

Prüfungsordnung

für den Masterstudiengang

Textile Engineering

der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule Aachen

vom 16.03.2015

Aufgrund der §§ 2 Abs. 4, 64 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz – HG) in der Fassung des Artikel 1 des Hochschulzukunftsgesetzes Nordrhein-Westfalen vom 16. September 2014 (GV. NRW S. 547) hat die Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule (RWTH) Aachen folgende Prüfungsordnung erlassen:

Inhaltsübersicht

I. Allgemeines

- § 1 Geltungsbereich und akademischer Grad
- § 2 Ziel des Studiums und Sprachenregelung
- § 3 Zugangsvoraussetzungen
- § 4 Regelstudienzeit, Studienumfang und Leistungspunkte
- § 5 Anmeldung und Zugang zu Lehrveranstaltungen
- § 5a Anwesenheitspflicht in Lehrveranstaltungen
- § 6 Prüfungen und Prüfungsfristen
- § 7 Formen der Prüfungen
- § 8 Zusätzliche Module
- § 9 Bewertung der Prüfungsleistungen und Bildung der Noten
- § 10 Prüfungsausschuss
- § 11 Prüfende und Beisitzende
- § 12 Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen und Einstufung in höhere Fachsemester
- § 13 Wiederholung von Prüfungen, der Masterarbeit und Verfall des Prüfungsanspruchs
- § 14 Abmeldung, Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß

II. Masterprüfung und Masterarbeit

- § 15 Art und Umfang der Masterprüfung
- § 16 Masterarbeit
- § 17 Annahme und Bewertung der Masterarbeit
- § 18 Bestehen der Masterprüfung

III. Schlussbestimmungen

- § 19 Zeugnis, Urkunde und Bescheinigungen
- § 20 Ungültigkeit der Masterprüfung, Aberkennung des akademischen Grades
- § 21 Einsicht in die Prüfungsakten
- § 22 Inkrafttreten, Veröffentlichung und Übergangsbestimmungen

Anlagen:

1. Modulkatalog
2. Studienstruktur & Studienverlaufsplan für Schwerpunkt „Focus on coursework“
3. Studienstruktur & Studienverlaufsplan für Schwerpunkt „Focus on research“

Anhang:

Glossar

I. Allgemeines

§ 1

Geltungsbereich und akademischer Grad

- (1) Diese Prüfungsordnung gilt für den Masterstudiengang Textile Engineering der Fakultät für Maschinenwesen.
- (2) Bei erfolgreichem Abschluss des Master-Studiums verleiht die Fakultät für Maschinenwesen den akademischen Grad eines Master of Science RWTH Aachen University (M. Sc. RWTH).

§ 2

Ziel des Studiums und Sprachenregelung

- (1) Im Masterstudiengang in Textile Engineering werden die im Bachelorstudiengang erworbenen Kenntnisse so verbeitert und vertieft, dass die Absolventinnen und Absolventen zur Behandlung komplexer Fragestellungen und insbesondere zur selbstständigen wissenschaftlichen Arbeit befähigt sind. Im Masterstudiengang Textile Engineering beschäftigen sich die Studierenden mit der Entwicklung von Prozessen und Verfahren zur Herstellung von Fasern, Garnen und Textilien aller Art sowie mit der Auslegung und Konstruktion von Textilmaschinen ebenso wie mit der Simulation von textilen Strukturen und Prozessen entlang der gesamten textilen Wertschöpfungskette. Der Textilmaschinenbau ist international ausgerichtet. Ferner erwerben die Studierenden spezialisierte Kenntnisse zur Entwicklung und Konstruktion von Textilmaschinen, neuen Verfahren und Produktionsprozessen sowie der Herstellung und Verarbeitung von Natur- und Chemiefasern. Sie befassen sich mit der Herstellung technischer Textilien, z. B. für den Einsatz in Verbundwerkstoffen. Zusätzlich werden die Studierenden in der Entwicklung von überfachlichen Kompetenzen unterstützt. Dazu zählen insbesondere zur Präsentations- und Kommunikationstechniken sowie die Entwicklung von selbstständigen wissenschaftlichen Arbeit und eigenverantwortlichen Handlungen, Abstraktionsvermögen, systemanalytisches Denken und Teamfähigkeit. Die Ausbildung an der RWTH Aachen befähigt die Absolventen und Absolventinnen, in den verschiedensten Arbeitsfeldern und Branchen weltweit tätig zu werden. Zudem erwerben die Studierenden, nach erfolgreichem Masterabschluss die wissenschaftliche Qualifikation für eine Promotion.
- (2) Bei dem Masterstudiengang handelt es sich um einen weiterbildenden Masterstudiengang.
- (3) Das Studium findet in deutscher und in englischer Sprache statt.
- (4) Die Master-Arbeit kann wahlweise in deutscher oder englischer Sprache abgefasst werden.

§ 3

Zugangsvoraussetzungen

- (1) Zugangsvoraussetzung ist ein anerkannter erster Hochschulabschluss, durch den die fachliche Vorbildung für den Masterstudiengang nachgewiesen wird. Anerkannt sind Hochschulabschlüsse, die durch eine zuständige staatliche Stelle des Staates, in dem die Hochschule ihren Sitz hat, genehmigt oder in einem staatlich anerkannten Verfahren akkreditiert worden sind.

(2) Für die fachliche Vorbildung im Sinne des Absatzes 1 ist es erforderlich, dass die Studienbewerberin bzw. der Studienbewerber in den nachfolgend aufgeführten Bereichen über die für ein erfolgreiches Studium im Masterstudiengang Textile Engineering erforderlichen Kenntnisse verfügt:

- Insgesamt 120 Credit Points (CP) aus dem ingenieurwissenschaftlichen und mathematisch-naturwissenschaftlichen Bereich.
- Diese 120 CP müssen die folgenden Grundlagenmodulen des Bachelorstudiengangs Maschinenbau der RWTH Aachen oder vergleichbare Leistungen im angegebenen Umfang beinhalten:

Modul	CP
Mathematik	75 CP
Mechanik	
Werkstoffe	
Thermodynamik	
Chemie	
Physik	
Maschinenzeichnen/-elemente	
Textiltechnik	45 CP
Faserstoffe	
Mess- und Prüfverfahren i. d. Textiltechnik	
Veredlung	
Makromolekulare Chemie	
Qualitätsmanagement	
Elektrotechnik	
Informatik/Computer Science	
Simulationstechnik	
Betriebswirtschaftslehre/Economics	

(3) Der Prüfungsausschuss kann eine Zulassung mit der Auflage verbinden, bestimmte Kenntnisse bis zur Anmeldung der Master-Arbeit nachzuweisen. Art und Umfang dieser Auflagen werden vom Prüfungsausschuss individuell auf Basis der im Rahmen des vorangegangenen Studienabschluss absolvierten Studieninhalte festgelegt, dies geschieht in Absprache mit der Studienkoordinatorin bzw. dem Studienkoordinator bzw. der Fachstudienberaterin bzw. dem Fachstudienberater.

Sind aufgrund der Differenzen in den in Absatz 2 definierten fachlichen Grundlagen Auflagen im Umfang von mehr als 30 CP notwendig, ist eine Zulassung zum Masterstudiengang Textile Engineering nicht möglich. Für Absolventen eines 6-semesterigen Bachelorstudiums legt der Prüfungsausschuss Leistungen im Umfang von mindestens 30 CP fest, die bis zur Anmeldung der Master-Arbeit nachzuweisen sind.

(4) Für den Studiengang in englischer Sprache im ersten Semester und in deutscher Sprache im zweiten und dritten Semester ist die ausreichende Beherrschung der englischen und deutschen Sprache von den Studienbewerbern nachzuweisen, die ihre Studienqualifikation nicht an einer ausschließlich englischsprachigen oder deutschsprachigen Einrichtung erworben oder Englisch oder Deutsch als Muttersprache haben. Es werden folgende Nachweise anerkannt:

- a) Test of English as Foreign Language (TOEFL) „Internet-based“ Test (iBT) mit einem Ergebnis von mindestens 90 Punkten,
- b) TOEFL „Paper-based“ Test (PBT) mit einem Ergebnis von mindestens 577 Punkten oder,
- c) IELTS-Test mit einem Ergebnis von mindestens 5.5,
- d) Cambridge Test-Certificate in Advanced English (CAE),
- e) First Certificate in English (FCE) mit einer Note von mindestens B,
- f) ein Zeugnis, das englische Sprachkenntnisse auf dem Niveau B2 des "Gemeinsamen europäischen Referenzrahmens (GeR)" ausweist. Dieser Nachweis wird z. B. durch die Vorlage eines deutschen Abiturzeugnisses erbracht, aus dem ersichtlich ist, dass Englisch bis zum Ende der Qualifikationsphase 1 (Jahrgangsstufe 11 bei G8-Abitur, sonst Jahrgangsstufe 12) durchgängig belegt und mit mindestens ausreichenden Leistungen abgeschlossen wurde,
- g) Placement Test des Sprachenzentrums der RWTH Aachen mit dem Niveau B2.

Für den Nachweis deutscher Sprachkenntnisse werden folgende Nachweise anerkannt:

- a) Goethe-Zertifikat B1: Zertifikat Deutsch (ZD),
 - b) TestDaF (Niveaustufe TDN 3 und höher)
 - c) Deutsche Sprachprüfung für den Hochschulzugang (DSH, Niveaustufe 2),
 - d) Deutsches Sprachdiplom der Kultusministerkonferenz – Zweite Stufe (KMK II),
 - e) Zertifikat Deutsch als Fremdsprache (ZDaF) des Goethe-Instituts , Kleines Deutsches Sprachdiplom (KDS), Großes Deutsches Sprachdiplom oder Zentrale Oberstufenprüfung (ZOP) des Goethe-Instituts, oder Äquivalente, Sprachkenntnisse können auch durch das deutsche Abiturzeugnis nachgewiesen werden
 - f) Deutsche Sprachprüfung II des Sprachen- und Dolmetscher Instituts München.
- (5) Ferner wird eine einschlägige berufspraktische Erfahrung von in der Regel nicht unter einem Jahr vorausgesetzt. Diese kann in Teilen aus berufspraktischer Tätigkeit oder in Form der Mitarbeit in für den Studiengang einschlägigen Themengebieten während und nach dem ersten berufsqualifizierenden Hochschulstudium erbracht worden sein.
 - (6) Die Zulassung zum Studiengang erfolgt über ein vom Prüfungsausschuss festgelegtes und durchgeführtes Auswahlverfahren. Dieses ist auf der Website <http://master-mechanical-engineering.com/course/msc-textile-engineering> in einem separaten Dokument formuliert.
 - (7) Studienbewerberinnen und Studienbewerber, die schon einen Masterstudiengang an der RWTH oder an anderen Hochschulen studiert haben, müssen vor der Einschreibung bzw. bei der Umschreibung in diesen Studiengang beim hiesigen Prüfungsausschuss die Anrechnung bisher erbrachter positiver und negativer Prüfungsleistungen beantragen, um eingeschrieben bzw. umgeschrieben werden zu können.
 - (8) Auf Antrag können bei Bachelorabsolventen von Studiengängen mit acht Semestern Regelstudienzeit individuell Prüfungsleistungen im Umfang von bis zu 30 CP für das Studium angerechnet werden.
 - (9) Die Feststellung, ob die Zugangsvoraussetzungen erfüllt sind, trifft der Prüfungsausschuss in Absprache mit dem Studierendensekretariat, bei ausländischen Studienbewerberinnen bzw. -bewerbern in Absprache mit dem International Office.

§ 4 Regelstudienzeit, Studienumfang und Leistungspunkte

- (1) Die Regelstudienzeit beträgt einschließlich der Anfertigung der Master-Arbeit drei Semester. Das Studium kann im Sommersemester und im Wintersemester aufgenommen werden.
- (2) Das Studium ist modular aufgebaut. Die einzelnen Module beinhalten die Vermittlung bzw. Erarbeitung eines Stoffgebietes und der entsprechenden Kompetenzen. Eine Beurteilung der Studienergebnisse durch eine Prüfung oder eine andere Form der Bewertung muss vorgesehen werden. Das Studium enthält einschließlich des Moduls Master-Arbeit im Schwerpunkt Coursework 10 Pflichtmodule im Umfang von 68 CP und 18 Wahlpflichtmodule, in denen insgesamt 22 CP absolviert werden müssen. Im Schwerpunkt Research umfasst das Studium einschließlich der Master-Arbeit insgesamt 9 Pflichtmodule im Umfang von 80 CP sowie 9 Wahlpflichtmodule, in denen insgesamt 10 CP absolviert werden müssen. Alle Module sind im Modulkatalog definiert (s. Anlage 1).

	Focus on Coursework	Focus on Research
Compulsory – alle	32	32
Compulsory- Schwerpunkt	16	28
Engineering Electives	22	10
Masterarbeit	20	20
Summe	90	90

- (3) Die in den einzelnen Modulen erbrachten Prüfungsleistungen werden gemäß § 9 bewertet und gehen mit CP gewichtet in die Gesamtnote ein. CP werden nicht nur nach dem Umfang der Lehrveranstaltung vergeben, sondern umfassen den durch ein Modul verursachten Zeitaufwand der Studierenden für Vorbereitung, Nacharbeit und Prüfungen (Selbststudium). Ein CP entspricht dem geschätzten Arbeitsaufwand von etwa 30 Stunden. Ein Semester umfasst in der Regel 30 CP, der Masterstudiengang umfasst insgesamt 90 CP.
- (4) Der Studienumfang beläuft sich zuzüglich der Master-Arbeit (Master-Thesis) im Schwerpunkt Coursework auf 31 Semesterwochenstunden der Pflichtmodule, im Schwerpunkt Research auf 23 Semesterwochenstunden der Pflichtmodule und weiteren 6 - 11 SWS für die Wahlpflichtmodule (Kontaktzeit in SWS).
Eine SWS entspricht einer 45-minütigen Lehrveranstaltung pro Woche während der gesamten Vorlesungszeit eines Semesters. Die angegebenen SWS beziehen sich auf die reine Dauer der Veranstaltungen. Darüber hinaus sind Zeiten zur Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen aufzubringen. Diese Zeiten gehen gemäß Absatz 3 in die Zuweisung der entsprechenden CP-Anzahl ein.
- (5) Die RWTH International Academy gGmbH stellt durch ihr Lehrangebot sicher, dass die Regelstudienzeit eingehalten werden kann, dass insbesondere die für einen Studienabschluss erforderlichen Module und die zugehörigen Prüfungen sowie die Master-Arbeit im vorgesehenen Umfang und innerhalb der vorgesehenen Fristen absolviert werden können.

§ 5 Anmeldung zu Lehrveranstaltungen

- (1) Die Lehrveranstaltungen des Masterstudiengangs Textil Engineering stehen den für diesen Studiengang eingeschriebenen zur Teilnahme offen. Für jede Lehrveranstaltung ist eine Anmeldung über ein modulares Anmeldeverfahren erforderlich. Anmeldefrist und Anmeldeverfahren werden im CAMPUS-Informationssystem rechtzeitig bekannt gegeben. Eine Orientie-

rungsabmeldung von einer Lehrveranstaltung, die über ein Semester läuft, ist bis zum letzten Freitag im Mai bzw. November möglich (Orientierungsphase). Abweichend davon ist bei Blockveranstaltungen eine Abmeldung bis einen Tag vor dem ersten Veranstaltungstag möglich.

- (2) Machen es der angestrebte Studienerfolg, die für eine Lehrveranstaltung vorgesehene Vermittlungsform, Forschungsbelange oder die verfügbare Kapazität an Lehr- und Betreuungspersonal erforderlich, die Teilnehmerzahl einer Lehrveranstaltung zu begrenzen, so erfolgt dies nach Maßgabe des § 59 Abs. 2 HG. Dabei sind Studierende, die im Rahmen ihres Studiengangs auf den Besuch einer Lehrveranstaltung angewiesen sind vorrangig zu berücksichtigen (semesterfixierte Pflichtleistung bzw. Wahlpflichtleistung). Als weitere Kriterien werden in der nachfolgenden Reihenfolge gesetzt: Die semestervariable Pflichtleistung bzw. Wahlpflichtleistung, die Wahlleistung (§ 6 Abs. 1) und die freiwillige Zusatzleistung (gemäß § 8 Abs. 1) und der freie Zugang (Absatz 1).

§ 5a

Anwesenheitspflicht in Lehrveranstaltungen

- (1) In Lehrveranstaltungen kann die Anwesenheit der Studierenden verpflichtend vorgesehen werden, wenn das Lernziel nicht ohne aktive Beteiligung der Studierenden in der Lehrveranstaltung erreicht werden kann.
- (2) Lehrveranstaltungen des Masterstudiengangs Textile Engineering in denen Anwesenheit vorgesehen werden kann, sind ausschließlich Veranstaltungen des folgenden Typs:
 1. Übungen
 2. Seminare und Proseminare
 3. Kolloquien,
 4. (Labor)praktika
 5. Exkursionen
 6. Projekte
 7. Planspiel
- (3) Die Veranstaltungen für die Anwesenheit nach Absatz 1 erforderlich ist, werden im Modulkatalog (Anlage 1) gekennzeichnet.
- (4) Die Anzahl der Fehltermine richtet sich nach der Veranstaltung. Je Veranstaltungsinhalt kann sie zwischen 10 und 30 % der angesetzten Kontaktzeit umfassen. Inbegriffen sind hier auch durch Attest entschuldigte Fehlzeiten. In der Regel beträgt die zulässige Fehlzeit zwei Termine bei einer Veranstaltung im Umfang von 2 SWS.
- (5) Überschreitet die Fehlzeit den angesetzten Umfang, so können in Rücksprache mit der Dozentin bzw. dem Dozenten Ersatzleistungen vereinbart werden, um das Lernziel dennoch zu erreichen.
- (6) Die Anzahl der zulässigen Fehltermine nach Absatz 4 sowie die Zulässigkeit und Form etwaiger Ersatzleistungen nach Absatz 5 gibt die Dozentin bzw. der Dozent spätestens zu Veranstaltungsbeginn bekannt.

§ 6 Prüfungen und Prüfungsfristen

- (1) Die Gesamtheit der Masterprüfung besteht aus den Prüfungsleistungen zu den einzelnen Modulen sowie dem Modul Master-Arbeit. Die Prüfungen und die Master-Arbeit werden studienbegleitend abgelegt und sollen innerhalb der festgelegten Regelstudienzeit abgeschlossen sein. Während der Prüfung müssen die Studierenden eingeschrieben sein. Die Module innerhalb des Curriculums gliedern sich in Pflicht- und Wahlpflichtmodule sowie ggfs. Wahlmodule. Pflichtmodule sind verbindlich vorgegeben. Wahlpflichtmodule gestatten eine Auswahl aus einer vorgegebenen Aufstellung alternativer Module durch die Studierenden. Darüber hinaus kann ein definierter Wahlbereich vorgesehen werden, aus dem von den Studierenden frei gewählt werden kann. Dieser Wahlbereich ist nicht mit den in § 8 genannten Zusatzmodulen gleichzusetzen. Zusatzmodule stellen Module dar, die im Studienplan nicht vorgesehen sind, sondern von den Studierenden zusätzlich - auf freiwilliger Basis - belegt werden.
- (2) Für den Besuch von Lehrveranstaltungen ist eine modulare Anmeldung erforderlich. Mit der Anmeldung zur Lehrveranstaltung in Pflichtmodulen und Wahlpflichtmodulen ist eine automatisierte Folgeanmeldung zu der dazugehörigen Prüfung möglich. Diese Folgeanmeldung erfolgt automatisch zum 1.12. für das Wintersemester bzw. 1.6. für das Sommersemester des jeweiligen Jahres. § 5 Abs. 1 bleibt davon unbenommen.
- (3) Die Studierenden sollen die Lehrveranstaltungen zu dem im Studienplan vorgesehenen Zeitpunkt besuchen. Die genauen An- und Abmeldeverfahren werden im CAMPUS-Informationssystem bekannt gegeben.
- (4) Der Prüfungsausschuss sorgt dafür, dass in jedem Prüfungszeitraum zu den zur Masterprüfung gehörenden Fächern des jeweiligen Semesters Prüfungen erbracht werden können. In den Fächern sind mindestens zwei Prüfungstermine pro Jahr anzubieten, im Falle von Klausuren sind diese zu Vorlesungsbeginn anzukündigen.
- (5) Die gesetzlichen Mutterschutzfristen, die Fristen der Elternzeit und die Ausfallzeiten aufgrund der Pflege und Erziehung von Kindern im Sinne des § 25 Abs. 5 Bundesausbildungsförderungsgesetz sowie aufgrund der Pflege der Ehegattin bzw. des Ehegatten, der eingetragenen Lebenspartnerin bzw. des eingetragenen Lebenspartners oder eines in gerader Linie Verwandten oder ersten Grades Verschwägerten sind zu berücksichtigen.
- (6) Macht die Kandidatin bzw. der Kandidat durch ein ärztliches Zeugnis glaubhaft, dass sie bzw. er wegen länger andauernder oder ständiger körperlicher Behinderung oder chronischer Krankheit nicht in der Lage ist, eine Prüfung ganz oder teilweise in der vorgesehenen Form abzulegen, hat die bzw. der Vorsitzende des Prüfungsausschusses der Kandidatin bzw. dem Kandidaten zu gestatten, gleichwertige Prüfungsleistungen in einer anderen Form zu erbringen. Bei der Festlegung von Pflichtpraktika bzw. verpflichtenden Auslandsaufenthalten sind Ersatzleistungen zu gestatten, wenn diese aufgrund der Beeinträchtigung auch mit Unterstützung durch die Hochschule nicht nachgewiesen werden können.
- (7) Beurlaubte Studierende sind nicht berechtigt, an der RWTH Leistungsnachweise zu erwerben oder Prüfungen abzulegen. Dies gilt nicht für die Wiederholung von nicht bestandenen Prüfungen und für Leistungsnachweise (Erfahrungsberichte) für das Auslands- oder Praxissemester selbst. Außerdem gilt dies nicht, wenn die Beurlaubung aufgrund der Pflege und Erziehung von Kindern im Sinne des § 25 Abs. 5 Bundesausbildungsförderungsgesetz sowie aufgrund der Pflege der Ehegattin bzw. des Ehegatten, der eingetragenen Lebenspartnerin bzw. des eingetragenen Lebenspartners oder eines in gerader Linie Verwandten oder im ersten Grad Verschwägerten erfolgt.

