

Hochschule für Technik, Wirtschaft und Kultur Leipzig

Studien- und Prüfungsordnung Masterstudiengang Maschinenbau

- SPO - MBM -

Fassung vom 18. Juli 2023 auf der Grundlage von §§ 14 Abs. 4, 35 und 37 SächsHSG

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird auf die gleichzeitige Verwendung männlicher und weiblicher Sprachformen verzichtet. Maskuline Personenbezeichnungen in dieser Ordnung gelten gleichermaßen für Personen weiblichen Geschlechts.

Inhaltsverzeichnis

§ 1 GELTUNGSBEREICH	2
§ 2 ZUGANGS- UND ZULASSUNGSVORAUSSETZUNGEN	2
§ 3 STUDIENZIEL	3
§ 4 AUFBAU, INHALT UND DAUER DES STUDIUMS	4
§ 5 STUDIENBERATUNG	6
§ 6 MASTERPRÜFUNG	7
§ 7 PRÜFUNGEN	8
§ 8 BESONDERE BESTIMMUNGEN FÜR PRÜFUNGSVORLEISTUNGEN	13
§ 9 ZULASSUNG ZU PRÜFUNGEN	13
§ 10 ANRECHNUNG VON STUDIENZEITEN, LEISTUNGSNACHWEISEN UND ECTS-PUNKTEN	14
§ 11 MASTERMODUL	15
§ 12 BEWERTUNG UND NOTENBILDUNG	16
§ 13 BESTEHEN, NICHTBESTEHEN UND WIEDERHOLEN	18
§ 14 VERSÄUMNIS, RÜCKTRITT UND SANKTIONSNOTE	19
§ 15 ZEUGNISSE, URKUNDEN UND UNGÜLTIGKEIT DER MASTERPRÜFUNG	19

§ 16 PRÜFUNGSORGANE UND PRÜFUNGSORGANISATION	20
§ 17 PRÜFER UND BEISITZER.....	21
§ 18 AUFBEWAHRUNG UND EINSICHTNAHME VON PRÜFUNGSUNTERLAGEN.....	21
§ 19 WIDERSPRUCHSVERFAHREN	22
§ 20 ÜBERLEITUNGS- UND SCHLUSSBESTIMMUNGEN	22

§ 1

Geltungsbereich

(1) Diese Studien- und Prüfungsordnung regelt das Studienziel, die Zugangs- und Zulassungsvoraussetzungen, den Aufbau und den Inhalt sowie das Prüfungsverfahren im Masterstudiengang Maschinenbau an der Fakultät Ingenieurwissenschaften der HTWK Leipzig.

(2) Der Verlauf des Studiums sowie die zu erbringenden Prüfungen sind im **Integrierten Studienablauf- und Prüfungsplan (ISP)**, der Bestandteil dieser Studien- und Prüfungsordnung ist (**Anlage 1**), ausgewiesen. Hinsichtlich des Studienverlaufs hat er insoweit empfehlenden Charakter, als bei seiner Beachtung der Mastergrad innerhalb der Regelstudienzeit von vier Semestern erreicht werden kann. Der Integrierte Studienablauf- und Prüfungsplan wird durch die **Modulbeschreibungen (Anlage 2)** konkretisiert. Die Modulbeschreibungen haben informatorischen Charakter und unterliegen der stetigen Aktualisierung. Im Zweifel gelten vorrangig die Angaben in dieser Ordnung und im ISP.

(3) Die zum Bestehen der Abschlussprüfung (Masterprüfung) erforderlichen Modulprüfungen, Prüfungsleistungen und Prüfungsvorleistungen sind semesterweise für jedes Modul getrennt im Integrierten Studienablauf- und Prüfungsplan ausgewiesen. Der Integrierte Studienablauf- und Prüfungsplan enthält den Namen des Moduls, die zugehörigen Prüfungen, die Prüfungsart, die Prüfungsdauer, die für die Prüfungen notwendigen Voraussetzungen sowie die Wertigkeit in ECTS-Punkten und die Gewichtung bei der Notenbildung.

§ 2

Zugangs- und Zulassungsvoraussetzungen

(1) Der Zugang und die Zulassung zum Studium bestimmen sich nach den einschlägigen hochschulrechtlichen Bestimmungen, insbesondere nach dem Sächsischen Hochschulgesetz, dem Sächsischen Hochschulzulassungsgesetz und der Sächsischen Studienplatzvergabeordnung sowie nach der Immatrikulationsordnung und Auswahlordnung der HTWK Leipzig.

(2) Zulassungsvoraussetzung zum Masterstudiengang Maschinenbau ist ein erster berufsqualifizierender Hochschulabschluss auf dem Gebiet des Maschinenbaus oder in einem affinen Studiengang auf einem anderen technisch orientierten Gebiet mit

starkem Maschinenbaubezug mit mindestens 180 Leistungspunkten (ECTS-Punkten). Ein affiner Studiengang liegt insbesondere vor, wenn folgende Leistungen im Gesamtumfang von mindestens 50 ECTS nachgewiesen werden können:

- Technische Mechanik / FEM
- Konstruktion / CAD / Maschinenelemente,
- Elektrotechnik / Elektronik sowie
- Fertigungstechnik / Produktionstechnik.

(3) Ferner erfordert der Zugang zum Masterstudiengang Maschinenbau ein Ingenieurpraktikum in der Regel auf dem Gebiet des Maschinenbaus von 14 Wochen Dauer in

Vollzeittätigkeit. Das Praktikum kann auch Bestandteil des ersten berufsqualifizierenden Hochschulstudiums gewesen sein.

(4) Über die Gleichwertigkeit von nachgewiesener Vorbildung und Hochschulzugangsberechtigung entscheidet im Zweifel der Prüfungsausschuss.

§ 3 Studienziel

(1) Der Masterstudiengang Maschinenbau baut konsekutiv auf dem Bachelorstudiengang Maschinenbau auf und führt zu einem weiteren berufsqualifizierenden Abschluss mit forschungsorientierter Ausrichtung.

(2) Das Studium soll auf die berufliche Tätigkeit vorbereiten und die erforderlichen fachlichen Kenntnisse, Fähigkeiten und Methoden so vermitteln, dass die Studenten zu wissenschaftlicher Arbeit, zu selbständigem Denken und zu verantwortungsbewusstem Handeln befähigt werden. Neben der Vermittlung berufsbezogenen Wissens soll das Studium auch die Grundlage für weiterführende wissenschaftliche Studien schaffen.

(3) Den Studenten soll die Fähigkeit vermittelt werden, wissenschaftliche Methoden und Erkenntnisse selbständig zur Analyse und Lösung von Problemen auf dem Gebiet des Maschinenbaus anzuwenden. Dazu erwerben die Studenten weiterführende natur- und ingenieurwissenschaftliche Kenntnisse sowie anwendungsbezogene Fertigkeiten auf den Gebieten des Maschinenbaus. Daneben werden, je nach gewählter Vertiefung, Kenntnisse in den Bereichen Mechatronik, Digitale Produktentwicklung, Computational Mechanics sowie Produktionstechnik vermittelt. Zur Persönlichkeitsentwicklung und zur Befähigung zu gesellschaftlichem Engagement werden übergreifende Fach- und Sozialkompetenzen („Überfachliche Kompetenzen“) erworben.

(4) Der Studiengang mit seinen Vertiefungen zeichnet sich gleichermaßen durch wissenschaftlichen Anspruch und Anwendungsbezogenheit aus. Der Student erwirbt einen akademischen Abschluss, der

- zu anspruchsvoller beruflicher Tätigkeit in der Lehre, Weiterbildung und Forschung befähigt,

- in besonderem Maße zu einer Tätigkeit in leitender Stellung qualifiziert,
- Einsetzbarkeit in internationalen Unternehmen ermöglicht,
- den Weg zu einer weiterführenden Qualifikation in Form einer Promotion ebnet.

(5) Das Studium wird mit dem Erwerb des ersten berufsqualifizierenden Abschlusses "Master of Engineering", abgekürzt "M.Eng.", beendet.

§ 4

Aufbau, Inhalt und Dauer des Studiums

(1) Das Studium wird in der Regel zum Wintersemester aufgenommen.

(2) Die Regelstudienzeit beträgt vier Semester. Sie basiert auf der nach Integriertem Studienablauf- und Prüfungsplan empfohlenen Studienabfolge.

(3) Die Studieninhalte werden in Modulen vermittelt (modularer Aufbau). Module bezeichnen einen Verbund zeitlich begrenzter, in sich geschlossener, inhaltlich oder methodisch ausgerichteter Lehrveranstaltungen. Jedes Modul wird mit einer Modulprüfung abgeschlossen, die nach Maßgabe des Integrierten Studienablauf- und Prüfungsplans aus einer oder mehreren Prüfungen bestehen kann. Für erfolgreich absolvierte Module werden entsprechend ihrem hierzu erforderlichen Zeitaufwand für

- a.) die Teilnahme an Lehrveranstaltungen,
- b.) die Vor- und Nachbereitung von Lehrveranstaltungen,
- c.) das Selbststudium sowie
- d.) die Vorbereitung auf und die Ablegung von Prüfungen

(sog. Arbeitslast oder workload) Punkte nach dem European Credit Transfer and Accumulation System (ECTS-Punkte) vergeben. Ein ECTS-Punkt entspricht für einen durchschnittlich leistungsfähigen Studierenden einer Arbeitslast von 30 Zeitstunden.

(4) Vermittlungsformen in Lehrveranstaltungen können insbesondere Vorlesungen, Übungen, Seminare und Praktika sein. Pflichtlehrveranstaltungen werden mit Ausnahme von Fremdsprachenmodulen in deutscher Sprache abgehalten, Wahlpflichtlehrveranstaltungen können bei alternativen Angeboten nach Maßgabe der Modulbeschreibung in einer Fremdsprache abgehalten werden.

(5) Der erfolgreiche Abschluss des Studiums erfordert den Erwerb von 120 ECTS-Punkten. Nach Maßgabe des Integrierten Studienablauf- und Prüfungsplans sind dabei aus den Pflichtmodulen 20, aus den Wahlpflichtmodulen 70 und dem Mastermodul 30 ECTS-Punkte zu erbringen.

(6) Die Module werden nach

- a. Pflichtmodulen, die jeder Studierende zu belegen hat,

- b. Wahlpflichtmodulen, unter denen der Studierende innerhalb des Modulangebots des Studiengangs einen thematisch eingegrenzten Bereich auswählen kann, und
- c. Wahlpflichtmodulen in Form von Wahlmodulen, unter denen der Studierende innerhalb des Modulangebots aller Fakultäten die freie Auswahl hat, sofern die anbietende Fakultät entsprechende Kapazitäten vorhält,

unterschieden. Weitere Einzelheiten zu den Modulen ergeben sich aus den Modulbeschreibungen.

- (7) Der Masterstudiengang Maschinenbau beinhaltet die vier Vertiefungen
- a.) Mechatronik,
 - b.) Digitale Produktentwicklung,
 - c.) Computational Mechanics und
 - d.) Produktionstechnik.

Aus diesen wählen die Studierenden zwei Vertiefungen aus. Eine Vertiefung besteht jeweils aus einer Gruppe von sechs Modulen. Die Zulassung zu diesen Vertiefungen muss im ersten Semester spätestens zwei Wochen nach Lehrveranstaltungsbeginn beantragt werden. Über die Zulassung entscheidet das Prüfungsamt unter Berücksichtigung kapazitätsbedingter Engpässe. Bei Zulassung zur Vertiefung ist die Belegung der zugehörigen Module für den Studierenden verpflichtend. Eine zusätzliche Beantragung der Zulassung für diese Wahlpflichtmodule ist nicht erforderlich.

(8) Die Zulassung zu Wahlpflichtmodulen, die nicht zur gewählten Vertiefungsrichtung gehören, hat der Studierende im ersten Semester spätestens zwei Wochen nach Lehrveranstaltungsbeginn zu beantragen. Die Zulassung zu Wahlpflichtmodulen, die nicht zur gewählten Vertiefungsrichtung gehören, hat der Studierende in allen folgenden Semestern spätestens sechs Wochen nach Lehrveranstaltungsbeginn des vorhergehenden Semesters zu beantragen. Über die Zulassung entscheidet das Prüfungsamt unter Berücksichtigung kapazitätsbedingter Engpässe. Im Falle der Wahlmodulbelegung ergeht die Entscheidung im Einvernehmen mit der anbietenden Fakultät. Stellt der Studierende keinen Antrag, kann ihn das Prüfungsamt von Amts wegen zulassen. Die Zulassung ist unanfechtbar.

(9) Anzahl und Inhalt der angebotenen Wahlpflichtmodule können verändert werden, wenn die Berücksichtigung des aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnisstandes oder eine Verlagerung der Lehr- und Forschungsschwerpunkte dies erfordern. Werden für ein Wahlpflichtmodul nicht mindestens zehn Studierende zugelassen, kann das Wahlpflichtmodul vom Modulangebot gestrichen werden. Auf schriftlichen Antrag kann der Student an Stelle von bis zu drei Wahlpflichtmodulen ersatzweise für Wahlmodule mit ECTS in mindestens gleicher Höhe zugelassen werden. Über den Antrag entscheidet der Prüfungsausschuss. Für die Genehmigung des Tauschs von Wahlpflichtmodulen, die zur gewählten Vertiefungsrichtung gehören, müssen stichhaltige Gründe nachgewiesen werden. Stichhaltige Gründe sind

- a) ein geplantes Auslandsstudium,
- b) der Studierende hat schon ähnliche Module in seiner Ausbildung davor gehört (z.B. bei Absolvierung eines siebensemestrigen Bachelor-Abschlusses.)

Ein Anspruch darauf, dass der Studierende zu einem bestimmten Wahlpflichtmodul zugelassen oder ihm ein bestimmtes Wahlpflichtmodul angeboten wird, besteht nicht. Bei dem Angebot der Wahlpflichtmodule kann es aufgrund der Stundenplanung zu zeitlichen Überschneidungen kommen.

(10) Während der Dauer des Studiums sind Kompetenzen im Umfang von fünf ECTS im Modul „Überfachliche Kompetenzen für Ingenieurwissenschaften“ zu absolvieren. Hierfür stellt die Fakultät Ingenieurwissenschaften ein semesteraktuelles Portfolio an Angeboten zur Verfügung. Das Angebot ordnet sich im ersten Fachsemester in den Regelstudienablaufplan ein. Die Angebote können auch in anderen Fachsemestern belegt werden. Das Modul „Überfachliche Kompetenzen“ dient insbesondere dem Erwerb von Führungskompetenzen sowie von Wissen, Fähigkeiten und Fertigkeiten, die außerhalb der fachlichen Kernkompetenzen liegen. Sie erweitern den Horizont der Studierenden über die eigenen Fachdisziplinen hinaus, dienen der Persönlichkeitsentwicklung oder vermitteln berufsfeldnahe Schlüsselqualifikationen. Der Angebotskatalog besteht pro Semester aus vier bis fünf Angeboten und ist auf der Lernplattform OPAL einsehbar. Jedes Angebot weist einen Arbeitsumfang von 2,5 ECTS (2 SWS) auf. Fester Bestandteil des Portfolios ist dabei der Auswahlbereich „Führungskompetenzen“, den die Masterstudierenden des Studiengangs Maschinenbau mit mindestens 2,5 ECTS zu belegen haben. Die weitere Ausrichtung des Katalogs zielt auf die Bereiche Informationsfähigkeit, Fach- und Forschungsreflexion sowie Zusatzqualifikationen ab.

Innerhalb des Moduls können den Auswahlbereichen zugeordnete Kurse belegt werden. Das Erreichen des Lernzieles im Bereich der Lernangebote des Moduls „Überfachliche Kompetenzen für Ingenieurwissenschaften“ setzt die hinreichende Teilnahme (TB) an der jeweiligen Veranstaltung voraus. Als hinreichende Teilnahme gilt der Nachweis der Anwesenheit in mindestens 85% der Veranstaltungen. Soweit im Falle des Nichterreichens der vorstehenden Quote Gründe mitursächlich waren, die Rücktrittsgründe im Sinne dieser Ordnung darstellen, kann auf Antrag der Prüfungsausschuss eine anderweitige Leistungserbringung zum Nachweis des Erreichens des Lernziels bestimmen. Die Anerkennung absolvierter Studienleistungen auf das Modul „Überfachliche Kompetenzen“ und die Anerkennung von Lernergebnissen aus anderweitigen Lernprozessen erfolgt auf Antrag des Studierenden durch den Prüfungsausschuss. Ein Anspruch darauf, dass der Studierende zu einem bestimmten Lernangebot zugelassen oder ihm ein bestimmtes Lernangebot angeboten wird, besteht nicht.

(11) Die Vertiefungen werden auf dem Zeugnis als Überschrift der zugehörigen Modulgruppen ausgewiesen.

§ 5 Studienberatung

(1) Die allgemeine Studienberatung erfolgt durch das Dezernat Studienangelegenheiten der HTWK Leipzig. Sie erstreckt sich insbesondere auf Fragen der Studienmöglichkeiten,

der Immatrikulation, Exmatrikulation und Beurlaubung sowie auf allgemeine studentische Angelegenheiten.

(2) Die studienbegleitende fachliche und organisatorische Beratung wird in Verantwortung der Fakultät durchgeführt. Sie umfasst insbesondere Fragen zu Modulinhalten und zum Studienablauf. Im Rahmen vorhandener Kapazitäten finden, insbesondere zur Unterstützung von Studienanfängern, Tutorien statt.

(3) In prüfungsrechtlichen Angelegenheiten, insbesondere zum Vorgehen gegen belastende Entscheidungen der HTWK Leipzig, berät der Justitiar.

(4) Wer nicht spätestens in der Prüfungsperiode des zweiten Semesters wenigstens einen Prüfungsversuch unternommen hat, muss sich einer Beratung nach Abs. 2 S. 1 unterziehen.

§ 6 Masterprüfung

(1) Durch die Masterprüfung wird festgestellt, ob der Studierende das Studienziel erreicht hat. Mit Bestehen der Masterprüfung wird der Mastergrad (Master of Engineering, abgekürzt M.Eng.) als weiterer berufsqualifizierender Hochschulabschluss erworben.

