikumsteilnahme und eine Klausur (90 min)				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Bachelormoduls</b> (in anderen Studiengängen) <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bachelor of Engineering Elektrotechnik</li> <li>▪ Bachelor of Engineering Informationstechnik</li> </ul>				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r</b> Modulverantwortlicher: Prof. Dr. Schlosser Lehrende: Prof. Dr. Schlosser				
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Literaturhinweise:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Die Programmiersprache C. Ein Nachschlagewerk, Regionales Rechenzentrum für Niedersachsen (RRZN) an der Universität Hannover</li> <li>▪ C++ für C-Programmierer. Begleitmaterial zu Vorlesungen/Kursen“, dito.</li> <li>▪ Schneider/Werner: Taschenbuch der Informatik, Fachbuchverlag Leipzig</li> </ul> <b>Medienform:</b> Tafel, Overhead-Projektion, PC <b>Vorlesungssprache:</b> Deutsch <b>Arbeitsorganisation:</b> 90 Stunden Präsenzzeit, 60 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes, der Bearbeitung der Übungsaufgaben sowie der Vor- und Nachbereitung der Praktikumsversuche.				

<b>Titel des Bachelormoduls:</b>					<b>Modultyp</b>
INGENIEURINFORMATIK 2					Pflichtmodul
<b>KN-NR.</b>	<b>SWS</b>	<b>Credits</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
E012- INGI2	5	5	2	semesterweise	
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen (LV)</b>		<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>geplante Gruppengröße</b>
	Ingenieurinformatik 2		75	75	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse / Kompetenzen</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Verstehen der Architektur von Rechnersystemen (PC- und Mikrocontroller-Systeme)</li> <li>▪ Hardwarenahe Programmierung von Mikrocontroller- und PC-Systemen in C</li> <li>▪ Grundkenntnisse in Assembler</li> <li>▪ Verständnis der Funktion von zentralen Komponenten der Rechnerarchitektur (Interrupts, Timer, Speicher, IO, Schnittstellen uä) und deren Parametrierung</li> <li>▪ Durch die Kombination von seminaristischer Vorlesung, Übungen und Praktikum wird die Methodenkompetenz der Studierenden gefördert. Übungen und Praktikum finden in Gruppen statt, stärken die Sozialkompetenz der Studierenden.</li> </ul>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Einführung: Rechnertypen und Rechnergenerationen</li> <li>▪ Rechnerarchitektur: Komponenten von Rechnersystemen (Mikrocontroller, PC, Mainframe, Cluster)</li> <li>▪ wichtige Systemkomponenten: Funktion und Parametrierung (zB Interrupts, Timer)</li> <li>▪ Speicherorganisation und Speichertechnologien</li> <li>▪ Bussysteme und Schnittstellen</li> <li>▪ Floating-Point-Arithmetik (Datenformate, Programmierertechnik)</li> <li>▪ Grundprinzipien von Maschinenbefehlen (Befehlssatz, Abarbeitung, spezielle Befehlssätze)</li> <li>▪ Konzepte der hardwarenahen Programmierung in ASM (Datentypen, Kontrollkonstrukte)</li> <li>▪ Übung: hardwarenahe Programmierung in ASM</li> <li>▪ Praktikum: 5 Versuche zur Programmierung von Mikrocontrollern in C und ASM</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b>				
	Vorlesung (2 SWS), Übungen (1 SWS), Praktikum (2 SWS)				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>				
	<b>Formal:</b> <b>Inhaltlich:</b> Ingenieurinformatik 1				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b>				
	1 Klausur (90 min)				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
	Bestandene Klausur und erfolgreiche Praktikumsteilnahme				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Bachelormoduls</b> (in anderen Studiengängen)				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bachelor of Engineering Elektrotechnik</li> <li>▪ Bachelor of Engineering Informationstechnik</li> </ul>				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b>				
	Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r</b>				
	Modulverantwortlicher: Prof. Dr. Schlosser Lehrende: Prof. Dr. Schlosser				
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b>				
	<b>Literaturhinweise:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Messmer, PC-Hardwarebuch, Addison-Wesley Verlag, 2003</li> <li>▪ Herrmann, Rechnerarchitektur, Vieweg Verlag, 1998</li> <li>▪ Martin, Rechnerarchitekturen, Fachbuchverlag Leipzig, 2001</li> <li>▪ Backer, Assembler, Rowohlt Verlag, 2003</li> <li>▪ Roth, Das Microcontroller Kochbuch MCS51, mitp-Verlag, 2002</li> <li>▪ Schmitt, Mikrocomputertechnik C167, Oldenbourg Verlag, 2000</li> </ul>				

**Medienform:**

Tafel, Rechner mit Beamer, Experimente, Simulationen, Programmierung von Evaluation Boards

**Vorlesungssprache:** Deutsch

**Arbeitsorganisation:**

75 Stunden Präsenzzeit, 75 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes, die Bearbeitung der Übungsaufgaben und die Vorbereitung der Praktikumsversuche

<b>Titel des Bachelormoduls:</b>					<b>Modultyp</b>
<b>MATHEMATIK 2</b>					Pflichtmodul
<b>KN-NR.</b>	<b>SWS</b>	<b>Credits</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
E002- MATH2	4	5	3	semesterweise	
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen (LV)</b>		<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>geplante Gruppengröße</b>
	Mathematik 2		60	90	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse / Kompetenzen</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kenntnisse über grundlegende Eigenschaften komplexer Funktionen</li> <li>▪ Deutung der Eigenschaften von Wechselstromkreisen mittels Ortskurven</li> <li>▪ Beherrschung des Integrationskalküls</li> <li>▪ Befähigung zur Anwendung der Integralrechnung in Technik und Naturwissenschaft</li> <li>▪ Kenntnisse über numerische Integrationsverfahren</li> <li>▪ Verstehen mathematischer Verfahrensweisen</li> </ul>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ausgewählte Kapitel über Funktionen Stetigkeit, Ganz- und gebrochenrationale Funktionen, Trigonometrische Funktionen, Exponential- und Logarithmusfunktionen, Ebene Kurven in Polarkoordinaten</li> <li>▪ Differentialrechnung Differenzierbarkeit, Mittelwertsatz, Differenzierungsregeln, Differenzieren von Funktionen mehrerer Veränderlicher, Kurvendiskussion, Grenzwertberechnung, Iterationsverfahren zur Nullstellenberechnung</li> <li>▪ Lineare Algebra Lineare Gleichungssysteme, Determinanten, Lineare Abbildungen, Inverse Matrix</li> <li>▪ Komplexe Zahlen und Funktionen (Teil 1) Einführung der komplexen Zahlen, Rechenregeln, Gaußsche Zahlenebene, Exponentialdarstellung komplexer Zahlen, Lösen von algebraischen Gleichungen</li> <li>▪ Komplexe Zahlen und Funktionen (Teil 2) Ortskurven in der komplexen Ebene, Komplexe Widerstände als Ortskurven,</li> <li>▪ Komplexe Funktionen (ganzrationale Funktionen, trigonometrische Funktionen, Exponential- und Logarithmusfunktionen)</li> <li>▪ Integralrechnung Integrierbarkeit, Mittelwertsatz, Hauptsatz der Differential- und Integralrechnung, Stammfunktionen, Integrationsverfahren, Anwendungen der Integralrechnung, Numerische Integration</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b>				
	Vorlesung (3 SWS), Übungen (1 SWS)				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>				
	<b>Formal:</b> <b>Inhaltlich:</b> Stoff von Mathematik 1				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b>				
	1 Klausur (90 min)				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
	Bestandene Modulprüfung				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Bachelormoduls</b> (in anderen Studiengängen)				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bachelor of Engineering Elektrotechnik</li> <li>▪ Bachelor of Engineering Informationstechnik</li> </ul>				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b>				
	Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r</b>				
	Modulverantwortlicher: Prof. Dr. Saam Lehrende: Saam, Schlosser				

<b>11</b>	<p><b>Sonstige Informationen</b></p> <p><b>Literaturhinweise:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler 1, Vieweg Verlag</li><li>▪ Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Klausur- und Übungsaufgaben, Vieweg-Verlag</li><li>▪ Stigl: Einstieg in die Mathematik für Fachhochschulen, Hanser-Verlag München</li><li>▪ Stigl: Mathematik für Fachhochschulen, Hanser-Verlag München</li><li>▪ Berman: Aufgabensammlung zur Analysis, Harri-Deutsch-Verlag Frankfurt</li><li>▪ Bartsch: Taschenbuch mathematischer Formeln, Fachbuchverlag Leipzig/Köln</li></ul> <p><b>Medienform:</b> Tafel <b>Vorlesungssprache:</b> Deutsch</p>
-----------	---

<b>Titel des Bachelormoduls:</b>					<b>Modultyp</b>
<b>GRUNDLAGEN DER ELEKTROTECHNIK 2</b>					Pflichtmodul
<b>KN-NR.</b>	<b>SWS</b>	<b>Credits</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
E005- GDE2	4	5	3	semesterweise	
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen (LV)</b>		<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>geplante Gruppengröße</b>
	Grundlagen der Elektrotechnik 2		60	90	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse / Kompetenzen</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Die Studierenden sollen in der Lage sein, Wechselstromnetzwerke bei sinusförmiger Anregung für den stationären Fall zu berechnen.</li> </ul>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Grundbegriffe der Wechselstromtechnik</li> <li>▪ Darstellung sinusförmiger Wechselgrößen: Liniendiagramm, Zeigerdiagramm, Bode-Diagramm</li> <li>▪ Ideale lineare passive Zweipole bei beliebiger und sinusförmiger Zeitabhängigkeit von Spannung und Stromstärke</li> <li>▪ Reale lineare passive Zweipole und ihre Ersatzschaltungen bei sinusförmiger Zeitabhängigkeit von Spannungen und Stromstärken</li> <li>▪ Lineare passive Wechselstromnetzwerke bei sinusförmiger Zeitabhängigkeit von Spannungen und Stromstärken (nur eine Quelle), z.B. Tief- und Hochpass, erzwungene Schwingungen des einfachen Reihen- und Parallelschwingkreises</li> <li>▪ Ortskurven (Einführung)</li> <li>▪ Superpositionsprinzip bei mehreren sinusförmigen Quellen gleicher und unterschiedlicher Frequenz</li> <li>▪ Netzwerksberechnungsverfahren bei linearen Netzwerken mit mehreren Quellen einer Frequenz</li> <li>▪ Leistungen im Wechselstromkreis bei sinusförmig zeitabhängigen Spannungen und Stromstärken gleicher Frequenz; Wirk- Blind- und Scheinleistung; Wirkleistungsanpassung</li> <li>▪ Drehstromsystem (Einführung)</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b>				
	Vorlesung (3 SWS), Übungen (1 SWS)				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>				
	<b>Formal:</b> <b>Inhaltlich:</b> Beherrschen des Stoffs "Mathematik 1" und "Grundlagen der Elektrotechnik 1". Beherrschen des Stoffs "Mathematik 2" oder die parallele Teilnahme an dieser Lehrveranstaltung.				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b>				
	1 Klausur (90 min)				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
	Bestandene Modulprüfung				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Bachelormoduls (in anderen Studiengängen)</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bachelor of Engineering Elektrotechnik</li> <li>▪ Bachelor of Engineering Informationstechnik</li> <li>▪</li> </ul>				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b>				
	Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r</b>				
	Modulverantwortlicher: Prof. Dr. Gick Lehrende: Mürtz, Gick				

<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Literaturhinweise:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Clausert, Wiesemann, Grundgebiete der Elektrotechnik 2, Oldenbourg Wissenschaftsverlag</li><li>▪ Hagmann, Grundlagen der Elektrotechnik, Aula Verlag</li><li>▪ Hagmann, Aufgabensammlung zu den Grundlagen der Elektrotechnik, Aula Verlag</li><li>▪ Lindner, Elektro-Aufgaben 2 (Wechselstrom), Fachbuchverlag Leipzig</li><li>▪ Moeller, Frohne, Löcherer, Müller, Grundlagen der Elektrotechnik, B. G. Teubner Stuttgart</li><li>▪ Paul, Elektrotechnik und Elektronik für Informatiker 1, B. G. Teubner Stuttgart</li><li>▪ Vömel, Zastrow, Aufgabensammlung Elektrotechnik 2, Vieweg Verlagsgesellschaft</li><li>▪ Weißgerber, Elektrotechnik für Ingenieure 2, Vieweg Verlagsgesellschaft</li></ul> <b>Medienform:</b> Tafel, Overhead-Projektor, Beamer <b>Vorlesungssprache:</b> Deutsch
-----------	--

<b>Titel des Bachelormoduls:</b>					<b>Modultyp</b>
TECHNISCHE PHYSIK 2					Pflichtmodul
<b>KN-NR.</b>	<b>SWS</b>	<b>Credits</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
E009-TPH2	4	5	3	semesterweise	
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen (LV)</b>		<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>geplante Gruppengröße</b>
	Technische Physik 2		60	90	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse / Kompetenzen</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kenntnisse in der Mechanik der Gase und Flüssigkeiten sowie in der Thermodynamik</li> <li>▪ Vertiefung der Methodenkompetenz bei der Anwendung physikalischer Gesetze auf die Lösung technischer Probleme</li> <li>▪ Befähigung zur Durchführung und Auswertung von Experimenten</li> <li>▪ Befähigung zur Teamarbeit</li> <li>▪ Befähigung zur Erstellung von technischen Berichten</li> </ul>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mechanik der Flüssigkeiten und Gase Hydro- und Aerostatik, Ideale und reale Strömungen</li> <li>▪ Thermodynamik Temperatur, Wärme und Wärmekapazität, die Zustandsgleichung idealer Gase, Die beiden Hauptsätze der Thermodynamik, Zustandsänderungen, Kreisprozesse, Entropie</li> <li>▪ Wärmeübertragung Wärmeleitung, Konvektion, Wärmestrahlung</li> <li>▪ Laborversuche z.B. Fadenstrahlrohr, Radioaktivität, Wärmestrahlung, Wärmepumpe</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b>				
	Vorlesung (2 SWS), Übungen (1 SWS), Praktikum (1 SWS)				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>				
	<b>Formal:</b> <b>Inhaltlich:</b> Technische Physik 1, Mathematik 2				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b>				
	1 Klausur (90 min)				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
	Bestandene Modulprüfung und Anfertigung von vier Versuchsberichten				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Bachelormoduls (in anderen Studiengängen)</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bachelor of Engineering Elektrotechnik</li> <li>▪ Bachelor of Engineering Informationstechnik</li> </ul>				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b>				
	Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r</b>				
	Modulverantwortlicher: Prof. Dr. Siebke Lehrende: Schink, Siebke				
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b>				
	<b>Literaturhinweise:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Lindner, Physik für Ingenieure, Fachbuchverlag Leipzig, 16.Aufl. 2001,</li> <li>▪ Leute, Physik und ihre Anwendungen in Technik und Umwelt, Hanser Fachbuchverlag, 2.Aufl. 2004</li> <li>▪ Dobrinski/Krakau/Vogel, Physik für Ingenieure , B.G. Teubner Verlag, 10.Aufl. 2003</li> <li>▪ Hering/Martin/Stohrer, Physik für Ingenieure, Springer 9.Aufl. 2004</li> <li>▪ Kuchling, Taschenbuch der Physik, Fachbuch Verlag Leipzig, 18.Aufl. 2004</li> <li>▪ Berber/Kacher/Langer, Physik in Formeln und Tabellen, B.G. Teubner Verlag, 9.Aufl. 2003</li> <li>▪ Lindner, Physikalische Aufgaben, Fachbuch Verlag Leipzig, 33.Aufl. 2003</li> <li>▪ Deus/Stolz, Physik in Übungsaufgaben, B.G. Teubner Verlag, 2.Aufl. 1999</li> </ul> <b>Medienform:</b> Tafel, Experimente, Simulationen <b>Vorlesungssprache:</b> Deutsch				

<b>Titel des Bachelormoduls:</b>					<b>Modultyp</b>
<b>REGELUNGSTECHNIK 1</b>					Pflichtmodul
<b>KN-NR.</b>	<b>SWS</b>	<b>Credits</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
E021- RT1	4	5	4	semesterweise	
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen (LV)</b>		<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>geplante Gruppengröße</b>
	Regelungstechnik 1		75	75	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse / Kompetenzen</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Die mathematischen Grundlagen der Systemtheorie der Regelungstechnik verstehen.</li> <li>▪ Einfache technische Systeme und Regelkreise mit den Methoden der Regelungstechnik analysieren können und für sie mathematische Modelle aufstellen können.</li> <li>▪ Regler für einfache Regelstrecken entwerfen können.</li> <li>▪ Einfache digitale Regelalgorithmen programmieren können.</li> <li>▪ Ein Teil der Übungen finden in der Präsenzzeit statt mit dem Ziel, nicht nur Fach- sondern unter Anleitung auch Methodenkompetenz zu erwerben.</li> <li>▪ Ein anderer Teil der Übungen und die Klausurvorbereitung finden im Selbststudium statt, mit dem Ziel, die Selbstkompetenz zu entwickeln.</li> </ul>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Grundbegriffe: Steuerung, Regelung, Elemente des Regelkreises, Signale, Strukturdiagramm, Systeme mit und ohne Ausgleich, elementare Übertragungsglieder (P- I-, D-, PT1-, PT2- und Totzeitglied);</li> <li>▪ Analyse: Differentialgleichungen, Übertragungsfunktion, Sprungantwort, Impulsantwort, komplexer Frequenzgang, Bodediagramme, Ortskurven, Verschaltung von Übertragungsgliedern, Strukturdiagrammwandlung, Modellbildung (mathematisch-physikalisch, experimentell: Sprungantwort, PT1-Totzeitglied, I-Totzeitglied), quasikontinuierliche Abtastsysteme;</li> <li>▪ Synthese nichtlinearer Regelungen: Grenzschrwingungen, Zweipunktregler;</li> <li>▪ Synthese linearer Regelungen: Standardregelkreis, Standardregler (P-, PI, PD- PID-Regler), grundlegende Anforderungen, Stabilität (Definition, allgemeines Kriterium, Nyquist-Kriterium), Faustformeln von Chien/Reswick/Hrones, Frequenzkennlinienverfahren, quasikontinuierliche Abtastregelung;</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b>				
	Vorlesung (3 SWS), Übungen (1 SWS)				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>				
	<b>Formal:</b> <b>Inhaltlich:</b> Mathematik 1,2; Grundlagen der Elektrotechnik 1,2; technische Physik 1,2				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b>				
	1 Klausur (120 min)				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
	Bestandene Klausur				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Bachelormoduls (in anderen Studiengängen)</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bachelor of Engineering Elektrotechnik</li> <li>▪ Bachelor of Engineering Informationstechnik</li> </ul>				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b>				
	Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r</b>				
	Modulverantwortlicher: Prof. Dr. Kurz Lehrende: Prof. Dr. Kurz				
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b>				
	<b>Literaturhinweise:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mann, Schiffelgen und Froriep, Einführung in die Regelungstechnik, Hanser-Verlag, 3-446-21980-3 (9. Auflage).</li> <li>▪ Lutz/Wendt, Taschenbuch der Regelungstechnik, Verlag Harri Deutsch, ISBN 3-8171-1749-3 (6. Auflage).</li> <li>▪ Föllinger, Regelungstechnik, Hüthig-Verlag, ISBN 3-7785-2915-3 (Neuaufgabe 2006).</li> <li>▪ Unbehauen, Regelungstechnik, Vieweg-Verlag, 2 Bände, davon der 1. Band (Klassische Verfahren), ISBN 3-5282-1332-9 (12. Auflage)</li> </ul>				

**Medienform:** Tafel, Overhead-Projektion, PC mit Projektor

**Vorlesungssprache:** Deutsch

**Arbeitsorganisation:**

75 Stunden Präsenzzeit, 75 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes und die Bearbeitung der Übungsaufgaben

<b>Titel des Bachelormoduls:</b>					<b>Modultyp</b>
<b>ELEKTRONIK 1</b>					Pflichtmodul
<b>KN-NR.</b>	<b>SWS</b>	<b>Credits</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
E018- ELE1	4	5	5	semesterweise	
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen (LV)</b>		<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>geplante Gruppengröße</b>
	Elektronik 1		60	90	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse / Kompetenzen</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kennenlernen der physikalischen Funktionsprinzipien und des Aufbaus elektronischer Halbleiterbauelemente</li> <li>▪ Arbeitspunkteinstellung, Klein- und Großsignalverhalten dieser Bauelemente</li> <li>▪ Elementare Schaltungstechnik mit diesen Bauelementen</li> </ul>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aufbau und Charakterisierung der Werkstoffe: Stoffe, Atome, Moleküle, Festkörper, Bindungen, Festigkeit</li> <li>▪ Werkstofftechnologie: Herstellung, Formgebung und Optimierung von Werkstoffen und Funktionselementen</li> <li>▪ Werkstoffe der Elektrotechnik und Elektronik: Leiter, Halbleiter, Dielektrika, Piezo- und Ferroelektrika, Ferromagnetika</li> <li>▪ Laborversuche z.B. Halbleiter, Ferroelektrika, magnetische Domänen, Ionenleiter</li> <li>▪ Einzelhalbleiter: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dioden</li> <li>2. Bipolartransistoren</li> <li>3. Feldeffekttransistoren</li> </ol> </li> <li>▪ Vierpolparameter dieser Bauelemente mit Einführung in die Vierpoltheorie</li> <li>▪ Mittelintegrierte Standard-Bausteine: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Flip-Flops, Timer, Zähler, Teiler, Schieberegister</li> <li>2. Komparatoren</li> <li>3. Spannungs- und stromggekoppelte Operationsverstärker (OPA, CFA)</li> </ol> </li> <li>▪ Prinzipien von Halbleiter-Speichern</li> <li>▪ Analog-Digital-Umsetzer</li> <li>▪ Vierschicht-Bauelemente</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b>				
	Vorlesung (3 SWS), Übungen (1 SWS)				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>				
	<b>Formal:</b> <b>Inhaltlich:</b> Grundlagen der Elektrotechnik 1 und 2				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b>				
	1 Klausur (90 min)				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
	Bestandene Klausur				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Bachelormoduls</b> (in anderen Studiengängen)				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bachelor of Engineering Elektrotechnik</li> <li>▪ Bachelor of Engineering Informationstechnik</li> </ul>				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b>				
	Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r</b>				
	Modulverantwortlicher: Prof. Dr. Aurich Lehrende: Prof. Dr. Aurich				

<b>11</b>	<p><b>Sonstige Informationen</b></p> <p><b>Literaturhinweise:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ R.Lerch: Elektrische Messtechnik, Springer, 2. Auflage, ISBN 3-540-21870-X :OPV, FF, ADU</li><li>▪ M.Reisch: Halbleiterbauelemente, Springer, 2005, Ergänzungsliteratur</li><li>▪ R.Müller: Bauelemente der Halbleiter-Elektronik, Springer Verlag 1987, ISBN 3-540-54489-5</li><li>▪ J.Goerth: Bauelemente und Grundsaltungen, Teubner Verlag, Leipzig 1999, ISBN 3-519-06258-5</li><li>▪ J.Aurich: Arbeitsmaterial auf dem FTP-Server des Fachbereichs, zu erreichen von der HomePage <a href="http://www.fh-koblenz.de/elektrotechnik2/professoren/aurich/">http://www.fh-koblenz.de/elektrotechnik2/professoren/aurich/</a></li></ul> <p><b>Medienform:</b> Tafel, Schaltungssimulation, Overheadprojektionen</p> <p><b>Vorlesungssprache:</b> Deutsch</p> <p><b>Arbeitsorganisation:</b> 60 Stunden Präsenzzeit, 90 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes und die Bearbeitung der Übungsaufgaben</p>
-----------	--

<b>Titel des Bachelormoduls:</b>					<b>Modultyp</b>
<b>AUTOMATISIERUNGSTECHNIK</b>					Pflichtmodul
<b>KN-NR.</b>	<b>SWS</b>	<b>Credits</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
E030- AUT	5	5	5	semesterweise	
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen (LV)</b>		<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>geplante Gruppengröße</b>
	Automatisierungstechnik		75	75	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse / Kompetenzen</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Methoden-Kompetenz: Verstehen interdisziplinärer Zusammenhänge in industrieller Automatisierung</li> <li>▪ Methoden-Kompetenz: Beherrschen zentraler Methoden Steuerungstechnik</li> <li>▪ Methoden-Kompetenz: Begreifen ingenieurgerechter Planung und Modellierung hybrider Automation</li> <li>▪ Methoden-Kompetenz: Befähigung zur SPS-Programmierung optional mit Graphik-Tools</li> <li>▪ Sozial-Kompetenz: Kommunikation und Kooperation beim Erstellen von SPS u. Robotik-Programmen</li> <li>▪ Selbst-Kompetenz: Leistungsbereitschaft, Kreativität, Ausdauer und Selbständigkeit für Praktika</li> </ul>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Grundlagen: Steuerungen und System-Automatisierung in der Fertigungs-, Verfahrens- und Organisationstechnik, Einbindung und Abgrenzung von Regelungskomponenten in Steuerungen</li> <li>▪ Zusammenhänge zwischen interdisziplinären Prozessen, Peripherie, Software, Bedienen, Beobachten, Störquellen, Vernetzung und Integration von Automatisierungs-Einheiten, -Aufgaben, -Bussystemen</li> <li>▪ Auswahl geeigneter Automatisierungsgeräte, interdisziplinäre Aktorik + Sensorik, Sprachen und Simulationstools für hybride Automatisierungsprozesse und Automatisierungskomponenten</li> <li>▪ Fertigungs-/Prozess-Analyse und mathematisch-technische Modellbildung im Bilanz-/Zustandsraum mit interdisziplinären Bilanz- / Zustandsgleichungen, Strukturbildern, Zustandsübergangsgraphen</li> <li>▪ Verknüpfungssteuerungen: Binäre Verknüpfungen, Speicher, Zähler, Timer, Minimierung, SPS-Code</li> <li>▪ Ablaufsteuerungen: Automatentheorie, sequentielle und parallele Automaten, SPS-Code</li> <li>▪ Strukturierte Programmierung: SPS-Strukturierung, Organisationseinheiten, Petri-Netze, Einstieg SCL</li> <li>▪ Digitale SPS-Steuerungen: Zahlenverarbeitung, Binärfeldsteuerungen (Binär/Wort/Datenbausteine,)</li> <li>▪ S7-Programmierformen+Simulation in AWL, KOP, FUP, PLCSIM, Einführung GRAPH7, HIGRAPH</li> <li>▪ Projektierung Automatisierungsgeräte auf S7-Basis (Einführung Konfiguration + Kommunikation)</li> <li>▪ Einführung in SIMOTION Control für synchronisierte Automation in Profibus-Umgebung</li> <li>▪ Einführung in Grundlagen Robotik mit Schwerpunkt IBM-Scara-Roboter IBM 7576</li> <li>▪ Einführung Automatisierungstechnik für Großanlagen (v.a. interdisziplinäre Walzwerksautomation)</li> <li>▪ Praktika (mit Abnahme-Checks): a) S7-SPS-Sofö-Anlage, b) IBM-Roboter-Fertigung IBM 7576, c) S7-SPS-Übungsaufgaben, d) Kfz-Aktor-Design (Gemeinschaftspraktikum)</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b>				
	Vorlesung (3 SWS), Übungen (1 SWS), Praktikum SW+HW (1 SWS)				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>				
	<b>Formal:</b> <b>Inhaltlich:</b> Mathematik 1,2; Grundlagen der Elektrotechnik 1,2; technische Physik 1,2				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b>				
	1 Klausur (90 min schriftlich + 30 min PC), 1 Test-Klausur				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
	erfolgreiche Praktikumsteilnahme (HW+SW) + absolvierte SW-Übungs-Projekte				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Bachelormoduls (in anderen Studiengängen)</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bachelor of Engineering Elektrotechnik</li> <li>▪ Bachelor of Engineering Informationstechnik</li> </ul>				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b>				
	Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r</b>				
	Modulverantwortlicher: Prof. Dr. Stanek Lehrende: Prof. Dr. Stanek				

<b>11</b>	<p><b>Sonstige Informationen</b></p> <p><b>Literaturhinweise:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Berger: Automatisieren mit SIMATIC, Siemens Corporate Publishing, 2004</li><li>▪ Wellenreuther, Zastrow: Automatisieren mit SPS-Theorie und Praxis, Vieweg Verlag, 2002</li><li>▪ Jakoby: Automatisierungstechnik-Algorithmen und Programme, Springer Verlag, 1996</li><li>▪ Weigmann/Kilian: Dezentralisieren mit Profibus-DP/DPV1, Siemens Corporate Publishing, 2002</li><li>▪ IBM: Handbook of Industrial Robotics, IBM Scara Robot 7576, 2000</li><li>▪ Stanek: <a href="http://www.wolfram-stanek.de/stanek.htm">www.wolfram-stanek.de/stanek.htm</a> (Webseiten &amp; PDFs zu Vorlesung+Praktika) 2009</li></ul> <p><b>Medienform:</b> Tafel, OVH, PC+Projektor, Rechnersimulationen, Praktikum mit Projektarbeit (HW+SW)</p> <p><b>Vorlesungssprache:</b> Deutsch</p> <p><b>Arbeitsorganisation:</b> 75 Stunden Präsenzzeit, 75 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes und die Bearbeitung der Übungsaufgaben</p>
-----------	---

<b>Titel des Bachelormoduls:</b>					<b>Modultyp</b>
<b>MESSTECHNIK</b>					Pflichtmodul
<b>KN-NR.</b>	<b>SWS</b>	<b>Credits</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
	4	5	2. und 3.	semesterweise	
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen (LV)</b>		<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>geplante Gruppengröße</b>
	Messtechnik		70	80	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse / Kompetenzen</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagenkenntnisse der Messtechnik</li> <li>• Verständnis von und Umgang mit Messunsicherheiten</li> <li>• Kenntnis wichtiger Begriffe elektrischer Größen</li> <li>• Verständnis der Grundprinzipien zur Messung elektrischer Größen</li> <li>• Praktische Erfahrungen in der Messtechnik elektrischer Größen</li> <li>• Fähigkeiten zur Erhöhung der Methoden- und der Sozialkompetenz</li> </ul>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung</li> <li>Allgemeine Grundlagen, Begriffe und Definitionen</li> <li>• Messunsicherheiten</li> <li>“Wahrer“ Wert, Messabweichung und Unsicherheit, Ermittlung der Standardunsicherheit, Fortpflanzung von Messabweichungen</li> <li>• Elektrische Größen</li> <li>Charakterisierung von Mess-Signalen, Gleich- und Wechselgrößen, Pegel und Dämpfung</li> <li>• Messprinzipien</li> <li>Struktur von Messeinrichtungen, Messgeräte, Messung von Gleich- und Wechselgrößen, Direkte und indirekte Messprinzipien, Kompensationsschaltungen, DC- und AC-Messbrücken, Kennlinien</li> <li>• Operationsverstärker in der Messtechnik</li> <li>• Versuche und Applikationen zur Messung der elektrischen Größen Spannung, Stromstärke, Widerstände, Leistungen, Frequenz, Phase sowie Aspekte der Sicherheit im Umgang mit Spannungen und Strömen.</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b>				
	Vorlesung (2 SWS), Praktikum (2 SWS)				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>				
	<b>Formal:</b> <b>Inhaltlich:</b> Grundlagen der Elektrotechnik				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b>				
	1 Klausur (90 min) und erfolgreiche Praktikumsteilnahme (Durchführung der Versuche, testierte Praktikumsberichte)				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
	Bestandene Klausur und Praktikumsteilnahme				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Bachelormoduls</b> (in anderen Studiengängen)				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bachelor of Engineering Elektrotechnik</li> <li>▪ Bachelor of Engineering Informationstechnik</li> </ul>				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b>				
	Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r</b>				
	Modulverantwortlicher: Prof. Dr. Harzer Lehrende: Prof. Dr. Harzer, Prof. Dr. Gick				

<b>11</b>	<p><b>Sonstige Informationen</b></p> <p><b>Literaturhinweise:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Mühl, Th., Einführung in die elektrische Messtechnik, B.G.Teubner Verlag, 1.Aufl., Stuttgart 2001</li><li>• Richter, W., Elektrische Messtechnik – Grundlagen, Verlag Technik, 3.Aufl., Berlin 1994</li><li>• Pfeiffer, W., Elektrische Messtechnik, VDE-Verlag, Berlin 1999</li><li>• Pfeiffer, W., Schoen, D., Übungen zur Elektrischen Messtechnik, VDE-Verlag, Berlin 2001</li><li>• Becker, W. (Hrsg.), Handbuch Elektrische Messtechnik, Hüthig Verlag, Heidelberg 1998</li><li>• Schrüfer, E., Elektrische Messtechnik, Messung elektrischer und nichtelektrischer Größen, 7.Aufl., Carl-Hanser-Verlag, München 2001</li></ul> <p><b>Medienform:</b> Tafel, Folien, PowerPoint, Praktikumsversuche</p> <p><b>Vorlesungssprache:</b> Deutsch</p> <p><b>Arbeitsorganisation:</b> 35 Stunden Präsenzzeit Vorlesung + 40 Stunden Vor- und Nachbereitung, 35 Stunden Präsenzzeit Praktikum + 40 Stunden Vor- und Nachbereitung</p>
-----------	--

## **2 Wahlpflichtmodule Elektrotechnik**

<b>Titel des Bachelormoduls:</b>					<b>Modultyp</b>
<b>EINFÜHRUNG IN DIE ENERGIETECHNIK</b>					Wahlpflichtmodul
<b>KN-NR.</b>	<b>SWS</b>	<b>Credits</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
E031- EET	4	5	5	semesterweise	
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen (LV)</b>		<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>geplante Gruppengröße</b>
	Einführung in die Energietechnik		60	90	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse / Kompetenzen</b>				
	Die Lehrveranstaltung führt in die Komponenten und Systeme der Elektrischen Energietechnik ein. Die Studierenden sollen				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ein Verständnis für die grundlegenden Anforderungen entwickeln</li> <li>▪ einen Überblick über alle wichtigen Komponenten erhalten</li> <li>▪ die unterschiedlichen Randbedingungen verstehen</li> <li>▪ im Rahmen ihrer Hausarbeit in einem der o. g. Themen vertiefte Kenntnisse über die technische Realisierung gewinnen</li> </ul>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Energiewirtschaftliche Grundlagen Energiebedarf, Energiequellen und deren Nutzung Elektrizitätswirtschaft unter den neuen Marktbedingungen</li> <li>▪ Erzeugung elektrischer Energie Wärme- und regenerativkraftwerke Regenerative Energien</li> <li>▪ Elektrische Energieübertragung (Primärtechnik) Leistungstransformatoren und Wandler Schaltgeräte und Schaltanlagen Freileitungen und Kabel Netzberechnung (Leistungsflussberechnung, Kurzschlussstromberechnung)</li> <li>▪ Elektrische Energieübertragung (Sekundärtechnik) Netzschutz und Diagnostik elektrischer Betriebsmittel Blitzschutz und Überspannungsschutz Elektromagnetische Umweltverträglichkeit</li> <li>▪ Facility Management Der Europäische Installationsbus (EIB) Visualisierung und Internetgateway</li> <li>▪ Exkursion zu einer energietechnischen Anlage</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b>				
	Einführungsvorlesungen, Seminar und Exkursion				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>				
	<b>Formal:</b>				
	<b>Inhaltlich:</b> Mathematik 1,2; Grundlagen der Elektrotechnik 1,2; technische Physik 1,2				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b>				
	Ausarbeitung und Vortrag einer Hausarbeit				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
	Die Prüfungsleistung wird in der Regel durch die Ausarbeitung und den Vortrag einer Hausarbeit erfüllt.				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Bachelormoduls</b> (in anderen Studiengängen)				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bachelor of Engineering Elektrotechnik</li> <li>▪ Bachelor of Engineering Informationstechnik</li> </ul>				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b>				
	Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r</b>				
	Modulverantwortlicher: Prof. Dr. Mürtz				
	Lehrende: Prof. Dr. Mürtz				

<b>11</b>	<p><b>Sonstige Informationen</b></p> <p><b>Literaturhinweise:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Noack, F: Einführung in die elektrische Energietechnik. Hanser Fachbuchverlag 2002. - ISBN 3-446-21527-1</li><li>▪ Nelles, D.; Tuttas, C.; Elektrische Energietechnik. Stuttgart: Teubner 1998. - ISBN 3-519-06427-8</li></ul> <p><b>Medienform:</b> Overheadprojektor, Beamer für die PPT-Präsentationen</p> <p><b>Vorlesungssprache:</b> Deutsch</p> <p><b>Arbeitsorganisation:</b> 60 Stunden Präsenzzeit, 90 Stunden für die Ausarbeitung der Hausarbeit</p>
-----------	--