§ 7 Formen der Prüfungen

- (1) Eine Prüfung ist im Regelfall eine Klausurarbeit oder eine mündliche Prüfung. Prüfungen können aber auch in Form eines Referates, einer Hausarbeit, einer Studienarbeit, einer Projektarbeit oder eines Kolloquiums erbracht werden. Im Rahmen eines Moduls kann die Vorlage von Teilnahmenachweisen sowie Leistungsnachweisen verlangt werden. Ein Leistungs- oder Teilnahmenachweis kann als Zulassungsvoraussetzung für weitere zu erbringende Leistungen innerhalb eines Moduls definiert werden. Leistungsnachweise können in den gleichen Formen wie die Prüfungen erworben werden. Ein Teilnahmenachweis bescheinigt die aktive Teilnahme an einer Lehrveranstaltung.
- (2) Die endgültige Form der Prüfung im Fall von alternativen Möglichkeiten und die zugelassenen Hilfsmittel werden in der Regel zu Beginn der Lehrveranstaltung, spätestens bis vier Wochen vor dem Prüfungstermin bekannt gegeben. § 13 Abs. 5 bleibt davon unberührt. Ebenso ist mitzuteilen, wie die Einzelbewertung der Prüfungen in die Gesamtbewertung der Prüfung zu der Lehrveranstaltung einfließt.
Der Prüfungstermin und der Name der oder des Prüfenden müssen spätestens bis Mitte Mai bzw. Mitte November im CAMPUS-Informationssystem bekannt gegeben werden. Für mündliche Prüfungen kann auch ein Termin individuell vereinbart werden, der Name des Prüfers muss jedoch feststehen.
- (3) In den **mündlichen Prüfungen** soll die Kandidatin bzw. der Kandidat nachweisen, dass sie bzw. er die Zusammenhänge des Prüfungsgebietes erkennt und spezielle Fragestellungen in diese Zusammenhänge einzuordnen vermag. Durch die mündliche Prüfung soll ferner festgestellt werden, ob die Kandidatin bzw. der Kandidat über breites Grundlagenwissen verfügt. Mündliche Prüfungen werden entweder von mehreren Prüfenden (Kollegialprüfung) oder von einer bzw. einem Prüfenden in Gegenwart einer bzw. eines sachkundigen Beisitzenden als Gruppenprüfung mit nicht mehr als vier Kandidatinnen bzw. Kandidaten oder als Einzelprüfung abgelegt. Hierbei wird jede Kandidatin bzw. jeder Kandidat in einem Prüfungsfach bzw. Stoffgebiet grundsätzlich nur von einer Prüfenden bzw. einem Prüfenden geprüft. Vor der Festsetzung der Note gemäß § 9 Abs. 1 hat die bzw. der Prüfende die Beisitzende bzw. den Beisitzenden zu hören. Die wesentlichen Gegenstände und Ergebnisse der mündlichen Prüfung sind in einem Protokoll festzuhalten. Das Ergebnis der Prüfung ist der Kandidatin bzw. dem Kandidaten im Anschluss an die mündliche Prüfung bekannt zu geben. Die Dauer einer mündlichen Prüfung beträgt pro Kandidatin bzw. Kandidat mindestens 15 und höchstens 45 Minuten. Im Fall von mündlichen Ergänzungsprüfungen gemäß § 13 Abs. 2 ist die Bewertung durch eine Prüfende bzw. einen Prüfenden ausreichend. Im Rahmen einer Gruppenprüfung ist darauf zu achten, dass der gleiche Zeitrahmen pro Kandidatin bzw. Kandidat wie bei einer Einzelprüfung eingehalten wird.
- (4) Studierende, die sich in einem späteren Prüfungszeitraum der gleichen Prüfung unterziehen wollen, können nach Maßgabe der räumlichen Verhältnisse als Zuhörerinnen bzw. Zuhörer zugelassen werden, sofern die Kandidatin bzw. der Kandidat nicht widerspricht. Die Zulassung erstreckt sich nicht auf die Beratung und Bekanntgabe des Prüfungsergebnisses.
- (5) In den **Klausurarbeiten** soll die Kandidatin bzw. der Kandidat nachweisen, dass sie bzw. er in begrenzter Zeit und mit begrenzten Hilfsmitteln ein Problem mit den geläufigen Methoden des Faches erkennen und Wege zu einer Lösung finden kann. Die Dauer einer Klausur sollte sich an der folgenden Vorgabe orientieren:

- Bei der Vergabe von 1 bis 3 CP: 1 bis 2 Zeitstunden
- Bei der Vergabe von 4 bis 9 CP: 2 bis 3 Zeitstunden
- Bei der Vergabe von 10 bis 15 CP: 3 bis 4 Zeitstunden
- Bei der Vergabe von 16 oder mehr CP: 4 bis 5 Zeitstunden

Die genaue Prüfungsdauer ist im Modulkatalog angegeben. Eine Einlesezeit, die nicht in die Bearbeitungszeit eingeht, ist darüber hinaus möglich.

- (6) Im Rahmen von Klausuren können auch Multiple Choice Aufgaben gestellt werden. Einzelheiten der Bewertung sind § 9 Abs. 2 bis 3 zu entnehmen.
- (7) Jede Klausurarbeit ist von der bzw. dem Prüfenden zu bewerten. Wird eine Klausurarbeit gemäß § 13 Abs. 4 von zwei Prüfenden bewertet, so ergibt sich die Note der Klausurarbeit aus dem arithmetischen Mittel der Einzelbewertungen. Die Prüfenden können fachlich geeigneten Mitarbeiterinnen bzw. Mitarbeitern, die einen entsprechenden Mastergrad oder einen vergleichbaren oder höherwertigen Abschluss haben, die Vorkorrektur der Klausurarbeit übertragen. Im Fall von mündlichen Ergänzungsprüfungen gemäß § 13 Abs. 2 ist die Bewertung durch eine Prüfende bzw. einen Prüfenden ausreichend.
- (8) Ein **Referat** ist ein Vortrag von mindestens 15 und höchstens 45 Minuten Dauer auf der Grundlage einer schriftlichen Ausarbeitung. Dabei sollen die Studierenden nachweisen, dass sie zur wissenschaftlichen Ausarbeitung eines Themas unter Berücksichtigung der Zusammenhänge des Faches in der Lage sind und die Ergebnisse mündlich vorstellen können.
- (9) Im Rahmen einer **schriftlichen Hausarbeit** wird eine Aufgabenstellung aus dem Bereich der Lehrveranstaltung ggf. unter Heranziehung der einschlägigen Literatur und weiterer geeigneter Hilfsmittel sachgemäß bearbeitet und geeigneten Lösungen zugeführt. Die Hilfsmittel werden zusammen mit der Aufgabenstellung bekannt gegeben. Abs. 7 Satz 2 gilt entsprechend.
- (10) In **schriftlichen Hausaufgaben**, die begleitend während des Semesters ausgegeben und bewertet werden, soll die bzw. der Studierende schrittweise auf nachfolgende Prüfungsleistungen vorbereitet werden. Bei diesen semesterbegleitenden Hausaufgaben besteht die Möglichkeit einer Anrechnung bis zu einem Umfang von 10 % auf eine nachfolgende abschließende Prüfungsleistung in der jeweiligen Lehrveranstaltung. Die Dozentin bzw. der Dozent gibt zu Beginn des Semesters, spätestens jedoch bis zum Termin der ersten Veranstaltung im CAMPUS-Informationssystem, die genauen Kriterien für den Erwerb von Bonuspunkten an.
- (11) Im Rahmen einer **Projektarbeit** wird selbstständig eine umrissene, wissenschaftliche Problemstellung unter Anleitung schriftlich dokumentiert.
- (12) Im Rahmen einer **Studienarbeit** bearbeiten die Studierenden eine Aufgabenstellung aus dem Bereich des Masterstudiengangs.
- (13) Prüfungen gemäß Absatz 8 bis 11 können auch als Gruppenleistung zugelassen werden, sofern eine individuelle Bewertung des Anteils eines jeden Gruppenmitglieds möglich ist.
- (14) Im **Kolloquium** sollen die Studierenden nachweisen, dass sie im Gespräch mit den Prüfenden und weiteren Teilnehmerinnen und Teilnehmern des Kolloquiums Zusammenhänge des Faches erkennen und spezielle Fragestellungen in diesem Zusammenhang einzuordnen vermögen. Die Dauer des Kolloquiums beträgt mindestens 30 Minuten. Das Kolloquium kann mit einem Referat gemäß Absatz 8 begonnen werden.

- (15) Im **Praktikum** sollen die Studierenden das selbstständige experimentelle Arbeiten, die Auswertung von Messdaten und die wissenschaftliche Darstellung der Messergebnisse erlernen. Als Prüfungsleistungen in den Praktika können das Fachwissen der Studierenden, das experimentelle Geschick und die Qualität der wissenschaftlichen Ausarbeitung bewertet werden. Werden die Praktika in Kleingruppen durchgeführt, wird die Leistung der bzw. des Studierenden bewertet.

§ 8 Zusätzliche Module

- (1) Die Kandidatin bzw. der Kandidat kann sich in weiteren, frei wählbaren Modulen einer Prüfung unterziehen (zusätzliche Module). Zusätzliche Module müssen vor Anmeldung der Prüfung beim Prüfungsausschuss beantragt werden.
- (2) Die Studierenden können diese Zusatzmodule ausschließlich aus denen von der RWTH International Academy privatrechtlich angebotenen Veranstaltungen wählen.
- (3) Das Ergebnis der Prüfung in diesen Modulen wird auf Antrag der Kandidatin bzw. des Kandidaten in das Zeugnis aufgenommen, jedoch bei der Festsetzung der Gesamtnote nicht mit einbezogen.

§ 9 Bewertung der Prüfungsleistungen und Bildung der Noten

- (1) Die Noten für die einzelnen Prüfungsleistungen werden von den jeweiligen Prüfenden festgesetzt. Für die Bewertung sind folgende Noten zu verwenden:

1 = sehr gut	eine hervorragende Leistung;
2 = gut	eine Leistung, die erheblich über den durchschnittlichen Anforderungen liegt;
3 = befriedigend	eine Leistung, die durchschnittlichen Anforderungen entspricht;
4 = ausreichend	eine Leistung, die trotz ihrer Mängel noch den Anforderungen genügt;
5 = nicht ausreichend	eine Leistung, die wegen erheblicher Mängel den Anforderungen nicht mehr genügt.

Durch Erniedrigen oder Erhöhen der einzelnen Noten um 0,3 können zur differenzierten Bewertung Zwischenwerte gebildet werden. Die Noten 0,7; 4,3; 4,7 und 5,3 sind dabei ausgeschlossen. Nicht benotete Leistungen erhalten die Bewertung „bestanden“ bzw. „nicht bestanden“.

- (2) Multiple Choice (Mehrfachauswahl) ist ein in Prüfungen verwendetes Format, bei dem zu einer Frage mehrere vorformulierte Antworten zur Auswahl stehen. Die Bewertungskriterien müssen auf dem Klausurbogen sowie 14 Tage vor der Prüfung per Aushang oder im CAMPUS-Informationssystem bekannt gegeben werden. Eine Klausur mit ausschließlich Multiple Choice Aufgaben gilt als bestanden, wenn
- a) 60 % der gestellten Fragen zutreffend beantwortet sind oder
 - b) die Zahl der zutreffend beantworteten Fragen um nicht mehr als 22 % die durchschnittliche Prüfungsleistung der Kandidatinnen und Kandidaten unterschreiten, die erstmals an der Prüfung teilgenommen haben.

Die Vergabe von Negativpunkten ist nicht zulässig.

- (3) Hat die Kandidatin bzw. der Kandidat gemäß Absatz 2 die Mindestzahl der Aufgaben richtig beantwortet und damit die Prüfung bestanden, so lautet die Note wie folgt:
- sehr gut, falls sie bzw. er mindestens 75 %
 - gut, falls sie bzw. er mindestens 50 % aber weniger als 75 %
 - befriedigend, falls sie bzw. er mindestens 25 % aber weniger als 50 %
 - ausreichend, falls sie bzw. er keine oder weniger als 25 %
- der darüber hinausgehenden Aufgaben zutreffend beantwortet hat.
- (4) Besteht eine Klausur sowohl aus Multiple Choice als auch aus anderen Aufgaben, so werden die Multiple Choice Aufgaben nach den Absätzen 2 und 3 bewertet. Die übrigen Aufgaben werden nach dem für sie üblichen Verfahren beurteilt. Die Note wird aus den gewichteten Ergebnissen beider Aufgabenteile errechnet. Die Gewichtung erfolgt nach dem Anteil der Aufgabenarten an der Klausur.
- (5) Eine Bewertung der Prüfung erfolgt nur, wenn die Kandidatin bzw. der Kandidat zum Zeitpunkt der Prüfung bzw. bei der Abgabe einer zu bewertenden Leistung im Studiengang eingeschrieben ist. Die Bewertung für die Prüfungen ist nach spätestens sechs Wochen mitzuteilen, dabei muss sichergestellt werden, dass die Bewertung spätestens zehn Tage vor einer möglichen Wiederholungsprüfung vorliegt. Eine Benachrichtigung der Studierenden zur Benotung erfolgt automatisiert über das CAMPUS-Informationssystem an die RWTH-E-Mail-Kontaktadresse sowie über Aushang. Studierende können ihren aktuellen Notenspiegel im CAMPUS-Informationssystem abfragen.
- (6) Eine Prüfung ist bestanden, wenn die Note mindestens „ausreichend“ (4,0) ist. Wenn eine Prüfung aus mehreren Teilleistungen besteht, ergibt sich die Note unter Berücksichtigung aller Teilleistungen. Hierbei muss jede Teilleistung mindestens mit der Note „ausreichend“ (4,0) bewertet worden oder bestanden sein. Für die Noten gilt Absatz 8 entsprechend.
- (7) Ein Modul ist bestanden, wenn alle zugehörigen Prüfungen mit einer Note von mindestens „ausreichend“ (4,0) bestanden sind, und alle weiteren zugehörigen CP (z.B. Teilnahme- und Leistungsnachweise) erbracht sind. Für jedes Modul werden die CP gemäß Anlage (Modulkatalog) angerechnet.
- (8) Die Gesamtnote wird aus den Noten der Module und der Note der Master-Arbeit gebildet, wobei die einzelnen Noten und die Note der Master-Arbeit mit den dazugehörigen CP gewichtet werden.

Die Gesamtnote der bestandenen Masterprüfung lautet:

bei einem Durchschnitt bis 1,5	= sehr gut,
bei einem Durchschnitt von 1,6 bis 2,5	= gut,
bei einem Durchschnitt von 2,6 bis 3,5	= befriedigend,
bei einem Durchschnitt von 3,6 bis 4,0	= ausreichend.

Die schlechteste der gewichteten Modulnoten aus den 19 - 20 Modulen bleibt auf Antrag des Studierenden an den Prüfungsausschuss unberücksichtigt, sofern alle Modulprüfungen innerhalb der Regelstudienzeit bestanden wurden. Das Modul der Master-Arbeit kann nicht gestrichen werden.

- (9) Bei der Bildung der Noten und der Gesamtnote wird nur die erste Dezimalstelle hinter dem Komma berücksichtigt. Alle weiteren Stellen werden ohne Rundung gestrichen.
- (10) Anstelle der Gesamtnote „sehr gut“ nach Absatz 8 wird das Gesamturteil „mit Auszeichnung bestanden“ erteilt, wenn die Master-Arbeit mit 1,0 bewertet und der gewichtete Durchschnitt aller anderen Noten der Masterprüfung nicht schlechter als 1,3 ist.

§ 10 Prüfungsausschuss

- (1) Für die Organisation der Prüfungen und die durch diese Prüfungsordnung zugewiesenen Aufgaben bildet die Fakultät für Maschinenwesen einen Prüfungsausschuss. Der Prüfungsausschuss besteht aus der bzw. dem Vorsitzenden, deren bzw. dessen Stellvertretung und fünf weiteren stimmberechtigten Mitgliedern. Die bzw. der Vorsitzende, die Stellvertretung und zwei weitere Mitglieder werden aus der Gruppe der Professorinnen und Professoren, ein Mitglied wird aus der Gruppe der wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter und zwei Mitglieder werden aus der Gruppe der Studierenden gewählt. Für die Mitglieder des Prüfungsausschusses werden Vertreterinnen bzw. Vertreter gewählt. Die Amtszeit der Mitglieder aus der Gruppe der Professorinnen und Professoren und aus der Gruppe der wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter beträgt zwei Jahre, die Amtszeit der studentischen Mitglieder ein Jahr. Wiederwahl ist zulässig.
- (2) Der Prüfungsausschuss ist Behörde im Sinne des Verwaltungsverfahrens- und des Verwaltungsprozessrechts.
- (3) Der Prüfungsausschuss achtet darauf, dass die Bestimmungen der Prüfungsordnung eingehalten werden, und sorgt für die ordnungsgemäße Durchführung der Prüfungen. Er ist insbesondere zuständig für die Entscheidung über Widersprüche gegen in Prüfungsverfahren getroffene Entscheidungen. Darüber hinaus hat der Prüfungsausschuss regelmäßig, mindestens einmal im Jahr, der Fakultät über die Entwicklung der Prüfungen und Studienzeiten zu berichten. Er gibt Anregungen zur Reform der Prüfungsordnung und des Studienverlaufsplanes und legt die Verteilung der Noten und der Gesamtnoten offen. Der Prüfungsausschuss kann die Erledigung seiner Aufgaben für alle Regelfälle auf die Vorsitzende bzw. den Vorsitzenden übertragen. Dies gilt nicht für Entscheidungen über Widersprüche und den Bericht an die Fakultät.
- (4) Der Prüfungsausschuss ist beschlussfähig, wenn neben der bzw. dem Vorsitzenden oder deren bzw. dessen Stellvertretung zwei weitere stimmberechtigte Professorinnen bzw. Professoren oder deren Vertretung und mindestens zwei weitere stimmberechtigte Mitglieder oder deren Vertreterinnen bzw. Vertreter anwesend sind. Er beschließt mit einfacher Mehrheit. Bei Stimmgleichheit entscheidet die Stimme der bzw. des Vorsitzenden. Die studentischen Mitglieder des Prüfungsausschusses wirken bei der Anrechnung von Studien- und Prüfungsleistungen nicht mit.
- (5) Die Mitglieder des Prüfungsausschusses haben das Recht, der Abnahme der Prüfungen beizuwohnen.
- (6) Die Sitzungen des Prüfungsausschusses sind nichtöffentlich. Die Mitglieder des Prüfungsausschusses und die Vertreterinnen bzw. Vertreter unterliegen der Amtsverschwiegenheit. Sofern sie nicht im öffentlichen Dienst stehen, sind sie durch die Vorsitzende bzw. den Vorsitzenden des Prüfungsausschusses zur Verschwiegenheit zu verpflichten.
- (7) Der Prüfungsausschuss bedient sich bei der Wahrnehmung seiner Aufgaben der Verwaltungshilfe des Zentralen Prüfungsamts (ZPA).

- (8) Zur Studienberatung und fachlichen Beratung des Prüfungsausschusses bestellt der Prüfungsausschuss auf Vorschlag der Kommission für Lehre eine Masterbetreuerin oder einen Masterbetreuer sowie deren oder dessen Stellvertretung aus der Gruppe der hauptamtlichen Professorinnen und Professoren der Fakultät für Maschinenwesen. Die Amtszeit beträgt drei Jahre.

§ 11 Prüfende und Beisitzende

- (1) Die bzw. der Vorsitzende des Prüfungsausschusses bestellt die Prüfenden. Die Prüfenden bestellen ggfs. die Beisitzenden. Die Bestellung ist aktenkundig zu machen. Zu Prüfenden dürfen nur Personen bestellt werden, die mindestens die entsprechende oder eine vergleichbare Abschlussprüfung abgelegt und, sofern nicht zwingende Gründe eine Abweichung erfordern, in dem der Prüfung vorangehenden Studienabschnitt eine selbständige Lehrtätigkeit in dem betreffenden Modul ausgeübt haben. Zu Beisitzenden dürfen nur Personen bestellt werden, die über einen entsprechenden oder gleichwertigen Abschluss verfügen.
- (2) Die Prüfenden sind in ihrer Prüfungstätigkeit unabhängig. § 10 Abs. 6 Satz 2 gilt entsprechend. Dies gilt auch für die Beisitzenden.
- (3) Die Kandidatin bzw. der Kandidat kann für die Master-Arbeit sowie die schriftlichen bzw. mündlichen Prüfungen Prüfende vorschlagen. Auf die Vorschläge der Kandidatin bzw. des Kandidaten soll nach Möglichkeit Rücksicht genommen werden. Die Vorschläge begründen jedoch keinen Anspruch.
- (4) Die bzw. der Vorsitzende des Prüfungsausschusses sorgt dafür, dass der Kandidatin bzw. dem Kandidaten die Namen der Prüfenden rechtzeitig bis Mitte Mai bzw. bis Mitte November bekannt gegeben werden. Die Bekanntmachung durch Aushang oder im CAMPUS-Informationssystem ist ausreichend.

