

Nr. 27 / 05 vom 10. August 2005

Fakultät für Maschinenbau

**Prüfungsordnung
für den Bachelor-Studiengang
Maschinenbau
an der Universität Paderborn**

Vom 10. August 2005

Fakultät für Maschinenbau

Prüfungsordnung

für den Bachelor-Studiengang

Maschinenbau

an der Universität Paderborn

Vom 10. August 2005

Aufgrund des § 2 Absatz 4 und des § 94 Absatz 1 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz - HG) vom 14. März 2000 (GV. NRW S. 190), zuletzt geändert durch Gesetz vom 30. November 2004 (GV.NRW S. 752), hat die Universität Paderborn die folgende Prüfungsordnung erlassen:

Inhaltsübersicht

I. Allgemeines	5
§ 1 Zweck und Ziele des Studiums.....	5
§ 2 Akademischer Grad	5
§ 3 Regelstudienzeit, Studiumumfang und Studienordnung.....	5
§ 4 Zeitlicher Zusammenhang der Prüfungen, Leistungspunktesystem, Meldung und Meldefristen, Prüfungsziele und Prüfungsleistungen	7
§ 5 Prüfungsausschuss	10
§ 6 Prüfende und Beisitzende	12
§ 7 Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen, Einstufung in höhere Fachsemester	13
§ 8 Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß, Schutzvorschriften.....	14
§ 9 Bewertung von Prüfungsleistungen und Bildung der Noten	16
II. Bachelorprüfung.....	18
§ 10 Zulassung.....	18
§ 11 Zulassungsverfahren.....	19
§ 12 Bestandteile, Umfang, Ablauf, Kompensation und Wiederholung der Prüfungen ...	20
§ 13 Prüfungen und Module	21
§ 14 Bachelorarbeit.....	23
§ 15 Annahme, Bewertung und Wiederholung der Bachelorarbeit.....	25
§ 16 Anerkennung und Beschränkungen von Leistungspunkten	26
§ 17 Umfang, Bewertung und Abwahl von Modulen	27
§ 18 Abschluss der Bachelorprüfung.....	27
§ 19 Bewertung der Bachelorprüfung und Bildung der Noten.....	28
§ 20 Bachelorzeugnis und Diploma Supplement	29
§ 21 Bachelor-Urkunde	29
III. Schlussbestimmungen	30
§ 22 Ungültigkeit der Bachelorprüfung.....	30
§ 23 Aberkennung des Bachelorgrades	30
§ 24 Einsicht in die Prüfungsunterlagen.....	31
§ 25 Inkrafttreten und Veröffentlichung.....	31
Anhang:	32
Leistungspunktesystem	32
Modulbeschreibungen	35

I. Allgemeines

§ 1

Zweck und Ziele des Studiums

(1) Die Bachelorprüfung bildet einen berufsqualifizierenden Abschluss des Studiums. Durch die Bachelorprüfung soll festgestellt werden, ob die Kandidatin oder der Kandidat die für eine Ingenieurtätigkeit wesentlichen Grundlagenkenntnisse, die im Bachelorstudiengang *Maschinenbau* vermittelt werden, erworben hat und die Fähigkeit besitzt, diese auf Fragestellungen des Maschinenbaus anzuwenden.

(2) Der Bachelorstudiengang *Maschinenbau* vermittelt die ingenieurwissenschaftlichen Grundlagen und bereitet für den Berufseinstieg vor. Im Vordergrund steht die Fähigkeit, technische Probleme zu erkennen und zur Lösung die geeigneten wissenschaftlichen Methoden auszuwählen und sachgerecht anzuwenden. Absolventen des Bachelorstudiengangs *Maschinenbau* sind für anspruchsvolle Aufgaben des Maschinenbaus befähigt. Sie planen und entwickeln die optimale Lösung sowohl für die Produkte selber, wie für Maschinen und Anlagen, als auch für die zugehörigen Herstellungsverfahren. Mit dem Bachelor-Grad der Universität Paderborn wird bereits nach einem dreijährigen Studium ein erster berufsqualifizierender Universitätsabschluss erworben. Der Bachelorabschluss beinhaltet die Bachelorprüfung und die Anfertigung einer Bachelorarbeit. Dieser Abschluss eröffnet die Möglichkeit, sich in einem nachfolgenden Masterstudium weiter zu qualifizieren.

§ 2

Akademischer Grad

Sind alle erforderlichen Prüfungsleistungen im Rahmen des Bachelorstudiums erbracht, verleiht die Fakultät für Maschinenbau den akademischen Grad *Bachelor of Science* in einer Urkunde. Als abgekürzte Schreibweise wird *B. Sc.* verwendet.

§ 3

Regelstudienzeit, Studienumfang und Studienordnung

(1) Die Regelstudienzeit für den Bachelorstudiengang *Maschinenbau* beträgt sechs Semester (einschließlich der Anfertigung der Bachelorarbeit). Das Studienvolumen des gesamten Studienganges beträgt in der Regel 126 Semesterwochenstunden Lehrveranstaltungen. Insgesamt sind 180 Leistungspunkte zu erbringen.

(2) Der Studiengang gliedert sich in zwei aufeinander folgende Studienabschnitte. Diese werden mit Grundstudium und Vertiefungsstudium bezeichnet. Im Grundstudium (erstes bis viertes Semester) besteht das Lehrangebot aus Pflichtmodulen. Diese Phase umfasst 121 Leistungspunkte (96 SWS). Das Vertiefungsstudium (fünftes und sechstes Semester) umfasst 59 Leistungspunkte (30 SWS).

(3) Innerhalb des Studiums sind Veranstaltungen zu absolvieren, in denen der Erwerb von Schlüsselqualifikationen ein integraler Bestandteil ist. Die Vermittlung von Schlüsselqualifikationen erfolgt im wesentlichen durch die Ableistung eines Projektseminars, die Anfertigung der Bachelorarbeit und das Kolloquium zur Bachelorarbeit. Vernetztes ingenieurmäßiges Denken, Kommunikations-, Präsentations- und Moderationskompetenzen stehen hier im Vordergrund. Der Umfang von Leistungspunkten, die durch Schlüsselqualifikationen erworben werden, beträgt somit mindestens 21. Die Zahl der Lehrveranstaltungen, in denen Schlüsselqualifikationen vermittelt werden, ist allerdings deutlich höher anzusetzen, da vor allem in den Seminaren, Übungen und Projekten der anderen Fächer Kommunikations- und Teamfähigkeit sowie Fähigkeiten zur Nutzung moderner Informationstechnologien eine wichtige Rolle spielen. Durch die Anwendung neuer Lehr- und Prüfungsformen gilt dies ebenso für viele Vorlesungen.

(4) Im Bachelorstudium ist ein Studium Generale im Umfang von 9 Leistungspunkten enthalten.

(5) Jede Lehrveranstaltung sowie die dazugehörige Prüfung wird einem Modul zugeordnet. Einzelne Lehrveranstaltungen innerhalb eines Moduls können zu einem Veranstaltungsblock, zu dem eine Gesamtprüfung stattfindet, zusammengefasst werden.

Die Fakultät für Maschinenbau erstellt auf der Grundlage dieser Prüfungsordnung eine Studienordnung. Diese gibt insbesondere Aufschluss über Umfang, Inhalt und Ziele der einzelnen Module, Lehrveranstaltungen und Lehrveranstaltungsblöcke, die Zuordnung einzelner Lehrveranstaltungen und Lehrveranstaltungsblöcke zu Modulen und der Module zu den Vertiefungsrichtungen. Sie informiert weiterhin über die vorgesehenen Lehr- und Lernformen in den einzelnen Lehrveranstaltungen und Lehrveranstaltungsblöcken, regelt die Zusammenfassung einzelner Lehrveranstaltungen zu Lehrveranstaltungsblöcken und gibt Auskunft über die notwendigen Vorkenntnisse. Änderungen im Katalog und in der

notwendigen Vorkenntnisse. Änderungen im Katalog und in der Zuordnung bzw. Zusammenfassung der Lehrveranstaltungen und Lehrveranstaltungsblöcke gibt der Prüfungsausschuss rechtzeitig zu Beginn eines Studienjahres bekannt.

(6) In der Studienordnung sind die Studieninhalte so auszuwählen und zu begrenzen, dass das Studium in der Regelstudienzeit abgeschlossen werden kann.

§ 4

Zeitlicher Zusammenhang der Prüfungen, Leistungspunktesystem, Meldung und Meldefristen, Prüfungsziele und Prüfungsleistungen

(1) Die Bachelorprüfung besteht aus den Prüfungsleistungen gemäß § 13. Die Bachelorprüfung mit der ihr zugehörigen schriftlichen Bachelorarbeit soll grundsätzlich innerhalb der in § 3 Absatz 1 festgelegten Regelstudienzeit abgeschlossen sein.

(2) Alle Prüfungen werden studienbegleitend und jeweils nach dem Prinzip eines Leistungspunktesystems abgelegt. Für die Gewichtung, Zählung und Anrechnung von Prüfungsleistungen in dem Bachelorstudiengang *Maschinenbau* werden Leistungspunkte gemäß dem European Credit Transfer System (ECTS) verwendet. Ein Leistungspunkt nach Maßgabe dieser Prüfungsordnung entspricht einem Punkt im Sinne des ECTS. In jeder Lehrveranstaltung hat der verantwortliche Dozent dafür Sorge zu tragen, dass mit einer Arbeitsbelastung von durchschnittlich 30 Stunden pro Leistungspunkt die Veranstaltung mit der ihr zugeordneten Prüfung erfolgreich absolviert werden kann. Bei der Zuordnung von Semesterwochenstunden zu Leistungspunkten hat sich der Dozent nach den Angaben in den Tabellen im Anhang zu dieser Prüfungsordnung zu richten. Der Fakultätsrat kann Ausnahmen von dieser Zuordnungsvorschrift zulassen.

(3) Zu jeder einzelnen veranstaltungsbezogenen Prüfung ist eine gesonderte Meldung erforderlich. Mit der Meldung ist anzugeben, welchem Modul und ggf. welcher Vertiefungsrichtung die Prüfung zugeordnet wird. Die erste Prüfungsmeldung in einem Modul gilt gleichzeitig als Meldung zu dem entsprechenden Modul. Jede Prüfungsmeldung erfolgt in dem vorgesehenen Anmeldezeitraum vor dem jeweiligen Prüfungstermin. Die Meldung kann nur erfolgen, soweit die Zulassungsvoraussetzungen (§ 10) erfüllt sind. Die Meldung zu den Prüfungen soll nach Vorgabe des Prüfungsausschusses beim Zentralen Prüfungssekretariat erfolgen. Melde- und Rücktrittsfristen für Seminare werden von dem jeweiligen Dozenten

bekannt gegeben. Alle anderen Melde- und Rücktrittsfristen werden durch Aushang beim Zentralen Prüfungssekretariat bekannt gegeben. Die Regelungen der Wiederholungsprüfungen sind zu beachten (§ 12 Absatz 4). Mit der Meldung zu der ersten Prüfung ist der Antrag auf Zulassung (im Sinne des § 10) zu den Prüfungen im Bachelorstudiengang *Maschinenbau* zu stellen.

(4) Bei Veranstaltungen des Studium Generale kommen bei Anmeldung, Abmeldung, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß, Bewertung der Prüfungsleistungen und der Zuordnung von Leistungspunkten die Regelungen der jeweiligen Hochschulprüfungsordnungen zur Anwendung. Ggf. ist die Zuordnung von Leistungspunkten von dem jeweiligen Prüfungsausschuss vorzunehmen. Leistungspunkte sind im Sinne des ECTS zu vergeben. Wird die Prüfung in mehreren Hochschulprüfungsordnungen angeboten, kann die Kandidatin oder der Kandidat die Prüfungsordnung bestimmen, nach der er oder sie geprüft wird.

(5) In den Prüfungen soll die Kandidatin oder der Kandidat nachweisen, dass sie oder er in begrenzter Zeit und mit begrenzten Hilfsmitteln ein Problem ihres oder seines Studienganges erkennen und Wege zu einer Lösung finden kann.

(6) Als Prüfungsleistungen werden unterschieden:

a) Klausuren:

Jede Klausurarbeit soll von mindestens zwei Prüferinnen oder Prüfern im Sinne des § 6 Absatz 1 bewertet werden. Hiervon kann nur aus wichtigen Gründen abgewichen werden. Abweichungen sind beim Prüfungsausschuss aktenkundig zu machen. Sie können insbesondere bei unzumutbarer Belastung der Prüfenden im jeweiligen Prüfungstermin und bei der für die Studierenden unzumutbaren Verlängerung der zur Korrektur benötigten Zeit angezeigt sein. Abweichungen sind im Fall der letzten Wiederholungsmöglichkeit einer Prüfung ausgeschlossen. Eine Mitwirkung bei der Korrektur durch wissenschaftliche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter ist zulässig. Die Bewertung von Klausuren ist den Studierenden nach spätestens sechs Wochen - in der Regel durch Aushang bei den jeweiligen Lehr- und Forschungseinheiten - mitzuteilen. In den Klausurarbeiten soll die Kandidatin/der Kandidat nachweisen, dass sie / er in begrenzter Zeit und mit den zugelassenen Hilfsmitteln ein Problem mit den gängigen Methoden seines Faches erkennen und Wege zu einer Lösung finden kann. Die regelmäßige Bearbeitungszeit für eine Klausurarbeit im Bachelorstudium beträgt 30 Minuten für jede

Semesterwochenstunde (SWS) Vorlesung und Übung des jeweiligen Teilgebietes, jedoch nicht mehr als 4 Stunden. Der Umfang der Vorlesungen und Übungen ist in der Studienordnung des Bachelorstudiengangs *Maschinenbau* festgelegt. Schriftliche Prüfungen nach dem Multiple-Choice-System sind ausgeschlossen. Über Hilfsmittel, die bei einer Klausurarbeit benutzt werden dürfen, entscheidet der Prüfer. Eine Liste der zugelassenen Hilfsmittel ist gleichzeitig mit Ankündigung des Prüfungstermins bekannt zu geben.

b) Mündliche Prüfungsleistungen:

In den mündlichen Prüfungen soll die Kandidatin/der Kandidat nachweisen, dass sie bzw. er die Zusammenhänge des Prüfungsgebietes erkennt, spezielle Fragestellungen in begrenzter Zeit in diese Zusammenhänge einzuordnen vermag und Wege zu einer Lösung finden kann. Durch die mündliche Prüfung soll ferner festgestellt werden, ob die Kandidatin/der Kandidat in dem betreffenden Fachgebiet über breites Grundlagenwissen verfügt. Im Rahmen der mündlichen Prüfungen können auch Aufgaben in angemessenem Umfang zur schriftlichen Behandlung gestellt werden, wenn dadurch der mündliche Charakter der Prüfung nicht aufgehoben wird. Mündliche Prüfungen werden in der Regel vor mindestens zwei Prüfern (Kollegialprüfung) oder vor einem Prüfer in Gegenwart eines sachkundigen Beisitzers als Gruppenprüfungen oder als Einzelprüfungen abgelegt. Hierbei wird jede Kandidatin/jeder Kandidat grundsätzlich nur von einem Prüfer geprüft. Vor der Festsetzung der Note gemäß § 9 Abs.1 hört der Prüfer die anderen an einer Kollegialprüfung mitwirkenden Prüfer oder den Beisitzer. Die Dauer der mündlichen Prüfung beträgt 30-45 Minuten. Die wesentlichen Gegenstände und Ergebnisse der Prüfung sind in einem Protokoll festzuhalten. Das Ergebnis der Prüfung ist dem Kandidaten im Anschluss an die mündliche Prüfung bekannt zu geben. Studierende, die sich zu einem späteren Zeitpunkt der gleichen Prüfung unterziehen wollen, sollen nach Maßgabe der räumlichen Verhältnisse als Zuhörer zugelassen werden, es sei denn, die Kandidatin/der Kandidat widerspricht. Die Zulassung erstreckt sich jedoch nicht auf die Beratung und Bekanntgabe des Prüfungsergebnisses an den Kandidaten.

c) Prüfungsleistungen im Rahmen von Seminaren:

Sie werden durch die Abgabe eines schriftlichen Referats, den mündlichen Seminarvortrag und die Verteidigung des Referats - nach regelmäßiger, aktiver Teilnahme an den Seminarsitzungen - erbracht.