<b>Titel des Bachelormoduls:</b> <b>GRUNDLAGEN DER ELEKTROTECHNIK 3</b>					<b>Modultyp</b> Wahlpflichtmodul
<b>KN-NR.</b> E006-GDE3	<b>Workload</b> 4 SWS	<b>Credits</b> 5	<b>Studiensemester</b> 3. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots</b> Jedes Semester	<b>Dauer</b>
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen (LV)</b> Grundlagen der Elektrotechnik 3	<b>Kontaktzeit</b> 60 Stunden	<b>Selbststudium</b> 90 Stunden	<b>geplante Gruppengröße</b>	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>energetische Netzwerke und Ausgleichsvorgänge bei linearen Netzwerken zu berechnen</li> <li>die Leitungstheorie sowie die Elektromagnetische Feldtheorie auf praktische Probleme anzuwenden</li> </ul>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Unsymmetrisches Drehstromsystem, Transformatoren, Blindleistungskompensation</li> <li>Ausgleichsvorgänge bei linearen Netzwerken mit sprungförmiger und sinusförmiger Anregung</li> <li>Spannungs- und Stromgleichungen langer Leitungen</li> <li>Elementare Begriffe elektrischer und magnetischer Felder</li> <li>Feldtheorie-Gleichungen in Integralform und Differentialform</li> <li>Einteilung elektrischer, magnetischer und elektromagnetischer Felder</li> <li>Potentialfunktion, Gradient, Potentialgleichungen</li> <li>Berechnung von Potentialfeldern: Analytische Verfahren, Numerische Verfahren</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesung (3 SWS) und Übungen (1 SWS)				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> <b>Inhaltlich:</b> Mathematik 1 und 2, Grundlagen der Elektrotechnik 1 und 2, parallele Teilnahme an Mathematik 3				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> 1 Klausur (90 min)				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Modulprüfung				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Bachelormoduls (in anderen Studiengängen)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Bachelor of Engineering (Elektrotechnik)</li> <li>Bachelor of Engineering (Informationstechnik)</li> <li>Bachelor of Engineering (Mechatronik)</li> </ul>				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Modulverantwortlicher: <ul style="list-style-type: none"> <li>Prof. Dr. Mürtz</li> </ul> Lehrende: <ul style="list-style-type: none"> <li>Prof. Dr. Mürtz</li> </ul>				
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Literaturhinweise:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Schwab, A.: <b>Begriffswelt der Feldtheorie</b>. Berlin: Springer, 6. Aufl. 2002. - ISBN 3-540-42018-5</li> <li>Leuchtmann, P.: <b>Einführung in die elektromagnetische Feldtheorie</b>. Pearson 2005, ISBN 3-8273-7144-9</li> </ul> <b>Medienformen:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Overheadprojektor, Rechnersimulation</li> </ul> <b>Vorlesungssprache:</b> Deutsch <b>Arbeitsorganisation:</b> 60 Stunden Präsenzzeit, 90 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes und die Bearbeitung der Übungsaufgaben				

<b>Titel des Bachelormoduls:</b> <b>TECHNISCHE PHYSIK 3</b>					<b>Modultyp</b> Wahlpflichtmodul
<b>KN-NR.</b> E010-TPH3	<b>Workload</b> 4 SWS	<b>Credits</b> 5	<b>Studiensemester</b> 3. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots</b> Jedes Semester	<b>Dauer</b>
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen (LV)</b> Technische Physik 3		<b>Kontaktzeit</b> 60 Stunden	<b>Selbststudium</b> 90 Stunden	<b>geplante Gruppengröße</b>
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fundierte Kenntnisse der physikalischen Grundlagen von Schwingungen, Wellen und Quanten</li> <li>▪ Vertiefung der Methodenkompetenz bei der Anwendung physikalischer Gesetze auf die Lösung technischer Probleme</li> <li>▪ Befähigung zur Durchführung und Auswertung von Experimenten</li> <li>▪ Befähigung zur Teamarbeit</li> <li>▪ Befähigung zur Erstellung von technischen Berichten</li> </ul>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Schwingungen Harmonische Schwingungen, Gedämpfte Schwingungen, Zusammengesetzte Schwingungen</li> <li>▪ Oszillatoren Mechanische und elektromagnetische Oszillatoren, Dämpfung, Energiebilanzen, Die erzwungene Schwingung, Resonanz, Gekoppelte Oszillatoren, Eigenschwingungen</li> <li>▪ Wellen Grundbegriffe, Harmonische Wellen, Wellenausbreitung, Energietransport, Überlagerung von Wellen, Schallwellen, Elektromagnetische Wellen, Materiewellen</li> <li>▪ Quanten Absorption und Emission von Licht, Atome, Orbitale</li> <li>▪ Laborversuche z.B. Bestimmung der Lichtgeschwindigkeit, Akustische Resonanz, geometrische Optik, Spektren</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesung (2 SWS), Übungen (1 SWS), Praktikum (1 SWS)				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> <b>Inhaltlich:</b> Technische Physik 1 und 2, Mathematik 1 und 2				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> 1 Klausur (90 min) und Anfertigung von vier Versuchsberichten				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Modulprüfung				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Bachelormoduls</b> (in anderen Studiengängen) <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bachelor of Engineering (Elektrotechnik)</li> <li>▪ Bachelor of Engineering (Informationstechnik)</li> <li>▪ Bachelor of Engineering (Mechatronik)</li> </ul>				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Modulverantwortlicher: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prof. Dr. Siebke</li> </ul> Lehrende: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prof. Dr. Siebke</li> <li>▪ Prof. Dr. Schink</li> </ul>				

<b>11</b>	<p><b>Sonstige Informationen</b></p> <p><b>Literaturhinweise:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Lindner, Physik für Ingenieure, Fachbuchverlag Leipzig, 17.Aufl. 2006,</li><li>▪ Leute, Physik und ihre Anwendungen in Technik und Umwelt, Hanser Fachbuchverlag, 2.Aufl. 2004</li><li>▪ Dobrinski/Krakau/Vogel, Physik für Ingenieure , B.G. Teubner Verlag, 10.Aufl. 2003</li><li>▪ Hering/Martin/Stohrer, Physik für Ingenieure, Springer 9.Aufl. 2004</li><li>▪ Kuchling, Taschenbuch der Physik, Fachbuch Verlag Leipzig, 18.Aufl. 2004</li><li>▪ Berber/Kacher/Langer, Physik in Formeln und Tabellen, B.G. Teubner Verlag, 9.Aufl. 2003</li><li>▪ Lindner, Physikalische Aufgaben, Fachbuch Verlag Leipzig, 33.Aufl. 2003</li><li>▪ Deus/Stolz, Physik in Übungsaufgaben, B.G. Teubner Verlag, 2.Aufl. 1999</li></ul> <p><b>Medienformen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Overheadprojektor, Rechnersimulation</li></ul> <p><b>Vorlesungssprache:</b> Deutsch</p> <p><b>Arbeitsorganisation:</b> 60 Stunden Präsenzzeit, 90 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes und die Erstellung von Berichten</p>
-----------	--

<b>Titel des Bachelormoduls:</b>					<b>Modultyp</b>
INGENIEURINFORMATIK 3					Wahlpflichtmodul
<b>KN-NR.</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
E013-INGI3	5 SWS	5	3. Semester	Jedes Semester	
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen (LV)</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>geplante Gruppengröße</b>	
	Ingenieurinformatik 3	75	75		
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vervollständigung der Kenntnisse der Programmiersprache C</li> <li>▪ Verständnis elementarer Aspekte der Software-Entwicklung: Modularisierung / Objektorientierung</li> <li>▪ Beherrschen der wichtigsten Konstrukte der Programmiersprache C++</li> <li>▪ Befähigung zur Anwendung der Kenntnisse bei einfachen Aufgabenstellungen</li> <li>▪ Kenntnis der weiterführenden Konstrukte von C++</li> </ul>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Modulares arbeiten mit dem Präprozessor</li> <li>▪ Konzepte: Speicherbereiche, Lebensdauer, Sichtbarkeit von Variablen</li> <li>▪ Arbeiten mit Zeigern und ihre typischen Gefahren</li> <li>▪ Objektorientierte Software-Entwicklung (Klassen, Konstruktoren, Vererbung, Polymorphismus)</li> <li>▪ Einblick in die graphische Modellierung mit der Unified Modeling Language (UML)</li> <li>▪ Verwendung der C++-Standardbibliothek</li> <li>▪ weiter Konstrukte von C++: Ausnahmebehandlung, Operator-Überladung, Templates, ...</li> <li>▪ Implementierung einfacher Aufgabenstellungen: Rekursion, Zustandsautomat, ...</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b>				
	Vorlesung (2 SWS), Übungen (2 SWS), Praktikum (1 SWS)				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>				
	<b>Formal:</b> <b>Inhaltlich:</b> Ingenieurinformatik 1 und 2				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1 Klausur (90 min)</li> <li>▪ Als Studienleistung ist die erfolgreiche Teilnahme am Praktikum gefordert. Dabei sind mehrere Programmieraufgaben (ggf. in Gruppen) zu bearbeiten, die Lösungen vorzustellen und ggf. zu verteidigen. Umfang und Fristen werden zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.</li> </ul>				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
	Bestandene Modulprüfung				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Bachelormoduls (in anderen Studiengängen)</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bachelor of Engineering (Elektrotechnik)</li> <li>▪ Bachelor of Engineering (Informationstechnik)</li> <li>▪ Bachelor of Engineering (Mechatronik)</li> </ul>				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b>				
	Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b>				
	Modulverantwortlicher: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prof. Dr. Albrecht</li> </ul> Lehrende: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prof. Dr. Albrecht</li> </ul>				

<b>11</b>	<p><b>Sonstige Informationen</b></p> <p><b>Literaturhinweise:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ <b>Die Programmiersprache C. Ein Nachschlagewerk</b>, Regionales Rechenzentrum für Niedersachsen (RRZN) an der Universität Hannover</li><li>▪ <b>C++ für C-Programmierer</b>. Begleitmaterial zu Vorlesungen/Kursen“, dito.</li></ul> <p><b>Medienformen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Beamer, Tafel, Rechner</li></ul> <p><b>Vorlesungssprache:</b> Deutsch</p> <p><b>Arbeitsorganisation:</b> 75 Stunden Präsenzzeit, 75 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes, der Bearbeitung der Übungsaufgaben sowie der Vor- und Nachbereitung des Praktikums.</p>
-----------	---

<b>Titel des Bachelormoduls:</b>					<b>Modultyp</b>
<b>ELEKTRONIK 2</b>					Wahlpflichtmodul
<b>KN-NR.</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
E019-ELE2	4 SWS	5	4. Semester	Jedes Semester	
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen (LV)</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>geplante Gruppengröße</b>	
	Elektronik 2	60	90		
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kennenlernen digitaler und analoger Grundschaltungen und deren Eigenschaften</li> <li>▪ Fähigkeit zur Synthese einer Anologschaltung erwerben</li> <li>▪ Grundlagen zur Fehleranalyse einer Schaltung legen</li> </ul>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Grundlagen der Digitaltechnik:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Schaltverhalten: Gesteuerte Schalter, Sättigung und Ladungsextraktion, Schaltzeiten und Schaltverluste, Spannungs- und Stromüberhöhung</li> <li>○ Logikfamilien: TTL, ECL, CMOS, BiCMOS, I2L: Kennwerte, innere Struktur, Berechnung einiger Eigenschaften, wie z.B. Umschaltstromspitze, Ausgangslastfaktor</li> </ul> </li> <li>▪ Grundlagen der Analogtechnik:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Kleinsignaltheorie:</li> <li>○ Schaltungsbausteine: Emitter-, Basis-, Kollektor-, Source-, Drain-, Gate-Schaltung, Darlington-, Differenz-, Kaskodeschaltung</li> <li>○ Ein- und Ausgangswiderstände, Strom- und Spannungsverstärkung.</li> <li>○ Kettenschaltung, Direktgekoppelte Verstärker</li> <li>○ Arbeitspunkt und Kleinsignaleigenschaften bei Gegenkopplung</li> <li>○ Stabilität von Verstärkerschaltungen: Kriterium von HURWITZ, NYQUIST-Kriterium, BODE-Verfahren, "Frequenzkompensation" durch Verringerung der Schleifenverstärkung und phasenvoreilende Gegenkopplung</li> </ul> </li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b>				
	Vorlesung (1 SWS) und Übungen (1 SWS) und Praktikum (2 SWS)				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>				
	<b>Formal:</b> <b>Inhaltlich:</b> Grundlagen der Elektrotechnik 1 und 2, Elektronik 1				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b>				
	1 Klausur (90 min) und erfolgreiche Praktikumsteilnahme				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
	Bestandene Modulprüfung				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Bachelormoduls (in anderen Studiengängen)</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bachelor of Engineering (Elektrotechnik)</li> <li>▪ Bachelor of Engineering (Informationstechnik)</li> </ul>				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b>				
	Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b>				
	Modulverantwortlicher: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prof. Dr. Aurich</li> </ul> Lehrende: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prof. Dr. Aurich</li> </ul>				

<b>11</b>	<p><b>Sonstige Informationen</b></p> <p><b>Literaturhinweise:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ J.Goerth: <b>Bauelemente und Grundsaltungen</b>, Teubner Verlag, Leipzig 1999, ISBN 3-519-06258-5</li><li>▪ W.Groß: <b>Digitale Schaltungstechnik</b>, Vieweg</li><li>▪ K.Bystron, J.Borgmeyer: <b>Grundlagen der Technischen Elektronik</b>, Hanser Verlag 1988 ISBN 3-446-14564-8</li><li>▪ U.Tietze, Ch.Schenk: <b>Halbleiter-Schaltungstechnik</b>, Springer , ISBN 3-540-19475-4</li><li>▪ J.Aurich: Arbeitsmaterial auf dem <b>FTP-Server</b> des Fachbereichs, zu erreichen von der HomePage <a href="http://www.fh-koblenz.de/elektrotechnik2/professoren/aurich/">http://www.fh-koblenz.de/elektrotechnik2/professoren/aurich/</a></li></ul> <p><b>Medienformen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Tafel, Schaltungssimulation, Overheadprojektionen, Praktikumsversuche</li></ul> <p><b>Vorlesungssprache:</b> Deutsch</p> <p><b>Arbeitsorganisation:</b> 60 Stunden Präsenzzeit, 90 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes und die Bearbeitung der Übungs- und Praktikumsaufgaben</p>
-----------	--

<b>Titel des Bachelormoduls:</b> <b>REGELUNGSTECHNIK 2</b>					<b>Modultyp</b> Wahlpflichtmodul
<b>KN-NR.</b> E022-RT2	<b>Workload</b> 4 SWS	<b>Credits</b> 5	<b>Studiensemester</b> 5. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots</b> Jedes Semester	<b>Dauer</b>
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen (LV)</b> Regelungstechnik 2	<b>Kontaktzeit</b> 60	<b>Selbststudium</b> 90	<b>geplante Gruppengröße</b>	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Komplexere Regelkreisstrukturen entwerfen können.</li> <li>▪ Regler für komplexere Regelstrecken entwerfen können.</li> <li>▪ Grundlagen der Systemtheorie der Regelungstechnik im Zeitbereich kennen (Beschreibung von Systemen im Zustandsraum).</li> <li>▪ Einfache Zustandsregelungen entwerfen können.</li> <li>▪ Ein Teil der Übungen finden in der Präsenzzeit statt mit dem Ziel nicht nur Fach- sondern unter Anleitung auch Methodenkompetenz zu erwerben.</li> <li>▪ Ein anderer Teil der Übungen und die Klausurvorbereitung finden im Selbststudium statt, mit dem Ziel, die Selbstkompetenz zu entwickeln.</li> <li>▪ Im Praktikum kooperieren die Studierenden in Kleinstgruppen; die Kleinstgruppen arbeiten weitgehend selbständig und lernen, wie mit begrenzten Mitteln (Schulung der Flexibilität und Kreativität) innerhalb einer begrenzten Zeit solide Lösungen erbracht werden können.</li> </ul>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Frequenzbereichsmethoden: Experimentelle Modellbildung (Sprungantwort, Parameteroptimierung), Standardregelkreis, Regelkreisentwurf mit Hilfe von Einstellregeln, Störgrößenaufschaltung, Kaskadenregelung, Reglerentwurf durch Parameteroptimierung</li> <li>▪ Zustandsraummethoden: Zustandsregelung, Zustandsbeschreibung linearer Systeme, Regelungsnormalform, Polvorgabeverfahren, Luenberger-Beobachter</li> <li>▪ Praktikum zur Regelungstechnik</li> </ul> <b>Praktikum:</b> Eine erfolgreiche Praktikumsteilnahme ist gegeben, wenn an allen Praktikumsstunden teilgenommen, die gestellten Aufgaben mit Erfolg bearbeitet, die abgegebenen schriftlichen Ausarbeitungen testiert und in einem schriftlichen Test (Dauer: 60 Min., Inhalt: Praktikumsversuche) mindestens die Hälfte der zu vergebenden Punkte erreicht wurde.				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesung (2 SWS), Praktikum (2 SWS)				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> <b>Inhaltlich:</b> Regelungstechnik I				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> 1 Klausur (120 min) und erfolgreiche Praktikumsteilnahme				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Modulprüfung				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Bachelormoduls</b> (in anderen Studiengängen) <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bachelor of Engineering (Elektrotechnik)</li> <li>▪ Bachelor of Engineering (Informationstechnik)</li> <li>▪ Bachelor of Engineering (Mechatronik)</li> </ul>				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b>  Modulverantwortlicher: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prof. Dr. Kurz</li> </ul> Lehrende: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prof. Dr. Kurz/ Prof. Dr. Bollenbacher</li> </ul>				

<b>11</b>	<p><b>Sonstige Informationen</b></p> <p><b>Literaturhinweise:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ <b>Mann, Schiffelgen und Froriep, Einführung in die Regelungstechnik</b>, Hanser-Verlag, 3-446-21980-3 (9. Auflage).</li><li>▪ <b>Lutz/Wendt, Taschenbuch der Regelungstechnik</b>, Verlag Harri Deutsch, ISBN 3-8171-1749-3 (6. Auflage).</li><li>▪ <b>Föllinger, Regelungstechnik</b>, Hüthig-Verlag, ISBN 3-7785-2915-3 (Neuaufgabe 2006).</li></ul> <p><b>Medienformen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ <b>Tafel, Schaltungssimulation, Overhead-Projektionen, PC mit Projektor</b></li></ul> <p><b>Vorlesungssprache:</b> Deutsch</p> <p><b>Arbeitsorganisation:</b> 60 Stunden Präsenzzeit, 90 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes und die Bearbeitung der Praktikumsaufgaben</p>
-----------	--

<b>Titel des Bachelormoduls:</b> <b>EINFÜHRUNG IN DIE ENERGIETECHNIK</b>					<b>Modultyp</b> Wahlpflichtmodul
<b>KN-NR.</b> E031- EET	<b>Workload</b> 4 SWS	<b>Credits</b> 5	<b>Studiensemester</b> 4. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots</b> Jedes Semester	<b>Dauer</b>
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen (LV)</b> Einführung in die Energietechnik	<b>Kontaktzeit</b> 60	<b>Selbststudium</b> 90	<b>geplante Gruppengröße</b>	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen</b> Die Lehrveranstaltung führt in die Komponenten und Systeme der Elektrischen Energietechnik ein. Die Studierenden sollen <ul style="list-style-type: none"> <li>• ein Verständnis für die grundlegenden Anforderungen entwickeln</li> <li>• einen Überblick über alle wichtigen Komponenten erhalten</li> <li>• die unterschiedlichen Randbedingungen verstehen</li> <li>• im Rahmen ihrer Hausarbeit in einem der o. g. Themen vertiefte Kenntnisse über die technische Realisierung gewinnen</li> </ul>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Energiewirtschaftliche Grundlagen: Energiebedarf, Energiequellen und deren Nutzung</li> <li>▪ Elektrizitätswirtschaft unter den neuen Marktbedingungen: Erzeugung elektrischer Energie, Wärmekraftwerke                         <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Regenerative Energien: Elektrische Energieübertragung (Primärtechnik), Leistungstransformatoren und Wandler</li> </ul> </li> <li>▪ Schaltgeräte und Schaltanlagen: Freileitungen und Kabel, Netzberechnung (Leistungsflussberechnung, Kurzschlussstromberechnung)</li> <li>▪ Elektrische Energieübertragung (Sekundärtechnik): Netzschutz und Diagnostik elektrischer Betriebsmittel, Blitzschutz und Überspannungsschutz</li> <li>▪ Elektromagnetische Umweltverträglichkeit: Facility Management, Der Europäische Installationsbus (EIB) Visualisierung und Internetgateway</li> <li>▪ Exkursion zu einer energietechnischen Anlage</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Einführungsvorlesungen, Seminar und Exkursion				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> <b>Inhaltlich:</b> Grundlagen der Elektrotechnik 3				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Die Prüfungsleistung wird in der Regel durch die Ausarbeitung und den Vortrag einer Hausarbeit erfüllt.				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Modulprüfung				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Bachelormoduls</b> (in anderen Studiengängen) <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bachelor of Engineering (Elektrotechnik)</li> </ul>				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Modulverantwortlicher: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prof. Dr. Mürtz</li> </ul> Lehrende: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prof. Dr. Mürtz</li> </ul>				

<b>11</b>	<p><b>Sonstige Informationen</b></p> <p><b>Literaturhinweise:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Noack, F: Einführung in die elektrische Energietechnik. Hanser Fachbuchverlag 2002. - ISBN 3-446-21527-1</li><li>• Nelles, D.; Tuttas, C.; Elektrische Energietechnik. Stuttgart: Teubner 1998. - ISBN 3-519-06427-8</li></ul> <p><b>Medienformen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ <b>Overheadprojektor, Beamer für die PPT-Präsentationen</b></li></ul> <p><b>Vorlesungssprache:</b> Deutsch</p> <p><b>Arbeitsorganisation:</b> 60 Stunden Präsenzzeit, 90 Stunden für die Ausarbeitung der Hausarbeit</p>
-----------	---

<b>Titel des Bachelormoduls:</b>					<b>Modultyp</b>	
<b>WERKSTOFFE DER ELEKTROTECHNIK</b>					Wahlpflichtmodul	
<b>KN-NR.</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>		<b>Dauer</b>
E027- WKE	5 SWS	5	4. Semester	Jedes Semester		
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen (LV)</b>		<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>geplante Gruppengröße</b>	
	Werkstoffe der Elektrotechnik		75	75		
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen</b>					
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kenntnisse der für die Elektrotechnik relevanten Werkstoffe und deren Einsatzgebiete</li> <li>▪ Kenntnisse der für die Verarbeitung von Werkstoffen wichtigen technologischen Prozesse</li> <li>▪ Verstehen der Funktion elektronischer Bauelemente</li> </ul>					
<b>3</b>	<b>Inhalte</b>					
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aufbau und Charakterisierung der Werkstoffe: Stoffe, Atome, Moleküle, Festkörper, Bindungen, Festigkeit</li> <li>▪ Werkstofftechnologie: Herstellung, Formgebung und Optimierung von Werkstoffen und Funktionselementen</li> <li>▪ Werkstoffe der Elektrotechnik und Elektronik: Leiter, Halbleiter, Dielektrika, Piezo- und Ferroelektrika, Ferromagnetika</li> <li>▪ Laborversuche z.B. Halbleiter, Ferroelektrika, magnetische Domänen, Ionenleiter</li> </ul>					
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b>					
	Vorlesung (3 SWS), Übungen (1 SWS), Praktikum (1 SWS)					
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>					
	<b>Formal:</b> <b>Inhaltlich:</b> Technische Physik; Grundlagen der Elektrotechnik					
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b>					
	1 Klausur (90 min) und Anfertigung von drei Versuchsberichten					
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b>					
	Bestandene Modulprüfung					
<b>8</b>	<b>Verwendung des Bachelormoduls (in anderen Studiengängen)</b>					
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bachelor of Engineering (Elektrotechnik)</li> </ul>					
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b>					
	Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte					
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b>					
	Modulverantwortlicher: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prof. Dr. Siebke</li> </ul> Lehrende: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prof. Dr. Siebke</li> </ul>					
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b>					
	<b>Literaturhinweise:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siebke, Skript zur Vorlesung</li> <li>• Fischer/Hofmann/Spindler, Werkstoffe in der Elektrotechnik, Carl Hanser Verlag, 5. Aufl. 2003</li> <li>• Ivers-Tiffée/v. Münch, Werkstoffe der Elektrotechnik, B.G.Teubner Verlag, 9. Aufl. 2003</li> <li>• Ignatowitz/Spielvogel/Tkotz, Werkstofftechnik für Elektroberufe, Verlag Europa-Lehrmittel, 3.Aufl. 2004</li> <li>• Bargel/Schulze, Werkstoffkunde, Springer Berlin, 8.Aufl. 2003</li> <li>• Scheipers (Hrsg.), Chemie, Vieweg Braunschweig, 6. Aufl. 2002</li> <li>• Schwister, Taschenbuch der Chemie, Fachbuchverlag Leipzig, 2.Aufl. 1999</li> <li>• Autorenkollektiv, Chemie heute – Sekundarbereich II, Schroedel Verlag, 1998</li> </ul>					

**Medienformen:**

- **Power-Point, Simulationen, Experimente**

**Vorlesungssprache:** Deutsch

**Arbeitsorganisation:** 75 Stunden Präsenzzeit, 75 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes und die Ausarbeitung von Berichten

<b>Titel des Bachelormoduls:</b>					<b>Modultyp</b>
LEITERPLATTENENTWURF					Wahlpflichtmodul
<b>KN-NR.</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
E107-PCB	2 SWS	5	4. Semester	Jedes Semester	
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen (LV)</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>geplante Gruppengröße</b>	
	Leiterplattenentwurf	30	120		
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kennenlernen des Designflow</li> <li>▪ Regeln für guten EMV- und EMI-gerechten Entwurf</li> <li>▪ Kenntnisse auf große Projekte übertragbar (Studienarbeiten, Thesen, Ingenieur Tätigkeit).</li> </ul>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schaltplan erstellen</li> <li>• Schaltplansymbole erstellen</li> <li>• Schaltplansymbole in Bibliotheken verwalten</li> <li>• Erstellen von Gehäusen</li> <li>• Anordnen von Gehäusen auf der Leiterplatte</li> <li>• Signale verlegen und bearbeiten</li> <li>• Abwägen von automatischen Funktionen gegen Handarbeit</li> <li>• Electric/Design Rule Check</li> <li>• EMV-Analyse des Layouts</li> <li>• Richtlinien für das Layout und Optimierung des Layouts</li> <li>• Ausgabeformate, Schnittstellen zur Produktion</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b>				
	Integrierte Vorlesung und Übung (2 SWS)				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>				
	<b>Formal:</b>				
	<b>Inhaltlich:</b>				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b>				
	Projektarbeit nach der Vorlesungszeit				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
	Bestandene Modulprüfung				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Bachelormoduls (in anderen Studiengängen)</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bachelor of Engineering (Elektrotechnik)</li> <li>▪ Bachelor of Engineering (Informationstechnik)</li> <li>▪ Bachelor of Engineering (Mechatronik)</li> </ul>				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b>				
	Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b>				
	Modulverantwortlicher:				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prof. Dr. Aurich</li> </ul>				
	Lehrende:				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prof. Dr. Aurich</li> </ul>				

<b>11</b>	<p><b>Sonstige Informationen</b></p> <p><b>Literaturhinweise:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ IB Friedrich: Anleitung zu TARGET3001</li><li>▪ IB Friedrich: Leiterplatten-Layout-Tutorial</li><li>▪ J.Aurich: Arbeitsmaterial auf dem <b>FTP-Server</b> des Fachbereichs, zu erreichen von der HomePage <a href="http://www.fh-koblenz.de/elektrotechnik2/professoren/aurich/">http://www.fh-koblenz.de/elektrotechnik2/professoren/aurich/</a></li></ul> <p><b>Medienformen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ <b>PC-Projektion mittels Beamer, Arbeit am PC, Tafel</b></li></ul> <p><b>Vorlesungssprache:</b> Deutsch</p> <p><b>Arbeitsorganisation:</b> 30 Stunden Präsenzzeit, 120 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes und die Bearbeitung der Projektaufgabe</p>
-----------	--

<b>Titel des Bachelormoduls:</b>					<b>Modultyp</b>
SIMULATION IN DER ELEKTRONIK					Wahlpflichtmodul
<b>KN-NR.</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
E111- SIME	2 SWS	5	4. Semester	Jedes Semester	
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen (LV)</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>geplante Gruppengröße</b>	
	Simulation in der Elektronik	30	120		
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Eine Simulationsumgebung mit Projektmanagement beherrschen</li> <li>▪ Abstraktionsebene der Simulation festlegen</li> <li>▪ Problemangepaßte Randbedingungen setzen</li> <li>▪ Simulationsmodell effektiv aufbauen</li> <li>▪ Eigene Modelle erzeugen und in Bibliotheken verwalten</li> <li>▪ Optimierungsverfahren kennen und auf das Modell anwenden</li> <li>▪ Ergebnisse kritisch bewerten und dokumentieren</li> </ul>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Standardbibliotheken für die Netzwerksimulation, Signalflußgraphen, Zustandsgraphen</li> <li>▪ Zeichnen und Parametrisieren eines Schaltplans</li> <li>▪ Ablauf der Simulation (Sheet, Sprachbeschreibung, Compiler, Ausgabekanäle, Darstellungselemente)</li> <li>▪ Simulationsarten DC, Transient, AC</li> <li>▪ Direkte Vereinbarung von Zustandsmodellen mittels Differentialgleichungssystemlösers</li> <li>▪ Kommunikation zwischen Netzwerk, Zustandsgraphen und Reglerblöcken</li> <li>▪ Erweiterter Formelinterpreter</li> <li>▪ Subsheets, VHDL-AMS-Subbeschreibungen, Macros, eigenen Modelle vereinbaren und nachnutzen</li> <li>▪ Analysearten: DC-Sweep, Frequenzganganalyse, Multisimulation, Trend, Worst Case</li> <li>▪ Optimierungsverfahren: Sukzessive Approximation, Monte Carlo, Genetischer Algorithmus</li> <li>▪ Datenhaltung, -analyse, Präsentation der Ergebnisse</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b>				
	Integrierte Vorlesung und Übung (2 SWS)				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>				
	<b>Formal:</b>				
	<b>Inhaltlich:</b>				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b>				
	Projektarbeit nach der Vorlesungszeit				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
	Bestandene Modulprüfung				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Bachelormoduls (in anderen Studiengängen)</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bachelor of Engineering (Elektrotechnik)</li> <li>▪ Bachelor of Engineering (Informationstechnik)</li> <li>▪ Bachelor of Engineering (Mechatronik)</li> </ul>				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b>				
	Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b>				
	Modulverantwortlicher:				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prof. Dr. Aurich</li> </ul>				
	Lehrende:				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prof. Dr. Aurich</li> </ul>				

<b>11</b>	<p><b>Sonstige Informationen</b></p> <p><b>Literaturhinweise:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Ansoft: <b>SimPloer</b> SV Simulationsumgebung, Tutorial und Referenzhandbuch unter <a href="http://www.simplorer.com">www.simplorer.com</a></li><li>▪ J.Aurich: Arbeitsmaterial auf dem <b>FTP-Server</b> des Fachbereichs, zu erreichen von der HomePage <a href="http://www.fh-koblenz.de/elektrotechnik2/professoren/aurich/">http://www.fh-koblenz.de/elektrotechnik2/professoren/aurich/</a>: Beispielprojekte und Dokumentationen</li></ul> <p><b>Medienformen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ <b>PC-Projektion mittels Beamer, Arbeit am PC, Tafel, Overheadprojektion</b></li></ul> <p><b>Vorlesungssprache:</b> Deutsch</p> <p><b>Arbeitsorganisation:</b> 30 Stunden Präsenzzeit, 120 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes und die Bearbeitung der Projektaufgabe</p>
-----------	---

<b>Titel des Bachelormoduls:</b>					<b>Modultyp</b>	
SIMULATION IN DER LEISTUNGSELEKTRONIK					Wahlpflichtmodul	
<b>KN-NR.</b> E112-SIML	<b>Workload</b> 2 SWS	<b>Credits</b> 5	<b>Studiensemester</b> 6. u. 7. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots</b> Jedes Semester		<b>Dauer</b>
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen (LV)</b> Simulation in der Leistungs- elektronik		<b>Kontaktzeit</b> 30	<b>Selbststudium</b> 120	<b>geplante Gruppengröße</b>	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Leistungselektronische Bauelemente verstehen und Modelle parametrisieren</li> <li>▪ Stoff der Vorlesung Leistungselektronik im virtuellen Experiment vertiefen</li> <li>▪ Flexibilität der Modellbeschreibung sicherstellen: Nachnutzung ermöglichen</li> <li>▪ Simulationsmodell effektiv aufbauen</li> <li>▪ Vorhandene Bibliotheken effektiv einsetzen</li> <li>▪ Günstige Analyseart verwenden</li> <li>▪ Ergebnisse verallgemeinern, mit der Theorie vergleichen und dokumentieren</li> </ul>					
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Leistungselektronische Bauelemente: Kennlinien, Großsignalverhalten und Verlustenergie von</li> <li>▪ Freilaufdiode, MOSFET, IGBT, Thyristor, GTO</li> <li>▪ Temperaturerhöhung durch DC- und Schaltverlustleistung, Temperaturmodelle, Thermische Impedanz</li> <li>▪ Kommutierungsvorgänge</li> <li>▪ Gesteuerte Gleichrichter</li> <li>▪ Einphasige Wechselrichter</li> <li>▪ Steuerverfahren</li> <li>▪ Dreiphasige Wechselrichter</li> <li>▪ Raumzeigermodulation</li> <li>▪ Gleichstromsteller</li> <li>▪ Schwingkreis-Wechselrichter</li> </ul>					
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Integrierte Vorlesung und Übung (2 SWS)					
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> <b>Inhaltlich:</b> Vorlesung Leistungselektronik im Modul Antriebstechnik 1, Vorlesung und Übungen Simulation in der Elektronik					
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Projektarbeit nach der Vorlesungszeit					
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Modulprüfung					
<b>8</b>	<b>Verwendung des Bachelormoduls</b> (in anderen Studiengängen) <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bachelor of Engineering (Elektrotechnik)</li> <li>▪ Bachelor of Engineering (Informationstechnik)</li> <li>▪ Bachelor of Engineering (Mechatronik)</li> </ul>					
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte					
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Modulverantwortlicher: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prof. Dr. Aurich</li> </ul> Lehrende: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prof. Dr. Aurich</li> </ul>					

<b>11</b>	<p><b>Sonstige Informationen</b></p> <p><b>Literaturhinweise:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Ansoft: <b>SimPloer</b> SV Simulationsumgebung, Tutorial und Referenzhandbuch unter <a href="http://www.simplorer.com">http://www.simplorer.com</a></li><li>▪ J.Aurich: Arbeitsmaterial auf dem <b>FTP-Server</b> des Fachbereichs, zu erreichen von der HomePage <a href="http://www.fh-koblenz.de/elektrotechnik2/professoren/aurich/">http://www.fh-koblenz.de/elektrotechnik2/professoren/aurich/</a>: Beispielprojekte und Dokumentationen</li><li>▪ M.Michel: <b>Leistungselektronik</b>, eine Einführung, Springer-Verlag, 1992 und später, ISBN 3-540-54471-2 R.Jäger, E.Stein: <b>Leistungselektronik</b>, Grundlagen und Anwendungen, 5. Auflage, VDE-Verlag, ISBN 3-8007-2343-3</li><li>▪ W.Stephan: <b>Leistungselektronik interaktiv</b>, Aufgaben unter Simplorer und MathCad, Fachbuchverlag Leipzig, 2001, ISBN 3-446-19398-7</li></ul> <p><b>Medienformen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ <b>PC-Projektion mittels Beamer, Arbeit am PC, Tafel, Overheadprojektion</b></li></ul> <p><b>Vorlesungssprache:</b> Deutsch</p> <p><b>Arbeitsorganisation:</b> 30 Stunden Präsenzzeit, 120 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes und die Bearbeitung der Projektaufgabe</p>
-----------	--