§ 12 Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen und Einstufung in höhere Fachsemester

- (1) Bestandene und nicht bestandene Leistungen, die an einer anderen Hochschule im Geltungsbereich des Grundgesetzes in einem gleichen Studiengang erbracht worden sind, werden von Amts wegen angerechnet. Bestandene und nicht bestandene Leistungen in anderen Studiengängen oder an anderen Hochschulen sowie an staatlichen oder staatlich anerkannten Berufsakademien im Geltungsbereich des Grundgesetzes sind anzurechnen, sofern keine wesentlichen Unterschiede nachgewiesen, festgestellt und begründet werden können; dies gilt auf Antrag auch für Leistungen an Hochschulen außerhalb des Geltungsbereichs des Grundgesetzes. Auf Antrag kann die Hochschule sonstige Kenntnisse und Qualifikationen auf der Grundlage der eingereichten Unterlagen anrechnen.
- (2) Wesentliche Unterschiede bestehen insbesondere dann, wenn die erworbenen Kompetenzen den Anforderungen des Masterstudiengangs Textile Engineering nicht entsprechen. Dabei ist kein schematischer Vergleich, sondern eine Gesamtbetrachtung und Gesamtbewertung vorzunehmen. Für Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen, die außerhalb des Geltungsbereichs des Grundgesetzes erbracht wurden, sind die von der Kultusministerkonferenz gebilligten Äquivalenzvereinbarungen sowie Absprachen im Rahmen der Hochschulpartnerschaft zu beachten. Im Übrigen kann bei Zweifeln die Zentralstelle für ausländisches Bildungswesen gehört werden.

- (3) Die bzw. der Studierende hat die für die Anrechnung erforderlichen Unterlagen in deutscher Sprache vorzulegen. Von Unterlagen, die nicht in deutscher Sprache abgefasst sind, sind auf Verlangen des Prüfungsausschusses beglaubigte Übersetzungen beizufügen. Die Unterlagen müssen Aussagen zu den erworbenen Kompetenzen und in diesem Zusammenhang bestandenen, nicht-bestandenen oder erbrachten Leistungen sowie den sonstigen Kenntnissen und Qualifikationen enthalten, die jeweils angerechnet werden sollen. Bei einer Anrechnung von Studienzeiten und Leistungen aus Studiengängen sind in der Regel die entsprechenden Modulbeschreibungen sowie das Transcript of Records oder ein vergleichbares Dokument vorzulegen.
- (4) Die Studien- und Prüfungsleistungen von Schülerinnen und Schülern, die im Einzelfall aufgrund besonderer Begabungen als Jungstudierende außerhalb der Einschreibungsordnung zu Lehrveranstaltungen und Prüfungen zugelassen wurden, werden bei einem späteren Studium auf Antrag angerechnet.
- (5) Zuständig für Anrechnungen nach den Absätzen 1 bis 4 ist der Prüfungsausschuss. Vor Feststellung, ob wesentliche Unterschiede vorliegen, ist in der Regel eine Fachvertreterin bzw. ein Fachvertreter zu hören.
- (6) Werden Studien- und Prüfungsleistungen angerechnet, sind die Noten - soweit die Notensysteme vergleichbar sind - zu übernehmen und in die Berechnung der Fachnote einzubeziehen. Bei unvergleichbaren Notensystemen wird der Vermerk „angerechnet“ aufgenommen. Die Anrechnung wird im Zeugnis gekennzeichnet.
- (7) Die Anrechnung setzt voraus, dass an der RWTH im Masterstudiengang Textile Engineering noch nennenswerte Leistungen zu erbringen sind, die die Verleihung des Mastergrades der RWTH berechtigt erscheinen lassen. Dies wird in der Regel die Erbringung der Master-Arbeit als letzte Prüfungsleistung des Studienganges sein.

§ 13

Wiederholung von Prüfungen, der Master-Arbeit und Verfall des Prüfungsanspruchs

- (1) Bei „nicht ausreichenden“ Leistungen können die Prüfungen zweimal, die Master-Arbeit kann einmal wiederholt werden. Die Rückgabe des Themas der Master-Arbeit ist jedoch nur zulässig, wenn die Kandidatin bzw. der Kandidat bei der Anfertigung der ersten Master-Arbeit von dieser Möglichkeit keinen Gebrauch gemacht hat.
- (2) Erreicht eine Kandidatin bzw. ein Kandidat in der zweiten Wiederholung einer Klausur die Note „nicht ausreichend“ (5,0) und wurde diese Note nicht aufgrund eines Täuschungsversuchs, eines Versäumnisses oder eines Rücktritts ohne triftige Gründe gemäß § 14 Abs. 2 festgesetzt, so ist ihr bzw. ihm vor einer Festsetzung der Note „nicht ausreichend“ die Möglichkeit zu bieten, sich einer mündlichen Ergänzungsprüfung zu unterziehen. Der Termin für die mündliche Ergänzungsprüfung wird im Termin zur Klausureinsicht festgelegt und findet spätestens innerhalb der nächsten vier Wochen ab Klausureinsicht statt. Für die Abnahme der mündlichen Ergänzungsprüfung gilt § 7 Abs. 3 entsprechend. Aufgrund der mündlichen Ergänzungsprüfung wird die Note „ausreichend“ (4,0) bzw. die Note „nicht ausreichend“ (5,0) festgesetzt.

- (3) Die wiederholte Master-Arbeit muss spätestens drei Semester nach dem Fehlversuch der ersten Arbeit angemeldet werden. Die Inanspruchnahme von Schutzbestimmungen entsprechend den §§ 3, 4, 6 und 8 des Mutterschutzgesetzes und entsprechend den Fristen des Bundeserziehungsgeldgesetzes über die Elternzeit sowie die Berücksichtigung von Ausfallzeiten durch die Pflege von Personen im Sinne von § 48 Abs. 5 S. 2 Nr. 5 HG werden auf diese Frist nicht angerechnet. Wer diese Frist überschreitet, verliert ihren bzw. seinen Prüfungsanspruch, es sei denn, dass sie bzw. er das Versäumnis nicht zu vertreten hat.
- (4) Prüfungsleistungen in schriftlichen und mündlichen Prüfungen, mit denen ein Studiengang laut Studienverlaufsplan abgeschlossen wird, und in Wiederholungsprüfungen, bei deren endgültigem Nichtbestehen keine Ausgleichsmöglichkeit vorgesehen ist, sind von mindestens zwei Prüfenden zu bewerten. § 7 Abs. 7 bleibt davon unberührt.
- (5) Wiederholungsprüfungen können von den Prüfenden in schriftlicher oder mündlicher Form abgenommen werden. Die Studierenden werden spätestens zwei Wochen vor der Wiederholungsprüfung per Aushang darüber informiert, ob die Wiederholungsprüfung mündlich oder schriftlich durchgeführt wird.
- (6) Setzt sich eine Prüfung aus mehreren Prüfungsteilen zusammen, muss im Falle des Nichtbestehens eines Prüfungsteils lediglich der nicht bestandene Prüfungsteil wiederholt werden.
- (7) Ein Modul ist endgültig nicht bestanden, wenn noch zum Bestehen erforderliche Prüfungen nicht mehr wiederholt werden können.
- (8) Die Masterprüfung ist endgültig nicht bestanden, wenn zum Bestehen eines Moduls notwendige Leistungen nicht mehr wiederholt werden können oder wenn die zweite Master-Arbeit mit „nicht ausreichend“ bewertet wurde oder als „nicht ausreichend“ bewertet gilt.

§ 14

Abmeldung, Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß

- (1) Die Kandidatin bzw. der Kandidat kann sich bis eine Woche vor dem jeweiligen Prüfungstermin ohne Angabe von Gründen von Prüfungen abmelden.
- (2) Eine Prüfungsleistung gilt als mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet, wenn die Kandidatin bzw. der Kandidat zu einem Prüfungstermin ohne triftige Gründe nicht erscheint oder wenn sie bzw. er nach Beginn der Prüfung ohne triftige Gründe von der Prüfung zurücktritt. Dasselbe gilt, wenn eine schriftliche Prüfungsleistung nicht innerhalb der vorgegebenen Bearbeitungszeit erbracht wird. In diesem Fall besteht kein Anrecht auf eine mündliche Ergänzungsprüfung.
- (3) Die für den Rücktritt oder das Versäumnis geltend gemachten Gründe müssen dem Prüfungsausschuss unverzüglich schriftlich angezeigt und glaubhaft gemacht werden. Bei Krankheit der Kandidatin bzw. des Kandidaten ist die Vorlage eines ärztlichen Attestes erforderlich. Die bzw. der Vorsitzende des Prüfungsausschusses kann im Einzelfall die Vorlage eines Attestes einer Vertrauensärztin bzw. eines Vertrauensarztes, die bzw. der vom Prüfungsausschuss benannt wurde, verlangen. Erkennt der Prüfungsausschuss die Gründe nicht an, wird der Kandidatin bzw. dem Kandidaten dies schriftlich mitgeteilt. Die bereits vorliegenden Prüfungsergebnisse sind anzurechnen.
- (4) Die Kandidatin bzw. der Kandidat hat bei schriftlichen Prüfungen – mit Ausnahme von Klausuren unter Aufsicht – an Eides statt zu versichern, dass die Prüfungsleistung von ihr bzw. von ihm ohne unzulässige fremde Hilfe erbracht worden ist.

- (5) Versucht die Kandidatin bzw. der Kandidat das Ergebnis einer Prüfungsleistung durch Täuschung, z.B. Benutzung nicht zugelassener Hilfsmittel, zu beeinflussen, gilt die betreffende Prüfungsleistung als mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet. Die Feststellung wird von der bzw. dem jeweiligen Prüfenden oder von der für die Aufsichtführung zuständigen Person getroffen und aktenkundig gemacht. Eine Kandidatin bzw. ein Kandidat, die bzw. der den ordnungsgemäßen Ablauf der Prüfung stört, kann von der bzw. dem jeweiligen Prüfenden oder der aufsichtführenden Person in der Regel nach Abmahnung von der Fortsetzung der Prüfungsleistung ausgeschlossen werden. In diesem Fall gilt die betreffende Prüfungsleistung als mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet. Die Gründe für den Ausschluss sind aktenkundig zu machen. Im Falle eines mehrfachen oder sonstigen schwerwiegenden Täuschungsversuches kann die Kandidatin bzw. der Kandidat zudem exmatrikuliert werden.
- (6) Belastende Entscheidungen sind der Kandidatin bzw. dem Kandidaten unverzüglich schriftlich mitzuteilen, zu begründen und mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen.

II. Masterprüfung und Master-Arbeit

§ 15

Art und Umfang der Masterprüfung

- (1) Die Masterprüfung besteht aus
 1. den Prüfungen und sonstigen Leistungen zu den in Anlage 1 aufgeführten Modulen sowie
 2. der schriftlichen Master-Arbeit und dem Master-Vortragskolloquiums.
- (2) Die Reihenfolge der Lehrveranstaltungen sowie der Prüfungen und Leistungsnachweise sollte sich am Studienverlaufsplan orientieren. Prüfungen und Leistungsnachweise werden studienbegleitend abgelegt. Das Thema der Master-Arbeit kann erst ausgegeben werden, wenn 45 CP erreicht sind.
- (3) Die Gegenstände der Prüfungen und Leistungsnachweise werden durch die Inhalte der zugehörigen Lehrveranstaltungen gemäß Modulkatalog bestimmt.

§ 16

Master-Arbeit

- (1) Die Master-Arbeit besteht aus einer schriftlichen Arbeit der Kandidatin bzw. des Kandidaten. Sie soll zeigen, dass die Kandidatin bzw. der Kandidat in der Lage ist, ein Problem innerhalb einer vorgegebenen Frist nach wissenschaftlichen Methoden unter Anleitung selbstständig zu bearbeiten.
- (2) Das Thema der Master-Arbeit muss aus dem Fachgebiet der Textiltechnik gewählt werden. Es kann von jeder bzw. jedem in Forschung und Lehre an der RWTH tätigen Professorin bzw. Professor in der Fakultät für Maschinenwesen ausgegeben und betreut werden. Das Thema der Master-Arbeit kann ferner von jeder bzw. jedem an der RWTH Aachen im Masterstudiengang Textile Engineering in Forschung und Lehre tätigen Professorin bzw. Professor, sowie aufgrund entsprechender Regelung des zuständigen Prüfungsausschusses durch habilitierte Mitarbeiterinnen bzw. Mitarbeiter, außerplanmäßige Professorinnen bzw. Professoren, Junior-Professorinnen bzw. Professoren, Honorarprofessorinnen bzw. Professoren und Gastprofessorinnen bzw. Professoren ausgegeben und betreut werden. Darüber hinaus

kann der jeweils zuständige Prüfungsausschuss Personen mit selbständiger Lehrbefugnis mit der Ausgabe und Betreuung beauftragen. Lehrbeauftragte und wissenschaftliche Mitarbeiterinnen bzw. Mitarbeiter können bei der Betreuung mitwirken. Externe Betreuer können nach Maßgabe des § 65 Abs. 1 HG NRW durch den jeweils zuständigen Prüfungsausschuss zu Zweitprüfern bestellt werden.

- (3) Auf besonderen Antrag der Kandidatin bzw. des Kandidaten sorgt die bzw. der Vorsitzende des Prüfungsausschusses dafür, dass sie bzw. er zum vorgesehenen Zeitpunkt das Thema einer Master-Arbeit erhält. Der Kandidatin bzw. dem Kandidaten ist Gelegenheit zu geben, für das Thema Vorschläge zu machen.
- (4) Die Master-Arbeit kann im Einvernehmen mit der Prüferin bzw. dem Prüfer wahlweise in deutscher oder englischer Sprache abgefasst werden.
- (5) Die bzw. der Vorsitzende des Prüfungsausschusses teilt der Kandidatin bzw. dem Kandidaten den Abgabetermin mit. Der Zeitpunkt der Ausgabe sowie die Themenstellung sind aktenkundig zu machen.
- (6) Die Bearbeitungszeit für die Master-Arbeit beträgt in der Regel 22 Wochen. Der Umfang der schriftlichen Ausarbeitung sollte ohne Anlage 80 Seiten nicht überschreiten. Thema und Aufgabenstellung müssen so beschaffen sein, dass eine Fertigstellung innerhalb der vorgegebenen Frist mit einem äquivalenten Arbeitsaufwand von 22 Wochen Vollzeitarbeit erreicht werden kann. In Absprache mit der Betreuerin bzw. dem Betreuer und der Fachstudienberatung kann eine Bearbeitung in Teilzeit in einem Zeitraum von maximal 44 Wochen stattfinden. Dies ist beim Prüfungsausschuss zu beantragen und muss von diesem genehmigt werden. Das Thema kann nur einmal und nur innerhalb des ersten Monats der Bearbeitungszeit zurückgegeben werden. Ausnahmsweise kann der Prüfungsausschuss im Einzelfall auf begründeten Antrag der Kandidatin bzw. des Kandidaten und bei Befürwortung durch die Aufgabenstellerin bzw. den Aufgabensteller die Bearbeitungszeit um bis zu sechs Wochen verlängern.
- (7) Die Ergebnisse der Master-Arbeit präsentiert die Kandidatin bzw. der Kandidat im Rahmen eines Master-Vortragsskolloquiums. Hinsichtlich der Durchführung gilt § 7 Abs. 14 entsprechend.

§ 17

Annahme und Bewertung der Master-Arbeit

- (1) Die Master-Arbeit ist fristgemäß in zweifacher Ausfertigung beim zentralen Prüfungsamt abzuliefern. Der Abgabeterminpunkt ist aktenkundig zu machen. Wird die Master-Arbeit nicht fristgemäß abgeliefert, gilt sie als mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet. Eine Bewertung erfolgt nur, wenn die Kandidatin bzw. der Kandidat zum Zeitpunkt der Abgabe im Studiengang eingeschrieben ist.
- (2) Prüfende bzw. Prüfender soll diejenige bzw. derjenige sein, die bzw. der das Thema gestellt hat. Die Arbeit stellt regelmäßig die letzte Prüfungsleistung dar und ist stets von zwei Prüfenden gemäß § 9 Abs. 1 mit einer schriftlichen Begründung zu bewerten. Die Note für die Arbeit wird aus dem arithmetischen Mittel der Einzelbewertungen gemäß § 9 Abs. 1 gebildet, sofern die Differenz nicht mehr als 2,0 beträgt. Beträgt die Differenz mehr als 2,0 oder lautet eine Bewertung „nicht ausreichend“, die andere aber „ausreichend“ oder besser, wird von der bzw. dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses eine dritte Prüfende bzw. ein dritter Prüfender zur Bewertung der Master-Arbeit bestimmt, die bzw. der die Note im Rahmen der Vornoten innerhalb von vier Wochen abschließend festlegt.

- (3) Die Bekanntgabe der Note soll – mit Ausnahme des Absatz 2 Satz 4 - spätestens acht Wochen nach dem jeweiligen Abgabetermin erfolgen. Erfolgt diese Bekanntgabe nicht fristgerecht, ist der Prüfungsausschuss berechtigt, andere Prüfende zu bestimmen.
- (4) Für die Master-Arbeit, inklusive des Kolloquiums werden 20 CP vergeben.
- (5) Die Ergebnisse der Master-Arbeit präsentiert die Kandidatin bzw. der Kandidat im Rahmen eines Master-Vortragskolloquiums. Hinsichtlich der Durchführung gilt § 7 Abs. 14 entsprechend.

§ 18 Bestehen der Masterprüfung

Die Masterprüfung ist bestanden, wenn alle erforderlichen Module bestanden sind und die Note der Master-Arbeit einschließlich Masterkolloquium mindestens „ausreichend“ (4,0) lautet. Mit Bestehen der Masterprüfung ist das Master-Studium beendet.

III. Schlussbestimmungen

§ 19 Zeugnis, Urkunde und Bescheinigungen

- (1) Hat die Kandidatin bzw. der Kandidat die Masterprüfung bestanden, so erhält sie bzw. er spätestens drei Monate nach der letzten Prüfungsleistung über die Ergebnisse ein Zeugnis. Das Zeugnis enthält die Module und die Master-Arbeit mit den jeweiligen Noten und CP sowie die Gesamtnote. In das Zeugnis werden auch das Thema der Master-Arbeit sowie die zusätzlichen Module aufgenommen. Die Gesamtnote wird sowohl verbal als auch als Zahl mit einer Dezimalstelle angegeben. Das Zeugnis ist von der bzw. dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses zu unterzeichnen.
- (2) Das Zeugnis trägt das Datum des Tages, an dem die letzte Prüfung bestanden oder der letzte Leistungsnachweis erbracht wurde.
- (3) Das Zeugnis wird in deutscher und englischer Sprache abgefasst.
- (4) Gleichzeitig mit dem Zeugnis wird der Kandidatin bzw. dem Kandidaten eine in deutscher und englischer Sprache abgefasste Urkunde mit dem Datum des Zeugnisses ausgehändigt. Darin wird die Verleihung des Mastergrades beurkundet. Die Masterurkunde wird von der Dekanin bzw. dem Dekan der Fakultät und der bzw. dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses unterzeichnet.
- (5) Mit dem Zeugnis wird der Absolventin bzw. dem Absolventen ein in deutscher und englischer Sprache abgefasstes Diploma Supplement ausgehändigt. Das Diploma Supplement informiert über das individuelle fachliche Profil des absolvierten Studienganges. Das Diploma Supplement weist auch eine ECTS-Bewertungsskala aus.
- (6) Ist die Masterprüfung endgültig nicht bestanden, erteilt die bzw. der Vorsitzende des Prüfungsausschusses der Kandidatin bzw. dem Kandidaten hierüber einen schriftlichen Bescheid, der mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen ist.

- (7) Studierende, welche die Hochschule ohne Studienabschluss verlassen, erhalten auf Antrag ein Leistungszeugnis über die insgesamt erbrachten Studien- und Prüfungsleistungen.

§ 20

Ungültigkeit der Masterprüfung, Aberkennung des akademischen Grades

- (1) Hat die Kandidatin bzw. der Kandidat bei einer Prüfung getäuscht und wird diese Tatsache erst nach Aushändigung des Zeugnisses bekannt, kann der Prüfungsausschuss nachträglich die Noten für diejenigen Prüfungsleistungen, bei deren Erbringung die Kandidatin bzw. der Kandidat getäuscht hat, entsprechend berichtigen und die Prüfung ganz oder teilweise für nicht bestanden erklären.
- (2) Waren die Voraussetzungen für die Zulassung zu einer Prüfung nicht erfüllt, ohne dass die Kandidatin bzw. der Kandidat hierüber täuschen wollte, und wird diese Tatsache erst nach der Aushändigung des Zeugnisses bekannt, wird dieser Mangel durch das Bestehen der Prüfung geheilt. Hat die Kandidatin bzw. der Kandidat die Zulassung vorsätzlich zu Unrecht erwirkt, entscheidet der Prüfungsausschuss unter Beachtung des Verwaltungsverfahrensgesetzes für das Land Nordrhein-Westfalen über die Rechtsfolgen.
- (3) Vor einer Entscheidung ist der bzw. dem Betroffenen Gelegenheit zur Äußerung zu geben.
- (4) Das unrichtige Prüfungszeugnis ist einzuziehen und gegebenenfalls ein neues auszustellen. Eine Entscheidung nach Absatz 1 und Absatz 2 Satz 2 ist nach einer Frist von fünf Jahren nach Ausstellung des Prüfungszeugnisses ausgeschlossen.
- (5) Ist die Prüfung insgesamt für nicht bestanden erklärt worden, sind der akademische Grad durch die Fakultät abzuerkennen und die Urkunde einzuziehen.