(2) Die Masterprüfung ist modular aufgebaut. Sie ist erfolgreich abgeschlossen, wenn die nach Integriertem Studienablauf- und Prüfungsplan erforderlichen Leistungsnachweise durch das Bestehen von Prüfungen

- a.) in den Pflicht- und Wahlpflichtmodulen,
- b.) im abschließenden Mastermodul

erbracht und dabei 120 ECTS-Punkte erworben wurden. Aus den Pflichtmodulen sind dabei 20, aus den Wahlpflichtmodulen 70 und aus dem Mastermodul 30 Leistungspunkte zu erbringen.

(3) Überschreitungen der in dieser Studien- und Prüfungsordnung geregelten Fristen, die der Studierende nicht zu vertreten hat, werden im Prüfungsverfahren nicht angerechnet. Satz 1 gilt bei Inanspruchnahme gesetzlich geregelter Freistellungen im Falle des Mutterschutzes, der Elternzeit oder der Pflegezeit entsprechend. Die Voraussetzungen der Nichtanrechnung hat der Studierende in geeigneter Weise glaubhaft zu machen.

(4) Mit Ausnahme von Fremdsprachenmodulen und alternativer fremdsprachiger Wahlpflichtmodule sind Leistungsnachweise in deutscher Sprache zu erbringen. Über Ausnahmen entscheidet der Prüfungsausschuss.

§ 7 Prüfungen

(1) In Prüfungen wird dem Studierenden eine selbst erbrachte, abgrenzbare Leistung auf der Basis einer konkreten Aufgabenstellung abgefordert. Durch das Absolvieren von Prüfungen soll der Studierende nachweisen, dass er über einen dem Studienfortschritt entsprechenden Stand von Wissen, Kenntnissen, Fertigkeiten und Kompetenzen verfügt sowie in der Lage ist, fachbezogene Aufgabenstellungen unter Anwendung wissenschaftlicher Methoden erfolgreich zu bearbeiten und in angemessener Form schriftlich bzw. mündlich darzulegen oder durch Erschaffung eines Werkes zu belegen.

(2) Prüfungen im Sinne dieser Ordnung sind:

a.) Modulprüfungen

Modulprüfungen sind Bestandteil der Abschlussprüfung und dienen der Feststellung ob die Lernziele eines Moduls erreicht wurden. Sie können aus einer oder mehreren Prüfungsleistungen gleicher oder unterschiedlicher Art bestehen. Die Noten der Modulprüfungen gehen entsprechend der Regelungen dieser Ordnung in die Bildung der Gesamtnote der Abschlussprüfung ein. Das Mastermodul wird durch eine Modulprüfung abgeschlossen, die in dieser Ordnung gesondert geregelt ist.

b.) Prüfungsleistungen

Prüfungsleistungen sind Bestandteil der Modulprüfung und dienen der Feststellung ob Teile oder die Gesamtheit der Lernziele eines Moduls erreicht wurden. Sie können aus mehreren Prüfungsteilen und/oder Prüfungsarten (Teilleistungen) bestehen. Die Noten der Teilleistungen gehen entsprechend der Regelungen dieser Ordnung in die Bildung der jeweiligen Modulnote ein. In einer Prüfungsperiode dürfen maximal zwei nach Integriertem Studienablauf- und Prüfungsplan zu erbringende Erstprüfungen in Pflichtmodulen pro Tag abgenommen werden. Ergebnisse schriftlicher Prüfungen werden anonymisiert durch Aushang oder Online-Veröffentlichung an der hierfür vorgesehenen Stelle in der Fakultät bekannt gegeben. Andernfalls erhält der Studierende eine schriftliche Mitteilung über das Ergebnis der Prüfung (Prüfungsbescheid). Im Falle eines Aushangs sind die Prüfungsergebnisse zu datieren, zu unterschreiben und für mindestens einen Monat an der Aushangstelle zu belassen. Prüfungsergebnisse gelten einen Monat nach Datierung des Aushangs als bekannt gegeben (Bekanntgabefiktion). Tritt die Bekanntgabefiktion in der vorlesungsfreien Zeit ein, gelten die Prüfungsergebnisse einen Monat nach Lehrveranstaltungsbeginn des auf die vorlesungsfreie Zeit folgenden Semesters als bekannt gegeben. Die Bekanntgabe des Ergebnisses einer mündlichen Prüfung erfolgt unmittelbar nach Beendigung der Prüfung.

c.) Prüfungsvorleistungen

Prüfungsvorleistungen sind Prüfungen, die entsprechend ihrer Nennung im Prüfungsplan Voraussetzung für die Zulassung zu einer Prüfungsleistung, Prüfungsteilleistung oder der Modulprüfung sind. Prüfungsvorleistungen sind Leistungen, durch die der Studierende nachweisen soll, dass er einzelne Aspekte der Lernziele und Kompetenzen eines Moduls erfolgreich umsetzen

kann. Prüfungsvorleistungen sind gleichzeitig eine didaktische Methode, durch die der Selbstlernprozess des Studierenden durch Vorbereitung und Bearbeitung der Prüfungsvorleistung aktiviert wird. Mit ihnen wird auch festgestellt, ob der Stand von Wissen, Kenntnissen, Fertigkeiten und Kompetenzen darauf schließen lässt, dass der Studierende grundsätzlich in der Lage ist, die zugeordnete Prüfungsleistung bzw. Modulprüfung erfolgreich zu bestehen. Prüfungsvorleistungen werden ohne Notenvergabe mit lediglich „erfolgreich“ oder „nicht erfolgreich“ bewertet und können bei der Bewertung „nicht erfolgreich“ beliebig oft wiederholt werden. Sie gehen nicht in die Berechnung der Noten von Prüfungsteilleistungen, Prüfungsleistungen, Modulprüfungen oder der Abschlussnote ein. Besondere Bestimmungen für Prüfungsvorleistungen sind in § 8 geregelt.

Anzahl, Art, Ausgestaltung und Struktur der Prüfungen sind dem Integrierten Studienablauf- und Prüfungsplan geregelt.

(3) Prüfungen können in folgenden Prüfungsformen erbracht werden:

- Klausurarbeiten (PK),
- Hausarbeiten (PH),
- Belege (PB),
- Projektarbeiten (PJ),
- Laborarbeiten (PL),
- Prüfungen am Computer (PC),
- Referate (PR),
- mündliche Prüfungen (PM),
- Verteidigung (PV),
- Experiment (PX),
- Kolloquium (PKQ),
- Projekt (PJ),
- Testat (PT),
- Präsentation (PP),
- Portfolio (PO).

Die Bearbeitungsdauer für Prüfungsleistungen ist im Integrierten Studienablauf- und Prüfungsplan konkret angegeben.

(4) Prüfungsvorleistungen können in folgenden Prüfungsformen erbracht werden:

- Klausurarbeiten (PVK),
- Hausarbeiten (PVH),
- Belege (PVB),
- Projektarbeiten (PVJ),
- Laborarbeiten (PVL),
- Experiment (PVX),
- Prüfungen am Computer (PVC),
- Referate (PVR),

- mündliche Prüfungen (PVM),
- Verteidigung (PVV),
- Projekt (PVJ),
- Testat (PVT),
- Präsentation (PVP).

(5) Hausarbeiten, Belege, Referate, mündliche Prüfungen und die Verteidigung können auch als Gruppenarbeit von zwei Studierenden (mündliche Prüfungen von höchstens vier Studierenden) gemeinschaftlich erbracht werden, wenn der Beitrag jedes einzelnen Studierenden nach Inhalt und Umfang in geeigneter Weise abgegrenzt wird, deutlich unterscheidbar sowie bewertbar bleibt und auch isoliert betrachtet den Anforderungen an eine entsprechende Prüfung genügt.

(6) Klausuren sind schriftliche Aufsichtsarbeiten. In Klausurarbeiten soll der Studierende zeigen, dass er in der Lage ist, gestellte Aufgaben oder Themen in begrenzter Zeit und mit begrenzten Hilfsmitteln schriftlich zu bearbeiten. Dem Studierenden können Aufgaben oder Themen zur Auswahl gestellt werden. Die Bearbeitungszeit kann von 60 bis 240 Minuten betragen. Klausurarbeiten ausschließlich nach dem Multiple-Choice-Verfahren sind ausgeschlossen. Testate sind schriftliche Arbeiten. In Testaten soll der Studierende zeigen, dass er eine Lehrveranstaltung erfolgreich besucht hat und inhaltlich die wesentlichen Themen zusammenfassen kann.

(7) Hausarbeiten werden vom Studierenden selbständig ohne Aufsicht durch Prüfungspersonal der HTWK Leipzig angefertigt. Konsultationen sind möglich. In Hausarbeiten bearbeitet der Studierende ein schriftlich vorgegebenes Thema (z.M. Planungsaufgabe, Berechnungen, Literaturrecherche) innerhalb einer vorgegebenen Frist. Mit dem Abfassen einer Hausarbeit soll der Studierende nachweisen, dass er in begrenzter Zeit ein Thema bzw. eine Aufgabe mit wissenschaftlichen Methoden seines Fachs problembewusst bearbeiten und darstellen kann.

(8) Belege werden vom Studierenden selbständig ohne Aufsicht durch Prüfungspersonal der HTWK Leipzig angefertigt. Konsultationen sind möglich. Durch Belege bearbeitet der Studierende vorgegebene Aufgabenstellungen oder Themen mit dem Ziel, insbesondere Lösungsansätze, Lösungswege, Erkenntnisse und Schlussfolgerungen reproduzierbar zu dokumentieren. Belege werden häufig als Varianten einer typischen wissenschaftlichen oder praktischen Aufgabenstellung durch die Studierenden bearbeitet.

(9) Projektarbeiten werden vom Studierenden selbständig ohne Aufsicht durch Prüfungspersonal der HTWK Leipzig angefertigt. Konsultationen sind möglich. Innerhalb von Projektarbeiten wird durch den Studierenden eine praxisnahe bzw. wissenschaftliche Aufgabenstellung bearbeitet. Während der Projektbearbeitung werden durch den Studierenden Lösungsansätze erarbeitet, realisiert und durch die schriftliche Projektarbeit dokumentiert. Integrierter Bestandteil der Projektarbeit sind Zwischen- und Abschlusspräsentationen, in denen die Ergebnisse fachlich diskutiert werden. Projektarbeiten eignen sich zur Entwicklung der Teamfähigkeit und können je nach Aufgabenstellung von maximal vier Studierenden als gemeinschaftliche Prüfungsleistung

bearbeitet werden. Projektarbeiten können je nach Aufgabenstellung auch als Feld- und Fallstudien oder Planspiele durchgeführt werden.

(10) Der praktische Teil von Laborarbeiten findet als Aufsichtsarbeit statt. Der theoretische Teil wird vom Studierenden selbständig ohne Aufsicht durch Prüfungspersonal der HTWK Leipzig angefertigt. Konsultationen sind möglich. Laborarbeiten bestehen aus Vorbereitung, Durchführung und Auswertung von Laborversuchen oder Messungen. Je nach Aufgabenstellung sind die Ergebnisse der Laborarbeiten zu interpretieren, zu dokumentieren und zu präsentieren. Laborarbeiten eignen sich zur Entwicklung der Teamfähigkeit und können je nach Aufgabenstellung von maximal vier Studierenden als gemeinschaftliche Prüfungsleistung bearbeitet werden.

(11) In Prüfungen am Computer werden durch den Studierenden vorgegebene Aufgabenstellungen mittels Selbstlernprogrammen oder durch Anwendung bzw. Erstellen von Programmen bearbeitet. Für diese Prüfungsform gelten die formalen Festlungen von Klausuren.

(12) Durch mündliche Prüfungen soll der Studierende nachweisen, dass er über ein ausreichendes Grundlagenwissen verfügt, die Zusammenhänge des Prüfungsgebietes erkennt und spezielle Fragestellungen in einem logisch aufgebauten mündlichen Vortrag zu beantworten in der Lage ist.

(13) In Referaten trägt der Studierende die Ergebnisse seiner Bearbeitung einer Aufgabenstellung mündlich mit anschließender fachlicher Diskussion vor. Als Bearbeitungszeit wird im Prüfungsplan die Dauer des vorgetragenen Referates angegeben. Eine anschließende fachliche Diskussion sollte die Zeitdauer des eigentlichen mündlichen Referatsvortrags nicht überschreiten. Eine schriftliche Ausarbeitung ist nicht Bestandteil dieser Prüfungsform. Für diese Prüfungsform gelten die formalen Festlungen von mündlichen Prüfungen.

(14) Im Rahmen einer Verteidigung werden durch den Studierenden die Ergebnisse einer vorausgegangenen schriftlichen Prüfung gegenüber einem (Fach-)Publikum vorgetragen. An den Vortrag schließt sich zum Thema der Aufgabenstellung eine fachliche Diskussion mit Beantwortung themenbezogener Fragen an. Vortrag und Diskussion sollen jeweils ca. 50 % der Prüfungszeit einnehmen. Im ISP ist die komplette Dauer der Verteidigung einschließlich fachlicher Diskussion angegeben. Für diese Prüfungsform gelten die formalen Festlungen von mündlichen Prüfungen.

(15) In der Regel werden Klausurarbeiten, mündliche Prüfungen und Prüfungen am Computer in jedem Semester angeboten und finden im Anschluss an die Vorlesungszeit in der jeweiligen Prüfungsperiode statt.

Projektarbeiten, Laborarbeiten und Referate werden als integraler Bestandteil einer Lehrveranstaltung in der Regel im Verlauf der Vorlesungszeit absolviert. Diese Prüfungen werden nur in dem Semester angeboten, in dem das Modul nach Studienablaufplan stattfindet.

Um die Arbeitslast für die Studierenden über die Vorlesungszeit hinaus auf das gesamte Semester zu verteilen, können die Prüfungsleistungen Hausarbeiten und Belege bis zum Ende des Semesters abgegeben werden, in dem das jeweilige Modul absolviert wird.

(16) Ein Portfolio ist das selbständige Verfassen, Auswählen und Zusammenstellen einer begrenzten Zahl von schriftlichen Dokumenten aus einem bzw. über ein Lernangebot/Modul. Ein Portfolio besteht mindestens aus einer Einleitung, einer strukturierten Sammlung von Dokumenten (z. B. Texte, Kommentare, gelöste Übungsaufgaben, Mitschriften aus Lehrveranstaltungen, Audiodateien) und einer Reflexion. Die Dokumente sind dabei in der Regel über die gesamte Zeit des Studiums im entsprechenden Lernangebot/Modul entstanden.

Für die Auswahl der Zusammenstellung sowie das Verfassen der Einleitung und der Reflexion stehen in der Regel vier Wochen zur Verfügung. Die Abgabe des Portfolios in digitaler Form ist mit Zustimmung des Prüfenden zulässig. Im Hinblick auf die schriftlichen Teile haben die Studierenden schriftlich zu versichern, dass die Arbeit selbständig angefertigt und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt wurden.

Zusätzlich können Präsentation und Diskussion des Portfolios Bestandteil der Portfolio-Prüfung sein. Soweit dies der Fall ist, wird es mit der Aufgabenstellung bekannt gegeben.

(17) Für die Dauer von Aufsichtsarbeiten soll ein Prüfer erreichbar sein. Vor Beginn von Aufsichtsarbeiten hat sich der Studierende auf Verlangen der aufsichtführenden Person mit amtlichen Lichtbildausweis bzw. Studentenausweis auszuweisen. Über den Verlauf von Aufsichtsarbeiten ist von der aufsichtführenden Person eine Niederschrift anzufertigen, die mindestens Angaben über Datum, Uhrzeit, Prüfungsraum, Aufsichtsführende und Dauer der Klausurarbeit enthalten sowie die wesentlichen Vorkommnisse vermerken muss. Es ist von dem Aufsichtsführenden unter Angabe des Namens zu unterschreiben.

Das Prüfungsprotokoll einer mündlichen Prüfung muss Beginn und Ende der Prüfung, den Prüfungsraum, die anwesenden Prüfer und Beisitzer, den wesentlichen Prüfungsinhalt und das Prüfungsergebnis beinhalten. Es ist von mindestens einem Prüfer zu unterzeichnen.

(18) Die Termine für schriftliche Prüfungsleistungen und Modulprüfungen sind unter Angabe des Moduls, der Prüfungsart, des Prüfers und des Prüfungsraums mindestens einen Monat im Voraus durch Aushang oder Online-Veröffentlichung an der hierfür vorgesehenen Stelle in der Fakultät bekannt zu geben. Im Falle eines Aushangs ist dieser zu datieren und zu unterschreiben. Er hat die Fristen für die Anmeldung zu und die Abmeldung von Prüfungen anzugeben. An- und Abmeldefristen müssen mindestens zwei Wochen betragen. Fristbeginn ist der auf das Aushangdatum folgende Tag.

(19) Macht ein Studierender glaubhaft, dass er wegen einer Behinderung oder chronischen Krankheit nicht oder nur eingeschränkt in der Lage ist, Prüfungen unter den vorgegebenen Bedingungen abzulegen, entscheidet der Prüfungsausschuss auf Antrag über die Gewährung eines geeigneten Nachteilsausgleichs. Dem Studierenden kann insbesondere eine verlängerte Bearbeitungszeit bzw. die Erbringung der Prüfung in einer anderen Prüfungsart gestattet werden. In Zweifelsfällen kann der Prüfungsausschuss die Beibringung eines (amts-) ärztlichen Attestes verlangen.

§ 8

Besondere Bestimmungen für Prüfungsvorleistungen

- (1) Prüfungstermine von Prüfungsvorleistungen werden in den jeweiligen Veranstaltungen vom Prüfer bekanntgegeben.
- (2) Hausarbeiten, Belege, Projektarbeiten, Laborarbeiten und Referate als Prüfungsvorleistungen sollen in der Regel semesterbegleitend bearbeitet werden. Werden diese Prüfungsvorleistungen nicht semesterbegleitend bearbeitet, sind deren Aufgabenstellungen bis spätestens sechs Wochen vor Vorlesungsende auszugeben.
- (3) Prüfungsvorleistungen unterliegen nicht der Protokollpflicht und der Prüfung durch zwei Prüfer.
- (4) Die Ergebnisse der Prüfungsvorleistungen sind bis spätestens zwei Wochen vor dem Vorlesungsende bekannt zu geben.