(7) Aus didaktischen Gründen kann eine Prüfung aus mehreren, verschiedenartigen Prüfungsleistungen bestehen. Die Formen der Prüfungsleistungen können zu unterschiedlichen Prüfungsterminen voneinander abweichen.

(8) Macht die Kandidatin oder der Kandidat durch ein ärztliches Attest glaubhaft, dass sie oder er wegen länger andauernder oder ständiger körperlicher Behinderung nicht in der Lage ist, eine Prüfung ganz oder teilweise in der vorgesehenen Form abzulegen, hat die oder der Vorsitzende des Prüfungsausschusses der Kandidatin oder dem Kandidaten zu gestatten, gleichwertige Prüfungsleistungen in einer anderen Form zu erbringen.

(9) Für alle Prüfungen gibt der Prüfungsausschuss im Benehmen mit den Prüfenden für alle Kandidatinnen und Kandidaten einheitlich bekannt, welche Prüfungsleistungen jeweils verbindlich vorgegeben sind, wie sich die Gesamtnote einer Prüfung im Falle mehrerer Prüfungsleistungen berechnet und wie viele Leistungspunkte zugeordnet werden. Diese Vorgaben umfassen auch die Prüfungsleistungen der Wiederholungsprüfungen zu Prüfungen. Die Bekanntmachungen erfolgen in der Regel in den Veranstaltungskommentaren, bei Änderungen zu Beginn eines Semesters durch Aushang bei den Prüfenden, spätestens jedoch bis zum Ende der zweiten Vorlesungswoche.

(10) Bei der Festsetzung der Prüfungstermine ist darauf zu achten, dass keine Kollision mit Lehrveranstaltungen auftritt.

(11) Studienbegleitende Prüfungen finden in der Regel zweimal im Studienjahr statt.

§ 5

Prüfungsausschuss

(1) Für die Organisation der Prüfungen an der Universität Paderborn und die durch diese Prüfungsordnung zugewiesenen Aufgaben bildet der Fakultätsrat einen Prüfungsausschuss für:

1. die Organisation der Prüfungen und die Überwachung ihrer Durchführung,
2. die Einhaltung der Prüfungsordnung und für die Beachtung der für die Durchführung der Prüfungen beschlossenen Verfahrensregelungen,
3. Entscheidungen über Widersprüche gegen in Prüfungsverfahren getroffene Entscheidungen,

4. die Abfassung eines jährlichen Berichts an die Fakultät über die Entwicklung der Prüfungen und Studienzeiten,
5. die weiteren durch diese Ordnung dem Prüfungsausschuss ausdrücklich zugewiesenen Aufgaben.

Darüber hinaus gibt der Prüfungsausschuss Anregungen zur Reform der Prüfungsordnung und der Studienordnung und legt die Verteilung der Noten offen. Der Prüfungsausschuss kann die Erledigung seiner Aufgaben für alle Regelfälle auf die Vorsitzende oder den Vorsitzenden übertragen; dies gilt nicht für Entscheidungen über Widersprüche und den Bericht an die Fakultät. Die oder der Vorsitzende berichtet dem Prüfungsausschuss über die von ihr oder ihm allein getroffenen Entscheidungen.

(2) Der Prüfungsausschuss besteht aus der oder dem Vorsitzenden, der oder dem stellvertretenden Vorsitzenden und fünf weiteren Mitgliedern. Auf Vorschlag der jeweiligen Gruppe werden die oder der Vorsitzende, die oder der stellvertretende Vorsitzende und zwei weitere Mitglieder aus der Gruppe der Professorinnen und Professoren, ein Mitglied aus der Gruppe der wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter und zwei Mitglieder aus der Gruppe der Studierenden von ihren jeweiligen Vertreterinnen oder Vertretern im Fakultätsrat gewählt. Entsprechend werden für die Mitglieder des Prüfungsausschusses mit Ausnahme der oder des Vorsitzenden und der oder des stellvertretenden Vorsitzenden Vertreterinnen und Vertreter gewählt. Die Amtszeit der Mitglieder aus der Gruppe der Professorinnen und Professoren beträgt drei Jahre, die Amtszeit der wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter zwei Jahre und die der Studierenden ein Jahr. Wiederwahl ist zulässig.

(3) Der Prüfungsausschuss ist Behörde im Sinne der Verwaltungsverfahrens- und des Verwaltungsprozessrechts.

(4) Der Prüfungsausschuss ist beschlussfähig, wenn neben der oder dem Vorsitzenden oder der oder dem stellvertretenden Vorsitzenden und zwei weiteren Professorinnen oder Professoren mindestens ein weiteres stimmberechtigtes Mitglied anwesend ist. Der Prüfungsausschuss beschließt mit einfacher Mehrheit. Bei Stimmgleichheit entscheidet die Stimme der oder des Vorsitzenden. Die studentischen Mitglieder des Prüfungsausschusses wirken bei pädagogisch-wissenschaftlichen Entscheidungen, insbesondere über die Beurteilung, Anerkennung oder Anrechnung von Studien- und Prüfungsleistungen, die Festlegung von Prüfungsaufgaben

und die Bestellung von Prüfenden und Beisitzenden, nicht mit; diese Einschränkung berührt nicht das Recht auf Mitberatung.

(5) Der Prüfungsausschuss wird von der oder dem Vorsitzenden einberufen. Die Einberufung muss erfolgen, wenn mindestens drei Mitglieder dieses verlangen. Absatz 4 Satz 2 gilt entsprechend.

(6) Die Sitzungen des Prüfungsausschusses sind nicht öffentlich. Die Mitglieder des Prüfungsausschusses, ihre Stellvertreterinnen und Stellvertreter, die Prüfenden und die Beisitzenden unterliegen der Amtsverschwiegenheit. Sofern sie nicht im öffentlichen Dienst stehen, sind sie durch die Vorsitzende oder den Vorsitzenden des Prüfungsausschusses zur Verschwiegenheit zu verpflichten.

(7) Die Mitglieder des Prüfungsausschusses haben das Recht, der Abnahme der Prüfungen beizuwohnen.

§ 6

Prüfende und Beisitzende

(1) Der Prüfungsausschuss bestellt die Prüfenden und die Beisitzenden. Er kann die Bestellung der oder dem Vorsitzenden übertragen. Sofern nicht zwingende Gründe eine Abweichung erfordern, können zu Prüfenden Professorinnen und Professoren, Juniorprofessorinnen und Juniorprofessoren, Privat- sowie Hochschuldozentinnen und Privat- sowie Hochschuldozenten, habilitierte wissenschaftliche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter und habilitierte Assistentinnen und Assistenten bestellt werden. Promovierte wissenschaftliche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, die in dem die Prüfung betreffenden Studienabschnitt eine selbständige Lehrtätigkeit im entsprechenden Fach ausgeübt haben, können zu Prüfenden bestellt werden. Bei der Bestellung zur Prüfenden bzw. zum Prüfenden sollen Gegenstand und Umfang der Lehrtätigkeit berücksichtigt werden. Zur Beisitzenden bzw. zum Beisitzenden darf nur bestellt werden, wer diesen oder einen verwandten Studiengang an einer wissenschaftlichen Hochschule im Geltungsbereich des Hochschulrahmengesetzes erfolgreich abgeschlossen hat oder über einen vergleichbaren Abschluss verfügt.

(2) Die Prüfenden sind in ihrer Prüfungstätigkeit unabhängig.

(3) Die Kandidatin oder der Kandidat kann für die Bachelorarbeit und - wenn mehrere Prüfende zur Auswahl stehen - für die mündlichen Prüfungen Prüfende vorschlagen. Die Vorschläge der Kandidatin oder des Kandidaten sollen nach Möglichkeit Berücksichtigung finden. Die Vorschläge begründen jedoch keinen Anspruch.

(4) Die oder der Vorsitzende des Prüfungsausschusses sorgt dafür, dass der Kandidatin oder dem Kandidaten die Namen der Prüfenden rechtzeitig, in der Regel vier, mindestens aber zwei Wochen vor dem Termin der jeweiligen Prüfung, bekannt gegeben werden. Die Bekanntmachung durch Aushang ist ausreichend.

§ 7

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

(1) Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen, die in demselben Studiengang an anderen wissenschaftlichen Hochschulen im Geltungsbereich des Hochschulrahmengesetzes erbracht wurden, werden von Amts wegen ohne Gleichwertigkeitsprüfung angerechnet.

(2) Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen, die in anderen Studiengängen oder an anderen als wissenschaftlichen Hochschulen oder an staatlichen und staatlich anerkannten Berufsakademien im Geltungsbereich des Hochschulrahmengesetzes erbracht wurden, werden auf Antrag angerechnet, sofern die Gleichwertigkeit nachgewiesen wird. Studienzeiten sowie Studienleistungen und Prüfungsleistungen, die an Hochschulen außerhalb des Geltungsbereichs des Hochschulrahmengesetzes erbracht wurden, werden auf Antrag angerechnet, sofern die Gleichwertigkeit nachgewiesen wird. Auf das Studium können auf Antrag auch gleichwertige Studien- und Prüfungsleistungen angerechnet werden, die an staatlichen oder staatlich anerkannten Berufsakademien erbracht wurden. Gleichwertigkeit ist festzustellen, wenn Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen in Inhalt, Umfang und in den Anforderungen denjenigen des entsprechenden Studiums an der aufnehmenden Hochschule im Wesentlichen entsprechen. Dabei ist kein schematischer Vergleich, sondern eine Gesamtbetrachtung und Gesamtbewertung vorzunehmen. Für die Gleichwertigkeit von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen an ausländischen Hochschulen sind die von der Kultusministerkonferenz und der Hochschulrektorenkonferenz gebilligten Äquivalenzvereinbarungen sowie Absprachen im Rahmen von Hochschulpartnerschaften zu be-

achten. Im Übrigen kann bei Zweifeln an der Gleichwertigkeit die Zentralstelle für ausländisches Bildungswesen gehört werden.

(3) Für die Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen in staatlich anerkannten Fernstudien oder in vom Land Nordrhein-Westfalen in Zusammenarbeit mit anderen Ländern und dem Bund entwickelten Fernstudieneinheiten gilt Absatz 2 entsprechend.

(4) Einschlägige berufspraktische Tätigkeiten werden auf Antrag angerechnet, sofern die Gleichwertigkeit nachgewiesen wird.

(5) Werden Studienleistungen und Prüfungsleistungen angerechnet, sind die Noten - soweit die Notensysteme vergleichbar sind – gegebenenfalls nach Umrechnung zu übernehmen und in die Berechnung der Gesamtnote einzubeziehen. Bei unvergleichbaren Notensystemen wird der Vermerk "bestanden" aufgenommen. Die Anrechnung wird im Zeugnis gekennzeichnet.

(6) Zuständig für die Anrechnungen nach den Absätzen 1 bis 5 ist der Prüfungsausschuss. Vor Feststellungen über die Gleichwertigkeit sind zuständige Fachvertreterinnen oder Fachvertreter zu hören.

(7) Bei Vorliegen der Voraussetzungen der Absätze 1 bis 6 besteht ein Rechtsanspruch auf Anrechnung; eine Prüfungsleistung kann nur einmal angerechnet werden. Die Studierenden haben die für die Anrechnung erforderlichen Unterlagen vorzulegen (insbesondere über Veranstaltungsinhalte und Prüfungsbedingungen sowie über die Zahl der Prüfungsversuche und die Prüfungsergebnisse).

§ 8

Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß, Schutzvorschriften

(1) Eine Prüfungsleistung gilt als mit *mangelhaft* (5,0) bewertet, wenn die Kandidatin oder der Kandidat zu einem Prüfungstermin ohne triftige Gründe nicht erscheint oder wenn sie oder er innerhalb einer Woche vor dem jeweiligen Prüfungstermin oder nach Beginn der Prüfung ohne triftige Gründe von der Prüfung zurücktritt. Dasselbe gilt, wenn eine schriftliche Prüfungsleistung nicht innerhalb der vorgegebenen Bearbeitungszeit erbracht wird. Die Kan-

didatin oder der Kandidat kann sich spätestens eine Woche vor dem jeweiligen Prüfungstermin ohne Angabe von Gründen von der Prüfung abmelden.

(2) Die für das Versäumnis oder den Rücktritt innerhalb der Woche vor dem jeweiligen Prüfungstermin oder nach Prüfungsbeginn geltend gemachten Gründe müssen dem Prüfungsausschuss unverzüglich, spätestens aber fünf Werktage nach dem jeweiligen Prüfungstermin schriftlich angezeigt und glaubhaft gemacht werden. Bei Krankheit der Kandidatin oder des Kandidaten ist ein ärztliches Attest spätestens vom Tag der Prüfung vorzulegen, das die Angaben enthält, die der Prüfungsausschuss für die Feststellung der Prüfungsunfähigkeit benötigt. In begründeten Fällen kann ein Attest eines Arztes verlangt werden. Erkennt der Prüfungsausschuss die Gründe nicht an, wird dies der Kandidatin oder dem Kandidaten schriftlich mitgeteilt.

(3) Versucht die Kandidatin oder der Kandidat, das Ergebnis ihrer oder seiner Prüfungsleistung durch Täuschung, z. B. Benutzung nicht zugelassener Hilfsmittel, zu beeinflussen, gilt die betreffende Prüfungsleistung als mit *mangelhaft* (5,0) bewertet. Die Feststellung der Täuschung wird von der oder dem jeweiligen Prüfenden oder Aufsichtführenden getroffen und aktenkundig gemacht. Eine Kandidatin oder ein Kandidat, die bzw. der den ordnungsgemäßen Ablauf der Prüfung stört, kann von der oder dem jeweiligen Prüfenden oder Aufsichtführenden in der Regel nach Abmahnung von der Fortsetzung der Prüfungsleistung ausgeschlossen werden; in diesem Fall gilt die betreffende Prüfungsleistung als mit *mangelhaft* (5,0) bewertet. Die Gründe für den Ausschluss sind aktenkundig zu machen. In schwerwiegenden Fällen der Täuschung oder Störung kann der Prüfungsausschuss die Kandidatin oder den Kandidaten von der Erbringung weiterer Prüfungsleistungen ausschließen.

(4) Die Kandidatin oder der Kandidat kann innerhalb von 14 Tagen verlangen, dass Entscheidungen nach Absatz 3 Satz 1 und 2 vom Prüfungsausschuss überprüft werden. Belastende Entscheidungen des Prüfungsausschusses sind der Kandidatin oder dem Kandidaten unverzüglich schriftlich mitzuteilen, zu begründen und mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen. Vor der Entscheidung ist der Kandidatin oder dem Kandidaten Gelegenheit zum rechtlichen Gehör zu geben.

(5) Auf Antrag einer Kandidatin sind die Mutterschutzfristen, wie sie im jeweils gültigen Gesetz zum Schutze der erwerbstätigen Mutter (MSchG) festgelegt sind, entsprechend zu be-

rücksichtigen. Dem Antrag sind die erforderlichen Nachweise beizufügen. Die Mutterschutzfristen unterbrechen jede Frist nach dieser Prüfungsordnung; die Dauer des Mutterschutzes wird nicht in die Frist eingerechnet.