§ 21

Einsicht in die Prüfungsakten

- (1) Der Kandidatin bzw. dem Kandidaten ist die Möglichkeit zu geben, nach Bekanntgabe der Noten Einsicht in die korrigierte Klausur bzw. schriftlichen Prüfungsarbeiten zu nehmen. Zeit und Ort der Einsichtnahme sind während der Prüfung, spätestens mit Bekanntgabe der Note mitzuteilen. Für die Einsichtnahme wird den Studierenden mindestens 30 Minuten eingeräumt.
- (2) Sofern Absatz 1 keine Anwendung findet, wird der Kandidatin bzw. dem Kandidaten nach Abschluss des Prüfungsverfahrens auf Antrag Einsicht in die schriftlichen Prüfungsarbeiten, die darauf bezogenen Gutachten der Prüfenden und in die Prüfungsprotokolle gewährt.
- (3) Der Antrag ist binnen eines Monats nach Aushändigung des Prüfungszeugnisses bei der bzw. dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses zu stellen. Die bzw. der Vorsitzende des Prüfungsausschusses bestimmt Ort und Zeit der Einsichtnahme.

§ 22

Inkrafttreten, Veröffentlichung und Übergangsbestimmungen

Diese Prüfungsordnung tritt am Tage nach der Veröffentlichung in Kraft, wird in den Amtlichen Bekanntmachungen der RWTH veröffentlicht und findet auf alle Studierenden Anwendung, die sich ab dem Wintersemester 2015/2016 erstmalig für den Masterstudiengang Textile Engineering an der RWTH Aachen eingeschrieben haben.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Fakultätsrates der Fakultät für Maschinenwesen vom 14.01.2014.

Der Rektor
der Rheinisch-Westfälischen
Technischen Hochschule Aachen

Aachen, den 16.03.2015

gez. Schmachtenberg
Univ.-Prof. Dr.-Ing. E. Schmachtenberg

Anlage 1: Modulkatalog

Module Catalogue for the Master's Course - Textile Engineering, (M.Sc.)

-Focus on coursework and focus on research-

Modulkatalog für den Masterstudiengang - Textile Engineering, (M.Sc.)

-Schwerpunktrichtung Coursework und Schwerpunktrichtung Research-

Module Catalogue

This module catalogue provides the current status on the day the decision on the examination regulations was made; any changes that do not concern the examination forms will be announced online under: Link <http://master-mechanical-engineering.com/content/m-sc-management-and-engineering-prod-syst>

Modulkatalog

Dieser Modulkatalog gibt den aktuellen Stand gemäß dem Tag der Beschlussfassung der Prüfungsordnung wieder, nachfolgende Änderungen, die sich nicht auf die Prüfungsformen beziehen, werden unter dem Link <http://master-mechanical-engineering.com/content/m-sc-management-and-engineering-prod-syst> bekannt

gegeben.

Content / Inhalt

Compulsory Course - First Term (Winter Semester)	24
Module: Control Engineering	24
Module: Gear and Transmission Technology.....	28
Module: Finite Element Methods for Engineers	30
Module: Quality Management.....	32
Module: Minor Research Project	34
Module: First Research Project	36
 Compulsory Course - Second Term (Summer Semester)	 38
Module: Fluid Dynamics	38
Module: High Performance Fibres.....	40
Module: Composites	42
Module: Second Research Project.....	44
 Engineering Electives - Second Term (Summer Semester)	 46
Module: Faserstoffe 1 (natural fibres).....	46
Module: Textiltechnik 3 (fabrics, finishing).....	47
Module: Innovation Management	49
Module: Computational Fluid Dynamics I	51
Module: Production Metrology.....	53
Module: Factory Planning.....	55
Module: Failure of Structures and Structural Elements.....	57

Module: Ausgewählte Themen der Textiltechnik.....	59
Module: Finite Element Methods in Lightweight Design.....	61
Module: Nonlinear Structural Mechanics.....	63
Engineering Electives -Third Term (Winter Semester)	65
Module: Practical Introduction to FEM Software I	65
Module: Numerical Methods in Mechanical Engineering	67
Module: Computational Fluid Dynamics II	69
Module: Technische Textilien (technical textiles)	71
Module: Faserstoffe 2 (synthetic fibres)	73
Module: Textiltechnik 2 (yarns).....	75
Module: Ausgewählte Themen der Textiltechnik.....	77
Module: Modellbildung und Simulation in der Textiltechnik.....	79
Module: Fundamentals of Lightweight Design	81
Third Term (Winter Semester)	83
Module: Master Thesis	83
Anlage 2: Course Schedule – Focus on Coursework.....	84
Anlage 3: Course Schedule – Focus on Research	85
Anhang:	86
Glossar	86

Compulsory Course - First Term (Winter Semester)

Module: Control Engineering

MODULE TITLE: CONTROL ENGINEERING						
MODUL TITEL: CONTROL ENGINEERING						
GENERAL INFORMATION						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Term Semester	Duration Dauer	ECTS (CP) Kreditpunkte	Contact Hour SWS	Frequency Häufigkeit	Start Start	Language Sprache
1	1	4	2	Every Winter Semester Jedes WS	WS 2014/15	English
CONTENT DETAILS						
INHALTLICHE ANGABEN						
Content Inhalt			Educational Objectives Lernziele			
<p>Control Engineering</p> <p>Significance of control theory, examples of biological and biomedical control loops, functional diagrams, linearization, set up and solving of differential equations, stability, features in time domain of dynamical systems, Laplace transform, transfer function, frequency response, functional diagram algebra, features in frequency domain of dynamical systems, bode diagram, Nyquist plot, Linear control loop elements, principle and goals of controller design, algebraic stability criteria, steady state analysis and transient performance of a control loop, controller setting rules, Nyquist stability criterion, phase margin, gain margin, controller design in bode diagram.</p>			<p>Control Engineering</p> <p>After successfully completing this course, the student will have acquired the following learning outcomes:</p> <p><u>Knowledge / Understanding:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> a) know, recognize and classify the most common linear control loop elements b) the effects of feedback and apply different methods to set up feedback elements (controllers) such that predefined control goals are met <p><u>Abilities / Skills:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> a) to analyze dynamical, biological and biomedical systems and identify the relevant causalities b) to employ different mathematical descriptions of dynamical systems c) solve differential equations by means of Laplace transform d) assess of the stability of dynamical systems using different methods e) obtain, interpret and employ the frequency response of dynamical systems 			

Requirements Voraussetzungen	Grading / Form of Examination Benotung / Prüfungsform		
Basic knowledge in mathematics as defined in the examination regulations.	Control Engineering The module grading is weighted according to the CP-allocation <ul style="list-style-type: none"> • Written Exam (schriftliche Prüfung) or • Oral Exam (mündliche Prüfung) 		
TEACHING METHODS / COURSES & EXAMINATIONS LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN			
Title Titel	Duration of Examination (Minutes) Prüfungsdauer (Minuten)	Credit Points CP	Contact Hours SWS
Examination Control Engineering Prüfung Control Engineering	Written Exam. 120 Min.	4	0
Lecture Control Engineering Vorlesung Control Engineering	0	0	1
Exercise Control Engineering Übung Control Engineering	0	0	1

Module: Machine Design Process

MODULE TITLE: Machine Design Process						
MODUL TITEL: Machine Design Process						
GENERAL INFORMATION						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Term Semester	Duration Dauer	ECTS (CP) Kreditpunkte	Contact Hour SWS	Frequency Häufigkeit	Start Start	Language Sprache
1	1	5	4	Every Winter Semester Jedes WS	WS 2014/2015	English Englisch
CONTENT DETAILS						
INHALTLICHE ANGABEN						
Content Inhalt			Educational Objectives Lernziele			
<p>Topic: Introduction</p> <p>Topic: Drawing Standards I</p> <ul style="list-style-type: none"> - Projection drawing and axonometric views - Elements of technical drawings - Dimensioning <p>Topic: Drawing Standards II</p> <ul style="list-style-type: none"> - Section views - Broken views <p>Topic: Joins and Connections</p> <ul style="list-style-type: none"> - Connection types - Bolted connections - Shaft and hub connections <p>Topic: Geometrical Irregularities and Tolerances</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dimension tolerances - Form and position tolerances - Technical surfaces <p>Topic: Bearing of Shafts</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bearing principles - Bearing arrangements - Seals <p>Topic: Power Transmission</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definitions and principles - Technical representation - Examples <p>Topic: Engineering Design Process, Requirements List</p> <ul style="list-style-type: none"> - Introduction to design methodology - General process of engineering design - Requirements list 			<p>Machine Design Process</p> <p>After successfully completing this course, the student will have acquired the following learning outcomes:</p> <p><u>Knowledge / Understanding: Students...</u></p> <ul style="list-style-type: none"> a) know the most common machine elements and applicable design rules, standards and understand production drawings including dimensions and tolerances. b) know structured problem solving strategies, esp. the engineering design process acc. to VDI 2221. c) know the structure and some examples of the body of design rules <p><u>Competencies: Students..</u></p> <ul style="list-style-type: none"> d) are able to analyse and design mechanical systems using common machine elements through the ability to read and understand as well as draft assembly drawings according to ISO drawing standards and define the production specifications on machined parts through the ability of drafting production drawings according to ISO drawing standards. e) are able to identify possible restrictions on a design task and to develop and select applicable concept solutions with a systematic approach. f) are able to assess the applicability of design rules depending on effective design restrictions. Basic rules of embodiment design, design principles and guidelines are applied to draw up technical drafts. 			

<p>Topic: Conceptual Design I</p> <ul style="list-style-type: none"> - Function structures and principle solutions - Design catalogues - Heuristic and analogy methods <p>Topic: Conceptual Design II</p> <ul style="list-style-type: none"> - Systematic variation, classification schemes - Overall solutions: morphological matrix <p>Topic: Design Rules I - Basic Rules</p> <ul style="list-style-type: none"> - Introduction to design rules - Basic rules 'simple' and 'clear' - Basic rule 'safe' <p>Topic: Design Rules II - Principles</p> <ul style="list-style-type: none"> - Principles of fault-free design, force transmission, stability and bi-stability, self-help, division of tasks <p>Topic: Design Rules III - Guidelines / DFX</p> <ul style="list-style-type: none"> - Selected examples: design for assembly and production 			
<p>Requirements Voraussetzungen</p>	<p>Grading Benotung</p>		
<p>-none-</p>	<p>The module grading is weighted according to the CP-allocation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Written Exam (schriftliche Prüfung) or • Oral Exam (mündliche Prüfung) 		
<p>TEACHING METHODS / COURSES & EXAMINATIONS LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN</p>			
<p>Title Titel</p>	<p>Duration of Examination (Minutes) Prüfungsdauer (Minuten)</p>	<p>Credit Points CP</p>	<p>ContactHours SWS</p>
<p>Examination: Machine Design Process Prüfung: Machine Design Process</p>	<p>Written Exam. 120 Min.</p>	<p>5</p>	<p>0</p>
<p>Lecture: Machine Design Process Vorlesung: Machine Design Process</p>	<p>0</p>	<p>0</p>	<p>2</p>
<p>Exercise: Machine Design Process Übung: Machine Design Process</p>	<p>0</p>	<p>0</p>	<p>2</p>

Module: Gear and Transmission Technology

MODULE TITLE: Gear and Transmission Technology						
MODUL TITEL: Gear and Transmission Technology						
GENERAL INFORMATION						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Term Semester	Duration Dauer	ECTS (CP) Kreditpunkte	Contact Hour SWS	Frequency Häufigkeit	Start Start	Language Sprache
1	1	6	4	Every Winter Semester Jedes WS	WS 2014/2015	English Englisch
CONTENT DETAILS						
INHALTLICHE ANGABEN						
Content Inhalt			Educational Objectives Lernziele			
<p>Gear and Transmission Technology Introduction</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gear Geometry - Spur Gears • Damage of gears • Basics of the gear development process I • Basics of the gear development process II • Investigation of gears - Fatigue tests • Investigation of gears - Running behavior • Gear Production • Gear Production – Finishing • Machine Tools for Gear Production • Simulation • Gear Geometry - Bevel Gears • Special Gears, Beveloids 			<p>Gear and Transmission Technology After successfully completing this course, the student will have acquired the following learning outcomes:</p> <p><u>Knowledge / Understanding: Students...</u></p> <ol style="list-style-type: none"> a) learn about the requirements on modern gears b) know the basics of calculation and test methods that are used in the development process of gears c) understand how test rigs for fatigue and gear noise tests will be introduced. d) get knowledge about the gear production and the machine tools for gear production. <p><u>Abilities / Skills: Students...</u></p> <ol style="list-style-type: none"> a) gain experience in simulation techniques in gear design and corresponding manufacturing processes. b) gain experience in the analysis of gear tests. 			
Requirements Voraussetzungen			Grading Benotung			
-none-			<p>Gear and Transmission Technology The module grading is weighted according to the CP-allocation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Written Exam (schriftliche Prüfung) or • Oral Exam (mündliche Prüfung) 			

TEACHING METHODS / COURSES & EXAMINATIONS			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN			
Title Titel	Duration of Examination (Minutes) Prüfungsdauer (Minuten)	Credit Points CP	Contact-Hours SWS
Examination: Gear and Transmission Technology Prüfung: Gear and Transmission Technology	Written Exam. 120 Min.	6	0
Lecture: Gear and Transmission Technology Vorlesung: Gear and Transmission Technology	0	0	2
Exercise: Gear and Transmission Technology Übung: Gear and Transmission Technology	0	0	2

Module: Finite Element Methods for Engineers

MODULE TITLE: Finite Element Methods for Engineers						
MODUL TITEL: Finite Element Methods for Engineers						
GENERAL INFORMATION						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Term Semester	Duration Dauer	ECTS (CP) Kredit- punkte	Contact Hour SWS	Frequency Häufigkeit	Start Start	Language Sprache
1	1	5	4	Every Winter Semester Jedes WS	WS 2010/2015	English Englisch
CONTENT DETAILS						
INHALTLICHE ANGABEN						
Content Inhalt			Educational Objectives Lernziele			
<p>Finite Element Methods for Engineers</p> <ul style="list-style-type: none"> • General introduction, concept of the finite element method • Symbolic assembly procedure • Assembly procedure • Global and local coordinates • Stiffness matrix for trusses / coordinate transformation • Variational techniques • Solution of truss structures. • Variational techniques, Euler-Lagrange equation • Natural and forced boundary conditions • Multiple integrals, Gauss-Theorem • Variations of elementary algebraic functions • Variational principle for linear self-adjoint diff. operators • Solution of some classical variational problems • Principle of virtual work as a weak form of the momentum balance, variational principles of mechanics (Lagrange, Hu-Washizu) • Differential equation of a linear elastic bar, analytic solution for various load cases • Rayleigh-Ritz method, weighted residual approximations, Point or subdomain collocation • Galerkin method, least-squares method, linear elastic bar approximated by a continuous shape function • Displacement formulation • Three-field (mixed) formulation 			<p>Finite Element Methods for Engineers</p> <p>The aim of the course is to impart the basic knowledge about finite element methods and their application to solid and structural mechanics.</p> <p>After successfully completing this course, the student will have acquired the following learning outcomes.</p> <p>The students will</p> <p><u>Knowledge / Understanding: Students...</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • understand why the FE-Method and the other numerical methods behind are important for engineering practice • understand the basic concept of FEM • be able to find solutions for truss systems under various boundary conditions • understand the fundamental concepts of variational calculus • be able to find solutions for mechanical problems by using weighted residual methods • be able to use finite element method for plane strain, plane stress and torsion problems 			

<ul style="list-style-type: none"> • Examples to weighted residual approximations • Requirements to shape functions • Continuous shape functions, piecewise defined shape functions, approximation by piecewise defined shape functions. • Two-dimensional problems of elasticity, triangular element, plain strain and plane stress problems • Torsion of a prismatic bar • Examples for plain strain and plane stress problems discretized by linear triangular elements • Axisymmetric stress analysis, 3-D stress analysis • Revision course 			
<p>Requirements Voraussetzungen</p>	<p>Grading / Form of Examination Benotung / Prüfungsform</p>		
<p>-none-</p>	<p>Finite Element Methods for Engineers The module grading is weighted according to the CP-allocation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Written Exam (schriftliche Prüfung) or • Oral Exam (mündliche Prüfung) 		
<p>TEACHING METHODS / COURSES & EXAMINATIONS LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN</p>			
<p>Title Titel</p>	<p>Duration of Examination (Minutes) Prüfungsdauer (Minuten)</p>	<p>Credit Points CP</p>	<p>Contact Hours SWS</p>
<p>Examination: Finite Element Methods for Engineers Prüfung: Finite Element Methods for Engineers</p>	<p>Written Exam. 120 Min.</p>	<p>5</p>	<p>0</p>
<p>Lecture: Finite Element Methods for Engineers Vorlesung: Finite Element Methods for Engineers</p>	<p>0</p>	<p>0</p>	<p>2</p>
<p>Exercise: Element Methods for Engineers Übung: Element Methods for Engineers</p>	<p>0</p>	<p>0</p>	<p>2</p>

Module: Quality Management

MODULE TITLE: QUALITY MANAGEMENT						
MODUL TITEL: QUALITY MANAGEMENT						
GENERAL INFORMATION						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Term Semester	Duration Dauer	ECTS (CP) Kredit- punkte	Contact Hour SWS	Frequency Häufigkeit	Start Start	Language Sprache
1	1	6	4	Every Winter Semester Jedes WS	WS 2014/2015	English Englisch
CONTENT DETAILS						
INHALTLICHE ANGABEN						
Content Inhalt			Educational Objectives Lernziele			
<p>Quality Management</p> <p>01 Introduction:</p> <ul style="list-style-type: none"> The concept of <i>quality</i>, Quality Management structures, poor quality and defects, Deming-Chain, quality improvement and failure prevention <p>02 Normative QM Systems:</p> <ul style="list-style-type: none"> Total Quality Management (TQM), normative quality management standards, implementation of quality management systems, auditing and certification concepts <p>03 Strategic Quality Programs:</p> <ul style="list-style-type: none"> Strategic Quality Programs, EFQM, RADAR, Six Sigma, Sigma Levels, ACQMM (Aachener QM Modell) , Quality Stream (Basic statistics in the exercise) <p>04 Quality and Economics:</p> <ul style="list-style-type: none"> Quality controlling, quality cost accounting, cost-related process performance, cost-related quality performance indicators, balanced scorecard, target costing <p>05 QM in Field Data Evaluation:</p> <ul style="list-style-type: none"> Field Data analysis, Weibull-Analysis, Isochron-Diagram, MIS-Diagram <p>06 QM in Manufacturing:</p> <ul style="list-style-type: none"> Statistical Process Control, 5S, Value Stream Mapping <p>07 QM in the Early Phases - Focus Product:</p> <ul style="list-style-type: none"> Kano-Model, Quality Function Deployment (QFD), House of Quality, TRIZ <p>08 QM in the Early Phases - Focus Process:</p> <ul style="list-style-type: none"> Process Optimization , Design of Experiments (DoE), Factorial Designs, Shainin Methodology 			<p>Quality Management</p> <p>Due to the growing importance of quality assurance in industrial production and economy, the lecture "Quality Management" was initiated at the Faculty of Production Engineering.</p> <p>Quality issues of industrial applications and necessary underlying theories are emphasized during the course of this lecture. It is the main aim of this lecture to present the students with the abstract concept of <i>quality</i>, its importance and social relevance, possible organizational forms of quality systems and relating quality management methods and tools.</p> <p>During the turn, a broader perspective can also be given via discussions about more advanced and detailed topics such as strategic quality planning, balancing quality costs and quality related legal questions.</p> <p>After successfully completing this course, the student will have acquired the following learning outcomes:</p> <p><u>Knowledge / Understanding: The students...</u></p> <ul style="list-style-type: none"> a) understand the abstract concept of quality; b) know the standards (norms); c) understand main quality issues of industrial applications; d) know necessary underlying management theories; e) understand essential quality tools, their function, the benefit and their interdependence; f) know the organization of management systems; g) know the organization of quality systems 			

<p>09 QM in the Early Phases - Deviation:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Design Review, Quality Assessment, Fault Tree Analysis, FMEA, DRBFM, Rapid Quality Deployment <p>10 QM in the Procurement:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Procurement Strategies, supplier selection, incoming inspection, accepted quality level <p>11 Quality and Information:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Quality control loops, quality data basis, Computer Aided Quality Management (CAQ), computer-aided test planning, implementation of CAQ systems <p>12 QM in Service Industries:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Service Engineering, Service Level Agreement, Service Blueprinting, ServQual, Vignette Techniques, Service FMEA, Conjoint Analyses 	<p><u>Abilities / Skills: The students...</u></p> <ul style="list-style-type: none"> a) have deepened their statistic knowledge; b) have improved their computer skills; c) have improved their economic thinking; d) analyse problematic quality issues; e) apply tools to contexts <p><u>Competencies: The students...</u></p> <ul style="list-style-type: none"> a) critically assess topics such as quality planning, quality costs and quality legal questions via discussions; b) critically reflect approaches, methods and guiding principles while communicating their opinions
--	---

Requirements Voraussetzungen	Grading / Form of Examination Benotung / Prüfungsform
-none-	<p>Quality Management</p> <p>The module grading is weighted according to the CP-allocation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Written Exam (schriftliche Prüfung) or • Oral Exam. (mündliche Prüfung)