§ 9

Zulassung zu Prüfungen

- (1) Die Zulassung zu einer Prüfung setzt voraus, dass der Studierende im Masterstudiengang Maschinenbau der HTWK Leipzig immatrikuliert ist. Bestimmungen über die Wahlfachhörerschaft, das Frühstudium und das Externat nach der Immatrikulationsordnung der HTWK Leipzig bleiben hiervon unberührt.
- (2) Die Zulassung zu Prüfungen nach Maßgabe des Integrierten Studienablauf- und Prüfungsplans erfolgt von Amts wegen. Die (Nicht-) Zulassung wird durch Aushang oder Online-Veröffentlichung an der hierfür vorgesehenen Stelle in der Fakultät oder in sonst geeigneter Weise, in der Regel zusammen mit den Prüfungsterminen, bekannt gegeben.
- (3) Die Zulassung zu einer Prüfung kann insbesondere versagt werden, wenn
 - a.) die Voraussetzungen einer Exmatrikulation gegeben sind,
 - b.) eine nach Integriertem Studienablauf- und Prüfungsplan erforderliche Prüfungsvorleistung nicht erbracht oder
 - c.) einer schriftlichen Auflage des Prüfungsausschusses bzw. des Prüfungsamtes nicht nachgekommen worden ist.

Prüfungen, an denen trotz fehlender Zulassung teilgenommen wird, werden nicht bewertet.

- (4) Studierende sind zu allen Erstprüfungen und ersten Wiederholungsprüfungen, für die sie zugelassen sind, automatisch angemeldet. Für Prüfungen, die während einer Beurlaubung oder innerhalb der Praxisphase abgelegt werden sollen, hat sich der

Studierende im Prüfungsamt schriftlich anzumelden. Mit Beantragung einer zweiten Wiederholungsprüfung ist der Studierende automatisch angemeldet.

(5) Studierende können sich von Prüfungen, zu denen sie automatisch angemeldet sind, innerhalb der geltenden Abmeldefrist durch schriftliche Erklärung gegenüber dem Prüfungsamt abmelden. Eine Abmeldung von zweiten Wiederholungsprüfungen ist ausgeschlossen.

§ 10

Anrechnung von Studienzeiten, Leistungsnachweisen und ECTS-Punkten

(1) An der HTWK Leipzig oder an einer anderen Hochschule erbrachte Studienzeiten, (berufs-)praktische Tätigkeiten, Studien- und Prüfungsleistungen werden auf Antrag des Studierenden angerechnet, es sei denn, der Prüfungsausschuss weist wesentliche Unterschiede hinsichtlich der erworbenen Kompetenzen nach. Die Anerkennung außerhalb der HTWK Leipzig erworbener Abschlüsse zur Berücksichtigung im Rahmen der fachbezogenen Fremdsprachenausbildung erfolgt im Einvernehmen mit dem Hochschulkolleg der HTWK Leipzig (HSK).

(2) Die Anerkennung kann nur auf Antrag des Studierenden erfolgen. Der Antrag ist schriftlich, unter Beifügung der für die Anrechnung notwendigen Unterlagen zu stellen. Er muss spätestens eine Woche nach Bekanntgabe des Erstprüfungstermins per Aushang, bei Prüfungen ohne vorherigen Aushang spätestens eine Woche vor dem Erstprüfungstermin der Prüfung, hinsichtlich der die Anrechnung erfolgen soll, beim Prüfungsamt eingehen. Ein solcher Antrag ersetzt nicht die Abmeldung von Prüfungen nach § 9 Abs. 5. Die Feststellung der Anerkennung trifft der Prüfungsausschuss. Die Anerkennung von im Ausland zu erbringenden Leistungsnachweisen kann auch vor Antritt des Auslandsaufenthalts vorweggenommen werden (Learning Agreement).

(3) Außerhalb von Hochschulen erbrachte Leistungen können auf Studienzeiten, (berufs-)praktische Tätigkeiten, Leistungsnachweise und Leistungspunkte auf Antrag des Studenten angerechnet werden. Der Antrag ist schriftlich, unter Beifügung der für die Anrechnung notwendigen und geeigneten Unterlagen zu stellen. Ein Anrechnungsantrag muss spätestens eine Woche vor dem Erstprüfungstermin der Prüfung, hinsichtlich der die Anrechnung erfolgen soll, beim Prüfungsamt eingehen. Die Anrechnung erfolgt, soweit die Vorleistungen nach Art, Inhalt, Umfang und Anforderungen denjenigen des Masterstudienganges Maschinenbau an der HTWK Leipzig gleichwertig sind (Äquivalenz). Die Anrechnung darf nicht mehr als die Hälfte der im Studiengang zu erwerbenden Leistungspunkte betragen. Übersteigen die anrechenbaren Leistungen des Studierenden diesen Umfang, so hat er auf Verlangen verbindlich festzulegen, auf welche Leistungen die Anrechnung erfolgen soll.

(4) Die Versagung der Anerkennung ist schriftlich zu begründen.

(5) Anrechenbare Leistungsnachweise werden mit der vergebenen Note übernommen, wenn das dabei angewandte Notensystem mit dem des Masterstudienganges

Maschinenbau der HTWK Leipzig vergleichbar ist. Andernfalls wird der Leistungsnachweis als „erfolgreich“ bewertet.

§ 11

Mastermodul

(1) Das Mastermodul besteht aus der Masterarbeit und der Verteidigung. Aus den dabei erzielten Einzelnoten errechnet sich die Gesamtnote im Verhältnis zwei zu eins.

(2) In der Masterarbeit soll der Studierende zeigen, dass er in der Lage ist, ein fachspezifisches Problem innerhalb einer festgelegten Bearbeitungszeit nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten. Die Masterarbeit wird von einem Professor oder einem anderen zur Abnahme von Prüfungen berechtigten Mitglied der HTWK Leipzig auf Vorschlag des Studierenden betreut. Die Betreuung kann nur aus wichtigem Grund abgelehnt werden.

(3) Der Studierende kann das Thema der Masterarbeit vorschlagen. Dem Vorschlag soll entsprochen werden, sofern nicht dem Thema oder den Modalitäten der Bearbeitung wichtige Gründe entgegenstehen. Die Ausgabe des Themas der Masterarbeit kann erst erfolgen, wenn mindestens 85 Leistungspunkte erworben worden sind. Macht der Studierende von seinem Vorschlagsrecht keinen Gebrauch, wird ihm zwei Monate nach Ergebnisbekanntgabe des - abgesehen vom Mastermodul - letzten Leistungsnachweises ein Thema zugeteilt. Die Ausgabe des Themas erfolgt über das Prüfungsamt. Thema und Zeitpunkt der Ausgabe sind aktenkundig festzuhalten. Ein ausgegebenes Thema kann auch im Wiederholungsfall insgesamt nur einmal und nur innerhalb eines Monats nach Ausgabe zurückgegeben werden. Mit der Rückgabe hat der Studierende einen alternativen Themenvorschlag einzureichen.

(4) Die Masterarbeit muss spätestens 23 Wochen nach der Ausgabe in mindestens zweifacher gebundener Ausfertigung sowie auf einem elektronisch lesbaren Datenträger beim Prüfungsamt abgegeben werden. Die Abgabe ist aktenkundig festzuhalten. Bei der Abgabe hat der Studierende schriftlich zu versichern, dass er die Masterarbeit selbständig angefertigt und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt hat. Thema, Aufgabenstellung und Umfang der Arbeit sind vom Betreuer so zu begrenzen, dass die Bearbeitungszeit eingehalten werden kann. Die Bearbeitungszeit kann auf schriftlichen Antrag des Studierenden verlängert werden. Über den Antrag beschließt der Prüfungsausschuss im Benehmen mit dem Betreuer. Eine Verlängerung darf bei Vorliegen eines besonders begründeten Ausnahmefalls nur einmalig und um maximal zwei Monate gewährt werden.

(5) Die Masterarbeit ist mit einer Verteidigung abzuschließen. Zur Verteidigung zugelassen wird nur, wer - neben dem Vorliegen der allgemeinen Prüfungszulassungsvoraussetzungen - eine mit der Note 4 (ausreichend) oder besser bewertete Masterarbeit nachweist und alle nach Integriertem Studienablauf- und Prüfungsplan erforderlichen Leistungsnachweise erbracht hat. Die Zulassung soll spätestens zwei Monate nach Abgabe der Masterarbeit erfolgen.

(6) In der Verteidigung soll der Studierende zeigen, dass er in der Lage ist, in einem Vortrag den Inhalt seiner Masterarbeit, die Methodik der Themenbearbeitung und die gewonnenen Ergebnisse darzustellen und zu erläutern. In einer daran anschließenden wissenschaftlichen Diskussion soll er sich Fragen zum Thema seiner Masterarbeit stellen. Der Vortrag soll 20 Minuten dauern, die Verteidigung insgesamt einen Zeitraum von 60 Minuten nicht überschreiten.

(7) Die Verteidigung wird durch eine vom Prüfungsausschuss zu bestellende Gruppe von Prüfern (Prüfungskommission) durchgeführt. Der Prüfungskommission soll mindestens ein Prüfer der Masterarbeit angehören. Sie wird durch einen Professor der HTWK Leipzig als Vorsitzenden geleitet.

§ 12

Bewertung und Notenbildung

(1) Die Bewertung und Ergebnisbekanntgabe von Prüfungen soll schnell und in für den Studierenden nachvollziehbarer Weise erfolgen. Die Bewertung schriftlicher Prüfungen ist stets, die Bewertung mündlicher Prüfungen auf Verlangen des Studierenden schriftlich zu begründen. Die Masterarbeit und sonstige schriftliche Prüfungen sollen spätestens sechs Wochen nach Abgabe bewertet sein.

(2) Zweite Wiederholungsprüfungen werden in der Regel von zwei Prüfern bewertet. Mündliche Prüfungen sollen von mindestens zwei Prüfern oder von einem Prüfer in Anwesenheit eines sachkundigen Beisitzers bewertet werden. Die Masterarbeit muss von zwei Prüfern bewertet werden.

(3) Prüfungen können nur durch Prüfer nach folgendem Bewertungssystem bewertet werden:

Note	Prädikat	Beschreibung
1,0 1,3	sehr gut	eine hervorragende Leistung
1,7 2,0 2,3	gut	eine Leistung, die erheblich über den Anforderungen liegt
2,7 3,0 3,3	befriedigend	eine Leistung, die den Anforderungen entspricht
3,7 4,0	ausreichend	eine Leistung, die trotz ihrer Mängel noch den Anforderungen genügt
5,0	nicht ausreichend	eine Leistung, die wegen erheblicher Mängel den Anforderungen nicht mehr genügt

(4) Für eine Modulprüfung, die aus mehreren Prüfungen (Teilprüfungen) besteht, wird aus den Bewertungen der Teilprüfungen (Einzelprüfungsnoten) eine Modulnote gebildet. Wird im Integrierten Studienablauf- und Prüfungsplan keine andere Gewichtung ausgewiesen, errechnet sich die Modulnote aus dem arithmetischen Mittel der Einzelprüfungsnoten. Dabei entsprechen die Gewichtungsfaktoren dem Verhältnis der im integrierten Studienablauf- und Prüfungsplan ausgewiesenen anteiligen Leistungspunkte.

(5) Für eine Prüfungsleistung, die aus mehreren Prüfungsteilen und/oder Prüfungsarten (Teilleistungen) besteht, wird aus den Bewertungen der Teilleistungen (Einzelnoten) eine Gesamtnote gebildet. Wird im Integrierten Studienablauf- und Prüfungsplan keine andere Gewichtung ausgewiesen, errechnet sich die Gesamtnote aus dem arithmetischen Mittel der Einzelnoten.

(6) Eine Prüfungsvorleistung wird mit "erfolgreich" oder "nicht erfolgreich" bewertet. Die Bewertung "nicht erfolgreich" entspricht der Note 5 (nicht ausreichend). Bewertungen von Prüfungsvorleistungen werden bei nachfolgenden Notenbildungen nicht berücksichtigt.

(7) Im Falle der Modul- oder Gesamtnotenbildung wird nur die erste Dezimalstelle des errechneten arithmetischen oder nach Integriertem Studienablauf- und Prüfungsplan gewichteten Mittels berücksichtigt und ausgewiesen. Alle weiteren Dezimalstellen werden ohne Rundung gestrichen. Als Modul- oder Gesamtnote können sich damit im Durchschnitt ergeben:

Durchschnittsnote	Gesamtprädikat
bis einschließlich 1,5	sehr gut
1,6 bis einschließlich 2,5	gut
2,6 bis einschließlich 3,5	befriedigend
3,6 bis einschließlich 4,0	ausreichend
ab 4,1	nicht ausreichend

(8) Bewerten mehrere Prüfer eine Prüfung, ergibt sich die Gesamtbewertung aus dem arithmetischen Mittel der Einzelbewertungen. Wurde die Masterarbeit von nur einem Prüfer mit der Note 5 (nicht ausreichend) bewertet, bestellt der Prüfungsausschuss einen dritten Prüfer. Vergibt auch der Drittprüfer die Note 5 (nicht ausreichend), ist die Masterarbeit nicht bestanden. In allen anderen Fällen ergibt sich die Gesamtbewertung aus dem arithmetischen Mittel der Einzelbewertungen. Auch wenn sich danach ein arithmetisches Mittel größer als 4,0 errechnet, wird die Masterarbeit mit der Note 4 (ausreichend) bewertet. Absatz 7 gilt entsprechend.

(9) Aus dem nach Integriertem Studienablauf- und Prüfungsplan entsprechend der zu vergebenden Leistungspunkte gewichteten Mittel aller Modulnoten errechnet sich die Abschlussnote der Masterprüfung. Absatz 7 gilt entsprechend.

Neben der Abschlussnote wird zusätzlich eine relative Note nach den aktuellen Empfehlungen des ECTS-Users' Guide auf der Grundlage des Abschlussjahrganges und zwei vorhergehender Jahrgänge im Diploma Supplement ausgewiesen.

§ 13

Bestehen, Nichtbestehen und Wiederholen

(1) Eine Prüfung ist bestanden, wenn die Note 4 (ausreichend) oder besser erreicht wurde. Die Masterprüfung ist bestanden, wenn sämtliche nach Integriertem Studienablauf- und Prüfungsplan erforderlichen Modulprüfungen bestanden sind. Im Falle des Bestehens einer Modulprüfung werden Leistungspunkte erworben. Bestandene Prüfungen können nicht wiederholt werden.

(2) Setzt sich eine Modulprüfung aus mehreren Prüfungen zusammen, kann das Bestehen der Modulprüfung nach Maßgabe des Integrierten Studienablauf- und Prüfungsplans davon abhängen, dass bestimmte Prüfungen mit der Note 4 (ausreichend) oder besser bewertet werden. Andernfalls können nicht bestandene Prüfungen insoweit ausgeglichen werden, als das nach § 12 Abs. 4 errechnete Mittel aller Prüfungen die Note 4 (ausreichend) oder besser ergibt (Kompensation). Die nicht-kompensierbaren Prüfungsleistungen ergeben sich aus den jeweiligen Modulbeschreibungen und dem Integrierten Studienablauf- und Prüfungsplan.

Wird eine aus mehreren Prüfungen zusammengesetzte Modulprüfung nicht bestanden, sind nur die nicht bestandenen Prüfungen zu wiederholen.

(3) Eine Prüfung, für die nicht innerhalb von vier Semestern nach Abschluss der Regelstudienzeit ein Erstversuch unternommen wurde (Erstprüfung), gilt als nicht bestanden. Als nicht bestanden geltende Erstprüfungen werden mit der Note 5 (nicht ausreichend) bewertet.

(4) Eine nicht bestandene Erstprüfung muss innerhalb eines Jahres nach Bekanntgabe des Prüfungsergebnisses wiederholt werden (erste Wiederholungsprüfung). Die Jahresfrist gilt als gewahrt, wenn die erste Wiederholungsprüfung in der auf die Bekanntgabe des Prüfungsergebnisses folgenden übernächsten Prüfungsperiode abgelegt wird. Nach Ablauf der Frist gilt die erste Wiederholungsprüfung als nicht bestanden.

(5) Die Zulassung zur Wiederholung einer ersten Wiederholungsprüfung (zweite Wiederholungsprüfung) bedarf einer schriftlichen Antragstellung. Der Antrag muss spätestens einen Monat nach Ablauf der auf die Bekanntgabe des Ergebnisses der ersten Wiederholungsprüfung folgenden Prüfungsperiode beim Prüfungsamt eingehen. Zugelassen wird nur zu dem auf die Antragstellung folgenden nächstmöglichen individuellen Prüfungstermin. Absatz 4 gilt entsprechend. Mit Nichtbestehen einer zweiten Wiederholungsprüfung ist die Prüfung endgültig nicht bestanden. Eine weitere Wiederholungsprüfung ist nicht zulässig.

(6) Wurde die Abschlussprüfung nicht bestanden, wird dem Studierenden auf schriftlichen Antrag vom Prüfungsamt eine Bescheinigung über die Bewertung der erbrachten Prüfungsleistungen und die erworbenen Leistungspunkte ausgestellt. Der Studierende erhält eine Exmatrikulationsbescheinigung, sobald er ein vollständig

ausgefülltes Abmeldeformular (Laufzettel) im Dezernat Studienangelegenheiten abgegeben hat.

§ 14

Versäumnis, Rücktritt und Sanktionsnote

(1) Eine Prüfung gilt als nicht bestanden, wenn der Studierende in einem Prüfungstermin, zu dem er angemeldet ist, unentschuldigt fehlt oder wenn er eine festgelegte Bearbeitungszeit ohne hinreichenden Grund überschreitet (Versäumnis). Satz 1 gilt entsprechend, wenn der Studierende eine begonnene Prüfung ohne triftigen Grund vorzeitig abbricht (Rücktritt).

(2) Der für das Versäumnis oder den Rücktritt geltend gemachte Grund ist unverzüglich, spätestens jedoch bis zum Ablauf des dritten auf den Prüfungstermin oder das Ende der Bearbeitungszeit folgenden Werktags, schriftlich gegenüber dem Prüfungsamt glaubhaft zu machen. Ein Rücktritt nach Bekanntgabe des Prüfungsergebnisses ist ausgeschlossen.

(3) Im Krankheitsfall hat der Studierende innerhalb der in Absatz 2 genannten Frist ein ärztliches Attest/Prüfungsunfähigkeitsbescheinigung vorzulegen, aus dem nachvollziehbar hervorgeht, dass er prüfungsunfähig (gewesen) ist. In Zweifelsfällen kann das Prüfungsamt die Vorlage eines amtsärztlichen Attests verlangen. Ein Studierender gilt als prüfungsunfähig, wenn er glaubhaft macht, dass sein überwiegend von ihm allein zu versorgendes Kind krank (gewesen) ist.

