



**UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN**

Universitätsbibliothek Paderborn

Prüfungsordnung für den Master-Studiengang Berufsbildung Maschinenbau der Fakultät für Maschinenbau an der Universität Paderborn

Universität Paderborn

Paderborn, 2011

urn:nbn:de:hbz:466:1-18665

AMTLICHE MITTEILUNGEN

Verkündungsblatt der Universität Paderborn (AM. Uni. Pb.)

Nr. 137 / 11 vom 21. Dezember 2011

**Prüfungsordnung
für den Master-Studiengang
Berufsbildung Maschinenbau
der Fakultät für Maschinenbau
an der Universität Paderborn**

Vom 21. Dezember 2011



UNIVERSITÄT PADERBORN
Die Universität der Informationsgesellschaft

Prüfungsordnung
für den Master-Studiengang
Berufsbildung Maschinenbau
der Fakultät für Maschinenbau
an der Universität Paderborn

Vom 21. Dezember 2011

Aufgrund des § 2 Abs. 4 und des § 64 Abs. 1 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz-HG) vom 31.10.2006 (GV.NRW.474), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes zum Aufbau der Fachhochschule für Gesundheitsberufe in Nordrhein-Westfalen vom 08. Oktober 2009 (G.V.NRW.2009 S. 516) hat die Universität Paderborn die folgende Prüfungsordnung erlassen.

Inhalt	Seite
I. Allgemeines.....	1
§ 1 Zweck und Ziele des Studiums	1
§ 2 Akademischer Grad.....	1
§ 3 Regelstudienzeit, Studienumfang und Studienordnung	1
§ 4 Zeitlicher Zusammenhang der Prüfungen, Leistungspunktesystem, Meldung und Meldefristen, Prüfungsziele und Prüfungsleistungen.....	2
§ 5 Prüfungsausschuss.....	5
§ 6 Prüfende und Beisitzende.....	6
§ 7 Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen, Einstu- fung in höhere Fachsemester	6
§ 8 Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß, Schutzvorschriften	8
§ 9 Bewertung von Prüfungsleistungen und Bildung der Noten.....	9
II. Masterprüfung	11
§ 10 Zulassung	12
§ 11 Zulassungsverfahren.....	12
§ 12 Bestandteile, Umfang, Ablauf, Kompensation und Wiederholung der Prüfungen ..	12
§ 13 Prüfungen und Module.....	13
§ 14 Praxisphasen und zweite berufliche Fachrichtung	14
§ 15 Masterarbeit.....	15
§ 16 Annahme, Bewertung und Wiederholung der Masterarbeit.....	16
§ 17 Anerkennung und Beschränkungen von Leistungspunkten	17
§ 18 Umfang, Bewertung und Abwahl von Modulen	17
§ 19 Abschluss der Masterprüfung.....	18
§ 20 Bewertung der Masterprüfung und Bildung der Noten.....	18
§ 21 Masterzeugnis und Diploma Supplement	19
§ 22 Masterurkunde.....	19
III. Schlussbestimmungen.....	19
§ 23 Ungültigkeit der Masterprüfung	19
§ 24 Aberkennung des Mastergrades	21
§ 25 Einsicht in die Prüfungsakten.....	21
§ 26 Inkrafttreten und Veröffentlichung	21
IV. Anhang.....	22
Leistungspunktesystem und Modulbeschreibungen	22
Gebiete der Erziehungswissenschaft/Berufspädagogik	36
Gebiete der Fachdidaktik	39
Modul Praxisphasen.....	43
Modul Projektarbeit	44
Modul Masterarbeit.....	46

I. Allgemeines

§ 1

Zweck und Ziele des Studiums

(1) Die Masterprüfung bildet einen zweiten berufsqualifizierenden Abschluss des Studiums des Maschinenbaus. Durch die Masterprüfung wird die Fähigkeit zu wissenschaftlichem Arbeiten sowie die Kenntnis von Grundlagen und wesentlichen Forschungsergebnissen, die im Masterstudiengang *Berufsbildung Maschinenbau* vermittelt werden, festgestellt. Durch das Bestehen der Prüfung weisen die Kandidatinnen und Kandidaten gleichzeitig nach, dass sie zum Vorbereitungsdienst fachlich geeignet sind.

(2) Das Studium soll den Studierenden unter Berücksichtigung der Anforderungen und Veränderungen in der Berufswelt des Ingenieurs bzw. Lehrers an berufsbildenden Schulen die tiefgehenden fachlichen Kenntnisse, Fähigkeiten, Methoden und weitreichenden Schlüsselqualifikationen so vermitteln, dass sie neben den fachwissenschaftlichen auch die berufspädagogischen und fachdidaktischen Kenntnisse und Fähigkeiten nachweisen können, die in dem Lehramt an Berufskollegs für die Ausübung des Lehrerberufs notwendig sind.

Das Masterstudium vermittelt insbesondere die Fähigkeit, ingenieurwissenschaftliche Probleme selbständig zu analysieren und wissenschaftliche Methoden zu ihrer Beschreibung zu erarbeiten. Diese forschungsnahe Studienphase hat ihre Schwerpunkte in theoriebezogenen Fachvorlesungen und vertiefenden Veranstaltungen, die aufbauend auf den vorangegangenen Inhalten die Fähigkeit zu selbständiger wissenschaftlicher Tätigkeit vermitteln. Der Masterabschluss beinhaltet die Masterprüfung und die Anfertigung einer Masterarbeit.

§ 2

Akademischer Grad

Sind alle erforderlichen Prüfungsleistungen im Rahmen des Masterstudiums erbracht, stellen die Fakultät für Maschinenbau und das Staatliche Prüfungsamt für Erste Staatsprüfungen für Lehrämter an Schulen eine gemeinsame Urkunde unter Angabe des Studiengangs aus, in der die Fakultät den akademischen Grad „Master of Science“, abgekürzt: „M.Sc.“ verleiht und das Staatliche Prüfungsamt das Bestehen der Ersten Staatsprüfung im Studiengang *Berufsbildung Maschinenbau* bescheinigt.

§ 3

Regelstudienzeit, Studienumfang und Studienordnung

(1) Die Regelstudienzeit für den Masterstudiengang *Berufsbildung Maschinenbau* beträgt vier Semester (einschließlich der Anfertigung der Masterarbeit). Das Studienvolumen des gesamten Studiengangs beträgt 120 Leistungspunkte (LP) bzw. 3600 Stunden .

(2) Das Studium umfasst die Master-Arbeit, Praxisphasen und Module mit einem Gesamtumfang von 120 Leistungspunkten. Dabei sind 41LP fachwissenschaftlichen Fächern sowie 18 LP erziehungswissenschaftlichen bzw. berufspädagogischen und 20 LP fachdidaktischen Fächern zugeordnet. Praxisphasen im Umfang von 8 Wochen (8 LP) sind während des Studiums zu absolvieren. Darüber hinaus ist eine Projektarbeit im Umfang von 8 LP anzufertigen und die Master-Arbeit, die einem Umfang von 25 Leistungspunkten entspricht.

(3) 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.

(4) Die Fakultät für Maschinenbau hat auf der Grundlage dieser Prüfungsordnung einen beispielhaften Stundenplan und Modulbeschreibungen in einem Modulhandbuch erstellt. Diese Unterlagen geben Aufschluss über die Ziele der einzelnen Module und der den Modulen zugeordneten Lehrveranstaltungen, sowie über die notwendigen Vorkenntnisse und die Inhalte. Der beispielhafte Studienplan und die Modullisten liegen dieser Prüfungsordnung als Anlage bei. Aus den Modulbeschreibungen geht hervor, in welcher Form und in welchem Umfang Schlüsselqualifikationen, wie Teamleitung, Projektmanagement etc. erworben werden können. Diese gehen in die Leistungsbewertung ein.

§ 4

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

(1) Die Masterprüfung besteht aus den Prüfungsleistungen gemäß § 13. Die Masterprüfung mit der ihr zugehörigen schriftlichen Masterarbeit 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 Masterstudiengang *Berufsbildung 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 Masterstudiengang *Berufsbildung Maschinenbau* zu stellen.

(4) Bei Veranstaltungen der Erziehungswissenschaft, der Berufspädagogik und der Fachdidaktik 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:

Die Höchstdauer einer Klausurarbeit beträgt vier Zeitstunden. Jede Klausurarbeit wird von einem Prüfenden bewertet. Im Fall der letzten Wiederholungsprüfung wird die Bewertung von zwei Prüfenden vorgenommen. Eine Mitwirkung. 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 beträgt im Masterstudium beträgt 30 Minuten für jede Semesterwochenstunde (SWS) Vorlesung und Übung, jedoch nicht mehr als 4 Stunden. Der Umfang der Vorlesungen und Übungen ist in der Studienordnung des Masterstudiengangs *Berufsbildung 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 Einzelprüfungen abgelegt. Hierbei wird jede Kandidatin / jeder Kandidat in einem Prüfungsfach grundsätzlich nur von einem Prüfer geprüft. Im Fall der letzten Wiederholungsprüfung wird die Bewertung von zwei Prüfenden vorgenommen. 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 der Fakultät für Maschinenbau 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 Fa-

kultät. 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 Hochschullehrer, ein Mitglied aus der Gruppe der akademischen 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. Ein Mitglied aus der Gruppe der Hochschullehrer wird von dem Fakultätsrat der Fakultät für Kulturwissenschaften gewählt. Die Amtszeit der Mitglieder aus der Gruppe der Hochschullehrer beträgt drei Jahre, die Amtszeit der Gruppe der akademischen 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 Hochschullehrer 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 Hochschullehrerinnen und Hochschullehrer, Juniorprofessorinnen und Juniorprofessoren, Privat- sowie Hochschuldozentinnen und Privat- sowie Hochschuldozenten, habilitierte akademische Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter und habilitier-

te Assistentinnen und Assistenten bestellt werden. Promovierte akademische Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, die in dem die Prüfung betreffenden Studienabschnitt eine selbständige Lehr-
tätigkeit im entsprechenden Fach ausgeübt haben, können zu Prüfenden bestellt werden. Bei
der Bestellung zur Prüfenden bzw. zum Prüfenden sollen Gegenstand und Umfang der Lehr-
tätigkeit berücksichtigt werden. Zur Beisitzenden bzw. zum Beisitzenden darf nur bestellt
werden, wer diesen oder einen verwandten Studiengang an einer wissenschaftlichen Hoch-
schule im Geltungsbereich des Hochschulrahmengesetzes erfolgreich abgeschlossen hat oder
über einen vergleichbaren Abschluss verfügt. Im Falle der letzten Wiederholungsprüfung
kann als zweite Prüfende oder zweiter Prüfender bestellt werden, wer diesen oder einen ver-
wandten Studiengang an einer wissenschaftlichen Hochschule im Geltungsbereich des Hoch-
schulrahmengesetzes erfolgreich abgeschlossen hat oder über einen vergleichbaren Abschluss
verfügt und Lehrerfahrung in dem die Prüfung betreffenden Fach hat.

(2) Die Prüfenden sind in ihrer Prüfungstätigkeit unabhängig.

(3) Die Kandidatin oder der Kandidat kann für die Masterarbeit und - wenn mehrere Prü-
fende zur Auswahl stehen - für die mündlichen Prüfungen Prüfende vorschlagen. Die Vor-
schläge der Kandidatin oder des Kandidaten sollen nach Möglichkeit Berücksichtigung fin-
den. 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 Be-
kanntmachung 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 Hochschulrahmengeset-
zes 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 aner-
kannten Berufsakademien im Geltungsbereich des Hochschulrahmengesetzes erbracht wur-
den, werden auf Antrag angerechnet, sofern die Gleichwertigkeit nachgewiesen wird. Stu-
dienzeiten sowie Studienleistungen und Prüfungsleistungen, die an Hochschulen außerhalb
des Geltungsbereichs des Hochschulrahmengesetzes erbracht wurden, werden auf Antrag an-
gerechnet, sofern die Gleichwertigkeit nachgewiesen wird. Auf das Studium können auf An-
trag auch gleichwertige Studien- und Prüfungsleistungen angerechnet werden, die an staatli-
chen oder staatlich anerkannten Berufsakademien erbracht wurden. Gleichwertigkeit ist fest-
zustellen, 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 Äqui-
valenzvereinbarungen 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) Studienbewerberinnen und Studienbewerber, die aufgrund einer Einstufungsprüfung gem. § 49 Abs. 11 HG berechtigt sind, das Studium in einem höheren Fachsemester aufzunehmen, werden die in der Einstufungsprüfung nachgewiesenen Kenntnisse und Fähigkeiten auf die Prüfungsleistungen angerechnet. Die Feststellungen im Zeugnis über die Einstufungsprüfung sind für den Prüfungsausschuss bindend.

(9) Auf Antrag kann die Hochschule sonstige Kenntnisse und Qualifikationen auf der Grundlage vorgelegter Unterlagen auf einen Studiengang anrechnen.