(6) Gleichfalls sind die Fristen der Elternzeit nach Maßgabe des jeweils gültigen Gesetzes über die Gewährung von Erziehungsgeld und Elternzeit (BERzGG) auf Antrag zu berücksichtigen. Die Kandidatin oder der Kandidat muss bis spätestens vier Wochen vor dem Zeitpunkt, von dem ab sie oder er die Elternzeit antreten will, dem Prüfungsausschuss unter Beifügung der erforderlichen Nachweise schriftlich mitteilen, für welchen Zeitraum oder für welche Zeiträume sie oder er eine Elternzeit in Anspruch nehmen will. Der Prüfungsausschuss hat zu prüfen, ob die gesetzlichen Voraussetzungen vorliegen, die bei einer Arbeitnehmerin oder einem Arbeitnehmer einen Anspruch auf Elternzeit nach dem BERzGG auslösen würden und teilt das Ergebnis sowie gegebenenfalls die neu festgesetzten Prüfungsfristen der Kandidatin oder dem Kandidaten unverzüglich mit. Die Bearbeitungsfrist der Bachelorarbeit gemäß § 15 kann nicht durch die Elternzeit unterbrochen werden. Die gestellte Arbeit gilt als nicht vergeben. Nach Ablauf der Elternzeit erhält die Kandidatin oder der Kandidat auf Antrag ein neues Thema.

§ 9

Bewertung von 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 ausgezeichnete 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 = mangelhaft | = | eine Leistung, die wegen erheblicher Mängel den Anforderungen nicht mehr genügt; |

Zur differenzierten Bewertung können Zwischenwerte durch Absenken oder Anheben der einzelnen Noten um 0,3 gebildet werden. Dabei sind die Zwischennoten 0,7; 4,3; 4,7 und 5,3 ausgeschlossen.

Wird eine Prüfung von mehreren Prüfern bewertet und weichen die Ergebnisse voneinander ab, so ergibt sich die Note der Prüfung aus dem arithmetischen Mittel der Noten aller Prüfer.

Im Übrigen gilt Abs. 2 entsprechend.

(2) Setzt sich eine Note als gewichteter Mittelwert der Noten einzelner Prüfungsleistungen zusammen, so lautet sie

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

Bei der Bildung der Noten wird jeweils nur die erste Dezimalstelle hinter dem Komma berücksichtigt; alle weiteren Stellen werden ohne Rundung gestrichen.

(3) Eine Prüfung ist bestanden, wenn das Ergebnis mit der Note *ausreichend* (4,0) oder besser bewertet worden ist. Die Note errechnet sich aus dem nach Leistungspunkten gewichteten Mittel der Noten der einzelnen Teilprüfungsleistungen der zugeordneten Lehrveranstaltungen. Weiterhin gilt Abs. 1.

(4) Die Gesamtnote für ein Modul ergibt sich aus dem nach Leistungspunkten gewichteten Mittel der Noten der Prüfungsleistungen in dem jeweiligen Modul. Die Pflichtveranstaltungen müssen bestanden sein und können nicht abgewählt werden. Wahlpflichtveranstaltungen müssen ebenfalls bestanden werden, zur Abwahlmöglichkeit wird auf §12 verwiesen.

II. Bachelorprüfung

§ 10

Zulassung

(1) Zu Prüfungen im Bachelorstudiengang *Maschinenbau* kann nur zugelassen werden, wer:

1. das Zeugnis der Hochschulreife (allgemeine oder einschlägige fachgebundene Hochschulreife), der Fachhochschulreife (Näheres siehe Nr. 3), ein durch Rechtsvorschrift oder von der zuständigen staatlichen Stelle als gleichwertig anerkanntes Zeugnis besitzt, die Eignungsprüfung gem. § 66 Abs. 6 HG bestanden hat oder die Voraussetzungen für in der beruflichen Bildung Qualifizierten besitzt.
2. für den Bachelorstudiengang *Maschinenbau* eingeschrieben oder gemäß § 71 Abs. 2 Hochschulgesetz als Zweithörerin bzw. Zweithörer zugelassen ist. Auch während der Prüfungen müssen diese Erfordernisse gegeben sein.
3. Hinsichtlich der Zulassung von Bewerbern mit Fachhochschulreife wird bis zum 31.12.05 - die Einschreibungsfristen bleiben unberührt - gem. der gesetzlichen Übergangsbestimmung (Art. 3 Nr. 2 des Gesetzes vom 18.12.02) verfahren. Ab dem 01.01.2006 müssen Bewerber mit Fachhochschulreife die Eignungsprüfung gem. § 66 Abs. 6 HG bestehen.

(2) Der Antrag auf Zulassung zu Prüfungen ist schriftlich über das Zentrale Prüfungssekretariat an die Vorsitzende oder den Vorsitzenden des Prüfungsausschusses zu stellen (§ 4 Absatz 3 ist zu beachten). Dem Antrag sind beizufügen:

1. die Nachweise über das Vorliegen der in Absatz 1 genannten Zulassungsvoraussetzungen,
2. eine Erklärung darüber, ob die Kandidatin oder der Kandidat den Prüfungen im Bachelorstudiengang *Maschinenbau* oder einem anderen Studiengang nicht oder endgültig nicht bestanden hat oder ob sie oder er sich in anderen Prüfungsverfahren befindet.

(3) Ist es der Kandidatin oder dem Kandidaten nicht möglich, eine nach Absatz 2 Satz 2 erforderliche Unterlage in der vorgeschriebenen Weise beizufügen, kann der Prüfungsausschuss gestatten, den Nachweis auf andere Art zu führen.

(4) Zu Prüfungen des Vertiefungsstudiums kann nur zugelassen werden, wer alle Module des Grundstudiums erfolgreich abgeschlossen hat. Abweichend hiervon kann auch zugelassen werden, wem nicht mehr als zwei Prüfungselemente des Grundstudiums fehlen. Prüfungselemente sind dabei veranstaltungsbezogene Prüfungen.

(5) Den Studierenden mit Fachhochschulreife wird dringend empfohlen, die Brückenkurse in Deutsch, Mathematik und Englisch zu absolvieren. Erfolgreich absolvierte Studienleistungen werden in der Regel im Rahmen des Studium Generale anerkannt.

(6) Zur Bachelorarbeit kann nur zugelassen werden, wer alle Module des Grundstudiums erfolgreich absolviert hat und wem nicht mehr als zwei veranstaltungsbezogene Prüfungsleistungen des Vertiefungsstudiums fehlen. Außerdem ist zur Zulassung zur Bachelorarbeit eine berufspraktische Tätigkeit von insgesamt 16 Wochen nachzuweisen. Vor Beginn des Bachelorstudiums sollen mindestens 8 Wochen abgeleistet sein. Es wird empfohlen, das gesamte Praktikum vor dem Studienbeginn zu absolvieren. Näheres ist in der Praktikantenordnung geregelt.

§ 11

Zulassungsverfahren

(1) Über die Zulassung entscheidet der Prüfungsausschuss oder gemäß § 5 Absatz 1 Satz 3 dessen Vorsitzende oder Vorsitzender. Der Antrag ist mit der Meldung zur ersten studienbegleitenden Prüfung zu stellen.

(2) Die Zulassung ist abzulehnen, wenn:

1. die in § 10 genannten Voraussetzungen nicht erfüllt sind oder
2. die Unterlagen unvollständig sind oder
3. die Kandidatin oder der Kandidat eine Prüfung in dem Bachelorstudiengang *Maschinenbau* oder in einem verwandten oder vergleichbaren Studiengang an einer wissenschaftlichen Hochschule im Geltungsbereich des Hochschulrahmengesetzes endgültig nicht bestanden hat. Im Falle vergleichbarer oder verwandter Studiengänge beschränkt sich die Zulassungsablehnung auf Prüfungen, die sowohl im bisherigen als auch im Bachelorstudiengang *Maschinenbau* vorgeschrieben als auch als gleichwertig anzusehen sind oder

4. die Kandidatin oder der Kandidat sich bereits an einer anderen Hochschule in einer vergleichbaren Prüfung in dem selben oder einem verwandten Studiengang befindet oder
5. der Prüfungsanspruch verloren gegangen ist.

§ 12

Bestandteile, Umfang, Ablauf, Kompensation und Wiederholung der Prüfungen

- (1) Die Prüfungsleistungen bestehen aus veranstaltungsbezogenen Prüfungen in einzelnen Lehrveranstaltungen und Lehrveranstaltungsblöcken in den Modulen, die in § 13 angeführt werden, aus einem Projektseminar sowie aus der Bachelorarbeit.
- (2) Gegenstand der veranstaltungsbezogenen Prüfungen sind die Stoffgebiete der zugeordneten Lehrveranstaltungen und Lehrveranstaltungsblöcken. Umfang und Anforderungen dieser Prüfungen müssen unbeschadet eines Vorschlagsrechts der Studierenden dem Grundsatz folgen, dass nur geprüft wird, was zuvor gelehrt wurde.
- (3) Für jede zu Prüfungen zugelassene Kandidatin bzw. für jeden zu Prüfungen zugelassenen Kandidaten wird ein Leistungspunktekonto geführt. Den Umfang und das Verfahren der Zuteilung von Leistungspunkten regeln die §§ 16, 17 und 19. Nach Abschluss der Korrekturen der schriftlichen Arbeiten eines Prüfungstermins wird Auskunft über die erbrachten Leistungen erteilt (in der Regel durch Aushang bei den Prüfenden). Im Rahmen der organisatorischen Möglichkeiten kann die Kandidatin bzw. der Kandidat jederzeit formlos in den Stand ihres bzw. seines Kontos Einblick nehmen.
- (4) Zu jeder Lehrveranstaltung bzw. zu jedem Lehrveranstaltungsblock, in der bzw. in dem Leistungspunkte erworben werden können, wird spätestens im Prüfungszeitraum des Semesters der Veranstaltung bzw. des Veranstaltungsblockes eine Prüfung angeboten (erster Prüfungstermin). Eine Wiederholungsmöglichkeit dieser Prüfung findet im darauf folgenden Prüfungszeitraum statt (zweiter Prüfungstermin). Die Prüfungen des ersten und zweiten Prüfungstermins werden in der Regel vom gleichen Prüfer durchgeführt.
- (5) Eine Prüfung zu einer Pflichtveranstaltung kann zweimal wiederholt werden. Die zweite Wiederholung einer Klausur zu einer Pflichtveranstaltung muss auf Wunsch der Kandidatin oder des Kandidaten als mündliche Ergänzungsprüfung (erreichbare Noten: 4,0 oder 5,0) or-

ganisiert werden. Zur mündlichen Ergänzungsprüfung wird der Prüfling zugelassen, wenn er an der Prüfung und an der Wiederholungsprüfung teilgenommen und diese nicht bestanden hat. Mündliche Ergänzungsprüfungen dauern je Kandidat in der Regel mindestens 30 Minuten und höchstens 45 Minuten. Die gleichzeitige Prüfung von bis zu vier Kandidaten ist zulässig. Die Gesamtprüfungsdauer verlängert sich entsprechend.

(6) Eine nicht bestandene Prüfung zu einer Wahlpflichtveranstaltung kann einmal wiederholt oder durch Wechsel innerhalb des Wahlpflichtbereiches des zugehörigen Moduls kompensiert werden. Die Gesamtzahl der Kompensations- und Wiederholungsmöglichkeiten ist auf die Anzahl der Prüfungen zu Wahlpflichtveranstaltungen in dem jeweiligen Modul begrenzt.

(7) Eine Modulprüfung besteht aus mehreren Teilprüfungen. Sie ist endgültig nicht bestanden, wenn eine auf eine Pflichtveranstaltung bezogene Teilprüfung endgültig nicht bestanden ist oder im Wahlpflichtbereich eines Moduls eine nicht bestandene Teilprüfung vorliegt und keine Wiederholung oder Kompensation möglich ist.

(8) Bei Veranstaltungen des Studium Generale kommen hinsichtlich der Möglichkeit der Wiederholung, der Kompensation und der Nachbesserung sowie der hierfür geltenden Bedingungen die Regelungen der jeweiligen Prüfungsordnungen zur Anwendung. Die Gesamtzahl der Kompensations- und Wiederholungsmöglichkeiten ist auf die Anzahl der Prüfungen zu Wahlpflichtveranstaltungen in dem jeweiligen Modul begrenzt. Das Modul ist endgültig nicht bestanden, wenn eine nicht bestandene Prüfung vorliegt und keine Wiederholung oder Kompensation mehr möglich ist.

(9) Eine bestandene Prüfung kann weder wiederholt noch abgewählt werden.

§ 13

Prüfungen und Module

- (1) Im Grundstudium des Bachelorstudiengangs *Maschinenbau* sind folgende Pflichtmodule zu belegen:
 1. Naturwissenschaftliche Grundlagen
 2. Mathematik 1, 2
 3. Mathematik 3
 4. Technische Mechanik 1,2
 5. Technische Mechanik 3
 6. Werkstoffkunde
 7. Konstruktionslehre 1
 8. Konstruktionslehre 2
 9. Messtechnik und Elektrotechnik
 10. Thermodynamik
 11. Anwendungsgrundlagen 1
 12. Anwendungsgrundlagen 2
 13. Technische Informatik
 14. Arbeits- und Betriebsorganisation
- (2) Im Vertiefungsstudium des Bachelorstudiengangs *Maschinenbau* sind ein Basismodul, ein Wahlpflichtmodul und das Studium Generale zu belegen und ein Projektseminar erfolgreich abzuschließen.
- (3) Durch die Wahl eines Basismoduls erfolgt die Wahl einer Vertiefungsrichtung. Innerhalb des Basismoduls sind alle Lehrveranstaltungen Pflichtveranstaltungen. Ein Basismodul umfasst 16 Leistungspunkte. Gewählt werden kann zwischen folgenden Modulen:
 1. Energie- und Verfahrenstechnik
 2. Kunststofftechnik
 3. Mechatronik
 4. Produktentwicklung
 5. Fertigungstechnik
- (4) Es ist ein Wahlpflichtmodul zu absolvieren. In diesem müssen 13 Leistungspunkte erreicht werden. Die Lehrveranstaltungen des Wahlpflichtmoduls teilen sich in einen Pflicht-

bereich (8 Leistungspunkte) und einen Wahlpflichtbereich (5 Leistungspunkte). Gewählt werden kann zwischen den folgenden Modulen:

1. Angewandte Verfahrenstechnik
2. Energietechnik
3. Entwicklungswerkzeuge der Mechatronik
4. Fertigungstechnologie
5. Festigkeitsberechnung
6. Industrieautomatisierung
7. Kunststoffverarbeitungsmaschinen
8. Lichttechnik
9. Qualitätsmanagement

(5) Im Rahmen des Studium Generale sind Veranstaltungen aus dem Lehrangebot der Universität Paderborn auszuwählen. In diesem Modul müssen mindestens 9 Leistungspunkte erreicht werden.

(6) Es ist ein Projektseminar im Umfang von 4 Leistungspunkten (120 h) zu absolvieren.

(7) Eine Übersicht über die zu erbringenden Leistungspunkte je Modul findet sich in den Tabellen im Anhang. Der § 16 ist zu beachten.

§ 14

Bachelorarbeit

(1) Die Bachelorarbeit ist eine Prüfungsleistung, die zeigen soll, dass die Kandidatin oder der Kandidat in der Lage ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein Problem selbständig nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten (Absatz 7 ist zu beachten). Die Bachelorarbeit kann auch in Form einer Gruppenarbeit zugelassen werden, wenn der als Prüfungsleistung zu bewertende Beitrag der bzw. des Einzelnen aufgrund der Angabe von Abschnitten, Seitenzahlen oder anderer objektiver Kriterien, die eine eindeutige Abgrenzung ermöglichen, deutlich unterscheidbar und bewertbar ist und die Anforderungen nach Satz 1 erfüllt.