<b>Titel des Bachelormoduls:</b>					<b>Modultyp</b>
EMBEDDED SYSTEMS					Wahlpflichtmodul
<b>KN-NR.</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
E040- EBS	4 SWS	5	6. Semester	Jedes Semester	
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen (LV)</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>geplante Gruppengröße</b>	
	Embeddet Systems	60	90		
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Begreifen des Zusammenwirkens von Soft- und Hardware beim industriellen Einsatz</li> <li>▪ Befähigung zum Aufbau von eingebetteten Systemen mit Embedded Linux</li> <li>▪ Erstellen von hardwarenahen Anwendungsprogrammen für den industriellen Einsatz</li> <li>▪ Verstehen der Struktur von Linux-Gerätetreibern</li> </ul>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Linux POSIX, GPL, LGPL, Grober Aufbau, monolithischer Kernel, Mikrokern, Systemaufrufe, Speicherverwaltung, Verzeichnisbaum, Dateien, Dateiberechtigungen, Geräte, Partitionen, einfache Befehle, Pipes, Skriptprogrammierung</li> <li>▪ Linux-Filesystem Einrichten eines Filesystems, Mouten, VFS</li> <li>▪ Linux-Bootvorgang Grober Ablauf, Aufgaben des BIOS beim Booten, Bootloader, Kernel laden, Initial Ramdisk, Root-Filesystem, Booten mit Loadlin</li> <li>▪ Embedded Linux Entwicklungssysteme, Beispiele, Busy Box, Root-Filesystem erzeugen, statisches und dynamisches Linken, vorkonfigurierte Systeme, nützliche Systemkomponenten</li> <li>▪ Linux – Gerätetreiber Treiber im User Space und Kernel Space, , Funktionen Open, Close, Read, Write, ioctl, Interrupt-Fähigkeit, Beispiele anhand der Parallelschnittstelle</li> </ul> <p><b>Praktikum:</b> Eine erfolgreiche Praktikumsteilnahme ist gegeben, wenn an allen Praktikumsstunden teilgenommen, die gestellten Aufgaben mit Erfolg bearbeitet und die abgegebenen schriftlichen Ausarbeitungen testiert wurden.</p>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b>				
	Vorlesung (3 SWS) und Praktikum (1 SWS)				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>				
	<b>Formal:</b>				
	<b>Inhaltlich:</b>				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b>				
	1 Klausur (90 min) und erfolgreiche Praktikumsteilnahme				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
	Bestandene Modulprüfung				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Bachelormoduls (in anderen Studiengängen)</b>				
	Bachelor of Engineering (Informationstechnik)				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b>				
	Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b>				
	Modulverantwortlicher: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prof. Dr. Bollenbacher</li> </ul> Lehrende: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prof. Dr. Bollenbacher</li> </ul>				

<b>11</b>	<p><b>Sonstige Informationen</b></p> <p><b>Literaturhinweise:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Herold, <b>Linux-Unix-Grundlagen</b>, Addison-Wesley, 5. Auflage,</li><li>▪ Yaghmour, <b>Building Embedded Linux Systems</b>, O'Reilly, 1. Auflage</li><li>▪ <b>The Linux Documentation Project</b> , <a href="http://www.tldp.org">www.tldp.org</a></li></ul> <p><b>Medienformen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ <b>Tafel, Experimente, Simulationen</b></li></ul> <p><b>Vorlesungssprache:</b> Deutsch</p> <p><b>Arbeitsorganisation:</b> 60 Stunden Präsenzzeit, 90 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes und die Bearbeitung der Praktikumsaufgaben</p>
-----------	---

<b>Titel des Bachelormoduls:</b>					<b>Modultyp</b>
<b>BETRIEBSFESTIGKEIT</b>					Wahlpflichtmodul
<b>KN-NR.</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
E102-BFEST	2 SWS	2,5	ab 4. Semester	Jedes Semester	
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen (LV)</b>		<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>geplante Gruppengröße</b>
	Betriebsfestigkeit		30	45	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Verstehen der Problemstellung bei der Beurteilung der Lebensdauer von dynamisch beanspruchten Bauteilen,</li> <li>▪ Befähigung zur Anwendung der Methoden der Betriebsfestigkeit zur Bestimmung der Lebensdauer von dynamisch beanspruchten Bauteilen,</li> <li>▪ Erkennen des Einflusses mechatronischer Komponenten auf die Betriebsfestigkeit von Bauteilen.</li> </ul>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Statistische Belegung der Wöhler-Linie,</li> <li>▪ normierte Wöhlerlinien,</li> <li>▪ Blockprogramm- und Betriebsfestigkeitsversuche,</li> <li>▪ Markov- und Rainflow-Zählung,</li> <li>▪ Rainflowfilter,</li> <li>▪ Extrapolation der Rainflow-Matrix,</li> <li>▪ Lebensdauerlinie,</li> <li>▪ Schadensakkumulationshypothesen,</li> <li>▪ Nennspannungs- und Strukturspannungskonzept,</li> <li>▪ Betriebsfestigkeitsversuche,</li> <li>▪ Einfluss mechatronischer Systeme auf die Lebensdauer,</li> <li>▪ Lebensdauerberechnung mit der MATLAB-Toolbox WAFO.</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b>				
	Vorlesung (2 SWS)				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>				
	<b>Formal:</b> <b>Inhaltlich:</b> Technische Mechanik I und II, Maschinenelemente				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b>				
	1 Klausur (90 min)				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
	Bestandene Modulprüfung				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Bachelormoduls (in anderen Studiengängen)</b>				
	Bachelor of Engineering (Mechatronik)				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b>				
	Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b>				
	Modulverantwortlicher: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prof. Dr. Flach</li> </ul> Lehrende: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prof. Dr. Flach</li> </ul>				

<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Literaturhinweise:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Haibach, E: <b>Betriebsfestigkeit</b>, Verfahren und Daten zur Bauteilberechnung, VDI-Verlag, 1989</li><li>• Gudehus, H.; Zenner, H.: <b>Leitfaden für eine Betriebsfestigkeitsrechnung</b>, Verlag Stahleisen GmbH, 1999.</li></ul> <b>Medienformen:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ <b>Tafel, Beamer, Simulationen</b></li></ul> <b>Vorlesungssprache:</b> Deutsch <b>Arbeitsorganisation:</b> 30 Stunden Präsenzzeit, 45 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes und die Bearbeitung der Übungsaufgaben
-----------	---

<b>Titel des Bachelormoduls:</b>				<b>Modultyp</b>	
FUNKNAVIGATION UND FUNKKORTUNG				Wahlpflichtmodul	
<b>KN-NR.</b> E140-FUF	<b>Workload</b> 2 SWS	<b>Credits</b> 2,5	<b>Studiensemester</b> 6. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots</b> Jedes Semester	<b>Dauer</b>
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen (LV)</b> Funknavigation und Funkkorting		<b>Kontaktzeit</b> 30	<b>Selbststudium</b> 45	<b>geplante Gruppengröße</b>
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Grundkenntnisse über bestehende Systeme zur Fremd-Funkkorting (Radar) und Funknavigation (erdgebunden und satellitengestützt)</li> <li>▪ Kenntnisse der wichtigsten Radarverfahren</li> <li>▪ Kenntnisse der wichtigsten Funk-Navigationstechniken, speziell GPS</li> </ul>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Navigation                             <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Grundlagen der Navigation</li> <li>2. Erdgebundene Navigationsunterstützung (Funkfeuer, Instrumentenlandesysteme)</li> <li>3. Satellitennavigation – Das GPS-System</li> </ol> </li> <li>▪ Funkkorting (Radar)                             <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Grundlagen (Radarprinzip, Ausbreitung e.m. Wellen, Radargleichung)</li> <li>2. Primärradar</li> <li>3. Sekundärradar</li> <li>4. Datenaufbereitung</li> </ol> </li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesung (2 SWS)				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> <b>Inhaltlich:</b> Hochfrequenztechnik (Teil Elektromagnetische Wellen)				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> 1 Klausur (90 min)				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Modulprüfung				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Bachelormoduls</b> (in anderen Studiengängen) <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bachelor of Engineering (Elektrotechnik)</li> <li>▪ Bachelor of Engineering (Informationstechnik)</li> </ul>				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Modulverantwortlicher: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prof. Dr. Gärtner</li> </ul> Lehrende: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prof. Dr. Gärtner</li> </ul>				
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Literaturhinweise:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Heinrich Mensen: Moderne Flugsicherung; 3. A. Springer 2004</li> <li>• Werner Mansfeld: Satellitenortung und Navigation; 2. A.; Vieweg 204</li> <li>• Hans H. Meinke, Friedrich-Wilhelm Gundlach.: Taschenbuch der Hochfrequenztechnik III. Systeme; 5. A.. Springer 1992</li> <li>• H. Klausning, W. Holpp (Hrsg.): Radar mit realer und synthetischer Apertur; Oldenbourg 2000.</li> </ul>				

- M. Kayton, W. R. Fried: Avionics Navigation Systems; 2.A., John Wiley & Sons 1997

**Medienformen:**

- **Präsentation, Tafel**

**Vorlesungssprache:** Deutsch

**Arbeitsorganisation:** 30 Stunden Präsenzzeit, 45 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes und die Bearbeitung der Übungsaufgaben

<b>Titel des Bachelormoduls:</b>					<b>Modultyp</b>
<b>AUTOMOBILELEKTRONIK</b>					Wahlpflichtmodul
<b>KN-NR.</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
E149-AUE	2 SWS	2,5	7. Semester	Jedes Semester	
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen (LV)</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>geplante Gruppengröße</b>	
	Automobilelektronik	30	45		
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Störungen kennen und berücksichtigen</li> <li>▪ Schaltungen robust dimensionieren können</li> <li>▪ Statistische Methoden anwenden können</li> <li>▪ Risiken analysieren können</li> </ul>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Robustheit von Steuergeräten gegen externe Störungen (Definition und Simulation von leitungsgebundene Störungen, Definition von eingestrahelten Störungen, Definition und Simulation von elektrostatische Entladung (ESD), Normen und Grenzwerte, Schutzmaßnahmen)</li> <li>▪ Unterdrückung der Störaussendung von Steuergeräten (Definition von leitungsgebundenen Störungen, Definition von abgestrahlten Störungen, Meßverfahren, Normen und Grenzwerte, Unterdrückungsmaßnahmen)</li> <li>▪ Robuste Schaltungsauslegung (Reale Bauteile und Toleranzrechnung, Schutz gegen Kurzschluß und Überspannung, Ungewollte Strompfade durch „Sneak Circuits“, Schutz gegen kritische Auswirkungen durch Kondensator Kurzschlüsse)</li> <li>▪ Automobile Bussysteme (Einführung in CAN, LIN, MOST &amp; FlexRay, Vorstellung aktueller Schnittstellentreiber und ihrer Beschaltung)</li> <li>▪ Ausfallratenberechnung (Mathematische Grundlagen, Definition der Kennwerte, Ausfallmodelle und ihre Bewertung, Beispielrechnungen nach den Normen IEC 61709 &amp; 62380)</li> <li>▪ Verifikation von Steuergerätezuverlässigkeit (Mathematische Grundlagen (Statistik), Definition und Interpretation von Dauerlaufversuchen, Zeittraffende Prüfungen gemäß Weibull)</li> <li>▪ Risikoanalyse (Grundlagen der Booleschen Algebra, Zuverlässigkeitsersatzschaltbilder unter Anwendung der Booleschen Theorie, Fehlerbaumanalyse, Fehlermöglichkeits- und Einflußanalyse (FMEA), Sicherheitsnachweis gemäß der Norm IEC 61508, Ausblick auf die automobile Norm ISO 26262, Beispielrechnungen und –analysen)</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b>				
	Vorlesung mit integrierter Übung (2 SWS)				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>				
	<b>Formal:</b>				
	<b>Inhaltlich:</b>				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b>				
	Klausur				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
	Bestandene Modulprüfung				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Bachelormoduls (in anderen Studiengängen)</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bachelor of Engineering (Elektrotechnik)</li> <li>▪ Bachelor of Engineering (Informationstechnik)</li> <li>▪ Bachelor of Engineering (Mechatronik)</li> </ul>				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b>				
	Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b>				
	Modulverantwortlicher:				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dr. Grieser-Schmitz</li> </ul>				
	Lehrende:				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dr. Grieser-Schmitz</li> </ul>				

<b>11</b>	<p><b>Sonstige Informationen</b></p> <p><b>Literaturhinweise:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ M.Reisch: <b>Halbleiterbauelemente</b>, Springer, 2005, Ergänzungsliteratur</li><li>▪ R.Müller: <b>Bauelemente der Halbleiter-Elektronik</b>, Springer Verlag 1987, ISBN 3-540-54489-5</li><li>▪ J.Goerth: <b>Bauelemente und Grundsaltungen</b>, Teubner Verlag, Leipzig 1999, ISBN 3-519-06258-5</li></ul> <p><b>Medienformen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ <b>Tafel, PC, Projektor</b></li></ul> <p><b>Vorlesungssprache:</b> Deutsch</p> <p><b>Arbeitsorganisation:</b> 30 Stunden Präsenzzeit, 45 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes und der Bearbeitung der Übungsaufgaben.</p>
-----------	--

<b>Titel des Bachelormoduls:</b> <b>XML-TECHNOLOGIEN</b>					<b>Modultyp</b> Wahlpflichtmodul	
<b>KN-NR.</b> E120-XML	<b>Workload</b> 2 SWS	<b>Credits</b> 2,5	<b>Studiensemester</b> 4.-6. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots</b> Jedes zweite Semester		<b>Dauer</b>
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen (LV)</b> XML-Technologien		<b>Kontaktzeit</b> 30	<b>Selbststudium</b> 45	<b>geplante Gruppengröße</b>	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ die eXtensible Markup Language beherrschen</li> <li>▪ Anwendungsmöglichkeiten erkennen</li> <li>▪ die wichtigsten Werkzeuge anwenden können</li> </ul>					
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ XML-Anwendungen: Von Web-Seiten bis zur Integrierten-Business-Architektur</li> <li>▪ Aufbau und Strukturdefinition von XML-Dokumenten (DTD, XML Schema).</li> <li>▪ Flexible Darstellung (z.B. als HTML) und Transformation von XML-Dokumenten mittels Stylesheets und Anfragesprachen (XSL und XPath)</li> <li>▪ Überblick zu Zugriffs- und Verarbeitungsmöglichkeiten von XML-Dokumenten mittels herkömmlicher Programmiersprachen; XML-Data-Binding; Nutzen der XML-Parser: DOM, SAX.</li> </ul>					
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesung (1 SWS), Übungen (1 SWS)					
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> <b>Inhaltlich:</b> Ingenieurinformatik 1					
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> 1 Klausur (60 min) oder 1 Hausarbeit (inkl. Präsentation) oder Kombination; wird zu Beginn der Veranstaltung festgelegt					
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Modulprüfung					
<b>8</b>	<b>Verwendung des Bachelormoduls</b> (in anderen Studiengängen) <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bachelor of Engineering (Elektrotechnik)</li> <li>▪ Bachelor of Engineering (Informationstechnik)</li> <li>▪ Bachelor of Engineering (Mechatronik)</li> </ul>					
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte					
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Modulverantwortlicher: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prof. Dr. Albrecht</li> </ul> Lehrende: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prof. Dr. Albrecht</li> </ul>					
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Literaturhinweise:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>XML Version 1.1 (Grundlagen)</b> , Regionales Rechenzentrum für Niedersachsen (RRZN) an der Universität Hannover</li> <li>▪ E.R. Harold, <b>XML Bible</b>, 2nd edition by, 2001, IDG Books oder deutsche Übersetzung: <b>XML (IT Studienausgabe)</b>, mitp-Verlag, 2004</li> <li>▪ Helmut Vonhoegen, <b>Einstieg in XML</b>, Galileo Press, 2004, ISBN: 3-89842-630-0</li> </ul>					

**Medienformen:**

- **Beamer, Tafel, Rechner**

**Vorlesungssprache:** Deutsch

**Arbeitsorganisation:** 30 Stunden Präsenzzeit, 45 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes und der Bearbeitung der Übungsaufgaben.

<b>Titel des Bachelormoduls:</b>					<b>Modultyp</b>
SKRIPTSPRACHEN / WEBPROGRAMMIERUNG					Wahlpflichtmodul
<b>KN-NR.</b> E170-SKS	<b>Workload</b> 2 SWS	<b>Credits</b> 2,5	<b>Studiensemester</b> 6. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots</b> Jedes Semester	
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen (LV)</b> Skriptsprachen / Webprogrammierung	<b>Kontaktzeit</b> 30	<b>Selbststudium</b> 45	<b>geplante Gruppengröße</b>	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Grundlagen der Webprogrammierung kennen</li> <li>▪ Skriptsprachen: Aufbau und Mächtigkeit der jeweiligen Sprache kennenlernen</li> <li>▪ Vor- und Nachteile dieser Sprachen in bezug auf konkrete Anwendungen bewerten können</li> <li>▪ Erworbenes Wissen für die Lösung konkreter Probleme einsetzbar machen</li> </ul>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Internet, Kommunikation zwischen Client und Server</li> <li>▪ HTML</li> <li>▪ JavaScript</li> <li>▪ CGI, Perl, PHP</li> <li>▪ Diskussion der Programmierkonzepte in den jeweiligen Sprachen</li> <li>▪ Bewerten der verschiedenen Ansätze für unterschiedliche Einsatzszenarien</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesung mit integrierter Übung (2 SWS)				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> <b>Inhaltlich:</b>				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Klausur				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Modulprüfung				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Bachelormoduls</b> (in anderen Studiengängen) <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bachelor of Engineering (Elektrotechnik)</li> <li>▪ Bachelor of Engineering (Informationstechnik)</li> <li>▪ Bachelor of Engineering (Mechatronik)</li> </ul>				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Modulverantwortlicher: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prof. Dr. Groß-Hardt</li> </ul> Lehrende: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prof. Dr. Groß-Hardt</li> </ul>				
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Literaturhinweise:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Stefan Münz:</b> HTML und Web-Publishing Handbuch, Online: <a href="http://selfhtml.teamone.de/">http://selfhtml.teamone.de/</a></li> <li>▪ <b>David Flanagan:</b> JavaScript, O'Reilly</li> <li>▪ <b>Rainer Krienke:</b> Programmieren in Perl, Hanser 2002, 306 Seiten</li> <li>▪ <b>Jörg Krause:</b> PHP 4 – Grundlagen und Profiwissen, Hanser Verlag</li> </ul>				

**Medienformen:**

- **Tafel, PC, Projektor**

**Vorlesungssprache:** Deutsch

**Arbeitsorganisation:** 30 Stunden Präsenzzeit, 45 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes und der Bearbeitung der Übungsaufgaben.

<b>Titel des Bachelormoduls:</b> <b>SOFTWARE-SYSTEME</b>					<b>Modultyp</b> Wahlpflichtmodul	
<b>KN-NR.</b> E113-SSYS	<b>Work-load</b> 2 SWS	<b>Credits</b> 2,5	<b>Studiensemester</b> 5.-7. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots</b> Jedes Semester		<b>Dauer</b>
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen (LV)</b> Software-Systeme		<b>Kontaktzeit</b> 19	<b>Selbststudium</b> 19+38	<b>geplante Gruppengröße</b>	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Praktische Erfahrung mit modernen aktuellen Programmiertechniken</li> <li>▪ Die Vorlesung vermittelt an Beispielen die Methoden-Kompetenz, neue Konzepte zur Problemlösung mittels Software zu erfassen, in den Übungen werden diese durch Gruppenarbeit vertieft (soziale Kompetenz). Die abschliessende Hausarbeit fördert die Kreativität, die Selbstständigkeit und die Ausdauer der Studierenden (Selbstkompetenz).</li> </ul>					
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Semesterweise wechselnde aktuelle Themen zur Programmierung von PC-Systemen, von Mikrocontrollern und von Netzen</li> </ul>					
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesung (1 SWS), Übung (1 SWS)					
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> <b>Inhaltlich:</b> Ingenieurinformatik III					
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> 1 Hausarbeit					
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Modulprüfung					
<b>8</b>	<b>Verwendung des Bachelormoduls</b> (in anderen Studiengängen) <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bachelor of Engineering (Elektrotechnik)</li> <li>▪ Bachelor of Engineering (Informationstechnik)</li> <li>▪ Bachelor of Engineering (Mechatronik)</li> </ul>					
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte					
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Modulverantwortlicher: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prof. Dr. Schultes</li> </ul> Lehrende: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prof. Dr. Schultes</li> </ul>					
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Literaturhinweise:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Semesterweise wechselnd, je nach Thema</li> </ul> <b>Medienformen:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Tafel, Rechner mit Beamer, praktische Programmierübungen</b></li> </ul> <b>Vorlesungssprache:</b> Deutsch <b>Arbeitsorganisation:</b> 19 Stunden Präsenzzeit, 19 Stunden Übungen, 38 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes, die Bearbeitung der Übungsaufgaben					

<b>Titel des Bachelormoduls:</b>					<b>Modultyp</b>
LASERTECHNIK					Wahlpflichtmodul
<b>KN-NR.</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
E106-LAT	2 SWS	3	5./6. Semester	Jedes Semester	
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen (LV)</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>geplante Gruppengröße</b>	
	Lasertechnik	30	60		
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kenntnis der physikalischen Grundlagen des Lasers</li> <li>▪ Kenntnisse über Laser-Resonatoren und Modenbildung</li> <li>▪ Kennenlernen elementarer Eigenschaften von Lasern und Laserstrahlen</li> <li>▪ Verständnis des Aufbaus der wichtigsten Lasertypen und deren Bauformen</li> <li>▪ Einführung in die Lasermesstechnik und Kennenlernen von Anwendungen</li> <li>▪ Überblick zum Einsatz von Lasern in der Produktionstechnik</li> <li>▪ Sensibilisierung bezüglich der Sicherheit von Laser-Einrichtungen</li> </ul>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Physikalische Grundlagen des Lasers, Lichtverstärkung durch induzierte Emission</li> <li>▪ Optische Materialien, stabile und instabile Laser - Resonatoren, Modenkopplung</li> <li>▪ Laserstabilität und Kohärenz, Polarisation, Divergenz, Monochromasie, cw – und gepulste Laser,</li> <li>▪ Laserenergie, Laserleistung, Laserfluenz</li>   <li>▪ Aufbau und Eigenschaften wichtiger Lasertypen: Gaslaser, Ionenlaser, Moleküllaser, Festkörper- laser, Halbleiterlaser</li> <li>▪ Ausgewählte Beispiele der Lasermesstechnik, Anemometrie, Interferometrie, Speckles</li> <li>▪ Materialbearbeitung mit Lasern von UV bis IR</li> <li>▪ Perspektiven der Laserentwicklung</li> <li>▪ Laserklassen und Sicherheit von Lasereinrichtungen</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b>				
	Vorlesung (2 SWS)				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>				
	<b>Formal:</b> <b>Inhaltlich:</b> Physik, Mathematik				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b>				
	1 Klausur (90 min)				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
	Bestandene Modulprüfung				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Bachelormoduls (in anderen Studiengängen)</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bachelor of Engineering (Elektrotechnik)</li> <li>▪ Bachelor of Engineering (Informationstechnik)</li> <li>▪ Bachelor of Engineering (Mechatronik)</li> </ul>				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b>				
	Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b>				
	Modulverantwortlicher: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prof. Dr. Harzer</li> </ul> Lehrende: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prof. Dr. Harzer</li> </ul>				

<b>11</b>	<p><b>Sonstige Informationen</b></p> <p><b>Literaturhinweise:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Eichler, J., Eichler, H.J., <b>Laser – Bauformen, Strahlführung, Anwendungen</b>, Springer Verlag, 5.Aufl., Berlin 2003</li><li>▪ Struve, B., <b>Laser – Grundlagen, Komponenten, Technik</b>, Verlag technik, 2.Aufl., Berlin 2001</li><li>▪ Bimberg, D. (Hrsg.), <b>Messtechnik mit Lasern</b>, expert Verlag, Ehningen 2000</li><li>▪ Steen, W.M., <b>Laser Material Processing</b>, Springer Verlag, 3<sup>rd</sup> ed. , Berlin 2003</li></ul> <p><b>Medienformen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Tafel, Folien, PowerPoint</li></ul> <p><b>Vorlesungssprache:</b> Deutsch</p> <p><b>Arbeitsorganisation:</b> 30 Stunden , Präsenzzeit Vorlesung + 60 Stunden Vor- und Nachbereitung</p>
-----------	--

<b>Titel des Bachelormoduls:</b>					<b>Modultyp</b>	
GEOINFORMATIONSSYSTEME					Wahlpflichtmodul	
<b>KN-NR.</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>		<b>Dauer</b>
E173-GIS	2 SWS	2,5	5. Semester	Jedes Semester		
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen (LV)</b>		<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>geplante Gruppengröße</b>	
	Geoinformationssysteme		28	56		
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen</b>					
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Einführung in Informationssysteme</li> <li>▪ Verständnis für die Erfassung von Geodaten</li> <li>▪ Analyse und Modellierung</li> <li>▪ Verarbeitung von Raster-/Vektordaten, Verschneidung</li> <li>▪ Räumliche Repräsentationen von Objekten (Vektorbasiert, Kantenmodell, analytisch)</li> <li>▪ Anwendungen von GIS, Erstellung thematischer Karten</li> <li>▪ 3D GIS</li> </ul>					
<b>3</b>	<b>Inhalte</b>					
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fernerkundung</li> <li>▪ Informationsextraktion aus Rasterdaten</li> <li>▪ Öffentlich erhältliche Vektordaten</li> <li>▪ Geographische Koordinatensysteme</li> <li>▪ Klassifikation, Segmentierung, Algorithmen</li> <li>▪ Arbeiten mit GI</li> </ul>					
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b>					
	Vorlesung (2 SWS)					
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>					
	<b>Formal:</b> <b>Inhaltlich:</b> Physik, Mathematik					
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b>					
	1 Klausur (60 min)					
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b>					
	Bestandene Modulprüfung					
<b>8</b>	<b>Verwendung des Bachelormoduls</b> (in anderen Studiengängen)					
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bachelor of Engineering (Elektrotechnik)</li> <li>▪ Bachelor of Engineering (Informationstechnik)</li> <li>▪ Bachelor of Engineering (Mechatronik)</li> </ul>					
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b>					
	Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte					
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b>					
	Modulverantwortlicher: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Hawlischka</li> </ul> Lehrende: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Hawlischka</li> </ul>					

<b>11</b>	<p><b>Sonstige Informationen</b></p> <p><b>Literaturhinweise:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Norbert Bartelme: Geoinformatik: Modelle Strukturen Funktion, Springer.</li><li>▪ Volker Coors, Alexander Zipf: 3D Geoinformationssysteme, Grundlagen und Anwendungen.</li><li>▪ Tyler Mitchell, Astrid Emde, Arnulf Christl, Jorgen W. Lang: Web-Mapping mit Open Source-GIS-Tools</li><li>▪ Karl Hennermann: Kartographie und GIS. Eine Einführung.</li></ul> <p><b>Medienformen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Tafel, Rechner mit Beamer, Simulationen, praktische Übungen</li></ul> <p><b>Vorlesungssprache:</b> Deutsch</p> <p><b>Arbeitsorganisation:</b> 28 Stunden Präsenzzeit Vorlesung + 56 Stunden Vor- und Nachbereitung</p>
-----------	--

<b>Titel des Bachelormoduls:</b>					<b>Modultyp</b>	
STEUERUNG VON INDUSTRIEROBOTERN					Wahlpflichtmodul	
KN-NR.	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	
E152-SIR	2 SWS	3	4. Semester od. höher	Nach Anfrage		
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen (LV)</b>		<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>geplante Gruppengröße</b>	
	Steuerung von Industrierobotern		40	50		
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen</b>					
	<p><b>allgemein:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Industrierobotersysteme modellieren und in der Simulation testen können.</li> <li>▪ Die Funktionsweise der Bahnplanung von Robotersteuerungen verstehen.</li> <li>▪ Die mathematischen Grundlagen für die Behandlung der Kinematik von Mehrkörper-Systemen kennen.</li> </ul> <p><b>speziell:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Die Position eines starren Körpers in Form von Ortskoordinaten und Eulerwinkeln und in Form einer homogenen Transformationsmatrix ausdrücken können.</li> <li>▪ Die Zusammenhänge zwischen Eulerwinkeln, Ortsangaben und homogenen Transformationsmatrizen kennen und diese drei Größen miteinander verrechnen und ineinander umwandeln können.</li> <li>▪ Aus Denavit-Hartenberg-Parametern eines Gelenks die Gelenkmatrix berechnen können. Aus den Gelenkmatrizen die homogene Transformationsmatrix der Vorwärtskinematik eines Roboterarms berechnen können.</li> <li>▪ Methoden kennen, um Formeln für die inverse Kinematik eines Roboterarms herleiten zu können. Diese Methoden auf einfache Fälle anwenden können.</li> <li>▪ Die Parameter für eine PTP-Bahnsteuerung mit Rampenprofil kennen und auf die Erfordernisse einer Aufgabenstellung anpassen können.</li> <li>▪ Für eine gegebene Aufgabenstellung eine geeignete Struktur und Denavit-Hartenberg-Parameter eines Roboterarms (Gelenk-Armteil-Anordnung) finden können.</li> </ul> <p><b>Schlüsselqualifikationen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Erfahrungen als Übungsbetreuer einer kleinen Gruppe besitzen (Experte für ein Teilgebiet).</li> <li>▪ Erworbenes Wissen für die Lösung konkreter Probleme einsetzen können (Projektarbeit).</li> <li>▪ Selbständiges Erarbeiten von Inhalten (Übungsaufgaben, Erstellen von Simulationsprogrammen)</li> </ul>					
<b>3</b>	<b>Inhalte</b>					
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mathematische Grundlagen der Beschreibung von starren Körpern im Raum (Eulerwinkel, Rotationsachsenvektor, Rotationsmatrix, homogene Koordinaten, homogene Transformationsmatrizen)</li> <li>▪ Grundlagen der Modellierung von Industrierobotersystemen (Kinematische Ketten, Denavit-Hartenberg-Parameter, Gelenkmatrizen, Vorwärtskinematik, inverse Kinematik)</li> <li>▪ Grundlagen Steuerung von Robotersystemen (Bahnsteuerung)</li> <li>▪ Bearbeitung eines geführten Simulationsprojektes</li> </ul>					
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b>					
	Vorlesung und Expertentraining (1 SWS), Übungen und Projektarbeit (1 SWS)					
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>					
	<p><b>Formal:</b></p> <p><b>Inhaltlich:</b></p>					
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b>					
	Erfolgreich abgeschlossenes Projekt, Einsatz als Experte für mindestens ein Teilgebiet, Klausur (90 min)					
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b>					
	Bestandene Modulprüfung					
<b>8</b>	<b>Verwendung des Bachelormoduls (in anderen Studiengängen)</b>					
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bachelor of Engineering (Elektrotechnik)</li> <li>▪ Bachelor of Engineering (Informationstechnik)</li> </ul>					

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bachelor of Engineering (Mechatronik)</li> </ul>
<b>9</b>	<p><b>Stellenwert der Note für die Endnote</b></p> <p>Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte</p>
<b>10</b>	<p><b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b></p> <p>Modulverantwortlicher:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prof. Dr. Kurz</li> </ul> <p>Lehrende:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prof. Dr. Kurz</li> </ul>
<b>11</b>	<p><b>Sonstige Informationen</b></p> <p><b>Literaturhinweise:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Wolfgang Weber, Industrieroboter, Methoden der Steuerung und Regelung, ISBN 3-446-41031-7</li> </ul> <p><b>Medienformen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tafel, Overhead-Projektion, PC</li> </ul> <p><b>Vorlesungssprache:</b> Deutsch</p> <p><b>Arbeitsorganisation:</b> 40h Präsenz (inklusive. 4h Expertentraining und 6h Projekt), 50h selbständige Arbeit (inklusive Prüfungsvorbereitung und Prüfung).</p>

<b>Titel des Bachelormoduls:</b>					<b>Modultyp</b>	
DATENBANKEN					Wahlpflichtmodul	
<b>KN-NR.</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>		<b>Dauer</b>
E123- DB	2 SWS	2,5	4./5./6. Semester	Jedes Semester		
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen (LV)</b>		<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>geplante Gruppengröße</b>	
	Datenbanken		40	35		
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen</b>					
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Die Grundfunktionen von Datenbanksystemen kennen.</li> <li>▪ Die Grundlagen von relationalen Datenbanksystemen kennen.</li> <li>▪ Einen relationalen Datenbankentwurf durchführen können.</li> <li>▪ Die Grundzüge der Programmierung von Datenbankoberflächen kennen.</li> <li>▪ Ein Teil der Übungen finden in der Präsenzzeit statt, mit dem Ziel, nicht nur Fach- sondern unter Anleitung auch Methodenkompetenz zu erwerben.</li> </ul>					
<b>3</b>	<b>Inhalte</b>					
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Grundlagen: Datenbanksystem, ANSI/SPARC 3-Schichten-Modell</li> <li>▪ Entwurf: Entity-Relationship-Modell, Relationales Datenmodell, Prinzipien des Datenbankentwurfs, Integritätsregeln, Abfragen, Normalformen</li> <li>▪ Verwaltung: Verwaltung physischer Datensätze und Zugriffspfade (Indexstrukturen)</li> <li>▪ Anwenderschnittstellen: Formulare, Programmierung, Internetanbindung</li> <li>▪ Es wird das Datenbankverwaltungssystem MS-ACCESS eingesetzt.</li> </ul>					
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b>					
	Vorlesung (2 SWS), Übungen, Projekt (2 SWS)					
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>					
	<b>Formal:</b>					
	<b>Inhaltlich:</b>					
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b>					
	Klausur (90 min)					
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b>					
	Bestandene Modulprüfung					
<b>8</b>	<b>Verwendung des Bachelormoduls (in anderen Studiengängen)</b>					
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bachelor of Engineering (Elektrotechnik)</li> <li>▪ Bachelor of Engineering (Mechatronik)</li> </ul>					
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b>					
	Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte					
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b>					
	Modulverantwortlicher:					
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prof. Dr. Kurz</li> </ul>					
	Lehrende:					
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prof. Dr. Kurz</li> </ul>					

<b>11</b>	<p><b>Sonstige Informationen</b></p> <p><b>Literaturhinweise:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ <b>Andreas Meier:</b> Relationale Datenbanken, Springer, ISBN 3-540-00905-1 (5. Auflage).</li><li>▪ <b>C. J. Date:</b> An Introduction to Database Systems, Addison-Wesley, ISBN 0-321-18956-6 (8. Auflage)</li></ul> <p><b>Medienformen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Tafel, Overhead-Projektion, PC</li></ul> <p><b>Vorlesungssprache:</b> Deutsch</p> <p><b>Arbeitsorganisation:</b> 40 Stunden Präsenzzeit (Vorlesung, betreute Übungen), 35 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes</p>
-----------	--

<b>Titel des Bachelormoduls:</b> <b>REGENERATIVE ENERGIEQUELLEN</b>					<b>Modultyp</b> Wahlpflichtmodul
<b>KN-NR.</b> E155-REQ	<b>Workload</b> 2 SWS	<b>Credits</b> 2,5	<b>Studiensemester</b> 4./5./6. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots</b> Jedes Semester	<b>Dauer</b>
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen (LV)</b> Regenerative Energiequellen	<b>Kontaktzeit</b> 40	<b>Selbststudium</b> 35	<b>geplante Gruppengröße</b>	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Wissen über das Thema</li> </ul>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Windkraft</li> <li>▪ Wasserkraft</li> <li>▪ Gezeitenkraft</li> <li>▪ Geothermie</li> <li>▪ Nachwachsende Rohstoffe</li> <li>▪ Bio-Kraftstoffe</li> <li>▪ Solarenergie</li> <li>▪ Solarthermie</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesung (2 SWS), Übungen, Projekt (2 SWS)				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> <b>Inhaltlich:</b>				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Klausur (90 min)				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Modulprüfung				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Bachelormoduls</b> (in anderen Studiengängen) <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bachelor of Engineering (Elektrotechnik)</li> </ul>				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Modulverantwortlicher: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prof. Dr. Kurz</li> </ul> Lehrende: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prof. Dr. Kurz</li> </ul>				
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Literaturhinweise:</b> <b>Medienformen:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tafel, Overhead-Projektion, PC</li> </ul> <b>Vorlesungssprache:</b> Deutsch <b>Arbeitsorganisation:</b> 40 Stunden Präsenzzeit (Vorlesung, betreute Übungen), 35 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes				