(4) Wird der geltend gemachte Grund anerkannt, gilt die Prüfung als nicht unternommen. Über die Anerkennung entscheidet der Prüfungsausschuss.

(5) Eine Prüfung wird mit der Note 5 (Sanktionsnote) bewertet, wenn der Studierende versucht, das Prüfungsverfahren oder ein Prüfungsergebnis durch Drohung, Täuschung oder Benutzung unerlaubter Hilfsmittel zu beeinflussen. Ein Studierender, der den Ablauf einer Prüfung stört oder zu stören versucht (Ordnungsverstoß), kann von der Prüfung ausgeschlossen werden. In diesem Fall wird die Prüfung mit der Sanktionsnote bewertet. Zeit und Grund des Prüfungsausschlusses sind im Prüfungsprotokoll zu vermerken. In Fällen des Satzes 1 ist der Studierende zuvor anzuhören, in Fällen des Satzes 2 soll er zuvor abgemahnt werden.

§ 15

Zeugnisse, Urkunden und Ungültigkeit der Masterprüfung

(1) Über die bestandene Masterprüfung wird dem Studierenden unverzüglich, spätestens innerhalb eines Monats nach Bekanntgabe des letzten Prüfungsergebnisses, ein Zeugnis in deutscher Sprache ausgehändigt. Das Zeugnis muss insbesondere

a.) den Studiengang,

- b.) die Noten und ECTS-Punkte sämtlicher Modulprüfungen mit Angabe der zugehörigen Vertiefungen,
- c.) das Thema der Masterarbeit sowie
- d.) die Abschlussnote und das Gesamtprädikat der Masterprüfung

enthalten. Alle Noten sind mit einer Dezimalstelle anzugeben. Es ist vom Dekan und vom Vorsitzenden des Prüfungsausschusses zu unterzeichnen. Zeugnisse tragen das Datum des jeweils letzten Prüfungstermins. Sie sind mit dem Siegel der HTWK Leipzig zu versehen.

(2) Mit dem Zeugnis erhält der Studierende die Urkunde über die Verleihung des Grades "Master of Engineering" (Masterurkunde) in deutscher und in englischer Sprache. Die Masterurkunde ist vom Dekan und vom Vorsitzenden des Prüfungsausschusses zu unterzeichnen. Absatz 1 Satz 5 und 6 gelten entsprechend.

(3) Zusätzlich zu Zeugnis und Masterurkunde wird dem Studierenden eine detaillierte Erläuterung zu Voraussetzungen, Zielen und Inhalten des absolvierten Studiengangs in englischer Sprache (Diploma Supplement) ausgehändigt. Die Gliederung des Diploma Supplement folgt der jeweils geltenden Vorgabe der Hochschulrektorenkonferenz. Das Zeugnis wird ergänzend als „Transcript of Records“ in englischer Sprache ausgestellt.

(4) Die Masterprüfung kann nach Anhörung des Studierenden für "nicht bestanden" erklärt werden, wenn erst nach Aushändigung des Zeugnisses bekannt wird, dass die Vergabe der Sanktionsnote nach § 14 Abs. 5 Satz 1 rechtfertigende Umstände vorgelegen haben.

(5) Zeugnisse, Masterurkunden, Diploma Supplements und Transcripts of Records werden durch das Prüfungsamt ausgestellt. Das Prüfungsamt kann die Herausgabe fehlerhafter oder inhaltlich falscher Zeugnisse, Masterurkunden und Diploma Supplements verlangen.

§ 16

Prüfungsorgane und Prüfungsorganisation

(1) Prüfungsorgane sind der Prüfungsausschuss und das Prüfungsamt.

(2) Der Fakultätsrat bestellt die Mitglieder des Prüfungsausschusses und deren Stellvertreter. Dem Prüfungsausschuss gehören drei Professoren und ein Studierender an. Der Fakultätsrat bestimmt den Vorsitzenden und seinen Stellvertreter aus dem Kreis der Professoren. Die Amtszeit der Professoren beträgt drei Jahre, die des Studierenden ein Jahr. Die Wiederwahl ist möglich.

(3) Soweit nicht anders bestimmt, ist der Prüfungsausschuss in allen diese Studien- und Prüfungsordnung berührenden Fragen zuständig. Insbesondere überwacht er die Einhaltung der hier getroffenen Regelungen und befindet über Widersprüche gegen im Prüfungsverfahren getroffene Entscheidungen. Der Prüfungsausschuss kann Verfügungen und Auflagen erlassen oder sonstige erforderliche Maßnahmen treffen, um zu

gewährleisten, dass die Studierenden ihre Prüfungen in der vorgesehenen Zeit ablegen können. Er kann einzelne Aufgaben seinem Vorsitzenden übertragen.

(4) Der Prüfungsausschuss tagt mindestens einmal pro Semester. Er ist beschlussfähig, wenn die Mehrheit seiner Mitglieder anwesend ist. Beschlüsse werden mit der Mehrheit der Stimmen der Anwesenden gefasst. Bei Stimmengleichheit entscheidet die Stimme des Vorsitzenden. Entscheidungen des Prüfungsausschusses sind den Betroffenen in der Regel schriftlich mitzuteilen. Die Ablehnung von Anträgen ist zu begründen.

(5) Die Mitglieder des Prüfungsausschusses sind berechtigt, bei der Abnahme von Prüfungen zugegen zu sein. Satz 1 gilt nicht für studentische Mitglieder des Prüfungsausschusses, die sich in demselben Prüfungszeitraum der gleichen Prüfung zu unterziehen haben.

(6) Der Prüfungsausschuss tagt nichtöffentlich. Die Mitglieder des Prüfungsausschusses sind zur Verschwiegenheit verpflichtet.

(7) Zur Wahrnehmung seiner Aufgaben, insbesondere zur Prüfungsorganisation, bedient sich der Prüfungsausschuss eines Prüfungsamtes. Er kann dem Prüfungsamt die Wahrnehmung bestimmter Aufgaben dauerhaft übertragen.

§ 17

Prüfer und Beisitzer

(1) Der Prüfungsausschuss bestellt die Prüfer und Beisitzer. Die Bestellung kann für maximal ein Studienjahr im Voraus erfolgen.

(2) Zum Prüfer darf nur bestellt werden, wer die Voraussetzungen nach § 36 Abs. 6 SächsHSG erfüllt. Dem Prüfer obliegt die ordnungsgemäße Durchführung und Bewertung von Prüfungen.

(3) Zum Beisitzer darf nur bestellt werden, wer mit dieser Studien- und Prüfungsordnung vertraut ist und die für den jeweiligen Prüfungsgegenstand erforderliche Sachkunde besitzt. Der Beisitzer unterstützt den Prüfer administrativ. Dem Beisitzer steht weder ein Bewertungsrecht noch ein Frage- oder Aufgabenstellungsrecht zu.

(4) Prüfer und Beisitzer sind zur Verschwiegenheit verpflichtet.

§ 18

Aufbewahrung und Einsichtnahme von Prüfungsunterlagen

(1) Einen Studierenden betreffende schriftliche Prüfungsunterlagen werden entsprechend der Archivordnung aufbewahrt und archiviert.

(2) Studierenden wird innerhalb eines Jahres nach Bekanntgabe des entsprechenden Prüfungsergebnisses Einsicht in die Prüfungsunterlagen gewährt. Ort und Zeit der Einsichtnahme legt der Prüfer im Benehmen mit dem Studierenden fest.

§ 19

Widerspruchsverfahren

(1) Das Widerspruchsverfahren findet hinsichtlich belastender Entscheidungen der HTWK Leipzig im Prüfungsverfahren statt.

(2) Der Widerspruch ist innerhalb eines Monats nach Bekanntgabe der Entscheidung schriftlich beim Rektor der HTWK Leipzig oder bei der Stelle, welche die Entscheidung getroffen hat, zu erheben. Der Widerspruch kann auch zur Niederschrift des Justitiars der HTWK Leipzig erhoben werden. Der Widerspruch kann innerhalb eines Jahres nach Bekanntgabe der Entscheidung erhoben werden, wenn eine Belehrung des Studierenden über die Möglichkeit der Einlegung eines Rechtsbehelfs unterblieben ist (§ 58 VwGO).

(3) Der Studierende ist zur verfahrensrechtlichen Mitwirkung verpflichtet, weshalb Widersprüche begründet werden sollen. Im Falle der Widerspruchserhebung gegen eine Prüfungsbewertung bedarf es der nachvollziehbaren Darlegung eines Bewertungsfehlers und/oder der begründeten Behauptung der Verletzung einer wesentlichen Vorschrift des Prüfungsverfahrens. Die Verletzung dieser Vorschrift muss ursächlich für die angegriffene Prüfungsbewertung gewesen sein oder es darf nicht auszuschließen sein, dass sie hätte ursächlich gewesen sein können.

(4) Soweit dem Widerspruch stattgegeben wird, entscheidet der Prüfungsausschuss durch Abhilfebescheid. Kann dem Widerspruch nicht abgeholfen werden, ergeht ein Widerspruchsbescheid. Diesen erlässt der Rektor der HTWK Leipzig. Der Widerspruchsbescheid ist zu begründen, mit einer Rechtsmittelbelehrung zu versehen und dem Studierenden zuzustellen. Der Widerspruchsbescheid legt fest, wer die Kosten des Verfahrens trägt.

(5) Gegen die belastende Entscheidung und den Widerspruchsbescheid kann innerhalb eines Monats nach seiner Zustellung Klage beim Verwaltungsgericht Leipzig erhoben werden.

§ 20

Überleitungs- und Schlussbestimmungen

(1) Die in dieser Studien- und Prüfungsordnung genannten Fristen sind, soweit gesetzlich nicht anders bestimmt, Ausschlussfristen.

(2) Die Studien- und Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Maschinenbau wurde am 8. März 2023 vom Fakultätsrat der Fakultät Ingenieurwissenschaften beschlossen. Sie

tritt am Tage nach der Genehmigung durch das Rektorat¹ zum Wintersemester 2023/24 in Kraft. Sie gilt für alle Studierenden, die ihr Studium ab dem Wintersemester 2019/2020 aufgenommen haben.

(3) Glaubt ein Student, aus der vor dieser Prüfungsordnung geltenden Prüfungsordnung eine für sich günstigere Regelung herleiten zu können, kann er auf schriftlichen Antrag die Anwendung dieser Regelung beantragen. Die Antragstellung ist spätestens bis zum Ende des 31. Dezember 2024 möglich.

Bereits unternommene Prüfungsversuche in den Modulen dieser Studien- und Prüfungsordnung werden von Amts wegen angerechnet, auch wenn es Prüfungen einer anderen Version des gleichen Moduls betrifft. Studierenden, die die Module M972 "Werkstoffdiagnostik und Schadensanalyse" und M807 "Pulvermetallurgie und Sinterwerkstoffe" in einer früheren Modulversion begonnen, aber noch nicht abgeschlossen haben, werden die hinzugekommenen Prüfungsvorleistungen von Amts wegen als bestanden angerechnet.

(4) Die Studien- und Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Maschinenbau wird im Internetportal der HTWK Leipzig unter www.htwk-leipzig.de veröffentlicht.

Anlagen

1. Integrierter Studienablauf- und Prüfungsplan
2. Modulbeschreibungen

¹ genehmigt durch Beschluss vom 18. Juli 2023

Allgemein

Studiengangskürzel	19MBM Version: 2
Studiengang	Maschinenbau Mechanical Engineering
Fakultät	FING-ME: Maschinenbau und Energietechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
Abschluss	Master
Erste Immatrikulation (gültig ab)	2019
Status	Aktiv
Regelstudienzeit in Semestern	4 Semester
Erforderliche Leistungspunkte	120
Studienmodus	In Vollzeit studierbar
Studienmodell	Keine Angabe
Für den Auslandsaufenthalt empfohlen	-
Studiengangverantwortliche	Prof. Dr.-Ing. Johannes Zentner johannes.zentner@htwk-leipzig.de
Hinweise	

Integrierter Studienablauf- und Prüfungsplan

Struktureinheit / Modul	ECTS	SWS (Vorlesung/Seminar/Übung/Praktikum) Prüfungs(vor)leistung (Gewicht, Dauer)			
		1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.
Überfachliche Kompetenzen für Ingenieurwissenschaften Interdisciplinary Competences for Engineering M223 (N7140) Pflichtmodul	5	X TB ²			
Numerische Mathematik Numerical Mathematics N111 (N7010) Pflichtmodul	5	3/0/2/1 PVB PK 120 Min.			
Polymerwerkstoffe / Faserverstärkte Kunststoffe Polymer Materials/Fiber-Reinforced Plastics M710.1 (N8130) Pflichtmodul	5		2/1/0/1 PVJ PVJ PK 90 Min.		
Projektarbeit Project Report M901.1 (N9015) Pflichtmodul	5			X PJ 14 Wo.	
Mastermodul Master Module M300 (N9000) Pflichtmodul	30				X PH ¹ 66.67% 23 Wo. PV ¹ 33.33% 60 Min.
Vertiefungen (2 aus 4) Es müssen zwei der vier Vertiefungen gewählt werden und zusätzlich im 2. und 3. Semester je ein Modul aus den ergänzenden Wahlpflichtmodulen	70	20	25	25	
Vertiefung Computational Mechanics 1., 2. und 3. Semester Auswahl im Umfang von je 10 LP	30	10	10	10	
Theorie der Finite-Elemente-Methode Fundamentals of Finite Element Method M131 (N7060) Pflichtmodul	5	2/0/0/2 PC 120 Min.			
Höhere Technische Mechanik Advanced Engineering Mechanics M602 (N7070) Pflichtmodul	5	2/2/0/2 PM 20 Min.			
Bauteilbewertung Strength Analysis M130 (N8060) Pflichtmodul	5		3/0/0/3 PC 90 Min.		
Materialtheorie Theory of Materials M592 (N8070) Pflichtmodul	5		3/1/0/0 PM 20 Min.		
Nichtlineare Strukturmechanik Nonlinear Structural Mechanics M723 (N9060) Pflichtmodul	5			2/0/0/2 PR 20 Min.	
Berechnung und Simulation von Verbundkonstruktionen Modelling and Simulation of Composite Structures M597 (N9070) Pflichtmodul	5			2/2/0/0 PK 90 Min.	
Vertiefung Digitale Produktentwicklung 1., 2. und 3. Semester Auswahl im Umfang von je 10 LP	30	10	10	10	
Softwareentwicklung für Ingenieure Software Engineering M143 Pflichtmodul	5	2/0/0/2 PK ¹ 50% 90 Min. PB ¹ 50%			

Struktureinheit / Modul	ECTS	SWS (Vorlesung/Seminar/Übung/Praktikum) Prüfungs(vor)leistung (Gewicht, Dauer)			
		1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.
Produktdatenmanagement und Computer-Aided Design (PDM und CAD) Product Data Management and Computer Aided Design M412 (N7050) Pflichtmodul	5	0/2/0/2 PK ¹ 50% 90 Min. PB ¹ 25% PB ¹ 25%			
Freiformflächen Computer Aided Geometric Design M033 (N8040) Pflichtmodul	5		2/0/0/2 PK ¹ 50% 90 Min. PB ¹ 50% 120 Min.		
Getriebetechnik Theory and Design of Mechanisms M244 (N8050) Pflichtmodul	5		0/2/0/2 PK ¹ 40% 60 Min. PB ¹ 60%		
Spezialgebiete Maschinenelemente Selected Topics in Machine Elements M784 (N9040) Pflichtmodul	5			0/4/0/0 PB	
Leichtbaukonstruktionen Lightweight Construction M240 (N9050) Pflichtmodul	5			2/0/0/2 PB	
Vertiefung Mechatronik 1., 2. und 3. Semester Auswahl im Umfang von je 10 LP	30	10	10	10	
Angewandte Mechatronik Applied Mechatronics M726 (N7020) Pflichtmodul	5	0/2/0/2 PK 90 Min.			
Höhere Regelungstechnik Higher Control Engineering M756 (N9070; Umbenannt von "Regelungstechnik II" in "Höhere Regelungstechnik") Pflichtmodul	5	2/1/0/0.5 PVX PK 90 Min.			
Robotersysteme Robotic Systems M358 (N8020) Pflichtmodul	5		0/2/0/2 PK 90 Min.		
Antriebstechnik Drive Technology M981 (N8030) Pflichtmodul	5		3/1/0/1 PVX PK ¹ 80% 180 Min. PT ¹ 20% 30 Min.		
Elektromechanische Konstruktionen Electro-Mechanical Design M294.1 (N9030 (im Teilzeitmodell: 5. FS)) Wahlpflichtmodul	5			1/1/0/2 PJ 6 Wo.	
Mikrosystemtechnik und Bionik Microsystems Technology and Bionic M056 (N9020) Pflichtmodul	5			0/4/0/0 PK ¹ 50% 90 Min. PB ¹ 50% 40 Min.	
Vertiefung Produktionstechnik 1., 2. und 3. Semester Auswahl im Umfang von je 10 LP	30	10	10	10	
Werkstoffdiagnostik und Schadensanalyse Material Diagnostics and Failure Analysis M972.3 (N9120) Wahlpflichtmodul	5	3/0/0/1 PVL PM 40 Min.			