TEACHING METHODS / COURSES & EXAMINATIONS LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN

Title Titel	Duration of Examination (Minutes) Prüfungsdauer (Minuten)	Credit Points CP	Contact Hours SWS
Examination: Quality Management Prüfung: Quality Management	Written Exam 240 Min.	6	0
Lecture: Quality Management Vorlesung: Quality Management	0	0	2
Exercise: Quality Management Übung: Quality Management	0	0	2

Module: Minor Research Project

MODULE TITLE: Minor Research Project						
MODUL TITEL: Minor Research Project						
GENERAL INFORMATION						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Term Semester	Duration Dauer	ECTS (CP) Kreditpunkte	Contact Hour SWS	Frequency Häufigkeit	Start Start	Language Sprache
1	1	5	4	Every Winter Semester Jedes WS	WS 2014/2015	English Englisch
CONTENT DETAILS						
INHALTLICHE ANGABEN						
Content Inhalt			Educational Objectives Lernziele			
<ul style="list-style-type: none"> Basics of project management Basics of time planning Planning experiments with factorial design Evaluation of results with statistical methods Oral and written presentation of results Actual project work on a subject chosen by student from a wide range of topics offered at ITA 			<p>After successfully completing this course, the student will have acquired the following learning outcomes:</p> <p><u>Knowledge / Understanding: The students...</u></p> <ul style="list-style-type: none"> know how to plan a research project know how to design experiments to get a maximum output (effects and interactions of the parameters on the result) know how to evaluate the results using advanced statistical methods <p><u>Abilities / Skills: The students...</u></p> <ul style="list-style-type: none"> learn to work independently on a scientific topic <p><u>Competencies: The students...</u></p> <ul style="list-style-type: none"> analyse the problem at-hand determine possible ways to solve it, explain the best way to do so by comparing and assessing the given possibilities apply the chosen way to solve the problem document every step of the project learn how to present their results oral and written 			
Requirements Voraussetzungen			Grading Benotung			
-none-			<p>The module grading is weighted according to the CP allocation</p> <p>Report (80 %) and oral presentation (20 %) (Bericht (80%) und mündliche Präsentation (20%))</p>			

TEACHING METHODS / COURSES & EXAMINATIONS			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN			
Title Titel	Duration of Examination (Minutes) Prüfungsdauer (Minuten)	Credit Points CP	Contact-Hours SWS
Examination: Minor Research Project Prüfung: Minor Research Project	Report and Oral Presentation	5	0
Lecture: Minor Research Project Vorlesung: Minor Research Project	0	0	2
Exercise: Minor Research Project Übung: Minor Research Project	0	0	2

Module: First Research Project

MODULE TITLE: First Research Project						
MODUL TITEL: First Research Project						
GENERAL INFORMATION						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Term Semester	Duration Dauer	ECTS (CP) Kreditpunkte	Contact Hour SWS	Frequency Häufigkeit	Start Start	Language Sprache
1	1	14	4	Every Winter Semester Jedes WS	WS 2014/2015	English Englisch
CONTENT DETAILS						
INHALTLICHE ANGABEN						
Content Inhalt			Educational Objectives Lernziele			
<p>Project comprising the following steps:</p> <ul style="list-style-type: none"> • survey of state-of-the-art • definition and (if possible) quantification of project goal • determination of necessary steps to achieve the goal • planning and carrying out the necessary trials etc. • documentation of results in written report • oral presentation 			<p>After successfully completing this course, the student will have acquired the following learning outcomes:</p> <p><u>Abilities / Skills: The students...</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • learns how to do a literature survey • learns to work independently to a high degree with only little supervision <p><u>Competencies: The students...</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • can define and quantify project goals • determine the necessary steps to achieve this goal • can document the achieved results • can orally present the results to an auditorium 			
Requirements Voraussetzungen			Grading Benotung			
-none-			<p>The module grading is weighted according to the CP allocation</p> <p>Report (80 %) and oral presentation (20 %) (Bericht (80%) und mündliche Präsentation (20%))</p>			

TEACHING METHODS / COURSES & EXAMINATIONS			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN			
Title Titel	Duration of Examination (Minutes) Prüfungsdauer (Minuten)	Credit Points CP	Contact Hours SWS
Examination: First Research Project Prüfung: First Research Project	Report and Oral Presentation	14	0
Lecture: First Research Project Vorlesung: First Research Project	0	0	2
Exercise: First Research Project Übung: First Research Project	0	0	2

Compulsory Course - Second Term (Summer Semester)

Module: Fluid Dynamics

MODULE TITLE: Fluid Dynamics MODUL TITEL: Fluid Dynamics						
GENERAL INFORMATION ALLGEMEINE ANGABEN						
Term Fachse- mester	Duration Dauer	Credit Points Kreditpunkte	Contact Hour SWS	Frequency Häufigkeit	Start Turnus Start	Language Sprache
2	1	5	4	Every Summer Semester Jedes SS	SS 2015	English Englisch
CONTENT DETAILS INHALTLICHE ANGABEN						
Content Inhalt			Educational Objectives Lernziele			
Fluid Dynamics <ul style="list-style-type: none"> • Fundamental Equations of Fluids • The objective is to understand the conservation laws of mass, momentum and energy which describe the flow of a continuum mechanics (gas, liquid) • Hydrostatics • Derivation of the equation of hydrostatics and application of different examples • Continuity Equation and Bernoulli Equation • Derivation of the continuity and mechanical energy conservation equations on the streamline plus applications. • Momentum Equation • Derivation and application of the momentum equation • The student will be able to transfer the basic calculation procedures to related topics • Laminar Viscous Flows • Viscosity, viscous flows, steady flows between parallel plates, couette flows, steady flows in pipes are discussed; <p>Students are able to understand complete</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pipe systems • Turbulent Pipe Flow • Turbulent shear stresses, friction and drag are discussed. <p>Students understand the difference between</p> <ul style="list-style-type: none"> • laminar and turbulent flows • Dynamic Similarity 			Fluid Dynamics <p>After successfully completing this course, the student will have acquired the following learning outcomes:</p> <p><u>Knowledge and Understanding: Students...</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • understand the equations in fluid dynamics • understanding of fluid mechanics, including concepts of mass and momentum conservation laws, explicated theoretically as well as with practical examples. <p><u>Abilities / Skills: Students...</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • are able to demonstrate and explain the methods of calculation <p><u>Competencies: Students...</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • develop problem solving skills by applying mathematics and concepts for fluid flow analysis 			

<ul style="list-style-type: none"> • The Buckingham Pi Theorem is presented and similarity laws are derived and applied to industrial problems • Irrotational Flow • The Laplace Equation is derived and the singularity solutions are discussed and applied to blunt body problems. • Boundary Layer Theory • Laminar and turbulent boundary layers are discussed and its application to industrial problems is presented • Compressible Flows • Speed of sound, Hugoniot equation and normal and oblique shock relations are derived and related topics of supersonic flows in nozzles are discussed. 			
<p>Requirements Voraussetzungen</p>	<p>Grading Benotung</p>		
<p>-none-</p>	<p>The module grading is weighted according to the CP-allocation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Written Exam (schriftliche Prüfung) or • Oral Exam. (mündliche Prüfung) 		
<p>TEACHING METHODS / COURSES & EXAMINATIONS LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN</p>			
<p>Title Titel</p>	<p>Duration of Examination (Minutes) Prüfungsdauer (Minuten)</p>	<p>Credit Points CP</p>	<p>ContactHours SWS</p>
<p>Examination: Fluid Dynamics I Prüfung: Fluid Dynamics I</p>	<p>Written Exam. 120 Min.</p>	<p>5</p>	<p>0</p>
<p>Lecture: Fluid Dynamics I Vorlesung: Fluid Dynamics I</p>	<p>0</p>	<p>0</p>	<p>2</p>
<p>Exercise: Fluid Dynamics I Übung: Fluid Dynamics I</p>	<p>0</p>	<p>0</p>	<p>2</p>

Module: High Performance Fibres

MODULE TITLE: High Performance Fibres MODUL TITEL: High Performance Fibres						
GENERAL INFORMATION ALLGEMEINE ANGABEN						
Term Semester	Duration Dauer	ECTS (CP) Kreditpunkte	Contact Hour SWS	Frequency Häufigkeit	Start Start	Language Sprache
2	1	6	4	Every Summer Semester Jedes SS	SS 2015	English Englisch
CONTENT DETAILS INHALTLICHE ANGABEN						
Content Inhalt			Educational Objectives Lernziele			
<p>High Performance Fibres</p> <ul style="list-style-type: none"> • definitions, classification and symbols of high performance fibres (hpf), markets and trends • characteristic temperatures, cristallisation, orientation • characteristic fibre properties (dullness, fineness, cross-section, length, degree of draft, crimp, yarn structure, stress-strain behaviour, thermal properties, dying etc.) • typical products made from hpf (staple fibres, textile and technical filament yarns, bicomponent fibres) • production technology of hpf • polymerisation, polycondensation, polyaddition (principle, reaction speed and throughput, molecular weight distribution) • reactor (function, types) • processing steps for the production of filament and staple fibre yarns • fundamentals of spinning: yarn formation (Law of Hagen-Poiseuille, spinnability, fibre cross-sections) • spinning systems for filaments and for staple fibres (oiling, drafting systems, crimp processes and machines, devices) • drafting: structural model, processes and machines • after-treatment processes • new fibre spinning processes 			<p>High Performance Fibres</p> <p>After successfully completing this course, the student will have acquired the following learning outcomes:</p> <p><u>Knowledge / Understanding: The students...</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • have an overview about all important chemical fibres, the resp. processes, machines and devices with economical or technological importance. <p><u>Competencies: The students...</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • explain the methods by which the fibre materials are synthesised, which devices and machines are needed therefore and can explain which are the advantages and disadvantages or the resp. technologies. • explain the chemical composition of the fibre materials and derive their major physical and chemical properties from it. They can explain for which application the fibres are suited and for what reasons. • select and assess suitable processes for new fibre materials. • analyse new processes for the production or processing of chemical fibres and assess them with regard to technological feasibility and economic impact. • design chemical fibre production plants, calculate their layout, e.g. throughput, efficiency depending on number-of-ends-down etc. • assess the economic feasibility of new spinning processes. 			

Requirements Voraussetzungen	Grading Benotung		
Basic knowledge in polymer science	The module grading is weighted according to the CP-allocation • Written Exam (schriftliche Prüfung) or • Oral Exam. (mündliche Prüfung)		
TEACHING METHODS / COURSES & EXAMINATIONS LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN			
Title Titel	Duration of Examination (Minutes) Prüfungsdauer (Minuten)	Credit Points CP	Contact-Hours SWS
Examination: High Performance Fibres Prüfung: High Performance Fibres	Written Exam. 120 Min.	6	0
Lecture: High Performance Fibres Vorlesung: High Performance Fibres	0	0	2
Exercise: High Performance Fibres Übung: High Performance Fibres	0	0	2

Module: Composites

MODULE TITLE: Composites						
MODUL TITEL: Composites						
GENERAL INFORMATION						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Term Semester	Duration Dauer	ECTS (CP) Kreditpunkte	Contact Hour SWS	Frequency Häufigkeit	Start Start	Language Sprache
2	1	6	4	Every Summer Semester Jedes SS	SS 2015	English Englisch
CONTENT DETAILS						
INHALTLICHE ANGABEN						
Content Inhalt			Educational Objectives Lernziele			
<p>Composites</p> <ul style="list-style-type: none"> Fibre materials for composites Fabrics and polymeric matrix materials Woven fabrics Non crimp fabrics Braiding technologies 3D structures for composites Tailored fibre placement Preforming and prepregging processes and endeffector technologies Textile testing methods for composite structures 			<p>Composites</p> <p>After successfully completing this course, the student will have acquired the following learning outcomes:</p> <p><u>Competencies: The students...</u></p> <ul style="list-style-type: none"> select a suitable material for a composite application from a wide range and explain the advantages and disadvantages over other materials assess which type of fabric is best suited for a certain application explain in detail all processes for the production of textiles for composites explain in detail preforming and prepregging processes select a suitable testing method for composites depending on the application and explain the reasons for it determine the necessary properties for material, textile structure and process for a new composite application 			
Requirements Voraussetzungen			Grading Benotung			
Basic knowledge in textile materials and processing			<p>The module grading is weighted according to the CP-allocation</p> <ul style="list-style-type: none"> Written Exam (schriftliche Prüfung) or Oral Exam. (mündliche Prüfung) 			

TEACHING METHODS / COURSES & EXAMINATIONS			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN			
Title Titel	Duration of Examination (Minutes) Prüfungsdauer (Minuten)	Credit Points CP	ContactHours SWS
Examination: Composites Prüfung: Composites	Written Exam. 120 Min.	6	0
Lecture: Composites Vorlesung: Composites	0	0	2
Exercise: Composites Übung: Composites	0	0	2

Module: Second Research Project

MODULE TITLE: Second Research Project MODUL TITEL: Second Research Project						
GENERAL INFORMATION ALLGEMEINE ANGABEN						
Term Semester	Duration Dauer	ECTS (CP) Kreditpunkte	Contact Hour SWS	Frequency Häufigkeit	Start Start	Language Sprache
2	1	14	4	Every Summer Semester Jedes SS	SS 2015	English Englisch
CONTENT DETAILS INHALTLICHE ANGABEN						
Content Inhalt			Educational Objectives Lernziele			
<p>Project comprising the following steps:</p> <ul style="list-style-type: none"> • survey of state-of-the-art • definition and (if possible) quantification of project goal • determination of necessary steps to achieve the goal • planning and carrying out the necessary trials etc. • documentation of results in written report • oral presentation 			<p>After successfully completing this course, the student will have acquired the following learning outcomes:</p> <p><u>Abilities / Skills: The students...</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • design learning processes independently. • select scientific methods targeted target oriented to develop concepts for the solution of scientific problems • reflect the methods used and are able to expand their methodological skills according to new <p><u>Competencies: The students...</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • in the light of new knowledge and information learns how to do a literature survey • define and quantify project goals • determine the necessary steps to achieve this goal • work independently to a high degree with only very little supervision • document the achieved results • orally present the results to an auditorium 			
Requirements Voraussetzungen			Grading Benotung			
-none-			<p>The module grading is weighted according to the CP allocation Report (80 %) and oral presentation (20 %) (Bericht (80%) und mündliche Präsentation (20%))</p>			

TEACHING METHODS / COURSES & EXAMINATIONS			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN			
Title Titel	Duration of Examination (Minutes) Prüfungsdauer (Minuten)	Credit Points CP	ContactHours SWS
Examination: Second Research Project Prüfung: Second Research Project	Report and Oral Presentation	14	0
Lecture: Second Research Project Vorlesung: Second Research Project	0	0	2
Exercise: Second Research Project Übung: Second Research Project	0	0	2

Engineering Electives - Second Term (Summer Semester)

Module: Faserstoffe 1 (natural fibres)

MODULE TITLE: Faserstoffe 1 (natural fibres)						
MODUL TITEL: Faserstoffe 1 (natural fibres)						
GENERAL INFORMATION						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Term Semester	Duration Dauer	ECTS (CP) Kreditpunkte	Contact Hour SWS	Frequency Häufigkeit	Start Start	Language Sprache
2	1	3	2	Every Summer Semester Jedes SS	SS 2015	German Deutsch
CONTENT DETAILS						
INHALTLICHE ANGABEN						
Content Inhalt			Educational Objectives Lernziele			
Faserstoffe 1 <ul style="list-style-type: none"> Basics of fibre formation Definitions and terms Cellulosic fibres (cotton, bast fibers, hard fibres) Protein fibres (wool, silk) Mineral fibres (asbestos) 			Faserstoffe 1 After successfully completing this course, the student will have acquired the following learning outcomes: <u>Knowledge / Understanding: The students...</u> <ul style="list-style-type: none"> know the biological function of natural fibres know the morphology of natural fibres know the properties and harvesting methods for all important natural fibres <u>Competencies: The students...</u> <ul style="list-style-type: none"> compare, assess and select natural fibres for new applications and justify their choice 			
Requirements Voraussetzungen			Grading Benotung			
-none-			The module grading is weighted according to the CP-allocation <ul style="list-style-type: none"> Written Exam (schriftliche Prüfung) or Oral Exam. (mündliche Prüfung) 			
TEACHING METHODS / COURSES & EXAMINATIONS						
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Title Titel	Duration of Examination (Minutes) Prüfungsdauer (Minuten)		Credit Points CP	Contact Hours SWS		
Examination: Faserstoffe 1 (natural fibres) Prüfung: Faserstoffe 1 (natural fibres)	Written Exam. 120 Min.		3	0		
Lecture: Faserstoffe 1 (natural fibres) Vorlesung: Faserstoffe 1 (natural fibres)	0		0	2		

Module: Textiltechnik 3 (fabrics, finishing)

MODULE TITLE: Textiltechnik 3 (fabrics, finishing)						
MODUL TITEL: Textiltechnik 3 (fabrics, finishing)						
GENERAL INFORMATION						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Term Semester	Duration Dauer	ECTS (CP) Kreditpunkte	Contact Hour SWS	Frequency Häufigkeit	Start Start	Language Sprache
2	1	6	4	Every Summer Semester Jedes SS	SS 2015	German Deutsch
CONTENT DETAILS						
INHALTLICHE ANGABEN						
Content Inhalt			Educational Objectives Lernziele			
<p>All processes and machines for the production woven fabrics, knitted fabrics, warp-knitted fabrics and finishing, namely</p> <ul style="list-style-type: none"> weaving preparation weaving processes and machines special weaving processes (narrow, 3D) knitting and warp-knitting processes and machines finishing (dying, dry and wet finishing) 			<p>After successfully completing this course, the student will have acquired the following learning outcomes:</p> <p><u>Knowledge / Understanding: The students...</u></p> <ul style="list-style-type: none"> know the principles between all machines and processes used for the production of woven and knitted/warp-knitted fabrics and finishing. They can explain, assess and compare them. <p><u>Competencies: The students...</u></p> <ul style="list-style-type: none"> assess new machine concepts and derive new fabric production principles. select a suitable process chain for a given or a new application and explain the reasons behind it calculate production of the machines and carry out the necessary computations to design them. 			
Requirements Voraussetzungen			Grading Benotung			
Basic knowledge in textile processing.			<p>The module grading is weighted according to the CP-allocation</p> <ul style="list-style-type: none"> Written Exam (schriftliche Prüfung) or Oral Exam. (mündliche Prüfung) 			

TEACHING METHODS / COURSES & EXAMINATIONS			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN			
Title Titel	Duration of Examination (Minutes) Prüfungsdauer (Minuten)	Credit Points CP	Contact-Hours SWS
Examination: Textiltechnik 3 (fabrics, finishing) Prüfung: Textiltechnik 3 (fabrics, finishing)	Written Exam. 120 Min.	6	0
Lecture: Textiltechnik 3 (fabrics, finishing) Vorlesung: Textiltechnik 3 (fabrics, finishing)	0	0	2
Exercise: Textiltechnik 3 (fabrics, finishing) Übung: Textiltechnik 3 (fabrics, finishing)	0	0	2

Module: Innovation Management

MODULE TITLE: INNOVATION MANAGEMENT						
MODUL TITEL: INNOVATIONSMANAGEMENT						
GENERAL INFORMATION						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Term Semester	Duration Dauer	ECTS (CP) Kreditpunkte	Contact Hour SWS	Frequency Häufigkeit	Start Start	Language Sprache
2	1	5	4	Every Summer Semester Jedes SS	SS 2014	English Englisch
CONTENT DETAILS						
INHALTLICHE ANGABEN						
Content Inhalt			Educational Objectives Lernziele			
<p>Innovation Management</p> <p>The course will focus on the following concepts:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Characteristics of innovation • Stages and methods of the innovation process • Creativity and technical problem solving as core activities of innovation • Networks & alliances for innovation; distributed / open innovation • Technological change, S-curves, and disruptive innovation as core concepts of technology management • Launch and marketing of new products <p>The class is entirely case-study based, but will also integrate short lecture modules and in-class exercises and group work. In addition, we will discuss a number of academic journal papers on the topics of the class.</p>			<p>Innovation Management</p> <p><i>Overall goal: Students gain theoretical and practical knowledge in <u>innovation management</u> as preparation for interdisciplinary leadership roles.</i></p> <p>After successfully completing this course, the student will have acquired the following learning outcomes:</p> <p><u>Knowledge / Understanding: students...</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • know and understand principles, methods, and managerial challenges of managing product and service innovation from both the perspective of a manager who has to make decisions about the firm's technology and innovation management processes and from the perspective of an academic researcher studying these decisions; <p><u>Abilities / Skills: Students...</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • show the ability to structure a development process according to the requirements of a particular innovation task; • select and apply methods and tools of managing this process in a corporate context; • make decisions on strategic aspects of setting up the capabilities and competences of a firm to innovate; • transfer particular tasks and processes into the practical context of a firm for the management of product/services development projects. 			