<b>Titel des Bachelormoduls:</b> <b>NUMERISCHE MATHEMATIK</b>					<b>Modultyp</b> Wahlpflichtmodul	
<b>KN-NR.</b> E126-NUM	<b>Workload</b> 2 SWS	<b>Credits</b> 2,5	<b>Studiensemester</b> 4.-6. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots</b> Jedes zweite Semester		<b>Dauer</b>
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen (LV)</b>		<b>Kontaktzeit</b> 30	<b>Selbststudium</b> 45	<b>geplante Gruppengröße</b>	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sensibilisierung für numerische Probleme in der Technik</li> <li>▪ Beherrschung elementarer numerischer Algorithmen</li> <li>▪ Befähigung zur Lösung einfacher technischer Probleme mittels numerischer Methoden</li> </ul>					
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> Einführung Aufgabenstellungen der Numerischen Mathematik, Computerzahlen und Computerarithmetik, Fehlerbe- trachtungen  Approximation und Interpolation Aufgabenstellung, Polynominterpolation, Spline-Interpolation, Approximation im Mittel  Lösung nichtlinearer Gleichungen Integration von Funktionen NEWTON-COTES-Formeln, Extrapolation  Lösung linearer Gleichungssysteme GAUSSsches Eliminationsverfahren, LR-Zerlegung, Fehleranalyse, Pivotisierung, Iterative Verbes- serung der Lösung					
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesung (2 SWS)					
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> <b>Inhaltlich:</b> Mathematik I – III, Informatik I – III					
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> 1 Klausur (90 min)					
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Modulprüfung					
<b>8</b>	<b>Verwendung des Bachelormoduls</b> (in anderen Studiengängen) <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bachelor of Engineering (Elektrotechnik)</li> <li>▪ Bachelor of Engineering (Informationstechnik)</li> <li>▪ Bachelor of Engineering (Mechatronik)</li> </ul>					
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte					
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Modulverantwortlicher: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prof. Dr. Schlosser</li> </ul> Lehrende: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prof. Dr. Schlosser</li> </ul>					

<b>11</b>	<p><b>Sonstige Informationen</b></p> <p><b>Literaturhinweise:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Faires, J. D.; Burden, R.L. : Numerische Methoden, Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg-Berlin-Oxford, 1994<ul style="list-style-type: none"><li>• Chapra, S. C.; Canale, R. P.: Numerical Methods for Engineers, Third Edition, McGraw-Hill 1998</li><li>• Engeln-Müllges, G.; Reutter, F.: Numerik-Algorithmen, VDI Verlag Düsseldorf, 1996</li></ul></li></ul> <p><b>Medienformen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Tafel, Overhead-Projektion, PC</li></ul> <p><b>Vorlesungssprache:</b> Deutsch</p> <p><b>Arbeitsorganisation:</b> 30 Stunden Präsenzzeit, 45 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes und der Bearbeitung der Übungsaufgaben.</p>
-----------	--

<b>Titel des Bachelormoduls:</b> <b>WINDENERGIETECHNIK</b>					<b>Modultyp</b> Wahlpflichtmodul	
<b>KN-NR.</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>		<b>Dauer</b>
E164- WET	2 SWS	2,5	4.-7. Semester	Jedes Semester		
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen (LV)</b> Windergietechnik		<b>Kontaktzeit</b> 30	<b>Selbststudium</b> 45	<b>geplante Gruppengröße</b>	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Überblick über die Windenergietechnik gewinnen</li> <li>▪ Kennenlernen der Integration in das Energieverbundnetz</li> <li>▪ Motivation zur Nutzung regenerativer Energien stärken</li> </ul>					
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Windenergie Made in Germany: gesetzliche Grundlagen, Projektentwicklung, Finanzierung, Errichtung, Betrieb.</li> <li>▪ Umwandlung der Energie aus Wind: theoretische Grundlagen, Anlagenkonzepte und Baugruppen, Rotor-aerodynamik, Getriebeaufbau, Generatorkonzepte, Umrichtersysteme, Betriebsführungskonzepte, Türme und Fundamente, Übergabestationen und Umspannwerke.</li> <li>▪ Netzintegration: Netzzurückwirkungen, Grid Code, Wirk- und Blindleistungsregelung, Stützung bei Netzfehlern und Spannungseinsbrüchen, Netzschutz, virtuelles Kraftwerk, Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragungstechnik (HGÜ), Inselösungen im Verbund mit anderen regenerativen Energieträgern.</li> <li>▪ Praxiserfahrungen: häufige Schäden an Windenergieanlagen und deren Ursachen.</li> <li>▪ Aussichten für die zukünftige Nutzung der Windenergie: Exportschlager für internationale Märkte, Offshorewindparks, Berufsaussichten und Aufgaben für Ingenieure in der Windenergie.</li> <li>▪ Windkraftnutzung im Wald, Exkursion 20MW Windpark mit 110kV Netzanbindung, Besichtigung einer Windenergieanlage</li> </ul>					
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesung mit integrierter Übung (2 SWS)					
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> <b>Inhaltlich:</b>					
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Klausur					
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Modulprüfung					
<b>8</b>	<b>Verwendung des Bachelormoduls</b> (in anderen Studiengängen) <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bachelor of Engineering (Elektrotechnik)</li> <li>▪ Bachelor of Engineering (Informationstechnik)</li> </ul>					
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte					
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Modulverantwortlicher: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Schmitz</li> </ul> Lehrende: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Schmitz</li> </ul>					

<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Literaturhinweise:</b>  <b>Medienformen:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Tafel, PC, Projektor</li></ul> <b>Vorlesungssprache:</b> Deutsch <b>Arbeitsorganisation:</b> 30 Stunden Präsenzzeit, 45 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes und der Bearbeitung der Übungsaufgaben.
-----------	--

<b>Titel des Bachelormoduls:</b>					<b>Modultyp</b>
<b>RECHNERNETZE 2</b>					Wahlpflichtmodul
<b>KN-NR.</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
E162-RN2	2 SWS	2,5	4. Semester	Jedes Semester	
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen (LV)</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>geplante Gruppengröße</b>	
	Rechnernetze 2	40	35		
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Verständnis für die Verfahren der Applikations-, Transport- und Vermittlungsschicht des Internets</li> <li>▪ Verständnis für Übertragungsverfahren in drahtlosen Kommunikationsnetzen</li> <li>▪ Verständnis für optische Übertragungstechnik und -systeme</li> <li>▪ Die Beschreibung der innovativen Welt der Rechnernetze ist beispielhaft, vermittelt aber auch die Methoden-Kompetenz, neue Protokolle zu erfassen, einzuordnen und zu bewerten.</li> </ul>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Einführung: Internet Geschichte, Standards, Tendenzen</li> <li>▪ Werkzeuge zur Netzwerkanalyse</li> <li>▪ Application Layer Protokolle (Telnet, FTP, http, SMTP, SNMP...)</li> <li>▪ Einführung in Sicherheitstechniken, Kryptographie</li> <li>▪ Transport-Protokolle (TCP, UDP)</li> <li>▪ Routing-Protokolle (IPV4, IPV6), Zusatz-Protokolle(DNS, DHCP)</li> <li>▪ Routing-Verfahren (RIP, OSPF, BGP, Multicast)</li> <li>▪ Weitverkehrsnetze (PDH, SDH, MPLS, ATM)</li> <li>▪ Multimedia-Protokolle (SIP, H323, RTP, RSVP)</li> <li>▪ Peer-to-Peer-Netze (bittorrent)</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b>				
	Vorlesung (2 SWS) und Übungen (1 SWS)				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>				
	<b>Formal:</b> <b>Inhaltlich:</b> Rechnernetze/Kommunikationssysteme I				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b>				
	1 Klausur (60 min)				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
	Bestandene Modulprüfung				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Bachelormoduls (in anderen Studiengängen)</b>				
	Bachelor of Engineering (Informationstechnik)				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b>				
	Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b>				
	Modulverantwortlicher: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prof. Dr. Schultes</li> </ul> Lehrende: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prof. Dr. Schultes</li> </ul>				

<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Literaturhinweise:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Tanenbaum, Computernetzwerke, Fachbuchverlag Leipzig, jeweils neueste Auflage</li><li>• Kurose-Ross, Computernetze, Pearson Studium 2004</li><li>• Siegmund, Technik der Netze, 5. Auflage Hüthig 2002</li><li>• Div. Artikel aus dem Internet (z.B. RFC)</li></ul> <b>Medienformen:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Tafel, Rechner mit Beamer, Experimente, Simulationen, praktische Übungen</li></ul> <b>Vorlesungssprache:</b> Deutsch <b>Arbeitsorganisation:</b> 40 Stunden Präsenzzeit, 35 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes und die Bearbeitung der Übungsaufgaben
-----------	--

<b>Titel des Bachelormoduls:</b>					<b>Modultyp</b>	
IT-SICHERHEIT					Wahlpflichtmodul	
<b>KN-NR.</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>		<b>Dauer</b>
E156- ITS	5 SWS	5	2. Semester	Jedes Semester		
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen (LV)</b>		<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>geplante Gruppengröße</b>	
	IT-Sicherheit		75	75		
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen</b>					
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vertiefte Kenntnisse von den Problemen der sicheren Datenübertragung im Internet und von kryptographischen Verfahren zur Absicherung des Datenverkehrs über das Internet</li> <li>▪ Fähigkeit zur sicheren Einrichtung eines lokalen Netzwerkes</li> <li>▪ In der seminaristischen Vorlesung werden moderne Sicherheitsrisiken und Sicherungsverfahren exemplarisch besprochen. Wegen der hohen Dynamik der Sicherheitsanforderungen spielen Lernstrategien, Analyse- und Abstraktionsfähigkeit um aktuelle Risiken zu erfassen eine wichtige Rolle (Methoden-Kompetenz). Die Übung und das Praktikum stärken die Fähigkeit der Studierenden durch Kommunikation und Kooperation zu Lösungen zu gelangen (soziale Kompetenz).</li> </ul>					
<b>3</b>	<b>Inhalte</b>					
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Einführung: Sicherheitsprobleme von Rechnern am Internet, Charakterisierung von Malware, Grundlegende Angriffstypen / Systemschwächen und Gefährdungen</li> <li>▪ Symmetrische und asymmetrische Kryptographie, Stromchiffrierung</li> <li>▪ Layer 2 Kryptoprotokolle (PPP, PPTP, VPN)</li> <li>▪ Layer 3 Kryptoprotokolle (IPSEC)</li> <li>▪ Layer 4 Kryptoprotokolle (SSL, TLS, SSH)</li> <li>▪ WLAN-Sicherheit (WEP, WPA)</li> <li>▪ Firewalls, IDS-Systeme, Forensik</li> <li>▪ Sichere Einrichtung eines lokalen Netzwerkes (Netzwerkklasse, Peer to Peer Netzwerke, Client- / Server-Netzwerke, Gemeinsame Nutzung von Netzwerkkarten und Druckern, Netzwerkfreigaben, Router, Gateway's)</li> <li>▪ Sichere Einrichtung eines Windows 2000 Servers (Aktive Directory, DNS-Namensauflösung, WINS - Namensauflösung, Dynamische IP - Nummernvergabe (DHCP), An- und Abmeldescripte, Serverbasierte Profile)</li> <li>▪ Verteilte Dateisysteme (DFS) (Stammverzeichnisse, Replikationen)</li> <li>▪ Services für Unix (Grundkonfiguration eines Linux-Systemes, Netware File System (NFS), Installation und Konfiguration von SFU)</li> </ul>					
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b>					
	Vorlesung (2 SWS), Übung (1 SWS), Praktikum (1 SWS)					
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>					
	<b>Formal:</b> <b>Inhaltlich:</b> Bachelor in Elektrotechnik, Informationstechnik, Mechatronik					
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b>					
	1 Klausur (90 min) und erfolgreiche Praktikumsteilnahme					
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b>					
	Bestandene Modulprüfung					
<b>8</b>	<b>Verwendung des Bachelormoduls (in anderen Studiengängen)</b>					
	Master of Engineering (Systemtechnik)					
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b>					
	Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte					
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b>					
	Modulverantwortlicher: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prof. Dr. Schultes</li> </ul> Lehrende:					

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prof. Dr. Schultes</li> </ul>
11	<p><b>Sonstige Informationen</b></p> <p><b>Literaturhinweise:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schäfer, Netzsicherheit, dPunkt Verlag 2003</li> <li>• Busch, Wolthusen, Netzwerksicherheit, Spektrum Verlag 2002</li> <li>• Fuhrberg, Internet-Sicherheit, Hanser Verlag 2000</li> <li>• Orebaugh, Snort Cookbook, O Reilly, 2005</li> <li>• Howard, Sichere Software programmieren, Microsoft Press, 2002</li> <li>• Peikari, Security Warriors, O Reilly, 2004</li> </ul> <p><b>Medienformen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tafel, Rechner mit Beamer, Experimente, Simulationen</li> </ul> <p><b>Vorlesungssprache:</b> Deutsch</p> <p><b>Arbeitsorganisation:</b> 75 Stunden Präsenzzeit, 75 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes, die Bearbeitung der Übungsaufgaben und die Vorbereitung der Praktikumsversuche</p>

<b>Titel des Bachelormoduls:</b>				<b>Modultyp</b>	
PHOTOVOLTAIK				Wahlpflichtmodul	
<b>KN-NR.</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
E109- PHV	4 SWS	5	5. od.6. Semester	Jedes Semester	
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen (LV)</b>		<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>geplante Gruppengröße</b>
	Photovoltaik		60	90	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnisse der Technik und Wirtschaftlichkeit von photovoltaischen Anlagen</li> <li>• Befähigung zur Auslegung einfacher PV-Anlagen</li> <li>• Befähigung zur Durchführung von einfachen Ertrags- und Wirtschaftlichkeitsberechnungen</li> </ul>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Erneuerbaren Energien Grundbegriffe, Energieverbrauch, Klimaschutz, Perspektiven</li> <li>• Solarstrahlung Eigenschaften, Messgrößen, Verfügbarkeit, Messtechnik</li> <li>• Solarzellen Grundlagen, Kenngrößen, Aufbau und Arten</li> <li>• Module Aufbau und Arten, Kennlinien, Abschattungsprobleme</li> <li>• Netzgekoppelte Anlagen Aufbau, Wechselrichter, Schutz- und Zählereinrichtungen, Kabel und Leitungen, Messtechnik, Dimensionierung, Vorschriften und Richtlinien, Kosten</li> <li>• Inselanlagen Aufbau, Speichersysteme, Laderegler</li> <li>• Gebäudeintegrierte Photovoltaik Bautechnische und Energietechnische Integration, Beispiele</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b>				
	Vorlesung (3 SWS) und Übungen (1 SWS)				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>				
	<b>Formal:</b> <b>Inhaltlich:</b> Technische Physik, Werkstoffe der Elektrotechnik				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b>				
	1 Klausur (90 min) und Anfertigung einer Hausarbeit				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
	Bestandene Modulprüfung				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Bachelormoduls</b> (in anderen Studiengängen)				
	Bachelor of Engineering (Elektrotechnik)				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b>				
	Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b>				
	Modulverantwortlicher: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prof. Dr. Siebkes</li> </ul> Lehrende: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prof. Dr. Siebkes</li> </ul>				

<b>11</b>	<p><b>Sonstige Informationen</b></p> <p><b>Literaturhinweise:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Siebke, Skript zur Vorlesung</li><li>• Quaschnig, Regenerative Energiesysteme, Carl Hanser Verlag, 4. Aufl. 2006</li><li>• Hagemann, Gebäudeintegrierte Photovoltaik, Verlagsgesellschaft Müller, 2002, 433 S</li><li>• Deutsche Gesellschaft für Sonnenenergie, Photovoltaische Anlagen, DGS Berlin, 3.Aufl. 2005</li><li>• Wagner, Photovoltaik Engineering, Springer Verlag, 2. Aufl. 2006</li><li>• Rexroth, Gestalten mit Solarzellen, C.F.Müller, 2002</li><li>• Häberlin, Photovoltaik, VDE-Verlag, 2007</li></ul> <p><b>Medienformen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Power-Point, Simulationen, Experimente</li></ul> <p><b>Vorlesungssprache:</b> Deutsch</p> <p><b>Arbeitsorganisation:</b> 60 Stunden Präsenzzeit, 90 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes</p>
-----------	--

<b>Titel des Bachelormoduls:</b>				<b>Modultyp</b>	
WEBDESIGN				Wahlpflichtmodul	
<b>KN-NR.</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
E122	2 SWS	2,5	4. -7. Semester	Jedes Semester	
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen (LV)</b>		<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>geplante Gruppengröße</b>
	Webdesign		15	15+45	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Methoden-Kompetenz für Basis-Techniken zur Erstellung und Publikation von Webseiten (Homepage)</li> <li>▪ Methoden-Kompetenz durch schnelles Lernen für multifunktionales Handling diverser Web-SW + Tools</li> <li>▪ Methoden-Kompetenz für Webseiten-Aufbereitungen mit Topranking-Strategien in Suchmaschinen</li> <li>▪ Sozial-Kompetenz durch Kommunikation und Kooperation beim Erstellen von Webseiten im Seminar</li> <li>▪ Selbst-Kompetenz wie Leistungsbereitschaft, Kreativität, Ausdauer und Selbständigkeit für Webprojekt</li> </ul>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Einstieg: Einheitliche und unterschiedliche Techniken, Methoden und Strategien beim Webdesign</li> <li>▪ Konzepte und Administration: Aufbau-Methoden, Marketing, Analyse, Sicherheit, Recht und Tools</li> <li>▪ Blitz-Erstellung einer Einfach-Homepage ohne komplexe Web-Entwicklungstools und ohne Sprachen-</li> <li>▪ Kenntnisse mit MOZILLA Composer und einfachem Grafik-Programm MS PAINT im Seminar</li> <li>▪ Notwendige Schritte für die schnelle Publikation einer Homepage mit FILEZILLA</li> <li>▪ Internet-Interneta: Grundlagen, Formate, Protokolle</li> <li>▪ Programmier-Grundlagen: HTML (Beschreibung) + CGI (Server-Side-Programmierung) + JavaScript (Client-Side-Programmierung + komplexes Beispiel) + MS Office Tools</li> <li>▪ Multimedia: Tools zur Kombination von Bildern (statisch, animiert, interaktiv) und Text, einschließlich Audio- und Video-Formaten. Spezielle Grafik-Software COREL Paint</li> <li>▪ Aktuelle Web-Medien-Einbindungen: v.a. einfache FLASH-Bausteine</li> <li>▪ Seminar-Schwerpunkt: Profi-Webseiten-Entwicklungs-Paket Macromedia MX Studio mit v.a. Dreamweaver und Einbindung von Flash-Animationen (Movie-Basics + Buttons). Kurzlehrgang für zentrale Funktionen von Dreamweaver mit synchronisierten PC-Übungen und modifizierbaren Web-Vorlagen.</li> <li>▪ Internet-Topranking und Webdesign-Grundregeln für Suchmaschinen-Treffer-Auswertung</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b>				
	Seminar-Blockveranstaltung (1 SWS) und Projektbetreuung (1 SWS)				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>				
	<b>Formal:</b> <b>Inhaltlich:</b> Keine, jedoch nützlich für Seminar: Java-Kurs + Grundkenntnisse HTML				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b>				
	Webdesign-Projekt				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
	Bestandene Modulprüfung				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Bachelormoduls (in anderen Studiengängen)</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bachelor of Engineering (Elektrotechnik)</li> <li>▪ Bachelor of Engineering (Informationstechnik)</li> <li>▪ Bachelor of Engineering (Mechatronik)</li> </ul>				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b>				
	Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b>				
	Modulverantwortlicher: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prof. Dr. Stanek</li> </ul> Lehrende: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prof. Dr. Stanek</li> </ul>				

<b>11</b>	<p><b>Sonstige Informationen</b></p> <p><b>Literaturhinweise:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Stanek: Eigenes Webseiten-Portal <a href="http://www.wolfram-stanek.de">www.wolfram-stanek.de</a> mit zentralen Macromedia Studio-Funktionen (ca. 100 Webseiten und Frame-Unterportale) als partielles Unterrichtsmaterial</li><li>• Stanek: von Studenten zu modifizierende Webseiten-Auszüge von <a href="http://www.wolfram-stanek.de">www.wolfram-stanek.de</a> auf speziell für Webdesign-Seminar aufbereitetem Server <a href="http://www.webdesign-topranking.de">www.webdesign-topranking.de</a></li><li>• Macromedia: Handbuch "Dreamweaver" in Print-Form + Offline-Trainingskursen, 2000 – 2007</li><li>• Nolden: Web-Design – Das Trainingsbuch, Sybex Verlag, 2002</li><li>• Interest Verlag: Web Professional, Handbuch, 2005</li><li>• Bandbreite aktueller Quellen zu Webdesign und Topranking im Internet, 2006 ...</li></ul> <p><b>Medienformen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ PC + Projektor, Tafel, OVH, Einsatz diverser SW-Systeme und Web-Programmiersprachen</li></ul> <p><b>Vorlesungssprache:</b> Deutsch</p> <p><b>Arbeitsorganisation:</b> 15 Stunden Präsenzzeit, 15 Stunden Webdesign-Projektbetreuung und 45 Stunden für Erstellung des Webdesign-Projektes durch Studenten</p>
-----------	--

## IV FACHBEREICH MASCHINENBAU

### **1 Pflichtmodule Maschinenbau**

<b>Titel des Bachelormoduls:</b>					<b>Modultyp</b>	
<b>MATHEMATIK 1</b>					Pflichtmodul	
<b>KN-NR.</b>	<b>SWS</b>	<b>Credits</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>		<b>Dauer</b>
M101	5	5	FS 1	semesterweise		1 Sem.
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen (LV)</b>		<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>geplante Gruppengröße</b>	
	Mathematik 1		60	90	Keine Beschränkung	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse / Kompetenzen</b>					
	<p>Die Studierenden sind in der Lage, mathematische Methoden auf einfache technische Fragestellungen anzuwenden. Sie sollen in den Lehrveranstaltungen die dazu notwendigen mathematischen Grundkenntnisse erwerben und vertiefen. Durch den Vorlesungsinhalt, der auf der Elementarmathematik und der Differentialrechnung umzugehen und diese auf erste naturwissenschaftlich-technische Probleme anzuwenden.</p> <p>Die Studierenden vertiefen ihre mathematischen Kenntnisse und sind in der Lage, die mathematische Beschreibung von technischen Zusammenhängen durch Funktionen qualitativ und quantitativ zu verstehen. Ihnen sind wesentliche Charakteristika der wichtigsten Funktionen vertraut. Sie können wichtige mathematische Werkzeuge der Elementarmathematik und der Differenzialrechnung anwenden und werden dadurch befähigt, Korrelationen, die in Form von mathematischen Funktionen oder Gleichungen gegeben sind, zu bewerten.</p> <p>Das Erlernen von mathematischen Grundwissen und Methoden ist für viele Disziplinen des Ingenieurwesens von fundamentaler Bedeutung und Voraussetzung für ein erfolgreiches Absolvieren des Ingenieurstudiums. Das Beherrschen mathematischer Methoden ist für die Studierenden notwendig, um naturwissenschaftlich-technische Modelle anwenden zu können und fundierte quantitative Bewertungen zu treffen.</p> <p>Die vermittelten mathematischen Methoden und die Auseinandersetzung mit mathematischen Fragestellungen schärft das analytische Denkvermögen und hilft somit, Probleme schnelle und zielgerichteter anzugehen und zu lösen.</p>					
<b>3</b>	<b>Inhalte</b>					
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Allgemeine Grundlagen: Mathematische Logik, Mengenlehre</li> <li>▪ Direkte und indirekte Beweisverfahren, Methode der vollständigen Induktion</li> <li>▪ Zahlenbereiche der natürlichen Zahlen, der rationalen und der reellen Zahlen</li> <li>▪ Zahlenbereichserweiterung: Komplexe Zahlen, Darstellungsformen der komplexen Zahlen, Rechnen mit komplexen Zahlen, Anwendungen</li> <li>▪ Funktionen: Grundbegriffe, Eigenschaften, wichtige elementare Funktionen und deren Verknüpfungen</li> <li>▪ Analyse von Funktionsverläufen, Nullstellen, Polstellen, Periodizität, Monotonie</li> <li>▪ Zahlenfolgen, Grenzwerte von Zahlenfolgen, Konvergenzbegriff</li> <li>▪ Grenzwerte von Funktionen</li> <li>▪ Stetigkeit von Funktionen, Stetigkeitssätze</li> <li>▪ Differenzialrechnung: Ableitungen als Grenzwerte des Differenzenquotienten, Differenzierbarkeit von Funktionen</li> <li>▪ Geometrische und physikalische Interpretation des Ableitungsbegriffs: Tangentengleichung</li> <li>▪ Arbeitsregeln für differenzierbare Funktionen</li> <li>▪ Anwendungen der Differenzialrechnung</li> <li>▪ Kurvenuntersuchungen: Maxima, Minima, Wendepunkte, Sattelpunkte, Monotonie, Krümmung</li> <li>▪ Extremwertaufgaben: notwendige und hinreichende Bedingungen</li> <li>▪ Näherungslösungen: Linearisieren von Funktionen, quadratische Näherungen, Taylor-Polynome</li> <li>▪ Mittelwertsatz und Folgerungen</li> <li>▪ Numerische Verfahren zum Lösen nichtlinearer Gleichungen</li> </ul>					
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b>					
	<p>Vorlesung</p> <p>Übungen</p>					
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>					
	<p><b>Formal:</b></p> <p><b>Inhaltlich:</b></p>					

6	<b>Prüfungsformen</b> 1 Klausur (120min)
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Modulprüfung
8	<b>Verwendung des Bachelormoduls</b> (in anderen Studiengängen) <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bachelor of Engineering in Maschinenbau</li> <li>▪ Bachelor of Engineering in Entwicklung und Konstruktion</li> <li>▪ Bachelor of Engineering Dual</li> </ul>
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r</b> Modulverantwortlicher: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prof. Dr. Thoralf Johansson</li> </ul> Lehrende: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prof. Dr. Thoralf Johansson</li> </ul>
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Literaturhinweise:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Papula: Mathematik für Ingenieure, Bd. 1 u. 2, Vieweg &amp; Teubner Verlag</li> <li>▪ Westermann: Mathematik für Ingenieure, Springer</li> <li>▪ Arens, u. a.: Mathematik, Springer</li> <li>▪ Nachschlagewerke/Formelsammlungen:</li> <li>▪ Papula: Mathematische Formelsammlung: für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Vieweg &amp; Teubner</li> <li>▪ Bronstein/Semendjajew: Taschenbuch der Mathematik, Harry Deutsch Verlag</li> <li>▪ Teubner-Taschenbuch der Mathematik, Teubner-Verlag, Hrsg. E. Zeidler</li> </ul>

<b>Titel des Bachelormoduls:</b>					<b>Modultyp</b>
<b>MATHEMATIK 2</b>					Pflichtmodul
<b>KN-NR.</b>	<b>SWS</b>	<b>Credits</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
M102	5	5	2	semesterweise	1 Sem.
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen (LV)</b>		<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>geplante Gruppengröße</b>
	Mathematik 2		60	90	Keine Beschränkung
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse / Kompetenzen</b>				
	<p>Die Studierenden lernen die grundlegenden Methoden und Techniken der Integralrechnung einer Veränderlichen. In einigen typischen Anwendungsbeispielen soll ihnen der Umgang mit Integralen vertraut werden.</p> <p>Der sichere Umgang mit Vektorraumstrukturen, Matrizen und linearen Gleichungssystemen ist das Ziel des Themengebiets Lineare Algebra. Dabei wird im anschaulichen dreidimensionalen Vektorraum die analytische Geometrie als eine Methode zur rechnerischen Charakterisierung von einfachen geometrischen Objekten und Relationen eingeführt. Der dreidimensionale Vektorraum wird auf n Dimensionen erweitert, um in der linearen Algebra Anwendung zu finden. Zentrales Ziel der linearen Algebra ist das Lösen linearer Gleichungssysteme. Die Studierenden werden befähigt, die Lösbarkeit von linearen Gleichungssystemen zu bewerten und allgemeine Algorithmen zur Lösung dieser anzuwenden. In diesem Zusammenhang lernen die Studierenden den Umgang mit Matrizen und linearen Abbildungen, die eine Erweiterung des Abbildungsbegriffs auf n-dimensionale Vektorräume darstellt.</p> <p>Die Studierenden vertiefen und erweitern ihre mathematischen Kenntnisse. Sie können mathematische Probleme des behandelten Themenkreises selbständig lösen. Sie beherrschen die erlernten Methoden der Integralrechnung und können diese gezielt anwenden. Die Fähigkeit, Methoden der Integralrechnung anzuwenden, ist eine notwendige Voraussetzung, um wesentliche Zusammenhänge in den Fachdisziplinen des Maschinenbaus abzuleiten und zu verstehen. Die vermittelten Methoden der Vektorrechnung, der linearen Algebra und linearen Abbildungen befähigen die Studenten typische Anwendungsprobleme der Mechanik mit mathematischen Methoden anzugehen. Die Lineare Algebra ist insbesondere bei der numerischen Berechnung von Belastungskenngrößen von Bauteilen von zentraler Bedeutung. Die Einführung in die Eigenwertproblematik gibt den Studenten den mathematischen Einstieg in zentrale Anforderungen an Designentwicklung und Stabilität von Systemen.</p> <p>Das Erlernen von mathematischen Grundwissen und Methoden ist für viele Disziplinen des Ingenieurwesens von fundamentaler Bedeutung und Voraussetzung für ein erfolgreiches Absolvieren des Ingenieurstudiums. Das Beherrschen mathematischer Methoden ist für die Studierenden notwendig, um mathematisch-naturwissenschaftlich-technische Modelle anwenden zu können und fundierte quantitative Bewertungen zu treffen.</p> <p>Umgang mit abstrakten algebraischen Konstruktionen schärft das analytische Denkvermögen und hilft somit, Probleme schneller und zielgerechter anzugehen und zu lösen. Oft ermöglicht erst die Anwendung mathematischer Werkzeuge und Methoden komplexe Systeme zu analysieren, zu bewerten, zu priorisieren und Problemlösungen zu erarbeiten.</p>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Integration als Umkehrung der Differentiation: Stammfunktionen</li> <li>▪ Integralrechnung: bestimmtes Integral</li> <li>▪ Fundamentalsätze der Integralrechnung</li> <li>▪ Integrationstechniken: Substitution, partielle Integration</li> <li>▪ Integration gebrochenrationaler Funktionen</li> <li>▪ Anwendung der Integralrechnung: Flächenberechnung</li> <li>▪ Volumen von Rotationskörpern, Oberflächen von Rotationskörpern</li> <li>▪ Bogenlänge von Kurven</li> <li>▪ Parameterintegrale</li> <li>▪ Integrale für Funktionen in Polarkoordinaten</li> <li>▪ Vektoralgebra: Grundbegriffe und Vektoroperationen</li> <li>▪ Lineare Unabhängigkeit von Vektoren</li> <li>▪ Geraden und Ebenengleichung, Hesse'sche Normalform</li> <li>▪ Skalarprodukt, Vektorprodukt und Spatprodukt</li> <li>▪ Anwendungen in der Analytischen Geometrie</li> <li>▪ Lineare Algebra: Vektorräume und Matrizenrechnung, Determinanten</li> <li>▪ Lösungsverfahren für lineare Gleichungssysteme</li> <li>▪ Gaußsches Eliminationsverfahren, Matrizeninversion mit dem Gauß-Jordan-Verfahren</li> <li>▪ Darstellung des Gauß'schen Lösungsverfahrens durch Eliminationsmatrizen</li> <li>▪ Lineare Abbildungen</li> </ul>				

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Wechsel des Koordinatensystems, Koordinatentransformation</li> <li>▪ Eigenwerte und Eigenvektoren von Matrizen, Diagonalisieren von Matrizen</li> <li>▪ Anwendungen in der Kontinuumsmechanik</li> </ul>
4	<p><b>Lehrformen</b></p> <p>Vorlesung Übungen</p>
5	<p><b>Teilnahmevoraussetzungen</b></p> <p><b>Formal:</b> <b>Inhaltlich:</b></p>
6	<p><b>Prüfungsformen</b></p> <p>1 Klausur (120min)</p>
7	<p><b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b></p> <p>Bestandene Modulprüfung</p>
8	<p><b>Verwendung des Bachelormoduls</b> (in anderen Studiengängen)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bachelor of Engineering in Maschinenbau</li> <li>▪ Bachelor of Engineering in Entwicklung und Konstruktion</li> <li>▪ Bachelor of Engineering Dual</li> </ul>
9	<p><b>Stellenwert der Note für die Endnote</b></p> <p>Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte</p>
10	<p><b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r</b></p> <p>Modulverantwortlicher:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prof. Dr. Thoralf Johansson</li> </ul> <p>Lehrende:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prof. Dr. Thoralf Johansson</li> </ul>
11	<p><b>Sonstige Informationen</b></p> <p><b>Literaturhinweise:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Papula: Mathematik für Ingenieure, Bd. 1 u. 2, Vieweg &amp; Teubner Verlag</li> <li>▪ Westermann: Mathematik für Ingenieure, Springer</li> <li>▪ Arens, u. a.: Mathematik, Springer</li> <li>▪ Nachschlagewerke/Formelsammlungen</li> <li>▪ Papula: Mathematische Formelsammlung: für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Vieweg &amp; Teubner</li> <li>▪ Bronstein/Semendjajew: Taschenbuch der Mathematik, Harri Deutsch Verlag</li> <li>▪ Teubner-Taschenbuch der Mathematik, Teubner-Verlag, Hrsg. E. Zeidler</li> </ul>

<b>Titel des Bachelormoduls:</b>					<b>Modultyp</b>	
<b>MATHEMATIK 3</b>					Pflichtmodul	
<b>KN-NR.</b>	<b>SWS</b>	<b>Credits</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>		<b>Dauer</b>
M103	5	5	3	semesterweise		1 Sem.
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen (LV)</b>		<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>geplante Gruppengröße</b>	
	Mathematik 3		60	90	Keine Beschränkung	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse / Kompetenzen</b>					
<p>Die Studierenden haben ihre Kenntnisse der Differential- und Integralrechnung auf die Analysis mehrerer Variablen erweitert. Sie sind in der Lage, Problemstellungen von Funktionen, die von mehr als einer Variablen abhängen, zu bearbeiten und können einfache Optimierungsprobleme lösen. Durch das Berechnen mehrdimensionaler Integrale können sie viele technisch relevante Kenngrößen von Bauteilen berechnen. Im Themenkomplex der gewöhnlichen Differentialgleichungen werden die Studierenden befähigt, einfache Differentialgleichungen zu kennen und zu lösen. Unter Anwendung der Methoden der linearen Algebra können sie auch einfache gekoppelte Differentialgleichungssysteme lösen. Der sichere Umgang mit unendlichen Reihen und Potenzreihen ermöglicht den Studierenden die Verwendung von Näherungsmethoden zur Integration und Lösung von Differentialgleichungen. Sie sind in der Lage, die Anwendbarkeit dieser Methoden zu bewerten.</p> <p>Die Studierenden vertiefen und erweitern ihre mathematischen Kenntnisse. Sie können mathematische Probleme des behandelten Themenkreises selbständig lösen. Sie beherrschen die erlernten Methoden der Differentialrechnung und Integralrechnung mehrerer Veränderlicher und können typische Anwendungsaufgaben selbständig lösen. Die Fähigkeit, Methoden der Integralrechnung mehrerer Veränderlicher anzuwenden, ist eine notwendige Voraussetzung, um Zusammenhänge in den Fachdisziplinen des Maschinenbaus abzuleiten und zu verstehen. Gewöhnliche Differentialgleichungen sind in nahezu allen Gebieten des Ingenieurwesens von fundamentaler Bedeutung. Die Fähigkeit Differentialgleichungen aufzustellen, den Typus der Differentialgleichungen zu erkennen und letztendlich analytisch oder numerisch zu lösen, ist daher von zentraler Bedeutung für viele Anwendungen.</p> <p>Das Erlernen von mathematischen Grundwissen und Methoden ist für viele Disziplinen des Ingenieurwesens von fundamentaler Bedeutung und Voraussetzung für ein erfolgreiches Absolvieren des Ingenieurstudiums. Das Beherrschen mathematischer Methoden ist für die Studierenden notwendig, um mathematisch-naturwissenschaftlich-technische Modelle anwenden zu können und fundierte quantitative Bewertungen zu treffen. Der Umgang mit mathematischen Methoden schärft das analytische Denkvermögen und hilft somit, Probleme schneller und zielgerichteter anzugehen und zu lösen.</p> <p>Oft ermöglicht erst die Anwendung mathematischer Werkzeuge und Methoden komplexe Systeme zu analysieren, zu bewerten, zu priorisieren und Problemlösungen zu erarbeiten.</p>						
<b>3</b>	<b>Inhalte</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Funktionen mehrerer reeller Veränderlicher, Stetigkeit, partielle Differentiation, totales Differential</li> <li>▪ Darstellungsformen, Tangentialebene an eine Fläche im Raum</li> <li>▪ Taylor-Entwicklung für Funktionen mehrerer reeller Veränderlicher: lokales Verhalten</li> <li>▪ Matrixdarstellung der quadratischen Form</li> <li>▪ Relative Extrema: notwendige und hinreichende Bedingungen, Eigenwerte der quadratischen Form</li> <li>▪ Extrema mit Nebenbedingungen: Lagrange-Multiplikatoren</li> <li>▪ Gebietsintegrale</li> <li>▪ Berechnung von Doppelintegralen durch iterierte Integrale</li> <li>▪ Definition des Integrationsgebietes</li> <li>▪ Berechnung von Dreifachintegralen</li> <li>▪ Wechsel des Koordinatensystems: Zylinder- und Kugelkoordinaten, Berechnung der Funktionaldeterminante</li> <li>▪ Gewöhnliche Differentialgleichungen, Definition geometrische Interpretation und Lösungsmethoden</li> <li>▪ Existenz- und Eindeigkeitssatz</li> <li>▪ Anfangswertprobleme und Randwertprobleme</li> <li>▪ Analytische Lösungsmethoden für spezielle Differentialgleichungen</li> <li>▪ Lösung durch Trennung der Variablen</li> <li>▪ Lösung durch Substitution: homogene DGL, Bernoulli-DGL</li> <li>▪ Lineare Differentialgleichungen erster und zweiter Ordnung: Lösungsmethoden</li> <li>▪ Gekoppelte Differentialgleichungen mit konstanten Koeffizienten</li> <li>▪ Unendliche Reihen, Konvergenz von Reihen</li> <li>▪ Konvergenzkriterien</li> <li>▪ Näherungslösungen durch Potenzreihen: Integrale und Differentialgleichungen</li> <li>▪ Taylorsche Reihe, Konvergenz von Potenzreihen</li> </ul>						