§ 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 Kandidatin 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 Kan-

didatin oder des Kandidaten ist ein ärztliches Attest vorzulegen, das eine Einschätzung zur Frage der Prüfungsunfähigkeit enthält, die der Prüfungsausschuss für die Feststellung der Prüfungsunfähigkeit benötigt und spätestens vom Tag der Prüfung datiert. Eine Besätigung durch den Amtsarzt kann durch den Prüfungsausschuss gefordert werden. Erkennt der Prüfungsausschuss die Gründe nicht an, wird dies der Kandidatin oder dem Kandidaten schriftlich mitgeteilt.

(3) Täuscht eine Kandidatin oder ein Kandidat oder versucht sie oder er zu täuschen, gilt die betreffende Prüfungsleistung als mit „mangelhaft“ (5,0) bzw. als mit „nicht bestanden“ bewertet. Führt eine Kandidatin oder ein Kandidat ein nicht zugelassenes Hilfsmittel mit sich, kann die betreffende Prüfungsleistung als mit „mangelhaft“ bzw. als mit „nicht bestanden“ bewertet werden. Die Vorfälle werden von den jeweils Aufsichtsführenden aktenkundig gemacht. Die Feststellung gem. Satz 1 bzw. die Entscheidung gem. Satz 2 wird von dem jeweiligen Prüfenden getroffen.

(4) Eine Kandidatin oder ein Kandidat, die oder der den ordnungsgemäßen Ablauf der Prüfung stört, kann von den jeweiligen Prüfenden oder Aufsichtsführenden in der Regel nach Abmahnung von der Fortsetzung der jeweiligen Prüfungsleistung ausgeschlossen werden; in diesem Fall gilt die betreffende Prüfungsleistung als mit „mangelhaft“ (5,0) bzw. als mit „nicht bestanden“ bewertet. Die Gründe für den Ausschluss sind aktenkundig zu machen.

(5) Die Kandidatin oder der Kandidat kann innerhalb von 14 Tagen verlangen, dass Entscheidungen gem. Abs. 3 und Abs. 4 vom Prüfungsausschuss überprüft werden. Belastende Entscheidungen sind mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen.

(6) In schwerwiegenden Fällen kann der Prüfungsausschuss die Kandidatin oder den Kandidaten von weiteren Prüfungsleistungen ausschließen. Täuschungshandlungen können gem. § 63 Abs. 5 HG außerdem mit einer Geldbuße von bis zu 50.000€ geahndet werden und zur Exmatrikulation führen.

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

(8) 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 Masterarbeit gemäß § 16 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) Außerdem regelt der Prüfungsausschuss den Nachteilsausgleich für behinderte Studierende und berücksichtigt Ausfallzeiten durch die Pflege des Ehegatten, der eingetragenen Lebenspartnerin oder des eingetragenen Lebenspartners oder eines in gerader Linie Verwandten oder ersten Grades Verschwägerten.

§ 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) 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. Bei der Berechnung wird ebenfalls nur die erste Nachkommastelle berücksichtigt; alle weiteren Stellen werden ohne Rundung gestrichen.

II. Masterprüfung

§ 10 Zulassung

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

1. das Zeugnis der Hochschulreife (allgemeine oder einschlägige fachgebundene Hochschulreife) oder ein durch Rechtsvorschrift oder von der zuständigen staatlichen Stelle als gleichwertig anerkanntes Zeugnis besitzt oder die Voraussetzung für die in der beruflichen Bildung Qualifizierte besitzt,
2. den Bachelorstudiengang *Maschinenbau mit den für die Grundlagen der Berufsbildung erforderlichen Modulen* (Berufs- und Betriebspädagogik inkl. eines zweiwöchigen Betrieblichen Erkundungspraktikums mit einem Gesamtumfang von 10 LP sowie Lehren und Lernen inkl. eines vierwöchigen Schulischen Orientierungspraktikums mit einem Gesamtumfang von 10 LP) an der Universität Paderborn oder einen vergleichbaren oder einschlägigen Studiengang erfolgreich absolviert hat. Der Prüfungsausschuss legt für Absolventen einschlägiger Studiengänge im Benehmen mit der Kandidatin oder dem Kandidaten fest, welche angemessenen Studien absolviert und welche zusätzlichen Prüfungsleistungen als weitere Voraussetzungen für die Einschreibung erbracht werden müssen.
3. für den Masterstudiengang *Berufsbildung Maschinenbau* eingeschrieben oder gemäß § 52 Abs. 2 HG Hochschulgesetz als Zweithörerin bzw. Zweithörer zugelassen ist. Auch während der Prüfungen müssen diese Erfordernisse gegeben sein. Die Einschreibung in den Masterstudiengang *Berufsbildung Maschinenbau* ist erst möglich, wenn der Bachelorstudiengang *Maschinenbau* an der Universität Paderborn *mit den für die Grundlagen der Berufsbildung erforderlichen Modulen* oder ein vergleichbarer oder einschlägiger Studiengang erfolgreich abgeschlossen ist. Auf schriftlichen Antrag an den Vorsitzenden des Prüfungsausschusses kann dieser im Einzelfall, d.h. für jede Prüfung einzeln, genehmigen, dass Studierende des Bachelorstudiengangs *Maschinenbau* an der Universität Paderborn bereits an Prüfungen des Masterstudiengangs *Berufsbildung Maschinenbau* teilnehmen, wenn erkennbar ist, dass hierdurch Verzögerungen im Studienverlauf vermieden werden können. Die Teilnahme an diesen Prüfungen begründet jedoch keinen Anspruch auf Einschreibung. Auch trägt der/die Studierende die mit einer Prüfung verbundenen Risiken. Er/Sie muss sich einen nicht bestandenen Versuch auf die Gesamtzahl seiner/ihrer Prüfungsversuche anrechnen lassen.

(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 Masterstudiengang *Berufsbildung Maschinenbau* oder einem anderen Studiengang oder einer Staatsprüfung im Lehramtsstudiengang einer beruflichen Fachrichtung Maschinentechnik 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) Zur letzten Modulprüfung kann nur zugelassen werden, wer den Abschluss des überwiegenden Teiles der fachpraktischen Ausbildung nachweist; der Abschluss der gesamten fachpraktischen Ausbildung ist vor der Einstellung in den Vorbereitungsdienst vorzuweisen. Näheres regeln die Bestimmungen des Ministeriums.

§ 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 Masterstudiengang *Berufsbildung Maschinenbau* oder in einem verwandten oder vergleichbaren Studiengang oder eine Staatsprüfung im Lehramtsstudiengang einer beruflichen Fachrichtung Maschinenteknik an einer wissenschaftlichen Hochschule im Geltungsbereich des Hochschulrahmengesetzes endgültig nicht bestanden hat oder
4. die Kandidatin oder der Kandidat sich bereits an einer anderen Hochschule in einer vergleichbaren Prüfung in dem selben oder einem verwandten Studiengang oder eine Staatsprüfung im Lehramtsstudiengang einer beruflichen Fachrichtung Maschinenteknik 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 in den Modulen, die in § 13 angeführt werden, aus der Projektarbeit sowie aus der Masterarbeit.

(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 §§ 17, 18 und 20. 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 Prüfung (erreichbare Noten: 4,0 oder 5,0) organisiert werden. Zur mündlichen Prüfung wird der Prüfling zugelassen, wenn er an der Prüfung und an der Wiederholungsprüfung teilgenommen und diese nicht bestanden hat. Mündliche Prüfungen 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 mehr möglich ist.
- (8) Eine bestandene Prüfung kann weder wiederholt noch abgewählt werden.
- (9) Eine nicht bestandene Projektarbeit kann einmal wiederholt werden.
- (10) Regelungen bezüglich der Masterarbeit werden in §15 beschrieben.
- (11) Die Kompensation von Modulen regeln Abs. 4 und Abs. 5 des §18.

§ 13

Prüfungen und Module

- (1) In dem Master-Studiengang Berufsbildung Maschinenbau werden in Erziehungswissenschaft/ Berufspädagogik drei Module im Umfang von je 6 LP studiert. In der Fachdidaktik werden je Fach/ Fachrichtung Module im Umfang von 10 LP sowie je ein mit der Fachdidaktik verbundenes Schulpraktikum im Umfang von 4 LP absolviert. Die Projektarbeit im Umfang von 8 LP kann erziehungswissenschaftlichen, berufspädagogischen, fachdidaktischen oder fachwissenschaftlichen Inhalts sein.

Im Master-Studiengang Berufsbildung Maschinenbau werden die im vorangegangenen Bachelor-Studiengang Maschinenbau erworbenen Kenntnisse in einem oder mehreren Gebieten vertieft. Inhaltliche Schwerpunkte des Paderborner Maschinenbaus sind Energie- und Verfahrenstechnik, Kunststofftechnik, Mechatronik, Produktentwicklung und Fertigungstechnik.

In der Maschinentechnik muss ein Basismodul im Umfang von 15 LP, das Pflichtmodul Fertigungstechnik im Umfang von 15 LP und ein Wahlpflichtmodul im Umfang von 11 LP absolviert werden. Insgesamt müssen fachwissenschaftliche Leistungen im Umfang von 41 LP erbracht werden, bzw. von 66 LP, falls die Master-Arbeit in der Fachwissenschaft angefertigt wird.

(2) Durch die Wahl eines Basismoduls erfolgt die Wahl einer Vertiefungsrichtung. Innerhalb des Basismoduls sind die drei gewählten Lehrveranstaltungen Pflichtveranstaltungen. Ein Basismodul umfasst 15 Leistungspunkte. Gewählt werden kann zwischen folgenden Modulen:

1. Energie- und Verfahrenstechnik
2. Kunststofftechnik
3. Mechatronik
4. Produktentwicklung

(3) Es ist ein Wahlpflichtmodul zu absolvieren. In diesem müssen 11 Leistungspunkte erreicht werden. Die Lehrveranstaltungen der Wahlpflichtmodule teilen sich in einen Pflichtbereich (8 Leistungspunkte) und einen Wahlbereich (3 Leistungspunkte). Gewählt werden kann zwischen den folgenden Modulen:

1. Angewandte Mechanik
2. Anlagentechnik
3. Automobiltechnik
4. Entwurf mechatronischer Systeme
5. Innovations- und Produktionsmanagement
6. Konstruktionstechnik
7. Kunststofftechnologie
8. Leichtbau
9. Mathematische Methoden der Verfahrens- und Kunststofftechnik
10. Mechatronikfertigung
11. Metallische Werkstoffe
12. Prozessketten in der Fertigungstechnik
13. Umweltgerechte Betriebstechnik
14. Verbindungstechnik
15. Werkstoffmechanik
16. Wärme- und Kältetechnik

(5) Es ist eine Projektarbeit mit einem Umfang von 8 Leistungspunkten (inkl. Präsentation) anzufertigen.

(6) Eine Übersicht über die zu erbringenden Leistungspunkte je Modul findet sich in den Tabellen im Anhang. Der § 17 ist zu beachten.

§ 14

Praxisphasen und zweite berufliche Fachrichtung

(1) Als Praxisphasen während des Studiums sind zwei Schulpraktika im Umfang von je vier Wochen zu absolvieren, die an Veranstaltungen aus der Erziehungswissenschaft, der Berufspädagogik und/oder der Fachdidaktik angebunden werden.

(2) Die Kandidatin oder der Kandidat vertieft durch die Wahl des Basismoduls Fertigungstechnik (15 LP) als zweite berufliche Fachrichtung die Fertigungstechnik. Die zweite berufliche Fachrichtung wird im Master-Zeugnis ausgewiesen.

§ 15 Masterarbeit

(1) Die Masterarbeit ist eine Prüfungsleistung, die zeigen soll, dass die Kandidatin oder der Kandidat in der Lage ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein Problem des Maschinenbaus, oder der Berufspädagogik oder der Fachdidaktik selbständig nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten (Absatz 7 ist zu beachten).

Sie besteht aus einem schriftlichen Teil (20 LP) und einem Kolloquium (5 LP). Der schriftliche Teil der Masterarbeit 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) Masterarbeiten 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 Masterarbeit 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 Masterarbeit 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 Masterarbeit erhält.

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

(5) Der Arbeitsaufwand für den schriftlichen Teil der Masterarbeit beträgt in der Regel 600h (20 Leistungspunkte). Dieser ist in einer Frist von vier Monaten anzufertigen. Thema und Aufgabenstellung müssen so beschaffen sein, dass die schriftliche Masterarbeit 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 des schriftlichen Teils der Masterarbeit 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) Der schriftliche Teil der Masterarbeit 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 des schriftlichen Teils der Masterarbeit findet ein Kolloquium (5 Leistungspunkte) über das Thema der Masterarbeit und deren Ergebnisse statt. Es dauert etwa 30 bis 45 Minuten. Ziel des Kolloquiums ist die Vermittlung der Kommunikations-, Präsentations- und Moderationskompetenzen.

§ 16

Annahme, Bewertung und Wiederholung der Masterarbeit

(1) Der schriftliche Teil der Masterarbeit 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 der schriftliche Teil der Masterarbeit nicht fristgemäß abgeliefert, gilt sie gemäß § 8 Absatz 1 Satz 2 als mit *mangelhaft* (5,0) bewertet.