Requirements Voraussetzungen		Grading Benotung	
-none-		Innovation Management <ul style="list-style-type: none"> • Oral participation and case discussion (50%) (mündliche Beteiligung an der Fallstudien- diskussion (50%)) • Written exam (case study) (50%) (schriftliche Prüfung (50%)) 	
TEACHING METHODS / COURSES & EXAMINATIONS LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN			
Title Titel	Duration of Examination (Minutes) Prüfungsdauer (Minuten)	Credit Points CP	Contact Hours SWS
Examination: Innovation Management Prüfung: Innovation Management	60	5	0
Lecture: Innovation Management Vorlesung: Innovation Management	0	0	2
Exercise: Innovation Management Übung: Innovation Management	0	0	2

Module: Computational Fluid Dynamics I

MODULE TITLE: Computational Fluid Dynamics I						
MODUL TITEL: Computational Fluid Dynamics I						
GENERAL INFORMATION						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Term Fach-semester	Duration Dauer	Credit Points Kreditpunkte	Contact Hour SWS	Frequency Häufigkeit	Start Turnus Start	Language Sprache
2	1	4	3	Every Summer Semester Jedes SS	SS 2015	English Englisch
CONTENT DETAILS						
INHALTLICHE ANGABEN						
Content Inhalt			Educational Objectives Lernziele			
<p>Computational Fluid Dynamics I</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introduction to CFD • Examples of flow simulating • The basic PDE's of Fluid Mechanics • Different Notations • Physical meaning of characteristic lines • Determination of the type of PDE's • Characteristic form of PDE's • The basics of discretization of partial differentials • Truncation error and consistency • Solution schemes for scalar equations • Stability analysis of initial value problems • Discrete disturbance theory • von Neumann analysis • CFL-condition • Hirt's stability analysis • Introduction to the numerical solution of boundary value problems • Classical iterative solution methods, Jacobi, Gauß-Seidel methods • Convergence of iterative solution methods • ILU, Krylov subspace methods • Multigrid methods • Transformation of PDE's in curvilinear coordinates • Truncation error on curvilinear grids • Discretization on different unstructured meshes, solution adaptive methods • Triangle or tetrahedral based meshes • Hierarchical Cartesian meshes • Vectorization and parallelization of solution algorithms <p>Different applications and examples</p>			<p>Computational Fluid Dynamics I</p> <p>After successfully completing this course, the student will have acquired the following learning outcomes:</p> <p><u>Knowledge / Understanding: Students...</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • know of the partial differential equations (PDE'S) of fluid mechanics • know the discretization of PDE's • know how to formulate numerical methods for the solution of PDE's • understand the stability and consistency of solution schemes <p><u>Abilities / Skills: Students...</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • are able to determine and understand the properties of truncation errors of numerical solution schemes • are able to find solutions of boundary value problems with iterative solution schemes • implement solution schemes on different computer architectures • discuss several examples of numerical flow simulation allows to understand different theoretical aspects in practical applications • discretize on different mesh types 			

Requirements Voraussetzungen	Grading / Form of Examination Benotung / Prüfungsform		
-none-	The module grading is weighted according to the CP-allocation • Written Exam (schriftliche Prüfung) or • Oral Exam. (mündliche Prüfung)		
TEACHING METHODS / COURSES & EXAMINATIONS LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN			
Title Titel	Duration of Examination (Minutes) Prüfungsdauer (Minuten)	Credit Points CP	Contact Hours SWS
Examination: Fluid Dynamics I Prüfung: Fluid Dynamics I	Written Exam. 120 Min.	4	0
Lecture: Fluid Dynamics I Vorlesung: Fluid Dynamics I	0	0	2
Exercise: Fluid Dynamics I Übung: Fluid Dynamics I	0	0	1

Module: Production Metrology

MODULE TITLE: Production Metrology						
MODUL TITEL: Production Metrology						
GENERAL INFORMATION						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Term Semester	Duration Dauer	ECTS (CP) Kreditpunkte	Contact Hour SWS	Frequency Häufigkeit	Start Start	Language Sprache
2	1	5	4	Every Summer Semester Jedes SS	SS 2015	English Englisch
CONTENT DETAILS						
INHALTLICHE ANGABEN						
Content Inhalt			Educational Objectives Lernziele			
<p>Production Metrology</p> <p><u>Introduction</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Relevance of metrology for quality assurance and its integration in production processes. <p><u>Metrological Basics</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Metrological concepts and definitions (Calibration, Uncertainty etc.) <p><u>Tolerancing</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Form and positional tolerances, tolerancing principles and basics <p><u>Inspection Planning</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Tasks and workflow of inspection planning, Procedure for creation of inspection plans <p><u>Shop floor measuring devices/ Measuring sensors</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Commonly used manual inspection devices for the shop floor, Function and application of inductive, capacitive and pneumatical sensors <p><u>Optoelectronic inspection devices</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Optical inspection systems for geometry testing and applications <p><u>Form and surface inspection devices</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Tactile and optical system for the characterisation of forms and surfaces, surfaces parameters <p><u>Coordinate measurement technology</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Principles, types and applications of coordinate measuring machines 			<p>Production Metrology</p> <p>The aim of this lecture is to create the awareness, that “measuring” comprehends a lot more than plain data acquisition and metrology is a vital part of modern production processes.</p> <p>After successfully completing this course, the student will have acquired the following learning outcomes:</p> <p><u>Knowledge / Understanding: Students...</u></p> <ol style="list-style-type: none"> know the function and the responsibility of metrology for production know the theoretical fundamentals which have to be taken into consideration while the measuring process is planned, controlled, analysed, are discussed know current measuring principles and devices in the field of industrial production know statistical fundamentals being necessary for analysis of the measured values <p><u>Abilities / Skills: Students...</u></p> <ol style="list-style-type: none"> are able, to define measuring task on the basis of given features are able, to select adequate measuring devices for measuring tasks are able, to interpret measuring results <p><u>Competencies: Students...</u></p> <ol style="list-style-type: none"> can make their decision (having arguments) for using metrology within production 			

<p><u>Gauging inspection</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Form and positional gauging, Gauging Procedures <p><u>Statistical basics</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Statistical parameters for the description of production and measuring processes, tests on normal distribution <p><u>SPC, Process Capability</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Statistical analysis and control of processes, Process capability indices <p><u>Inspection device management</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Tasks and procedures of inspection device management, Calculation of measuring device capability, Calibration chain 	<p>b) have learned to make decisions concerning measurement on the base of different parameters</p>		
<p>Requirements Voraussetzungen</p>	<p>Grading / Form of Examination Benotung / Prüfungsform</p>		
<p>-none-</p>	<p>The module grading is weighted according to the CP-allocation</p> <ul style="list-style-type: none"> Written Exam (schriftliche Prüfung) or Oral Exam. (mündliche Prüfung) 		
<p>TEACHING METHODS / COURSES & EXAMINATIONS LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN</p>			
<p>Title Titel</p>	<p>Duration of Examination (Minutes) Prüfungsdauer (Minuten)</p>	<p>Credit Points CP</p>	<p>Contact Hours SWS</p>
<p>Examination: Production Metrology Prüfung: Production Metrology</p>	<p>Written Exam. 120 Min,</p>	<p>5</p>	<p>0</p>
<p>Lecture: Production Metrology Vorlesung: Production Metrology</p>	<p>0</p>	<p>0</p>	<p>2</p>
<p>Exercise: Production Metrology Übung: Production Metrology</p>	<p>0</p>	<p>0</p>	<p>2</p>

Module: Factory Planning

MODUL TITLE: Factory Planning						
MODUL TITEL: Factory Planning						
GENERAL INFORMATION						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Term Semester	Duration Dauer	ECTS (CP) Kreditpunkte	Contact Hour SWS	Frequency Häufigkeit	Start Start	Language Sprache
2	1	6	4	Every Summer Semester Jedes SS	SS 2015	English Englisch
CONTENT DETAILS						
INHALTLICHE ANGABEN						
Content Inhalt			Educational Objectives Lernziele			
<p>L1/L2 - Introduction Comprehending the basic glossary, getting to know the content and understanding the challenges and requirements of modern factory planning.</p> <p>L3/L4 - Dimensions of added value in Production / Evaluation methods for the planing process of value added Getting to know different categories of value added in factory planning as well as strategical and economical methods for their evaluation.</p> <p>L5/L6 - Production site planning This lecture focusses on current trends within the field of production site planning and presents methods for the assessment of production site alternatives and decision-making.</p> <p>L7/8 – Production Systems I: Process Planning and Resource Planning Learning about challenges and approaches within the production process planning, understanding the problem of capacity planning in manufacturing and human resources.</p> <p>L9/10 - Production Systems II: Organization and Lean Production Introduction to different organizational structures and forms of production, comprehending lean production with its basic elements and understanding the implementation of lean principles into production systems</p> <p>L11/12 - Logistics planning Comprehend the basics of logistics planning, getting to know the development of logistic strategies and principles from sourcing to recycling processes.</p>			<p>Dear factory planer, design a factory which can produce watches today and cars tomorrow, that can produce different volumes each day, which is inflatable and transportable (Helmut Schulte).</p> <p>The global competition, wide production programs und frequent discontinuities lead to so far unknown challenges for the planning process of factories. Besides the classical resource, layout and logistic planning, also the definition of the own value adding scope, the choice and allocation of suitable production locations, the conception of production systems and the usage of suitable planning tools, are part of the process.</p> <p>The lecture factory planning shows the state of the art of the particular topics, best-practice methods and approaches are explained and reference solutions presented. The theoretical content is deepened by an accompanying case-study and the presentation of actual industrial factory planning projects.</p> <p><u>Competencies: Students...</u></p> <ul style="list-style-type: none"> will define and develop single production plants as well as production networks of globalized companies 			

L13/L14 - Layout and factory structure planning Introduction to challenges and targets of layout and factory structure planning. Acquiring knowledge of design and assessment of factory layouts.			
Requirements Voraussetzungen		Grading Benotung	
-none-		The module grading is weighted according to the CP-allocation • Written Exam (schriftliche Prüfung) or • Oral Exam. (mündliche Prüfung)	
TEACHING METHODS / COURSES & EXAMINATIONS LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN			
Title Titel	Duration of Examination (Minutes) Prüfungsdauer (Minuten)	Credit Points CP	Contact Hours SWS
Exam: Factory Planning Prüfung: Factory Planning	Written Exam 90 Min.	6	0
Lecture: Factory Planning Vorlesung: Factory Planning	0	0	2
Exercise: Factory Planning Übung: Factory Planning	0	0	2

Module: Failure of Structures and Structural Elements

MODULE TITLE: Failure of Structures and Structural Elements						
MODUL TITEL: Failure of Structures and Structural Elements						
GENERAL INFORMATION ALLGEMEINE ANGABEN						
Term Semester	Duration Dauer	ECTS (CP) Kreditpunkte	Contact Hour SWS	Frequency Häufigkeit	Start Start	Language Sprache
2	1	5	3	Every Summer Semester Jedes SS	SS 2015	English Englisch
CONTENT DETAILS INHALTLICHE ANGABEN						
Content Inhalt			Educational Objectives Lernziele			
<p>Failure of Structures and Structural Elements</p> <ul style="list-style-type: none"> Recall of fundamentals in continuum mechanics Notion of “failure” in mechanical engineering. Geometry and deformation: strain tensors Mechanical and thermal loading: stress tensors Conservation laws Material behaviour: elasticity, elasto-plasticity, hardening, damage Anisotropy Yield-conditions and flow rules in plasticity and visco-plasticity Direct methods: Lower and upper bound theorems of limit analysis Examples of application of the theorems of limit analysis Direct methods: Lower and upper bound theorems of shakedown analysis Examples of application of shakedown theory Notion and basic concepts of fracture mechanics Linear elastic fracture mechanics Elastic-plastic fracture mechanics J-integral and other path-independent integrals Kinematic criteria Examples of application of fracture mechanics Use of finite element methods Software features, examples 			<p>Failure of Structures and Structural Elements</p> <p>After successfully completing this course, the student will have acquired the following learning outcomes:</p> <p><u>Knowledge / Understanding:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> What are the physical effects leading to failure of structures and mechanical systems: excessive elastic deformations, buckling of load carrying elements, permanent plastic deformations, material damage, initiation and propagation of cracks. What are the most important types of failure and how to describe their occurrence with respect to functional requirements of mechanical elements. <p><u>Abilities / Skills: Students learn...</u></p> <ul style="list-style-type: none"> how to predict, by means of limit and shakedown theories, the failure of structures and mechanical systems under monotonic and cyclic loads and to determine corresponding load-carrying capacities. how to model the phenomenon of fracture and to determine critical loads for crack propagation <p><u>Competencies: Students...</u></p> <ul style="list-style-type: none"> determine limit loads for structures model the phenomenon of fracture and to determine critical loads for crack propagation transfer theoretical and mathematical models to actual engineering problems and to implement them into design codes 			

	<ul style="list-style-type: none"> state-of-the-art numerical methods for the use of failure criteria in applied mechanical engineering. <p>Exercises are integrated in the lecture so that students work individually or in groups on practical examples.</p>		
Requirements Voraussetzungen	Grading / Form of Examination Benotung / Prüfungsform		
-none-	<p>The module grading is weighted according to the CP-allocation</p> <ul style="list-style-type: none"> Written Exam (schriftliche Prüfung) or Oral Exam. (mündliche Prüfung) 		
TEACHING METHODS / COURSES & EXAMINATIONS LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN			
Title Titel	Duration of Examination (Minutes) Prüfungsdauer (Minuten)	Credit Points CP	Contact Hours SWS
Exam: Failure of Structures and Structural Elements Prüfung: Failure of Structures and Structural Elements	Written Exam. 120 Min.	5	0
Lecture: Failure of Structures and Structural Elements Vorlesung: Failure of Structures and Structural Elements	0	0	3

Module: Ausgewählte Themen der Textiltechnik

MODULE TITLE: Ausgewählte Themen der Textiltechnik						
MODUL TITEL: Ausgewählte Themen der Textiltechnik						
GENERAL INFORMATION						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Term Semester	Duration Dauer	ECTS (CP) Kreditpunkte	Contact Hour SWS	Frequency Häufigkeit	Start Start	Language Sprache
2	1	6	4	Every Summer Semester Jedes SS	SS 2015	German Deutsch
CONTENT DETAILS						
INHALTLICHE ANGABEN						
Content Inhalt			Educational Objectives Lernziele			
<p>Ausgewählte Themen der Textiletechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reibung in der Textiltechnik • Hochleistungswerkstoffe in der Textiltechnik • 3D-Textilien • Spezialtextilien - Herstellung, Einsatz, Prüfung • Technologie der Textilherstellung - Zeitalter der Industrialisierung • Spezielle Verfahren der Online-Messtechnik in der Textiltechnik 			<p>Ausgewählte Themen der Textiltechnik</p> <p>After successfully completing this course, the student will have acquired the following learning outcomes:</p> <p><u>Knowledge / Understanding: Students...</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • know relevant technological principles of the shown subjects and topics • know advantages and disadvantages of machines and processes and can explain advantages and disadvantages <p><u>Abilities / Skills: Students learn...</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • how to apply their knowledge from a prior Bachelor degree to advanced problems and challenges of textile engineering <p><u>Competencies: Students...</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • work in teams, independently and under supervision to solve given problems due to small-group practical exercises 			
Requirements Voraussetzungen			Grading / Form of Examination Benotung / Prüfungsform			
<p>Recommended</p> <ul style="list-style-type: none"> • Textiltechnik I, II, III • Technische Textilien 			<p>The module grading is weighted according to the CP-allocation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Written Exam (schriftliche Prüfung) or • Oral Exam. (mündliche Prüfung) 			

TEACHING METHODS / COURSES & EXAMINATIONS			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN			
Title Titel	Duration of Examination (Minutes) Prüfungsdauer (Minuten)	Credit Points CP	Contact Hours SWS
Exam: Ausgewählte Themen der Textiletechnik Prüfung: Ausgewählte Themen der Textilechnik	Written Exam 90 Min.	6	0
Lecture: Ausgewählte Themen der Textilechnik Vorlesung: Ausgewählte Themen der Textilechnik	0	0	2
Exercise: Ausgewählte Themen der Textilechnik Übung: Ausgewählte Themen der Textilechnik	0	0	2

Module: Finite Element Methods in Lightweight Design

MODULE TITLE: Finite Element Methods in Lightweight Design						
MODUL TITEL: Finite Element Methods in Lightweight Design						
GENERAL INFORMATION ALLGEMEINE ANGABEN						
Term Semester	Duration Dauer	ECTS (CP) Kreditpunkte	Contact Hour SWS	Frequency Häufigkeit	Start Start	Language Sprache
2	1	5	3	Every Summer Semester Jedes SS	SS 2015	English Englisch
CONTENT DETAILS INHALTLICHE ANGABEN						
Content Inhalt			Educational Objectives Lernziele			
<p>Finite Element Methods in Lightweight Design</p> <ul style="list-style-type: none"> Recapitulation of the basic principles of the Finite Elements Method Limitation of elements Selection criteria Pre/Postprocessing meshing, incompatible meshes Isoparametric element family Numerical integration schemes Numerical Integrating schemes Element locking Reduced integration to avoid locking Dynamic problems Introduction and fundamental equations Finite element formulation Eigenvalue problems Integration in the time domain (implicit and explicit) Modal superposition Condensation techniques substructure static condensation dynamic condensation Introduction to nonlinear analysis Geometric nonlinearities Material nonlinearities Iteration procedures Stability behaviour of structures Fundamental equations Linear stability analysis Introduction to contact problems Finite Elements procedures Introduction to crash and impact Integration schemes Hourglass oscillation Energy balance Element deletion techniques Strain-rate dependent material behavior 			<p>Finite Element Methods in Lightweight Design</p> <p>After successfully completing this course, the student will have acquired the following learning outcomes:</p> <p><u>Knowledge and Understanding:</u> <i>Students</i></p> <ul style="list-style-type: none"> a) know the mechanical and mathematical relations used in the Finite Element Method. b) understand the structural problems to be solved and the underlying basics of the solution methods that are provided by commercial codes. <p><u>Abilities / Skills:</u> <i>Students</i></p> <ul style="list-style-type: none"> a) are able to apply the Finite Element Method properly in order to achieve reliable numerical results for linear structural problems. b) are able to analyse the Finite Element models according to the desired field of application, taking the assumptions of solution methods into account. <p><u>Competencies:</u> <i>Students</i></p> <ul style="list-style-type: none"> a) have learned to work with commercial codes and to find those solutions from the software handbook that are suited best for the investigated structural problem. b) are able to interpret the achieved numerical results and evaluate their correctness. 			

Requirements Voraussetzungen	Grading / Form of Examination Benotung / Prüfungsform		
-none-	The module grading is weighted according to the CP-allocation • Written Exam (schriftliche Prüfung) or • Oral Exam. (mündliche Prüfung)		
TEACHING METHODS / COURSES & EXAMINATIONS LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN			
Title Titel	Duration of Examination (Minutes) Prüfungsdauer (Minuten)	Credit Points CP	Contact Hours SWS
Exam: Finite Element Methods in Lightweight Design Prüfung: Finite Element Methods in Lightweight Design	Written Exam. 120 Min.	5	0
Lecture: Finite Element Methods in Lightweight Design Vorlesung: Finite Element Methods in Lightweight Design	0	0	2
Exercise: Finite Element Methods in Lightweight Design Übung: Finite Element Methods in Lightweight Design	0	0	1

Module: Nonlinear Structural Mechanics

MODULE TITLE: Nonlinear Structural Mechanics						
MODUL TITEL: Nonlinear Structural Mechanics						
GENERAL INFORMATION						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Term Semester	Duration Dauer	ECTS (CP) Kreditpunkte	Contact Hour SWS	Frequency Häufigkeit	Start Start	Language Sprache
2	1	5	4	Every Summer Semester Jedes SS	SS 2015	English Englisch
CONTENT DETAILS						
INHALTLICHE ANGABEN						
Content Inhalt			Educational Objectives Lernziele			
<p>Nonlinear Structural Mechanics</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introduction and motivation: • Brief review of FE discretisation (solid vs. shell elements) • Brief review of linear statics and dynamics of structures • Structural nonlinearity: stress stiffening/softening, buckling, effect on nonlinear vibrations • Review of classical kinematical hypotheses (Bernoulli / Kirchhoff-Love), shortcomings, necessity of refined hypotheses • Index notation, Einstein summation convention • Kronecker symbol and associated rules • Scalar and vector product, matrix multiplication in index notation • Convected coordinates, parameter lines for a 3-D body • Co- and contravariant base vectors • Examples: cylindrical and spherical geometry • Co- and contravariant metric tensor components • Co- and contravariant vector and tensor components • Vector product of base vectors, permutation tensor, metric tensor determinant • Surface parameter lines • Co- and contravariant surface base vectors, normal vector • Surface metric and permutation tensor • Equations of Gauss and Weingarten • Christoffel symbols • Curvature tensor of a surface • Geometrical considerations (length, area and volume elements) in the shell space, at the reference surface, at the 			<p>Nonlinear Structural Mechanics</p> <p>After successfully completing this course, the student will have acquired the following learning outcomes:</p> <p><u>Knowledge / Understanding:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> a) The students know the important steps and features of consistent modeling of 2-D and 1-D structures for linear and nonlinear static and dynamic analysis. b) They know the criteria how to assess structural theories (e.g. in commercial FE-codes, in scientific publications etc.), to classify them, and to estimate the consequences of underlying hypotheses for the quality of obtainable simulation results. <p><u>Abilities / Skills:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> a) The students are able to analyse static and dynamic simulation results with respect to the quality of the adopted structural model. b) The students can transfer theoretical models to actual engineering problems of statically or dynamically loaded beam, plate and shell structures (e.g. arbitrary geometries, arbitrary boundary conditions, arbitrary material and ply lay-up). <p><u>Competencies:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> a) The students are able to critically assess the applicability, consistency and correctness of structural models. b) The students are able to use their obtained knowledge in order to develop new theoretical models in the sense of a generalization. 			