<b>4</b>	<p><b>Lehrformen</b></p> <p>Vorlesung Übungen</p>
<b>5</b>	<p><b>Teilnahmevoraussetzungen</b></p> <p><b>Formal:</b> <b>Inhaltlich:</b> Mathematik 1, 2</p>
<b>6</b>	<p><b>Prüfungsformen</b></p> <p>1 Klausur (120min)</p>
<b>7</b>	<p><b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b></p> <p>Bestandene Modulprüfung</p>
<b>8</b>	<p><b>Verwendung des Bachelormoduls</b> (in anderen Studiengängen)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bachelor of Engineering in Maschinenbau</li> <li>▪ Bachelor of Engineering in Entwicklung und Konstruktion</li> <li>▪ Bachelor of Engineering Dual</li> </ul>
<b>9</b>	<p><b>Stellenwert der Note für die Endnote</b></p> <p>Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte</p>
<b>10</b>	<p><b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r</b></p> <p>Modulverantwortlicher:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prof.Dr. Thoralf Johansson</li> </ul> <p>Lehrende:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prof.Dr. Thoralf Johansson</li> </ul>
<b>11</b>	<p><b>Sonstige Informationen</b></p> <p><b>Literaturhinweise:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Papula: Mathematik für Ingenieure, Bd. 1 und 2, Vieweg &amp; Teubner Verlag</li> <li>▪ Westermann: Mathematik für Ingenieure, Springer</li> <li>▪ Arens, u. a.: Mathematik, Springer</li> <li>▪ Nachschlagewerke/Formelsammlungen</li> <li>▪ Papula: Mathematische Formelsammlung: für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Vieweg &amp; Teubner Verlag</li> <li>▪ Bronstein/Semendjajew: Taschenbuch der Mathematik, Harri Deutsch Verlag</li> <li>▪ Teubner-Taschenbuch der Mathematik, Teubner-Verlag, Hrsg. E. Zeidler</li> </ul>

<b>Titel des Bachelormoduls:</b>					<b>Modultyp</b>	
<b>PHYSIK 1</b>					Pflichtmodul	
<b>KN-NR.</b>	<b>SWS</b>	<b>Credits</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>		<b>Dauer</b>
M107	4	5	1	semesterweise		1 Sem.
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen (LV)</b>		<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>geplante Gruppengröße</b>	
	Physik 1		42	108		
<b>2</b>	<p>Lernergebnisse / Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden kennen die Systematik des SI-Einheitssystems.</p> <p>Sie kennen grundlegende Beobachtungen der Mechanik. Sie beherrschen die Begriffe Kraft, Impuls, Energie und können damit einfache Bewegungen von Massen beschreiben.</p> <p>Von der Elektrostatik beherrschen sie die Begriffe Ladung, elektrische Feldstärke, Stromstärke.</p> <p>Von der Magnetostatik beherrschen sie die Begriffe magnetische Feldstärke, magnetischer Fluss.</p> <p>Sie können einfach Teilchenbewegungen in elektromagnetischen Feldern beschreiben und haben Kenntnis des Grundprinzips der mechanisch-elektrischen Energiewandlung.</p> <p>Die Studierenden erwerben die Fähigkeit zu physikalischer Denkweise und haben einen Einblick in die klassische Physik. Sie begreifen die Notwendigkeit, Näherungen für die Naturbeschreibung zu machen und kennen die zugrunde liegenden Idealisierungen.</p> <p>Die Studierenden begreifen das Wechselverhältnis zwischen Naturwissenschaft und Technik zu bedienen und haben ein Beurteilungsvermögen für einfache quantitative Beschreibungen.</p> <p>Sie sind befähigt für den Umgang mit wissenschaftlicher Literatur (Handbücher, Tabellen,...).</p>					
<b>3</b>	<p>Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Übersicht über physikalische Größen</li> <li>▪ SI-Einheitensystem</li> <li>▪ Kinematik</li> <li>▪ Dynamik</li> <li>▪ Arbeit, Energie, Leistung</li> <li>▪ Impuls</li> <li>▪ Drehbewegung</li> <li>▪ Elektrische Ladung</li> <li>▪ Elektrisches Feld</li> <li>▪ Kraft im elektrischen Feld</li> <li>▪ Potenzial, Spannung, Kapazität</li> <li>▪ Stromstärke</li> <li>▪ Magnetisches Feld</li> <li>▪ Kraft im magnetischen Feld</li> <li>▪ Induktion</li> </ul>					
<b>4</b>	<p><b>Lehrformen</b></p> <p>Vorlesung</p> <p>Vorlesungsbegleitende Übungen</p> <p>Übungen im Selbststudium</p>					
<b>5</b>	<p><b>Teilnahmevoraussetzungen</b></p> <p><b>Formal:</b> Bestehen der Klausur Physik I als Voraussetzung zu Teilnahme am Physik-Praktikum</p> <p><b>Inhaltlich:</b></p>					
<b>6</b>	<p><b>Prüfungsformen</b></p> <p>1 Klausur (90min)</p> <p>erfolgreiche Teilnahme am Physik-Praktikum</p>					

7	<p><b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Modulprüfung</p>
8	<p><b>Verwendung des Bachelormoduls</b> (in anderen Studiengängen)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bachelor of Engineering in Maschinenbau</li> <li>▪ Bachelor of Engineering in Entwicklung und Konstruktion</li> <li>▪ Bachelor of Engineering Dual</li> </ul>
9	<p><b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte</p>
10	<p><b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r</b></p> <p>Modulverantwortlicher:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prof. Dr. K.Wolf</li> </ul> <p>Lehrende:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prof. Dr.K.Wolf,</li> </ul>
11	<p><b>Sonstige Informationen</b></p> <p><b>Literaturhinweise:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tipler, P: Physik für Wissenschaftler, Elsevier/Spektrum</li> <li>▪ Hering, Martin, Stohrer: Physik für Ingenieure, Springer</li> <li>▪ Halliday, Resnick: Physik, de Gruyter</li> </ul>

<b>Titel des Bachelormoduls:</b>					<b>Modultyp</b>
<b>PHYSIK 2</b>					Pflichtmodul
<b>KN-NR.</b>	<b>SWS</b>	<b>Credits</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
M108	4	5	3	semesterweise	1 Sem.
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen (LV)</b>		<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>geplante Gruppengröße</b>
	Physik 2		42	108	Keine Beschränkung
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse / Kompetenzen</b>				
	<p>Die Studierenden kennen die grundlegenden Beobachtungen der Wellenlehre. Sie sehen den Zusammenhang von Schwingungen und Wellen und können eindimensionale Wellen quantitativ beschreiben. Sie können einfache Interferenzeffekte auswerten. Die Ergebnisse der Wellenlehre können sie in die Optik übertragen und kennen grundlegende Anwendungen in der Messtechnik. Sie kennen wichtige Grundlagenversuche der Atom- und Kernphysik und übersetzen sie in Atom- und Kernmodelle. Sie haben einen ersten Ausblick auf die Quantenmechanik.</p> <p>Die Studierenden haben einen Überblick über die klassische Physik und die Fähigkeit zu physikalischer Denkweise. Sie begreifen die Notwendigkeit, Näherungen für die Naturbeschreibung zu machen und kennen die zugrunde liegenden Idealisierungen.</p> <p>Die Studierenden haben vertiefte Einsicht in das Wechselverhältnis zwischen Naturwissenschaft und Technik und begreifen die Physik als Grundlagenwissenschaft und als prägend für unser Weltbild.</p> <p>Zur Beschreibung physikalischer Phänomene können sie sich entsprechender mathematischer Methoden bedienen.</p> <p>Im Physikalischen Praktikum lernen sie die Vorbereitung (Planung, Organisation, Aufbau), Durchführung und Auswertung naturwissenschaftlich-technischer Experimente. Sie haben Erfahrung im Umgang mit analogen und digitalen Messgeräten und können Messungen auswerten und dokumentieren.</p>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Wellenlehre: Beschreibung von Wellen Interferenzphänomene Huygens-Prinzip; Beugung, Reflexion, Brechung Doppler-Effekt</li> <li>▪ Optik Reflexion, Brechung Interferenzphänomene der Optik Beugungsphänomene der Optik Welle-Teilchen-Dualismus</li> <li>▪ Physik der Atom-Hülle und -Kerne: Aufbau der Atome Aufbau der Kerne Laser</li> <li>▪ Physikalisches Praktikum mit Grundlagenversuchen</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b>				
	<p>Vorlesung Vorlesungsbegleitende Übungen Übungen im Selbststudium Praktikum</p>				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>				
	<p><b>Formal:</b> <b>Inhaltlich:</b></p>				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b>				

	<p>1 Klausur (90min)</p> <p>Bestandene Klausur PH1 als Teilnahmevoraussetzung zum Physikalischen Praktikum</p>
<b>7</b>	<p><b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b></p> <p>Bestandene Modulprüfung</p>
<b>8</b>	<p><b>Verwendung des Bachelormoduls</b> (in anderen Studiengängen)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bachelor of Engineering in Maschinenbau</li> <li>▪ Bachelor of Engineering in Entwicklung und Konstruktion</li> <li>▪ Bachelor of Engineering Dual</li> </ul>
<b>9</b>	<p><b>Stellenwert der Note für die Endnote</b></p> <p>Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte</p>
<b>10</b>	<p><b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r</b></p> <p>Modulverantwortlicher:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prof. Dr. Wolf</li> </ul> <p>Lehrender:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prof. Dr. Wolf</li> </ul>
<b>11</b>	<p><b>Sonstige Informationen</b></p> <p><b>Literaturhinweise:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tipler, P: Physik für Wissenschaftler, Elsevier/Spektrum</li> <li>▪ Hering, Martin, Stohrer: Physik für Ingenieure, Springer</li> <li>▪ Halliday, Resnick: Physik, de Gruyter</li> </ul>

<b>Titel des Bachelormoduls:</b> <b>TECHNISCHE MECHANIK 1</b>					<b>Modultyp</b> Pflichtmodul
<b>KN-NR.</b> M104	<b>SWS</b> 4	<b>Credits</b> 5	<b>Studiensemester</b> 1	<b>Häufigkeit des Angebots</b> semesterweise	<b>Dauer</b> 1 Sem.
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen (LV)</b> Technische Mechanik 1		<b>Kontaktzeit</b> 44	<b>Selbststudium</b> 106	<b>geplante Gruppengröße</b> Keine Beschränkung
<b>2</b>	<p><b>Lernergebnisse / Kompetenzen</b></p> <p>Die Studierenden kennen die fachlichen Grundlagen der Statik im Maschinenbau. Sie kennen die Bedingungen, unter denen sich ein Körper in einem Gleichgewichtszustand befindet und können auf dieser Basis dessen äußere und innere Belastungen berechnen. Im Teilgebiet „Fachwerke“ werden Grundlagen für den Leichtbau gelegt. Die Studenten kennen die Grundlagen, wie große, steife und dabei filigrane Konstruktionen zu erstellen und zu berechnen sind. Die Studenten wissen, wie man mit Hilfe von Arbeits- und Energiebetrachtungen Gleichgewichtszustände ermittelt werden können. Diese Kenntnisse sind eine Grundlage für weiterführende Vorlesungen, z. B. „Festigkeitslehre“ und „Finite-Elemente-Methode.“ Die Studenten können Effekte der Reibung einschätzen und berechnen. Insbesondere sind sie in der Lage, mit Hilfe der erlernten Kenntnisse über die Seilreibung einfache Riemengetriebe zu berechnen.</p> <p>Korrekte Bauteildimensionierung, die Beurteilung der Tragfähigkeit komplexer Konstruktionen, Zuverlässigkeits- und Lebensdauerberechnungen, Auswahl und Auslegung vieler Maschinenelemente (bspw. Wellen, Achsen, Schrauben, Lager, Riemen, Zahnräder etc.) führen in vielen Fällen auf Fragestellungen der Statik. Die Studierenden werden befähigt, mit Hilfe unterschiedlicher Ansätze diese Fragestellungen selbstständig zu lösen - auswendig gelerntes Formelwissen genügt i. d. R. nicht. Die vermittelten Fähigkeiten dienen als Grundlage für eine Vielzahl weiterführender Vorlesungen, z. B. die Mechanik-Vorlesungen und das Fachgebiet der Maschinenelemente.</p> <p>Die Studenten erkennen, dass reale technische Systeme mit vielfältigen und komplexen Gestalten letztlich aus Teilsystemen bestehen, die mit wenigen Grundregeln behandelt werden können. Sie erlangen die Fähigkeit, reale Systeme zu abstrahieren, Teilsysteme zu erkennen und diese Teilsysteme für eine Berechnung und Optimierung handhabbar zu machen. Dieser Zwang zur Abstraktion fördert die Fähigkeit zum analytischen, zielgerichteten Denken sowie zum systematisch-methodischen Vorgehen. Die Studenten erkennen den Kern eines Problems, durchdringen komplexe Sachverhalte, können Wesentliches von Unwesentlichem trennen und können ein zielführendes Lösungskonzept erstellen.</p>				
<b>3</b>	<p><b>Inhalte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Grundbegriffe der Statik</li> <li>▪ Ebene Kräfte: grafische und rechnerische Behandlung</li> <li>▪ Ebene Momente</li> <li>▪ Allgemeine Gleichgewichtsbedingungen</li> <li>▪ Statik des starren Körpers</li> <li>▪ Ebene Fachwerke</li> <li>▪ Massen-, Volumen, Flächen- und Linienschwerpunkt</li> <li>▪ Schnittlasten</li> <li>▪ Streckenlasten</li> <li>▪ Arbeit und Gleichgewicht, Prinzip der virtuellen Arbeit, Erstarrungsprinzip</li> <li>▪ Metazentrum</li> <li>▪ Reibungskräfte und Bewegungswiderstände</li> <li>▪ Seilreibung, Riemengetriebe</li> </ul>				
<b>4</b>	<p><b>Lehrformen</b></p> <p>Vorlesung, Übungen</p>				
<b>5</b>	<p><b>Teilnahmevoraussetzungen</b></p> <p><b>Formal:</b></p> <p><b>Inhaltlich:</b></p>				
<b>6</b>	<p><b>Prüfungsformen</b></p> <p>1 Klausur (120min)</p>				
<b>7</b>	<p><b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b></p> <p>Bestandene Modulprüfung</p>				

8	<p><b>Verwendung des Bachelormoduls</b> (in anderen Studiengängen)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bachelor of Engineering in Maschinenbau</li> <li>▪ Bachelor of Engineering in Entwicklung und Konstruktion</li> <li>▪ Bachelor of Engineering Dual</li> </ul>
9	<p><b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte</p>
10	<p><b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r</b></p> <p>Modulverantwortlicher:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prof.Dr. H.Schreiber</li> </ul> <p>Lehrende:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prof.Dr. H.Schreiber</li> </ul>
11	<p><b>Sonstige Informationen</b></p> <p><b>Literaturhinweise:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Holzmann, Meyer, Schumpich, Technische Mechanik Band 1: Statik, Teubner Verlag</li> <li>▪ Gloistehn, H.H., Lehr- und Übungsbuch der Technischen Mechanik Band 1: Statik, Braunschweig:Vieweg Verlag</li> <li>▪ Assmann, B., Technische Mechanik, Band 1: Statik, München: Oldenbourg Verlag</li> <li>▪ Berger, J. Technische Mechanik für Ingenieure, Band 1: Statik, Braunschweig: Vieweg-Verlag</li> <li>▪ Rittinghaus, H., Motz, H.D. Mechanik-Aufgaben, Band 1: Statik starrer Körper, Düsseldorf: VDI-Verlag</li> <li>▪ Hibbeler, R.: Technische Mechanik 1. Statik. München: Pearson Verlag</li> </ul>

<b>Titel des Bachelormoduls:</b>					<b>Modultyp</b>
<b>TECHNISCHE MECHANIK 2</b>					Pflichtmodul
<b>KN-NR.</b>	<b>SWS</b>	<b>Credits</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
M105	4	5	3	semesterweise	1 Sem.
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen (LV)</b>		<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>geplante Gruppengröße</b>
	Technische Mechanik 2		42	108	Keine Beschränkung
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse / Kompetenzen</b>				
	<p>Die Studierenden kennen die grundlegenden Konzepte der Festigkeitslehre. Sie verstehen die Zusammenhänge von Verschiebung, Verzerrung und Spannung. Sie können Stäbe und Balken in Abhängigkeit von den vorhandenen Belastungen dimensionieren. Auf der Grundlage der Ergebnisse der Werkstoffkunde können sie die Bauteile so gestalten, dass die Werkstoffgrenzen gewahrt und der Materialaufwand minimiert wird. Darüber hinaus haben sie einen Ausblick auf die Beschreibung des Verhaltens komplexerer Bauteile.</p> <p>Die Studierenden verstehen die Festigkeitslehre als Grundlage der Dimensionierung von Maschinenteilen. Sie erfahren dabei insbesondere, welche zielführenden Näherungen für die Beschreibung des Verhaltens von Bauteilen gemacht werden müssen und beurteilen die Grenzen von diesbezüglichen Modellen.</p> <p>Die Studierenden benutzen die Ergebnisse der Werkstoffkunde für die Festigkeitsbeurteilung von einfachen Bauteilen und arbeiten mit entsprechenden mathematischen Methoden. Die erworbenen Fähigkeiten dienen als Grundlage für die weiterführenden Mechanik-Vorlesungen und für die Fachgebiete der Maschinenelemente und der Konstruktion.</p>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Verschiebung – Verzerrung – Spannung</li> <li>▪ Elastisches Werkstoffverhalten</li> <li>▪ Zug und Druck</li> <li>▪ Biegung</li> <li>▪ Torsion</li> <li>▪ Knickung</li> <li>▪ Arbeit und Energie</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b>				
	Vorlesung Übungen				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>				
	<b>Formal:</b> <b>Inhaltlich:</b>				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b>				
	1 Klausur (90min)				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
	Bestandene Modulprüfung				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Bachelormoduls (in anderen Studiengängen)</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bachelor of Engineering in Maschinenbau</li> <li>▪ Bachelor of Engineering in Entwicklung und Konstruktion</li> <li>▪ Bachelor of Engineering Dual</li> </ul>				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b>				
	Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r</b>				
	Modulverantwortlicher: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prof.Dr. K.Wolf</li> </ul> Lehrende:				

	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Prof.Dr. K.Wolf</li><li>▪ Prof. Dr. Flach</li></ul>
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Literaturhinweise:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Hibbeler, R.: Technische Mechanik 2; Pearson</li><li>▪ Schnell, Gross, Hauger, Schröder: Technische Mechanik 2; Springer Verlag</li><li>▪ Holzmann, Meyer, Schumpich: Technische Mechanik, Teil 3; Teubner Verlag</li><li>▪ Berger, J.: Technische Mechanik für Ingenieure, Band 2; Vieweg Verlag</li></ul>

<b>Titel des Bachelormoduls:</b>					<b>Modultyp</b>
<b>KONSTRUKTION 1</b>					Pflichtmodul
<b>KN-NR.</b>	<b>SWS</b>	<b>Credits</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
M111	4	5	1	semesterweise	2 Sem.
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen (LV)</b>		<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>geplante Gruppengröße</b>
	Konstruktion 1		43	107	Keine Beschränkung
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse / Kompetenzen</b>				
	<p>Die Studenten können Bauteile normgerecht in Form von Technischen Zeichnungen darstellen und verstehen letztere als Basis der technischen Kommunikation. Sie kennen Standardwerke wie „den Hoischen“ (s. u.) und sind im Umgang damit vertraut. Sie können Zeichnungssätze mit Zusammenbauzeichnung, Einzelteilzeichnungen, Stückliste und Montageanleitung erstellen. Die Studenten kennen die wesentlichen Konstruktionselemente (bspw. Wälzlager, Schrauben, Zahnräder, Riemen, Passfedern, Sicherungsringe etc.) und können diese anhand von Datenblättern, wie z. B. Herstellerkatalogen, geeignet auswählen und in Technischen Zeichnungen normgerecht darstellen. Die Studenten sind in der Lage, eine einfache Konstruktion, bspw. Ein Zahnradgetriebe mit Wellen, Lagern, Dichtungen und Gehäuse, selbstständig zu entwickeln und einen vollständigen Zeichnungssatz zu erstellen.</p> <p>Die Studenten sind in der Lage, eigene Ideen in eine praxistaugliche Konstruktion umzusetzen. Sie können ihre Arbeit in Form eines normgerechten Zeichnungssatzes dokumentieren und kommunizieren. Die geforderte Eigenarbeit anhand praxisnaher Aufgabenstellungen stellt eine große Nähe zur späteren Ingenieursarbeit her.</p> <p>Die Studenten erkennen, dass auch komplexe technische Systeme aus einfachen Grundelementen bestehen und können die Struktur solcher Systeme erfassen. Ebenso sind sie in der Lage, eigene technische Systeme aus diesen Grundelementen aufzubauen. Dieses ist eine wesentliche Grundlage für alle Fächer des Maschinenbaus und fördert die Fähigkeit zum analytischen, zielgerichteten Denken.</p>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Grundlagen der Erstellung einer (zweidimensionalen) Technischen Zeichnung aus einem 3-D-Bauteil</li> <li>▪ Fertigungs-, funktions-, prüfgerechtes Bemaßen</li> <li>▪ Welle-Nabe-Verbindungen</li> <li>▪ Gewinde</li> <li>▪ Lagerungen</li> <li>▪ Dichtungen</li> <li>▪ Toleranzen für Maße sowie für Form und Lage, Allgemeintoleranzen, Passungen</li> <li>▪ Oberflächen-, Kantenzustand</li> <li>▪ Schweißverbindungen</li> <li>▪ Rädergetriebe, Zugmittelgetriebe</li> <li>▪ Zeichnungswesen: Einzelteilzeichnung, Zusammenbauzeichnung, Stückliste, Montageanleitung, Nummernwesen, DIN-Faltung</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b>				
	Vorlesung Praktikum				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>				
	<b>Formal:</b> <b>Inhaltlich:</b>				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b>				
	1 Konstruktion, 1 Klausur (60 min)				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
	Bestandene Modulprüfung				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Bachelormoduls (in anderen Studiengängen)</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bachelor of Engineering in Maschinenbau</li> <li>▪ Bachelor of Engineering in Entwicklung und Konstruktion</li> <li>▪ Bachelor of Engineering Dual</li> </ul>				

9	<p><b>Stellenwert der Note für die Endnote</b></p> <p>Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte</p>
10	<p><b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r</b></p> <p>Modulverantwortlicher:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prof.Dr. H.Schreiber</li> </ul> <p>Lehrende:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prof.Dr. H.Schreiber</li> <li>▪ Prof. Dr. J. Grün</li> </ul>
11	<p><b>Sonstige Informationen</b></p> <p><b>Literaturhinweise:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Hoischen, H.: Technisches Zeichnen, Berlin, Cornelsen Verlag</li> <li>▪ Böttcher/Forberg: Technisches Zeichnen. Stuttgart: Teubner Verlag</li> <li>▪ Hintzen, H.; Laufenberg, H.; Kurz, U.: Konstruieren, Gestalten, Entwerfen. Braunschweig: Vieweg Verlag.</li> <li>▪ Grollius, H.-W.: Technisches Zeichnen für Maschinenbauer. München: Carl Hanser Verlag.</li> </ul>

<b>Titel des Bachelormoduls:</b>					<b>Modultyp</b>
<b>WERKSTOFFKUNDE 1</b>					Pflichtmodul
<b>KN-NR.</b>	<b>SWS</b>	<b>Credits</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
M113	5	5	1, 2	semesterweise	2 Sem.
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen (LV)</b>		<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>geplante Gruppengröße</b>
	Werkstoffkunde 1		55	95	Keine Beschränkung
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse / Kompetenzen</b>				
	<p>Die Studierenden sind in der Lage, aus der Vielzahl der am Markt zur Verfügung stehenden Werkstoffe, den für den jeweiligen Anwendungsfall am besten geeigneten Werkstoff unter Berücksichtigung qualitativer und wirtschaftlicher Aspekte auszuwählen.</p> <p>Nach erfolgreicher Teilnahme an diesem Modul besitzen die Studierenden eine Beurteilungskompetenz, Wechselwirkungen zwischen der Mikrostruktur anorganischer und organischer Werkstoffe und deren Material-, Verarbeitungs- und Bauteileigenschaften zu bewerten. Sie sind in der Lage, tribologische und korrosive Anforderungen an Bauteile realistisch einzuschätzen und geeignete Materialien auszuwählen. Durch ein fundiertes Grundlagenwissen der Werkstoffkunde können im späteren Berufsleben auch neu auf den Markt kommende Werkstoffe hinsichtlich ihrer Eignung für die jeweilige Anforderung bewertet werden. Darüber hinaus kennen die Studierenden grundlegende im Maschinenbau verbreitete Werkstoffprüfungen und können deren Ergebnisse fachgerecht deuten.</p> <p>Im Rahmen dieser Vorlesung werden Verflechtungen mit den Bereichen Konstruktionstechnik, Maschinenelemente und Fertigungstechnik aufgezeigt.</p>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aufbau der Metalle</li> <li>▪ Thermisch induzierte Vorgänge</li> <li>▪ Zustandsdiagramme</li> <li>▪ Eisen-Kohlenstoff-Diagramm</li> <li>▪ Bezeichnung der Werkstoffe</li> <li>▪ Gefüge und Wärmebehandeln der Stähle</li> <li>▪ Härten und Anlassen</li> <li>▪ Randschicht- und Thermochemische-Härteverfahren</li> <li>▪ Grundlagen der Korrosion</li> <li>▪ Grundlagen der Tribologie</li> <li>▪ Einsatzgebiete der Stähle</li> <li>▪ Grundlagen Gusseisen</li> <li>▪ Leichtmetalle</li> <li>▪ NE-Schwermetalle</li> <li>▪ Polymere Werkstoffe</li> <li>▪ Technische Keramik</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b>				
	<p>Vorlesung</p> <p>Übungen</p> <p>Praktikum</p>				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>				
	<p><b>Formal:</b></p> <p><b>Inhaltlich:</b></p>				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b>				
	<p>1 Klausur (90min)</p> <p>erfolgreiche Teilnahme an Werkstoffkunde-Labor</p> <p>Voraussetzung Praktikum: Bestandene Klausur WK1</p>				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
	Bestandene Modulprüfung				

<b>8</b>	<p><b>Verwendung des Bachelormoduls</b> (in anderen Studiengängen)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bachelor of Engineering in Maschinenbau</li> <li>▪ Bachelor of Engineering in Entwicklung und Konstruktion</li> <li>▪ Bachelor of Engineering Dual</li> </ul>
<b>9</b>	<p><b>Stellenwert der Note für die Endnote</b></p> <p>Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte</p>
<b>10</b>	<p><b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r</b></p> <p>Modulverantwortlicher:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prof.Dr. R.Pandorf</li> </ul> <p>Lehrender:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prof.Dr. R.Pandorf</li> </ul>
<b>11</b>	<p><b>Sonstige Informationen</b></p> <p><b>Literaturhinweise:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Barge/Schulze: Werkstoffkunde, Springer-Verlag</li> <li>▪ Berns/Theisen: Eisenwerkstoffe – Stahl und Gusseisen, Springer Verlag</li> <li>▪ Jacobs, Werkstoffkunde, Vogel Fachbuch</li> <li>▪ Weißbach, Werkstoffkunde, Vieweg Verlag</li> </ul>

<b>Titel des Bachelormoduls:</b>					<b>Modultyp</b>
<b>STRÖMUNGSLEHRE 1</b>					Pflichtmodul
<b>KN-NR.</b>	<b>SWS</b>	<b>Credits</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
M115	4	5	3	semesterweise	1 Sem.
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen (LV)</b>		<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>geplante Gruppengröße</b>
	Strömungslehre 1		60	90	Keine Beschränkung
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse / Kompetenzen</b>				
	<p>Es werden die grundlegenden Eigenschaften von statischen und dynamischen fluidischen Systemen vermittelt. Dazu werden zunächst die unterschiedlichen Fluidarten definiert. Mit Hilfe der Kontinuitäts-, Impuls- und Energiegleichung werden die wesentlichen 1-dimensionalen Anwendungsfälle berechnet. Darin sind auch Verlustbetrachtungen enthalten. Die Studierenden lernen die Stoffeigenschaften von Flüssigkeiten und Gasen kennen. Sie verstehen die physikalischen Zusammenhänge der Hydro- und Aerostatik, sowie die Grundlagen der eindimensionalen Strömungsmechanik inkompressibler Fluide. Daneben werden auch Relativsysteme behandelt. Die Studierenden lernen die Verlustberechnung kennen und wissen, welche Kräfte durch Strömungen verursacht werden.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, strömungsmechanische Systeme zu analysieren und sowohl statische hydraulische Belastungen als auch eindimensionale Innenströmungen zu berechnen. Dabei können die auftretenden Geschwindigkeiten, Druckdifferenzen und Kräfte bilanziert werden. Weiterhin können die erforderlichen Leistungen und Verluste bestimmt werden, die für die Auslegung weiterer Anlagenkomponenten, wie z. B. Pumpen, erforderlich sind.</p>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Definition von Fluiden</li> <li>▪ Definition des Drucks</li> <li>▪ Gasgesetz</li> <li>▪ Kompressibilität / Inkompressibilität</li> <li>▪ Freie Oberflächen</li> <li>▪ Hydrostatik</li> <li>▪ Kontinuitätsgleichung</li> <li>▪ Impulsgleichung</li> <li>▪ Energiegleichung</li> <li>▪ 1-dimensionale Strömung</li> <li>▪ Rohrströmung</li> <li>▪ Laminare / Turbulente Strömung</li> <li>▪ Verlustberechnung</li> <li>▪ Systeme mit veränderlichen Oberflächen</li> <li>▪ Relativsysteme</li> <li>▪ Spaltströmungen</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b>				
	Vorlesung Übungen				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>				
	<b>Formal:</b> <b>Inhaltlich:</b>				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b>				
	1 Klausur (90min)				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
	Bestandene Modulprüfung				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Bachelormoduls (in anderen Studiengängen)</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bachelor of Engineering in Maschinenbau</li> <li>▪ Bachelor of Engineering in Entwicklung und Konstruktion</li> <li>▪ Bachelor of Engineering Dual</li> </ul>				

<b>9</b>	<p><b>Stellenwert der Note für die Endnote</b></p> <p>Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte</p>
<b>10</b>	<p><b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r</b></p> <p>Modulverantwortlicher:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prof.Dr. A.Huster</li> </ul> <p>Lehrende:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prof.Dr. A.Huster</li> </ul>
<b>11</b>	<p><b>Sonstige Informationen</b></p> <p><b>Literaturhinweise:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ H. Sigloch: Technische Fluidmechanik, Springer</li> <li>▪ W. Bohl: Strömungslehre, Vogel Verlag</li> <li>▪ L. Böswirth: Technische Strömungslehre, Vieweg</li> <li>▪ Kuhlmann, H.: Strömungsmechanik, Pearson Studium</li> <li>▪ L. Prandtl, K. Oswatitsch, K. Wieghard: Führer durch die Strömungslehre, Vieweg</li> <li>▪ E. Käppeli: Strömungslehre und Strömungsmaschinen, Verlag Harri Deutsch 1987</li> <li>▪ Dubbel: Taschenbuch für den Maschinenbau, Springer</li> <li>▪ H. Czichos: Hütte-Grundlagen der Ingenieurwissenschaften, Springer</li> </ul>

<b>Titel des Bachelormoduls:</b>					<b>Modultyp</b>
<b>MASCHINENELEMENTE 1</b>					Pflichtmodul
<b>KN-NR.</b>	<b>SWS</b>	<b>Credits</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
M112	4	5	3	semesterweise	1 Sem.
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen (LV)</b>		<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>geplante Gruppengröße</b>
	Maschinenelemente 1		45	105	Keine Beschränkung
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse / Kompetenzen</b>				
	<p>Vermitteln von Kenntnissen und Fähigkeiten, die zur sicheren Auslegung und Auswahl von Maschinenelementen befähigen. Hierzu gehören die Kenntnis und die Anwendung allgemeiner und auch genormter Vorgehensweisen und Verfahren zur Beurteilung der grundsätzlichen Tragfähigkeit eines Bauteils. Darüber hinaus soll die Fähigkeit erworben werden, Normteile sowie Zukaufteile (Katalogteile) hinsichtlich ihrer Eignung für eine Anwendung technisch und kaufmännisch zu beurteilen und gezielt auszulegen und auszuwählen.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, eigenständig die Eignung eines bestimmten Maschinenelementes für eine bestimmte Anwendung zu beurteilen. Hierzu können sie Berechnungs-, Auslegungs- und Auswahlverfahren des allgemeinen Maschinenbaus anwenden und aufgrund der ermittelten Ergebnisse technisch begründete Entscheidungen treffen und verantworten.</p> <p>Der Auswahl- und Entscheidungsprozess erfordert neben der Berücksichtigung rein technischer Parameter aus den allgemeinen Naturwissenschaften sowie den maschinenbaulichen Grundlagen auch die Einbeziehung von Kenntnissen aus anderen ingenieurwissenschaftlichen Bereichen (z. B. Elektrotechnik, Informationstechnik, ...) als auch generelle ethische Aspekte der Handlungsverantwortung eines Ingenieurs gegenüber der Gesellschaft.</p>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ TRAGFÄHIGKEITSBERECHNUNG VON BAUTEILEN                     <ul style="list-style-type: none"> <li>Versagensursachen</li> <li>Belastungen</li> <li>Schnittreaktionen</li> <li>Beanspruchungen</li> <li>Kräfte und Momente, Spannungen, Vergleichsspannung, Hypothesen</li> <li>Werkstoffverhalten</li> <li>Werkstoffkennwerte</li> <li>Bauteilfestigkeit bis statischer und dynamischer Beanspruchung</li> <li>Grenzspannung (Kerbwirkung, Oberflächeneinfluss, ...)</li> </ul> </li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b>				
	<p>Vorlesung</p> <p>Übungen</p> <p>Selbststudium</p>				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>				
	<p><b>Formal:</b></p> <p><b>Inhaltlich:</b></p>				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b>				
	1 Klausur (120min)				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
	Bestandene Modulprüfung				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Bachelormoduls</b> (in anderen Studiengängen)				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bachelor of Engineering in Maschinenbau</li> <li>▪ Bachelor of Engineering in Entwicklung und Konstruktion</li> <li>▪ Bachelor of Engineering Dual</li> </ul>				