(2) Der schriftliche Teil der Masterarbeit ist von zwei Prüfenden zu begutachten und zu bewerten. Zu den Prüfenden soll insbesondere zählen, wer die Arbeit ausgegeben hat. Die bzw. der zweite Prüfende wird von der oder dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses bestimmt; die Kandidatin oder der Kandidat hat ein Vorschlagsrecht. Die Note des schriftlichen Teils der Masterarbeit ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der beiden Bewertungen. Von der Begutachtung des schriftlichen Teils der Masterarbeit durch eine zweite Prüfende bzw. einen zweiten Prüfenden kann nur aus zwingenden Gründen abgesehen werden. Die Zweitbegutachtung ist aber unabdingbar, wenn die Erstgutachterin oder der Erstgutachter den schriftlichen Teil der Masterarbeit 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 des schriftlichen Teils der Masterarbeit ergibt sich dann aus dem arithmetischen Mittel der drei Bewertungen. Die Bewertung ist den Studierenden jeweils spätestens acht Wochen nach Abgabe mitzuteilen.

(3) Das Kolloquium ist von den Prüfern des schriftlichen Teils der Masterarbeit (siehe §15 Abs. 2) zu bewerten. Vor der Festsetzung der Note gemäß §9 Abs. 2 beraten die Prüfenden in Abwesenheit der Kandidatin oder des Kandidaten.

(4) Die Gesamtnote der Masterarbeit ergibt sich aus dem nach Leistungspunkten gewichteten Mittel der Note des schriftlichen Teils der Masterarbeit und der Note für das Kolloquium. Sind jedoch der schriftliche Teil der Masterarbeit oder das Kolloquium mit *mangelhaft* (5,0) bewertet worden, gilt die Masterarbeit als nicht bestanden.

(5) Die Masterarbeit kann nur einmal wiederholt werden. Bei der Wiederholung der Masterarbeit ist eine Rückgabe des Themas der Masterarbeit in der in § 15 Absatz 5 genannten Frist jedoch nur zulässig, wenn von der Rückgabemöglichkeit beim ersten Versuch kein Gebrauch gemacht wurde.

(6) Das Kolloquium kann bei nicht ausreichender Bewertung einmal wiederholt werden. Ergibt sich nach der Wiederholung erneut eine nicht ausreichende Bewertung, ist die Masterarbeit nicht bestanden.

§ 17

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 Masterstudiengang *Berufsbildung 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) Beim Erwerb von Leistungspunkten gelten unbeschadet der Regelungen der Absätze 1 bis 3 die Beschränkungen der Absätze 4 bis 5.

(4) Mit der erfolgreich abgeschlossenen Masterarbeit (§§ 15, 16) werden die im Anhang in der Tabelle angeführten Leistungspunkte erworben.

(5) Sobald insgesamt die in § 19 Absatz 1 ausgewiesenen Gesamtsummen für Leistungspunkte erreicht sind, können Leistungspunkte nur noch erworben werden, soweit sie zur Erfüllung der Beschränkungen der Absätze 2 bis 4 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.

§ 18

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 Leistungspunktesumme 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.

§ 19

Abschluss der Masterprüfung

(1) Die Masterprüfung ist bestanden, sobald die Kandidatin oder der Kandidat die im Anhang in der Tabelle vorgegebene Summe an Leistungspunkten durch veranstaltungsbezogene Prüfungen, die Projektarbeit, die Masterarbeit und das Kolloquium, d. h. 120 Leistungspunkte erreicht hat und alle Modulnoten der Module, in denen diese Leistungspunkte erworben wurden, mindestens *ausreichend* (4,0) lauten. Die Beschränkungen von § 18 sind zu beachten.

(2) Die Masterprüfung ist endgültig nicht bestanden, wenn

1. ein Modul endgültig nicht bestanden ist und es gemäß § 18 nicht kompensiert werden kann, bevor die gemäß Abs. 1 genannte Summe an Leistungspunkten erreicht ist
2. oder die Projektarbeit zum zweiten Mal mit einer Note schlechter als *ausreichend* (4,0) bewertet wird
3. oder die Masterarbeit zum zweiten Mal mit einer Note schlechter als *ausreichend* (4,0) bewertet wird.

(3) Ist die Masterprüfung 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.

§ 20

Bewertung der Masterprüfung 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 Masterprüfung ist § 9 zu beachten.

(2) Die Gesamtnote einer bestandenen Masterprüfung ergibt sich aus dem nach Leistungspunkten gewichteten Mittel aller endnotenrelevanten Modulnoten und der Note der Masterarbeit nach §15 Absatz 9.

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 Masterprüfung insgesamt für nicht bestanden erklärt worden, sind der Mastergrad abzuerkennen und die Masterurkunde einzuziehen.

§ 24

Aberkennung des Mastergrades

Der Mastergrad wird aberkannt und die entsprechende Urkunde eingezogen, 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 entscheiden der Fakultätsrat der Fakultät für Maschinenbau der Universität Paderborn mit zwei Dritteln seiner Mitglieder.

§ 25

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.

§ 26

Inkrafttreten und Veröffentlichung

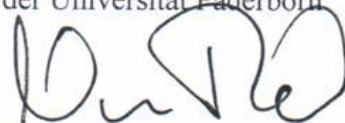
(1) Diese Prüfungsordnung für den Masterstudiengang *Berufsbildung Maschinenbau* tritt am 01. Oktober 2009 in Kraft.

(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 16. Juli 2008 und nach Prüfung der Rechtmäßigkeit durch das Präsidium vom 29. April 2009.

Paderborn, den 21. Dezember 2011

Der Präsident
der Universität Paderborn



Professor Dr. Nikolaus Risch

(3) Anstelle der Gesamtnote *sehr gut* wird das Gesamturteil *mit Auszeichnung bestanden* erteilt, wenn die Masterarbeit 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.

§ 21

Masterzeugnis und Diploma Supplement

(1) Hat die Kandidatin oder der Kandidat die Masterprüfung 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 Masterprüfung. In das Zeugnis werden außerdem die Regelstudienzeit und das Thema der Masterarbeit 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 Masterprüfung benötigte Fachstudierendauer aufgenommen. Das Zeugnis trägt das Datum des Tages, an dem die letzte Prüfungsleistung erbracht worden ist; ist die Masterarbeit die letzte Prüfungsleistung, so wird das Datum der Abgabe des schriftlichen Teils der Masterarbeit verwendet. Das Zeugnis wird von dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses unterzeichnet.

(2) Gleichzeitig mit Aushändigung des Masterzeugnisses 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.

§ 22

Master-Urkunde

(1) Gleichzeitig mit dem Zeugnis wird der Kandidatin bzw. dem Kandidaten die Masterurkunde mit dem Datum des Zeugnisses ausgehändigt. Darin wird die Verleihung des Abschlussgrades gemäß § 2 und das Bestehen der Ersten Staatsprüfung beurkundet.

(2) Die Masterurkunde wird von der Dekanin bzw. dem Dekan der Fakultät für Maschinenbau und der Leiterin bzw. dem Leiter des Staatlichen Prüfungsamtes unterzeichnet und mit dem Siegel der Universität und dem des Staatlichen Prüfungsamtes versehen.

III. Schlussbestimmungen

§ 23

Ungültigkeit der Masterprüfung

(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,

Leistungspunktesystem und Modulbeschreibungen für den Master-Studiengang *Berufsbildung Maschinenbau* der Universität Paderborn

Fassung vom 12.04.2007

Master of Science Berufsbildung Maschinenbau			
1. Semester 31 LP	2. Semester 33 LP	3. Semester 31 LP	4. Semester 25 LP
Basismodul Maschinentechnik 9 SWS / 15 LP		Wahlpflichtmodul 7 SWS / 11 LP	
Basismodul Fertigungstechnik 9 SWS / 15 LP			
EW / Berufspädagogik 6 LP	Fachdidaktik 2 5 LP	EW / Berufspädagogik 6 LP	
Fachdidaktik 1 5 LP	Fachdidaktik 2 5 LP	EW / Berufspädagogik 6 LP	
Fachdidaktik 1 5 LP	Schulpraktikum 4 LP		Masterarbeit 20 LP (600 h)
	Schulpraktikum 4 LP	Projektarbeit EW/BP/FD/FW 8 LP	Kolloquium der Masterarbeit (150 h) 5 LP

Summe: 120 LP

(FW: Fachwissenschaft, FD: Fachdidaktik, EW: Erziehungswissenschaft, BP: Berufspädagogik)

Pflichtmodul	Art	SWS	Leistungspunkte
Fertigungstechnik	EPL	9	15

Fertigungstechnik	SWS	Leistungspunkte
Maschinendynamik / Mechanik der Werkstoffe	3	5
FEM 1b	3	5
Materialsimulation/Aufbau technischer Werkstoffe	3	5
Gestaltung von Werkzeugen und Werkzeugmaschinen	3	5
Karosserietechnologie	3	5

Basismodule	Art	SWS	Leistungspunkte
Energie- und Verfahrenstechnik	EPL	9	15
Kunststofftechnik	EPL	9	15
Mechatronik	EPL	9	15
Produktentwicklung	EPL	9	15

Energie- und Verfahrenstechnik	SWS	Leistungspunkte
Kinetik verfahrenstechnischer Prozesse	3	5
Mehrphasenströmung	3	5
Trennprozesse der Mechanischen Verfahrenstechnik	3	5
Grundlagen der Thermischen Verfahrenstechnik	3	5
Rationelle Energienutzung	3	5

Kunststofftechnik	SWS	Leistungspunkte
Maschinendynamik / Mechanik der Werkstoffe	3	5
FEM 1b	3	5
Werkzeuge der Kunststoffverarbeitung	3	5
Rheologie	3	5
Physikalische Chemie der Hochpolymeren	3	5

Mechatronik	SWS	Leistungspunkte
Maschinendynamik / Mechanik der Werkstoffe	3	5
FEM 1a	3	5
Höhere Regelungstechnik	3	5
Technische Dynamik	3	5
Industrieantriebe	3	5

Produktentwicklung	SWS	Leistungspunkte
Maschinendynamik / Mechanik der Werkstoffe	3	5
FEM 1a	3	5
Konstruktive Gestaltung	3	5
Strukturanalyse	3	5
Industrieantriebe	3	5

Erläuterungen

Es sind das Pflichtmodul und ein Basismodul zu absolvieren. Beim Pflichtmodul und beim Basismodul sind von den fünf angebotenen Veranstaltungen drei auszuwählen.

Wahlpflichtmodule	Art	SWS	Leistungspunkte
Angewandte Mechanik	EPL	7	11
Anlagentechnik	EPL	7	11
Automobiltechnik	EPL	7	11
Entwurf mechatronischer Systeme	EPL	7	11
Innovations- und Produktionsmanagement	EPL	7	11
Konstruktionstechnik	EPL	7	11
Kunststofftechnologie	EPL	7	11
Leichtbau	EPL	7	11
Mathematische Methoden der Verfahrens- und Kunststofftechnik	EPL	7	11
Mechatronikfertigung	EPL	7	11
Metallische Werkstoffe	EPL	7	11
Prozessketten in der Fertigungstechnik	EPL	7	11
Umweltgerechte Betriebstechnik	EPL	7	11
Verbindungstechnik	EPL	7	11
Werkstoffmechanik	EPL	7	11
Wärme- und Kältetechnik	EPL	7	11

	Art	Umfang	Leistungspunkte
Projektarbeit	EPL	240h	8
Schriftlicher Teil der Masterarbeit	EPL	600h	20
Kolloquium ¹ zur Masterarbeit	EPL	150 h	5

Summe: 41-74 Leistungspunkte

Legende

EPL = Endnotenrelevante Prüfungsleistungen, die in die Gesamtnote mit eingehen

Erläuterungen

Die Prüfungsformen werden vom Prüfungsausschuss mit den Prüfenden festgelegt.