Struktureinheit / Modul	ECTS	SWS (Vorlesung/Seminar/Übung/Praktikum) Prüfungs(vor)leistung (Gewicht, Dauer)			
		1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.
Rechnergestützte Produktentstehung Computer Aided Product Development, Processing and Design M790.1 (WPT4 4510) Pflichtmodul	5	0/0/0/5 PV ¹ 33.33% 60 Min. PV ¹ 66.67% 60 Min.			
Digitalisierte Produktionssysteme Digital Production Systems M913.2 (N8080) Wahlpflichtmodul	5		2/2/0/0 PO 4 Wo.		
Computer-aided Manufacturing (CAM) Computer Aided Manufacturing (CAM) M256.1 (WPT4_4590) Pflichtmodul	5		1/1/0/1 PVJ PB 90 Min.		
Generative Fertigung Generative Manufacturing Methods and Laser Technology M889.1 (WPT4_4520) Pflichtmodul	5			3/0/0/1 PVJ PM 60 Min.	
Simulation produktionstechnischer Prozesse Simulation of Production Processes M772.2 (N9080) Pflichtmodul	5			2/4/0/0 PVB PV 60 Min.	
Ergänzende Wahlpflichtmodule 2. und 3. Semester Auswahl im Umfang von je 5 LP	10		5	5	
Mustererkennung und maschinelles Lernen für Ingenieure Pattern Recognition and Machine Learning C796.1 (11DVM4120 (2.FS,WP)) Wahlpflichtmodul	5		2/0/0/2 PVJ PK ¹ 50% 60 Min. PP ¹ 50% 15 Min.		
Pulvermetallurgie und Sinterwerkstoffe Powder Metallurgy and Sintered materials M807.1 (N7120) Wahlpflichtmodul	5		2/1/0/1 PVL PM 30 Min.		
Microcontroller Praxis Applied Microcontrollers M422 (N7100) Wahlpflichtmodul	5		0/2/0/2 PC 240 Min.		
Multifunktionale Leichtbaustrukturen Multifunctional Lightweight Structures M406.1 (N8110) Wahlpflichtmodul	5		2/0/0/2 PB		
Geothermische Nutzung des Untergrundes Geothermal use of the Subsoil M091 (N8150) Wahlpflichtmodul	5		2/0/0/2 PB		
Technische Logistik Technical Logistics I593.1 (WPAIlg_4720) Wahlpflichtmodul	5			2/1/0/1 PVB PVB PK 120 Min.	
Forschungs- und Entwicklungsprojekt Mechatronik Research and Development Project Mechatronics M207 (N8110) Wahlpflichtmodul	5			0/1/0/3 PM 60 Min.	
Simulation mechatronischer Systeme Simulation of Mechatronic Systems M245.1 (N9100) Wahlpflichtmodul	5			0/2/0/2 PB 10 Wo.	
Summe SWS pro Semester:		13	15	12	0

Struktureinheit / Modul	ECTS	SWS (Vorlesung/Seminar/Übung/Praktikum) Prüfungs(vor)leistung (Gewicht, Dauer)			
		1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.
Summe ECTS-Credits pro Semester:		30	30	30	30

* - Zu diesem Modul ist eine neuere Modulversion in Bearbeitung oder veröffentlicht.

¹ - Die Prüfungsleistung muss mit mindestens „ausreichend“ (4,0) bestanden sein.

² - Nicht benotete Prüfungsleistung, die bestanden sein muss.

³ - Die Prüfungsleistung wird in einer Fremdsprache (siehe Lehrsprache) abgenommen.

PB - Prüfung Beleg | PC - Prüfung am Computer | PH - Prüfung Hausarbeit | PJ - Prüfung Projektarbeit | PK - Prüfung Klausurarbeit | PM - Prüfung mündliches Fachgespräch | PO - Prüfung Portfolio | PP - Prüfung Präsentation | PR - Prüfung Referat | PT - Prüfung Testat | PV - Prüfung Verteidigung | PVB - Prüfungsvorleistung Beleg | PVJ - Prüfungsvorleistung Projektarbeit | PVL - Prüfungsvorleistung Laborarbeit | PVX - Prüfungsvorleistung Experiment | TB - Teilnahmebescheinigung | Min. - Minuten | Mon. - Monate | Std. - Stunden | Wo. - Wochen | SWS - Semesterwochenstunde

Modul	Überfachliche Kompetenzen für Ingenieurwissenschaften Interdisciplinary Competences for Engineering
Modulnummer	M223 [N7140] Version: 0
Fakultät	FING-ME: Maschinenbau und Energietechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
Niveau	Master
Dauer	1 Semester
Turnus	Wintersemester
Modulverantwortliche	Prof. Dr.-Ing. Stephan Schönfelder stephan.schoenfelder@htwk-leipzig.de
Dozierende	
Sprache(n)	Deutsch Englisch Sonstige Fremdsprache
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	150 Stunden
Lehrveranstaltungen	0 SWS
Selbststudienzeit	0 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Keine
Prüfungsleistung(en)	Teilnahmebescheinigung Wichtung: 100% nicht benotet nicht kompensierbar
Lehr- und Lernformen	keine Angabe
Medienform	keine Angabe
Lehrinhalte/Gliederung	<p>Zur Realisierung der Lernziele werden Lehrveranstaltungen in verschiedenen Auswahlbereichen angeboten, aus denen die Studierenden selbständig innerhalb gegebener Regeln auswählen.</p> <p>Für das Modul "Überfachliche Kompetenzen" erstellt die Fakultät Ingenieurwissenschaften semesteraktuell ein Portfolio von vier bis fünf Angeboten, bei dem jedes Angebot einen Arbeitsumfang von 2,5 ECTS (2SWS) umfasst. Das aktuelle Portfolio kann im OPAL eingesehen werden.</p> <p>Im Auswahlbereich "Führungskompetenzen" sind mindestens 2,5 ECTS zu erbringen.</p>

Qualifikationsziele	<p>Überfachliche Kompetenzen sind studien- und berufsbezogene Kompetenzen, die über rein fachliche Kenntnisse und Fertigkeiten hinausgehen. Sie bilden die Voraussetzung für allgemeine sowie fachbezogene <u>reflektierte Handlungsfähigkeit</u>.</p> <p>Allgemeine Lernziele</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden finden sich in komplexen Sachzusammenhängen zurecht. In kulturell heterogenen Gruppen arbeiten sie konstruktiv und agieren im dynamischen Wandel zukünftiger Tätig-keitsfelder kompetent. - Das wissenschaftliche Selbstverständnis der Studierenden, ihre sozialen, kommunikativen und argumentativen Fähigkeiten sowie Fertigkeiten zur Aufbereitung und Präsentation von Arbeits-ergebnissen sind nachhaltig entwickelt. <p>Spezifische Lernziele aus dem Portfolio der Angebote</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>Führungskompetenzen</u>: Die Studierenden kennen ihre eigenen Werte- und Normvorstellungen und entwickeln anhand dieser ihren eigenen Führungsstil. Durch das Ausbauen von Fähigkeiten des Kommunikations-, Zeit-, Konflikt- und Selbstmanagements erweitern sie ihre eigene Führungskompetenz. - <u>Informationsfähigkeit</u>: Die Studierenden zeigen ein wissenschaftliches Selbstverständnis, kennen Methoden wissenschaftlichen Arbeitens und wenden diese auf konkrete Studieninhalte an. Methodische Grundfertigkeiten beziehen sich insbesondere auf Recherche, Bewertung und einen redlichen Umgang mit wissenschaftlichen Quellen sowie die Produktion, Kommunikation und Präsentation wissenschaftlicher Erzeugnisse. - <u>Fach- und Forschungsreflexion</u>: Die Studierenden sind in der Lage, das eigene Handeln, die Methoden und Paradigmen innerhalb ihrer Disziplin aus fachfremder Perspektive zu reflektieren und auf ethische Fragestellungen zu beziehen. Sie haben ein Verständnis für gesellschaftliche und politische Implikationen von Technik und Technikfolgen. - <u>Zusatzqualifikationen</u>: Die Studierenden sind in der Lage, die grundlegenden Begriffe, Prinzipien und Konzepte des im Kurs vermittelten Fachgebietes zu erklären. Sie können die wesentlichen Arbeitsmethoden anwenden und sind in der Lage, Konzepte und Methoden zu ihrem eigenen Studienfach in Bezug zu setzen und in ihr berufliches Handeln zu integrieren.
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Keine Angabe
Literaturhinweise	Abhängig von den gewählten Lehrveranstaltungen
Aktuelle Lehrressourcen	keine
Hinweise	Keine Angabe
Verwendbarkeit	Das Modul ist verwendbar in den Masterstudiengängen Energie-, Gebäude- und Umwelttechnik sowie Maschinenbau.
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Modul	Numerische Mathematik Numerical Mathematics
Modulnummer	N111 [N7010] Version: 0
Fakultät	MNZ-Ma: Mathematik - Mathematisch-Naturwissenschaftliches Zentrum
Niveau	Master
Dauer	1 Semester
Turnus	Wintersemester
Modulverantwortliche	Prof. Dr. rer. nat. habil. Jochen Merker jochen.merker@htwk-leipzig.de
Dozierende	Prof. Dr. rer. nat. habil. Jochen Merker jochen.merker@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	150 Stunden
Lehrveranstaltungen	6 SWS (3 SWS Vorlesung 2 SWS Übung 1 SWS Praktikum)
Selbststudienzeit	66 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Prüfungsvorleistung Beleg
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Klausurarbeit Modulprüfung Prüfungsdauer: 120 Minuten Wichtung: 100%
Lehr- und Lernformen	- Vorlesung, - Übung, - Praktikum
Medienform	keine Angabe
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen der numerischen Mathematik (Rechnerarithmetik, Gleitpunktzahlen, Kondition) - Numerische Lösung von Randwertproblemen (gewöhnliche Differentialgleichungen 2. Ordnung; lineare elliptische partielle Differentialgleichungen 2. Ordnung; Methode der finite Differenzen; numerische Differentiation; Methode der finiten Elemente; numerische Integration; Numerik linearer Gleichungssysteme) - Numerische Lösung von Anfangswertproblemen (gewöhnliche Differentialgleichungssysteme; Ein- und Mehrschrittverfahren; Runge-Kutta-Verfahren; lineare parabolische partielle Differentialgleichungen) - Numerische Lösung von Optimierungsproblemen (notwendige Optimalitätsbedingungen; Newton-Verfahren der Optimierung; kleinste-Quadrate-Methode; lineare Ausgleichsrechnung; Maximum-Likelihood-Schätzung)
Qualifikationsziele	<p>Fach- und Methodenwissen: Die Studierenden erwerben ein anwendungsbereites Spezialwissen in numerischer Mathematik, welches für die Lösung ingenieurtypischer Aufgabenstellungen erforderlich ist, insbesondere für die numerische Lösung von Anfangs- und Randwertproblemen für lineare sowie nichtlineare gewöhnliche bzw. partielle Differentialgleichungen und für die numerische Lösung von Optimierungsproblemen.</p> <p>Fertigkeiten (Problemlösungs-/Entscheidungskompetenz): Die Studierenden beherrschen numerische Grundalgorithmen, die sie befähigen, selbständig zahlreiche mathematische Aufgabenstellungen der Ingenieurwissenschaften zu lösen.</p> <p>Personale Kompetenz (Sozial- Selbstkompetenz): Die Studierenden haben ihre Fähigkeit zum algorithmischen Denken ausgebaut und können Eigenschaften numerischer Algorithmen präzise diskutieren.</p>
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Keine

Literaturhinweise	Aktuelle Literaturhinweise erfolgen in der ersten Vorlesung
Aktuelle Lehrressourcen	keine
Hinweise	Vorlesung "Numerische Mathematik": Präsenzzeit 42h, Vor- und Nachbereitungszeit 33h Übung "Numerische Mathematik": Präsenzzeit 28h, Vor- und Nachbereitungszeit 22h Praktikum "Numerische Mathematik": Präsenzzeit 14h, Vor- und Nachbereitungszeit 11h
Verwendbarkeit	Das Modul ist als Pflichtmodul in den Masterstudiengängen Energie-, Gebäude- und Umwelttechnik sowie Maschinenbau und als Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen (Maschinenbau/Energietechnik) verwendbar.
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Modul	Polymerwerkstoffe / Faserverstärkte Kunststoffe Polymer Materials/Fiber-Reinforced Plastics
Modulnummer	M710 [N8130] Version: 1
Fakultät	FING-ME: Maschinenbau und Energietechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
Niveau	Master
Dauer	1 Semester
Turnus	Sommersemester
Modulverantwortliche	Prof. Dr. Ing. habil. Robert Böhm robert.boehm.1@htwk-leipzig.de
Dozierende	Prof. Dr. Ing. habil. Robert Böhm robert.boehm.1@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	150 Stunden
Lehrveranstaltungen	4 SWS (2 SWS Vorlesung 1 SWS Praktikum 1 SWS Seminar)
Selbststudienzeit	94 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Prüfungsvorleistung Projektarbeit Prüfungsvorleistung Projektarbeit
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Klausurarbeit Modulprüfung Prüfungsdauer: 90 Minuten Wichtigkeit: 100%
Lehr- und Lernformen	- Klassische Lehre - Experimentelles Lernen - Interdisziplinäres Arbeiten, Projektorientiertes Arbeiten
Medienform	keine Angabe
Lehrinhalte/Gliederung	Vorlesungen und Seminare behandeln die folgenden Themen: <ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen der Polymerwerkstoffe (Struktur-Eigenschafts-Beziehungen, Duroplaste, Thermoplaste) - Grundlagen der Faserverbundwerkstoffe - Verstärkungshalbzeuge (Glasfasern, Kohlenstofffasern, Sonstige Fasern, Garne und Hybridgarne, Textile Flächengebilde, Vorinfiltrierte duroplastische und thermoplastische Halbzeuge) - Eigenschaften und Berechnung von faserverstärkten Kunststoffen (Verallgemeinertes Hookesches Gesetz, Klassische Laminattheorie, Festigkeitsnachweis, Eigenschaftsspektrum, Recycling) - Kurzeinführung Keramik-Matrix-Verbunde - Kurzeinführung Metall-Matrix-Verbunde - Das Praktikum „Polymerwerkstoffe / Faserverstärkte Kunststoffe“ befasst sich mit der Eigenschaftsbewertung von Polymeren und faserverstärkten Kunststoffen sowie der messtechnischen Prüfung relevanter Eigenschaften (z.B. Steifigkeiten, Festigkeiten, Schlagzähigkeiten, Härte, thermische Eigenschaften etc.).

Qualifikationsziele	<p><u>Fach- und Methodenwissen</u></p> <p>Die Studierenden erwerben fundierte materialwissenschaftliche Kenntnisse über Polymerwerkstoffe und faserverstärkte Kunststoffe. Sie erhalten einen Überblick über die relevanten Duroplaste und Thermoplaste sowie Fasern und textile Halbzeuge für Faserverbundwerkstoffe. Das Modul führt die Studierenden zudem in die grundlegende Berechnung anisotroper Leichtbauwerkstoffe ein.</p> <p><u>Fertigkeiten (Problemlösungs-/Entscheidungskompetenz)</u></p> <p>Die Studierenden werden befähigt, für Faserverbundwerkstoffe die anforderungsgerechte Eigenschaftscharakteristik einzustellen. Dazu verfügen sie über die Kenntnisse, auf Basis einer anforderungsgerechten Kombination von Matrix- und Verstärkungsmaterial ein breites Eigenschaftsspektrum abzubilden. Deshalb werden die werkstoff-, textil- und fertigungstechnischen Grundlagen im Zusammenhang nutzbar vermittelt. Die Studierenden erwerben zudem Kompetenzen, bestehende Prüfmethode von Faserverbundwerkstoffen und Kunststoffen anzuwenden.</p> <p><u>Personale Kompetenz (Sozial-, Selbstkompetenz)</u></p> <p>Die Studierenden werden befähigt, eigenständig in Gruppen und in Zusammenarbeit mit Kunden, klassische Berechnungsverfahren wie etwa das verallgemeinerte Hookesche Gesetz, die klassische Laminattheorie oder das Festigkeitskriterium nach Tsai/Wu bauteilbezogen anzuwenden.</p>
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Empfehlung für MBM: Kenntnis der Module „Werkstofftechnik“, „Leichtbautechnologien“ und „Gestaltung von Faserverbundbauteilen“ der Bachelorstudiengänge oder Belegung vergleichbarer Module bei Studierenden, die den Bachelorabschluss an anderen Hochschulen erlangten
Literaturhinweise	Literaturempfehlungen werden zu Beginn der Lehrveranstaltungsreihe bekannt gegeben.
Aktuelle Lehrressourcen	keine
Hinweise	Vorlesung: Vor- und Nachbereitungszeit 34h Seminar: Vor- und Nachbereitungszeit 30h Praktikum: Vor- und Nachbereitungszeit 30h
Verwendbarkeit	Das Modul ist als Pflichtmodul im Masterstudiengang Maschinenbau sowie als Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen (Maschinenbau/Energietechnik) verwendbar.
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Modul	Mastermodul Master Module
Modulnummer	M300 [N9000] Version: 0
Fakultät	FING-ME: Maschinenbau und Energietechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
Niveau	Master
Dauer	1 Semester
Turnus	Sommersemester
Modulverantwortliche	Studiendekan
Dozierende	
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	30 ECTS-Punkte
Workload	900 Stunden
Lehrveranstaltungen	0 SWS
Selbststudienzeit	900 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Keine
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Hausarbeit Modulprüfung Prüfungsdauer: 23 Wochen Wichtung: 66.67% nicht kompensierbar Prüfung Verteidigung Modulprüfung Prüfungsdauer: 60 Minuten Wichtung: 33.33% nicht kompensierbar
Lehr- und Lernformen	- Masterarbeit
Medienform	keine Angabe
Lehrinhalte/Gliederung	Die konkreten Inhalte hängen von der jeweiligen Aufgabenstellung durch den Betreuer/die Betreuerin ab.
Qualifikationsziele	Die Studierenden besitzen die Fähigkeit zur fachübergreifenden Reflexion sowie zur Erstellung einer wissenschaftlichen Arbeit. Sie sind in der Lage, in einem wissenschaftlichen Gespräch in der (Fach-)Öffentlichkeit Inhalte, Methodik und Ergebnis der Masterarbeit zu erläutern sowie Fragen dazu zu beantworten.
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Bei Ausgabe der Masterarbeit müssen mindestens 85 Leistungspunkte erworben worden sein.
Literaturhinweise	Literatur wird durch den verantwortlichen betreuenden Hochschullehrer empfohlen.
Aktuelle Lehrressourcen	keine
Hinweise	Die Masterarbeit wird von einer Professor:in oder einem anderen zur Abnahme von Prüfungen berechtigten Mitglied der HTWK Leipzig auf Vorschlag des Studierenden betreut.
Verwendbarkeit	Das Modul ist als Pflichtmodul in den Masterstudiengängen Energie-, Gebäude- und Umwelttechnik sowie Maschinenbau verwendbar.
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Modul	Projektarbeit Project Report
Modulnummer	M901 [N9015] Version: 1
Fakultät	FING-ME: Maschinenbau und Energietechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
Niveau	Master
Dauer	1 Semester
Turnus	Wintersemester
Modulverantwortliche	Studiendekan
Dozierende	
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	150 Stunden
Lehrveranstaltungen	0 SWS
Selbststudienzeit	150 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Keine
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Projektarbeit Modulprüfung Prüfungsdauer: 14 Wochen Wichtigung: 100%
Lehr- und Lernformen	keine Angabe
Medienform	keine Angabe
Lehrinhalte/Gliederung	keine Angabe
Qualifikationsziele	<p>Fach- und Methodenwissen</p> <p>Die Studierenden vertiefen ihr Methodenwissen zur fachübergreifenden Erstellung einer umfangreichen wissenschaftlichen Arbeit. Sie können innerhalb einer vorgegebenen Zeit ein Problem aus dem Studiengang mit wissenschaftlichen Methoden erschließen und bearbeiten.</p> <p>Fertigkeiten (Problemlösungs-/Entscheidungskompetenz)</p> <p>Die Studierenden können das während des Studiums erworbene Wissen problemadäquat anwenden. Sie können eine wissenschaftliche Arbeit erstellen, die in ihrer Form den Erfordernissen wissenschaftlicher Veröffentlichungen entspricht.</p> <p>Personale Kompetenz (Sozial-, Selbstkompetenz)</p> <p>Die Studierenden können Analyse-, Konzeptions- und Umsetzungsaufgaben selbständig übernehmen, Handlungsoptionen entwickeln und kommunizieren, sowie Entscheidungen qualifiziert herbeiführen und deren Umsetzung förderlich begleiten. Die Studierenden sind befähigt, sich konstruktiv und projekterfolgfördernd in verschiedenen Rollen in interdisziplinären Projektteams einzubringen, dabei sachlich zu kommunizieren und zu entscheiden sowie die Verantwortung dafür zu übernehmen.</p>
Zulassungsvoraussetzung	Teilnahme an den Modulen des 1. und 2. Semesters des Masterstudienganges Maschinenbau oder Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau und Energietechnik an der HTWK Leipzig oder vergleichbarer Module an anderen Hochschulen und Universitäten
Empfohlene Voraussetzungen	Keine Angabe
Literaturhinweise	Der verantwortliche, betreuende Hochschullehrer gibt Literaturempfehlungen vor.
Aktuelle Lehrressourcen	keine