<ul style="list-style-type: none"> • bounding surfaces, and at the lateral boundary • Deformed configuration • Base vectors of the deformed configuration • Covariant derivative • Shifter tensor, mean and Gaussian curvature • Principle of virtual displacements • Internal and external virtual work • Definition of stresses and strains • Strain tensor for von Kármán-type non-linearity • Strain-displacement relations for tangential, transverse shear and transverse normal strains • First-order shear deformation hypothesis • Interpretation of the kinematical variables, rotations at the reference surface • Outlook: Refined hypotheses • Nonlinear strain-displacement relations for first-order shear deformation (Reissner-Mindlin) plate and shell theory • Transition to Kirchhoff-Love plate and shell theory / Bernoulli beam theory • Internal virtual work • Internal stress resultants • Theorem of Gauss • External virtual work (surface tractions, body forces, inertia forces) • Surface load couples, boundary load couples • Body couples, inertia couples • Nonlinear equilibrium equations • Static boundary conditions 			
<p>Requirements Voraussetzungen</p>	<p>Grading / Form of Examination Benotung / Prüfungsform</p>		
<p>-none-</p>	<p>The module grading is weighted according to the CP-allocation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Written Exam (schriftliche Prüfung) or • Oral Exam. (mündliche Prüfung) 		
<p>TEACHING METHODS / COURSES & EXAMINATIONS LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN</p>			
<p>Title Titel</p>	<p>Duration of Examination (Minutes) Prüfungsdauer (Minuten)</p>	<p>Credit Points CP</p>	<p>Contact Hours SWS</p>
<p>Exam: Nonlinear Structural Mechanics Prüfung: Nonlinear Structural Mechanics</p>	<p>120 Min.</p>	<p>5</p>	<p>0</p>
<p>Lecture: Nonlinear Structural Mechanics Vorlesung: Nonlinear Structural Mechanics</p>	<p>0</p>	<p>0</p>	<p>2</p>
<p>Exercise: Nonlinear Structural Mechanics Übung: Nonlinear Structural Mechanics</p>	<p>0</p>	<p>0</p>	<p>2</p>

Engineering Electives -Third Term (Winter Semester)

Module: Practical Introduction to FEM Software I

MODULE TITLE: Practical Introduction to FEM Software I						
MODUL TITEL: Practical Introduction to FEM Software I						
GENERAL INFORMATION						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Term Semester	Duration Dauer	ECTS (CP) Kreditpunkte	Contact Hour SWS	Frequency Häufigkeit	Start Start	Language Sprache
3	1	3	3	Every Winter Semester Jedes WS	WS2014/15	English Englisch
CONTENT DETAILS						
INHALTLICHE ANGABEN						
Content Inhalt			Educational Objectives Lernziele			
<p>Practical Introduction to FEM-Software I</p> <ul style="list-style-type: none"> • General introduction, structure of the FEM program • ANSYS (GUI) • Modeling and calculation of truss structures with ANSYS. • Modeling beam structures • ANSYS commands, working with input files • Post processing for beam elements • General introduction to the FEM program CACULIX • Modeling and calculating beam structures with CALULIX • Data exchange between ANSYS <-> CAL-CULIX. • Introduction to 2D solid modeling in ANSYS (part 1) • Types of plane elements, free mesh, boundary conditions, mesh size, post processing • Commands for 2D Problems in CALCULIX • Data exchange between ANSYS <-> CAL-CULIX • Boundary conditions, mesh size, post processing • Introduction to 2D solid modeling in ANSYS (part 2) • Mapped mesh, bottom up / top down approach • ANSYS commands, heat transfer problems • APDL, element types, boundary conditions, h- and p-method. 			<p>Practical Introduction to FEM-Software I</p> <p>The aim of the course is to give an overview of the possibilities and an introduction to the use of FEM software.</p> <p>After successfully completing this course, the student will have acquired the following learning outcomes:</p> <p><u>Knowledge / Understanding: Students...</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • the theoretical foundations of current numerical methods in engineering. • to bridge between the physical formulation of a problem and a mathematical formulation suited to numerical approximation methods. • understand the individual steps and specific transformations required for approximate numerical solution. <p><u>Abilities / Skills: Students...</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • choose an appropriate approximation technique and analyse the results obtained by various approximation methods. • use their acquired knowledge to develop new approximation methods. • are able to critically judge the consistency and correctness of numerical methods. <p><u>Competencies: Students...</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • apply variational methods to obtain equivalent formulations of a problem of differential equations. 			

<ul style="list-style-type: none"> • Post processing, error estimation. • ANSYS 3D modeling (part 1), creating the geometry, selecting and grouping commands. • 3D modeling (part 2), ANSYS and CAL-CULIX commands, 3D element types. • 3D modeling (part 3), ANSYS and CAL-CULIX commands, extrusion of 2D Models. • Project work, modeling • Project work, modeling, solving, post processing • Project work, documentation, report • Revision course 	<ul style="list-style-type: none"> • construct basis functions compatible with the boundary conditions. • construct and apply a variety of approximation methods based on the WRM (collocation by points, collocation by subdomains, Galerkin's method, least squares method, Ritz method) • solve constrained optimization problems by using the Lagrange Multipliers Method. • construct the associated energy potential and to apply the stationarity principle for a conservative mechanical problem. • apply basic tools of numerical integration. 		
<p>Requirements Voraussetzungen</p>	<p>Grading / Form of Examination Benotung / Prüfungsform</p>		
<p>-none-</p>	<p>The module grading is weighted according to the CP-allocation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Written Exam (schriftliche Prüfung) or • Oral Exam. (mündliche Prüfung) 		
<p>TEACHING METHODS / COURSES & EXAMINATIONS LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN</p>			
<p>Title Titel</p>	<p>Duration of Examination (Minutes) Prüfungsdauer (Minuten)</p>	<p>Credit Points CP</p>	<p>Contact Hours SWS</p>
<p>Exam: Numerical Methods in Mechanical Engineering Prüfung: Numerical Methods in Mechanical Engineering</p>	<p>Written Exam. 120 Min.</p>	<p>3</p>	<p>0</p>
<p>Lecture Numerical Methods in Mechanical Engineering Vorlesung: Numerical Methods in Mechanical Engineering</p>	<p>0</p>	<p>0</p>	<p>1</p>
<p>Exercise: Numerical Methods in Mechanical Engineering Übung: Numerical Methods in Mechanical Engineering</p>	<p>0</p>	<p>0</p>	<p>2</p>

Module: Numerical Methods in Mechanical Engineering

MODULE TITLE: Numerical Methods in Mechanical Engineering						
MODUL TITEL: Numerical Methods in Mechanical Engineering						
GENERAL INFORMATION						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Term Semester	Duration Dauer	ECTS (CP) Kreditpunkte	Contact Hour SWS	Frequency Häufigkeit	Start Start	Language Sprache
1	1	7	5	Every Winter Semester Jedes WS	WS2014/15	English Englisch
CONTENT DETAILS						
INHALTLICHE ANGABEN						
Content Inhalt			Educational Objectives Lernziele			
<p>Numerical Methods in Mechanical Engineering</p> <ul style="list-style-type: none"> From intuitional perception to the mathematical formulation of engineering problems; examples. Choice of assumptions and mathematical tools to formulate problems. Classes of solution methods (overview): Analytical solutions, approximate solutions, direct approximation, approximate solution after transformation of the problem. Classes of physical problems: discrete systems, continuous systems. Equilibrium, eigenvalue, and propagation problems. Integral forms. Weak formulation of problems. The Method of Weighted Residuals (WRM). Introduction to variational calculus. Functionals. Functionals associated with an integral form. The stationarity principle. Stationarity conditions. Examples from mechanics. The method of Lagrange multipliers. Mixed and complementary formulations. Catalogue of functionals used in continuum mechanics and their specific features. Discretisation of integral forms. Collocation by points. Collocation by subdomains. Galerkin's method. Least Squares Method. Examples: 			<p>Numerical Methods in Mechanical Engineering</p> <p>This course presents the theoretical background of the numerical methods commonly used in mechanical engineering. In particular, the path from the physical formulation of a problem to its mathematical formulation which is appropriate for large-scale numerical approximation methods is shown.</p> <p>After successfully completing this course, the students will have acquired the following learning outcomes:</p> <p><u>Knowledge / Understanding: Students...</u></p> <ul style="list-style-type: none"> the theoretical foundations of current numerical methods in engineering. to bridge between the physical formulation of a problem and a mathematical formulation suited to numerical approximation methods. understand the individual steps and specific transformations required for approximate numerical solution. <p><u>Abilities / Skills: Students...</u></p> <ul style="list-style-type: none"> choose an appropriate approximation technique and analyse the results obtained by various approximation methods. use their acquired knowledge to develop new approximation methods. are able to critically judge the consistency and correctness of numerical methods. 			

<ul style="list-style-type: none"> • Ritz' method. Examples. • Numerical integration. Newton-Cotes method. • Gauss method. Examples. • The Finite Element Method. Shape functions, construction of finite elements. • Matrix representation in the FEM. Stiffness matrix. Boundary conditions. • Examples from structural engineering. Software packages in engineering. 	<p>Competencies: Students...</p> <ul style="list-style-type: none"> • apply variational methods to obtain equivalent formulations of a problem of differential equations. • construct basis functions compatible with the boundary conditions. • construct and apply a variety of approximation methods based on the WRM (collocation by points, collocation by subdomains, Galerkin's method, least squares method, Ritz method) • solve constrained optimization problems by using the Lagrange Multipliers Method. • construct the associated energy potential and to apply the stationarity principle for a conservative mechanical problem. • apply basic tools of numerical integration. 		
<p>Requirements Voraussetzungen</p>	<p>Grading / Form of Examination Benotung / Prüfungsform</p>		
<p>-none-</p>	<p>The module grading is weighted according to the CP-allocation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Written Exam (schriftliche Prüfung) or • Oral Exam. (mündliche Prüfung) 		
<p>TEACHING METHODS / COURSES & EXAMINATIONS LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN</p>			
<p>Title Titel</p>	<p>Duration of Examination (Minutes) Prüfungsdauer (Minuten)</p>	<p>Credit Points CP</p>	<p>Contact Hours SWS</p>
<p>Exam: Numerical Methods in Mechanical Engineering Prüfung: Numerical Methods in Mechanical Engineering</p>	<p>150</p>	<p>7</p>	<p>0</p>
<p>Lecture Numerical Methods in Mechanical Engineering Vorlesung: Numerical Methods in Mechanical Engineering</p>	<p>0</p>	<p>0</p>	<p>3</p>
<p>Exercise: Numerical Methods in Mechanical Engineering Übung: Numerical Methods in Mechanical Engineering</p>	<p>0</p>	<p>0</p>	<p>2</p>

Module: Computational Fluid Dynamics II

MODULE TITLE: Computational Fluid Dynamics II						
MODUL TITEL: Computational Fluid Dynamics II						
GENERAL INFORMATION						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Term Fach-semester	Duration Dauer	Credit Points Kreditpunkte	Contact Hour SWS	Frequency Häufigkeit	Start Turnus Start	Language Sprache
3	1	3	2	Every Winter Semester Jedes WS	WS 2015/2016	English Englisch
CONTENT DETAILS						
INHALTLICHE ANGABEN						
Content Inhalt			Educational Objectives Lernziele			
<p>Computational Fluid Dynamics II</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introduction to the solution of initial value problems • Heat conduction equation • Program example • Numerical solution of the boundary-layer equations • Linearization of the implicit solution scheme • Program example • Introduction to the solution of linear hyperbolic equations • Numerical solution of the potential flow equation • Program example • Upwind and central discretization • Transport properties of discretizations • Dissipative and dispersive truncation errors • Introduction to the solution of the Euler equations • Integral, differential, conservative, non-conservative, and characteristic forms • Discontinuous solutions of the Euler equations • Rankine-Hugoniot relations • Introduction to upwind discretizations for the Euler equations • Derivation of the Flux-Difference Splitting scheme • Flux-Vector Splitting schemes • High-order schemes • Explicit solution schemes for the Euler equations • MacCormack, Runge-Kutta methods etc. • Convergence acceleration methods 			<p>Computational Fluid Dynamics II</p> <p>After successfully completing this course, the student will have acquired the following learning outcomes:</p> <p><u>Knowledge / Understanding: Students...</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Know the numerical solution of Boundary Layer, Euler and Navier-Stokes equations for compressible flows • know properties and different forms of Euler and Navier-Stokes equations • understand central and upwind discretization schemes for Euler and Navier-Stokes equations <p><u>Abilities / Skills: Students...</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • formulate efficient explicit and implicit solution schemes for Euler and Navier-Stokes equations <p>Several program examples will show how the theory is applied in the numerical simulation of different flow problems</p>			

<ul style="list-style-type: none"> • FAS Multigrid method, local time stepping etc. • Implicit solution schemes for the Euler equations • Linearization of the non-linear equations • Dual time stepping schemes • Discretization of the Euler equations on unstructured meshes • Formulation of upwind schemes • Numerical solution of the Euler equations for the shock tube problem • Program example 			
Requirements Voraussetzungen	Grading / Form of Examination Benotung / Prüfungsform		
-none-	The module grading is weighted according to the CP-allocation • Written Exam (schriftliche Prüfung) or • Oral Exam. (mündliche Prüfung)		
TEACHING METHODS / COURSES & EXAMINATIONS LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN			
Title Titel	Duration of Examination (Minutes) Prüfungsdauer (Minuten)	Credit Points CP	Contact Hours SWS
Examination: Fluid Dynamics II Prüfung: Fluid Dynamics II	Written Exam. 90 Min.	3	0
Lecture: Fluid Dynamics II Vorlesung: Fluid Dynamics II	0	0	1
Exercise: Fluid Dynamics II Übung: Fluid Dynamics II	0	0	1

Module: Technische Textilien (technical textiles)

MODULE TITLE: Technische Textilien (technical textiles)						
MODUL TITEL: Technische Textilien (technical textiles)						
GENERAL INFORMATION						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Term Semester	Duration Dauer	ECTS (CP) Kreditpunkte	Contact Hour SWS	Frequency Häufigkeit	Start Start	Language Sprache
3	1	6	4	Every Winter Semester Jedes WS	WS 2015/2016	German Deutsch
CONTENT DETAILS						
INHALTLICHE ANGABEN						
Content Inhalt			Educational Objectives Lernziele			
<p>Technische Textilien (technical textiles)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fibres and yarns for technical textiles • Processes and machines for the production of technical yarns • Processes and machines for the production of technical fabrics • Finishing processes and machines for technical products • Testing of technical yarns and fabrics • Applications of technical yarns and fabrics in geotextiles, medical textiles, automotive textiles, smart textiles, protective textiles, sports textiles and building textiles 			<p>Technische Textilien (technical textiles)</p> <p>After successfully completing this course, the students will have acquired the following learning outcomes:</p> <p><u>Knowledge / Understanding: Students...</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • know all relevant fibre materials, yarn and fabric types for the production of technical textiles <p><u>Abilities / Skills: Students...</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • select a suitable fibre material, yarn and fabric for a new application. The can explain, assess and compare them. • assess new machine concepts and derive new production principles for technical textiles. • select and test a suitable process chain for a given or a new application and explain the reasons behind it. 			
Requirements Voraussetzungen			Grading Benotung			
Basic knowledge in textile processing.			<p>The module grading is weighted according to the CP-allocation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Written Exam (schriftliche Prüfung) or • Oral Exam. (mündliche Prüfung) 			

TEACHING METHODS / COURSES & EXAMINATIONS			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN			
Title Titel	Duration of Examination (Minutes) Prüfungsdauer (Minuten)	Credit Points CP	ContactHours SWS
Examination: Technische Textilien (technical textiles) Prüfung: Technische Textilien (technical textiles)	Written Exam. 120 Min.	6	0
Lecture: Technische Textilien (technical textiles) Vorlesung: Technische Textilien (technical textiles)	0	0	2
Exercise: Technische Textilien (technical textiles) Übung: Technische Textilien (technical textiles)	0	0	2

Module: Faserstoffe 2 (synthetic fibres)

MODULE TITLE: Faserstoffe 2 (syntheticfibres)						
MODUL TITEL: Faserstoffe 2 (syntheticfibres)						
GENERAL INFORMATION						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Term Semester	Duration Dauer	ECTS (CP) Kreditpunkte	Contact Hour SWS	Frequency Häufigkeit	Start Start	Language Sprache
3	1	3	4	Every Winter Semester Jedes WS	WS 2015/2016	German Deutsch
CONTENT DETAILS						
INHALTLICHE ANGABEN						
Content Inhalt			Educational Objectives Lernziele			
Faserstoffe 2 (syntheticfibres) <ul style="list-style-type: none"> Basics of chemical fibre formation Definitions and terms Processes and machines for polymer preparation Processes and machines for solution spinning (wet, dry) Processes and machines for melt spinning Processes and machines of after-treatment (e.g. texturing, cutting) Polyester, polyamide, polyolefines and other fibres Processes and machines for bicomponent fibres Processes for the production of nano-fibres 			Faserstoffe 2 (syntheticfibres) After successfully completing this course, the students will have acquired the following learning outcomes: <u>Knowledge / Understanding: Students...</u> <ul style="list-style-type: none"> have an overview about all important chemical fibres and the resp. Processes and machines <u>Abilities / Skills: Students...</u> <ul style="list-style-type: none"> explain the influences affecting the market share of the important chemical fibres over time explain the different methods to synthesize chemical fibres and the resp. methods and machines explain the chemical structure of all major chemical fibres and deduct from that their physical and chemical properties. They can also explain for which applications chemical fibres can be sused. explain, compare and assess all relevant processes and machines fort he production and the after-treatment of chemical fibres. select a suitable process chain for the production of new chemical fibres analyse and assess new processes for the production of chemical fibres regarding technological feasibility and economic viability calculate and design a plant for the production of chemical fibres depending on given trough put, titre programme etc. 			

Requirements Voraussetzungen	Grading Benotung		
-none-	The module grading is weighted according to the CP-allocation • Written Exam (schriftliche Prüfung) or • Oral Exam. (mündliche Prüfung)		
TEACHING METHODS / COURSES & EXAMINATIONS LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN			
Title Titel	Duration of Examination (Minutes) Prüfungsdauer (Minuten)	Credit Points CP	Contact-Hours SWS
Examination: Faserstoffe 2 (synthetic fibres) Prüfung: Faserstoffe 2 (synthetic fibres)	Written Exam. 120 Min.	3	0
Lecture: Faserstoffe 2 (synthetic fibres) Vorlesung: Faserstoffe 2 (synthetic fibres)	0	0	2
Exercise: Faserstoffe 2 (synthetic fibres) Übung: Faserstoffe 2 (synthetic fibres)	0	0	2

Module: Textiltechnik 2 (yarns)

MODULE TITLE: Textiltechnik 2 (yarns)						
MODUL TITEL: Textiltechnik 2 (yarns)						
GENERAL INFORMATION						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Term Semester	Duration Dauer	ECTS (CP) Kreditpunkte	Contact Hour SWS	Frequency Häufigkeit	Start Start	Language Sprache
3	1	6	4	Every Winter Semester Jedes WS	WS 2015/2016	German Deutsch
CONTENT DETAILS						
INHALTLICHE ANGABEN						
Content Inhalt			Educational Objectives Lernziele			
<p>All processes and machines for the production of staple fibre yarns:</p> <ul style="list-style-type: none"> • harvest • cleaning • mixing/blending • carding • drafting • combing • yarn formation (ring, OE-rotor, air-jet, alternative processes) 			<p>After successfully completing this course, the students will have acquired the following learning outcomes:</p> <p><u>Knowledge / Understanding: Students...</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • know the principles between all machines and processes used for the production of staple fibre yarns. They can explain, assess and compare them. <p><u>Abilities / Skills: Students...</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • assess new machine concepts and derive new spinning principles. • select a suitable process chain for a given or a new application and explain the reasons behind it • calculate production of the machines and carry out the necessary computations to design them. 			
Requirements Voraussetzungen			Grading Benotung			
Basic knowledge in textile processing.			<p>The module grading is weighted according to the CP-allocation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Written Exam (schriftliche Prüfung) or • Oral Exam. (mündliche Prüfung) 			

TEACHING METHODS / COURSES & EXAMINATIONS			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN			
Title Titel	Duration of Examination (Minutes) Prüfungsdauer (Minuten)	Credit Points CP	Contact-Hours SWS
Examination: Textiltechnik 2 (yarns) Prüfung: Textiltechnik 2 (yarns)	Written Exam. 120 Min.	6	0
Lecture: Textiltechnik 2 (yarns) Vorlesung: Textiltechnik 2 (yarns)	0	0	2
Exercise: Textiltechnik 2 (yarns) Übung: Textiltechnik 2 (yarns)	0	0	2

Module: Ausgewählte Themen der Textiltechnik

MODULE TITLE: Ausgewählte Themen der Textiltechnik						
MODUL TITEL: Ausgewählte Themen der Textiltechnik						
GENERAL INFORMATION						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Term Semester	Duration Dauer	ECTS (CP) Kreditpunkte	Contact Hour SWS	Frequency Häufigkeit	Start Start	Language Sprache
3	1	6	4	Every Winter Semester Jedes WS	WS 2014/2015	German Deutsch
CONTENT DETAILS						
INHALTLICHE ANGABEN						
Content Inhalt			Educational Objectives Lernziele			
Ausgewählte Themen der Textiletechnik <ul style="list-style-type: none"> Recycling von Fasern, Garnen und Textilien Spezialtextilmaschinen Flockverfahren Sonderwebtechniken Spezielle Textilveredlungsverfahren Bekleidungsfertigung Textiler Anlagenbau 			Ausgewählte Themen der Textiltechnik <p>After successfully completing this course, the student will have acquired the following learning outcomes:</p> <p><u>Knowledge / Understanding: Students...</u></p> <ul style="list-style-type: none"> know relevant technological principles of the shown subjects and topics know advantages and disadvantages of machines and processes and can explain advantages and disadvantages <p><u>Abilities / Skills: Students learn...</u></p> <ul style="list-style-type: none"> how to apply their knowledge from a prior Bachelor degree to advanced problems and challenges of textile engineering <p><u>Competencies: Students...</u></p> <ul style="list-style-type: none"> work in teams, independently and under supervision to solve given problems due to small-group practical exercises 			
Requirements Voraussetzungen			Grading / Form of Examination Benotung / Prüfungsform			
Recommended <ul style="list-style-type: none"> Textiltechnik I, II, III Technische Textilien 			The module grading is weighted according to the CP-allocation <ul style="list-style-type: none"> Written Exam (schriftliche Prüfung) or Oral Exam. (mündliche Prüfung) 			