¹ Beinhaltet sowohl Vorbereitungs- als auch Präsentationszeit

Modulbeschreibungen

Pflichtmodul

Modulbezeichnung	Fertigungstechnik				
Koordinator	Prof. Homberg				
Modus	Leistungspunkte pro Modul 15	Leistungspunkte pro Veranstaltung 5	Turnus jährlich	Anzahl der SWS 9	Arbeitsaufwand 450 h
Lernziele	Ziel dieses Moduls ist die Vermittlung vertiefender Kenntnisse im Bereich der Prozesskette vom Werkstoff bis zum fertigen Bauteil, insbesondere im Hinblick auf die Vorausberechnung der Endeigenschaften realer Produkte.				
Inhaltliche Beschreibung	<ul style="list-style-type: none"> • Materialcharakterisierung und struktureller Aufbau von Hochleistungswerkstoffen • Materialverhalten bei komplexer Beanspruchung • Materialsimulation • Bruchmechanische Auslegung • Anwendung der Finite-Element-Methode • Modellierung von Fertigungsverfahren • Leichtbau und Fügeverfahren • Betriebsfestigkeit • Modellvalidierung 				
Unterrichtsform	Wechsel zwischen verschiedenen Formen (u.a. Vorlesung, Übung)				
Prüfungsleistungen	Die Studierenden müssen insgesamt 15 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 drei von fünf Teilfächern „Maschinendynamik / Mechanik der Werkstoffe“, „FEM 1b“, „Materialsimulation/Aufbau technischer Werkstoffe“, „Gestaltung von Werkzeugen und Werkzeugmaschinen“ und „Karosserietechnik“				
Zulassungsvoraussetzungen	keine				
Art des Moduls	Pflichtmodul				
Sonstiges					

Basismodule

Modulbezeichnung	Energie- und Verfahrenstechnik				
Koordinator	Prof. Schmid				
Modus	Leistungspunkte pro Modul 15	Leistungspunkte pro Veranstaltung 5	Turnus jährlich	Anzahl der SWS 9	Arbeitsaufwand 450 h
Lernziele	Ziel des Moduls ist die Vermittlung vertiefter Kenntnisse im Bereich der Energie- und Verfahrenstechnik, wie sie für hoch qualifizierte industrielle Tätigkeiten oder die Aufnahme eines Promotionsverfahrens erwartet werden.				
Inhaltliche Beschreibung	<ul style="list-style-type: none"> Die detaillierte Betrachtung von Mehrphasenströmungen und der Kinetik von Reaktionen und Phasenumwandlungen vervollständigt die verfahrenstechnischen Grundlagen auf hohem Niveau. Vertiefende Vorlesungen im Bereich der thermischen und mechanischen Verfahrenstechnik erweitern die spezifisch verfahrenstechnischen Kenntnisse der Studierenden. In der Vorlesung „Rationelle Energienutzung“ werden primär Verfahren für die energetische Optimierung von energie- und verfahrenstechnischen Prozessen gelehrt. Eingebettet werden diese Verfahren in Betrachtungen zu den verfügbaren Ressourcen und zu energietechnischen Zukunftsoptionen. 				
Unterrichtsform	Wechsel zwischen verschiedenen Formen (u.a. Vorlesung, Übung)				
Prüfungsleistungen	Die Studierenden müssen insgesamt 15 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 drei von fünf Teilfächern „Kinetik verfahrenstechnischer Prozesse“, „Mehrphasenströmung“, „Trennprozesse der mechanischen Verfahrenstechnik“, „Grundlagen der thermischen Verfahrenstechnik“ und „Rationelle Energienutzung“				
Zulassungsvoraussetzungen	keine				
Art des Moduls	Basismodul				
Sonstiges					

Modulbezeichnung	Kunststofftechnik				
Koordinator	Prof. Schöppner				
Modus	Leistungspunkte pro Modul 15	Leistungspunkte pro Veranstaltung 5	Turnus jährlich	Anzahl der SWS 9	Arbeitsaufwand 450 h
Lernziele	Ziel dieses Moduls ist die Vermittlung vertiefender Kenntnisse im Bereich der Kunststoffverarbeitung, insbesondere der Auslegung und Konzeptionierung von Extrusions- und Spritzgießwerkzeugen.				
Inhaltliche Beschreibung	<ul style="list-style-type: none"> Grundlegende Methoden der Maschinendynamik, Methoden der Ingenieurberechnungen Anwendung der Finite-Element-Methode Stoffdaten, isotherme und nichtisotherme Strömungen, Extrusions- und Spritzgießwerkzeuge Rheologie und Rheometrie Molekulare Grundlagen des physikalischen und physiko-chemischen Verhaltens von Kunststoffen und Kunststoffgemischen 				
Unterrichtsform	Wechsel zwischen verschiedenen Formen (u.a. Vorlesung, Übung)				
Prüfungsleistungen	Die Studierenden müssen insgesamt 15 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 drei von fünf Teilfächern „Maschinendynamik / Mechanik der Werkstoffe“, „FEM 1b“, „Werkzeuge der Kunststoffverarbeitung“, „Rheologie“ und „Physikalische Chemie der Hochpolymeren“				
Zulassungsvoraussetzungen	keine				
Art des Moduls	Basismodul				
Sonstiges					

Modulbezeichnung	Mechatronik				
Koordinator	Prof. Trächtler				
Modus	Leistungspunkte pro Modul 15	Leistungspunkte pro Veranstaltung 5	Turnus jährlich	Anzahl der SWS 9	Arbeitsaufwand 450 h
Lernziele	Ziel des Moduls ist die Vermittlung vertiefter Kenntnisse zum Entwurf mechatronischer Systeme. Im Mittelpunkt stehen methodische Aspekte, wie z.B. Modellbildung, Modellanalyse und Entwurfsverfahren für mechatronische Systeme				
Inhaltliche Beschreibung	<ul style="list-style-type: none"> • Maschinendynamik • Finite Element Methoden • Höhere Regelungstechnik • Technische Dynamik (Mehrkörperdynamik, Strukturdynamik) • Industrieantriebe 				
Unterrichtsform	Wechsel zwischen verschiedenen Formen (u.a. Vorlesung, Übung)				
Prüfungsleistungen	Die Studierenden müssen insgesamt 15 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 drei von fünf Teilfächern „Maschinendynamik / Mechanik der Werkstoffe“, „FEM 1a“, „Höhere Regelungstechnik“, „Technische Dynamik“ und „Industrieantriebe“				
Zulassungsvoraussetzungen	keine				
Art des Moduls	Basismodul				
Sonstiges					

Modulbezeichnung	Produktentwicklung				
Koordinator	Prof. Zimmer				
Modus	Leistungspunkte pro Modul 15	Leistungspunkte pro Veranstaltung 5	Turnus jährlich	Anzahl der SWS 9	Arbeitsaufwand 450 h
Lernziele	Vermittlung vertiefter Kenntnisse im Bereich der Produktentwicklung: Regeln und Verfahren zur Ermittlung von statischer und dynamischer Belastung von Bauteilen und Baugruppen sowie zu deren Gestaltung, Lösungselemente für antriebstechnische Aufgaben				
Inhaltliche Beschreibung	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlegende Methoden der Maschinendynamik, Methoden der Ingenieurberechnungen • Anwendung der Finite-Element-Methode • Grundlagen der Antriebstechnik, Industrieantriebe als System aus verschiedenen antriebstechnischen Komponenten • Grundsätzliche Gestaltungsprinzipien sowie Beanspruchungs-, Fertigungs-, Montage- und Korrosionsgerechte Bauteilgestaltung • Methoden der Strukturanalyse und deren Anwendung an Hand von Leichtbaustrukturen, Kerben und Rissen 				
Unterrichtsform	Wechsel zwischen verschiedenen Formen (u.a. Vorlesung, Übung)				
Prüfungsleistungen	Die Studierenden müssen insgesamt 15 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 drei von fünf Teilfächern „Maschinendynamik / Mechanik der Werkstoffe“, „FEM 1a“, „Konstruktive Gestaltung“, „Strukturanalyse“ und „Industrieantriebe“				
Zulassungsvoraussetzungen	keine				
Art des Moduls	Basismodul				
Sonstiges					