9	<p><b>Stellenwert der Note für die Endnote</b></p> <p>Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte</p>
10	<p><b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r</b></p> <p>Modulverantwortlicher:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prof.Dr. Borstell</li> </ul> <p>Lehrender:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prof.Dr. Borstell</li> </ul>
11	<p><b>Sonstige Informationen</b></p> <p><b>Literaturhinweise:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Schlecht, Berthold Maschinenelemente 1. 1. Auflage, München: Pearson Education Deutschland GmbH, 2007. ISBN 978-3-8273-7145-5</li> <li>▪ Schlecht, Berthold Maschinenelemente 2. 1. Auflage, München: Pearson Education Deutschland GmbH, 2009. ISBN 978-3-8273-7146-1</li> <li>▪ Roloff/Matek Maschinenelemente. 18. Auflage. Wiesbaden: Vieweg &amp; Sohn Verlag / GVW Fachverlage GmbH, 2007. ISBN 978-3-8348-0262-0</li> <li>▪ Decker Maschinenelemente: Funktion, Gestaltung und Berechnung. 16. Auflage. München, Carl Hanser Verlag, 2007. ISBN 978-3-446-40897-5</li> <li>▪ Köhler/Rögnitz Maschinenteile. Teil 1. 10. Auflage. Wiesbaden: Teubner Verlag / GVW Fachverlage GmbH, 2007. ISBN 978-3-8351-0093-0</li> <li>▪ Köhler/Rögnitz Maschinenteile. Teil 2. 10. neu bearbeitete Auflage. Wiesbaden: Vieweg + Teubner Verlag / GVW Fachverlage GmbH, 2008. ISBN 978-3-8351-0092-3</li> <li>▪ Läßle, Volker, Einführung in die Festigkeitslehre, Lehr- und Übungsbuch. 2. Auflage. Vieweg + Teubner Verlag / GVW Fachverlage GmbH, Wiesbaden 2008. ISBN 978-3-8348-0426-6</li> <li>▪ Läßle, Volker, Lösungsbuch zur Einführung in die Festigkeitslehre, Aufgaben, Ausführliche Lösungswege, Formelsammlung. 2. Auflage. Vieweg + Teubner Verlag / GVW Fachverlage GmbH, Wiesbaden 2008. ISBN 978-3-8348-0452-5</li> <li>▪ Rechnerische Festigkeitsnachweis für Maschinenbauteile (FKM-Richtlinie) VDMA-Verlag/Forschungskuratorium Maschinenbau, Frankfurt am Main, 4. Auflage: 2002</li> </ul>

<b>Titel des Bachelormoduls:</b>					<b>Modultyp</b>
<b>MASCHINENELEMENTE 2</b>					Pflichtmodul
<b>KN-NR.</b>	<b>SWS</b>	<b>Credits</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
M136	4	5	4	semesterweise	1 Sem.
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen (LV)</b>		<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>geplante Gruppengröße</b>
	Maschinenelemente 2		45	105	Keine Beschränkung
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse / Kompetenzen</b>				
	<p>Vermitteln von Kenntnissen und Fähigkeiten, die zur sicheren Auslegung und Auswahl von Maschinenelementen befähigen. Hierzu gehören die Kenntnis und die Anwendung allgemeiner und auch genormter Vorgehensweisen und Verfahren zur Beurteilung der grundsätzlichen Tragfähigkeit eines Bauteils. Darüber hinaus soll die Fähigkeit erworben werden, Normteile sowie Zukaufteile (Katalogteile) hinsichtlich ihrer Eignung für eine Anwendung technisch und kaufmännisch zu beurteilen und gezielt auszulegen und auszuwählen.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, eigenständig die Eignung eines bestimmten Maschinenelementes für eine bestimmte Anwendung zu beurteilen. Hierzu können sie Berechnungs-, Auslegungs- und Auswahlverfahren des allgemeinen Maschinenbaues anwenden und auf Grund der ermittelten Ergebnisse technisch begründete Entscheidungen treffen und verantworten.</p> <p>Der Auswahl- und Entscheidungsprozess erfordert neben der Berücksichtigung rein technischer Parameter aus den allgemeinen Naturwissenschaften sowie den maschinenbaulichen Grundlagen auch die Einbeziehung von Kenntnissen aus anderen ingenieurwissenschaftlichen Bereichen (z. B. Elektrotechnik, Informationstechnik, ...) als auch generelle ethische Aspekte der Handlungsverantwortung eines Ingenieurs gegenüber der Gesellschaft.</p>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Verbindungen Grundlagen und allgemeine Lösungsprinzipien Stoffschlüssige Verbindungen (Klebeverbindungen, Lötverbindungen, Schweißverbindungen) Formschlüssige Verbindungen (Passfedern, Keil- und Zahnwellen, Stifte und Bolzen) Reibschlüssige Verbindungen (Pressverbindungen, Kegelerverbindungen) Welle-Nabe-Verbindungen Schrauben</li> <li>▪ Lager Allgemeine Grundlagen und Funktion Prinzipielle Lösungsmöglichkeiten Grundlagen von Reibung, Schmierung und Verschleiß Elastische Lager (Federlager) Gleitlager (wartungsarme Lager, Kunststofflager, hydrostatische und hydrodynamische Lager, Auslegung und Berechnung hydrodynamischer Gleitlager) Wälzlager (Lagerbauarten, Lebensdauerberechnung) Magnetlager</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b>				
	Vorlesung Übungen				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>				
	<b>Formal:</b> <b>Inhaltlich:</b>				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b>				
	1 Klausur (120min)				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
	Bestandene Modulprüfung				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Bachelormoduls</b> (in anderen Studiengängen)				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bachelor of Engineering in Maschinenbau</li> <li>▪ Bachelor of Engineering in Entwicklung und Konstruktion</li> </ul>				

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bachelor of Engineering Dual</li> </ul>
<b>9</b>	<p><b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte</p>
<b>10</b>	<p><b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r</b></p> <p>Modulverantwortlicher:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prof.Dr. Borstell</li> </ul> <p>Lehrende:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prof.Dr. Borstell</li> </ul>
<b>11</b>	<p><b>Sonstige Informationen</b></p> <p><b>Literaturhinweise:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Schlecht, Berthold: Maschinenelemente 1. 1. Auflage. München: Pearson Education Deutschland GmbH, 2007. ISBN 978-3-8273-7145-4</li> <li>▪ Schlecht, Berthold: Maschinenelemente 2. 1. Auflage. München: Pearson Education Deutschland GmbH, 2009. ISBN 978-3-8273-7146-1</li> <li>▪ Roloff / Matek: Maschinenelemente. 18. Auflage. Wiesbaden: Vieweg &amp; Sohn Verlag /GVWFachverlage GmbH, 2007. ISBN 978-3-8348-0262-0</li> <li>▪ Decker: Maschinenelemente. Funktion, Gestaltung und Berechnung. 16. Auflage. München, Carl Hanser Verlag, 2007. ISBN 978-3-446-40897-5</li> <li>▪ Köhler/Rögnitz: Maschinenelemente. Teil 1. 10. Auflage. Wiesbaden: Teubner Verlag /GVW Fachverlage GmbH, 2007. ISBN 978-3-8351-0093-0</li> <li>▪ Köhler/Rögnitz: Maschinenelemente. Teil 2. 10. neu bearbeitete Auflage. Wiesbaden: Vieweg + Teubner Verlag / GVW Fachverlage GmbH, 2008. ISBN 978-3-8351-0092-3</li> </ul>

<b>Titel des Bachelormoduls:</b>					<b>Modultyp</b>
ELEKTROTECHNIK					Pflichtmodul
<b>KN-NR.</b>	<b>SWS</b>	<b>Credits</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
M109	4	5	5	semesterweise	1 Sem.
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen (LV)</b>		<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>geplante Gruppengröße</b>
	Elektrotechnik		60	90	Keine Beschränkung
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse / Kompetenzen</b>				
	<p>Die Teilnehmer lernen die passiven und aktiven Grundbausteine der Elektrotechnik kennen und verstehen ihr Betriebsverhalten bzw. Zusammenwirken. Die Studierenden lernen die Grundlagen der Elektrotechnik und deren Verknüpfung zum Magnetismus kennen. Es werden die elementaren Regeln im Umgang mit der Elektrizität vermittelt.</p> <p>Die Studierenden können grundsätzliche elektrische Auslegungen durchführen, elektrische Schaltungen verstehen und einfache Netzwerke berechnen. Es können einfache elektrische Schaltungen analysiert und ausgelegt werden.</p>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Elektrische Größen und Grundgesetze</li> <li>▪ Kirchhoffsche Regeln</li> <li>▪ Strom-, Spannungs-, Leistungsmessung</li> <li>▪ Gleichstromkreise, Berechnung von Netzwerken</li> <li>▪ Elektrisches Feld, Kondensator, Kapazität</li> <li>▪ Magnetisches Feld</li> <li>▪ Magnetische Feldstärke, magnetische Flussdichte, magnetischer Fluss</li> <li>▪ Durchflutungsgesetz</li> <li>▪ Kräfte im Magnetfeld</li> <li>▪ Induktionsgesetz, Lenzsche Regel</li> <li>▪ Selbstinduktion, Induktivität</li> <li>▪ Spannungserzeugung durch Rotation und Transformation</li> <li>▪ Wirbelströme und Anwendungen</li> <li>▪ Wechselstromkreise</li> <li>▪ Schaltungen mit Widerständen, Kapazitäten und Induktivitäten, Schwingkreise</li> <li>▪ Wirkleistung, Blindleistung, Scheinleistung, Arbeit</li> <li>▪ Berechnungen mit komplexen Zahlen</li> <li>▪ Drehstromsysteme</li> <li>▪ Halbleiterbauelemente, Dioden und Transistoren</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b>				
	<p>Vorlesung</p> <p>Übungen</p>				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>				
	<p><b>Formal:</b></p> <p><b>Inhaltlich:</b></p>				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b>				
	1 Klausur (90min)				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
	Bestandene Modulprüfung				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Bachelormoduls (in anderen Studiengängen)</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bachelor of Engineering in Maschinenbau</li> <li>▪ Bachelor of Engineering in Entwicklung und Konstruktion</li> <li>▪ Bachelor of Engineering Dual</li> </ul>				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b>				
	Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte				

<p><b>10</b></p>	<p><b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r</b></p> <p>Modulverantwortlicher:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fachrichtungsleiter</li> </ul> <p>Lehrender:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dr. H. Effenberger</li> </ul>
<p><b>11</b></p>	<p><b>Sonstige Informationen</b></p> <p><b>Literaturhinweise:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Hermann Linse, Rolf Fischer: Elektrotechnik für Maschinenbauer</li> <li>▪ Rudolf Busch: Elektrotechnik für Maschinenbauer und Verfahrenstechniker</li> <li>▪ Eckbert Hering, Jürgen Gutekunst, Rolf Martin: Elektrotechnik für Maschinenbauer</li> <li>▪ E. Hering, K. Bressler, J. Gutekunst: Elektronik für Ingenieure</li> <li>▪ G. Flegel.: Elektrotechnik für Maschinenbauer, Hanser Verlag, München</li> </ul>

<b>Titel des Bachelormoduls:</b>					<b>Modultyp</b>
THERMODYNAMIK 1					Pflichtmodul
<b>KN-NR.</b>	<b>SWS</b>	<b>Credits</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
M114	5	5	5	semesterweise	1 Sem.
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen (LV)</b>		<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>geplante Gruppengröße</b>
	Thermodynamik 1		50	100	Keine Beschränkung
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse / Kompetenzen</b>				
	<p>Die Studierenden verfügen über die grundlegenden Kenntnisse der klassischen Thermodynamik. Sie können Zustandsveränderungen und Prozesse thermodynamisch beschreiben und bewerten. Sie kennen allgemein die thermodynamischen Beurteilungskriterien und –verfahren sowie die wichtigsten rechtsgängigen Prozesse (Kraftmaschinen-Prozesse) und linksgängigen Prozesse (Arbeitsmaschinen-Prozesse). Ferner können sie bei Prozessen mit Phasenumwandlung unter zu Hilfenahme von kalorischen Diagrammen und Tabellen Zweiphasensysteme berechnen und bewerten.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, alle wesentlichen thermodynamischen Begriffe anzuwenden und „thermodynamische Systeme“ unter Anwendung des ersten und zweiten Hauptsatzes der Thermodynamik zu bilanzieren. Dabei können sie allgemein sowohl für rechtsgängige als auch für linksgängige Kreisprozesse Energiebilanzen aufstellen und alle Zustands- und Prozessgrößen ermitteln. Ebenso können sie auf Basis einer Entropiebilanz die Entwertung von Energie bewerten. Durch Vergleich von realen Prozessen mit idealisierten Prozessen können sie erreichbare Entwicklungspotentiale in realen Energiewandlungsanlagen angeben. Sie sind in der Lage, Wirkungsgrade neuer oder erweiterter Prozesse zu ermitteln.</p> <p>Ferner können die Studierenden die Methoden zur Ermittlung der Zustands- und Prozessgrößen bei Phasenumwandlungen. Sie können insbesondere thermische und kalorische Diagramme und Tabellen allgemein aufstellen und insbesondere Temperatur-Entropie-Diagramme und Enthalpie-Entropie-Diagramme auf reale Prozesse anwenden. Dabei sind sie eigenständig in der Lage, Variationen von Prozessparametern zu bewerten.</p> <p>Die vermittelten thermodynamischen Grundlagen ermöglichen es den Studierenden „energiemwirtschaftliches“ Handeln in der betrieblichen Praxis und im gesellschaftlichen Kontext zu fördern. Die Studierenden erwerben mit den thermodynamischen Werkzeugen eine verlässliche fachliche Basis, und die methodische Kompetenz, um sich in komplexe Systeme einarbeiten zu können und im Einzelfall veröffentlichte Ergebnisse im fächerübergreifenden Kontext bewerten zu können.</p>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Thermodynamische Systeme</li> <li>▪ Thermodynamische und kalorische Zustandsgrößen</li> <li>▪ Thermodynamisches Gleichgewicht</li> <li>▪ Prozessgrößen</li> <li>▪ Reversible und irreversible Prozesse</li> <li>▪ Allgemeine und spezielle Zustandsänderungen des idealen Gases</li> <li>▪ Realgasfaktor</li> <li>▪ Erster Hauptsatz für ruhende Systeme</li> <li>▪ Gasmischungen</li> <li>▪ Zweiter Hauptsatz der Thermodynamik und der Begriff der Entropie</li> <li>▪ Kreisprozesse allgemein (ideal und real)</li> <li>▪ Carnotprozess</li> <li>▪ Ausgewählte rechtsgängige und linksgängige Kreisprozesse</li> <li>▪ Stationärer Fließprozess</li> <li>▪ Berücksichtigung einfacher Strömungsvorgänge (überfachlich)</li> <li>▪ Mehrphasen-Einkomponenten-Systeme</li> <li>▪ Dampfkraft- und Kaltdampf-Prozess</li> <li>▪ Adiabatisch irreversible Drosselung</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b>				
	<p>Vorlesung</p> <p>Übungen</p>				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>				
	<p><b>Formal:</b></p> <p><b>Inhaltlich:</b></p>				

<b>6</b>	<p><b>Prüfungsformen</b></p> <p>1 Klausur (90min)</p>
<b>7</b>	<p><b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b></p> <p>Bestandene Modulprüfung</p>
<b>8</b>	<p><b>Verwendung des Bachelormoduls</b> (in anderen Studiengängen)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bachelor of Engineering in Maschinenbau</li> <li>▪ Bachelor of Engineering in Entwicklung und Konstruktion</li> <li>▪ Bachelor of Engineering Dual</li> </ul>
<b>9</b>	<p><b>Stellenwert der Note für die Endnote</b></p> <p>Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte</p>
<b>10</b>	<p><b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r</b></p> <p>Modulverantwortlicher:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prof.Dr. W.Nieratschker</li> </ul> <p>Lehrende:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prof.Dr. W.Nieratschker</li> </ul>
<b>11</b>	<p><b>Sonstige Informationen</b></p> <p><b>Literaturhinweise:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cerbe, G. Wilhelms, G. Technische Thermodynamik Carl Hanser Verlag München 2006. ISBN 3-446-40281-0</li> <li>▪ Frohn, A. Einführung in die technische Thermodynamik (neueste Ausgabe) Wiesbaden</li> <li>▪ Hahne, E. Technische Thermodynamik, Einführung und Anwendung (neueste Ausgabe) z. Z. Oldenburg 2010</li> <li>▪ Baehr, H. D. Thermodynamik, Eine Einführung in die Grundlagen und ihre technischen Anwendungen (neueste Auflage) Berlin</li> </ul>

<b>Titel des Bachelormoduls:</b>					<b>Modultyp</b> Pflichtmodul
FERTIGUNGSTECHNIK					
<b>KN-NR.</b> M110	<b>SWS</b> 4	<b>Credits</b> 5	<b>Studiensemester</b> 5	<b>Häufigkeit des Angebots</b> semesterweise	<b>Dauer</b> 1 Sem.
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen (LV)</b> Fertigungstechnik		<b>Kontaktzeit</b> 60	<b>Selbststudium</b> 90	<b>geplante Gruppengröße</b> Keine Beschränkung
<b>2</b>	<p><b>Lernergebnisse / Kompetenzen</b></p> <p>Nach erfolgreicher Teilnahme an diesem Modul besitzen die Studierenden eine umfassende Kenntnis über gebräuchliche Fertigungsverfahren zur Herstellung und Verarbeitung von Metallen, Polymeren und technischen Keramiken. Sie sind in der Lage, Fertigungsverfahren nach konstruktiven und wirtschaftlichen Gesichtspunkten auszuwählen.</p> <p>Aus dem breiten Feld der unterschiedlichen Verfahrenstechniken, von denen viele auch alternativ eingesetzt werden können, sind die Studierenden in der Lage, anwendungsorientierte Anforderungen bezüglich Produktqualität und Produktionskosten die sinnvollste Auswahl zu treffen. Durch die Kenntnis der Wirkzusammenhänge der technischen Verfahren können Produktionsprozesse ausgelegt werden.</p> <p>Die fachlichen Inhalte sowie die ausgewählten Lehr- und Lernformen der Vorlesungseinheit ermöglicht den Studierenden, sich in sachbezogene Inhalte einzufinden und lösungsorientiert Aufgabenstellungen zu erarbeiten. Auf Basis gezielter Systematik gilt es, das erlernte Fachwissen in ergebnisorientierte Konzepte und Ansätze umzusetzen, zudem die Möglichkeit die alternativen Lösungskonzepte erkenntnistmäßig aber auch wertemäßig zu evaluieren, um auf Basis eines erfahrungsmäßigen Hintergrundes aktiv im Sinne einer betrieblichen Unternehmung agieren zu können.</p>				
<b>3</b>	<p><b>Inhalte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Begriffe der industriellen Fertigung Fertigungsverfahren und ihre jeweiligen Anwendungen Urformen Umformen Trennen Fügen Beschichtungs- und Randschichtverfahren Wärmebehandlungen Die Abläufe einer modernen Fertigung</li> <li>▪ Halbleiterbauelemente, Dioden und Transistoren</li> </ul>				
<b>4</b>	<p><b>Lehrformen</b></p> <p>Vorlesung Übungen</p>				
<b>5</b>	<p><b>Teilnahmevoraussetzungen</b></p> <p><b>Formal:</b> <b>Inhaltlich:</b></p>				
<b>6</b>	<p><b>Prüfungsformen</b></p> <p>1 Klausur (90min)</p>				
<b>7</b>	<p><b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b></p> <p>Bestandene Modulprüfung</p>				
<b>8</b>	<p><b>Verwendung des Bachelormoduls (in anderen Studiengängen)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bachelor of Engineering in Maschinenbau</li> <li>▪ Bachelor of Engineering in Entwicklung und Konstruktion</li> <li>▪ Bachelor of Engineering Dual</li> </ul>				
<b>9</b>	<p><b>Stellenwert der Note für die Endnote</b></p> <p>Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte</p>				

<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r</b>  Modulverantwortlicher: <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Prof.Dr. Schnick</li></ul> Lehrende: <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Prof.Dr. Schnick</li></ul>
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Literaturhinweise:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Hermann Linse, Rolf Fischer: Elektrotechnik für Maschinenbauer</li><li>▪ Rudolf Busch: Elektrotechnik für Maschinenbauer und Verfahrenstechniker</li><li>▪ Eckbert Hering, Jürgen Gutekunst, Rolf Martin: Elektrotechnik für Maschinenbauer</li><li>▪ E. Hering, K. Bressler, J. Gutekunst: Elektronik für Ingenieure</li><li>▪ G. Flegel: Elektrotechnik für Maschinenbauer, Hanser Verlag, München</li></ul>

<b>Titel des Bachelormoduls:</b> <b>FLUIDENERGIEMASCHINEN</b>					<b>Modultyp</b> Pflichtmodul
<b>KN-NR.</b> M122	<b>SWS</b> 6	<b>Credits</b> 7	<b>Studiensemester</b> 5	<b>Häufigkeit des Angebots</b> semesterweise	<b>Dauer</b> 1 Sem.
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen (LV)</b> Fluidenergiemaschinen		<b>Kontaktzeit</b> 90	<b>Selbststudium</b> 120	<b>geplante Gruppengröße</b> Keine Beschränkung
<b>2</b>	<p><b>Lernergebnisse / Kompetenzen</b></p> <p>Die Studierenden lernen fluidische Energiewandler kennen. Neben dem technischen Aufbau werden auch die physikalischen und technischen Grundlagen zum Betrieb und zur Funktionsweise von Verdränger- und Strömungsmaschinen (Pumpen, Verdichter, Kompressoren, Turbinen und Motoren) vermittelt. Während des Labors lernen die Studierenden ausgeführte Anlagen kennen, vermessen diese Anlagen energetisch und erstellen selbst typische Kennlinien der verschiedenen Maschinenarten. Die Ergebnisse sind in Form von schriftlichen Ausarbeitungen zu präsentieren.</p> <p>Die Studierenden können Anlagen konzipieren und Maschinentypen an Hand von Betriebsbedingungen auswählen, dimensionieren und Betriebsgrenzen festlegen. Sie sind in der Lage, Wirkungsgrade zu bestimmen und Anlagen zu optimieren.</p> <p>Durch die Durchführung der Labore in Gruppen wird zum einen die Teamfähigkeit der Studierenden gestärkt, zum anderen ist ergebnisorientiertes Handeln notwendig, um die Versuche effizient durchführen zu können. Im Vorfeld sind die Versuche vorzubereiten und die Abfolge der Messungen muss geplant werden. Dazu ist das erforderliche Fachwissen zur Funktionsweise der jeweiligen Maschinentypen notwendig.</p>				
<b>3</b>	<p><b>Inhalte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Energiewandlung</li> <li>▪ Erhaltungsgleichungen</li> <li>▪ Hauptgleichung der Strömungsmaschinen</li> <li>▪ Druckverluste in Maschinenarmaturen / Ventilen</li> <li>▪ Vergleichsprozesse bei Pumpen, Kompressoren und Motoren</li> <li>▪ Pumpenbauarten und Einsatzgebiete</li> <li>▪ Betriebsgrenzen, Kavitation</li> <li>▪ p-V-Diagramme</li> <li>▪ Aufbau und Betrieb von                         <ul style="list-style-type: none"> <li>Pumpen</li> <li>Kompressoren</li> <li>Turbinen</li> <li>Verbrennungsmotoren</li> </ul> </li> <li>▪ Ähnlichkeitstheorie und Kennzahlen</li> <li>▪ Auslegung von Maschinentypen</li> <li>▪ Berechnung von Leistungen, Wirkungsgraden</li> </ul>				
<b>4</b>	<p><b>Lehrformen</b></p> <p>Vorlesung Praktikum</p>				
<b>5</b>	<p><b>Teilnahmevoraussetzungen</b></p> <p><b>Formal:</b> <b>Inhaltlich:</b></p>				
<b>6</b>	<p><b>Prüfungsformen</b></p> <p>1 Klausur (120m) Praktikum mit Praktikumsberichten</p>				
<b>7</b>	<p><b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b></p> <p>Bestandene Modulprüfung</p>				
<b>8</b>	<p><b>Verwendung des Bachelormoduls</b> (in anderen Studiengängen)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bachelor of Engineering in Maschinenbau</li> </ul>				

9	<p><b>Stellenwert der Note für die Endnote</b></p> <p>Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte</p>
10	<p><b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r</b></p> <p>Modulverantwortlicher:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prof.Dr. Huster</li> </ul> <p>Lehrende:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prof.Dr. Huster</li> </ul>
11	<p><b>Sonstige Informationen</b></p> <p><b>Literaturhinweise:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ W. Kalide: Energieumwandlung in Kraft- und Arbeitsmaschinen, Hanser, München</li> <li>▪ Küttner: Kolbenmaschinen, Teubner Verlag</li> <li>▪ Groth, Kompressoren, Vieweg</li> <li>▪ Dubbel: Taschenbuch für den Maschinenbau, Springer, Berlin</li> <li>▪ W. Fister: Fluidenergiemaschinen I/II, Springer, Berlin</li> </ul>

<b>Titel des Bachelormoduls:</b>					<b>Modultyp</b> Pflichtmodul
<b>PRODUKTENTWICKLUNG</b>					
<b>KN-NR.</b> M131	<b>SWS</b> 3	<b>Credits</b> 3	<b>Studiensemester</b> 5	<b>Häufigkeit des Angebots</b> semesterweise	<b>Dauer</b> 1 Sem.
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen (LV)</b> Produktentwicklung		<b>Kontaktzeit</b> 54	<b>Selbststudium</b> 96	<b>geplante Gruppengröße</b> Keine Beschränkung
<b>2</b>	<p><b>Lernergebnisse / Kompetenzen</b></p> <p>Die Studenten wissen, dass der Begriff „Konstruktion“ wesentlich weiter zu fassen ist als das Gestalten von Bauteilen in CAD und oft synonym mit dem Begriff „Produktentwicklung“ gebraucht wird. Die Studenten können einordnen, dass die Phase der Produktentwicklung beginnt, wenn durch Marktanalysen ausgelotet wird, welches Produkt zukünftig auf den Markt gebracht werden soll, und endet, wenn das Produkt vollständig konstruiert und dokumentiert ist.</p> <p>Die Studenten wissen, dass bereits in der Planungsphase Qualität „in die Produkte hinein entwickelt“ werden muss und kennen entsprechende Qualitätsphilosophien wie Six Sigma. Sie wissen, dass die Kundenforderungen methodisch erfasst und umgesetzt werden müssen, dass Fehler im Vorfeld vermieden und nicht im Nachhinein korrigiert werden müssen. Für die Konzeptfindung kennen die Studenten Methoden, komplexe Aufgabenstellungen auf einfach Teilaufgaben zu reduzieren und sind Ideenfindungs- und Kreativitätstechniken sowie der Anwendung von Lösungskatalogen vertraut. Die Studenten kennen Methoden, die den konkreten Gestaltungs- und Ausarbeitungsprozess unterstützen, insbesondere die methodische Versuchsplanung (DoE), z. B. zur Entwicklung robuster Produkte.</p> <p>Die Studenten kennen in der Ingenieurspraxis übliche Bewertungsmethoden, um in jeder Phase des Produktentwicklungsprozesses die beste Lösungsvariante zu finden und weiterzuverfolgen.</p> <p>Die Studenten kennen die den Produktentwicklungsprozess beschreibende und für die praktische Ingenieursarbeit maßgebende VDI 2221.</p> <p>Die Studenten sind in der Lage, eine neue Produktidee methodisch zu entwickeln, zu optimieren und konkret auszuarbeiten.</p> <p>Die Produktentwicklung betrifft nicht nur technische Produkte des Maschinenbaus. Ein Produkt kann auch eine aktuell zu schreibende Klausur, eine Abschlussarbeit oder eine Präsentation von dem Kunden im Berufsleben sein. Die Studenten haben Arbeitsmethoden erlernt, die zum zweckmäßigen, zielführenden und erfolgreichen Arbeiten führen. Die Methoden des Abstrahierens komplexer Aufgabenstellungen, der frühzeitigen Fehlererkennung und der analytischen Bewertung fördern die Fähigkeit zur gezielten Problemerkennung, Durchdringung auch komplexer Sachverhalte, Trennung von Wesentlichem und Unwesentlichem sowie das Erkennen von Strukturen auch in umfangreichen und komplexen Systemen.</p>				
<b>3</b>	<p><b>Inhalte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Begriff der „Produktentwicklung“, allgemeiner Produktentwicklungsprozess</li> <li>▪ Qualitätsmanagement (QM), QM-Philosophien und –Methoden: EN ISO 9000, Six Sigma, Kaizen, TQM, KVP</li> <li>▪ Konstruktions- und Produktentwicklungsprozess nach VDI 2221</li> <li>▪ Ermittlung der Kundenforderungen: Hauptmerkmaliste nach Pahl/Beitz, Szenariotechnik, Quality FunctionDeployment (QFD)</li> <li>▪ Frühzeitige Erkennung möglicher Fehlerquellen: FMEA</li> <li>▪ Kreativitäts- und Ideenfindungstechniken, z. B. TRIZ, Synektik etc.</li> <li>▪ Methodisches Konzipieren: Teilfunktionsstrukturen, Morphologischer Kasten, Anwendung von Lösungskatalogen</li> <li>▪ Bewertungsmethoden, z. B. technisch-wirtschaftliche Bewertung nach VDI 2225, Nutzwertanalyse</li> <li>▪ Gestalten: Gestaltungsprinzipien</li> <li>▪ Kostengünstiges Entwickeln: statistische Tolerierung</li> <li>▪ Identifikation der toleranzrelevanten Gestaltelemente</li> <li>▪ Methodische Versuchsplanung und –auswertung (DoE, Design of Experimenten)</li> <li>▪ Voll- und teilfaktorielle Versuchspläne</li> <li>▪ Entwicklung robuster Produkte nach der Methode von Taguchi</li> <li>▪ Nichtlineare Versuchspläne</li> </ul>				
<b>4</b>	<p><b>Lehrformen</b></p> <p>Vorlesung Übungen</p>				
<b>5</b>	<p><b>Teilnahmevoraussetzungen</b></p> <p><b>Formal:</b></p>				

	<b>Inhaltlich:</b>
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> 1 Klausur (90min)
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Modulprüfung
<b>8</b>	<b>Verwendung des Bachelormoduls</b> (in anderen Studiengängen) <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bachelor of Engineering in Entwicklung und Konstruktion</li> <li>▪ Bachelor of Engineering Dual</li> </ul>
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r</b> Modulverantwortlicher: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prof.Dr. H. Schreiber</li> </ul> Lehrende: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prof.Dr. H. Schreiber</li> </ul>
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Literaturhinweise:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pahl, G.; Beitz, W.; Feldhusen, J.; Grote, K. H.: Konstruktionslehre. Berlin. Springer Verlag</li> <li>▪ Koller, R.: Konstruktionslehre für den Maschinenbau. Berlin. Springer Verlag</li> <li>▪ Ehrlenspiel, K.: Integrierte Produktentwicklung. München. Hanser Verlag</li> <li>▪ Ewald: Lösungssammlungen für methodisches Konstruieren. Düsseldorf: VDI-Verlag</li> <li>▪ Krause, W.: Gerätekonstruktion. München. Hanser-Verlag. Roth, K.: Konstruieren mit Konstruktionskatalogen (3 Bände). Berlin. Springer Verlag</li> <li>▪ Jordan, W.: Form- und Lagetoleranzen. München: Hanser Verlag</li> <li>▪ Brunner, F.; Wagner, K.: Taschenbuch Qualitätsmanagement. München. Hanser Verlag</li> <li>▪ Kleppmann, W.: Taschenbuch Versuchsplanung. München. Hanser Verlag</li> </ul>

<b>Titel des Bachelormoduls:</b> <b>TECHNISCHES WAHLPFLICHTMODUL</b>					<b>Modultyp</b> Wahlpflichtmodul
<b>KN-NR.</b>	<b>SWS</b> 4	<b>Credits</b> 5	<b>Studiensemester</b> 5	<b>Häufigkeit des Angebots</b> semesterweise	<b>Dauer</b> 1 Sem.
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen (LV)</b>		<b>Kontaktzeit</b> 36	<b>Selbststudium</b> 168 oder 240	<b>geplante Gruppengröße</b> Keine Beschränkung
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse / Kompetenzen</b> In diesem Modul erhalten die Studierenden Gelegenheit, je nach persönlichen Neigungen, ihr Wissen und ihre Fähigkeiten in einem beliebigen technischen Bereich zu erweitern. Die Studierenden können dabei aus dem hochschulweiten Fächerkatalog eines Master-Studiengangs ein beliebiges technisches Modul wählen. Alternativ kann eine schriftliche Ausarbeitung zu einem Thema erfolgen. Die Studierenden erlangen interdisziplinäre Kompetenz in einem technischen Fach. Auf Grund der sehr individuellen Schwerpunktmöglichkeiten gibt es keinerlei Einschränkungen bezüglich des Wahlkatalogs, so dass keine fest umrissene Fächer-/Modulliste existiert.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesung Übungen				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> <b>Inhaltlich:</b>				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Klausur oder bewertete Projektarbeit				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Modulprüfung				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Bachelormoduls</b> (in anderen Studiengängen) <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bachelor of Engineering in Maschinenbau</li> <li>▪ Bachelor of Engineering in Entwicklung und Konstruktion</li> <li>▪ Bachelor of Engineering Dual</li> </ul>				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r</b> Modulverantwortlicher: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fachrichtungsleiter</li> </ul> Lehrender: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ NN</li> </ul>				
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Literaturhinweise:</b>				

## **2 Wahlpflichtmodule Maschinenbau**

<b>Titel des Bachelormoduls:</b>					<b>Modultyp</b>
<b>TECHNISCHE MECHANIK 3</b>					Wahlpflichtmodul
<b>KN-NR.</b>	<b>SWS</b>	<b>Credits</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
M106	4	5	3	semesterweise	1 Sem.
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen (LV)</b>		<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>geplante Gruppengröße</b>
	Technische Mechanik 3		60	90	Keine Beschränkung
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse / Kompetenzen</b>				
	<p>Die Studierenden kennen die Zusammenhänge zwischen den kinematischen und kinetischen Kenngrößen. Sie können ein Problem aus der Ingenieurpraxis hinreichend abstrahieren und ein Ersatzmodell schaffen. Durch die erlernten Ansätze gelingt es das Betriebsverhalten zu beschreiben. Die Vorlesung dient zur Vorbereitung der Maschinendynamik-Vorlesung.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage eigenständig bei einem realen Anwendungsfall die wesentlichen Zusammenhänge zu erkennen. Sie erlangen die Fähigkeit komplexe Vorgänge in einfache Teilaufgaben zu zerlegen. Sie können sich dabei auf eine Vielzahl von Beispielen und Übungen stützen. Durch das Verstehen der kinematischen und dynamischen Vorgänge gelingt eine genaue Analyse der Struktur. Dadurch eröffnen sich durch eine Synthese bekannter alternativer Lösungsansätze neue Realisierungsmöglichkeiten für das Gesamtproblem.</p> <p>Die strukturierte Vorgehensweise bei der Lösung der mechanischen Problemstellungen ist das typische Beispiel, wie ein Ingenieur ein vorgegebenes Problem anpackt. Die erlernte und angewandte systematische Vorgehensweise ist gut auf andere Themenfelder der beruflichen Praxis übertragbar. Interdisziplinäre Lehrinhalte werden hierdurch wesentlich bereichert.</p>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kinematik des Punktes</li> <li>▪ Kinetik des Massenpunktes</li> <li>▪ Kinematik des Körpers</li> <li>▪ Kinetik des Massenpunktsystems und des Körpers</li> <li>▪ Arbeit, Energie, Leistung</li> <li>▪ Drall, Impulsmoment, Drallsatz</li> <li>▪ Stoßvorgänge</li> <li>▪ Freie, ungedämpfte Schwingungen</li> <li>▪ Berechnung von Eigenfrequenzen</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b>				
	Das Modul besteht aus einer Vorlesung. Es werden eine Vielzahl von Übungen zur Verfügung gestellt. Alle Prüfungen der letzten 10 Semester können ohne Passwort von der Homepage heruntergeladen zu werden (Eingabe bei google.de: „Prüfung Technische Mechanik“).				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>				
	<b>Formal:</b> <b>Inhaltlich:</b>				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b>				
	1 Klausur (90min)				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
	Bestandene Modulprüfung				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Bachelormoduls (in anderen Studiengängen)</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bachelor of Engineering in Maschinenbau</li> <li>▪ Bachelor of Engineering in Entwicklung und Konstruktion</li> <li>▪ Bachelor of Engineering Dual</li> </ul>				