(2) Bachelorarbeiten können von Prüfenden gemäß § 6 Absatz 1 ausgegeben, betreut und bewertet werden. Dies gilt, im Einvernehmen mit dem Prüfungsausschuss, auch für Prüfende anderer Fakultäten, die an diesem Studiengang beteiligt sind. Soll die Bachelorarbeit in einer

Einrichtung außerhalb der Hochschule durchgeführt werden, bedarf es hierzu der Zustimmung der oder des Vorsitzenden des Prüfungsausschusses. Die Ausgabe des Themas erfolgt über die Vorsitzende oder den Vorsitzenden des Prüfungsausschusses. Die bzw. der mit der Betreuung beauftragte Prüfende macht eine diesbezügliche Vorgabe. Der Kandidatin oder dem Kandidaten ist Gelegenheit zu geben, für das Thema der Bachelorarbeit Vorschläge zu unterbreiten. Dieses begründet jedoch keinen Anspruch.

(3) Auf Antrag sorgt die oder der Vorsitzende des Prüfungsausschusses dafür, dass eine Kandidatin oder ein Kandidat rechtzeitig ein Thema für die Bachelorarbeit erhält.

(4) Die Zulassung zur Bachelorarbeit ist in § 10 Absatz 6 geregelt. Der Zeitpunkt der Ausgabe ist beim Zentralen Prüfungssekretariat aktenkundig zu machen.

(5) Der Arbeitsaufwand für den schriftlichen Teil der Bachelorarbeit beträgt in der Regel 360h (12 Leistungspunkte). Dieser ist in einer Frist von 10 Wochen anzufertigen. Thema und Aufgabenstellung müssen so beschaffen sein, dass die schriftliche Bachelorarbeit innerhalb der vorgesehenen Frist abgeschlossen werden kann. Das Thema kann nur einmal und nur innerhalb des ersten Monats der Bearbeitungszeit zurückgegeben werden. Die Bearbeitungszeit beginnt dann mit der Vergabe des neuen Themas erneut. Ausnahmsweise kann der Prüfungsausschuss im Einzelfall auf begründeten Antrag die Bearbeitungszeit um bis zu sechs Wochen verlängern, wenn die oder der nach Absatz 2 zuständige Betreuende dieses befürwortet.

(6) Bei der Abgabe der Bachelorarbeit hat die Kandidatin oder der Kandidat schriftlich zu versichern, dass sie ihre oder er seine Arbeit - bei einer Gruppenarbeit ihren oder seinen entsprechend gekennzeichneten Anteil der Arbeit - selbständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt sowie Zitate kenntlich gemacht hat.

(7) Die Bachelorarbeit darf nicht, auch nicht auszugsweise, für eine andere Prüfung in demselben Studiengang oder in einem anderen Studiengang angefertigt worden sein.

(8) Spätestens vier Wochen nach Abgabe der Bachelorarbeit findet ein Kolloquium (5 Leistungspunkte) über das Thema der Bachelorarbeit und deren Ergebnisse statt. Es dauert etwa 30 bis 45 Minuten. Ziel des Kolloquiums ist die Vermittlung der Kommunikations-, Präsentations- und Moderationskompetenzen.

(9) Das Kolloquium ist Teil der Bachelorarbeit und geht in deren Bewertung ein. Die Gesamtnote der Bachelorarbeit ergibt sich aus dem nach Leistungspunkten gewichteten Mittel der Note des schriftlichen Teils der Bachelorarbeit und der Note für das Kolloquium. Sind jedoch die Bachelorarbeit oder das Kolloquium mit *mangelhaft* (5,0) bewertet worden, gilt die Bachelorarbeit als nicht bestanden.

§ 15

Annahme, Bewertung und Wiederholung der Bachelorarbeit

(1) Die Bachelorarbeit ist fristgemäß bei der oder dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses abzuliefern. Der Abgabezeitpunkt ist beim Zentralen Prüfungssekretariat aktenkundig zu machen. Bei Zustellung der Arbeit durch die Post ist der Zeitpunkt der Einlieferung bei der Post (Poststempel) maßgebend. Wird die Bachelorarbeit nicht fristgemäß abgeliefert, gilt sie gemäß § 8 Absatz 1 Satz 2 als mit *mangelhaft* (5,0) bewertet.

(2) Die Bachelorarbeit ist von zwei Prüfenden zu begutachten und zu bewerten. Zu den Prüfenden soll insbesondere zählen, wer die Arbeit ausgegeben hat. Die bzw. der zweite Prüfer wird von der oder dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses bestimmt; die Kandidatin oder der Kandidat hat ein Vorschlagsrecht. Die Note der Bachelorarbeit ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der beiden Bewertungen. Von der Begutachtung der Bachelorarbeit durch eine zweite Prüferin bzw. einen zweiten Prüfer kann nur aus zwingenden Gründen abgesehen werden. Die Zweitbegutachtung ist aber unabdingbar, wenn die Erstgutachterin oder der Erstgutachter die Bachelorarbeit mit schlechter als *ausreichend* (4,0) bewertet hat. Differieren die Bewertungen der Erst- und Zweitbegutachtung um den Wert 2,0 oder um einen größeren Wert, so ist von der bzw. dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses eine Drittbegutachtung herbeizuführen. Die Note der Bachelorarbeit ergibt sich dann aus dem arithmetischen Mittel der drei Bewertungen. Die Bewertung ist den Studierenden jeweils spätestens acht Wochen nach Abgabe mitzuteilen.

(3) Die Bachelorarbeit kann nur einmal wiederholt werden. Bei der Wiederholung der Bachelorarbeit ist eine Rückgabe des Themas der Bachelorarbeit in der in § 14 Absatz 5 genannten Frist jedoch nur zulässig, wenn von der Rückgabemöglichkeit beim ersten Versuch kein Gebrauch gemacht wurde.

§ 16

Anerkennung und Beschränkungen von Leistungspunkten

(1) Aus veranstaltungsbezogenen Prüfungen können Leistungspunkte in den Modulen nur erworben werden, wenn

1. die Lehrveranstaltung bzw. der Lehrveranstaltungsblock gemäß Studienordnung für den Bachelorstudiengang *Maschinenbau* Bestandteil eines Moduls ist, wobei der Prüfungsausschuss festlegen kann, dass weitere Veranstaltungen den Modulen zugeordnet werden,
2. die Lehrveranstaltung bzw. der Lehrveranstaltungsblock durch eine benotete Prüfungsleistung gemäß § 4 abgeschlossen wird und
3. keine Leistungspunkte aus der gleichen Lehrveranstaltung bzw. aus dem gleichen Lehrveranstaltungsblock oder aus einer dafür angerechneten Studien- oder Prüfungsleistung in diesem Studiengang oder in dem Studiengang, der Zugangsvoraussetzung für diesen Studiengang ist, angerechnet wurden. Der Prüfungsausschuss bestimmt im Zweifelsfall, welche Lehrveranstaltungen bzw. Lehrveranstaltungsblöcke als gleich anzusehen sind.

(2) Für jede Prüfungsleistung (im Sinne des § 12) werden – sofern die in Absatz 1 genannten Voraussetzungen erfüllt sind – in dem entsprechenden Modul, dem die Prüfung zugeordnet wird, Leistungspunkte gemäß der Tabelle des Anhangs angerechnet, wenn die Prüfung mit der Note "ausreichend" (4,0) oder besser bewertet wurde.

(3) Für jede Prüfungsleistung im Rahmen des Studium Generale werden - sofern die in Absatz 1 genannten Voraussetzungen erfüllt sind – Leistungspunkte angerechnet, wenn

1. für diese Prüfung eine Note vergeben wurde und nach Maßgabe der jeweiligen Hochschulprüfungsordnung keine Wiederholungsmöglichkeit und keine Kompensationsmöglichkeit durch Abwahl dieser Prüfung besteht oder
2. für diese Prüfung eine Note vergeben wurde und die Kandidatin oder der Kandidat auf noch ausstehende Wiederholungsmöglichkeiten (nach Maßgabe der jeweiligen Hochschulprüfungsordnung) verzichtet.

§ 4 Absatz 4 und § 12 Absatz 8 sind zu beachten. Die Kandidatin oder der Kandidat hat die Ergebnisse dieser Prüfungen dem Zentralen Prüfungssekretariat in geeigneter Weise nachzuweisen.

(4) Beim Erwerb von Leistungspunkten gelten unbeschadet der Regelungen der Absätze 1 bis 3 die Beschränkungen der Absätze 5 bis 6.

(5) Mit der erfolgreich abgeschlossenen Bachelorarbeit (§§ 14, 15) werden die im Anhang in der Tabelle angeführten Leistungspunkte erworben.

(6) Sobald insgesamt die in § 18 Absatz 1 ausgewiesenen Gesamtsummen für Leistungspunkte erreicht sind, können Leistungspunkte nur noch erworben werden, soweit sie zur Erfüllung der Beschränkungen der Absätze 2 bis 5 notwendig sind oder soweit sie aus Prüfungsleistungen, zu denen sich die Kandidatin bzw. der Kandidat bereits gemeldet hatte, oder aus entsprechenden Wiederholungsprüfungen stammen. Leistungspunkte können letztmalig in dem Termin der Prüfungen oder Wiederholungsprüfungen erworben werden, in dem insgesamt die angeführten Summen an Leistungspunkten erreicht werden.

§ 17

Umfang, Bewertung und Abwahl von Modulen

(1) Sobald die Gesamtsumme erforderlicher Leistungspunkte in einem Modul erreicht ist, können keine weiteren Prüfungsleistungen in diesem Modul erbracht werden und das Modul gilt als abgeschlossen. Werden in einem Modul mehr Leistungspunkte als die gemäß des Anhangs vorgegebenen Leistungspunkte-Summen erzielt, wird die letzte dieser zum Abschluss des Moduls erforderliche Prüfungsleistung nur mit derjenigen Punktzahl gewichtet, die zur Erreichung der jeweils zu erzielenden Leistungspunkte-Summe zu diesem Zeitpunkt noch fehlt. Stehen mehrere Prüfungsleistungen zur Auswahl, wird die beste dieser Prüfungsleistungen in die Gewichtung einbezogen.

(2) Nach Abschluss eines Moduls ist dessen Gesamtnote gemäß § 9 zu ermitteln. Eine einzelne Prüfungsleistung wird dabei mit der Zahl der ihr zugeordneten Leistungspunkte gewichtet.

(3) Innerhalb des Wahlpflichtmodulkatalogs ist eine einmalige Kompensation durch Abwahl eines Wahlpflichtmoduls möglich.

(4) Innerhalb des Basismodulkatalogs ist eine einmalige Kompensation durch Abwahl des Basismoduls möglich.

§ 18

Abschluss der Bachelorprüfung

(1) Die Bachelorprüfung ist bestanden, sobald die Kandidatin oder der Kandidat die im Anhang in der Tabelle vorgegebene Summe an Leistungspunkten durch veranstaltungsbezogene Prüfungen, das Projektseminar, die Bachelorarbeit und das Kolloquium, d. h. 180 Leistungspunkte erreicht hat und alle Modulnoten der Module, in denen diese Leistungspunkte erwor-

ben wurden, mindestens *ausreichend* (4,0) lauten. Die Beschränkungen von § 17 sind zu beachten.

(2) Die Bachelorprüfung ist endgültig nicht bestanden, wenn

1. ein Modul endgültig nicht bestanden ist und es gemäß § 17 nicht kompensiert werden kann, bevor die gemäß Abs. 1 genannte Summe an Leistungspunkten erreicht ist
2. oder das Projektseminar zum zweiten Mal mit einer Note schlechter als *ausreichend* (4,0) bewertet wird
3. oder die Bachelorarbeit zum zweiten Mal mit einer Note schlechter als *ausreichend* (4,0) bewertet wird.

(3) Ist die Bachelorprüfung endgültig nicht bestanden, erteilt die oder der Vorsitzende des Prüfungsausschusses der Kandidatin oder dem Kandidaten unter Verweis auf die entsprechenden Bestimmungen der Prüfungsordnung hierüber einen schriftlichen Bescheid. Der Bescheid ist mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen.

(4) Studierende, welche aus diesem Studiengang ohne Studienabschluss ausscheiden, erhalten auf Antrag eine Bestätigung über die insgesamt erbrachten Studien- und Prüfungsleistungen.

§ 19

Bewertung der Bachelorprüfung und Bildung der Noten

(1) Für die Bewertung der einzelnen Prüfungsleistungen, die Bildung der Noten für die Module gemäß § 13 und die Bestimmung der Gesamtnote der Bachelorprüfung ist § 9 zu beachten.

(2) Die Gesamtnote einer bestandenen Bachelorprüfung ergibt sich aus dem nach Leistungspunkten gewichteten Mittel aller endnotenrelevanten Modulnoten und der Note der Bachelorarbeit nach §14 Absatz 9.

(3) Anstelle der Gesamtnote *sehr gut* wird das Gesamturteil *mit Auszeichnung bestanden* erteilt, wenn die Bachelorarbeit einschließlich des Kolloquiums mit 1,0 bewertet wird und das gewichtete Mittel der analog Absatz 2 ermittelten übrigen Prüfungsleistungen nicht schlechter als 1,3 ist.

§ 20

Bachelorzeugnis und Diploma Supplement

(1) Hat die Kandidatin oder der Kandidat die Bachelorprüfung bestanden, erhält sie oder er über das Ergebnis ein Zeugnis. Das Zeugnis enthält eine Aufzählung der Module, aus denen Leistungspunkte erworben wurden. Weiterhin enthält das Zeugnis die entsprechenden Modulnoten und die Gesamtnote der Bachelorprüfung. In das Zeugnis werden außerdem die Regelstudienzeit und das Thema der Bachelorarbeit mit deren Note aufgenommen. Auf Antrag der Kandidatin oder des Kandidaten werden in das Zeugnis entsprechende Angaben über etwaige Zusatzmodule und die bis zum Abschluss der Bachelorprüfung benötigte Fachstudiendauer aufgenommen. Das Zeugnis trägt das Datum des Tages, an dem die letzte Prüfungsleistung erbracht worden ist; ist die Bachelorarbeit die letzte Prüfungsleistung, so wird das Datum der Abgabe verwendet. Das Zeugnis wird von dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses unterzeichnet.

(2) Gleichzeitig mit Aushändigung des Bachelorzeugnisses erhält die Kandidatin oder der Kandidat ein Diploma Supplement (DS) entsprechend dem „Diploma Supplement Modell“ von Europäischer Union / Europarat / UNESCO. Als Darstellung des nationalen Bildungssystems (DS-Abschnitt 8) findet der zwischen KMK und HRK abgestimmte Text in der jeweils geltenden Fassung Verwendung.

§ 21

Bachelor-Urkunde

(1) Gleichzeitig mit dem Zeugnis wird der Kandidatin bzw. dem Kandidaten die Bachelorurkunde mit dem Datum des Zeugnisses ausgehändigt. Darin wird die Verleihung des Bachelorgrades gemäß § 2 beurkundet.

(2) Die Bachelorurkunde wird von dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses und dem Dekan der Fakultät für Maschinenbau unterzeichnet und mit dem Siegel der Universität versehen.