Wahlpflichtmodule

Modulbezeichnung	Angewandte Mechanik				
Koordinator	Prof. Richard				
Modus	Leistungspunkte pro Modul 11	Leistungspunkte pro Veranstaltung	Turnus jährlich	Anzahl der SWS 7	Arbeitsaufwand 330 h
Lernziele	Ziel dieses Moduls ist die Vermittlung der grundlegenden Methoden der angewandten Mechanik und deren Anwendung auf reale Bauteile und Strukturen.				
Inhaltliche Beschreibung	<ul style="list-style-type: none"> • Strukturanalyse mittels klassischer Methoden der Festigkeitsberechnung, der Finite-Elemente-Methode und experimenteller Methoden • Rechnergestützte Produktoptimierung anhand von Praxisbeispielen • Festigkeitsoptimierte und bruch sichere Gestaltung von Bauteilen und Strukturen • Bestimmung der Lebensdauer zyklisch belasteter Bauteile mit Betriebsfestigkeitskonzepten • Biomechanik des menschlichen Bewegungsapparates • Sonstige Anwendungen der Strukturmechanik 				
Unterrichtsform	Wechsel zwischen verschiedenen Formen (u.a. Vorlesung, Übung)				
Prüfungsleistungen	Die Studierenden müssen insgesamt mindestens 11 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	Anlagentechnik				
Koordinator	N. N.				
Modus	Leistungspunkte pro Modul 11	Leistungspunkte pro Veranstaltung	Turnus jährlich	Anzahl der SWS 7	Arbeitsaufwand 330 h
Lernziele	Das Modul vermittelt einen Überblick über die Funktionsweise von Apparaten und Anlagen der verfahrenstechnischen, chemischen und Kunststoffindustrie sowie über die dort ablaufenden Prozesse. Im Mittelpunkt stehen dabei die Planung, Auslegung und Konstruktion solcher Anlagen und deren Komponenten. Ferner lernen die Studierenden Grundprinzipien der Sicherheits- und Prozessleittechnik kennen.				
Inhaltliche Beschreibung	<ul style="list-style-type: none"> • Planung, Auslegung und Konstruktion von Anlagen • Verfahrenstechnik • Kunststofftechnik • Sicherheits- und Umwelttechnik 				
Unterrichtsform	Wechsel zwischen verschiedenen Formen (u.a. Vorlesung, Übung)				
Prüfungsleistungen	Die Studierenden müssen insgesamt mindestens 11 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	Entwurf mechatronischer Systeme				
Koordinator	Prof. Trächtler				
Modus	Leistungspunkte pro Modul 11	Leistungspunkte pro Veranstaltung	Turnus jährlich	Anzahl der SWS 7	Arbeitsaufwand 330 h
Lernziele	Ziel ist die Vermittlung einer modellgestützten, funktionsorientierten Entwurfsmethode zur Entwicklung mechatronischer Systeme. Dazu sollen die einschlägigen Methoden der Regelungstechnik und Mechatronik vorgestellt werden und Anwendung auf Entwurf, Auslegung und Analyse mechatronischer Systeme finden. An Beispielen wie Magnetschwebebahn oder Verladebrücke werden wichtige Bestandteile und Bauelemente mechatronischer Systeme erläutert. Die systematische Validierung der verwendeten Modelle wie auch die exemplarische Inbetriebnahme und Erprobung neuer Systeme über Laborversuche ist integraler Bestandteil dieses Moduls.				
Inhaltliche Beschreibung	<ul style="list-style-type: none"> • Funktionsorientierter Entwurf modular-hierarchisch aufgebauter mechatronischer Systeme • Strukturierungsmethoden: Mechatronische Funktionsmodule (MFM), Autonome Mechatronische Systeme (AMS) etc. • Sensorik, Aktorik und digitale Informationsverarbeitung als Komponenten mechatronischer Systeme • Regelung von Mehrgrößensystemen • Anwendung rechnergestützter Entwurfs- und Optimierungsverfahren für mechatronische Systeme • Identifikation von Modellparametern im Laborversuch • Nichtlineare Systeme 				
Unterrichtsform	Wechsel zwischen verschiedenen Formen (u.a. Vorlesung, Übung)				
Prüfungsleistungen	Die Studierenden müssen insgesamt mindestens 11 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	Innovations- und Produktionsmanagement				
Koordinator	Prof. Gausemeier				
Modus	Leistungspunkte pro Modul 11	Leistungspunkte pro Veranstaltung	Turnus jährlich	Anzahl der SWS 7	Arbeitsaufwand 330 h
Lernziele	Die Studierenden sind in der Lage, bei der strategischen Planung von maschinenbaulichen Produkten und Produktionssystemen maßgeblich mitzuwirken. Es werden die zwei Hauptperspektiven Markt (Market Pull) und Technologie (Technology Push) sowie auch rechtliche und umwelttechnische Aspekte behandelt.				
Inhaltliche Beschreibung	<ul style="list-style-type: none"> • Entwicklung von Geschäfts-, Produkt-, Produktions- und Technologiestrategien für Unternehmen des Maschinen- und Anlagenbaus sowie verwandte Branchen • Erkennung und Bewertung von Chancen und Risiken von Entwicklungsprojekten • Systematik des Produktentstehungsprozesses • Nutzung der Informationstechnik in Produktentstehungsprozessen: Virtual Prototyping, virtuelle Produktion / Digitale Fabrik • Anwendung der Methoden der Produktentstehung in konkreter Projektarbeit; Training von Präsentationstechnik und Zusammenarbeit im Team unter Zeitdruck • Konzepte und Verfahren zur Planung und Steuerung des Produktionsablaufs sowie die Beurteilung von Planungs- und Steuerungsmethoden • Personalmanagement und finanzwirtschaftliche Aspekte • Grundlagen des Zivil- und Vertragsrechts • Verfahren zur umweltintegrierten Produktion; Grundzüge der Ökologie • Rahmenbedingungen und den Handlungsbedarf für den Aufbau, Implementierung, externe Zertifizierung und Fortschreibung von betrieblichen Umweltmanagementsystemen 				
Unterrichtsform	Wechsel zwischen verschiedenen Formen (u.a. Vorlesung, Übung)				
Prüfungsleistungen	Die Studierenden müssen insgesamt mindestens 11 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	Konstruktionstechnik				
Koordinator	Prof. Zimmer				
Modus	Leistungspunkte pro Modul 11	Leistungspunkte pro Veranstaltung	Turnus jährlich	Anzahl der SWS 7	Arbeitsaufwand 330 h
Lernziele	Vermittlung vertiefender Kenntnisse auf bewusst verschiedenen maschinenbaulichen Feldern mit dem Ziel, die Studierenden mit für die Entwicklung und Konstruktion wesentlichen Methoden, Fachkenntnissen, Verfahren und Werkzeugen vertraut zu machen.				
Inhaltliche Beschreibung	<ul style="list-style-type: none"> • Methoden: Konstruktionsmethodik, Innovations- und Entwicklungsmanagement • Werkzeuge: CAD/CAE, Standardsoftware • Fachkenntnisse: Gestaltungsregeln, Industrielle Antriebstechnik, Hydraulik, Modellbildung, Leichtbau, • Verfahren: Fügetechnik, Fertigungs- und Produktionstechnik 				
Unterrichtsform	Wechsel zwischen verschiedenen Formen (u.a. Vorlesung, Übung)				
Prüfungsleistungen	Die Studierenden müssen insgesamt mindestens 11 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	Kunststofftechnologie				
Koordinator	Schöppner				
Modus	Leistungspunkte pro Modul 11	Leistungspunkte pro Veranstaltung	Turnus jährlich	Anzahl der SWS 7	Arbeitsaufwand 330 h
Lernziele	Ziel dieses Moduls ist die Vermittlung vertiefender Kenntnisse zur mathematisch-physikalischen Prozessbeschreibung der kunststofftechnischen Urformverfahren sowie der Weiterverarbeitungsverfahren.				
Inhaltliche Beschreibung	<ul style="list-style-type: none"> • Verarbeitung auf Schneckenmaschinen, Strömungen in Werkzeugen, Kühlen, Kalandrieren, Spritzgießen von Thermoplasten und Duromeren, Fließpressen • Thermoformen, Beschichten und Schweißen von Kunststoffen • Gesetzmäßigkeiten zur Strömungsbeschreibung von Kunststoffschmelzen, Wärmeübergangsmechanismen und -berechnungen, Übertragung auf die FE-Theorie • Verfahrenstechnische Auslegung von Schneckenmaschinen, Einsnecken-Plastifiziereinheiten • Prüfen von Kunststoffen, Qualitätssicherung • Physikalisches und physiko-chemisches Verhalten von Kunststoffen und Kunststoffmischungen • Rheologie und Rheometrie 				
Unterrichtsform	Wechsel zwischen verschiedenen Formen (u.a. Vorlesung, Übung)				
Prüfungsleistungen	Die Studierenden müssen insgesamt mindestens 11 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	Leichtbau				
Koordinator	N. N.				
Modus	Leistungspunkte pro Modul 11	Leistungspunkte pro Veranstaltung	Turnus jährlich	Anzahl der SWS 7	Arbeitsaufwand 330 h
Lernziele	Ziel des Moduls ist die Vermittlung grundlegender Prinzipien des Leichtbaus, die von der Automobiltechnik bis hin zur Informationstechnologie Gültigkeit haben. Hierbei werden die beanspruchungsgerechte Auslegung und die geeignete Werkstoffauswahl ebenso berücksichtigt wie leichtbauorientierte Fertigungs- und Verbindungstechniken.				
Inhaltliche Beschreibung	<ul style="list-style-type: none"> • Grundsätze des Leichtbaus • Realisierung von Leichtbaukonzepten und Leichtbaukonstruktionen • Beschreibung, Einsatz und Verarbeitung von Leichtbauwerkstoffen • Fertigungs- und Fügeverfahren im Leichtbau • Gestaltung und Berechnung von Leichtbaukonstruktionen • Rechnergestützte Auslegung und Produktionsoptimierung • Anwendungsbeispiele von der Automobiltechnik bis zum Flugzeugbau 				
Unterrichtsform	Wechsel zwischen verschiedenen Formen (u.a. Vorlesung, Übung)				
Prüfungsleistungen	Die Studierenden müssen insgesamt mindestens 11 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	Mathematische Methoden der Verfahrens- und Kunststofftechnik				
Koordinator	Prof. Schmid				
Modus	Leistungspunkte pro Modul 11	Leistungspunkte pro Veranstaltung	Turnus jährlich	Anzahl der SWS 7	Arbeitsaufwand 330 h
Lernziele	Selbst komplexe verfahrens- und kunststofftechnische Prozesse lassen sich mathematisch erfassen, dazu müssen mathematische Grundlagen vertieft und der Umgang mit Simulationstools erprobt werden.				
Inhaltliche Beschreibung	<ul style="list-style-type: none"> • In den „Mathematischen Methoden der Verfahrenstechnik“ wird die beschreibende und beurteilende Statistik sowie die Versuchsplanung gelehrt. • Simulationsverfahren in der Kunststofftechnik, CFD-Anwendungen, Finite-Elemente-Methoden, CAD- und CAE-Anwendungen stehen für wichtige angewandte numerische Methoden und sind Gegenstand verschiedener Vorlesungen. • Hinzu kommen „Analytische Methoden“, die „Berechnung von Stoffwerten“ und „Simulation und verfahrenstechnische Auslegung von Schneckenmaschinen“. 				
Unterrichtsform	Wechsel zwischen verschiedenen Formen (u.a. Vorlesung, Übung)				
Prüfungsleistungen	Die Studierenden müssen insgesamt mindestens 11 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	Mechatronikfertigung				
Koordinator	Prof. Gausemeier				
Modus	Leistungspunkte pro Modul 11	Leistungspunkte pro Veranstaltung	Turnus jährlich	Anzahl der SWS 7	Arbeitsaufwand 330 h
Lernziele	Die Studierenden sind in der Lage, bei der Planung und Führung von Systemen zur Produktion von Erzeugnissen mitzuwirken, die auf einem engen Zusammenwirken von Mechanik und Elektronik/Mikroelektronik beruhen. Im Vordergrund stehen die Aufbau- und Verbindungstechnik, die Mikrotechnik, der Einsatz von neuen Kunststoffen (laseraktivierbar, magnetisierbar, thermisch und elektrisch leitfähig) und MID (Molded Interconnect Devices).				
Inhaltliche Beschreibung	<ul style="list-style-type: none"> • Verwendete Substratechnologien in der Leiterplattenfertigung (Hybride, Multi Chip Module, etc.) • Bauformen aktiver und passiver Bauelemente • Montage- und Bestückungstechnologie • Einsatz moderner Sensorsysteme, die zusammen mit leistungsfähiger Informationsverarbeitung und Aktorik als Basiskomponenten innovativer Produkte und Prozesse des integrativen Maschinenbaus anzusehen sind • Mikroverbindungsverfahren in der Fertigung mechatronischer Systeme (Mikrokleben, Mikroschweißen, Mikrolöten, Bonden und Sonderverfahren) • Prüfverfahren in der Qualitätssicherung (zerstörende, nichtzerstörende Prüfung), Zuverlässigkeitsanalyse elektronischer Baugruppen • Prozesslenkung (DOE Versuchsplanung, Prozessfähigkeitsanalyse, SPC statistische Prozesskontrolle) • Praktische Einführung in die Bedienung und Programmierung von Anlagen der Mechatronikfertigung 				
Unterrichtsform	Wechsel zwischen verschiedenen Formen (u.a. Vorlesung, Übung)				
Prüfungsleistungen	Die Studierenden müssen insgesamt mindestens 11 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	Metallische Werkstoffe				
Koordinator	Prof. Maier				
Modus	Leistungspunkte pro Modul 11	Leistungspunkte pro Veranstaltung	Turnus jährlich	Anzahl der SWS 7	Arbeitsaufwand 330 h
Lernziele	Die Studierenden sollen sich in diesem Modul ein grundlegendes Verständnis der das Verhalten hochbeanspruchter, metallischer Werkstoffe dominierenden Prozesse erarbeiten und dieses Wissen auf reale Bauteile und Strukturen anwenden können.				
Inhaltliche Beschreibung	<ul style="list-style-type: none"> • Struktur und mechanische Eigenschaften technischer Hochleistungswerkstoffe • Methoden der Mikrocharakterisierung • Anwendung der Finite-Element-Methode • Werkstoffverhalten unter zyklischer Beanspruchung • Korrosion und Korrosionsschutz • Bruchmechanische Auslegung von Bauteilen • Fertigungsverfahren 				
Unterrichtsform	Wechsel zwischen verschiedenen Formen (u.a. Vorlesung, Übung)				
Prüfungsleistungen	Die Studierenden müssen insgesamt mindestens 11 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	Prozessketten in der Fertigungstechnik				
Koordinator	Prof. Homberg				
Modus	Leistungspunkte pro Modul 11	Leistungspunkte pro Veranstaltung	Turnus jährlich	Anzahl der SWS 7	Arbeitsaufwand 330 h
Lernziele	Ziel dieses Moduls ist die Vermittlung verfahrensspezifischer und verfahrensübergreifender Fragestellungen der Produktionstechnik, insbesondere von Prozessketten in der Fertigungstechnik.				
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 • Qualitätsmanagement und Optimierung • Der Faktor Mensch: Kommunikation und Motivation • Fertigungsplanung und Verfahrensintegration • 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 11 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	Umweltgerechte Betriebstechnik				
Koordinator	Prof. Schmid				
Modus	Leistungspunkte pro Modul 11	Leistungspunkte pro Veranstaltung	Turnus jährlich	Anzahl der SWS 7	Arbeitsaufwand 330 h
Lernziele	Umweltintegrierte Betriebstechnik ist eine notwendige Bedingung zur Erhaltung des Lebensraumes für Mensch und Tier. Die dazu notwendigen Grundlagen und Techniken werden vermittelt.				
Inhaltliche Beschreibung	Folgende Vorlesungen und Übungen werden angeboten: <ul style="list-style-type: none"> • Umweltintegrierte Produktion • Umweltmanagement • Sicherheitstechnik in der verfahrenstechnischen Industrie • Umweltrecht für Ingenieure • Allgemeines Recht und Vertragsrecht für Ingenieure • Abwassertechnik • Umweltanalytik • Rationelle Energienutzung 				
Unterrichtsform	Wechsel zwischen verschiedenen Formen (u.a. Vorlesung, Übung)				
Prüfungsleistungen	Die Studierenden müssen insgesamt mindestens 11 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	Verbindungstechnik				
Koordinator	N. N.				
Modus	Leistungspunkte pro Modul 11	Leistungspunkte pro Veranstaltung	Turnus jährlich	Anzahl der SWS 7	Arbeitsaufwand 330 h
Lernziele	Ziel des Moduls ist die Vermittlung der technologischen, wirtschaftlichen und ökologischen Grundlagen für einen fundierten Einsatz der Verbindungstechnik. Hierbei gilt es, den Produktlebenszyklus mit allen Phasen von der Forschung und Produktplanung über die Produktentwicklung und Fertigung bis zur Anwendung und zum Recycling zu berücksichtigen.				
Inhaltliche Beschreibung	<ul style="list-style-type: none"> • Beschreibung und Einsatz unterschiedlicher Verbindungstechniken • Auswahl von Fügeverfahren, Füge-systemen und Fügeeinrichtungen • Konstruktive Gestaltung und Auslegung der Verbindungen • Konstruktions- und Fertigungskonzepte • Funktionssicherheit der Produkte, Qualitätssicherung • Stoff- und Verbindungskennwerte, Festigkeits- und Verformungsverhalten • Rechnergestützte Auslegung und Produktionsoptimierung • Anwendungsbeispiele vom Automobilbau bis zur Mikroverbindungstechnik 				
Unterrichtsform	Wechsel zwischen verschiedenen Formen (u.a. Vorlesung, Übung)				
Prüfungsleistungen	Die Studierenden müssen insgesamt mindestens 11 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	Werkstoffmechanik				
Koordinator	Prof. Mahnen				
Modus	Leistungspunkte pro Modul 11	Leistungspunkte pro Veranstaltung	Turnus jährlich	Anzahl der SWS 7	Arbeitsaufwand 330 h
Lernziele	Vermittlung der Grundkenntnisse der Werkstoffmechanik				
Inhaltliche Beschreibung	<ul style="list-style-type: none"> • Vermittlung von Grundkenntnissen verschiedener Materialeffekte (visko-elastisches, visko-plastisches und plastisches Materialverhalten) • Vermittlung von Grundkenntnissen der Materialsimulation mit der Finite Element Methode in Theorie und Praxis • Vermittlung von Grundkenntnissen der experimentellen Mechanik in Theorie und Praxis 				
Unterrichtsform	Wechsel zwischen verschiedenen Formen (u.a. Vorlesung, Übung)				
Prüfungsleistungen	Die Studierenden müssen insgesamt mindestens 11 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	Fächer der technischen Mechanik des Grundstudiums				
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul				
Sonstiges					