<b>9</b>	<p><b>Stellenwert der Note für die Endnote</b></p> <p>Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte</p>
<b>10</b>	<p><b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r</b></p> <p>Modulverantwortlicher:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prof. Dr. Kröber</li> </ul> <p>Lehrende:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prof. Dr. Kröber</li> </ul>
<b>11</b>	<p><b>Sonstige Informationen</b></p> <p><b>Literaturhinweise:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Holzmann, Meyer, Schumpich, Technische Mechanik Band 2: Kinematik, Kinetik, Teubner Verlag</li> <li>▪ Russell C. Hibbeler, Technische Mechanik: Dynamik, Pearson Studium</li> <li>▪ Gross, Hauger, Schnell, Schröder, Technische Mechanik 3: Kinetik, Springer-Verlag</li> <li>▪ Assmann, B., Technische Mechanik, Band 3: Kinematik, Kinetik, Oldenbourg Verlag</li> <li>▪ Magnus, Popp, Schwingungen, Teubner Verlag</li> </ul>

<b>Titel des Bachelormoduls:</b>					<b>Modultyp</b>
<b>DATENVERARBEITUNG</b>					Wahlpflichtmodul
<b>KN-NR.</b>	<b>SWS</b>	<b>Credits</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
M116	4	5	3	semesterweise	1 Sem.
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen (LV)</b>		<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>geplante Gruppengröße</b>
	Datenverarbeitung		60	90	Keine Beschränkung
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse / Kompetenzen</b>				
	<p>Die Studierenden lernen die Architektur und den Aufbau von Rechnersystemen kennen. Dazu zählt auch das Verständnis der Funktion der zentralen Komponenten der Rechnerarchitektur (Interrupts, Timer, Speicher, IO, Schnittstellen u.ä.). Die Studierenden erhalten Einblick in die grundlegenden konstrukteprozeduraler Programmiersprachen und lernen eine moderne Programmiersprache kennen. In der Entwicklungsumgebung können die Studierenden Programmieraufgaben softwaretechnisch umsetzen.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, datentechnische Aufgaben zu analysieren und in Teilaufgaben zu zerlegen. In einer Programmiersprache können diese dargestellt und strukturiert verknüpft werden. Die Daten können ggf. grafisch dargestellt oder an andere Anwendungen weitergegeben werden.</p> <p>Die Aufgaben sind in Arbeitsgruppen zu lösen. Dadurch ist es erforderlich, die Aufgabe in Teilprojekte zu zerlegen und innerhalb der Gruppe zu verteilen. Die Studierenden sind so gefordert, insbesondere analytische, Organisations-, Entscheidungsfähigkeiten zu entwickeln. Die Teamfähigkeit wird gefördert. Die Studierenden lernen weiterhin, Konflikte zielorientiert zu lösen.</p>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aufbau eines Rechners (Zentraleinheit, Leitwerk, Zentralspeicher, Pufferspeicher, Bussystem, Ein/Ausgabesteuerung bei Arbeitsplatzrechnern, E/A-Register, E/A-Unterbrechungen, Direct Memory Access)</li> <li>▪ Betriebssysteme</li> <li>▪ Anwendungssoftware</li> <li>▪ Rechnernetzwerke (Netzwerkkonzepte, Topologien, Protokolle)</li> <li>▪ Speicherorganisation und Speichertechnologien</li> <li>▪ Bussysteme und Schnittstellen</li> <li>▪ Grundprinzipien von Maschinenbefehlen (Befehlssatz, Abarbeitung, spezielle Befehlssätze)</li> <li>▪ Grundlegende Begriffe prozeduraler Programmierung (Variable, Konstanten, Datentypen, Ausdrücke, Operatoren)</li> <li>▪ Grundlegende Anweisungen prozeduraler Programmierung (Zuweisung, Schleifenanweisungen, Verzweigungsanweisungen, Funktionsaufruf)</li> <li>▪ Ein- und Ausgabe</li> <li>▪ Arbeiten mit Funktionen</li> <li>▪ Arbeiten mit Feldern</li> <li>▪ Arbeiten mit Strukturen</li> <li>▪ Implementierung einfacher Algorithmen aus der Mathematik und insbesondere aus dem Maschinenbau</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b>				
	Vorlesung Praktikum				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>				
	<b>Formal:</b>				
	<b>Inhaltlich:</b>				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b>				
	1 Klausur (90min)				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
	Bestandene Modulprüfung				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Bachelormoduls</b> (in anderen Studiengängen)				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bachelor of Engineering in Maschinenbau</li> <li>▪ Bachelor of Engineering in Entwicklung und Konstruktion</li> <li>▪ Bachelor of Engineering Dual</li> </ul>				

<b>9</b>	<p><b>Stellenwert der Note für die Endnote</b></p> <p>Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte</p>
<b>10</b>	<p><b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r</b></p> <p>Modulverantwortlicher:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fachrichtungsleiter</li> </ul> <p>Lehrende:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ NN</li> </ul>
<b>11</b>	<p><b>Sonstige Informationen</b></p> <p><b>Literaturhinweise:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Messmer, PC-Hardwarebuch, Addison-Wesley Verlag, 2003</li> <li>▪ Schneider/Werner: Taschenbuch der Informatik, Fachbuchverlag Leipzig</li> <li>▪ Die Programmiersprache C. Ein Nachschlagewerk, Regionales Rechenzentrum für Niedersachsen (RRZN) an der Universität Hannover</li> <li>▪ Wirth, N.: Algorithmen und Datenstrukturen, Teubner</li> <li>▪ Küveler, G., Schwach, D.: Informatik für Ingenieure, Braunschweig, Wiesbaden</li> </ul>

<b>Titel des Bachelormoduls:</b>					<b>Modultyp</b>
<b>COMPUTER AIDED DESIGN (CAD)</b>					Wahlpflichtmodul
<b>KN-NR.</b>	<b>SWS</b>	<b>Credits</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
M119	2	5	4	semesterweise	1 Sem.
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen (LV)</b>		<b>Kontaktzeit</b> 22,5	<b>Selbststudium</b> 127,5	<b>geplante Gruppengröße</b> Keine Beschränkung
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse / Kompetenzen</b>				
	<p>Vermitteln von Kenntnissen über den Aufbau und die Arbeitsweise von 3D-CAD Systemen sowie von Kenntnissen über den Aufbau und die Strukturierung komplexer dreidimensionaler CAD-Modelle. Darüber hinaus sollen praktische Fähigkeiten im Umgang mit einem 3D-System erworben werden, die nicht nur das Beherrschen der Funktionalitäten eines 3D-CAD-Systems beinhalten, sondern darüber hinaus allgemeine Fähigkeiten und Vorgehensweisen zur Erstellung komplexer 3D-Baugruppen im Kontext einer individuellen Entwicklungsumgebung beinhalten.</p> <p>Die Studierenden kennen die Funktionalitäten eines 3D-Volumenmodellierers. Sie sind in der Lage, komplexe Teile und Baugruppen zu modellieren und mit Hilfe von Beziehungen, Gleichungen, Tabellen, Konfigurationen und parametrisch aufgebauten Modellen ihre Konstruktionsideen rechnergestützt zu modellieren. Der Umgang mit der einschlägigen Hard- und Software ist ihnen vertraut.</p> <p>Die Konstruktion mit Hilfe eines 3D-CAD-Systems erfordert Kenntnisse und Erfahrungen im Umgang mit den umgebenden Konstruktions- und Entwicklungsprozessen sowie der hierin verwendeten Methoden und Werkzeuge. Grundlagen sind ebenso allgemeine maschinenbauliche Kompetenzen aus anderen ingenieurwissenschaftlichen Bereichen (z. B. Elektrotechnik, Informationstechnik,...) als auch generelle ethische Aspekte der Handlungsverantwortung eines Ingenieurs gegenüber der Gesellschaft.</p>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Grundlagen des CAD</li> <li>▪ CAD-Arbeitstechniken für 2D- und 3-D-Systeme</li> <li>▪ Skizzen und Features</li> <li>▪ Arbeiten mit Beziehungen, Tabellen und Gleichungen</li> <li>▪ Varianten und Konfigurationen</li> <li>▪ Baugruppenerstellung und große Baugruppen</li> <li>▪ Selbstständiges Arbeiten am CAD-Arbeitsplatz</li> <li>▪ Modellieren von Komponenten unter Anwendung unterschiedlicher Modellierungstechniken</li> <li>▪ Aufbauen von Baugruppen mit verschiedenartigen Aufbastrategien</li> <li>▪ Parametrische Baugruppen</li> <li>▪ Ableitung technischer Zeichnungen für Komponenten und Baugruppen</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b>				
	<p>Vorlesung</p> <p>Praktikum</p>				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>				
	<p><b>Formal:</b></p> <p><b>Inhaltlich:</b></p>				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b>				
	<p>1 Klausur (90 min)</p> <p>erfolgreiche Teilnahme am Praktikum CAD (Prüfungsvorleistung)</p>				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
	<p>Bestandene Modulprüfung</p>				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Bachelormoduls (in anderen Studiengängen)</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bachelor of Engineering in Maschinenbau</li> <li>▪ Bachelor of Engineering in Entwicklung und Konstruktion</li> <li>▪ Bachelor of Engineering Dual</li> </ul>				

<b>9</b>	<p><b>Stellenwert der Note für die Endnote</b></p> <p>Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte</p>
<b>10</b>	<p><b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r</b></p> <p>Modulverantwortlicher:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prof.Dr. Borstell</li> </ul> <p>Lehrende:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prof.Dr. Borstell</li> </ul>
<b>11</b>	<p><b>Sonstige Informationen</b></p> <p><b>Literaturhinweise:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Stelzer, Ralph, Steger, Wolfgang: Solid Works, Grundlagen der Modellierung und des Programmierens. 1. Auflage. München: Pearson Education Deutschland GmbH, 2009. ISBN 978-3-8273-7367-0</li> <li>▪ Vogel, Harald: Konstruieren mit Solid Works. 3. Auflage. München: Carl Hanser Verlag. ISBN 978-3-446-41468-6</li> <li>▪ Vogel, Harald: Solid Works 2007. Skizzen, Bauteile, Baugruppen. 2. Auflage. München: Carl Hanser Verlag. ISBN 978-3-446-41059-6</li> </ul>

<b>Titel des Bachelormoduls:</b> FERTIGUNGSAUTOMATISIERUNG					<b>Modultyp</b> Wahlpflichtmodul
<b>KN-NR.</b> M120	<b>SWS</b> 4	<b>Credits</b> 5	<b>Studiensemester</b> 4	<b>Häufigkeit des Angebots</b> semesterweise	<b>Dauer</b> 1 Sem.
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen (LV)</b> Fertigungsautomatisierung		<b>Kontaktzeit</b> 60	<b>Selbststudium</b> 90	<b>geplante Gruppengröße</b> Keine Beschränkung
<b>2</b>	<p><b>Lernergebnisse / Kompetenzen</b></p> <p>Die Studierenden kennen die speziellen Verfahren der Fertigungstechnik, können hierzu entsprechende Verfahrensberechnungen anstellen und beispielhafte Verfahren (CNC-/DNC-Drehen, -Bohren, -Fräsen, etc.) in der praktischen Anwendung diskutieren. Zudem werden die Einsatzbereiche und Anwendungsmöglichkeiten von numerisch gesteuerten Fertigungseinrichtungen bis hin zu peripheren Einrichtungen an automatisierten Fertigungsmitteln erörtert.</p> <p>Die Studierenden werden in den Aufbau, den Baugruppen und den spezifischen, die Funktion bestimmenden, Bauteilen von Fertigungsmaschinen und Bearbeitungszentren (WZM/NCM), deren Steuerung, Regelung und Software eingeführt und sind in der Lage die wesentlichen Parameter für konkrete Anwendungsfälle zu bestimmen.</p> <p>Für weitgehende datentechnische Integrationen von Fertigungssystemen mit vor- und nachgelagerten betrieblichen Informationssystemen (CAD, PPS/ERP, CAQ, etc.) lernen die Studierenden aktuelle Technologien kennen, so dass sie in der Lage sein sollten, betriebliche IT-Konzepte zur Rechnerintegration zu erstellen.</p> <p>Zahlreiche Lerninhalte stehen den Studierenden in einem eLearning-Portal zur selbstständigen Erschließung bzw. Vertiefung zur Verfügung. So können sie u. a. auch - beispielsweise von zu Hause - Online-Übungen durchführen und ihre Ergebnisse zur Diskussion und Bewertung in das Portal einstellen.</p> <p>Durch die Vorlesungsinhalte steht den Studierenden die Entscheidungsfähigkeit zur lösungsorientierten Vorgehensweise fachlicher Aufgabenstellungen zur Verfügung. Zudem die Möglichkeit die alternativen Lösungskonzepte erkenntnistmäßig aber auch wertemäßig zu evaluieren um auf Basis eines erfahrungsmäßigen Hintergrundes aktiv im Sinne einer betrieblichen Unternehmung agieren zu können.</p>				
<b>3</b>	<p><b>Inhalte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kenntnisse und Fähigkeiten zum Aufbau und Einsatz von NC-Maschinen</li> <li>▪ Einsatzbereiche und Anwendungsmöglichkeiten von NCM</li> <li>▪ Strukturen automatisierter Fertigungsmittel</li> <li>▪ Regelkreise, analoge und digitale Regelungseinrichtungen</li> <li>▪ Grundlagen der NC Programmierung</li> <li>▪ Programmierverfahren</li> </ul>				
<b>4</b>	<p><b>Lehrformen</b></p> <p>Vorlesung Praktikum</p>				
<b>5</b>	<p><b>Teilnahmevoraussetzungen</b></p> <p><b>Formal:</b> <b>Inhaltlich:</b></p>				
<b>6</b>	<p><b>Prüfungsformen</b></p> <p>1 bewertete Hausarbeit</p>				
<b>7</b>	<p><b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b></p> <p>Bestandene Modulprüfung</p>				
<b>8</b>	<p><b>Verwendung des Bachelormoduls</b> (in anderen Studiengängen)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bachelor of Engineering in Maschinenbau</li> </ul>				

**Formatiert:** Block, Keine, Abstand  
Vor: 0 Pt., Nach: 0 Pt., Abstand  
zwischen Absätzen gleicher  
Formatierung einfügen, Zeilenabstand:  
einfach, Aufgezählt + Ebene: 1 +  
Ausgerichtet an: 0 cm + Tabstopp  
nach: 0,63 cm + Einzug bei: 0,63 cm,  
Vom nächsten Absatz trennen, Diesen  
Absatz nicht zusammenhalten

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bachelor of Engineering in Entwicklung und Konstruktion</li> <li>▪ Bachelor of Engineeringu Dual</li> </ul>
9	<p><b>Stellenwert der Note für die Endnote</b></p> <p>Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte</p>
10	<p><b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r</b></p> <p>Modulverantwortlicher:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prof.Dr.Schnick</li> </ul> <p>Lehrende:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prof.Dr. Schnick</li> </ul>
11	<p><b>Sonstige Informationen</b></p> <p><b>Literaturhinweise:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Schmid, D.: Fertigungsautomatisierung in der Fertigungstechnik, Europaverlag 1996</li> <li>▪ Hesse, St.: Fertigungsautomatisierung, Vieweg-Verlag 2000</li> <li>▪ Jsermann, R.: <u>Digitale Regelsysteme</u>, Springer-Verlag 1988</li> <li>▪ Unbehauen, H.: Regelungstechnik I, Teubner-Verlag 2007</li> </ul>

**Formatiert:** Block, Keine, Abstand Vor: 0 Pt., Nach: 0 Pt., Abstand zwischen Absätzen gleicher Formatierung einfügen, Zeilenabstand: einfach, Aufgezählt + Ebene: 1 + Ausgerichtet an: 0 cm + Tabstopp nach: 0,63 cm + Einzug bei: 0,63 cm, Vom nächsten Absatz trennen, Diesen Absatz nicht zusammenhalten

**Formatiert:** Norwegisch (Bokmål)

**Formatiert:** Schriftart: Nicht Fett, Schriftartfarbe: Automatisch, Norwegisch (Bokmål)

<b>Titel des Bachelormoduls:</b>					<b>Modultyp</b>
<b>AUTOMATISIERUNGSTECHNIK 1</b>					Wahlpflichtmodul
<b>KN-NR.</b>	<b>SWS</b>	<b>Credits</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
M121	4	5	5	semesterweise	1 Sem.
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen (LV)</b>		<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>geplante Gruppengröße</b>
	Automatisierungstechnik 1		48	102	Keine Beschränkung
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse / Kompetenzen</b>				
	<p>Die Studierenden kennen die Vor- und Nachteile pneumatischer Antriebe gegenüber hydraulischen und elektrischen Antrieben. Sie wissen die Pneumatik unter Berücksichtigung der physikalischen Eigenschaften gezielt als Antriebsmedium einzusetzen und sind mit den geläufigen pneumatischen als auch elektropneumatischen Komponenten vertraut. Die Studierenden entwickeln selbständig pneumatische sowie elektropneumatische Lösungssätze und sind in der Lage, auch umfangreiche Schaltungen normgerecht aufzubauen.</p> <p>Aus dem zweiten Teil der Vorlesung kennen sie die Grundlagen der Steuerungstechnik, den Aufbau speicherprogrammierbarer Steuerungen und sind in der Lage, Programme zur Lösung einfacher automatisierungstechnischer Problemstellungen zu entwerfen.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, das geeignete Antriebsmedium zur Lösung automatisierungstechnischer Problemstellungen auszuwählen. Sie beherrschen die Grundlagen der Pneumatik und können selbst umfangreiche Schaltungen selbständig erstellen. Die Funktion der zum Schaltungsaufbau notwendigen Komponenten ist den Studierenden bekannt und sie sind in der Lage, diese zielsicher auszuwählen. Im zweiten Teil der Vorlesung lernen die Studierenden automatisierungstechnische Problemstellungen mittels speicherprogrammierbarer Steuerungen zu lösen. Sie kennen die verschiedenen Programmiersprachen nach der Norm IEC 61131 und können auf Grundlage dieser Norm einfache Programme zur Lösungsfindung schreiben. Im Rahmen zahlreicher Übungen, in denen technische Problemstellungen erörtert werden, lernen die Studierenden den Umgang mit speicherprogrammierbaren Steuerungen kennen.</p> <p>Die Automatisierungstechnik 1 ist ein disziplinübergreifendes Fachgebiet und erfordert nicht nur Kenntnisse des Maschinenbaus sondern im besonderen Maße auch der Elektrotechnik und der Informationstechnik.</p>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Einführung Definition des Sachgebietes Historie Einsatz und Entwicklung der Pneumatik Vor- und Nachteile der Pneumatik</li> <li>▪ Physikalische Grundlagen Grundbegriffe Thermodynamische Grundlagen Eigenschaften von Luft</li> <li>▪ Pneumatische Steuerungen Struktur pneumatischer Systeme Symbole und Schaltplanerstellung nach DIN ISO 1219 Grundsaltungen der Pneumatik Darstellung und Planung von Steuerungsfunktionen Pneumatische Steuerungsarten</li> <li>▪ Pneumatische Komponenten Drucklufterzeugung und Aufbereitung Ventile Antriebe</li> <li>▪ Elektropneumatik Steuerung und Steuerungsarten Elektropneumatische Komponenten Verknüpfungen und Symbole Steuerung mit Relais</li> <li>▪ Speicherprogrammierbare Steuerungen (SPS) Aufbau einer SPS Grundlagen Programmierung nach IEC 61131</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b>				
	Vorlesung				

	Übungen
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> <b>Inhaltlich:</b>
6	<b>Prüfungsformen</b> 1 Klausur (90min) Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum als Teilnahmevoraussetzung zur Klausur
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Modulprüfung
8	<b>Verwendung des Bachelormoduls</b> (in anderen Studiengängen) <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bachelor of Engineering in Maschinenbau</li> <li>▪ Bachelor of Engineering in Entwicklung und Konstruktion</li> <li>▪ Bachelor of Engineering Dual</li> </ul>
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r</b> Modulverantwortlicher: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prof.Dr. Jürgen Grün</li> </ul> Lehrende: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prof.Dr. Jürgen Grün</li> </ul>
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Literaturhinweise:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ G. Wellenreuther: Steuerungstechnik mit SPS, Vieweg Verlag</li> <li>▪ G. Graichen: Steuerung in der Automatisierungstechnik, VEB Verlag, Berlin</li> <li>▪ J. Kaftan: SPS Grundkurs I und II, Vogel Verlag</li> <li>▪ J. Gevatter: Handbuch der Mess- und Automatisierungstechnik, Springer Verlag</li> <li>▪ R. Schönfeld: Bewegungssteuerungen, Springer Verlag</li> <li>▪ Murrenhoff: IFAS: Grundlagen der Fluidtechnik, Vorlesungsumdruck RWTH Aachen, Shaker Verlag</li> <li>▪ Helduser: Steuerung und Regelung pneumatischer Antriebe, Vorlesungsumdruck TU Dresden, 2009</li> <li>▪ FestoDidactic KG, Pneumatik Grundstufe, Esslingen, 2002</li> <li>▪ FestoDidactic KG, Elektropneumatik Grundstufe, Esslingen, 2001</li> <li>▪ Von der Heide, Hölken: Steuerungstechnik Metall, Bildungsverlag Eins, Troisdorf, 2009</li> <li>▪ Becker: Informationsportal für Steuerungstechnik und Automatisierungstechnik (IPSTA), 2010</li> </ul>

<b>Titel des Bachelormoduls:</b>					<b>Modultyp</b>
<b>MESSTECHNIK</b>					Wahlpflichtmodul
<b>KN-NR.</b>	<b>SWS</b>	<b>Credits</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
M128	5	5	4	semesterweise	1 Sem.
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen (LV)</b>		<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>geplante Gruppengröße</b>
	Mess- und Regelungstechnik		75	75	Keine Beschränkung
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse / Kompetenzen</b>				
	<p>Die Studierenden kennen die Messverfahren zur Messung von Strom, Spannung, Temperatur, Dehnung, Kraft, Moment, Druck, Weg, Drehzahl, Durchfluss, Dichte, Zähigkeit und Schwingung und können deren Eigenschaften beurteilen. Ein kurzer Einblick in die Elektronik befähigt die Studierenden zum sicheren Umgang mit Messverstärkern. Den Studierenden sind mit den Möglichkeiten moderner Signalanalysetechnik vertraut.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, für alle messtechnischen Fragestellungen Lösungsansätze anzugeben. Die Messverfahren können eingeordnet und beurteilt werden. Die Messwertaufnehmer auf DMS-Basis bilden einen Schwerpunkt im elektrischen Messen mechanischer Größen.</p> <p>Die erlernten Messverfahren können beliebig in anderen Fachdisziplinen eingesetzt werden.</p>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Messfehler und Messabweichung</li> <li>▪ Messumformer und Operationsverstärker</li> <li>▪ Wheatstone'sche Brückenschaltung, Dehnungsmessstreifen, Kalibrierung</li> <li>▪ Gleichspannungsmessverstärker, Trägerfrequenzmessverstärker, Ladungsverstärker</li> <li>▪ Temperaturmessung, Kraftmessung, Momentenmessung, Druckmessung, Differenzdruck</li> <li>▪ Längen- und Winkelmessung</li> <li>▪ Drehzahlmessung, Durchflussmessung</li> <li>▪ Strömungsgeschwindigkeit, Füllstand, Dichte, Zähigkeit</li> <li>▪ Schwingungsmesstechnik, Fourierreihe, Fouriertransformation</li> <li>▪ Messwertverarbeitung</li> <li>▪ PC-Messtechnik</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b>				
	<p>Vorlesung</p> <p>Übungen</p> <p>Praktikum</p>				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>				
	<p><b>Formal:</b></p> <p><b>Inhaltlich:</b></p>				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b>				
	<p>1 Klausur (90min)</p> <p>bestandenes Labor Messtechnik</p>				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
	Bestandene Modulprüfung				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Bachelormoduls (in anderen Studiengängen)</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bachelor of Engineering in Maschinenbau</li> <li>▪ Bachelor of Engineering in Entwicklung und Konstruktion</li> <li>▪ Bachelor of Engineering Dual</li> </ul>				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b>				
	Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte				

<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r</b> Modulverantwortlicher: <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Prof.Dr. Kröber</li></ul> Lehrende: <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Prof.Dr. Kröber</li></ul>
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Literaturhinweise:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Profos/Pfeifer: Handbuch der industriellen Messtechnik, Oldenburg Verlag, ISBN 3-486-22592-8</li><li>▪ Stefan Keil: Beanspruchungsermittlung mit Dehnungsmessstreifen, Cuneus Verlag, ISBN 3-9804188-0-4</li><li>▪ Herbert Jüttemann: Einführung in das elektrische Messen nichtelektrischer Größen, VDI-Verlag</li><li>▪ Zirpe: Operationsverstärker, Franzis Verlag, ISBN 3-7723-6134-X</li></ul>

<b>Titel des Bachelormoduls:</b>					<b>Modultyp</b>
<b>WERKSTOFFKUNDE 2</b>					Wahlpflichtmodul
<b>KN-NR.</b>	<b>SWS</b>	<b>Credits</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
M134	4	5	6	semesterweise	1 Sem.
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen (LV)</b>		<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>geplante Gruppengröße</b>
	Werkstoffkunde 2		44	106	Keine Beschränkung
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse / Kompetenzen</b>				
	<p>Die Studierenden haben vertiefte Kenntnisse der mechanischen und zerstörungsfreien Werkstoffprüfung sowie der experimentellen Bruchmechanik. Darüber können sie die Schweißbeignung von Werkstoffen einschätzen und mögliche Probleme bei der Verarbeitung nicht schweißgeeigneter Werkstoffe nennen. Sie kennen das systematische Vorgehen bei der Bearbeitung von Schadensfällen in der Technik und können Abhilfemaßnahmen zur Vermeidung von Schäden aufzeigen.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, tiefergehende werkstofftechnische Problemstellungen zu behandeln, die bei Reparaturschweißungen metallischer Werkstoffe auftreten können. Anhand von Beispielen werden die Schweißbeignung, die Zusatzwerkstoffe, der Einfluss der Wärmequelle und die Schmelzmetallurgie der wichtigsten Stähle behandelt. Besonderer Schwerpunkt wird auf Stähle mit schlechter Schweißbeignung gelegt, da bei diesen die Gefahr von Rissen besonders hoch ist. Beispiele sind hochfeste und hochlegierte Stähle sowie Gusswerkstoffe. Ausgewählte Verfahren zur Prüfung und Schweißverbindungen sowie ihre praktischen Anwendungsmöglichkeiten und –grenzen runden die Thematik ab.</p> <p>Ingenieure in der Praxis haben bei der täglichen Arbeit häufig mit dem Ausfall von Anlagenkomponenten durch Risse und Brüche zu tun. Das defekte Bauteil ist der Informationsträger der Schadensursache. In vielen Fällen verrät die Bruchfläche die Art und Höhe der Beanspruchung. Beispiele sind Korrosions- und Verschleißschäden sowie thermische oder mechanische Überanspruchung des Bauteils. Hieraus ergeben sich Ansätze für Veränderungen der Konstruktion, des Werkstoffs oder der anzuwendenden Prüfmethoden.</p> <p>In übersichtlicher Form werden die Grundlagen des Bruchverhaltens metallischer Werkstoffe erläutert. Den Teilnehmern wird eine systematische Vorgehensweise für die Aufklärung von Schadensfällen an die Hand gegeben. Anhand realer Beispiele aus der Praxis wird die Methodik der Schadensuntersuchung geübt.</p>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mechanische Werkstoffprüfung</li> <li>▪ Zerstörungsfreie Werkstoffprüfung</li> <li>▪ Experimentelle Bruchmechanik</li> <li>▪ Metallkundliche Vorgänge beim Schweißen</li> <li>▪ Schadensanalyse und Bauteilversagen</li> <li>▪ Kunststoffe im Apparate- und Rohrleitungsbau</li> <li>▪ Laborübungen Probenvorbereitung und Mikroskopie</li> <li>▪ Laborübungen Wärmebehandlung</li> <li>▪ Laborübungen Schadenskunde</li> <li>▪ Laborübungen Zerstörungsfreie Werkstoffprüfung</li> <li>▪</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b>				
	Vorlesung Übungen				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>				
	<b>Formal:</b> <b>Inhaltlich:</b>				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b>				
	1 Klausur (90min)				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
	Bestandene Modulprüfung				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Bachelormoduls (in anderen Studiengängen)</b>				

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bachelor of Engineering in Entwicklung und Konstruktion</li> <li>▪ Bachelor of Engineering Dual</li> </ul>
<b>9</b>	<p><b>Stellenwert der Note für die Endnote</b></p> <p>Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte</p>
<b>10</b>	<p><b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r</b></p> <p>Modulverantwortlicher:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prof.Dr. R.Pandorf</li> </ul> <p>Lehrende:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prof.Dr. R.Pandorf</li> </ul>
<b>11</b>	<p><b>Sonstige Informationen</b></p> <p><b>Literaturhinweise:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Weißbach, Werkstoffkunde, Vieweg Verlag</li> <li>▪ Schulze, Die Metallurgie des Schweißens, Springer-Verlag</li> <li>▪ Lange: Systematische Beurteilung technischer Schadensfälle</li> </ul>

<b>Titel des Bachelormoduls:</b>					<b>Modultyp</b>	
KONSTRUKTION 2					Wahlpflichtmodul	
<b>KN-NR.</b>	<b>SWS</b>	<b>Credits</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>		<b>Dauer</b>
M137	4	5	5	semesterweise		1 Sem.
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen (LV)</b>		<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>geplante Gruppengröße</b>	
	Konstruktion 2		21	129	Keine Beschränkung	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse / Kompetenzen</b>					
	<p>Auf der Basis einer „vagen“ innovativen Idee können die Studenten selbständig ein neuartiges Produkt konstruieren. Die Studenten setzen den im Modul 137 erlernten und dort beschriebenen Produktentwicklungsprozess vom Auffinden der Anforderungen bis zum Auskonstruieren und Dokumentieren in die Praxis um.</p> <p>Die Studenten können sehr komplex erscheinende konstruktive Aufgabenstellungen methodisch analysieren und bewältigen. Sie setzen praxisrelevante Methoden, wie z. B. diejenigen zur Ermittlung der Kundenforderungen, die Teil- und Elementarfunktionsstrukturen, den Morphologischen Kasten und die Konstruktionskataloge, zielführend ein.</p> <p>Die Methoden des Abstrahierens komplexer Aufgabenstellungen, der frühzeitigen Fehlererkennung und der analytischen Bewertung fördern die Fähigkeit zur gezielten Problemerkennung. Durchdringung auch komplexer Sachverhalte, Trennung von Wesentlichem und Unwesentlichem sowie das Erkennen von Strukturen auch in umfangreichen und komplexen Systemen. Die erlernten Kreativitätstechniken zur Ideenfindung betreffen nicht nur technische Produkte des Maschinenbaus. Die Studenten haben Arbeitsmethoden erlernt, die zum zweckmäßigen, zielführenden und erfolgreichen Arbeiten führen.</p>					
<b>3</b>	<b>Inhalte</b>					
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ermittlung der Kundenforderungen</li> <li>▪ Ideen- und Konzeptfindung, Kreativitätstechniken</li> <li>▪ Bewertungstechniken</li> <li>▪ Gestaltungsregeln</li> <li>▪ Erstellen eines vollständigen Zeichnungssatzes</li> <li>▪ Erstellen von Stücklisten und Montageanleitungen</li> </ul>					
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b>					
	Vorlesung Praktikum					
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>					
	<b>Formal:</b> <b>Inhaltlich:</b>					
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b>					
	1 bewertete Konstruktionsübung					
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b>					
	keine					
<b>8</b>	<b>Verwendung des Bachelormoduls (in anderen Studiengängen)</b>					
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bachelor of Engineering in Entwicklung und Konstruktion</li> <li>▪ Bachelor of Engineering Dual</li> </ul>					
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b>					
	Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte					

<b>10</b>	<p><b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r</b></p> <p>Modulverantwortlicher:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prof.Dr. H.Schreiber</li> </ul> <p>Lehrende:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prof.Dr. H.Schreiber</li> <li>▪ Prof. Dr. J. Grün</li> </ul>
<b>11</b>	<p><b>Sonstige Informationen</b></p> <p><b>Literaturhinweise:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Hoischen, H.: Technisches Zeichnen, Berlin, Cornelsen Verlag</li> <li>▪ Pahl, G.; Beitz, W.; Feldhusen, J.; Grote, K. H.; Konstruktionslehre. Berlin. Springer Verlag</li> <li>▪ Hintzen, H.; Laufenberg, H.; Kurz, U.: Konstruieren, Gestalten, Entwerfen. Braunschweig: Vieweg Verlag</li> <li>▪ Koller, R.: Konstruktionslehre für den Maschinenbau. Berlin. Springer Verlag</li> <li>▪ Conrad, K.-J.: Grundlagen der Konstruktionslehre. Methoden und Beispiele für den Maschinenbau. München. Carl Hanser Verlag</li> </ul>

<b>Titel des Bachelormoduls:</b>					<b>Modultyp</b>
<b>ANTRIEBSELEMENTE</b>					Wahlpflichtmodul
<b>KN-NR.</b>	<b>SWS</b>	<b>Credits</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
M141	4	5	6	semesterweise	1 Sem.
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen (LV)</b>		<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>geplante Gruppengröße</b>
	Antriebselemente		45	105	Keine Beschränkung
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse / Kompetenzen</b>				
	<p>Vermitteln von Kenntnissen und Fähigkeiten, die zur sicheren Auslegung und Auswahl von Antriebselementen befähigen. Hierzu gehören die Kenntnis und die Anwendung allgemeiner und auch genormter Vorgehensweisen und Verfahren zur Beurteilung der grundsätzlichen Tragfähigkeit eines Antriebselementes. Darüber hinaus soll die Fähigkeit erworben werden, Normteile sowie Zukaufteile (Katalogteile) hinsichtlich ihrer Eignung für die Anwendung technisch und kaufmännisch zu beurteilen.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, eigenständig die Eignung eines bestimmten Antriebselementes für eine bestimmte Anwendung zu beurteilen. Hier können sie Berechnung-, Auslegungs- und Auswahlverfahren des allgemeinen Maschinenbaues anwenden und aufgrund der ermittelten Ergebnisse technisch begründete Entscheidungen treffen und verantworten.</p> <p>Der Auswahl- und Entscheidungsprozess erfordert neben der Berücksichtigung rein technischer Parameter aus den allgemeinen Naturwissenschaften sowie den maschinenbaulichen Grundlagen auch die Einbeziehung von Kenntnissen aus anderen ingenieurwissenschaftlichen Bereichen (z. B. Elektrotechnik, Informationstechnik, ...) als auch generelle ethische Aspekte der Handlungsverantwortung eines Ingenieurs gegenüber der Gesellschaft.</p>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Grundlagen der Antriebe und ihrer Elemente</li> <li>▪ Herstellung</li> <li>▪ Verzahnungsgesetz, Verzahnungsarten</li> <li>▪ Geometrie und Kinematik der Evolventen-Verzahnung</li> <li>▪ Versagensmechanismen und Tragfähigkeitsberechnung</li> <li>▪ Standgetriebe</li> <li>▪ Umlaufgetriebe</li> <li>▪ Kupplungen (elastische Kupplungen und schaltbare Kupplungen)</li> <li>▪ Bremsen</li> <li>▪ Kettentriebe</li> <li>▪ Riementriebe</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b>				
	Vorlesung Übungen				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>				
	<b>Formal:</b> <b>Inhaltlich:</b>				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b>				
	1 Klausur (120min)				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
	Bestandene Modulprüfung				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Bachelormoduls (in anderen Studiengängen)</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bachelor of Engineering in Entwicklung und Konstruktion</li> <li>▪ Bachelor of Engineering Dual</li> </ul>				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b>				
	Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r</b>				

	<p>Modulverantwortlicher:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prof.Dr. Borstell</li> </ul> <p>Lehrende:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prof.Dr. Borstell</li> </ul>
<p><b>11</b></p>	<p><b>Sonstige Informationen</b></p> <p><b>Literaturhinweise:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Schlecht, Berthold: Maschinenelemente 1. 1. Auflage. München: Pearson Education Deutschland GmbH, 2007. ISBN 978-3-8273-7145-4</li> <li>▪ Schlecht, Berthold: Maschinenelemente 2. 1. Auflage. München: Pearson Education Deutschland GmbH, 2007. ISBN 978-3-8273-7146-1</li> <li>▪ Roloff/Matek: Maschinenelemente. 18. Auflage. Wiesbaden: Vieweg &amp; Sohn Verlag / GVW Fachverlage GmbH, 2007. ISBN 978-3-8348-0262-0</li> <li>▪ Decker: Maschinenelemente. Funktion, Gestaltung und Berechnung: 16. Auflage. München, Carl Hanser Verlag, 2007. ISBN 978-3-446-40897-5</li> <li>▪ Köhler/Rögnitz, Maschinenteile. Teil 1. 10. Auflage. Wiesbaden: Teubner Verlag /GVW Fachverlage GmbH, 2007. ISBN 978-3-8351-0093-0</li> <li>▪ Köhler/Rögnitz, Maschinenteile. Teil 2. 10. Neu bearbeitete Auflage. Wiesbaden: Vieweg + Teubner Verlag /GVW Fachverlage GmbH, 2008. ISBN 978-3-8351-0092-3</li> </ul>