III. Schlussbestimmungen

§ 22

Ungültigkeit der Bachelorprüfung

- (1) Hat eine Kandidatin bzw. ein 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 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 Kandidatin bzw. dem Kandidaten Gelegenheit zur Äußerung zu geben.
- (4) Das unrichtige Prüfungszeugnis ist einzuziehen und gegebenenfalls ein Neues zu erteilen. Eine Entscheidung nach Abs. 1 und Abs. 2 Satz 2 ist nach einer Frist von fünf Jahren nach Ausstellung des Prüfungszeugnisses ausgeschlossen.
- (5) Ist die Bachelorprüfung insgesamt für nicht bestanden erklärt worden, sind der Bachelorgrad abzuerkennen und die Bachelorurkunde einzuziehen.

§ 23

Aberkennung des Bachelorgrades

Der Bachelorgrad wird aberkannt, wenn sich nachträglich herausstellt, dass er durch Täuschung erworben worden ist oder wenn wesentliche Voraussetzungen für die Verleihung irrtümlich als gegeben angesehen worden sind. Über die Aberkennung entscheidet der Fakultäts-

rat der Fakultät für Maschinenbau der Universität Paderborn mit zwei Dritteln seiner Mitglieder.

§ 24

Einsicht in die Prüfungsunterlagen

Der Kandidatin oder dem Kandidaten wird auf Wunsch bis spätestens einen Monat nach Bekanntgabe der Ergebnisse der jeweiligen Prüfungen Einsicht in ihre oder seine schriftlichen Prüfungsarbeiten, die darauf bezogenen Gutachten der Prüfenden und in die Prüfungsprotokolle gewährt. Die oder der Vorsitzende des Prüfungsausschusses bestimmt Ort und Zeit der Einsichtnahme; er oder sie kann diese Aufgabe an die Prüfenden delegieren.

§ 25

Inkrafttreten und Veröffentlichung

- (1) Diese Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang *Maschinenbau* tritt am 1. Oktober 2004 in Kraft.
- (2) Diese Prüfungsordnung wird in den Amtlichen Mitteilungen der Universität Paderborn (AM Uni.Pb.) veröffentlicht.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Fakultätsrats der Fakultät für Maschinenbau vom 8. Juni 2005 und nach Prüfung der Rechtmäßigkeit durch das Rektorat vom 27. Juli 2005.

Paderborn, den 10. August 2005

Der Rektor
der Universität Paderborn



Universitätsprofessor Dr. Nikolaus Risch

Anhang:
Leistungspunktesystem und Modulbeschreibungen

für den Bachelor-Studiengang

Maschinenbau

der Universität Paderborn

Pflicht- und Wahlpflichtlehrveranstaltungen, Studien- und Prüfungsleistungen

Grundstudium: 1. – 4. Semester			
Pflichtmodule	Art	SWS	Leistungspunkte
Naturwissenschaftliche Grundlagen		6	6
Angewandte Chemie	EPL	3	3
Physik	EPL	3	3
Mathematik 1, 2		12	14
Mathematik 1	EPL	6	8
Mathematik 2	EPL	6	6
Mathematik 3		4	4
Mathematik 3	EPL	4	4
Technische Mechanik 1,2		9	11
Technische Mechanik 1	EPL	5	6
Technische Mechanik 2	EPL	4	5
Technische Mechanik 3		5	5
Technische Mechanik 3	EPL	5	5
Werkstoffkunde		9	12
Werkstoffkunde 1	EPL	5	6
Werkstoffkunde 2	EPL	4	6
Konstruktionslehre 1		8	10
Technische Darstellung	EPL	4	5
Maschinenelemente- Grundlagen	EPL	4	5
Konstruktionslehre 2		10	14
Maschinenelemente- Verbindungen	EPL	4	4
Maschinenelemente- Antriebstechnik	EPL	4	4
Konstruktionsentwürfe	PL	2	6
Messtechnik und Elektrotechnik		8	11
Grundlagen der Elektrotechnik	EPL	2	2
Elektronik	EPL	3	4
Messtechnik	EPL	3	5
Thermodynamik		7	11
Thermodynamik 1	EPL	4	6
Thermodynamik 2	EPL	3	5
Anwendungsgrundlagen 1		6	8
Grundlagen der Kunststoffverarbeitung	EPL	3	4
Grundlagen der Verfahrenstechnik	EPL	3	4
Anwendungsgrundlagen 2		6	8
Grundlagen der Fertigungstechnik	EPL	3	4
Grundlagen der Mechatronik	EPL	3	4
Technische Informatik		4	5
Technische Informatik	PL	4	5
Arbeits- und Betriebsorganisation		2	2
Industrielle Produktion	PL	2	2

Vertiefungsstudium 5.-6. Semester			
Basismodule	Art	SWS	Leistungspunkte
Energie- und Verfahrenstechnik	EPL	12	16
Kunststofftechnik	EPL	12	16
Mechatronik	EPL	12	16
Produktentwicklung	EPL	12	16
Fertigungstechnik	EPL	12	16

Energie- und Verfahrenstechnik	SWS	Leistungspunkte
Regelungstechnik	3	4
Fluidmechanik	3	4
Wärme- und Stoffübertragung	3	4
Mechanische Verfahrenstechnik	3	4

Kunststofftechnik	SWS	Leistungspunkte
Regelungstechnik	3	4
Fluidmechanik	3	4
Wärme- und Stoffübertragung	3	4
Kunststofftechnologie 1	3	4

Mechatronik	SWS	Leistungspunkte
Regelungstechnik	3	4
Funktionswerkstoffe	3	4
Modellbildung in der Mechatronik	3	4
Sensorik und Aktorik	3	4

Produktentwicklung	SWS	Leistungspunkte
Regelungstechnik	3	4
Innovations- und Entwicklungsmanagement	3	4
Konstruktionsmethodik	3	4
Rechnergestütztes Konstruieren (CAD)	3	4

Fertigungstechnik	SWS	Leistungspunkte
Regelungstechnik	3	4
Energiearme Fügeverfahren	3	4
Aufbau technischer Werkstoffe	3	4
Umformtechnische Grundlagen	3	4

Wahlpflichtmodule	Art	SWS	Leistungspunkte
Angewandte Verfahrenstechnik	EPL	9	13
Energietechnik	EPL	9	13
Entwicklungswerkzeuge der Mechatronik	EPL	9	13
Fertigungstechnologie	EPL	9	13
Festigkeitsberechnung	EPL	9	13
Industriearomatisierung	EPL	9	13
Kunststoffverarbeitungsmaschinen	EPL	9	13
Lichttechnik	EPL	9	13
Qualitätsmanagement	EPL	9	13

Projektseminare	Umfang	Leistungspunkte
Qualitätssicherung in der Kunststofftechnik	120 h	4
Fachübergreifendes Lehrprogramm am Beispiel der Kunststoffverarbeitung	120 h	4
Energie- und Verfahrenstechnik	120 h	4
Rechnergestützte Auslegung von Schnecken-Plastifiziereinheiten	120 h	4
Mechatronik	120 h	4
Fertigungstechnik	120 h	4
Innovations- und Entwicklungsmanagement	120 h	4

Studium Generale	Art	Leistungspunkte
Aus dem Lehrangebot der Universität Paderborn	PL	9

	Art	Umfang	Leistungspunkte
Projektseminar	EPL	120 h	4
Schriftlicher Teil der Bachelorarbeit	EPL	360 h	12
Kolloquium ¹ zur Bachelorarbeit	EPL	150 h	5

Summe: 180 Leistungspunkte

Legende

PL = Prüfungsleistungen

EPL = Endnotenrelevante Prüfungsleistungen

Erläuterungen

Die Prüfungsformen werden vom Prüfungsausschuss mit den Prüfenden festgelegt (vgl. § 4).

Endnotenrelevante Studienleistungen (EPL) werden auf die gleiche Weise erworben wie andere Studienleistungen, gehen jedoch in die Gesamtnote mit ein.

¹ Beinhaltet sowohl Vorbereitungs- als auch Präsentationszeit

Modulbeschreibungen

Pflichtmodule des Grundstudiums

Modulbezeichnung	Naturwissenschaftliche Grundlagen				
Koordinator	Prof. Span				
Modus	Leistungspunkte pro Modul	Leistungspunkte pro Veranstaltung	Turnus	Anzahl der SWS	Arbeitsaufwand
	6	3	jährlich	6	180 h
Lernziele	Die Veranstaltungen vermitteln den Studierenden naturwissenschaftliche Grundlagen der angewandten Chemie und der Physik.				
Inhaltliche Beschreibung	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Mechanik • Atome: Atomarer Aufbau der Materie und Aggregatzustände, Periodensystem, Atom- und Ionenradien, Ionisierungsenergien • Elektrizität, Magnetismus, Optik • Chemische Bindung: Atombindung, Ionenbindung, Metallbindung • Feststoffe, Gase, Flüssigkeiten und Lösungen • Reaktionsgeschwindigkeit und chemisches Gleichgewicht • Säure-Base-Reaktionen • Elektrochemie 				
Unterrichtsform	Wechsel zwischen verschiedenen Formen (u.a. Vorlesung, Übung, Labore)				
Prüfungsleistungen	Die Studierenden müssen insgesamt 6 Leistungspunkte in diesem Modul nachweisen. Um das Erreichen der Lernziele und der Schlüsselqualifikationen sicherzustellen, werden die Veranstaltungen mit umfassenden Prüfungsleistungen abgeschlossen. Dabei handelt es sich i.d.R. um Klausuren.				
Art und Anzahl der Prüfungen	Eine gemeinsame Klausur oder Prüfung für die beiden Teilfächer „Angewandte Chemie“ und „Physik“				
Zulassungsvoraussetzungen	Keine				
Art des Moduls	Pflichtmodul				
Sonstiges					

Modulbezeichnung	Mathematik 1,2				
Koordinator	Prof. Mahnken				
Modus	Leistungspunkte pro Modul	Leistungspunkte pro Veranstaltung	Turnus	Anzahl der SWS	Arbeitsaufwand
	14	8-6	Jährlich	12	420 h
Lernziele	Vermittlung der mathematischen Grundkenntnisse				
Inhaltliche Beschreibung	<ul style="list-style-type: none"> • Vermittlung der Grundkenntnisse in der Analysis einer Variablen: Funktionen, Konvergenz, Differential- und Integralrechnung • Vermittlung der Grundkenntnisse in der Linearen Algebra und in der Analysis mehrerer Variabler 				
Unterrichtsform	Wechsel zwischen verschiedenen Formen (u.a. Vorlesung, Übung)				
Prüfungsleistungen	Die Studierenden müssen insgesamt 14 Leistungspunkte in diesem Modul nachweisen. Um das Erreichen der Lernziele und der Schlüsselqualifikationen sicherzustellen, werden die Veranstaltungen mit umfassenden Prüfungsleistungen abgeschlossen. Dabei handelt es sich i.d.R. um Klausuren.				
Art und Anzahl der Prüfungen	Eine gemeinsame Klausur oder mündliche Prüfung für die beiden Teilfächer „Mathematik 1“ und „Mathematik 2“				
Zulassungsvoraussetzungen	Keine				
Art des Moduls	Pflichtmodul				
Sonstiges					

Modulbezeichnung	Mathematik 3				
Koordinator	Prof. Mahnken				
Modus	Leistungspunkte pro Modul 4	Leistungspunkte pro Veranstaltung 4	Turnus Jährlich	Anzahl der SWS 4	Arbeitsaufwand 120 h
Lernziele	Vermittlung der mathematischen Grundkenntnisse				
Inhaltliche Beschreibung	<ul style="list-style-type: none"> Vermittlung von Kenntnissen über (Systeme von) Differentialgleichungen, von Techniken zu ihrer Lösung und von Kenntnissen über Vektoranalysis 				
Unterrichtsform	Wechsel zwischen verschiedenen Formen (u.a. Vorlesung, Übung)				
Prüfungsleistungen	Die Studierenden müssen insgesamt 4 Leistungspunkte in diesem Modul nachweisen. Um das Erreichen der Lernziele und der Schlüsselqualifikationen sicherzustellen, werden die Veranstaltungen mit umfassenden Prüfungsleistungen abgeschlossen. Dabei handelt es sich i.d.R. um Klausuren.				
Art und Anzahl der Prüfungen	Eine Klausur oder mündliche Prüfung				
Zulassungsvoraussetzungen	Keine				
Art des Moduls	Pflichtmodul				
Sonstiges					

Modulbezeichnung	Technische Mechanik 1,2				
Koordinator	Prof. Mahnken, Prof. Richard				
Modus	Leistungspunkte pro Modul 11	Leistungspunkte pro Veranstaltung 6-5	Turnus Jährlich	Anzahl der SWS 9	Arbeitsaufwand 330 h
Lernziele	Vermittlung der Grundkenntnisse der Statik und der Festigkeitslehre				
Inhaltliche Beschreibung	<ul style="list-style-type: none"> Starrkörpermechanik, zentrische und nichtzentrische Kraftsysteme, Reibung, Schwerpunktberechnungen Grundkenntnisse in der Festigkeitslehre, Hooke'sches Gesetz, Balkentheorie, Arbeits- und Energieprinzipien. Grundkenntnisse der Betriebsfestigkeit 				
Unterrichtsform	Wechsel zwischen verschiedenen Formen (u.a. Vorlesung, Übung, Labore)				
Prüfungsleistungen	Die Studierenden müssen insgesamt 11 Leistungspunkte in diesem Modul nachweisen. Um das Erreichen der Lernziele und der Schlüsselqualifikationen sicherzustellen, werden die Veranstaltungen mit umfassenden Prüfungsleistungen abgeschlossen. Dabei handelt es sich i.d.R. um Klausuren.				
Art und Anzahl der Prüfungen	Eine gemeinsame Klausur oder mündliche Prüfung für die beiden Teilfächer „Technische Mechanik 1“ und „Technische Mechanik 2“				
Zulassungsvoraussetzungen	Keine				
Art des Moduls	Pflichtmodul				
Sonstiges					

Modulbezeichnung	Technische Mechanik 3				
Koordinator	Prof. Mahnken, Prof. Richard				
Modus	Leistungspunkte pro Modul 5	Leistungspunkte pro Veranstaltung 5	Turnus Jährlich	Anzahl der SWS 5	Arbeitsaufwand 150 h
Lernziele	Vermittlung der Grundkenntnisse der Kinematik und Kinetik				
Inhaltliche Beschreibung	Kinematik und Kinetik von Massenpunkten Kinematik und Kinetik starrer Körper Räumliche Bewegungen starrer Körper Grundlagen mechanischer Schwingungen				
Unterrichtsform	Wechsel zwischen verschiedenen Formen (u.a. Vorlesung, Übung, Labore)				
Prüfungsleistungen	Die Studierenden müssen insgesamt 5 Leistungspunkte in diesem Modul nachweisen. Um das Erreichen der Lernziele und der Schlüsselqualifikationen sicherzustellen, werden die Veranstaltungen mit umfassenden Prüfungsleistungen abgeschlossen. Dabei handelt es sich i.d.R. um Klausuren.				
Art und Anzahl der Prüfungen	Eine Klausur oder mündliche Prüfung				
Zulassungsvoraussetzungen	Keine				
Art des Moduls	Pflichtmodul				
Sonstiges					