Modulbezeichnung	Wärme- und Kältetechnik				
Koordinator	N. N.				
Modus	Leistungspunkte pro Modul 11	Leistungspunkte pro Veranstaltung	Turnus jährlich	Anzahl der SWS 7	Arbeitsaufwand 330 h
Lernziele	Einführung in die für den Bereich der Wärme- und Kälteversorgung im betrieblichen, gewerblichen und privaten Sektor charakteristischen Techniken und Verfahren.				
Inhaltliche Beschreibung	<p>In der Vorlesung „Kältetechnik und Wärmepumpentechnik“ werden die typischen Prozesse dieser energietechnischen Disziplin erläutert und technisch realisierte Ausführungen diskutiert.</p> <p>In der Vorlesung „Energieeffiziente Wärmeübertragungsmethoden“ wird, insbesondere für die in der Wärme- und Kältetechnik dominierenden Systeme mit Phasenwechsel, vertieftes Wissen im Bereich der Wärmeübertragung vermittelt. Die Verbesserung von Wärmeübertragungsprozessen gilt als eine der attraktivsten technischen Möglichkeiten zur Reduktion des Primärenergieverbrauchs.</p> <p>In den zugeordneten Wahlfächern wird ein breites Spektrum fachlich verwandter vertiefender Vorlesungen angeboten.</p>				
Unterrichtsform	Wechsel zwischen verschiedenen Formen (u.a. Vorlesung, Übung)				
Prüfungsleistungen	Die Studierenden müssen insgesamt mindestens 11 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					

Gebiete der Erziehungswissenschaft/Berufspädagogik

Modul Schule und Schulentwicklung

Modul:	Schule und Schulentwicklung	
Modus	Turnus: jährlich	Anzahl der SWS: 6 9 LP bzw. 13 LP falls eine 4-wöchige Praxisphase an das Modul angebunden wird.
Prüfbare Standards:	<p>Die Studierenden haben gelernt,</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Schule auf der Basis ausgewählter Schultheorien als gesellschaftliche und historisch gewordene Institution hinsichtlich ihrer Funktionen und politischer, kultureller sowie ökonomischer Abhängigkeiten zu beschreiben, ▪ das Schulwesen in der Bundesrepublik Deutschland einschließlich Reformbestrebungen und bildungspolitischer Rahmenbedingungen zu skizzieren und hinsichtlich demokratischer Leitideen, z.B. Chancengerechtigkeit, zu bewerten, ▪ ausgewählte Funktionen hinsichtlich ihrer Bedingungen und ihrer Konsequenzen für die Schülerinnen und Schüler sowie für Lehrerrolle und Professionalität zu reflektieren, insbesondere Bedingungsfaktoren für schulische Leistung und die gesellschaftliche Bedeutung von Zensur und Zeugnis, ▪ ausgewählte Schulbeispiele bzw. alternative Schulen im In- und Ausland hinsichtlich verschiedener Gesichtspunkte zu analysieren und einzuschätzen, ▪ Konzepte und Verfahren zur Schulentwicklung darzustellen und dabei die Bedeutung von Unterrichts-, Organisations- und Personalentwicklung sowie von Kommunikation, Kooperation, Beratung sowie Selbstorganisation zu erläutern, ▪ Verfahren zur Bestimmung von Standards, zur Diagnose, zur Lernförderung, zur Evaluation und zur Qualitätssicherung zu skizzieren und ihre Bedeutung für die Schulentwicklung zu reflektieren, ▪ ausgewählte Schulprogramme hinsichtlich verschiedener Gesichtspunkte zu analysieren und zu bewerten sowie Vorschläge zur Weiterentwicklung oder Verbesserung zu entwerfen und zu diskutieren. <p>Die Studierenden können eine der beiden im Master-Studiengang verpflichtend zu studierenden Praxisphasen in diesem Modul absolvieren. Im Rahmen dieser an Lehrveranstaltungen des Moduls angebundenen Praxisphase sollen die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> – die Kenntnisse und Fertigkeiten im Bereich der Schulentwicklung in einem Praxisfeld vertiefen, – Schulentwicklungsaufgaben identifizieren und in ausgewählten Bereichen in Abhängigkeit von Schwerpunktsetzungen im Studium ggf. Impulse für Schulentwicklung geben, – die Fähigkeit erwerben, Verfahren aus dem Bereich der Schulentwicklung vor theoretischem Hintergrund zu konzipieren, <p>die konzipierten Verfahren exemplarisch erproben und vor theoretischem Hintergrund reflektieren.</p>	
Lehr-/Lernformen	Bearbeitung theorie- und praxisrelevanter Aufgaben, Informationserarbeitung aus verschiedenen Quellen, Informationsvermittlung, Analyse von Schulbeispielen und Schulprogrammen, Entwicklung eigener Vorschläge zur Schulgestaltung, Diskussion und Reflexion, Erprobung in der Schulpraxis.	
Prüfungsmodalitäten und -formen	<p>Teilnahmenachweise werden durch eine regelmäßige und aktive Mitarbeit erworben. Diese wird durch Führen einer Arbeitsmappe, durch Protokollierung, durch ein Fachgespräch (max. 15 Minuten), durch einen Test (max. 75 Minuten) oder durch gleichwertige Beiträge zu einzelnen Veranstaltungen nachgewiesen.</p> <p>Der Leistungsnachweis wird ggf. erworben durch</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ eine Klausur (in der Regel mit einer Dauer von zwei Zeitstunden), ▪ ein Referat mit schriftlicher Ausarbeitung ▪ eine Seminararbeit oder ▪ einen Projektbeitrag mit schriftlicher Reflexion. <p>Klausur, Seminararbeit oder Projektbeitrag können erforderlichenfalls durch ein Fachgespräch</p>	

	<p>ergänzt werden. Näheres zum Teilnahmenachweis und ggf. zum Leistungsnachweis regelt die oder der verantwortlich Lehrende zum Beginn des Semesters. Als Abschluss des Praktikums ist in Abstimmung mit der betreuenden Lehrperson ein Praktikumsbericht oder ein Portfolio zu erstellen.</p>
Zulassungsvoraussetzungen/ Vorkenntnisse	<p>Für das Modul ist der Abschluss des Bachelorstudiums wünschenswert.</p>
Art des Moduls und dessen Teile (P/WP/W)	<ul style="list-style-type: none">▪ Veranstaltung zu Schule, Gesellschaft und Bildungspolitik (P)▪ Seminar zur Schulentwicklung (WP)▪ Veranstaltung zu Diagnose, Fördermöglichkeiten und Qualitätssicherung (P)▪ ggf. 4-wöchige Praxisphase²
Bezüge zu Profilen oder anderen Studiengängen	<p>Bei entsprechender Akzentsetzung kann das Seminar für die Profilbildung in einem Profildbereich genutzt werden. Über die Anrechenbarkeit einzelner Veranstaltungen des Moduls in anderen Studiengängen geben ggf. die dort geltenden Studienordnungen Auskunft.</p>

² Es sind im Master-Studiengang zwei vierwöchige Praxisphasen in der Schule zu absolvieren. Sie sind an Lehrveranstaltungen der Fachdidaktik oder der Berufspädagogik anzubinden und können nach Wahl der Studierenden in folgende Module integriert werden: Basismodul Technikdidaktik, Aufbaumodul Technikdidaktik – Explorative Techniken und ihre Vermittlung oder an das berufspädagogische Modul Schule und Schulentwicklung.

Modul Berufspädagogik, Beratung & Coaching, Qualitätssicherung

Modul :	Berufspädagogik: Beratung & Coaching und Qualitätssicherung	
Modus	Turnus: jährlich	Anzahl der SWS: 6 9 LP
Prüfbare Standards:	<p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • erkennen die Komplexität und Dynamik im Berufsalltag und haben gelernt, sich in komplexen Situationen selbstständig und flexibel zurechtzufinden, • wissen um die Bedeutung von Beratung & Coaching sowie von Fort- und Weiterbildung von Führungskräften und können deren Bedeutung vor einem organisationalen Hintergrund skizzieren, • kennen aktuelle Verfahren in den Bereichen von Beratung & Coaching , Fort- und Weiterbildung sowie der Qualitätssicherung, • können eigenständige Positionen entwickeln, vertreten und reflektieren sowie Programme zur Qualitätssicherung analysieren und bewerten, • können Reformbestrebungen und Innovationen für den beruflichen Bereich skizzieren und Möglichkeiten der Realisierung aufzeigen. 	
Lehr-/Lernformen	Individuelle und gruppenbasierte Bearbeitung von Fallstudien und Aufgabenstellungen aus der Praxis, Umgang mit diversen Informations- und Wissensquellen (Literaturstudium, Feldbeobachtungen, Expertenbefragungen, usw.), Erkundungen aus der beruflichen Praxis	
Prüfungsmodalitäten und -formen	<p>Teilnahmenachweise werden durch eine regelmäßige und aktive Mitarbeit erworben. Diese wird durch Führen einer Arbeitsmappe, durch Protokollierung, durch ein Fachgespräch (max. 20 Minuten), durch einen Test (max. 75 Minuten) oder durch gleichwertige Beiträge zu einzelnen Veranstaltungen nachgewiesen.</p> <p>Ein Leistungsnachweis nach § 23 Abs. 5 kann erworben werden durch:</p> <ul style="list-style-type: none"> • eine Klausur (in der Regel 2 Zeitstunden) • ein Referat mit schriftlicher Ausarbeitung • eine Seminararbeit • einen Projektbeitrag mit schriftlicher Reflexion oder • eine mündliche Prüfung <p>Näheres zum Teilnahmenachweis und ggf. zum Leistungsnachweis regelt die oder der verantwortliche Lehrende zum Beginn des Semesters.</p> <p>Die Prüfungsleistung für die Berufspädagogik wird mit einer studienbegleitenden Modulprüfung erbracht. Die Leistungen im Rahmen der Modulprüfung beziehen sich auf die drei im Modul belegten Veranstaltungen.</p>	
Zulassungsvoraussetzungen/ Vorkenntnisse	Für das Studium des Moduls ist der Bachelor-Abschluss notwendig.	
Verortung im Studium	Master	
Art des Moduls und dessen Teile (P/WP/W)	<p>Die Veranstaltungen des Moduls sind aus dem Wahlpflichtangebot für das Modul zu wählen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 Einführungsveranstaltung zum Bereich Beratung & Coaching (2 SWS) • 2 Veranstaltungen nach Wahl aus den Bereichen Beratung & Coaching, Weiterbildung, Evaluationsforschung (4 SWS) 	
Bezüge zu Profilen oder anderen Studiengängen	Bei entsprechender Akzentsetzung können einzelne Veranstaltungen des Moduls für die Profilbildung in einem der Profilbereiche genutzt werden. Über die Anrechenbarkeit einzelner Veranstaltungen des Moduls in anderen Studiengängen geben ggf. die dort geltenden Studienordnungen Auskunft.	

Gebiete der Fachdidaktik

In den Masterstudiengängen Berufsbildung Elektrotechnik und Berufsbildung Maschinenbau werden für die Fachdidaktik im Rahmen eines gemeinsamen Konzeptes zur **Fachdidaktik der Ingenieurwissenschaften** die folgenden beiden Module angeboten, die obligatorisch zu studieren sind. Auf der Ebene der Veranstaltungen werden Wahlmöglichkeiten geboten, die den Studierenden eine Profilbildung je nach Studiengang bzw. persönlicher Schwerpunktsetzung erlauben.

Basismodul: Technikdidaktik (8 SWS, 10 LP bzw. 10 LP + 4 LP Praxisphase)			
1. Semester	Fachdidaktische Grundlagen (1) Magenheim	P	2 SWS 3 LP
1. Semester	Theorien, Modelle, Methoden und Medien – Schwerpunkt Elektrotechnik	WP	2 SWS 3 LP
	Theorien, Modelle, Methoden und Medien – Schwerpunkt Maschinenbau	WP	2 SWS 3 LP
1. Semester	Planung, Erprobung und Analyse von Unterricht	P	4 SWS 4 LP
nach dem 1. Semester	4-wöchige Praxisphase ³	WP	4 Wo 4 LP

Aufbaumodul Technikdidaktik – Explorative Techniken und ihre Vermittlung (8 SWS, 10 LP bzw. 10 LP + 4 LP Praxisphase)			
2. Semester	Planung, Durchführung und Reflexion experimenteller Ver- suche – Schwerpunkt Elektrotechnik	WP	2 SWS 3 LP
	Planung, Durchführung und Reflexion experimenteller Ver- suche – Schwerpunkt Maschinenbau	WP	
2. Semester	Fachdidaktisches Projekt	P	4 SWS 4 LP
3. Semester	Informatisches Lernlabor	WP	2 SWS 3 LP
nach dem 3. Semester	4-wöchige Praxisphase	WP	4 Wo 4 LP

³ Es sind im Master-Studiengang zwei vierwöchige Praxisphasen in der Schule zu absolvieren. Sie sind an Lehrveranstaltungen der Fachdidaktik oder der Berufspädagogik anzubinden und können nach Wahl der Studierenden in folgende Module integriert werden: Basismodul Technikdidaktik, Aufbaumodul Technikdidaktik – Explorative Techniken und ihre Vermittlung oder an das berufspädagogische Modul Schulentwicklung.