<b>Titel des Bachelormoduls:</b>					<b>Modultyp</b>
WINDENERGIE					Wahlpflichtmodul
<b>KN-NR.</b>	<b>SWS</b>	<b>Credits</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
E164 WET	2	2,5	5	semesterweise	Blockver-anstaltung
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen (LV)</b>		<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>geplante Gruppengröße</b>
	Windenergie		24	51	Keine Beschränkung
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse / Kompetenzen</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Überblick über die Windenergietechnik gewinnen</li> <li>▪ Kennenlernen der Integration in das Energieverbundnetz</li> <li>▪ Motivation zur Nutzung regenerativer Energien stärken</li> </ul> <p>Die Studierenden werden mit dem selbstständigen Arbeiten vertraut gemacht und können zudem Ihre Fähigkeiten der Team-, Kooperations- und Konfliktfähigkeit ausbauen. Darüber hinaus wird der Transfer zwischen Theorie und Praxis erlernt. Besonderer Wert wird auf die Aktivierung der Eigenmotivation der Studierenden gelegt.</p>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Windenergie Made in Germany: gesetzliche Grundlagen, Projektentwicklung, Finanzierung, Errichtung, Betrieb.</li> <li>▪ Umwandlung der Energie aus Wind: theoretische Grundlagen, Anlagenkonzepte und Baugruppen, Rotor-aerodynamik, Getriebeaufbau, Generatorkonzepte, Umrichtersysteme, Betriebsführungskonzepte, Türme und Fundamente, Übergabestationen und Umspannwerke.</li> <li>▪ Netzintegration: Netzrückwirkungen, Grid Code, Wirk- und Blindleistungsregelung, Stützung bei Netzfehlern und Spannungseinsbrüchen, Netzschutz, virtuelles Kraftwerk, Hochspannungs-Gleichstromübertragungstechnik (HGÜ), Inselösungen im Verbund mit anderen regenerativen Energieträgern.</li> <li>▪ Praxiserfahrungen: häufige Schäden an Windenergieanlagen und deren Ursachen.</li> <li>▪ Aussichten für die zukünftige Nutzung der Windenergie: Exportschlager für internationale Märkte, Offshorewindparks, Berufsaussichten und Aufgaben für Ingenieure in der Windenergie.</li> <li>▪ Windkraftnutzung im Wald, Exkursion 20MW Windpark mit 110kV Netzanbindung, Besichtigung einer Windenergieanlage</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b>				
	Vorlesung, Übungen				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>				
	<b>Formal:</b>				
	<b>Inhaltlich:</b>				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b>				
	Klausur				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
	Bestandene Modulprüfung				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Bachelormoduls</b> (in anderen Studiengängen)				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bachelor of Engineering in Elektrotechnik und Informationstechnik</li> </ul>				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b>				
	Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r</b>				
	Modulverantwortlicher:				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Schmitz</li> </ul>				
	Lehrende:				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Schmitz</li> </ul>				
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b>				
	<b>Literaturhinweise:</b>				

<b>Titel des Bachelormoduls:</b>					<b>Modultyp</b>
<b>BETRIEBSFESTIGKEIT</b>					Wahlpflichtmodul
<b>KN-NR.</b>	<b>SWS</b>	<b>Credits</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
E102 BFEST	2	2,5	5	semesterweise	
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen (LV)</b>		<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>geplante Gruppengröße</b>
	Betriebsfestigkeit		24	51	Keine Beschränkung
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse / Kompetenzen</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Verstehen der Problemstellung bei der Beurteilung der Lebensdauer von dynamisch beanspruchten Bauteilen, Befähigung zur Anwendung der Methoden der Betriebsfestigkeit zur Bestimmung der Lebensdauer von dynamisch beanspruchten Bauteilen, Erkennen des Einflusses mechatronischer Komponenten auf die Betriebsfestigkeit von Bauteilen.</li> <li>▪ Die Studierenden werden mit dem selbstständigen Arbeiten vertraut gemacht und können zudem Ihre Fähigkeiten der Team-, Kooperations- und Konfliktfähigkeit ausbauen. Darüber hinaus wird der Transfer zwischen Theorie und Praxis erlernt. Besonderer Wert wird auf die Aktivierung der Eigenmotivation der Studierenden gelegt.</li> </ul>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Statistische Belegung der Wöhler-Linie,</li> <li>• normierte Wöhlerlinien,</li> <li>• Blockprogramm- und Betriebsfestigkeitsversuche,</li> <li>• Markov- und Rainflow-Zählung,</li> <li>• Rainflowfilter,</li> <li>• Extrapolation der Rainflow-Matrix,</li> <li>• Lebensdauerlinie,</li> <li>• Schadensakkumulationshypothesen,</li> <li>• Nennspannungs- und Strukturspannungskonzept,</li> <li>• Betriebsfestigkeitsversuche,</li> <li>• Einfluss mechatronischer Systeme auf die Lebensdauer,</li> <li>• Lebensdauerberechnung mit der MATLAB-Toolbox WAFO.</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b>				
	Vorlesung Übungen Simulationen				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>				
	<b>Formal:</b> <b>Inhaltlich:</b> Technische Mechanik I und II, Maschinenelemente				
<b>6</b>	<b>Prüfungsform</b>				
	1 Klausur (90min)				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				
	Bestandene Modulprüfung				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Bachelormoduls (in anderen Studiengängen)</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bachelor of Engineering in Mechatronik</li> </ul>				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b>				
	Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r</b>				
	Modulverantwortlicher: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prof.Dr. Flach</li> </ul> Lehrende: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prof.Dr. Flach</li> </ul>				

<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Literaturhinweise:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Haibach, E.: Betriebsfestigkeit, Verfahren und Daten zur Bauteilberechnung, VDI-Verlag, 1989</li><li>▪ Gudehus, H.; Zenner, H.: Leitfaden für eine Betriebsfestigkeitsrechnung,</li><li>▪ Verlag Stahleisen GmbH, 1999.</li></ul>
-----------	--

<b>Titel des Bachelormoduls:</b> <b>INGENIEURINFORMATIK 1</b>					<b>Modultyp</b> Pflichtmodul
<b>KN-NR.</b> E011-INGI1	<b>SWS</b> 6	<b>Credits</b> 5	<b>Studiensemester</b> 1	<b>Häufigkeit des Angebots</b> semesterweise	<b>Dauer</b>
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen (LV)</b> Ingenieurinformatik 1	<b>Kontaktzeit</b> 90	<b>Selbststudium</b> 60	<b>geplante Gruppengröße</b>	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse / Kompetenzen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kennenlernen grundlegender Konstrukte prozeduraler Programmiersprachen</li> <li>▪ Beherrschen der wichtigsten Konstrukte der Programmiersprache C (mit Ausblick auf C++)</li> <li>▪ Beherrschen des Umgangs mit einer Entwicklungsumgebung</li> <li>▪ Befähigung zur Anwendung der Kenntnisse bei einfachen Aufgabenstellungen</li> </ul>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Grundlegende Begriffe prozeduraler Programmierung (Variable, Konstanten, Datentypen, Ausdrücke, Operatoren)</li> <li>▪ Grundlegende Anweisungen prozeduraler Programmierung (Zuweisung, Schleifenanweisungen, Verzweigungsanweisungen, Funktionsaufruf)</li> <li>▪ Ein- und Ausgabe</li> <li>▪ Arbeiten mit Funktionen</li> <li>▪ Arbeiten mit Feldern</li> <li>▪ Arbeiten mit Strukturen</li> <li>▪ Implementierung einfacher Algorithmen aus der Elektrotechnik und Informationstechnik</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesung (4 SWS), Praktikum (2 SWS)				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> <b>Inhaltlich:</b> keine				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Test nach Praktikumsteilnahme und eine Klausur (90 min),				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Klausur und testierte Praktikumsteilnahme und eine Klausur (90 min)				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Bachelormoduls (in anderen Studiengängen)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bachelor of Engineering Elektrotechnik</li> <li>▪ Bachelor of Engineering Informationstechnik</li> </ul>				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r</b> Modulverantwortlicher: Prof. Dr. Schlosser Lehrende: Prof. Dr. Schlosser				
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Literaturhinweise:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Die Programmiersprache C. Ein Nachschlagewerk, Regionales Rechenzentrum für Niedersachsen (RRZN) an der Universität Hannover</li> <li>▪ C++ für C-Programmierer. Begleitmaterial zu Vorlesungen/Kursen“, dito.</li> <li>▪ Schneider/Werner: Taschenbuch der Informatik, Fachbuchverlag Leipzig</li> </ul> <b>Medienform:</b> Tafel, Overhead-Projektion, PC <b>Vorlesungssprache:</b> Deutsch <b>Arbeitsorganisation:</b> 90 Stunden Präsenzzeit, 60 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes, der Bearbeitung der Übungsaufgaben sowie der Vor- und Nachbereitung der Praktikumsversuche.				

<b>Titel des Bachelormoduls:</b> <b>SKRIPTSPRACHEN / WEBPROGRAMMIERUNG</b>					<b>Modultyp</b> Wahlpflichtmodul
<b>KN-NR.</b> E170-SKS	<b>Workload</b> 2 SWS	<b>Credits</b> 2,5	<b>Studiensemester</b> 6. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots</b> Jedes Semester	<b>Dauer</b>
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen (LV)</b> Skriptsprachen / Webprogrammierung		<b>Kontaktzeit</b> 30	<b>Selbststudium</b> 45	<b>geplante Gruppengröße</b>
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Grundlagen der Webprogrammierung kennen</li> <li>▪ Skriptsprachen: Aufbau und Mächtigkeit der jeweiligen Sprache kennenlernen</li> <li>▪ Vor- und Nachteile dieser Sprachen in bezug auf konkrete Anwendungen bewerten können</li> <li>▪ Erworbenes Wissen für die Lösung konkreter Probleme einsetzbar machen</li> </ul>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Internet, Kommunikation zwischen Client und Server</li> <li>▪ HTML</li> <li>▪ JavaScript</li> <li>▪ CGI, Perl, PHP</li> <li>▪ Diskussion der Programmierkonzepte in den jeweiligen Sprachen</li> <li>▪ Bewerten der verschiedenen Ansätze für unterschiedliche Einsatzszenarien</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesung mit integrierter Übung (2 SWS)				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> <b>Inhaltlich:</b>				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Klausur				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Modulprüfung				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Bachelormoduls</b> (in anderen Studiengängen) <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bachelor of Engineering (Elektrotechnik)</li> <li>▪ Bachelor of Engineering (Informationstechnik)</li> <li>▪ Bachelor of Engineering (Mechatronik)</li> </ul>				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Modulverantwortlicher: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prof. Dr. Groß-Hardt</li> </ul> Lehrende: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prof. Dr. Groß-Hardt</li> </ul>				
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Literaturhinweise:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Stefan Münz:</b> HTML und Web-Publishing Handbuch, Online: <a href="http://selfhtml.teamone.de/">http://selfhtml.teamone.de/</a></li> <li>▪ <b>David Flanagan:</b> JavaScript, O'Reilly</li> <li>▪ <b>Rainer Krienke:</b> Programmieren in Perl, Hanser 2002, 306 Seiten</li> <li>▪ <b>Jörg Krause:</b> PHP 4 – Grundlagen und Profiwissen, Hanser Verlag</li> </ul> <b>Medienformen:</b>				

	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ <b>Tafel, PC, Projektor</b></li></ul> <p><b>Vorlesungssprache:</b> Deutsch</p> <p><b>Arbeitsorganisation:</b> 30 Stunden Präsenzzeit, 45 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes und der Bearbeitung der Übungsaufgaben.</p>
--	---

<b>Titel des Bachelormoduls:</b> <b>IT-SICHERHEIT</b>					<b>Modultyp</b> Wahlpflichtmodul
<b>KN-NR.</b> E156- ITS	<b>Workload</b> 5 SWS	<b>Credits</b> 5	<b>Studiensemester</b> 2. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots</b> Jedes Semester	<b>Dauer</b>
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen (LV)</b> IT-Sicherheit		<b>Kontaktzeit</b> 75	<b>Selbststudium</b> 75	<b>geplante Gruppengröße</b>
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vertiefte Kenntnisse von den Problemen der sicheren Datenübertragung im Internet und von kryptographischen Verfahren zur Absicherung des Datenverkehrs über das Internet</li> <li>▪ Fähigkeit zur sicheren Einrichtung eines lokalen Netzwerkes</li> <li>▪ In der seminaristischen Vorlesung werden moderne Sicherheitsrisiken und Sicherungsverfahren exemplarisch besprochen. Wegen der hohen Dynamik der Sicherheitsanforderungen spielen Lernstrategien, Analyse- und Abstraktionsfähigkeit um aktuelle Risiken zu erfassen eine wichtige Rolle (Methoden-Kompetenz). Die Übung und das Praktikum stärken die Fähigkeit der Studierenden durch Kommunikation und Kooperation zu Lösungen zu gelangen (soziale Kompetenz).</li> </ul>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Einführung: Sicherheitsprobleme von Rechnern am Internet, Charakterisierung von Malware, Grundlegende Angriffstypen / Systemschwächen und Gefährdungen</li> <li>▪ Symmetrische und asymmetrische Kryptographie, Stromchiffrierung</li> <li>▪ Layer 2 Kryptoprotokolle (PPP, PPTP, VPN)</li> <li>▪ Layer 3 Kryptoprotokolle (IPSEC)</li> <li>▪ Layer 4 Kryptoprotokolle (SSL, TLS, SSH)</li> <li>▪ WLAN-Sicherheit (WEP, WPA)</li> <li>▪ Firewalls, IDS-Systeme, Forensik</li> <li>▪ Sichere Einrichtung eines lokalen Netzwerkes (Netzwerkklasse, Peer to Peer Netzwerke, Client- / Server-Netzwerke, Gemeinsame Nutzung von Netzwerkkarten und Druckern, Netzwerkgateways, Router, Gateway's)</li> <li>▪ Sichere Einrichtung eines Windows 2000 Servers (Aktive Directory, DNS-Namensauflösung, WINS - Namensauflösung, Dynamische IP - Nummernvergabe (DHCP), An- und Abmeldescripte, Serverbasierte Profile)</li> <li>▪ Verteilte Dateisysteme (DFS) (Stammverzeichnisse, Replikationen)</li> <li>▪ Services für Unix (Grundkonfiguration eines Linux-Systemes, Netware File System (NFS), Installation und Konfiguration von SFU)</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesung (2 SWS), Übung (1 SWS), Praktikum (1 SWS)				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> <b>Inhaltlich:</b> Bachelor in Elektrotechnik, Informationstechnik, Mechatronik				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> 1 Klausur (90 min) und erfolgreiche Praktikumsteilnahme				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Modulprüfung				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Bachelormoduls (in anderen Studiengängen)</b> Master of Engineering (Systemtechnik)				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Modulverantwortlicher: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prof. Dr. Schultes</li> </ul> Lehrende: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prof. Dr. Schultes</li> </ul>				

<b>11</b>	<p><b>Sonstige Informationen</b></p> <p><b>Literaturhinweise:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Schäfer, Netzsicherheit, dPunkt Verlag 2003</li><li>• Busch, Wolthusen, Netzwerksicherheit, Spektrum Verlag 2002</li><li>• Fuhrberg, Internet-Sicherheit, Hanser Verlag 2000</li><li>• Orebaugh, Snort Cookbook, O Reilly, 2005</li><li>• Howard, Sichere Software programmieren, Microsoft Press, 2002</li><li>• Peikari, Security Warriors, O Reilly, 2004</li></ul> <p><b>Medienformen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Tafel, Rechner mit Beamer, Experimente, Simulationen</li></ul> <p><b>Vorlesungssprache:</b> Deutsch</p> <p><b>Arbeitsorganisation:</b> 75 Stunden Präsenzzeit, 75 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes, die Bearbeitung der Übungsaufgaben und die Vorbereitung der Praktikumsversuche</p>
-----------	---



Bachelor-Studiengang „Wirtschaftsingenieur“



**WEITERE PFLICHTMODULE**

**PRAXISPHASE**

<b>PRAXISPHASE BAUINGENIEURWESEN</b>					<b>Modultyp</b> Pflichtmodul	
<b>KN-NR.</b> B-PRAX-1	<b>Workload</b> -	<b>Credits</b> 15 Punkte	<b>Studiensemester</b> 7. Sem.	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b> 12 Wochen	
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen (LV)</b>		<b>Kontaktzeit</b> -	<b>Selbststudium</b> -	<b>geplante Gruppengröße</b>	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Jeder Absolvent muss während des Studiums berufspraktische Erfahrung sammeln, um das während des Studiums erworbene Wissen anzuwenden. Auch soziale Strukturen eines Betriebs und eventuelle, damit zusammenhängende Schwierigkeiten sollten erfahren werden.					
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Berufspraktische Erfahrungen</li> <li>▪ Schriftliche Dokumentation der Tätigkeit</li> </ul>					
<b>4</b>	<b>Lehrformen -</b>					
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> Zulassung zum Bachelor-Studiengang <b>Inhaltlich:</b> keine					
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Studienleistung					
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Studienleistung					
<b>8</b>	<b>Verwendung des Bachelormoduls</b> (in anderen Studiengängen) -					
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote -</b>					
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr.-Ing. Hofmann					
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b>					

PRAXISPHASE ELEKTROTECHNIK					Modultyp Pflichtmodul	
KN-NR.	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	
	-	15 Punkte	7. Sem.		12 Wochen	
1	Lehrveranstaltungen (LV)		Kontaktzeit	Selbststudium	geplante Gruppengröße	
			-	450h		
2	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nachweis der Fähigkeit zur Problemlösung techn. Fragestellungen unter Anleitung</li> <li>▪ Analyse von technischen und wissenschaftlichen Texten/Lehrbüchern (Methodenkompetenz)</li> <li>▪ Zielorientierte Tätigkeit unter Anleitung in begrenztem Zeitrahmen</li> <li>▪ Persönliches Zeit- und Selbstmanagement (Methodenkompetenz)</li> <li>▪ Umsetzung bisher erworbener Kenntnisse in die Praxis</li> </ul>					
3	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bearbeitung einer ingenieurtechnischen Fragestellung oder Projektes unter Anleitung</li> <li>▪ Schriftliche Dokumentation des Problemlösungsprozesses</li> </ul>					
4	<b>Lehrformen -</b>					
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> Zulassung zum Bachelor-Studiengang, 150 ECTS Punkte <b>Inhaltlich:</b> keine					
6	<b>Prüfungsformen</b> Studienleistung					
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Studienleistung					
8	<b>Verwendung des Bachelormoduls</b> (in anderen Studiengängen) -					
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote -</b>					
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr.-Ing. Mollberg					
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Literatur:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Reichert, <b>Kompendium für Technische Dokumentation</b>, Konradin Verlag, 1993</li> <li>▪ Rossig, <b>Wissenschaftliche Arbeiten</b>, Print-Tec Druck + Verlag, 5. Aufl. 2004</li> <li>▪ weitere fach- und problemspezifische Literatur</li> </ul> Die Studierenden sollen in diesem Modul nachweisen, ein ingenieur-spezifisches Problem unter Anleitung mit ingenieurwissenschaftlichen Methoden bearbeiten zu können. Sie sollen Fähigkeit erwerben, den Problemlösungsprozess strukturiert und allgemein nachvollziehbar zu in Schriftform zu beschreiben. Diese Arbeit soll in der Regel in der Industrie durchgeführt werden und soll auf die folgende Abschlussarbeit vorbereiten.					

PRAXISPHASE MASCHINENBAU					Modultyp Pflichtmodul	
KN-NR. PRAXIS-M	Workload -	Credits 15 Punkte	Studiensemester 7. Sem.	Häufigkeit des Angebots	Dauer 12 Wochen	
1	Lehrveranstaltungen (LV)		Kontaktzeit -	Selbststudium 450h	geplante Gruppengröße	
2	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nachweis der Fähigkeit zur Problemlösung techn. Fragestellungen unter Anleitung</li> <li>▪ Analyse von technischen und wissenschaftlichen Texten/Lehrbüchern (Methodenkompetenz)</li> <li>▪ Zielorientierte Tätigkeit unter Anleitung in begrenztem Zeitrahmen</li> <li>▪ Persönliches Zeit- und Selbstmanagement (Methodenkompetenz)</li> <li>▪ Umsetzung bisher erworbener Kenntnisse in die Praxis</li> </ul>					
3	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bearbeitung einer ingenieurtechnischen Fragestellung oder Projektes unter Anleitung</li> <li>▪ Schriftliche Dokumentation des Problemlösungsprozesses</li> </ul>					
4	<b>Lehrformen -</b>					
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> Zulassung zum Bachelor-Studiengang, 150 ECTS Punkte <b>Inhaltlich:</b> keine					
6	<b>Prüfungsformen</b> Studienleistung					
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Studienleistung					
8	<b>Verwendung des Bachelormoduls</b> (in anderen Studiengängen) -					
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote -</b>					
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> individuell					
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Literatur:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Reichert, <b>Kompendium für Technische Dokumentation</b>, Konradin Verlag, 1993</li> <li>▪ Rossig, <b>Wissenschaftliche Arbeiten</b>, Print-Tec Druck + Verlag, 5. Aufl. 2004</li> <li>▪ weitere fach- und problemspezifische Literatur</li> </ul> Die Studierenden sollen in diesem Modul nachweisen, ein ingenieur-spezifisches Problem unter Anleitung mit ingenieurwissenschaftlichen Methoden bearbeiten zu können. Sie sollen Fähigkeit erwerben, den Problemlösungsprozess strukturiert und allgemein nachvollziehbar zu in Schriftform zu beschreiben. Diese Arbeit soll in der Regel in der Industrie durchgeführt werden und soll auf die folgende Abschlussarbeit vorbereiten.					

PRAXISPHASE BETRIEBSWIRTSCHAFT					Modultyp Pflichtmodul	
KN-NR. Praxisphase	Workload -	Credits 15 Punkte	Studiensemester 7. Sem.	Häufigkeit des Angebots	Dauer 12 Wochen	
1	Lehrveranstaltungen (LV)		Kontaktzeit -	Selbststudium -	geplante Gruppengröße	
2	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Zielorientierte, praktische Tätigkeit unter Anleitung in begrenztem Zeitrahmen</li> <li>▪ Persönliches Zeit- und Selbstmanagement (Methodenkompetenz)</li> <li>▪ Umsetzung bisher erworbener Kenntnisse in die Praxis</li> </ul>					
3	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bearbeitung einer wirtschaftswissenschaftlichen Fragestellung unter Anleitung</li> <li>▪ Schriftliche Dokumentation in Form eines Praxisberichtes</li> </ul>					
4	<b>Lehrformen -</b>					
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> Zulassung zum Bachelor-Studiengang, 110 ECTS Punkte <b>Inhaltlich:</b> keine					
6	<b>Prüfungsformen</b> Studienleistung					
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Studienleistung					
8	<b>Verwendung des Bachelormoduls</b> (in anderen Studiengängen) -					
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote -</b>					
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> individuell					
11	<b>Sonstige Informationen</b>					

# BACHELOR-THESIS

<b>BACHELOR-THESIS FACHBEREICH BAUINGENIEURWESEN</b>					<b>Modultyp</b> Pflichtmodul
<b>KN-NR.</b> B-THESIS-1	<b>Workload</b> 450 h	<b>Credits</b> 12 Punkte	<b>Studiensemester</b> 7. Sem.	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b> 9 bis 12 Wochen
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen (LV)</b>		<b>Kontaktzeit</b> 10 h	<b>Selbststudium</b> 440 h	<b>geplante Gruppengröße</b>
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Die Studierende haben die Fähigkeit, das Erlernte anzuwenden und wissenschaftliche Methoden einzusetzen. Sie weisen die Fähigkeit zur selbstständigen Arbeit nach. Die Studierenden analysieren technische und wissenschaftliche Texte/Lehrbücher und verfassen ingenieurwissenschaftliche Texte.				
<b>3</b>	<b>Inhalt</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bearbeitung einer Fragestellung oder eines Projekts aus dem Bereich Bauwirtschaftsingenieurwesen.</li> <li>▪ Erstellung einer schriftlichen Ausarbeitung über die Bearbeitung der Problemstellung</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> entfällt				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> Zulassung zum Bachelor-Studiengang <b>Inhaltlich:</b> keine				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Studienleistung				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Studienleistung				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Bachelormoduls (in anderen Studiengängen)</b> entfällt				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Individueller Betreuer				
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b>				

BACHELOR-THESIS FACHBEREICH ELEKTROTECHNIK					Modultyp	
					Pflichtmodul	
KN-NR.	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	
	450 h	12 Punkte	7. Sem.	-	9 bis 12 Wochen	
1	Lehrveranstaltungen (LV)		Kontaktzeit	Selbststudium	geplante Gruppengröße	
				360 h		
2	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nachweis der Fähigkeit zur selbstständiger Arbeit</li> <li>▪ Analyse von technischen und wissenschaftlichen Texten/Lehrbüchern (Methodenkompetenz)</li> <li>▪ Zielorientierte Tätigkeit unter Anleitung in begrenztem Zeitrahmen /persönliches Zeit- und Selbstmanagement (Methodenkompetenz)</li> <li>▪ Umsetzung bisher erworbener Kenntnisse in der Praxis</li> <li>▪ Verfassen ingenieurwissenschaftlicher Texte</li> </ul>					
3	<b>Inhalt</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bearbeitung einer ingenieurtechnischen Fragestellung oder Projekts</li> <li>▪ Erstellung einer schriftlichen Ausarbeitung über die Bearbeitung der Problemstellung.</li> </ul>					
4	<b>Lehrformen</b> entfällt					
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> Zulassung zum Bachelor-Studiengang, 150 ECTS Punkte <b>Inhaltlich:</b> keine					
6	<b>Prüfungsformen</b> Studienleistung					
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Studienleistung					
8	<b>Verwendung des Bachelormoduls (in anderen Studiengängen)</b> entfällt					
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte					
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Individueller Betreuer					
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Literatur:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ fach- und problemspezifische Literatur</li> <li>▪ Reichert, <b>Kompendium für Technische Dokumentation</b>, Konradin Verlag, 1993</li> <li>▪ Rossig, <b>Wissenschaftliche Arbeiten</b>, Print-Tec Druck + Verlag, 5. Aufl. 2004</li> </ul> Die Studierenden sollen in diesem Modul nachweisen, ein ingenieurspezifisches Problem in einem begrenzten Zeitrahmen selbstständig mit modernen, ingenieurwissenschaftlichen Methoden bearbeiten zu können. Sie sollen in der Lage sein, den Problemlöseprozess analytisch, strukturiert und allgemein nachvollziehbar zu in Schriftform zu beschreiben.  Diese Arbeit kann in der Industrie oder der Hochschule durchgeführt werden.  Die Ergebnisse müssen im Rahmen eines Kolloquiums (Modul E 53) präsentiert und verteidigt werden. In diesem Kolloquium werden die unterschiedlichen Problemfelder der jeweiligen Ausgabenstellung diskutiert.					

<b>BACHELOR-THESIS FACHBEREICH MASCHINENBAU</b>					<b>Modultyp</b> Pflichtmodul
<b>KN-NR.</b> B-THESIS-M	<b>Workload</b> 450 h	<b>Credits</b> 12 Punkte	<b>Studiensemester</b> 7. Sem.	<b>Häufigkeit des Angebots</b> -	<b>Dauer</b> 9 bis 12 Wochen
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen (LV)</b>		<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b> 360 h	<b>geplante Gruppengröße</b>
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nachweis der Fähigkeit zur selbstständiger Arbeit</li> <li>▪ Analyse von technischen und wissenschaftlichen Texten/Lehrbüchern (Methodenkompetenz)</li> <li>▪ Zielorientierte Tätigkeit unter Anleitung in begrenztem Zeitrahmen /persönliches Zeit- und Selbstmanagement (Methodenkompetenz)</li> <li>▪ Umsetzung bisher erworbener Kenntnisse in der Praxis</li> <li>▪ Verfassen ingenieurwissenschaftlicher Texte</li> </ul>				
<b>3</b>	<b>Inhalt</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bearbeitung einer ingenieurtechnischen Fragestellung oder Projekts</li> <li>▪ Erstellung einer schriftlichen Ausarbeitung über die Bearbeitung der Problemstellung.</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> entfällt				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> Zulassung zum Bachelor-Studiengang, 150 ECTS Punkte <b>Inhaltlich:</b> keine				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Studienleistung				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Studienleistung				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Bachelormoduls</b> (in anderen Studiengängen) entfällt				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Individueller Betreuer				
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Literatur:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• fach- und problemspezifische Literatur</li> <li>• Reichert, <b>Kompendium für Technische Dokumentation</b>, Konradin Verlag, 1993</li> <li>• Rossig, <b>Wissenschaftliche Arbeiten</b>, Print-Tec Druck + Verlag, 5. Aufl. 2004</li> </ul> <p>Die Studierenden sollen in diesem Modul nachweisen, ein ingenieurspezifisches Problem in einem begrenzten Zeitrahmen selbstständig mit modernen, ingenieurwissenschaftlichen Methoden bearbeiten zu können. Sie sollen in der Lage sein, den Problemlöseprozess analytisch, strukturiert und allgemein nachvollziehbar zu in Schriftform zu beschreiben.</p> <p>Diese Arbeit kann in der Industrie oder der Hochschule durchgeführt werden.</p> <p>Die Ergebnisse müssen im Rahmen eines Kolloquiums (Modul E 53) präsentiert und verteidigt werden. In diesem Kolloquium werden die unterschiedlichen Problemfelder der jeweiligen Ausgabenstellung diskutiert.</p>				

<b>BACHELOR-THESIS FACHBEREICH BETRIEBSWIRTSCHAFT</b>					<b>Modultyp</b>
					Pflichtmodul
<b>KN-NR.</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
BPBT	360 h	12 ECTS	6. Semester	Jedes Semester	6 Wochen
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen (LV)</b> Keine		<b>Kontaktzeit</b> h	<b>Selbststudium</b> h	<b>Geplante Gruppengröße</b> Keine Beschränkung
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen</b> <i>Bachelor-Thesis:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nachweis der Fähigkeit zur selbstständiger Arbeit</li> <li>▪ Analyse von wissenschaftlichen Texten/Lehrbüchern (Methodenkompetenz)</li> <li>▪ Zielorientierte Tätigkeit unter Anleitung in begrenztem Zeitrahmen /persönliches</li> <li>▪ Zeit- und Selbstmanagement</li> <li>▪ Verfassen wirtschaftswissenschaftlicher Texte</li> </ul>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <i>Bachelor-Thesis:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bearbeitung einer betriebswirtschaftlichen Fragestellung oder Projekts</li> <li>▪ Erstellung einer schriftlichen Ausarbeitung über die Bearbeitung der</li> <li>▪ Problemstellung</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Entfällt				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> 150 ECTS <b>Inhaltlich:</b> Keine				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Schriftliche Ausarbeitung sowie mündliche Prüfung				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Studienleistung				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b> Keine				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Individueller Betreuer</li> </ul>				
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Literaturhinweise:</b> Je nach Themenschwerpunkten				

## **KOLLOQUIUM**

<b>KOLLOQUIUM BAUINGENIEURWESEN</b>						<b>Modultyp</b> Pflichtmodul
<b>KN-NR.</b> B-KOLL	<b>Workload</b> 90 h	<b>Credits</b> 3 Punkte	<b>Studiensemester</b> 7. Sem.	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>	
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen (LV)</b>		<b>Kontaktzeit</b> -	<b>Selbststudium</b> -	<b>geplante Gruppengröße</b>	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Die Studierenden sind in der Lage, die Ergebnisse Ihrer Bachelorarbeit mit geeigneten multimedialen Hilfsmitteln zu kommunizieren und kritisch zu reflektieren. Zudem können Sie Fragestellungen, die sich aus den Aufgabenstellungen und deren Lösungen in der Bachelorarbeit ergeben, umfassend beantworten.					
<b>3</b>	<b>Inhalt</b> Gegenstand des Kolloquiums ist der Inhalt der Bachelor-Thesis.					
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> entfällt					
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> Zulassung zur Bachelorarbeit <b>Inhaltlich:</b> keine					
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Studienleistung					
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Studienleistung					
<b>8</b>	<b>Verwendung des Bachelormoduls (in anderen Studiengängen)</b> entfällt					
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte					
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Individueller Betreuer					
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> -					

KOLLOQUIUM ELEKTROTECHNIK					Modultyp Pflichtmodul	
KN-NR.	Workload h	Credits Punkte	Studiensemester 7. Sem.	Häufigkeit des Angebots	Dauer	
1	Lehrveranstaltungen (LV)		Kontaktzeit	Selbststudium 360 h	geplante Gruppengröße	
2	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Die Studierenden sind in der Lage, die Ergebnisse Ihrer Bachelorarbeit mit geeigneten multimedialen Hilfsmitteln zu kommunizieren und kritisch zu reflektieren. Zudem können Sie Fragestellungen, die sich aus den Aufgabenstellungen und deren Lösungen in der Bachelorarbeit ergeben, umfassend beantworten.					
3	<b>Inhalt</b>					
4	<b>Lehrformen</b> entfällt					
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> <b>Inhaltlich:</b>					
6	<b>Prüfungsformen</b> Studienleistung					
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Studienleistung					
8	<b>Verwendung des Bachelormoduls</b> (in anderen Studiengängen) entfällt					
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte					
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Individueller Betreuer					
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Literatur:</b>					

KOLLOQUIUM MASCHINENBAU					Modultyp Pflichtmodul	
KN-NR. KOLL-M	Workload 90 h	Credits 3 Punkte	Studiensemester 7. Sem.	Häufigkeit des Angebots -	Dauer	
1	Lehrveranstaltungen (LV) --		Kontaktzeit	Selbststudium	geplante Gruppengröße	
2	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Die Studierenden sind in der Lage, die Ergebnisse Ihrer Bachelorarbeit mit geeigneten multimedialen Hilfsmitteln zu kommunizieren und kritisch zu reflektieren. Zudem können Sie Fragestellungen, die sich aus den Aufgabenstellungen und deren Lösungen in der Bachelorarbeit ergeben, umfassend beantworten.					
3	<b>Inhalt</b> Gegenstand des Kolloquiums sind Inhalte und Themenumfeld der Bachelorarbeit					
4	<b>Lehrformen</b> entfällt					
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> Zulassung zur Bachelorarbeit <b>Inhaltlich:</b> keine					
6	<b>Prüfungsformen</b> Studienleistung					
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Studienleistung					
8	<b>Verwendung des Bachelormoduls (in anderen Studiengängen)</b> entfällt					
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte					
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Individueller Betreuer					
11	<b>Sonstige Informationen</b> -					

KOLLOQUIUM BETRIEBSWIRTSCHAFTSLEHRE					Modultyp Pflichtmodul	
KN-NR.	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots		Dauer
BPKOL	120 h	4 ECTS	6. Semester	Jedes Semester		
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen (LV)</b> Keine		<b>Kontaktzeit</b> h	<b>Selbststudium</b> h	<b>Geplante Gruppengröße</b> Keine Beschränkung	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen</b> Die Studierende sind in der Lage, die Ergebnisse Ihrer Bachelorarbeit mit geeigneten multimedialen Hilfsmitteln zu kommunizieren und kritisch zu reflektieren. Zudem können Sie Fragestellungen, die sich aus den Aufgabenstellungen und deren Lösungen in der Bachelorarbeit ergeben, umfassend beantworten.					
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> Gegenstand des Kolloquiums sind sowohl Inhalte der Bachelorarbeit, als auch der betriebswirtschaftlichen Schwerpunktmodule.					
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Entfällt					
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> Zulassung zur Bachelorarbeit <b>Inhaltlich:</b> Keine					
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Studienleistung					
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Studienleistung					
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b> Keine					
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte					
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> ▪ Individueller Betreuer					
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Literaturhinweise:</b> Je nach Themenschwerpunkten					

## **Anhang, Studienpläne**