Modulbezeichnung	Werkstoffkunde				
Koordinator	Prof. Maier				
Modus	Leistungspunkte pro Modul 12	Leistungspunkte pro Veranstaltung 6	Turnus jährlich	Anzahl der SWS 9	Arbeitsaufwand 360 h
Lernziele	Ziel des Moduls ist die Vermittlung von Kenntnissen über Strukturwerkstoffe, das Erkennen der Zusammenhänge zwischen atomarem Festkörperaufbau, Mikrostruktur und Werkstoffkennwerten sowie die Beurteilung von Werkstoffeigenschaften und den daraus resultierenden Verwendungsmöglichkeiten.				
Inhaltliche Beschreibung	<ul style="list-style-type: none"> • Experimentelle Methoden • Aufbau technischer Werkstoffe • Mechanisches Werkstoffverhalten • Legierungslehre, Wärmebehandlung • Korrosion und Korrosionsschutz • Beanspruchungsgerechte Werkstoffauswahl • Werkstoffhauptgruppen 				
Unterrichtsform	Wechsel zwischen verschiedenen Formen (u.a. Vorlesung, Übung, Labore)				
Prüfungsleistungen	Die Studierenden müssen insgesamt 12 Leistungspunkte in diesem Modul nachweisen. Um das Erreichen der Lernziele und der Schlüsselqualifikationen sicherzustellen, werden die Veranstaltungen mit weniger umfassenden Prüfungsleistungen abgeschlossen. Mögliche Erbringungsformen sind Klausuren, Kolloquien, Referate und kleinere Projektarbeiten.				
Art und Anzahl der Prüfungen	Eine gemeinsame Klausur oder mündliche Prüfung für die beiden Teilfächer „Werkstoffkunde 1“ und „Werkstoffkunde 2“				
Zulassungsvoraussetzungen	keine				
Art des Moduls	Pflichtmodul				
Sonstiges					

Modulbezeichnung	Konstruktionslehre 1				
Koordinator	Prof. Zimmer				
Modus	Leistungspunkte pro Modul 10	Leistungspunkte pro Veranstaltung 5	Turnus jährlich	Anzahl der SWS 8	Arbeitsaufwand 300 h
Lernziele	Vermitteln der Grundlagen der technischen Darstellung Vermitteln grundlegender Kenntnisse zur Konstruktion von Maschinenbauteilen Vermitteln von Gestaltungs- und Berechnungsmethoden von Maschinenteilen				
Inhaltliche Beschreibung	<ul style="list-style-type: none"> • Skizzieren und technisches Zeichnen • Lesen und Erstellen technischer Zeichnungen als Basis für die Bearbeitung von Konstruktionsaufgaben • Anwendung von CAD-Systemen • Trainieren des räumlichen Vorstellungsvermögens • Form- und Lagetoleranzen, Technische Dokumente, Projektionsverfahren, Abwicklungen, perspektivische Darstellungen • Konstruktion als Teil des Entwicklungs- und Geschäftsprozesses • Gestaltungs- und Berechnungsmethoden zur funktions- und fertigungsgerechten und damit zur wirtschaftlichen Konzeption von Maschinenbauteilen und -baugruppen • Unternehmen im Markt, Zielgerichtete Produktentwicklung, Konstruktions- und Entwicklungsprozesse, Übersicht Gestaltungsrichtlinien, Grundlagen der Bauteilberechnung, Maschinenelemente: Federn, Dichtungen. 				
Unterrichtsform	Vorlesung und anwendungsorientierte Übungen				
Prüfungsleistungen	Die Studierenden müssen insgesamt 10 Leistungspunkte in diesem Modul nachweisen. Um das Erreichen der Lernziele und der Schlüsselqualifikationen sicherzustellen, werden die Veranstaltungen mit umfassenden Prüfungsleistungen abgeschlossen. Dabei handelt es sich i.d.R. um Klausuren und die Erstellung von Konstruktionsentwürfen.				
Art und Anzahl der Prüfungen	Einzelne Klausuren oder mündliche Prüfungen in den beiden Teilfächern „Technische Darstellung“ und „Maschinenelemente - Grundlagen“				
Zulassungsvoraussetzungen	keine				
Art des Moduls	Pflichtmodul				
Sonstiges					

Modulbezeichnung	Konstruktionslehre 2				
Koordinator	Prof. Zimmer				
Modus	Leistungspunkte pro Modul 14	Leistungspunkte pro Veranstaltung 4-6	Turnus jährlich	Anzahl der SWS 10	Arbeitsaufwand 420 h
Lernziele	Vermitteln von Grundlagen der Verbindungstechnik Vermitteln von Grundlagen der Antriebstechnik				
Inhaltliche Beschreibung	<ul style="list-style-type: none"> • Gestaltung, Berechnung und Anwendung von Verbindungselementen (Schrauben, Schweißen, ...) und von Welle-Nabe-Verbindungen • Gestaltung von typischen Bauteilen der Antriebstechnik Achsen und Wellen, Gleit- und Wälzlagerungen, Getriebe (Zahnräder, Riemen, Ketten), Kupplungen (schaltbar, nicht schaltbar) • Bestimmung der aus statischer und dynamischer Beanspruchung resultierenden Belastung der Bauteile sowie deren beanspruchungsgerechte Dimensionierung 				
Unterrichtsform	Vorlesung und anwendungsorientierte Übungen				
Prüfungsleistungen	Die Studierenden müssen insgesamt 14 Leistungspunkte in diesem Modul nachweisen. Um das Erreichen der Lernziele und der Schlüsselqualifikationen sicherzustellen, werden die Veranstaltungen mit umfassenden Prüfungsleistungen abgeschlossen. Dabei handelt es sich i.d.R. um Klausuren und die Erstellung von Konstruktionsentwürfen.				
Art und Anzahl der Prüfungen	Einzelne Klausuren oder mündliche Prüfungen in den beiden Teilfächern „Maschinenelemente – Verbindungstechnik“ und „Maschinenelemente - Antriebstechnik“				
Zulassungsvoraussetzungen	Das Modul Konstruktionslehre 1 sollte abgeschlossen sein				
Art des Moduls	Pflichtmodul				
Sonstiges					

Modulbezeichnung	Messtechnik und Elektrotechnik				
Koordinator	Prof. Pahl				
Modus	Leistungspunkte pro Modul 11	Leistungspunkte pro Veranstaltung 2-5	Turnus jährlich	Anzahl der SWS 8	Arbeitsaufwand 330 h
Lernziele	Der technische Fortschritt ist eng gekoppelt mit modernsten Messmethoden. Um wissenschaftliche Erkenntnisse einschätzen zu können, zur Qualitätskontrolle und zum Austausch von Waren (Zucker, Benzin) muss der Ingenieur die Messtechnik u. a. mit den optischen und elektrischen Methoden kennen.				
Inhaltliche Beschreibung	<ul style="list-style-type: none"> • Messwert, Ursachen und Beurteilung • Messen von geometrischen Abmessungen • Temperaturmessung • Messen zeitlicher Größen und Drehfrequenzen • Messung elektrischer Größen • Signalverarbeitung • Mengemessung • Druckmessung • Elektrotechnische Grundlagen • Elektronische Bauteile 				
Unterrichtsform	Wechsel zwischen verschiedenen Formen (u.a. Vorlesung, Übung, Labore)				
Prüfungsleistungen	Die Studierenden müssen insgesamt 11 Leistungspunkte in diesem Modul nachweisen. Um das Erreichen der Lernziele und der Schlüsselqualifikationen sicherzustellen, werden die Veranstaltungen mit umfassenden Prüfungsleistungen abgeschlossen. Dabei handelt es sich i.d.R. um Klausuren oder mündliche Fachprüfungen.				
Art und Anzahl der Prüfungen	Eine Klausur oder mündliche Prüfung in dem Teilfach „Grundlagen der Elektrotechnik“ und eine gemeinsame Prüfung in den Teilfächern „Elektronik“ und „Messtechnik“				
Zulassungsvoraussetzungen	keine				
Art des Moduls	Pflichtmodul				
Sonstiges					

Modulbezeichnung	Thermodynamik				
Koordinator	Prof. Span				
Modus	Leistungspunkte pro Modul 11	Leistungspunkte pro Veranstaltung 6-5	Turnus jährlich	Anzahl der SWS 7	Arbeitsaufwand 330 h
Lernziele	Erlernen typisch thermodynamischer Betrachtungsweisen; Anwendung der erworbenen Kenntnisse primär auf energietechnische Prozesse				
Inhaltliche Beschreibung	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der thermodynamischen Betrachtungsweise, Definition von Begriffen wie „System“ und „Prozess“ • Der 1. Hauptsatz der Thermodynamik als Energieerhaltungssatz • Der 2. Hauptsatz der Thermodynamik und seine Bedeutung für Prozesse zur Energieumwandlung • Thermodynamische Stoffdaten als Grundlage der meisten energie- und verfahrenstechnischen Berechnungen • Rechts- und linksläufige Kreisprozesse als typisch energietechnische Anwendungen • Betrachtung von Gemischen; ideale Gemische, feuchte Luft und ihre technischen Anwendungen • Grundlagen der Thermodynamik chemischer Reaktionen am Beispiel von Verbrennungsreaktionen 				
Unterrichtsform	Wechsel zwischen verschiedenen Formen (u.a. Vorlesung, Übung)				
Prüfungsleistungen	Die Studierenden müssen insgesamt 11 Leistungspunkte in diesem Modul nachweisen. Um das Erreichen der Lernziele und der Schlüsselqualifikationen sicherzustellen, werden die Veranstaltungen mit umfassenden Prüfungsleistungen abgeschlossen. Dabei handelt es sich i.d.R. um Klausuren oder mündliche Fachprüfungen.				
Art und Anzahl der Prüfungen	Einzelne Klausuren oder mündliche Prüfungen in den Teilfächern „Thermodynamik 1“ und „Thermodynamik 2“				
Zulassungsvoraussetzungen	Grundkenntnisse in Mathematik und Physik				
Art des Moduls	Pflichtmodul				
Sonstiges					

Modulbezeichnung	Anwendungsgrundlagen 1				
Koordinator	Prof. Richard				
Modus	Leistungspunkte pro Modul 8	Leistungspunkte pro Veranstaltung 4	Turnus jährlich	Anzahl der SWS 6	Arbeitsaufwand 240 h
Lernziele	Die Lehrveranstaltungen führen in die Themengebiete der Vertiefungsrichtungen ein. Besonderer Wert wird hierbei auf die Vermittlung von anwendungsbezogenen und praxisnahen Grundkenntnissen gelegt. Die praktische Anwendung und Umsetzung erfolgt im Rahmen der begleitenden Laborpraktika.				
Inhaltliche Beschreibung	<ul style="list-style-type: none"> • Vermittlung eines breiten und praxisnahen Grundlagenwissens: • Grundlagen der Kunststoffverarbeitung • Grundlagen der Verfahrenstechnik 				
Unterrichtsform	Wechsel zwischen verschiedenen Formen (u.a. Vorlesung, Übung, Praktikum)				
Prüfungsleistungen	Die Studierenden müssen insgesamt 8 Leistungspunkte in diesem Modul nachweisen. Um das Erreichen der Lernziele und der Schlüsselqualifikationen sicherzustellen, werden die Veranstaltungen mit umfassenden Prüfungsleistungen abgeschlossen. Dabei handelt es sich i.d.R. um Klausuren oder mündliche Fachprüfungen.				
Art und Anzahl der Prüfungen	Einzelne Klausuren oder mündliche Prüfungen in den beiden Teilfächern „Grundlagen der Kunststoffverarbeitung“ und „Grundlagen der Verfahrenstechnik“				
Zulassungsvoraussetzungen	keine				
Art des Moduls	Pflichtmodul				
Sonstiges					

Modulbezeichnung	Anwendungsgrundlagen 2				
Koordinator	Prof. Richard				
Modus	Leistungspunkte pro Modul 8	Leistungspunkte pro Veranstaltung 4	Turnus jährlich	Anzahl der SWS 6	Arbeitsaufwand 240 h
Lernziele	Die Lehrveranstaltungen führen in die Themengebiete der Vertiefungsrichtungen ein. Besonderer Wert wird hierbei auf die Vermittlung von anwendungsbezogenen und praxisnahen Grundkenntnissen gelegt. Die praktische Anwendung und Umsetzung erfolgt im Rahmen der begleitenden Laborpraktika.				
Inhaltliche Beschreibung	<ul style="list-style-type: none"> • Vermittlung eines breiten und praxisnahen Grundlagenwissens: • Grundlagen der Fertigungstechnik • Grundlagen der Mechatronik 				
Unterrichtsform	Wechsel zwischen verschiedenen Formen (u.a. Vorlesung, Übung, Praktikum)				
Prüfungsleistungen	Die Studierenden müssen insgesamt 8 Leistungspunkte in diesem Modul nachweisen. Um das Erreichen der Lernziele und der Schlüsselqualifikationen sicherzustellen, werden die Veranstaltungen mit umfassenden Prüfungsleistungen abgeschlossen. Dabei handelt es sich i.d.R. um Klausuren oder mündliche Fachprüfungen.				
Art und Anzahl der Prüfungen	Einzelne Klausuren oder mündliche Prüfungen in den beiden Teilfächern „Grundlagen der Fertigungstechnik“ und „Grundlagen der Mechatronik“				
Zulassungsvoraussetzungen	keine				
Art des Moduls	Pflichtmodul				
Sonstiges					

Modulbezeichnung	Technische Informatik				
Koordinator	Prof. Gausemeier				
Modus	Leistungspunkte pro Modul 5	Leistungspunkte pro Veranstaltung 5	Turnus jährlich	Anzahl der SWS 4	Arbeitsaufwand 150 h
Lernziele	Das Modul gibt einen Einblick in typische Anwendungen der Informationstechnik in Industrieunternehmen und in Produkten des Maschinenbaus. Die Studierenden erhalten eine Einführung in die systematische Software-Entwicklung. Der Schwerpunkt der Veranstaltung liegt auf der Vermittlung der Programmiersprache Java.				
Inhaltliche Beschreibung	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung technische Informatik • Informationstechnik in Produkten des Maschinenbaus • Informationstechnik in Industrieunternehmen • Java-Systematik 				
Unterrichtsform	Wechsel zwischen verschiedenen Formen (u.a. Vorlesung, Übung)				
Prüfungsleistungen	Die Studierenden müssen insgesamt 5 Leistungspunkte in diesem Modul nachweisen. Um das Erreichen der Lernziele und der Schlüsselqualifikationen sicherzustellen, werden die Veranstaltungen mit umfassenden Prüfungsleistungen abgeschlossen. Dabei handelt es sich i.d.R. um Klausuren oder mündliche Fachprüfungen.				
Art und Anzahl der Prüfungen	Eine Klausur oder mündliche Prüfung				
Zulassungsvoraussetzungen	keine				
Art des Moduls	Pflichtmodul				
Sonstiges					

Modulbezeichnung	Arbeits- und Betriebsorganisation				
Koordinator	Prof. Gausemeier				
Modus	Leistungspunkte pro Modul 2	Leistungspunkte pro Veranstaltung 2	Turnus jährlich	Anzahl der SWS 2	Arbeitsaufwand 60 h
Lernziele	Das Modul vermittelt einen Überblick über die Funktionsweise von produzierenden Industrieunternehmen. Insbesondere lernen die Studierenden die einzelnen Funktionsbereiche von Industrieunternehmen wie Produktmarketing/Produktplanung, Entwicklung/Konstruktion, Arbeitsplanung, Vertrieb, Arbeitssteuerung und Fertigung/Montage sowie die Informationsbeziehung zwischen diesen Bereichen und die wesentlichen Aspekte der Unternehmensführung kennen.				
Inhaltliche Beschreibung	Industrie im Wandel Arbeitsweise von industriellen Produktionsunternehmen Unternehmensführung				
Unterrichtsform	Vorlesung				
Prüfungsleistungen	Die Studierenden müssen insgesamt mindestens 2 Leistungspunkte in diesem Modul nachweisen. Um das Erreichen der Lernziele und der Schlüsselqualifikationen sicherzustellen, werden die Veranstaltungen mit umfassenden Prüfungsleistungen abgeschlossen. Dabei handelt es sich i.d.R. um Klausuren oder mündliche Fachprüfungen.				
Art und Anzahl der Prüfungen	Eine Klausur oder mündliche Prüfung in dem Fach „Industrielle Produktion“				
Zulassungsvoraussetzungen	keine.				
Art des Moduls	Pflichtmodul				
Sonstiges					