Hinweise	Das Modul wird organisatorisch vom Studienamt der Fakultät Ingenieurwissenschaften/Bereich ME betreut.
Verwendbarkeit	Das Modul ist als Pflichtmodul in den Masterstudiengängen Energie-, Gebäude- und Umwelttechnik und Maschinenbau sowie Wirtschaftsingenieurwesen (Maschinenbau/Energietechnik) verwendbar.
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	https://bildungsportal.sachsen.de/opal/auth/RepositoryEntry/28330852352/CourseNode/103072600744462

Modul	Theorie der Finite-Elemente-Methode Fundamentals of Finite Element Method
Modulnummer	M131 [N7060] Version: 0
Fakultät	FING-ME: Maschinenbau und Energietechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
Niveau	Master
Dauer	1 Semester
Turnus	Wintersemester
Modulverantwortliche	Prof. Dr.-Ing. Stephan Schönfelder stephan.schoenfelder@htwk-leipzig.de
Dozierende	Prof. Dr.-Ing. Stephan Schönfelder stephan.schoenfelder@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	150 Stunden
Lehrveranstaltungen	4 SWS (2 SWS Vorlesung 2 SWS Praktikum)
Selbststudienzeit	94 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Keine
Prüfungsleistung(en)	Prüfung am Computer Modulprüfung Prüfungsdauer: 120 Minuten Wichtigung: 100%
Lehr- und Lernformen	- Vorlesung - Praktikum
Medienform	keine Angabe
Lehrinhalte/Gliederung	Die theoretischen Zusammenhänge der FEM werden mit Hilfe des Mathematikprogramms Mathematica sowie des FE-Codes ANSYS über folgende Schwerpunkte vermittelt: <ul style="list-style-type: none"> - Energieprinzipien der Mechanik - Prinzip der FEM, Ansatzfunktionen, lokale und globale Freiheitsgrade - Linear-elastische Elemente der technischen Mechanik (Stäbe, Balken) - Linear-elastische Elemente für 2D- und 3D-Probleme der Kontinuumsmechanik - Analyse von strukturmechanischen Problemen im Vergleich zu bekannten analytischen Lösungen und numerischen Lösungen mit der FEM
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage, strukturmechanische Probleme als Modelle aus diskreten finiten Elementen zu formulieren und über den matrixbasierten Formalismus der Finite-Elemente-Methode (FEM) eigenständig analytisch zu berechnen und auszuwerten. Dazu sind die theoretischen mathematischen Zusammenhänge soweit bekannt, dass finite Elemente für Anwendungen in der 1D-, 2D- und 3D-Mechanik selbst definiert und zur Lösung komplexer Aufgaben angewendet werden können. Dies ermöglicht auch die eigenständige Anwendung der FEM als mathematisches Werkzeug über die Strukturmechanik hinaus im Ingenieurwesen.
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Technische Mechanik
Literaturhinweise	Werden zu Beginn des Semesters bekannt gegeben.
Aktuelle Lehrressourcen	keine
Hinweise	Keine Angabe

Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul in den Masterstudiengängen Maschinenbau und Wirtschaftsingenieurwesen (Maschinenbau).
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Modul	Höhere Technische Mechanik Advanced Engineering Mechanics
Modulnummer	M602 [N7070] Version: 0
Fakultät	FING-ME: Maschinenbau und Energietechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
Niveau	Master
Dauer	1 Semester
Turnus	Wintersemester
Modulverantwortliche	Prof. Dr.-Ing. Anke Bucher anke.bucher@htwk-leipzig.de
Dozierende	Prof. Dr.-Ing. Anke Bucher anke.bucher@htwk-leipzig.de Prof. Dr.-Ing. Stephan Schönfelder stephan.schoenfelder@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	150 Stunden
Lehrveranstaltungen	6 SWS (2 SWS Vorlesung 2 SWS Praktikum 2 SWS Seminar)
Selbststudienzeit	66 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Keine
Prüfungsleistung(en)	Prüfung mündliches Fachgespräch Modulprüfung Prüfungsdauer: 20 Minuten Wichtigung: 100%
Lehr- und Lernformen	- Vorlesung - Seminar - Praktikum
Medienform	keine Angabe
Lehrinhalte/Gliederung	<p>Die Studierenden erwerben im Modul Höhere Technische Mechanik des Grundwissen zur Beurteilung, Berechnung und Interpretation komplexerer Beanspruchungszustände von mechanischen Bauteilen und Systemen. Dazu wird das Programm Mathematica eingeführt und in Praktika für die Lösung und Auswertung der Aufgabenstellungen genutzt.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kinetische Grundlagen <ul style="list-style-type: none"> - Spannungstensor (Koordinatentransformation, Kugeltensor und Deviator, Hauptwerte) - Impulsbilanz - Drehimpulsbilanz 2. Kinematische Grundlagen <ul style="list-style-type: none"> - Verschiebungs- und Verzerrungsbedingungen - Verzerrungstensor (Koordinatentransformation, Kugeltensor und Deviator, Hauptwerte) - Kompatibilitätsbedingungen 3. Materialgesetz der linearen Elastizität 4. Analytische Lösung des Randwertproblems der linearen Elastizitätstheorie <ul style="list-style-type: none"> - Spannungsformulierung - Verschiebungsformulierung

Qualifikationsziele	Die Studierenden sind nach erfolgreichem Bestehen des Moduls in der Lage, komplexe Beanspruchungszustände von Bauteilen mit einfachen Methoden zu beurteilen. Des Weiteren kennen sie die der Höheren Technischen Mechanik zugrunde liegenden mathematischen und physikalischen Zusammenhänge und sind imstande, komplexere Systeme eigenständig mit Hilfe von Mathematik-Software zu modellieren und zu berechnen.
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Kenntnisse in Technischer Mechanik
Literaturhinweise	Kreißig, Benedix: "Höhere Technische Mechanik" Göldner: "Höhere Festigkeitslehre" Weitere aktuelle Literaturempfehlungen werden in der ersten Lehrveranstaltung bekannt gegeben.
Aktuelle Lehrressourcen	keine
Hinweise	Keine Angabe
Verwendbarkeit	Das Modul ist als Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang Maschinenbau verwendbar.
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Modul	Bauteilbewertung Strength Analysis
Modulnummer	M130 [N8060] Version: 0
Fakultät	FING-ME: Maschinenbau und Energietechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
Niveau	Master
Dauer	1 Semester
Turnus	Sommersemester
Modulverantwortliche	Prof. Dr.-Ing. Stephan Schönfelder stephan.schoenfelder@htwk-leipzig.de
Dozierende	Prof. Dr.-Ing. Stephan Schönfelder stephan.schoenfelder@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	150 Stunden
Lehrveranstaltungen	6 SWS (3 SWS Vorlesung 3 SWS Praktikum)
Selbststudienzeit	66 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Keine
Prüfungsleistung(en)	Prüfung am Computer Modulprüfung Prüfungsdauer: 90 Minuten Wichtigkeit: 100%
Lehr- und Lernformen	- Vorlesung - Praktikum
Medienform	keine Angabe
Lehrinhalte/Gliederung	Inhaltliche Schwerpunkte: <ul style="list-style-type: none"> - Überblick zur Festigkeitsbewertung verschiedener Werkstoffe (spröde/duktil) - Definition von deterministischen Versagenshypothesen (Hauptspannungskriterium, etc.) - Einführung probabilistischer Ansätze zur Versagensanalyse - Größeneffekt der Festigkeit in Bezug auf spröde Werkstoffe - Anwendung von Versagenshypothesen und Ermittlung der Belastungsgrenzen mit Programmen der Finite-Elemente-Methode (ANSYS)
Qualifikationsziele	In der Auslegung von Bauteilen ist die Ingenieurin und der Ingenieur gefordert eine dem Anwendungsfall entsprechende Lebensdauer zu gewährleisten. Dies erfolgt zumeist im Spannungsfeld zu Kosteneinsparung, Gewichtsreduzierung und/oder Verwendung neuer Materialien. In diesem Modul sollen das Versagensverhalten (z.B. Bruch) duktiler und spröder Werkstoffe sowie die wesentlichen Konzepte der probabilistischen Versagensanalyse und Berechnung vermittelt werden. Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, Bauteile entsprechend des Materialverhaltens und der Belastungsgrenzen auszulegen und das Versagensverhalten zu analysieren.
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Kenntnisse zur Höheren Mechanik und FEM
Literaturhinweise	Werden zu Beginn des Semesters bekannt gegeben.
Aktuelle Lehrressourcen	keine
Hinweise	Vorlesung: Vor- und Nachbereitungszeit 33h Praktikum: Vor- und Nachbereitungszeit 33h

Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul in den Masterstudiengängen Maschinenbau und Wirtschaftsingenieurwesen (Maschinenbau).
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Modul	Materialtheorie Theory of Materials
Modulnummer	M592 [N8070] Version: 0
Fakultät	FING-ME: Maschinenbau und Energietechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
Niveau	Master
Dauer	1 Semester
Turnus	Sommersemester
Modulverantwortliche	Prof. Dr.-Ing. Anke Bucher anke.bucher@htwk-leipzig.de
Dozierende	Prof. Dr.-Ing. Anke Bucher anke.bucher@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	150 Stunden
Lehrveranstaltungen	4 SWS (3 SWS Vorlesung 1 SWS Seminar)
Selbststudienzeit	94 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Keine
Prüfungsleistung(en)	Prüfung mündliches Fachgespräch Modulprüfung Prüfungsdauer: 20 Minuten Wichtigkeit: 100%
Lehr- und Lernformen	- Vorlesung - Seminar
Medienform	keine Angabe
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - Bilanzrelationen in globaler und lokaler Formulierung - Notwendigkeit von Materialgleichungen - Grundvariable in Materialgesetzen, kinematische und kinetische Beziehungen - Experimentelle Beobachtungen und mathematische Modellierung - Rheologische Modelle - Elastisches Materialverhalten, isotrop und anisotrop - Plastisches Materialverhalten - Viskoelastisches Materialverhalten - Viskoplastisches Materialverhalten
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden eignen sich wesentliche Kenntnisse auf dem Gebiet der Materialmethode an. Sie verstehen die grundlegenden Zusammenhänge der Beschreibung der Bewegung und der Verformung eines materiellen Körpers mittels Bilanzrelationen und Materialgleichungen. Die Studierenden erkennen anhand vorliegender experimenteller Ergebnisse die Art des Materialverhaltens.</p> <p>Sie sind in der Lage, die das reale Bauteilverhalten adäquat beschreibenden Materialmodelle auszuwählen und anzuwenden.</p>
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Kenntnisse der FEM für lineare Probleme der Strukturmechanik (z.B. aus den Modulen "Methode der finiten Elemente - Grundlagen" und "Methode der finiten Elemente in der ebenen Elastostatik")
Literaturhinweise	<p>Haupt: "Continuum Mechanics and Theory of Materials", Springer</p> <p>Weitere aktuelle Literaturempfehlungen werden in der ersten Lehrveranstaltung bekannt gegeben.</p>

Aktuelle Lehrressourcen	keine
Hinweise	Vorlesung: Vor- und Nachbereitungszeit 50h Seminar: Vor- und Nachbereitungszeit 44h
Verwendbarkeit	Das Modul ist als Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang Maschinenbau verwendbar.
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Modul	Nichtlineare Strukturmechanik Nonlinear Structural Mechanics
Modulnummer	M723 [N9060] Version: 0
Fakultät	FING-ME: Maschinenbau und Energietechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
Niveau	Master
Dauer	1 Semester
Turnus	Wintersemester
Modulverantwortliche	Prof. Dr.-Ing. Stephan Schönfelder stephan.schoenfelder@htwk-leipzig.de
Dozierende	Prof. Dr.-Ing. Stephan Schönfelder stephan.schoenfelder@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	150 Stunden
Lehrveranstaltungen	4 SWS (2 SWS Vorlesung 2 SWS Praktikum)
Selbststudienzeit	94 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Keine
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Referat Modulprüfung Prüfungsdauer: 20 Minuten Wichtigkeit: 100%
Lehr- und Lernformen	- Vorlesung - Praktikum
Medienform	keine Angabe
Lehrinhalte/Gliederung	Inhaltliche Schwerpunkte - Arten der strukturmechanischen Nichtlinearitäten (geometrisch, strukturell, materiell) - Mathematische Beschreibung von nichtlinearen Problemen mit Hilfe vereinfachter Starrkörpermodelle - Lösungsverfahren für nichtlineare Modelle (z.B. Newton-Raphson-Verfahren) in der FEM - Eigenständige Bearbeitung eines nichtlinearen Problems mit ANSYS-APDL
Qualifikationsziele	Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, nichtlineare Probleme der Strukturmechanik mit Hilfe der Finite-Elemente-Methode (FEM) im Programmsystem ANSYS-APDL zu modellieren, zu simulieren und auszuwerten. Dies umfasst beispielsweise die Nichtlinearitäten der großen Verformungen, Stabilität -Knicken/Beulen, Kontaktprobleme und Plastizität. Diese Kenntnisse sind die Grundlage für die eigenständige Bearbeitung komplexer nichtlinearer Simulationen im Ingenieurbereich.
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Kenntnisse zur Höheren Mechanik und FEM
Literaturhinweise	Werden zu Beginn des Semesters bekannt gegeben.
Aktuelle Lehrressourcen	keine
Hinweise	Vorlesung: Vor- und Nachbereitungszeit 47h Praktikum: Vor- und Nachbereitungszeit 47h
Verwendbarkeit	Das Modul ist als Wahlpflichtmodul in den Masterstudiengängen Maschinenbau und Wirtschaftsingenieurwesen (Maschinenbau/Energietechnik) verwendbar.

Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	
--	--

Modul	Berechnung und Simulation von Verbundkonstruktionen Modelling and Simulation of Composite Structures
Modulnummer	M597 [N9070] Version: 0
Fakultät	FING-ME: Maschinenbau und Energietechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
Niveau	Master
Dauer	1 Semester
Turnus	Wintersemester
Modulverantwortliche	Prof. Dr. Ing. habil. Robert Böhm robert.boehm.1@htwk-leipzig.de
Dozierende	Prof. Dr. Ing. habil. Robert Böhm robert.boehm.1@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	150 Stunden
Lehrveranstaltungen	4 SWS (2 SWS Vorlesung 2 SWS Seminar)
Selbststudienzeit	94 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Keine
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Klausurarbeit Modulprüfung Prüfungsdauer: 90 Minuten Wichtigkeit: 100%
Lehr- und Lernformen	- Vorlesung - Übung
Medienform	keine Angabe
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - Deformationsanalyse von Faserverbundstrukturen (Netztheorie, CLT, Höherwertige Theorien) - Festigkeitsanalyse von Faserverbundstrukturen (Hashin/Puck-Kriterium, Cuntze-Kriterium, Experimentelle Festigkeitsanalyse, Sicherheitsnachweise) - Schädigungsphänomenologie in Faserverbundwerkstoffen - Degradationsanalyse von Faserverbundwerkstoffen - Experimentelle Schädigungsanalyse - Schädigung bei Crash und Impact - Schädigung bei Ermüdung - Numerische Schädigungsanalyse
Qualifikationsziele	<p><u>Fach- und Methodenwissen</u></p> <p>Das Modul führt die Studierenden vertieft in die Berechnung komplexer anisotroper Leichtbaustrukturen ein. Den Studierenden werden insbesondere erweiterte Berechnungsverfahren der De-formationsanalyse sowie moderne Festigkeitshypothesen für anisotrope Verbundwerkstoffe vorgestellt.</p> <p><u>Fertigkeiten (Problemlösungs-/Entscheidungskompetenz)</u></p> <p>Die Studierenden sind zur Auslegung von Leichtbaustrukturen befähigt und können konstruktive Anforderungen an Bauteile anwendungsorientiert abbilden. Die Studierenden erhalten durch das Modul zudem Kenntnisse, die spezifischen Schädigungsmechanismen von Faserverbundwerkstoffen in ihrer Ingenieur Tätigkeit zu berücksichtigen.</p> <p><u>Personale Kompetenz (Sozial, Selbstkompetenz)</u></p> <p>Die Studierenden werden in die Lage versetzt, sich an praxisorientierten Beispielen weiteres Spezialwissen selbst zu erarbeiten und erlernen Methoden zur angepassten Modellierung des Degradationsverhaltens und der Nachweisführung.</p>

Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Kenntnis der Module „Leichtbautechnologien“ und „Gestaltung von Faserverbundbauteilen“ der Bachelorstudiengänge oder Belegung vergleichbarer Module bei Studierenden, die den Bachelorabschluss an anderen Hochschulen erlangten; Vertiefte Kenntnisse in Werkstoffmechanik, Leichtbau und numerischen Methoden
Literaturhinweise	Literaturempfehlungen werden zu Beginn der Lehrveranstaltungsreihe bekannt gegeben.
Aktuelle Lehrressourcen	keine
Hinweise	Vorlesung: Vor- und Nachbereitungszeit 47h Übung: Vor- und Nachbereitungszeit 47h
Verwendbarkeit	Das Modul ist als Wahlpflichtmodul in den Masterstudiengängen Maschinenbau, Wirtschaftsingenieurwesen (Maschinenbau/Energietechnik) und Structural Engineering verwendbar.
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Modul	Softwareentwicklung für Ingenieure Software Engineering
Modulnummer	M143 Version: 0
Fakultät	FING-ME: Maschinenbau und Energietechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
Niveau	Master
Dauer	1 Semester
Turnus	Wintersemester
Modulverantwortliche	Prof. Dr.-Ing. Eckhard Scholz eckhard.scholz@htwk-leipzig.de
Dozierende	Prof. Dr.-Ing. Eckhard Scholz eckhard.scholz@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	150 Stunden
Lehrveranstaltungen	4 SWS (2 SWS Vorlesung 2 SWS Praktikum)
Selbststudienzeit	94 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Keine
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Klausurarbeit Modulprüfung Prüfungsdauer: 90 Minuten Wichtig: 50% nicht kompensierbar Prüfung Beleg Modulprüfung Wichtig: 50% nicht kompensierbar
Lehr- und Lernformen	- Vorlesung - Praktikum
Medienform	keine Angabe
Lehrinhalte/Gliederung	Die grundlegenden Inhalte der Vorlesung Softwareentwicklung sind die Bedeutung und Situation der Softwareentwicklung (Softwarelebenszyklus, Programmiersprachen) und das Prozessmodell des Software-Engineering mit seinen einzelnen Phasen: <ul style="list-style-type: none"> - Planungsphase (Lastenheft und Glossar, Aufwandsschätzmethoden) - Definitionsphase (funktionale, objektorientierte, datenorientierte, algorithmische, regelbasierte, zustandsorientierte Sicht, objektorientierte Analyse, Software-Ergonomie, Benutzerhandbücher, Benutzer-Unterstützungssysteme) - Entwurfsphase (Softwarekomponenten, Bibliotheken, strukturierter und modularer Entwurf) - Implementierungsphase - Abnahme- und Einführungsphase - Wartungs- und Pflegephase <p>Im Praktikum wird in kleinen Gruppen ein komplexer Programmierbeleg in einer objektorientierten Programmiersprache zur Lösung einer technischen Aufgabenstellung mit Benutzeroberfläche (GUI) erstellt.</p>
Qualifikationsziele	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls verfügen die Studierenden über vertiefte Kenntnisse auf dem Gebiet der Softwareentwicklung mit der Fähigkeit, Lösungen zu technischen Aufgabenstellungen zu programmieren. Mit den in der Vorlesung vermittelten Grundlagen zum Softwareentwicklungsprozess erwerben die Studierenden die Kompetenz, entsprechende Problemstellungen zu erfassen, aufzubereiten und in einem Anwenderprogramm umzusetzen. Durch die Arbeit in kleinen Gruppen, die eine Arbeitsteilung erforderlich machen, werden zusätzlich kommunikative Kompetenzen erworben.
Zulassungsvoraussetzung	Keine

Empfohlene Voraussetzungen	Grundkenntnisse in einer Programmiersprache
Literaturhinweise	Werden zu Beginn des Semesters bekannt gegeben.
Aktuelle Lehrressourcen	keine
Hinweise	(Teilnehmerzahl durch Rechnerarbeitsplätze begrenzt) Vorlesung: Vor- und Nachbereitungszeit 47h Praktikum: Vor- und Nachbereitungszeit 47h
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul in den Masterstudiengängen Maschinenbau sowie Wirtschaftsingenieurwesen (Maschinenbau).
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Modul	Produktdatenmanagement und Computer-Aided Design (PDM und CAD) Product Data Management and Computer Aided Design
Modulnummer	M412 [N7050] Version: 0
Fakultät	FING-ME: Maschinenbau und Energietechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
Niveau	Master
Dauer	1 Semester
Turnus	Wintersemester
Modulverantwortliche	Prof. Dr.-Ing. Eckhard Scholz eckhard.scholz@htwk-leipzig.de
Dozierende	Prof. Dr.-Ing. Eckhard Scholz eckhard.scholz@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	150 Stunden
Lehrveranstaltungen	4 SWS (2 SWS Praktikum 2 SWS Seminar)
Selbststudienzeit	94 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Keine
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Klausurarbeit Modulprüfung Prüfungsdauer: 90 Minuten Wichtigung: 50% nicht kompensierbar Prüfung Beleg Modulprüfung Wichtigung: 25% nicht kompensierbar Prüfung Beleg Modulprüfung Wichtigung: 25% nicht kompensierbar
Lehr- und Lernformen	- Seminar - Praktikum
Medienform	keine Angabe
Lehrinhalte/Gliederung	Die Studierenden erhalten im Seminar einen Überblick über die folgenden Schwerpunkte: - Globalisierungsproblematik, Arbeit an mehreren Standorten, unternehmensweiter EDV-Einsatz, Probleme der DV-Anwendungen (Integration der Datenbestände) Prinzip und Arbeitsweise von PDM, IT-Struktur und Systemkomponenten eines PDM-Systems (Dokumenten-, Teile- und Benutzermanagement) - Funktionalitäten (Workflow), Nutzungspotenziale, Konzepte und Anwendungen, Strategien bei Einführung eines PDM-Systems im Unternehmen - Ausgewählte Umformverfahren für Blechteile (Tiefziehen, Freies Biegen, Gesenkbiegen, Biegewalzen) - Gestaltung von Blechteilen Das CAD-Praktikum thematisiert spezielle Kapitel der 3D-CAD-Konstruktion: - Programmierung von Automatismen durch Skripte und Nutzung von Regeln - Spezielle Konstruktionsverfahren der Blechteilkonstruktion Bauteiloptimierung mit im 3D-CAD-Programm integrierten Berechnungsmodulen (FEM) in der Konstruktionsphase

Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden erhalten einen Überblick über die in Fertigungsunternehmen anfallenden Produktdaten und deren Verwaltungsmöglichkeiten mit Hilfe von Produktdatenmanagement-Systemen. sie werden dazu befähigt, die prinzipielle Arbeitsweise von PDM-Systemen zu verstehen und PDM-Systeme anhand ihres Leistungsumfangs zu bewerten.</p> <p>Im CAD-Praktikum erlangen die Studierenden die Fähigkeit, Automatismen als Skripte zu programmieren, Blechteile in speziellen Programmumgebungen fertigungsgerecht zu konstruieren, Bauteilbeanspruchungen zu erkennen und Bauteile mit dem im CAD-System integrierten FEM-Programm zu berechnen, um Bauteile zu optimieren.</p>
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Grundkenntnisse der 3D-Konstruktion mit CAD
Literaturhinweise	Werden zu Beginn des Semesters bekannt gegeben.
Aktuelle Lehrressourcen	keine
Hinweise	<p>(Teilnehmerzahl durch Rechnerarbeitsplätze begrenzt)</p> <p>Seminar "PDM und Blechteilkonstruktion": Vor- und Nachbereitungszeit 47h</p> <p>Praktikum "Computer Aided Design": Vor- und Nachbereitungszeit 47h</p> <p>Prüfungsleistung PB: 2 Belege à 21,5h</p>
Verwendbarkeit	Das Modul ist als Wahlpflichtmodul in den Masterstudiengängen Maschinenbau und Wirtschaftsingenieurwesen (Maschinenbau/Energietechnik) verwendbar.
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Modul	Freiformflächen Computer Aided Geometric Design
Modulnummer	M033 [N8040] Version: 0
Fakultät	FING-ME: Maschinenbau und Energietechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
Niveau	Master
Dauer	1 Semester
Turnus	Sommersemester
Modulverantwortliche	Prof. Dr.-Ing. Eckhard Scholz eckhard.scholz@htwk-leipzig.de
Dozierende	Prof. Dr.-Ing. Eckhard Scholz eckhard.scholz@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	150 Stunden
Lehrveranstaltungen	4 SWS (2 SWS Vorlesung 2 SWS Praktikum)
Selbststudienzeit	94 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Keine
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Klausurarbeit Modulprüfung Prüfungsdauer: 90 Minuten Wichtigkeit: 50% nicht kompensierbar Prüfung Beleg Modulprüfung Prüfungsdauer: 120 Minuten Wichtigkeit: 50% nicht kompensierbar
Lehr- und Lernformen	- Vorlesung - Praktikum
Medienform	keine Angabe
Lehrinhalte/Gliederung	Die Studierenden erhalten einen Überblick über die Theorie und praktische Anwendung der Freiformflächenkonstruktion. Dabei werden folgende Schwerpunkte behandelt: <ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen (Historie, Spines, Stetigkeit von Kurven) - Kurven (Interpolation, Approximation, Parameterdarstellung von Kurven, spezielle Interpolations- und Designverfahren, Zeichnen von Kurven im Raum) - Flächen (Parameterdarstellungen, Krümmung, Patches, Coons-Patches, Gordonflächen, Bézier- und B-Spline-Flächen, Nurbs) - Verrundungstechniken - Qualitätskontrolle von Freiformflächen (unerwünschte Eigenschaften bzw. Bereich, Erkennungsmethoden, Isolinien- bzw. Isofarben-, Reflexionslinienmethode, Zebra-Streifenmethode, Vektor-darstellung der Krümmungen) - Flächenrückführung (Darstellung der Verfahrenskette, Ablauf der Flächenrückführung, Glättung von Kurven und Flächen) <p>Im Praktikum werden anhand verschiedener praktischer Beispiele unterschiedlicher Komplexität die verschiedenen Modellierungstechniken der Freiformflächenkonstruktion veranschaulicht und geübt.</p>
Qualifikationsziele	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls verfügen die Studierenden über vertiefte Kenntnisse auf dem Gebiet der Freiformflächenkonstruktion. Sie beherrschen das theoretische Wissen zu den Eigenschaften der verschiedenen Freiformkurven bzw. -flächen und zu den einzelnen numerischen Verfahren des CAGD (Computer Aided Geometric Design). Sie haben damit Kompetenzen erworben, konstruktive Aufgabenstellungen in einem 3D-CAD-System unter Einbeziehung von Freiformflächen qualitativ hochwertig zu lösen.
Zulassungsvoraussetzung	Keine

Empfohlene Voraussetzungen	Grundkenntnisse der höheren Mathematik und Grundkenntnisse der 3D-Konstruktion mit CAD
Literaturhinweise	Werden zu Beginn des Semesters bekannt gegeben.
Aktuelle Lehrressourcen	keine
Hinweise	Teilnehmerzahl durch Rechnerarbeitsplätze begrenzt Vorlesung: Vor- und Nachbereitungszeit 47h Praktikum: Vor- und Nachbereitungszeit 47h
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul ind den Masterstudiengängen Maschinenbau und Wirtschaftsingenieurwesen (Maschinenbau).
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Modul	Getriebetechnik Theory and Design of Mechanisms
Modulnummer	M244 [N8050] Version: 0
Fakultät	FING-ME: Maschinenbau und Energietechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
Niveau	Master
Dauer	1 Semester
Turnus	Sommersemester
Modulverantwortliche	Prof. Dr.-Ing. Dr. rer. nat. Uwe Bäsel uwe.baesel@htwk-leipzig.de
Dozierende	Prof. Dr.-Ing. Dr. rer. nat. Uwe Bäsel uwe.baesel@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	150 Stunden
Lehrveranstaltungen	4 SWS (2 SWS Praktikum 2 SWS Seminar)
Selbststudienzeit	94 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Keine
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Klausurarbeit Modulprüfung Prüfungsdauer: 60 Minuten Wichtig: 40% nicht kompensierbar Prüfung Beleg Modulprüfung Wichtig: 60% nicht kompensierbar
Lehr- und Lernformen	- Seminar - Praktikum
Medienform	keine Angabe
Lehrinhalte/Gliederung	Es werden u.a. Systematik, Kinematik, Analyse und Synthes von Kurven-, Koppel- und Schrittgetrieben behandelt und an Hand von Beispielen geübt. Weiterhin werden kinetostatische bzw. dyna-mische Methoden auf die Analyse und Auslegung von Getrieben angewendet. Im Praktikum erfolgt die getriebetechnische und konstruktive Auslegung eines (vorzugsweise) ungleichförmig übersetzenden Getriebes.
Qualifikationsziele	Nach Absolvieren des Moduls besitzen die Studierenden vertiefte Kenntnisse und Fähigkeiten in den Bereichen der getriebetechnischen Kinematik und Dynamik, der ungleichmäßig übersetzenden Getriebe und der Führungsgetriebe. Sie sind in der Lage, komplexe Getriebe kinematisch und kinetostatisch zu analysieren, für vorgegebene Bewegungsaufgaben die funktionsrelevanten Getriebeabmessungen festzulegen und auf dieser Basis das Getriebe konstruktiv unter Beachtung dynamischer Kriterien zu gestalten.
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Anwendungsbereite Kenntnisse auf den Gebieten Maschinenelemente und Grundlagen der Getriebetechnik, CAD, Methodisches Entwickeln und Konstruieren, Konstruktion, Schwingungslehre sowie Maschinendynamik und Digital Mock-Up
Literaturhinweise	Vorlesungsskript zu Getriebetechnik
Aktuelle Lehrressourcen	keine

Hinweise	Seminar: Vor- und Nachbereitungszeit 47h Praktikum: Vor- und Nachbereitungszeit 47h
Verwendbarkeit	Das Modul ist als Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang Maschinenbau verwendbar.
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Modul	Spezialgebiete Maschinenelemente Selected Topics in Machine Elements
Modulnummer	M784 [N9040] Version: 0
Fakultät	FING-ME: Maschinenbau und Energietechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
Niveau	Master
Dauer	1 Semester
Turnus	Wintersemester
Modulverantwortliche	Prof. Dr.-Ing. Eckhard Scholz eckhard.scholz@htwk-leipzig.de
Dozierende	Prof. Dr.-Ing. Eckhard Scholz eckhard.scholz@htwk-leipzig.de Prof. Dr.-Ing. Dr. rer. nat. Uwe Bäsel uwe.baesel@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	150 Stunden
Lehrveranstaltungen	4 SWS (4 SWS Seminar)
Selbststudienzeit	94 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Keine
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Beleg Modulprüfung Wichtigung: 100%
Lehr- und Lernformen	- Seminar
Medienform	keine Angabe
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - Konzeption der Baugruppe auf Basis der Vorgaben und der verfahrenstechnischen Anforderungen, kinematische Auslegung - Auswahl und Dimensionierung von Maschinenelementen unter Verwendung einschlägiger Software - CAD-Konstruktion - Fertigungsgerechte Gestaltung mehrerer Gussteile - Festigkeitsberechnungen durch FEM-Analysen von Bauteilen und Baugruppen - Schwingungsberechnung, Antriebsmomentbestimmung, Massenausgleich - Bewegungssimulation - Anfertigung der Konstruktionsdokumentation - Präsentation der Ergebnisse
Qualifikationsziele	Nach Absolvieren des Moduls besitzen die Studierenden umfangreiche praktische Erfahrungen in der Konzeption, Auslegung und Berechnung, Konstruktion (gussgerechtes Gestalten) und Simulation einer komplexen Baugruppe. Die Bearbeitung der Aufgabe und die Vorstellung der Ergebnisse erfolgt in einer Projektgruppe, so dass entsprechende soziale Kompetenzen erworben werden.
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Einschlägiges Bachelorstudium; Grundkenntnisse im fertigungsgerechten Gestalten von Bauteilen insbesondere auf dem Gebiet des gussgerechten Gestaltens; Grundkenntnisse in Maschinendynamik und FEM
Literaturhinweise	Werden zu Beginn des Semesters bekannt gegeben.
Aktuelle Lehrressourcen	keine

Hinweise	(Teilnehmerzahl durch Rechnerarbeitsplätze begrenzt) Seminar: Vor- und Nachbereitungszeit 94h
Verwendbarkeit	Das Modul ist als Wahlpflichtmodul in den Masterstudiengängen Maschinenbau sowie Wirtschaftsingenieurwesen (Maschinenbau/Energietechnik) verwendbar.
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Modul	Leichtbaukonstruktionen Leightweight Construction
Modulnummer	M240 [N9050] Version: 0
Fakultät	FING-ME: Maschinenbau und Energietechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
Niveau	Master
Dauer	1 Semester
Turnus	Wintersemester
Modulverantwortliche	Prof. Dr. Ing. habil. Robert Böhm robert.boehm.1@htwk-leipzig.de
Dozierende	Prof. Dr. Ing. habil. Robert Böhm robert.boehm.1@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	150 Stunden
Lehrveranstaltungen	4 SWS (2 SWS Vorlesung 2 SWS Praktikum)
Selbststudienzeit	94 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Keine
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Beleg Modulprüfung Wichtigung: 100%
Lehr- und Lernformen	- Vorlesung - Praktikum
Medienform	keine Angabe
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - Interaktiver Konstruktionsprozess von Leichtbaustrukturen - Produktentstehungsprozess mit begleitenden Prozessen - Konzeptkonstruktion und Fertigungskonzeption - Gestaltungs- und Auslegungsrichtlinien von Faserverbundbauteilen - Komplexe Faserverbundstrukturen (Antriebswellen, Hybride Strukturen, Rotoren, Crashbauteile, Sandwichbauteile, Tribologisch beanspruchte Strukturen) - Optimierung von Faserverbundbauteilen
Qualifikationsziele	<p><u>Fach- und Methodenwissen</u></p> <p>Das Modul befähigt die Studierenden zur konsequenten Umsetzung von Leichtbauprinzipien bei Faserverbundkonstruktionen in Kombination mit der vorliegenden Werkstoffanisotropie, was ein hohes Maß einschlägiger interdisziplinärer Kenntnisse insbesondere auf den Gebieten der Werkstoffmechanik, der Verbundwerkstoffe und der Konstruktion erfordert.</p> <p><u>Fertigkeiten (Problemlösungs-/Entscheidungskompetenz)</u></p> <p>Die Studierenden erwerben Fertigkeiten zur optimierten Gestaltung komplexer anisotroper Leichtbaustrukturen aus Faserverbundwerkstoffen. Sie können konstruktive Forderungen an Leichtbauteile unter Funktions-, Fertigungs-, Nutzungs- und Recyclinggesichtspunkten sowohl grundlagenbezogen als auch anwendungsorientiert umsetzen.</p> <p><u>Personale Kompetenz (Sozial-, Selbstkompetenz)</u></p> <p>Die Studierenden werden in die Lage versetzt, sich an praxisorientierten Beispielen weiteres Spezialwissen selbst zu erarbeiten und verwandte Fachgebiete zu vertiefen.</p>
Zulassungsvoraussetzung	Keine