TEACHING METHODS / COURSES & EXAMINATIONS			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN			
Title Titel	Duration of Examination (Minutes) Prüfungsdauer (Minuten)	Credit Points CP	Contact Hours SWS
Exam: Ausgewählte Themen der Textiltechnik Prüfung: Ausgewählte Themen der Textiltechnik	Written Exam 90 Min.	6	0
Lecture: Ausgewählte Themen der Textiltechnik Vorlesung: Ausgewählte Themen der Textiltechnik	0	0	2
Exercise: Ausgewählte Themen der Textiltechnik Übung: Ausgewählte Themen der Textiltechnik	0	0	2

Module: Modellbildung und Simulation in der Textiltechnik

MODULE TITLE: Modellbildung und Simulation in der Textiltechnik						
MODUL TITEL: Modellbildung und Simulation in der Textiltechnik						
GENERAL INFORMATION ALLGEMEINE ANGABEN						
Term Semester	Duration Dauer	ECTS (CP) Kreditpunkte	Contact Hour SWS	Frequency Häufigkeit	Start Start	Language Sprache
3	1	6	4	Every Winter Semester Jedes WS	WS 2015/2016	German Deutsch
CONTENT DETAILS INHALTLICHE ANGABEN						
Content Inhalt			Educational Objectives Lernziele			
Modellbildung und Simulation in der Textiltechnik <ul style="list-style-type: none"> • Factorial design • Basics of simulation, modeling and soft computing • Neural networks (principles, algorithms, applications) • Genetic algorithms and evolution strategy (principles, applications) • Fuzzy logic (principles, algorithms, applications) • Computational fluid dynamics (principles, algorithms, applications) • Digital image processing (principles, algorithms, applications) 			Modellbildung und Simulation in der Textiltechnik After successfully completing this course, the students will have acquired the following learning outcomes: <u>Abilities / Skills: Students...</u> <ul style="list-style-type: none"> • explain the principles behind the different soft computing algorithms • compare the different methods, assess them and select the best suitable for any given problem • apply the different methods to the problem-in-question 			
Requirements Voraussetzungen			Grading Benotung			
Basic knowledge in textile processing.			The module grading is weighted according to the CP-allocation • Written Exam (schriftliche Prüfung) or • Oral Exam. (mündliche Prüfung)			

TEACHING METHODS / COURSES & EXAMINATIONS			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN			
Title Titel	Duration of Examination (Minutes) Prüfungsdauer (Minuten)	Credit Points CP	Contact Hours SWS
Examination: Modellbildung und Simulation in der Textiltechnik Prüfung: Modellbildung und Simulation in der Textiltechnik	Written Exam. 120 Min.	6	0
Lecture: Modellbildung und Simulation in der Textiltechnik Vorlesung: Modellbildung und Simulation in der Textiltechnik	0	0	2
Exercise: Modellbildung und Simulation in der Textiltechnik Übung: Modellbildung und Simulation in der Textiltechnik	0	0	2

Module: Fundamentals of Lightweight Design

MODULE TITLE: Fundamentals of Lightweight Design						
MODUL TITEL: Fundamentals of Lightweight Design						
GENERAL INFORMATION						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Term Fachse- mester	Duration Dauer	Credit Points Kredit- punkte	Contact Hour SWS	Frequency Häufigkeit	Start Turnus Start	Language Sprache
1	1	4	3	Every Winter Semester Jedes WS	WS 2014/15	English Englisch
CONTENT DETAILS						
INHALTLICHE ANGABEN						
Content Inhalt			Educational Objectives Lernziele			
<p>Fundamentals of Lightweight Design</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introduction to Lightweight Design • Motivation, definitions, concepts • Special aspects of light structures • Materials used in Lightweight Design • Equations of continuum mechanics • Idealization of structures • Equilibrium conditions <ul style="list-style-type: none"> ○ Statically determined support of 2-dim and 3-dim structures ○ Determination of external and internal forces • 2-dim and 3-dim truss type structures <ul style="list-style-type: none"> ○ General equations ○ Design concepts • Beams loaded in bending and shear <ul style="list-style-type: none"> ○ General equations • Differential equation of shear rigid beams • Matrix formulations: transfer matrix, stiffness matrix • Shear flexible beam • Shear deformation • Shear flow in thin walled beams <ul style="list-style-type: none"> ○ Open cross section ○ Closed cross section ○ Shear center • Plastic bending <ul style="list-style-type: none"> ○ Combined normal and bending load • Torsion of beams (St. Venants Torsion) <ul style="list-style-type: none"> ○ Solid sections ○ Closed thin walled sections ○ Open thin walled sections ○ Bending Torsion • Introduction to shear web theory • Open and closed section beams • 2-dim shear web structures • rectangular, parallelogram, trapezoidal and general 4node webs • 3-dim shear web structures 			<p>Fundamentals of Lightweight Design</p> <p>After successfully completing this course, the student will have acquired the following learning outcomes:</p> <p><u>Knowledge and Understanding:</u> Students</p> <ul style="list-style-type: none"> a) know methods to pre-design lightweight structures for various loading and boundary conditions. b) understand the conception of structure idealisation and analytical calculation tools in lightweight structural design. <p><u>Abilities / Skills:</u> Students</p> <ul style="list-style-type: none"> a) are able to calculate stresses and deformations of thin-walled lightweight structures and to design them properly, taking into account the appropriate idealisation as well as the assumptions of the theory. b) are able to analyse lightweight structures according to their desired field of application. <p><u>Competencies:</u> Students</p> <ul style="list-style-type: none"> a) have learned to solve structural problems by application of engineering approaches. b) are able to assess the validity of results of numerical simulation software. c) are able to evaluate existing structural concepts, develop ideas for improvements and communicate their results. 			

Requirements Voraussetzungen	Grading / Form of Examination Benotung / Prüfungsform		
-none-	The module grading is weighted according to the CP-allocation <ul style="list-style-type: none"> • Written Exam (schriftliche Prüfung) or • Oral Exam (mündliche Prüfung) 		
TEACHING METHODS / COURSES & EXAMINATIONS LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN			
Title Titel	Duration of Examination (Minutes) Prüfungsdauer (Minuten)	Credit Points CP	Contact Hours SWS
Exam (Prüfung) Fundamentals of Lightweight Design	Written exam: 120	4	0
Lecture (Vorlesung) Fundamentals of Lightweight Design	0	0	2
Exercise (Übung) Fundamentals of Lightweight Design	0	0	1

Third Term (Winter Semester)**Module: Master Thesis**

MODULE TITLE: MASTER THESIS - RWTH MODUL TITEL: MASTER-ARBEIT						
GENERAL INFORMATION ALLGEMEINE ANGABEN						
Term Semester	Duration Dauer	ECTS (CP) Kreditpunkte	Contact Hour SWS	Frequency Häufigkeit	Start Start	Language Sprache
3	22 weeks	20	-	Every Winter Semester Jedes WS	WS 2015/2016	English Englisch / Deutsch German
CONTENT DETAILS INHALTLICHE ANGABEN						
Content Inhalt			Educational Objectives Lernziele			
Master Thesis Completed academic paper which shall show that the students are capable of independently processing a problem related to their subject according to academic methods within a set deadline.			Master Thesis The students learn the independent approach and processing of academic themes, their documentation and written interpretation within a set deadline. They acquire systematic academic research skills.			
Requirements Voraussetzungen			Grading Benotung			
The topic of the Master's thesis cannot be assigned until 45 CPs have been achieved. Reasonable exceptions are governed by the Board of Examiners upon request by the candidate.			The grade will be formed from the arithmetical average according to § 9 (1) of the examination regulations. (Die Note für die Arbeit wird aus dem arithmetischen Mittel der Einzelbewertungen gemäß § 9 Abs. 1 der Prüfungsordnung gebildet).			
TEACHING METHODS / COURSES & EXAMINATIONS LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Title Titel			Duration of Examination (Minutes) Prüfungsdauer (Minuten)	Credit Points CP	Contact Hours SWS	
Master Thesis Masterarbeit	Thesis		80 Pages 80 Seiten	20	0	
Master Thesis Masterarbeitskolloquium	Kolloquium		30 Min.		0	

Anlage 2: Course Schedule – Focus on Coursework

Studienverlaufsplan

Master with a focus on coursework	WS			SS			WS		
	L	E	CP	L	E	CP	L	E	CP
Control Engineering	2	4	4						
Machine Design Process	2	2	5						
Gear and Transmission Technology	2	2	6						
Finite Element Methods for Engineers	2	2	5						
Quality Management	2	2	6						
Minor Research Project			5						
Fluid Dynamics				2	2	5			
High Performance Fibres				2	2	6			
Composites				2	2	6			
Engineering Electives				22					
Master Thesis									20
Summe Pflichtmodule			Sum 33		Sum 17			Sum 20	

Lectures/Exercises	43	Empfehlungen für den Wahlpflichtbereich	max. 13	max. 9
Research	47		max. 12	max. 10
	90		max. 10	max. 12

Electives - Textile Engineering - Coursework	Lang.	L	E	CP	Term
Faserstoffe 1 (natural fibres)	G	2	0	3	SS
Textiltechnik 3 (fabrics, finishing)	G	2	2	6	SS
Innovation Management	E	2	2	5	SS
Computational Fluid Dynamics I	E	2	1	4	SS
Production Metrology	E	2	2	5	SS
Factory Planning	E	2	2	6	SS
Failure of Structures and Structural Elements	E	2	1	5	SS
Ausgewählte Themen der Textiltechnik	G	2	2	6	SS
Finite Element Methods in Lightweight Design	E	2	1	5	SS
Nonlinear Structural Mechanics	E	2	2	5	SS
Numerical Methods in Mech. Eng.	E	3	2	7	WS
Computational Fluid Dynamics II	E	1	1	3	WS
Technische Textilien (technical textiles)	G	2	2	6	WS
Faserstoffe 2 (synthetic fibres)	G	2	0	3	WS
Textiltechnik 2 (yarns)	G	2	2	6	WS
Modellbildung und Simulation in der Textiltechnik	G	2	2	6	WS
Ausgewählte Themen der Textiltechnik	G	2	2	6	WS
Fundamentals of Lightweight Design	E	2	1	4	WS

CP = Credit Points
 SS = Summer Semester
 WS = Winter Semester
 L = Lecture
 E = Excercise

Anlage 3: Course Schedule – Focus on Research

Studienverlaufsplan

Master with a focus on research	WS			SS			WS		
	L	E	CP	L	E	CP	L	E	CP
Control Engineering	2	4	4						
Machine Design Process	2	2	5						
Quality Management	2	2	6						
First Research Project			14						
Fluid Dynamics				2	2	5			
High Performance Fibres				2	2	6			
Composites				2	2	6			
Second Research Project						14			
Engineering Electives							10		
Master Thesis									20
Summe Pflichtmodule		Sum	29		Sum	31		Sum	30

Lectures/Exercises	44
Research	48
	90

Electives - Textile Engineering - research	Lang.	L	E	CP	Term	
Practical Introduction to FEM Software I	E	1	2	3	WS	
Numerical Methods in Mech. Eng.	E	3	2	7	WS	
Computational Fluid Dynamics II	E	1	1	3	WS	
Technische Textilien (technical textiles)	G	2	2	6	WS	
Faserstoffe 2 (synthetic fibres)	G	2	0	3	WS	
Textiltechnik 2 (yarns)	G	2	2	6	WS	
Ausgewählte Themen der Textiltechnik	G	2	2	6	WS	
Modellbildung und Simulation in der Textiltechnik	G	2	2	6	WS	
Fundamentals of Lightweight Design	E	2	1	4	WS	

- CP = Credit Points
- SS = Summer Semester
- WS = Winter Semester
- L = Lecture
- E = Excercise

Anhang:**Glossar****Abmeldung**

Es besteht die Möglichkeit, sich von Prüfungen wieder abzumelden. Die einzelnen Möglichkeiten sind in der jeweiligen Prüfungsordnung geregelt.

Akademische Grade

Nach einem erfolgreich abgeschlossenen Studium wird ein akademischer Grad verliehen.

Im Fall eines Master-Studiums wird der Grad eines „Master of Science RWTH Aachen University (M. Sc. RWTH)“ verliehen. Bei den Geisteswissenschaften wird der Mastergrad „Master of Arts RWTH Aachen University (M. A. RWTH)“ verliehen.

Akkreditierung

Die Akkreditierung stellt ein besonderes Instrument zur Qualitätssicherung bzw. -kontrolle dar. Ihr Ziel ist, zur Sicherung von Qualität in Lehre und Studium durch die Festlegung von Mindeststandards beizutragen. Die Akkreditierung obliegt einer externen Instanz (Rat, Agentur, Kommission), die nach einem vorgegebenen Maßstab prüft und entscheidet, ob der Studiengang die betreffenden Anforderungen erfüllt.

Anmeldung zu Prüfungen

Hierzu gelten die jeweils auf den Webseiten des ZPA aktualisierten Verfahren.

Berufspraktische Tätigkeit

Einzelne Studiengänge sehen vor, dass die Studierenden berufspraktische Tätigkeiten (Praktikum) nachweisen müssen. Die Einzelheiten sind der entsprechenden Prüfungsordnung zu entnehmen. Es wird empfohlen sich rechtzeitig zu informieren, da teilweise Praktika vor Aufnahme des Studiums nachzuweisen sind.

Beurlaubung

Bei Vorliegen eines wichtigen Grundes kann gemäß der Einschreibeordnung eine Beurlaubung gewährt werden. Der Antrag auf Beurlaubung ist während der Rückmeldefrist zu stellen. Auskünfte hierzu erteilt das Studierendensekretariat der RWTH.

Blockveranstaltung

Unter einer Blockveranstaltung ist eine Veranstaltung zu verstehen, die sich nicht über ein ganzes Semester erstreckt, sondern konzentriert auf wenige Tage – z. B. eine Woche - stattfindet.

CAMPUS Informationssystem

Das webbasierte Informationssystem der RWTH. Es umfasst neben weiteren Online-Services das Vorlesungsverzeichnis, die An- und Abmeldung von Veranstaltungen und Prüfungen, die Prüfungsordnungsbeschreibungen und das persönliche Studierendenportal mit individuellen Stundenplänen.

Credit Points

Die in den einzelnen Modulen erbrachten Prüfungsleistungen werden bewertet und gehen mit CP gewichtet in die Gesamtnote ein. CP werden nicht nur nach dem Umfang der Lehrveranstaltung vergeben, sondern umfassen den durch ein Modul verursachten Zeitaufwand der Studierenden für Vorbereitung, Nacharbeit und Prüfungen.

Ein CP entspricht dem geschätzten Arbeitsaufwand von etwa 30 Stunden. Ein Semester umfasst in der Regel 30 CP. Der Masterstudiengang umfasst daher insgesamt 120 CP.

Curriculum

Das Wort Curriculum wird gelegentlich mit „Lehrplan“ oder „Lehrzeitvorgabe“ gleichgesetzt. Ein Lehrplan ist in der Regel auf die Aufzählung der Unterrichtsinhalte beschränkt. Das Curriculum orientiert sich mehr an Lehrzeiten und am Ablauf des Studiengangs.

Diploma Supplement

Das Diploma Supplement (DS) ist ein Zusatzdokument, um erworbene Hochschulabschlüsse und die entsprechende Qualifikation zu beschreiben. Das DS erläutert das deutsche Hochschulsystem mit seinen Abschlussgraden sowie die verleihende Hochschule, v. a. aber die konkreten Studieninhalte des absolvierten Studiengangs. Das DS wird in englischer und deutscher Sprache ausgestellt und dem Zeugnis beigelegt. Das DS dient auch der Information der Arbeitgeber.

Leistungsnachweis

Ein Leistungsnachweis ist die Bescheinigung über eine individuelle Studienleistung und damit eine Form der Prüfungsleistung. Ein Leistungsnachweis kann als Zulassungsvoraussetzung für weitere zu erbringende Leistungen definiert werden. Leistungsnachweise können z. B. in Form von Klausuren, mündlichen Prüfungen, Referaten, Studienarbeiten usw. erworben werden.

Modul

Module bezeichnen einen Verbund von Lehrveranstaltungen, die sich einem bestimmten thematischen oder inhaltlichen Schwerpunkt widmen. Ein Modul ist damit eine inhaltlich und zeitlich abgeschlossene Lehr- und Lerneinheit, die sich aus verschiedenen Lehrveranstaltungen zusammensetzt.

Modulhandbuch

Im Modulhandbuch sind die einzelnen Module hinsichtlich

- Fachsemester
- Dauer
- SWS
- Häufigkeit
- Turnus
- Sprache
- Inhalt
- Lernziele
- Voraussetzungen
- Benotung
- Prüfungsleistung

beschrieben. Das Modulhandbuch ist insbesondere für die Studierenden zu erstellen und muss veröffentlicht werden.

Modulare Anmeldung

Unter einer modularen Anmeldung wird die Anmeldung zu einer Veranstaltung (Lehrveranstaltung, Seminar, Prüfung usw.) für eine (Teil-)Leistung eines einzelnen Moduls verstanden. Modulare Anmeldungen werden über modulare Anmeldeverfahren des CAMPUS-Informationssystems (Modul-IT) durchgeführt.

Mündliche Ergänzungsprüfung

Wenn man auch bei der zweiten Wiederholung einer Klausur durchfällt und die Note „nicht ausreichend“ (5,0) festgestellt wird, besteht die Möglichkeit der mündlichen Ergänzungsprüfung. Aufgrund dieser mündlichen Ergänzungsprüfung wird die Note „ausreichend“ (4,0) bzw. „nicht ausreichend“ (5,0) festgesetzt.

Multiple Choice

Multiple Choice (Mehrfachauswahl) ist ein in Prüfungen verwendetes Format, bei dem zu einer Frage mehrere vorformulierte Antworten zur Auswahl stehen.

Orientierungsphase

Als Orientierungsphase werden die ersten fünf Wochen nach Beginn der Vorlesungen bezeichnet.

Orientierungsabmeldung

Innerhalb der ersten fünf Wochen ist die Abmeldung von einer Lehrveranstaltung möglich.

Prüfungsausschuss

Für die Organisation der Prüfungen bilden die Fakultäten entsprechende Prüfungsausschüsse. Die Einzelheiten sind in den Prüfungsordnungen geregelt.

Prüfungsleistungen

Unter Prüfungsleistungen versteht man sämtliche Leistungen, die im Rahmen des Studiums erbracht werden müssen. Dazu zählen der Besuch von Lehrveranstaltungen sowie Prüfungen in Form von Klausuren, mündlichen Prüfungen, Referaten, Hausarbeiten, Studienarbeiten, Kolloquien, Praktika, Entwürfe und die Abschlussarbeit.

Pflichtbereich

Der Pflichtbereich umfasst Lehrveranstaltungen, die fest vorgeschrieben sind und von allen Studierenden besucht werden müssen.

Prüfungseinsicht

Nach Bekanntgabe der Noten können die Studierenden Einsicht in die korrigierte Klausur bzw. schriftliche Prüfungsarbeit nehmen.

Regelstudienzeit

Die Regelstudienzeit bezeichnet die Studiendauer, in der ein berufsqualifizierender Abschluss erreicht werden kann. An der RWTH Aachen beträgt die Regelstudienzeit in einem Masterstudiengang derzeit drei bzw. vier Semester.

Semesterwochenstunde (SWS)

Eine SWS entspricht einer 45-minütigen Lehrveranstaltung pro Woche während der gesamten Vorlesungszeit des Semesters. Die SWS beziehen sich auf die reine Dauer der Veranstaltungen.

Semesterfixiert/Semestervariabel

Eine Prüfungsleistung ist semesterfixiert, wenn sie zwingend in genau einem festgelegten Fachsemester des Studiums erbracht werden muss. Andernfalls ist eine Prüfungsleistung semestervariabel.

Studienberatung

Die Zentrale Studienberatung informiert allgemein über Studienmöglichkeiten an der RWTH Aachen und gibt Hilfestellungen bei Prüfungsvorbereitungen sowie Bewerbungsverfahren. Die Fachstudienberatung gibt detaillierte Auskünfte zu fachbezogenen Fragen.

Studienbeginn

In der Regel beginnt das Studium in einem Wintersemester. Es kann teilweise auch in einem Sommersemester aufgenommen werden.

Teilnahmenachweis

Ein Teilnahmenachweis bescheinigt die aktive Teilnahme an einer Lehrveranstaltung. Ein Teilnahmenachweis kann als Zulassungsvoraussetzung für weitere zu erbringende Leistungen definiert werden.

Transcript of Records

Das Transcript of Records (ToR) ist eine Abschrift der Studierendendaten, das eine detaillierte Übersicht über bestandene Module samt Lehrveranstaltung, Note und CP

Wahlveranstaltung

Es kann ein Wahlbereich vorgesehen werden, der von den Studierenden nachgewiesen werden muss, aber frei gewählt werden kann.

Wahlpflichtveranstaltung

Wahlpflichtveranstaltungen sind aus einer vorgegebenen Aufstellung in einem bestimmten Umfang nachzuweisen.

Zusatzmodul

Zusatzmodule sind Module, die nicht im Studienplan vorgesehen sind, sondern von den Studierenden zusätzlich – auf freiwilliger Basis – belegt werden