Basismodule

Modulbezeichnung	Bachelorstudiengang – Energie- und Verfahrenstechnik				
Koordinator	Prof. Pahl				
Modus	Leistungspunkte pro Modul 16	Leistungspunkte pro Veranstaltung 4	Turnus jährlich	Anzahl der SWS 12	Arbeitsaufwand 480 h
Lernziele	Ziel des Moduls ist die Vermittlung der notwendigen fachspezifischen Grundlagen für eine Ingenieur Tätigkeit im Bereich der Energie- und Verfahrenstechnik aufbauend auf den Vorlesungen des Grundstudiums.				
Inhaltliche Beschreibung	<ul style="list-style-type: none"> • Ergänzend zu den Vorlesungen des Grundstudiums werden die Vorlesungen „Wärmeübertragung“ und „Fluidmechanik“ gelehrt, um ein grundlegendes Verständnis von verfahrens- und energietechnischen Prozessen zu ermöglichen. • Als ein Schlüsselfach aller Ingenieurdisziplinen gilt die „Regelungstechnik“. Dabei werden neben den typischen regelungstechnischen Problemstellungen des Maschinenbaus auch solche der „Prozesssteuerung“ angesprochen. • Die Vorlesung „Mechanische Verfahrenstechnik“ vervollständigt das Spektrum der verfahrenstechnischen Grundprozesse. 				
Unterrichtsform	Wechsel zwischen verschiedenen Formen (u.a. Vorlesung, Übung)				
Prüfungsleistungen	Die Studierenden müssen insgesamt mindestens 16 Leistungspunkte in diesem Modul nachweisen. Um das Erreichen der Lernziele und der Schlüsselqualifikationen sicherzustellen, werden die Veranstaltungen mit umfassenden Prüfungsleistungen abgeschlossen. Dabei handelt es sich i.d.R. um Klausuren oder mündliche Fachprüfungen.				
Art und Anzahl der Prüfungen	Einzelne Klausuren oder mündliche Prüfungen in den vier Teilfächern „Regelungstechnik“, „Fluidmechanik“, „Wärme- und Stoffübertragung“ und „Mechanische Verfahrenstechnik“				
Zulassungsvoraussetzungen	Das Grundstudium sollte abgeschlossen sein				
Art des Moduls	Basismodul				
Sonstiges					

Modulbezeichnung	Bachelorstudiengang - Kunststofftechnik				
Koordinator	Prof. Potente				
Modus	Leistungspunkte pro Modul	Leistungspunkte pro Veranstaltung	Turnus	Anzahl der SWS	Arbeitsaufwand
	16	4	jährlich	12	480 h
Lernziele	Ziel dieses Moduls ist die Vermittlung wesentlicher Grundlagen zur mathematisch-physikalischen Prozessbeschreibung der kunststofftechnischen Urformverfahren wie der Extrusion, das Kalandrieren, Spritzgießen und Fließpressen.				
Inhaltliche Beschreibung	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen zur Integration von informationsverarbeitenden Komponenten in dynamische Systeme des Maschinenbaus • Stoffgrößen und physikalische Eigenschaften von Fluiden, Erhaltungssätze, Strömungsarten • Grundlagen der Wärmeleitung, konvektive Wärmeübertragung, Wärmeübertrager, Diffusion, Stoffübergang, Strahlung • Verarbeitung auf Schneckenmaschinen, Strömungen in Werkzeugen, Kühlen, Kalandrieren, Spritzgießen von Thermoplasten und Duromeren, Fließpressen 				
Unterrichtsform	Wechsel zwischen verschiedenen Formen (u.a. Vorlesung, Übung)				
Prüfungsleistungen	Die Studierenden müssen insgesamt mindestens 16 Leistungspunkte in diesem Modul nachweisen. Um das Erreichen der Lernziele und der Schlüsselqualifikationen sicherzustellen, werden die Veranstaltungen mit umfassenden Prüfungsleistungen abgeschlossen. Dabei handelt es sich i.d.R. um Klausuren oder mündliche Fachprüfungen.				
Art und Anzahl der Prüfungen	Einzelne Klausuren oder mündliche Prüfungen in den vier Teilfächern „Regelungstechnik“, „Fluidmechanik“, „Wärme- und Stoffübertragung“ und „Kunststofftechnologie“				
Zulassungsvoraussetzungen	Das Grundstudium sollte abgeschlossen sein				
Art des Moduls	Basismodul				
Sonstiges					

Modulbezeichnung	Bachelorstudiengang - Mechatronik				
Koordinator	Prof. Wallaschek				
Modus	Leistungspunkte pro Modul	Leistungspunkte pro Veranstaltung	Turnus	Anzahl der SWS	Arbeitsaufwand
	16	4	jährlich	12	480 h
Lernziele	Ziel des Moduls ist die Vermittlung der Grundlagen zur Modellbildung und zum Entwurf mechatronischer Systeme. Dabei sollen auch Grundkenntnisse über die wichtigsten Komponenten (Sensoren, Aktoren, etc.) vermittelt werden.				
Inhaltliche Beschreibung	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Regelungstechnik • Grundlagen und Einsatzmöglichkeiten von Funktionswerkstoffen • Funktionsorientierte Modellbildung mechatronischer Systeme • Grundlagen zu Sensoren und Aktoren 				
Unterrichtsform	Wechsel zwischen verschiedenen Formen (u.a. Vorlesung, Übung)				
Prüfungsleistungen	Die Studierenden müssen insgesamt mindestens 16 Leistungspunkte in diesem Modul nachweisen. Um das Erreichen der Lernziele und der Schlüsselqualifikationen sicherzustellen, werden die Veranstaltungen mit umfassenden Prüfungsleistungen abgeschlossen. Dabei handelt es sich i.d.R. um Klausuren oder mündliche Fachprüfungen.				
Art und Anzahl der Prüfungen	Einzelne Klausuren oder mündliche Prüfungen in den vier Teilfächern „Regelungstechnik“, „Funktionswerkstoffe“, „Modellbildung in der Mechatronik“ und „Sensorik und Aktorik“				
Zulassungsvoraussetzungen	Das Grundstudium sollte abgeschlossen sein				
Art des Moduls	Basismodul				
Sonstiges					

Modulbezeichnung	Bachelorstudiengang - Produktentwicklung				
Koordinator	Prof. Koch				
Modus	Leistungspunkte pro Modul 16	Leistungspunkte pro Veranstaltung 4	Turnus jährlich	Anzahl der SWS 12	Arbeitsaufwand 480 h
Lernziele	Das Modul vermittelt praxisorientiert Kenntnisse über systematische Vorgehensweisen, Methoden und Werkzeuge zur Gestaltung und Auslegung von modernen Produkten. Die menschliche, methodische und fachliche Kompetenz für die Mitarbeit in oder Leitung von Entwicklungsprojekten wird erworben.				
Inhaltliche Beschreibung	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Regelungstechnik • Innovations- und Entwicklungsmanagement • Konstruktionsmethodik • CAD 				
Unterrichtsform	Wechsel zwischen verschiedenen Formen (u.a. Vorlesung, Übung)				
Prüfungsleistungen	Die Studierenden müssen insgesamt mindestens 16 Leistungspunkte in diesem Modul nachweisen. Um das Erreichen der Lernziele und der Schlüsselqualifikationen sicherzustellen, werden die Veranstaltungen mit umfassenden Prüfungsleistungen abgeschlossen. Dabei handelt es sich i.d.R. um Klausuren oder mündliche Fachprüfungen.				
Art und Anzahl der Prüfungen	Einzelne Klausuren oder mündliche Prüfungen in den vier Teilfächern „Regelungstechnik“, „Innovations- und Entwicklungsmanagement“, „Konstruktionsmethodik“ und „Rechnergestütztes Konstruieren (CAD)“				
Zulassungsvoraussetzungen	Das Grundstudium sollte abgeschlossen sein				
Art des Moduls	Basismodul				
Sonstiges					

Modulbezeichnung	Bachelorstudiengang – Fertigungstechnik				
Koordinator	Prof. Maier				
Modus	Leistungspunkte pro Modul 16	Leistungspunkte pro Veranstaltung 4	Turnus jährlich	Anzahl der SWS 12	Arbeitsaufwand 480 h
Lernziele	Ziel dieses Moduls ist die Vermittlung der Grundlagen, die zur physikalisch fundierten Modellierung von Werkstoffeigenschaften, Fertigungsprozessen und Bauteileigenschaften notwendig sind.				
Inhaltliche Beschreibung	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Materialwissenschaften und Materialsimulation • Grundlagen der Diffusion, Wärmeleitung, Verformungsmechanismen, Schweißverfahren • Fertigungsverfahren und Fertigungstechnologie • Oberflächen- und Grenzflächeneigenschaften • Leichtbau • Prozessmodellierung 				
Unterrichtsform	Wechsel zwischen verschiedenen Formen (u.a. Vorlesung, Übung)				
Prüfungsleistungen	Die Studierenden müssen insgesamt 16 Leistungspunkte in diesem Modul nachweisen. Um das Erreichen der Lernziele und der Schlüsselqualifikationen sicherzustellen, werden die Veranstaltungen mit umfassenden Prüfungsleistungen abgeschlossen. Dabei handelt es sich i.d.R. um Klausuren oder mündliche Fachprüfungen.				
Art und Anzahl der Prüfungen	Einzelne Klausuren oder mündliche Prüfungen in den vier Teilfächern „Regelungstechnik“, „Energiearme Fügeverfahren“, „Aufbau technischer Werkstoffe“ und „Umformtechnische Grundlagen“				
Zulassungsvoraussetzungen	Das Grundstudium sollte abgeschlossen sein				
Art des Moduls	Basismodul				
Sonstiges					

Projektseminar

Modulbezeichnung	Projektseminar				
Koordinator	Studiendekan				
Modus	Leistungspunkte pro Modul 4	Leistungspunkte pro Veranstaltung 4	Turnus halbjährlich	Anzahl der SWS	Arbeitsaufwand 120 h
Lernziele	Durch das Projektseminar soll an Hand einer konkreten Aufgabe das zielorientierte Arbeiten im Team trainiert werden. Die Teilnehmer lernen, gemeinsam Ziele zu definieren und zu verfolgen, wozu geeignete Kreativitätstechniken eingesetzt werden. Das Projektseminar dient insbesondere auch zum Erlernen der Schlüsselqualifikationen wie Kommunikations- und Teamfähigkeit, Projektarbeit, Präsentations- und Moderationskompetenz und Fähigkeit zur Nutzung moderner Informationstechnologien beim interdisziplinären, ingenieurwissenschaftlichen Arbeiten.				
Inhaltliche Beschreibung	Der thematische Inhalt der Projektseminare kann variieren. Sie werden jeweils am Beginn des Semesters bekannt gegeben. In der Regel ist der Ablauf des Projektseminars wie folgt: <ul style="list-style-type: none"> • Analyse der Problemstellung • Definition von Zielen und Meilensteinen • Definition von Arbeitspaketen • Erarbeiten von Einzelergebnissen • Diskussion und Bewertung der Ergebnisse • Ergebnispräsentation und Berichterstellung 				
Schlüsselqualifikationen	Die Seminare geben einen Einblick in die im Berufsleben notwendige Kommunikationsfähigkeit, Arbeit im Team, unternehmerisches Denken und Handeln und lösungsorientiertes Anpacken von Problemen.				
Unterrichtsform	Block- oder verschiedene Einzelveranstaltungen innerhalb eines Semesters				
Prüfungsleistungen	Die Studierenden müssen insgesamt mindestens 4 Leistungspunkte in diesem Modul nachweisen. Um das Erreichen der Lernziele und der Schlüsselqualifikationen sicherzustellen, werden die Veranstaltungen mit umfassenden Prüfungsleistungen abgeschlossen. Dabei handelt es sich i.d.R. um mündliche Fachprüfungen, Kolloquien, Referate und kleinere Projektarbeiten.				
Art und Anzahl der Prüfungen	Eine mündliche Prüfung oder eine Hausarbeit oder eine Projektpräsentation				
Zulassungsvoraussetzungen	keine				
Art des Moduls	Pflichtmodul				
Sonstiges					

Wahlpflichtmodule

Modulbezeichnung	Angewandte Verfahrenstechnik				
Koordinator	Prof. Pahl				
Modus	Leistungspunkte pro Modul 13	Leistungspunkte pro Veranstaltung	Turnus jährlich	Anzahl der SWS 9	Arbeitsaufwand 390 h
Lernziele	Erweiterung des Grundlagenwissens und Vermittlung anwendungsorientierter Methoden sowie Verfahren zum Umsetzen verfahrenstechnischen Wissens.				
Inhaltliche Beschreibung	Es werden Einblicke gegeben in die Chemische Verfahrenstechnik mit Aussagen zur Reaktionskinetik Bio-Verfahrenstechnik mit Hinweise zur Wirkung von Mikroorganismen Mischtechnik mit Auswahlmethoden zur Durchführung verschiedener Mischaufgaben Sorptionsprozesse für den Stoffaustausch Rheologie zur Deutung von Fließvorgängen hochviskoser Medien Ferner führt das Verfahrenstechnische Praktikum in die experimentellen Techniken ein.				
Unterrichtsform	Wechsel zwischen verschiedenen Formen (u.a. Vorlesung, Übung)				
Prüfungsleistungen	Die Studierenden müssen insgesamt mindestens 13 Leistungspunkte in diesem Modul nachweisen. Um das Erreichen der Lernziele und der Schlüsselqualifikationen sicherzustellen, werden die Veranstaltungen mit umfassenden Prüfungsleistungen abgeschlossen. Mögliche Erbringungsformen sind Klausuren, mündliche Fachprüfungen, Kolloquien, Referate und kleinere Projektarbeiten.				
Art und Anzahl der Prüfungen	Einzelne Klausuren oder mündliche Prüfungen in den gewählten Teilfächern des Moduls				
Zulassungsvoraussetzungen	keine				
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul				
Sonstiges					

Modulbezeichnung	Energietechnik				
Koordinator	Prof. Span				
Modus	Leistungspunkte pro Modul 13	Leistungspunkte pro Veranstaltung	Turnus jährlich	Anzahl der SWS 9	Arbeitsaufwand 390 h
Lernziele	Vorstellung typischer energietechnischer Maschinen im Sinne der „Fluidenergiemaschinen“ und von modernen Prozessen zur Stromerzeugung. Einführung in die Benutzung von Simulationsprogrammen zur Abbildung energietechnischer Prozesse. Ziel ist es, die Studierenden z.B. für Tätigkeiten bei Energieversorgungsunternehmen oder im Bereich der kommunalen und betrieblichen Energieversorgung zu qualifizieren.				
Inhaltliche Beschreibung	<ul style="list-style-type: none"> • In der Vorlesung „Kraft- und Arbeitsmaschinen“ werden Funktion und Bauformen typischer energietechnischer Maschinen (Pumpen, Verdichter, Turbinen, Verbrennungsmotoren) dargestellt. Aufbauend auf diesen Kenntnissen wird die Komplexität realer energietechnischer Prozesse, von der einfachen Gasturbinenanlage über Kombi- und Dampfkraftwerk bis zu zukünftigen Kraftwerkskonzepten, diskutiert. • In der Vorlesung „Simulation energietechnischer Prozesse“ werden die Grundlagen moderner Programme zur Simulation energietechnischer Prozesse vermittelt. Unter Verwendung des Simulationsprogramms „GateCycle“ bilden die Studierenden real existierende Kraftwerksprozesse ab und üben so den Umgang mit Simulationsprogrammen ein. • In den vertiefenden Wahlfächern wird die Möglichkeit geschaffen, sich weiter für Tätigkeiten im Bereich der Kraftwerkstechnik oder der Energieversorgung zu qualifizieren. 				
Unterrichtsform	Wechsel zwischen verschiedenen Formen (u.a. Vorlesung, Übung)				
Prüfungsleistungen	Die Studierenden müssen insgesamt mindestens 13 Leistungspunkte in diesem Modul nachweisen. Um das Erreichen der Lernziele und der Schlüsselqualifikationen sicherzustellen, werden die Veranstaltungen mit umfassenden Prüfungsleistungen abgeschlossen. Mögliche Erbringungsformen sind Klausuren, mündliche Fachprüfungen, Kolloquien, Referate und kleinere Projektarbeiten.				
Art und Anzahl der Prüfungen	Einzelne Klausuren oder mündliche Prüfungen in den gewählten Teilfächern des Moduls				
Zulassungsvoraussetzungen	keine				
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul				
Sonstiges					