Modulbeschreibungen

Basismodul Technikdidaktik

Basismodul Technikdidaktik (8 SWS, 10 LP+ 4 LP Praxisphase)	
Rolle im Studiengang	Zum Kern der Lehrerausbildung an der Universität gehört der Erwerb didaktischer Kompetenzen, die auf Fachkompetenzen aufbauen und sie ergänzen. Dieses Modul legt die Grundlage der auf das Berufskolleg bezogenen didaktischen Ausbildung und bezieht sich auf den Unterricht in Fächern und in Ausbildungsbereichen der betrieblichen Fort- und Weiterbildung, die den Ingenieurwissenschaften Elektrotechnik, Automatisierungstechnik, Informationstechnik, Maschinentechnik und Fertigungstechnik zugeordnet sind.
Inhalt	<p>Das Modul setzt sich zusammen aus den Veranstaltungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Fachdidaktische Grundlagen (I) ▪ Theorien, Modelle, Methoden und Medien (E) bzw. Theorien, Modelle, Methoden und Medien (MB) ▪ Planung, Erprobung und Analyse von Unterricht (MB) ▪ ggf. 4-wöchige Praxisphase <p>Folgende schulformbezogenen Inhalte werden im Rahmen des Moduls vermittelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ fachdidaktische Grundlagen, die für die ingenieurwissenschaftlichen Schulfächer, insbesondere für die Elektrotechnik und den Maschinenbau bedeutsam sind ▪ Bildungsziele und -standards, Rahmenlehrpläne und Richtlinien des Landes NRW ▪ Konzepte für die Gestaltung, Planung und Analyse von schüleraktivem Unterricht und seine Einflussgrößen ▪ Methoden für die Gestaltung, Planung und Analyse von schüleraktivem Unterricht ▪ Verfahren der adressatengerechten Elementarisierung fachlicher Inhalte
Kompetenzen und Schlüsselqualifikationen	<p>Die Studierenden erwerben</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kenntnisse über die Grundlagen der Schulfächer Elektrotechnik/ Maschinenbau ▪ Kenntnisse über fachliche Konzepte und Methoden zum Lehren und Lernen ▪ die Fähigkeit, Ziele, Inhalte und Standards des Fachunterrichts zu formulieren und zu begründen ▪ die Fähigkeit, Konzepte und Methoden zum Lehren und Lernen in technischen Fächern sowie Ergebnisse fachdidaktischer Forschung zur Analyse und Bewertung konkreter Unterrichtsbeispiele anzuwenden ▪ die Fähigkeit, exemplarisch Inhalte für heterogene Lerngruppen auszuwählen, zu elementarisieren und curricular anzuordnen ▪ die Fähigkeit, geeignete Medien auszuwählen und hinsichtlich ihrer spezifischen Einsatzbedingungen und Wirkungen im Lehr- und Lernprozess zu beurteilen ▪ die Fähigkeit, Leistungskontrollen zu konzipieren ▪ einen Habitus „forschenden Lernens“. <p>In der Praxisphase erwerben die Studierenden darüber hinaus exemplarisch insbesondere die Fähigkeit,</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fachunterricht auf der Basis fachdidaktischer Konzepte (unter Berücksichtigung von Zielen, Inhalten, Methoden und Medien sowie deren lehr- und lernorganisatorischen Bedingungen) zu analysieren und zu planen, - zur entwicklungs- und lernförderlichen Gestaltung, Durchführung und Reflexion eigenen Fachunterrichts unter Berücksichtigung der Voraussetzungen der Lernenden, - Beurteilungs- und Beratungsaufgaben sowie Aufgaben individueller Förderung auf der Grundlage diagnostischer Verfahren exemplarisch wahrzunehmen .
Unterrichtsform	Vorlesung, Seminare, (ggf. Praxisphase) und Selbststudium ergänzen einander. Die Vorlesung dient der Einführung, dem Überblick und der Vernetzung von Teilaspekten. Die Seminare haben die Funktion, ein vertieftes Problembewusstsein im Hinblick auf die in der Vorlesung behandelten Fragen zu erzeugen und die Inhalte im Gespräch zu vertiefen. Die Reflexion ausgewählter Veranstaltungsinhalte durch das Selbststudium weiterführender Literatur ergänzt das Nacharbeiten der Vorlesung.

	In der Praxisphase geht es darum, exemplarisch Theorie und Praxis aufeinander zu beziehen und erste unterrichtliche Erprobungen durchzuführen.
Prüfungsleistungen	Die Bedingungen für die erfolgreiche Teilnahme an den drei Veranstaltungen des Moduls werden jeweils von den Lehrenden zu Beginn der Veranstaltung festgelegt. Die Praxisphase wird mit einem schriftlichen Praktikumsbericht abgeschlossen, der bestanden sein muss.
Vorkenntnisse	Die erziehungswissenschaftlichen Module, die im Bachelor-Studiengang zu absolvieren sind

Aufbaumodul Technikdidaktik – Explorative Techniken und ihre Vermittlung

Aufbaumodul Technikdidaktik – Explorative Techniken und ihre Vermittlung (8 SWS, 10 LP+ 4 LP Praxisphase)	
Rolle im Studiengang	Dieses Modul, in dem vertiefende fachdidaktische Kompetenzen erworben werden, baut auf der Grundlage auf, die durch das Absolvieren des Basismoduls Technikdidaktik gelegt wurde. Es bezieht sich auf den Unterricht in Fächern und in Ausbildungsbereichen der betrieblichen Fort- und Weiterbildung, die den Ingenieurwissenschaften Elektrotechnik, Automatisierungstechnik, Informationstechnik, Maschinentechnik und Fertigungstechnik zugeordnet sind.
Inhalt	Das Modul setzt sich zusammen aus den Veranstaltungen: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Fachdidaktische Anleitung zur Durchführung experimenteller Versuche (E) bzw. Fachdidaktische Anleitung zur Durchführung experimenteller Versuche (MB) ▪ Fachdidaktisches Projekt (MB) ▪ Informatisches Lernlabor (I) ▪ ggf. 4-wöchige Praxisphase <p>Folgende schulformbezogenen Inhalte werden im Rahmen des Moduls vermittelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Praktische Fertigkeiten und methodische Kompetenzen beim Experimentieren ▪ Planung und Durchführung komplexer Ausbildungs- und/oder Unterrichtseinheiten für die betriebliche Ausbildung oder den Fachunterricht an berufsbildenden Schulen ▪ Konzepte der Leistungsbewertung ▪ Evaluation und Bewertung von Fachunterricht/ Unterrichtseinheiten ▪ Team-, Projekt- und Lernlaborarbeit ▪ Durchführung und Präsentation von Experimenten im technischen Unterricht
Kompetenzen und Schlüsselqualifikationen	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> ▪ erwerben vertiefte Kenntnisse über die experimentelle Darstellung von technischen Phänomenen/ Problemen ▪ erwerben die Fähigkeit, experimentelle Übungen durchzuführen, vor einem Publikum zu präsentieren und zu evaluieren ▪ lernen Konzepte der Unterrichtsplanung anzuwenden ▪ erwerben die Fähigkeit, Konzepte der Leistungsbewertung und der Evaluation von Fachunterricht anzuwenden sowie mediengestützte Werkzeuge zur Evaluation von Lernprozessen einzusetzen ▪ lernen komplexere Unterrichtskonzepte wie Dekonstruktion, Projektunterricht, Blended Learning und E-learning kennen und sie im Fachunterricht umzusetzen. ▪ lernen multimediale Lernumgebungen im Fachunterricht methodisch sinnvoll zu nutzen ▪ lernen adaptierte Methoden und tools des Softwareengineering im Fachunterricht zu

	<p>nutzen</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ erwerben die Fähigkeit, Unterrichtsentwürfe sowie Medien und unterrichtliche Organisationsformen des Fachunterrichts im Hinblick auf ihre Praxistauglichkeit zu bewerten ▪ erwerben die Fähigkeit, Fachunterricht anhand didaktisch begründeter Kriterien bewerten können. ▪ die Fähigkeit zum kooperativen Arbeiten und Lernen im Team in einer vernetzten Arbeits- und Lernumgebung ▪ die Kompetenz zum wissenschaftlichen Umgang mit Texten und Dokumenten zwecks Erstellung eigener Dokumente ▪ die Fähigkeit zur Evaluation von informatischen Lernprozessen ▪ lernen die Nutzung von multimedialen Evaluationswerkzeugen und Content-Management-Systemen <p>Die Studierenden erwerben in der Praxisphase darüber hinaus exemplarisch insbesondere die Fähigkeit,</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fachunterricht auf der Basis fachdidaktischer Konzepte (unter Berücksichtigung von Zielen, Inhalten, Methoden und Medien sowie deren lehr- und lernorganisatorischen Bedingungen) zu analysieren und zu planen, - zur Gestaltung, Durchführung und Reflexion eines eigenen experimentell ausgerichteten Fachunterrichts anhand didaktisch begründeter Kriterien und - die Fähigkeit des kooperativen Arbeitens und Lernens im Team und gewinnen diesbezügliche Erfahrungen, die sie vor theoretischem Hintergrund auswerten können.
<p>Unterrichtsform</p>	<p>Vorlesung, Projekt- und Lernlaborarbeit, (ggf. Praxisphase) sowie Selbststudium ergänzen einander. Die Vorlesung dient der Einführung, dem Überblick und der Vernetzung von Teilaspekten.</p> <p>Die Projekt- und Lernlaborarbeit bietet Studierenden die Möglichkeit, Unterrichtsprojekte im Seminar selbst durchführen. Dabei wird sowohl in die Methode der Projektarbeit als auch in Methoden der unterrichtlichen Vermittlung eingeführt. Die Reflexion ausgewählter Veranstaltungsinhalte durch das Selbststudium weiterführender Literatur ergänzt das Nacharbeiten der Veranstaltungen.</p> <p>In der Praxisphase geht es darum, exemplarisch Theorie und Praxis aufeinander zu beziehen und unterrichtliche Erprobungen durchzuführen.</p>
<p>Prüfungsleistungen</p>	<p>Die Bedingungen für die erfolgreiche Teilnahme an den drei Veranstaltungen des Moduls werden jeweils von den Lehrenden zu Beginn der Veranstaltung festgelegt.</p> <p>Die Praxisphase wird mit einem schriftlichen Praktikumsbericht abgeschlossen, der bestanden sein muss.</p>
<p>Vorkenntnisse</p>	<p>Das Basismodul Technikdidaktik</p>

Modul Praxisphasen	
Rolle im Studiengang	<p>Die Praxisphasen sollen den Studierenden helfen,</p> <ul style="list-style-type: none"> • den Perspektivenwechsel von der Schüler- zur Lehrerrolle anzubahnen und Erwartungen an den und Vorstellungen zum angestrebten Beruf zu überdenken, • wissenschaftliche Inhalte auf Prozesse und Situationen schulischer Praxis zu beziehen und die Bezüge zwischen wissenschaftlichen Erkenntnissen und praktischem Handeln zu reflektieren, • eine professionsorientierte Studienhaltung aufzubauen und erste praktische Erfahrungen aus der Perspektive von Lehreraufgaben zu gewinnen.
Inhalt	<p>Als Praxisphasen während des <i>gesamten Studiums der Berufsbildung Maschinenbau</i> (Bachelor- und Master-Studiengang) sind Praxisphasen von insgesamt vierzehn Wochen zu absolvieren:</p> <p>Als Praxisphasen während des <i>Master-Studienganges</i> Berufsbildung Maschinenbau sind zwei Schulpraktika im Umfang von je vier Wochen zu absolvieren, die an Veranstaltungen aus der Erziehungswissenschaft, der Berufspädagogik und/oder der Fachdidaktik angebunden werden. Nähere Angaben dazu finden sich in der Beschreibung des Moduls Schule und Schulentwicklung, in der Beschreibung des Basismoduls Technikdidaktik und in der Beschreibung des Aufbaumoduls Technikdidaktik - Explorative Techniken und ihre Vermittlung.</p> <p>Es werden die Praxisphasen systematisch mit theoriebezogenen Studien im Umfang von insgesamt 12 Semesterwochenstunden vorrangig aus der Erziehungswissenschaft und den Fachdidaktiken verknüpft.</p> <p>Folgende Praxisphasen sind während des <i>gesamten Studiums</i> zu absolvieren:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) im Bachelor-Studiengang Maschinenbau (bzw. als Zugangsvoraussetzung zum Master-Studiengang Berufsbildung Maschinenbau) ein Schulpraktikum im Umfang von 4 Wochen im Sinne der Orientierung und Erkundung des Berufsfeldes und der Überprüfung der Berufswahlentscheidung unter Begleitung der Erziehungswissenschaft; dieses Praktikum ist mit Lehrveranstaltungen im Umfang von 4 Semesterwochenstunden inhaltlich verbunden, b) im Bachelor-Studiengang Maschinenbau (bzw. als Zugangsvoraussetzung zum Master-Studiengang Berufsbildung Maschinenbau) ein Ergänzungspraktikum (Betriebliches Erkundungspraktikum) im Umfang von 2 Wochen. In Abstimmung mit dem Praktikumsbüro kann diese Praxisphase in außerschulischen Einrichtungen der Kinder- und Jugendarbeit, in Fort- und Weiterbildungsbereichen, in anderen Schulformen, in berufsbildenden Bereichen oder als Schulpraktikum im Ausland durchgeführt werden, c) im Master-Studiengang zwei Schulpraktika im Umfang von je 4 Wochen, die jeweils mit Lehrveranstaltungen im Umfang von 4 Semesterwochenstunden inhaltlich verbunden sind.

Organisatorische Unterstützung

Die Internetdarstellung zur Durchführung von „Praxisphasen im Lehramtsstudium an der Universität Paderborn“ ist unter der Adresse

http://plaz.uni-paderborn.de/Lehrerbildung/Im_Studium/Praxisphasen/index.html

erreichbar. Die Studierenden werden dort mit allen Einzelheiten der Praxisphasen in ständig aktualisierter Form vertraut gemacht, z. B:

- Anmeldung, Abschluss inkl. Bescheinigungsformulare,
- außerschulisches und Auslandspraktikum,
- Ansprechpartner und Schulkontaktbörse.

Modul Projektarbeit (6 SWS, 8 LP)	
Rolle im Studiengang	<p>Projektbezogenes und in einem Team praktiziertes Lernen und Arbeiten werden in hohem Maße von den Absolventen erwartet. Im Rahmen der Projektarbeit wird diese Persönlichkeitsbildung der Studierenden gefördert, indem sie in einer Kleingruppe ein vom Veranstalter vorgegebenes Thema bearbeiten. Teamarbeit und Organisation eines Projektes werden erlernt und praktisch erprobt, wodurch die Studierenden auf ihre spätere Berufspraxis vorbereitet werden. Da die Themen dieses Moduls nicht von vornherein festgelegt sind, können stets aktuelle Themen des Maschinenbaus, der Fertigungstechnik, der Berufspädagogik oder der Fachdidaktik aufgegriffen werden.</p> <p>Das Modul führt die Studierenden an aktuelle Forschungsthemen eines Faches heran und bereitet sie damit darauf vor, im Anschluss Master-Arbeiten aus dem betreffenden Gebiet zu übernehmen.</p>
Inhalt	<p>Die inhaltliche Gliederung hängt von der jeweiligen Aufgabenstellung und ihrer fachlichen Zuordnung ab. Die Themen werden im Vorfeld der Veranstaltung angeboten und umfassen die Bereiche des Maschinenbaus, der Fertigungstechnik, der Berufspädagogik sowie Fachdidaktik.</p>
Kompetenzen und Schlüsselqualifikationen	<p>Die Studierenden erwerben die Fähigkeit, ein Projekt über einen längeren Zeitraum zu planen und durchzuführen,</p> <ul style="list-style-type: none"> • ein angewandtes Problem darzustellen, zu bearbeiten und zu lösen, • konstruktiv im Team zu arbeiten, • Konflikte innerhalb eines Teams zu lösen und • Krisen zu erkennen und geeignete Gegenmaßnahmen zu ergreifen, sowie • Fachwissen zu vermitteln - Ideen und Konzepte klar, logisch und überzeugend in mündlicher und schriftlicher Form zielgruppengerecht darzustellen, • Teamprozesse zu verstehen und Leistungen in Teams zu beurteilen, • sich verändernde Arbeitsumfelder zu gestalten und zu leiten und • interdisziplinär zu denken und problemorientiert zu handeln. <p>Lernziele der Veranstaltung</p> <p>Die Studierenden lernen die typischen Entwicklungsphasen eines Projektes unter Rahmenbedingungen kennen, die weitgehend der beruflichen Praxis entsprechen, und erwerben dadurch berufsbefähigende Kompetenzen. Durch die ausdrückliche Arbeitsteilung im Team entsteht die Notwendigkeit, über eigene Arbeiten innerhalb der Gruppe zu berichten und die Ergebnisse zu vertreten.</p> <p>Übergeordnete Studienziele</p> <p>Das Modul fördert abhängig von der fachlichen Zugehörigkeit die fachwissenschaftliche Qualifikation mit den Lernergebnissen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erkennen technologischer Anforderungen und Weiterentwicklung wissenschaftlicher Methoden und ingenieurwissenschaftlicher Werkzeuge • Beurteilung der gesellschaftlichen Bedeutung des Faches und insbesondere im Hinblick auf die Auswirkungen des technologischen Wandels verantwortungsbewusstes Handeln • Problembezogene Anwendung von interdisziplinärem Wissen und von geeigneten Verfahren und ingenieurwissenschaftlichen Werkzeugen • Selbständiges Einarbeiten in zukünftige Entwicklungen des Faches mit einer wissenschaftlich forschenden Grundhaltung <p>und/oder die erziehungswissenschaftlich-berufspädagogische Qualifikation mit den Lernergebnissen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erfassung und Beurteilung von Erziehungs- und Bildungsprozessen mit dia-

	<p>agnostischen Methoden im Kontext der Schul- und Unterrichtsentwicklung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analyse, Entwurf und Erprobung von Vorgehensweisen für pädagogisches Handeln vor theoretischen und empirischen Hintergrund • Entwurf und Erprobung von Förder- und Beratungsmaßnahmen und von Fort- und Weiterbildungskonzepten <p>und/oder fachdidaktische Qualifikation mit den Lernergebnissen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Planung, Analyse und Erprobung von fachlichem Unterricht in technischen Fächern • Erkennen des allgemeinbildenden Gehalts von fachlichen Inhalten und Methoden und Einordnung in die historische Entwicklung • Einbinden von fachlichen und fächerverbindenden Sichtweisen in die Lehre und Entwicklung von Schulprofilen bzw. Profilen im Fort- und Weiterbildungssektor • Methodische Umsetzung und Organisation • Gemeinsames Bearbeiten eines Projektes in einer Kleingruppe • Anwenden von theoretisch vermittelten Fachkenntnissen zur Lösung komplexer Probleme • Selbstständiges Arbeiten unter Anleitung
Unterrichtsform	<ul style="list-style-type: none"> • Gemeinsames Bearbeiten eines Projektes in einer Kleingruppe • Anwenden von theoretisch vermittelten Fachkenntnissen zur Lösung komplexer Probleme • Selbstständiges Arbeiten unter Anleitung
Prüfungsleistungen	<p>Die regelmäßige Teilnahme am Projekt und eine kontinuierliche sowie erfolgreiche Projektmitarbeit wird als Prüfungsvorleistung vorausgesetzt. Das Modul wird mit der Vorstellung des Lösungsansätze und Ergebnisse in Referatsform und/oder mit der Vorlage eines Projektberichtes abgeschlossen; detaillierte Prüfungsmodalitäten werden zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.</p>
Vorkenntnisse	<p>Der erfolgreiche Abschluss eines Wahlpflichtmoduls mit inhaltlichem Bezug zum Projektthema wird empfohlen.</p>

Modul Masterarbeit inkl. Kolloquium (25 LP)	
Rolle im Studiengang	<p>Die Master-Arbeit ist eine Prüfungsleistung, die die wissenschaftliche Ausbildung abschließt. In ihr sollen die Studierenden ihre Fähigkeit zum selbständigen wissenschaftlichen Arbeiten an einem angemessen anspruchsvollen Thema zeigen. Das Thema soll auch Gelegenheit zur Entfaltung eigener Ideen geben. Auf der Grundlage des aktuellen Standes des Wissens sollen die Methoden Maschinenbaus, der Fertigungstechnik, der Berufspädagogik oder der Fachdidaktik systematisch angewendet werden.</p>
Inhalt	<p>Anfertigen einer wissenschaftlichen Abschlussarbeit über ein vorgegebenes Thema aus einem Gebiet, zu dem im Rahmen von fachspezifischen Studienmodulen im Studium die erforderlichen Kenntnisse vermittelt wurden. Die Arbeit kann anspruchsvolle praktische Aufgabenstellungen oder theoretische Themen zum Inhalt haben.</p>
Kompetenzen und Schlüsselqualifikationen	<p>Lernziele Durch die Bearbeitung eines wissenschaftlichen Themas und deren Präsentation soll der Beweis der beruflichen Befähigung in Bezug auf fachliche und methodische Kenntnisse und Fertigkeiten erbracht werden.</p> <p>Schlüsselqualifikationen - Selbstständiges Bearbeiten einer komplexen Fragstellung unter Anleitung</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - Selbstständige Anwendung des erworbenen Theorie- und Methodenwissens - Vertiefung der Problemlösungskompetenz - Vertiefung der Kompetenz des Transfers des erworbenen Theorie- und Methodenwissens in Anwendungsbereiche - Bewertung und Einordnung der eigenen Arbeit <p>Übergeordnete Studienziele Das Modul fördert abhängig von der fachlichen Zugehörigkeit die fachwissenschaftliche Qualifikation mit den Lernergebnissen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Erkennen technologischer Anforderungen und Weiterentwicklung wissenschaftlicher Methoden und ingenieurwissenschaftlicher Werkzeuge - Beurteilung der gesellschaftlichen Bedeutung des Faches und insbesondere im Hinblick auf die Auswirkungen des technologischen Wandels verantwortungsbewusstes Handeln - Problembezogene Anwendung von interdisziplinärem Wissen und von geeigneten Verfahren und ingenieurwissenschaftlichen Werkzeugen - Selbständiges Einarbeiten in zukünftige Entwicklungen des Faches mit einer wissenschaftlich forschenden Grundhaltung <p>und/oder die erziehungswissenschaftlich-berufspädagogische Qualifikation mit den Lernergebnissen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Erfassung und Beurteilung von Erziehungs- und Bildungsprozessen mit diagnostischen Methoden im Kontext der Schul- und Unterrichtsentwicklung - Analyse, Entwurf und Erprobung von Vorgehensweisen für pädagogisches Handeln vor theoretischen und empirischen Hintergrund - Entwurf und Erprobung von Förder- und Beratungsmaßnahmen und von Fort- und Weiterbildungskonzepten <p>und/oder fachdidaktische Qualifikation mit den Lernergebnissen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Planung, Analyse und Erprobung von fachlichem Unterricht in technischen Fächern - Erkennen des allgemeinbildenden Gehalts von fachlichen Inhalten und Methoden und Einordnung in die historische Entwicklung - Einbinden von fachlichen und fächerverbindenden Sichtweisen in die Lehre und Entwicklung von Schulprofilen bzw. Profilen im Fort- und Weiterbildungssektor
<p>Unterrichtsform</p>	<p>Ein Betreuer steht während der gesamten Bearbeitungszeit beratend zur Verfügung. Er soll sich in regelmäßigen Abständen vom Fortgang der Arbeit überzeugen und eventuellen Fehlentwicklungen entgegensteuern. Er berät auch rechtzeitig vor der Abgabe bei der Erstellung der schriftlichen Arbeit. Die schriftliche Ausarbeitung ist der wesentliche Repräsentant der Arbeit. Sie beschreibt sowohl das Ergebnis der Arbeit als auch den Weg, der zu dem Ergebnis führte. Sie soll Entscheidungen über gewählte Methoden und deren Alternativen begründen, die im Rahmen der Master-Arbeit getroffen wurden. Ein zugehöriges Kolloquium ist Bestandteil der Masterarbeit. Hier muss der Studierende die Ergebnisse der Arbeit verständlich und übersichtlich gegliedert darstellen und anschließend einem Fachpublikum Rede und Antwort stehen.</p> <p>Die Master-Arbeit kann auch in Form einer Gruppenarbeit zugelassen werden, wenn der als Prüfungsleistung zu bewertende Beitrag der einzelnen Kandidatin oder des einzelnen Kandidaten aufgrund der Angabe von Abschnitten, Seitenzahlen oder anderen, objektiven Kriterien, die eine eindeutige Abgrenzung ermöglichen, deutlich unterscheidbar und bewertbar ist.</p>
<p>Prüfungsleistungen</p>	<p>Es sind die für Abschlussarbeiten üblichen Prüfungsleistungen zu erbringen. Details der Prüfungsmodalitäten sind in der Prüfungsordnung für den Master-Studiengang Berufsbildung Maschinenbau festgehalten.</p>
<p>Vorkenntnisse</p>	<p>Die Master-Arbeit kann erst begonnen werden, wenn Modulprüfungen im Umfang von 45 Leistungspunkten erfolgreich abgelegt worden sind.</p>

**HRSG: PRÄSIDIUM DER UNIVERSITÄT PADERBORN
WARBURGER STR. 100 · 33098 PADERBORN**