Modulbezeichnung		Entwicklungswerkzeuge der Mechatronik				
Koordinator	Prof. Wallaschek					
Modus	Leistungspunkte pro Modul 13	Leistungspunkte pro Veranstaltung	Turnus jährlich	Anzahl der SWS 9	Arbeitsaufwand 390 h	
Lernziele	Die Studierenden sollen die wichtigsten computergestützten Entwicklungswerkzeuge zur Analyse mechatronischer Systeme kennen lernen. Ziel des Moduls ist die Vermittlung der wesentlichen methodischen und numerischen Grundlagen moderner CAE-Tools und eine Einführung in die Anwendung dieser Entwicklungswerkzeuge beim methodischen Entwurf mechatronischer Systeme. Im Mittelpunkt steht die Modellierung und Simulation der Dynamik von Mehrkörper-Systemen und die Analyse elektromechanischer Systeme unter besonderer Berücksichtigung regelungstechnischer Aspekte.					
Inhaltliche Beschreibung	<ul style="list-style-type: none"> • Modellierung und Simulation mechatronischer Systeme • Methoden zur Modellbildung und Berechnung der Dynamik von Mehrkörper-Systemen (Fahrndynamik, Robotik, starre und elastische Mechanismen) • Maschinendynamik und experimentelle Modalanalyse • Regelungstechnische Grundlagen: Ein-, und Mehrgrößenregelung, Digitale Regelung, nichtlineare Regelung • CAE-Praktika, Projektseminare in den verschiedenen Bereichen 					
Unterrichtsform	Wechsel zwischen verschiedenen Formen (u.a. Vorlesung, Übung, Praktika)					
Prüfungsleistungen	Die Studierenden müssen insgesamt mindestens 13 Leistungspunkte in diesem Modul nachweisen. Um das Erreichen der Lernziele und der Schlüsselqualifikationen sicherzustellen, werden die Veranstaltungen mit umfassenden Prüfungsleistungen abgeschlossen. Mögliche Erbringungsformen sind Klausuren, mündliche Fachprüfungen, Kolloquien, Referate und kleinere Projektarbeiten.					
Art und Anzahl der Prüfungen	Einzelne Klausuren oder mündliche Prüfungen in den gewählten Teilfächern des Moduls					
Zulassungsvoraussetzungen	keine					
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul					
Sonstiges						

Modulbezeichnung		Fertigungstechnologie				
Koordinator	Prof. Hahn					
Modus	Leistungspunkte pro Modul 13	Leistungspunkte pro Veranstaltung	Turnus jährlich	Anzahl der SWS 9	Arbeitsaufwand 390 h	
Lernziele	Die Studenten erhalten eine Übersicht über die wichtigsten Fertigungseinrichtungen und Fertigungsverfahren der Umformtechnik. Es wird ein Einblick in die Grundlagen vermittelt, die zum Verständnis der Verfahren und ihrer Anwendung wesentlich sind.					
Inhaltliche Beschreibung	<ul style="list-style-type: none"> • Überblick über die wichtigsten Grundverfahren der Fertigungstechnik • Bearbeitung metallischer und nichtmetallischer Werkstoffe durch umformende und spanende Fertigungsverfahren • Lasermaterialbearbeitung und Rapid Prototyping • Universalmaschinen mit ihren Antriebsprinzipien, zugehörige Peripherie und Werkzeuggestaltung • Grundlagen der Werkstofftechnik, Werkstoffkennwerte • Plastomechanische und tribologische Grundlagen der Umformtechnik 					
Unterrichtsform	Wechsel zwischen verschiedenen Formen (u.a. Vorlesung, Übung)					
Prüfungsleistungen	Die Studierenden müssen insgesamt mindestens 13 Leistungspunkte in diesem Modul nachweisen. Um das Erreichen der Lernziele und der Schlüsselqualifikationen sicherzustellen, werden die Veranstaltungen mit umfassenden Prüfungsleistungen abgeschlossen. Mögliche Erbringungsformen sind Klausuren, mündliche Fachprüfungen, Kolloquien, Referate und kleinere Projektarbeiten.					
Art und Anzahl der Prüfungen	Einzelne Klausuren oder mündliche Prüfungen in den gewählten Teilfächern des Moduls					
Zulassungsvoraussetzungen	keine					
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul					
Sonstiges						

Modulbezeichnung		Festigkeitsberechnung				
Koordinator	Prof. Mahnken, Prof. Richard					
Modus	Leistungspunkte pro Modul 13	Leistungspunkte pro Veranstaltung	Turnus jährlich	Anzahl der SWS 9	Arbeitsaufwand 390 h	
Lernziele	Die Studenten erhalten eine Übersicht über die wichtigsten Methoden der Festigkeitsberechnung und eine Einführung in deren Anwendung bei der Auslegung von Bauteilen und Strukturen aufbauend auf den Grundlagen der Technischen Mechanik.					
Inhaltliche Beschreibung	<ul style="list-style-type: none"> • Überblick über die wichtigsten Methoden der Spannungs- und Verformungsanalyse • Einführung in die Anwendung der Finite Elemente Methode • Einführung in die Methoden der experimentellen Spannungsanalyse • Grundlagen der Werkstoffmechanik • Ermittlung von Werkstoffkennwerten • Zusammenhang zwischen Belastung und Aufbau des menschlichen Bewegungsapparats 					
Unterrichtsform	Wechsel zwischen verschiedenen Formen (u.a. Vorlesung, Übung)					
Prüfungsleistungen	Die Studierenden müssen insgesamt mindestens 13 Leistungspunkte in diesem Modul nachweisen. Um das Erreichen der Lernziele und der Schlüsselqualifikationen sicherzustellen, werden die Veranstaltungen mit umfassenden Prüfungsleistungen abgeschlossen. Mögliche Erbringungsformen sind Klausuren, mündliche Fachprüfungen, Kolloquien, Referate und kleinere Projektarbeiten.					
Art und Anzahl der Prüfungen	Einzelne Klausuren oder mündliche Prüfungen in den gewählten Teilfächern des Moduls					
Zulassungsvoraussetzungen	keine					
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul					
Sonstiges						

Modulbezeichnung		Industriearomatisierung				
Koordinator	Prof. Gausemeier					
Modus	Leistungspunkte pro Modul 13	Leistungspunkte pro Veranstaltung	Turnus jährlich	Anzahl der SWS 9	Arbeitsaufwand 390 h	
Lernziele	Das Modul befasst sich mit Methoden und Werkzeugen zum Aufbau und Betrieb von flexibel automatisierten Fertigungssystemen und ihre Einbettung in das Gesamtsystem industrielle Produktion. Die Studierenden sind in der Lage, an Projekten der Industrie- und Prozessautomation maßgeblich mitzuarbeiten.					
Inhaltliche Beschreibung	<ul style="list-style-type: none"> • Grundkomponenten der rechnerintegrierten Produktion: Rechner-, Kommunikations-, Software- und Datenbanksysteme • Softwaretechnik • Systeme für Teilefertigung, Montage, Materialfluss und Steuerung und Überwachung (Fertigungs- und Prozessleitsysteme) • Methoden und Werkzeuge für Modellbildung und -analyse (virtuelle Fabrik, virtuelle Produktion) • Gestaltung von Auftragsabwicklungsprozessen (Produktionsplanung und -steuerung) • Optimierung von Geschäftsprozessen (Business Process Reengineering) 					
Unterrichtsform	Wechsel zwischen verschiedenen Formen (u.a. Vorlesung, Übung)					
Prüfungsleistungen	Die Studierenden müssen insgesamt mindestens 13 Leistungspunkte in diesem Modul nachweisen. Um das Erreichen der Lernziele und der Schlüsselqualifikationen sicherzustellen, werden die Veranstaltungen mit umfassenden Prüfungsleistungen abgeschlossen. Mögliche Erbringungsformen sind Klausuren, mündliche Fachprüfungen, Kolloquien, Referate und kleinere Projektarbeiten.					
Art und Anzahl der Prüfungen	Einzelne Klausuren oder mündliche Prüfungen in den gewählten Teilfächern des Moduls					
Zulassungsvoraussetzungen	keine					
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul					
Sonstiges						

Modulbezeichnung		Kunststoffverarbeitungsmaschinen				
Koordinator	Prof. Limper					
Modus	Leistungspunkte pro Modul 13	Leistungspunkte pro Veranstaltung	Turnus jährlich	Anzahl der SWS 9	Arbeitsaufwand 390 h	
Lernziele	Ziel des Moduls ist die Vermittlung eines Überblicks der wesentlichen Fertigungsma- schinen und Werkzeugkonzepte, die in der Kunststoffverarbeitung eingesetzt werden. Der Zuhörer erhält grundlegende Kenntnisse über die Anforderungen an die Kunststoff verarbeitenden Maschinen sowie die in der Praxis eingesetzten Module zur Erfüllung der verfahrenstechnischen Aufgaben.					
Inhaltliche Beschreibung	<ul style="list-style-type: none"> • Spritzgießmaschinenteknik. Extrusionsanlagen, Schweißverfahren • Extrusions- und Spritzgießwerkzeuge, Stoffdaten, isotherme und nichtisotherme Strömungen • Aufbereiten von Kunststoffen und Kautschuken, Rohstoffe und Mischungsaufberei- tung, Elastomerverarbeitung • Konstruktionsmethodik und konstruktive Gestaltung: Lösungsmethodik, Produkt- planung, Konzeption und Gestaltung • Rheologie und Rheometrie, Stofftransport, Wärme- und Stoffübertragung • Chemisches Stoffverhalten • Arbeitsprozesse im Maschinen- und Anlagenbau, Systemelemente von Industriean- trieben, Kraft- und Arbeitsmaschinen 					
Unterrichtsform	Wechsel zwischen verschiedenen Formen (u.a. Vorlesung, Übung)					
Prüfungsleistungen	Die Studierenden müssen insgesamt mindestens 13 Leistungspunkte in diesem Modul nachweisen. Um das Erreichen der Lernziele und der Schlüsselqualifikationen sicherzu- stellen, werden die Veranstaltungen mit umfassenden Prüfungsleistungen abgeschlossen. Mögliche Erbringungsformen sind Klausuren, mündliche Fachprüfungen, Kolloquien, Referate und kleinere Projektarbeiten.					
Art und Anzahl der Prüfungen	Einzelne Klausuren oder mündliche Prüfungen in den gewählten Teilfächern des Moduls					
Zulassungsvoraussetzungen	keine					
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul					
Sonstiges						

Modulbezeichnung		Lichttechnik				
Koordinator	Prof. Wallaschek					
Modus	Leistungspunkte pro Modul 13	Leistungspunkte pro Veranstaltung	Turnus jährlich	Anzahl der SWS 9	Arbeitsaufwand 390 h	
Lernziele	Die Studierenden sollen die wichtigsten Elemente der Lichttechnik und insbesondere ihre Anwendung in der Automobiltechnik und Architekturbeleuchtung kennen lernen. Dazu sollen die Methoden der Lichterzeugung, Lichtleitung und Lichtformung ebenso vermit- telt werden wie die Grundlagen der visuellen Wahrnehmung. An Beispielen aus der au- tomobilen Lichttechnik werden wichtige Verfahren zur subjektiven Bewertung der Qua- lität von Lichtverteilungen (Homogenität, Blendung, Erkennbarkeitsentfernung,...) und zur objektiven Messung (Lichtmesstechnik) vorgestellt.					
Inhaltliche Beschreibung	<ul style="list-style-type: none"> • Licht und Sehen (Aufbau des Auges, visuelle Wahrnehmung, ...) • Maßsystem der optischen Strahlung, Licht- und Farbmessstechnik (Visuelle Photo- metrie, Physikalische Photometrie, Leuchtdichte, Farbwiedergabe, ...) • Aufbau und Funktion von Scheinwerfern und Leuchten (Reflektions-, Projektions- systeme, ...) • Leuchtdichte und Adaptation, Unterschiedsempfindlichkeit, Formempfindlichkeit, Blendung • Lichtquellen (Temperaturstrahler, Entladungslampen, LEDs, ...) • Werkstoffe der Lichttechnik 					
Unterrichtsform	Wechsel zwischen verschiedenen Formen (u.a. Vorlesung, Übung)					
Prüfungsleistungen	Die Studierenden müssen insgesamt mindestens 13 Leistungspunkte in diesem Modul nachweisen. Um das Erreichen der Lernziele und der Schlüsselqualifikationen sicherzu- stellen, werden die Veranstaltungen mit umfassenden Prüfungsleistungen abgeschlossen. Mögliche Erbringungsformen sind Klausuren, mündliche Fachprüfungen, Kolloquien, Referate und kleinere Projektarbeiten.					
Art und Anzahl der Prüfungen	Einzelne Klausuren oder mündliche Prüfungen in den gewählten Teilfächern des Moduls					
Zulassungsvoraussetzungen	keine					
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul					
Sonstiges						

Modulbezeichnung	Qualitätsmanagement				
Koordinator	Prof. Koch				
Modus	Leistungspunkte pro Modul 13	Leistungspunkte pro Veranstaltung	Turnus jährlich	Anzahl der SWS 9	Arbeitsaufwand 390 h
Lernziele	Die Studierenden erhalten einen Überblick über die Konzepte und die Anwendung des Qualitätsmanagements. Dabei werden die wesentlichen Produktionsbereiche von der Produktentwicklung bis zu Fertigung und Montage sowie Dienstleistungsbereiche einbezogen.				
Inhaltliche Beschreibung	<ul style="list-style-type: none"> • Der Qualitätsbegriff und die Elemente des Qualitätsmanagements • Qualitätsplanung und Qualitätslenkung in Entwicklung, Beschaffung und Fertigung • Prüfplanung, Prüfmittel und deren Verwaltung • Qualitätssicherung mittels Stichprobenprüfung und statistischer Prozessregelung • Veranstaltungen z. B. zu Vertrags- und Umweltrechtsfragen, speziellen Fertigungstechnologien u. ä. ermöglichen Vertiefungen des Stoffes unter verschiedenen Aspekten 				
Unterrichtsform	Wechsel zwischen verschiedenen Formen (u.a. Vorlesung, Übung)				
Prüfungsleistungen	Die Studierenden müssen insgesamt mindestens 13 Leistungspunkte in diesem Modul nachweisen. Um das Erreichen der Lernziele und der Schlüsselqualifikationen sicherzustellen, werden die Veranstaltungen mit umfassenden Prüfungsleistungen abgeschlossen. Mögliche Erbringungsformen sind Klausuren, mündliche Fachprüfungen, Kolloquien, Referate und kleinere Projektarbeiten.				
Art und Anzahl der Prüfungen	Einzelne Klausuren oder mündliche Prüfungen in den gewählten Teilfächern des Moduls				
Zulassungsvoraussetzungen	keine				
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul				
Sonstiges					