Empfohlene Voraussetzungen	Kenntnis der Module „Leichtbautechnologien“ und „Gestaltung von Faserverbundbauteilen“ der Bachelorstudiengänge oder Belegung vergleichbarer Module bei Studierenden, die den Bachelorabschluss an anderen Hochschulen erlangten; Kenntnis der Module: „PDM/CAD“, „Freiformflächen“ und „Polymerwerkstoffe / Faserverstärkte Kunststoffe“
Literaturhinweise	Literaturempfehlungen werden zu Beginn der Lehrveranstaltungsreihe bekannt gegeben.
Aktuelle Lehrressourcen	keine
Hinweise	Vorlesung /Praktikum: Vor- und Nachbereitungszeit 94h
Verwendbarkeit	Das Modul ist als Wahlpflichtmodul in den Masterstudiengängen Maschinenbau sowie Wirtschaftsingenieurwesen (Maschinenbau/Energietechnik) verwendbar.
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Modul	Elektromechanische Konstruktionen Electro-Mechanical Design
Modulnummer	M294 [N9030 (im Teilzeitmodell: 5. FS)] Version: 1
Fakultät	FING-ME: Maschinenbau und Energietechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
Niveau	Master
Dauer	1 Semester
Turnus	Wintersemester
Modulverantwortliche	Prof. Dr.-Ing. Johannes Zentner johannes.zentner@htwk-leipzig.de
Dozierende	Prof. Dr.-Ing. Johannes Zentner johannes.zentner@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	150 Stunden
Lehrveranstaltungen	4 SWS (1 SWS Vorlesung 2 SWS Praktikum 1 SWS Seminar)
Selbststudienzeit	94 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Keine
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Projektarbeit Modulprüfung Prüfungsdauer: 6 Wochen Wichtigkeit: 100%
Lehr- und Lernformen	- Vorlesung - Seminar - Praktikum
Medienform	keine Angabe
Lehrinhalte/Gliederung	- Grundkonzepte der Maxwelltheorie - Erweiterung der Maxwelltheorie auf Systeme mit bewegten Körpern - Berechnung der elektromagnetischen Kräfte bei Beschreibung des elektromagnetischen Feldes durch verteilte und konzentrierte Größen - Lagrange-Formalismus für elektromechanische Systeme - Theorie der generalisierten elektrischen Maschine und Ableitung der mathematischen Modelle für alle Maschinentypen - Elektromagnetischer Entwurf und Konstruktion einiger elektrischer Maschinen - Modellbasierter Entwurf und Konstruktion komplexer elektromechanischer Antriebssysteme

Qualifikationsziele	<p>Nach erfolgreichem Abschluss dieses Moduls besitzen die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundkenntnisse in - Maxwelltheorie des elektromagnetischen Feldes - Elektrodynamik bewegter Systeme - Kraftwirkungen in elektromechanischen Systemen - Vertiefte Kenntnisse in - Modellierung elektromechanischer Systeme auf der Basis von <ul style="list-style-type: none"> * Feldmodellen * Modellen mit konzentrierten Elementen - Modellbasierter Entwurf und Konstruktion elektromechanischer Energiewandler auf der Basis von - Fertigkeiten in - Anwendung von Methoden zur Modellierung elektromechanischer Energiewandler - Anwendung von Methoden zum modellbasierten Entwurf elektromechanischer Energiewandler - Konstruktion elektromechanischer Energiewandler - Qualifizierte Auswahl und Dimensionierung von Komponenten elektromechanischer Antriebssysteme nach statischen und dynamischen Gesichtspunkten <p>Die Studierenden sind im Stande sich weiteres Spezialwissen zu erarbeiten und in verwandte Fachgebiete zu vertiefen</p>
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Kenntnisse der Module: Grundlagen der Elektrotechnik, Elektrische Antriebstechnik, Regelungstechnik
Literaturhinweise	<p>Vorlesungs- und Seminarunterlagen</p> <p>Aktuelle Literaturempfehlungen werden in der Vorlesung gegeben.</p> <p>Lunze, G.: Einführung in die Elektrotechnik, Verlag Technik, Berlin, 1991</p> <p>Lehner, G.: Elektromagnetische Feldtheorie, Springer Verlag, Berlin, 1996</p> <p>Simonyi, G.: Theoretische Elektrotechnik, Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin, 1989</p> <p>Pneumont, S.: Mechatronics - Dynamics of Electromechanical and Piezoelectric Systems, Springer Verlag, Dordrecht, 2006 (Download über springerlink.com)</p> <p>Woodson, Melcher: Electromechanical Dynamics, MIT OpenCourseWare (Download über http://icw.mit.edu)</p> <p>Krause, W.: Gerätekonstruktion in Feinwerktechnik und Elektronik, Hanser-Verlag, München, 2000</p> <p>Feldhusen, J.; Grote, K.-H.: Pahl/Beitz Konstruktionslehre: Methoden und Anwendung erfolgreicher Produktentwicklung, Springer Verlag, Hamburg, 2012</p> <p>Hansen, F.: Konstruktionssystematik - Grundlagen für eine allgemeine Konstruktionslehre, Verlag Technik, Berlin, 1968</p>
Aktuelle Lehrressourcen	keine
Hinweise	Vorlesung/Seminar/Praktikum: Vor- und Nachbereitungszeit 94h
Verwendbarkeit	Das Modul ist als Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang Maschinenbau verwendbar.

Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	
--	--

Modul	Angewandte Mechatronik Applied Mechatronics
Modulnummer	M726 [N7020] Version: 0
Fakultät	FING-ME: Maschinenbau und Energietechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
Niveau	Master
Dauer	1 Semester
Turnus	Wintersemester
Modulverantwortliche	Prof. Dr.-Ing. Detlef Riemer detlef.riemer@htwk-leipzig.de
Dozierende	Prof. Dr.-Ing. Detlef Riemer detlef.riemer@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	150 Stunden
Lehrveranstaltungen	4 SWS (2 SWS Praktikum 2 SWS Seminar)
Selbststudienzeit	94 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Keine
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Klausurarbeit Modulprüfung Prüfungsdauer: 90 Minuten Wichtigkeit: 100%
Lehr- und Lernformen	- Seminar - Praktikum
Medienform	keine Angabe
Lehrinhalte/Gliederung	Angewandte Mechatronik: - Grundstrukturen neuartiger Aktuatorssysteme für 1D bis 3D-Bewegungen - Beispiel für den Entwurf und die Realisierung eines mechatronischen Systems in der Form eines elektrostatischen Linear-bzw. Planarantriebs mit integrierten Sensoren und reibungsfreien Führungselementen - Formgedächtnis - Antriebe - Piezo-/elektrochemische Aktuatoren - Beispiele der Biomechatronik
Qualifikationsziele	<p><u>Fach- und Methodenwissen</u></p> <p>"Angewandte Mechatronik" beschäftigt sich primär mit neuartigen sowie nicht-konventionellen Aktuatoren. Dabei wird z.B. auch auf der Basis von Smart Materials die Realisierung zukunftsweisender miniaturisierter sowie interessanter mechatronischer Applikationen von Technik bis Medizin erläutert.</p> <p><u>Fertigkeiten (Problemlösungs-/Entscheidungskompetenz)</u></p> <p>Zukunftsweisend werden verschiedene Kaskadierungsmöglichkeiten von aktuatorischen Elementen anhand von praktischen Beispielen zur mehrdimensionalen Bewegungserzeugung nachvoll-zogen.</p> <p><u>Personale Kompetenz (Sozial-, Selbstkompetenz)</u></p> <p>In verschiedenen spezifischen Praktika besteht die Möglichkeit, moderne Bewegungssysteme kennenzulernen und eigenständig Versuche durchzuführen.</p>
Zulassungsvoraussetzung	Keine

Empfohlene Voraussetzungen	Grundlagen der Physik, Messtechnik, Elektrotechnik und Elektronik
Literaturhinweise	Literaturempfehlungen werden zu Beginn der Lehrveranstaltungsreihe bekannt gegeben.
Aktuelle Lehrressourcen	keine
Hinweise	Seminar „Angewandte Mechatronik“: Vor-undNachbereitungszeit 47h Praktikum „Angewandte Mechatronik“: Vor-undNachbereitungszeit 47h
Verwendbarkeit	Das Modul ist in den Masterstudiengängen Maschinenbau, Profillinie Mechatronik sowie Elektrotechnik und Informationstechnik verwendbar.
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Modul	Robotersysteme Robotic Systems
Modulnummer	M358 [N8020] Version: 0
Fakultät	FING-ME: Maschinenbau und Energietechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
Niveau	Master
Dauer	1 Semester
Turnus	Sommersemester
Modulverantwortliche	Prof. Dr.-Ing. Detlef Riemer detlef.riemer@htwk-leipzig.de
Dozierende	Prof. Dr.-Ing. Detlef Riemer detlef.riemer@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	150 Stunden
Lehrveranstaltungen	4 SWS (2 SWS Praktikum 2 SWS Seminar)
Selbststudienzeit	94 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Keine
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Klausurarbeit Modulprüfung Prüfungsdauer: 90 Minuten Wichtigkeit: 100%
Lehr- und Lernformen	- Seminar - Praktikum
Medienform	keine Angabe
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - Spezifika von Robotern in Abhängigkeit von ihren Einsatzgebieten - Aufbau und Wirkungsweise der Roboter-Hauptgruppen - Grundlagen der Roboterkinematik - Aufbau von Manipulatoren und Greifersystemen der Robotik - künstliche Intelligenz in der Robotik - verschiedene Arten der Bahnplanung - autonome Orientierung beweglicher Roboter im Raum
Qualifikationsziele	<p><u>Fach- und Methodenwissen</u></p> <p>In diesem Modul wird anwendungsorientierte Wissen zur Robotik, insbesondere der Aufbau von unterschiedlichen Robotersystemen und von spezifischen Robotergreifern bzw. Manipulatoren vermittelt.</p> <p><u>Fertigkeiten (Problemlösungs-/Entscheidungskompetenz)</u></p> <p>Entwicklungstrends der Robotik im Makroskopischen sowie in miniaturisierten Varianten für Medizin und Technik werden ebenfalls mitbetrachtet. Ein Ziel ist dabei, eine eigenständige Entscheidungskompetenz hinsichtlich spezifischer praktischer Anforderungen zu entwickeln.</p> <p><u>Personale Kompetenz (Sozial-, Selbstkompetenz)</u></p> <p>In verschiedenen Robotikpraktika können verschiedene grundlegende Roboteranwendungen erlernt und infolge kleine anwendungsbezogene Aufgaben primär selbstständig durchgeführt werden.</p>
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Ingenieurtechnische Grundlagen

Literaturhinweise	Literaturempfehlungen werden zu Beginn der Lehrveranstaltungsreihe bekannt gegeben.
Aktuelle Lehrressourcen	keine
Hinweise	Seminar: Vor- und Nachbereitungszeit 47h Praktikum: Vor- und Nachbereitungszeit 47h
Verwendbarkeit	Das Modul ist als Wahlpflichtmodul in den Masterstudiengängen Maschinenbau/Profillinie Mechatronik, Elektrotechnik und Informationstechnik sowie Wirtschaftsingenieurwesen (Maschinenbau/Energietechnik und Elektrotechnik und Informationstechnik) verwendbar.
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Modul	Antriebstechnik Drive Technology
Modulnummer	M981 [N8030] Version: 0
Fakultät	FING-ME: Maschinenbau und Energietechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
Niveau	Master
Dauer	1 Semester
Turnus	Sommersemester
Modulverantwortliche	Prof. Dr.-Ing. Winfried Hähle winfried.haehle@htwk-leipzig.de
Dozierende	Prof. Dr.-Ing. Winfried Hähle winfried.haehle@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	150 Stunden
Lehrveranstaltungen	5 SWS (3 SWS Vorlesung 1 SWS Praktikum 1 SWS Seminar)
Selbststudienzeit	80 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Prüfungsvorleistung Experiment
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Klausurarbeit Modulprüfung Prüfungsdauer: 180 Minuten Wichtigung: 80% nicht kompensierbar Prüfung Testat Modulprüfung Prüfungsdauer: 30 Minuten Wichtigung: 20% nicht kompensierbar
Lehr- und Lernformen	- Vorlesung - Seminar - Praktikum
Medienform	keine Angabe
Lehrinhalte/Gliederung	- Stationäres und dynamisches Betriebsverhalten von Antriebssystemen - Verluste, Erwärmung, Wärmeklassen, Betriebsarten - Gesteuerte und geregelte elektromechanische Antriebe - Praktikum zu Antriebssystemen in Verbindung mit Modellbildung und Simulation mit Hilfe von Computerprogrammen
Qualifikationsziele	- <i>Ziel:</i> Die Studierenden besitzen nach Abschluss des Moduls vertiefte Kenntnisse der theoretischen und angewandten Antriebstechnik, insbesondere Fachwissen zur Bewegungssteuerung mittels elektromechanischer Antriebssysteme - <i>Fach- und methodische Kompetenz:</i> Die Studierenden haben die Fähigkeit zur Beschreibung und Lösung antriebstechnischer Aufgabenstellungen und sind in der Lage, wissenschaftlich-technische Arbeitsmethoden dieser Fachdisziplin einzusetzen sowie die Anlagen der Antriebstechnik zu entwerfen. Es werden grundlegende Prinzipien der Bewegungssteuerung beherrscht. Experimente auf dem Gebiet der Antriebstechnik können realisiert und die Ergebnisse entsprechend analysiert und interpretiert werden. - <i>Einbindung in die Berufsvorbereitung:</i> Technische Problemstellungen und Zusammenhänge aus diesen Bereichen können fächerübergreifend dargestellt, präsentiert und diskutiert werden; Gruppenarbeit im Praktikum fördert Sozialkompetenz und Teamfähigkeit
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Kenntnisse der Mechanik, Elektrotechnik und Regelungstechnik
Literaturhinweise	Werden zu Beginn des Semesters bekannt gegeben.
Aktuelle Lehrressourcen	keine

Hinweise	<p>Vorlesung: Vor- und Nachbereitungszeit 48h</p> <p>Seminar: Vor- und Nachbereitungszeit 16h</p> <p>Praktikum: vor- und Nachbereitungszeit 16h</p>
Verwendbarkeit	Das Modul ist als Wahlpflichtmodul in den Masterstudiengängen Energie-, Gebäude- und Umwelttechnik sowie Maschinenbau verwendbar.
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Modul	Mikrosystemtechnik und Bionik Microsystems Technology and Bionic
Modulnummer	M056 [N9020] Version: 0
Fakultät	FING-ME: Maschinenbau und Energietechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
Niveau	Master
Dauer	1 Semester
Turnus	Wintersemester
Modulverantwortliche	Prof. Dr.-Ing. Detlef Riemer detlef.riemer@htwk-leipzig.de
Dozierende	Prof. Dr.-Ing. Detlef Riemer detlef.riemer@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	150 Stunden
Lehrveranstaltungen	4 SWS (4 SWS Seminar)
Selbststudienzeit	94 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Keine
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Klausurarbeit Modulprüfung Prüfungsdauer: 90 Minuten Wichtigkeit: 50% nicht kompensierbar Prüfung Beleg Modulprüfung Prüfungsdauer: 40 Minuten Wichtigkeit: 50% nicht kompensierbar
Lehr- und Lernformen	- Seminar Mikrosystemtechnik - Seminar Bionik
Medienform	keine Angabe
Lehrinhalte/Gliederung	<p>Mikrosystemtechnik und Nanotechnologie:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Werkstoffe der Mikrosystemtechnik, Technologien zur Schichtabscheidung - fertigungstechnische Besonderheiten - konstruktive und physikalische Grenzen bei der Realisierung von Mikrostrukturen - Ätzverfahren, lithografische Verfahren für die Mikrostrukturierung - die LIGA-Technik - Einführung in die Nanotechnologie <p>Bionik:</p> <ul style="list-style-type: none"> - bionische Lösungen für technische und medizinische Applikationen

Qualifikationsziele	<p><u>Fach- und Methodenwissen</u></p> <p>Die Schwerpunkte der anwendungsbezogenen Lehrveranstaltungsreihe "Mikrosystemtechnik" bilden moderne Technologien der Schichtabscheidung und der Strukturierung im Mikro-/Nanometebereich. Anhand verschiedener praktischer Beispiele der Mikrosystemtechnik werden Anwendungen in der Technik und Medizin aufgezeigt.</p> <p><u>Fertigkeiten (Problemlösungs-/Entscheidungskompetenz)</u></p> <p>Bionik ist eine der interessantesten und ideenreichsten Anwendung natur gegebener Konstruktionen, Steuerungen, Werkstoffe, Sensoren sowie Bewegungssysteme für technische Lösungen. Die besondere Herausforderung ist es, diesen seit Millionen von Jahren erfolgreichen Ideenpool zu entdecken und für spezifische technische Lösungen modifiziert anzuwenden.</p> <p><u>Personale Kompetenz (Sozial-, Selbstkompetenz)</u></p> <p>In der Lehrveranstaltungsreihe werden beispielhaft derartige bionische bzw. biomechatronische Lösungen erläutert und vorgestellt.</p>
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Ingenieurtechnische Grundlagen
Literaturhinweise	Literaturempfehlungen werden zu Beginn der Lehrveranstaltungsreihe bekannt gegeben.
Aktuelle Lehrressourcen	keine
Hinweise	Seminar "Mikrosystemtechnik": Vor- und Nachbereitungszeit 47h Seminar "Bionik": Vor- und Nachbereitungszeit 47h
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang Maschinenbau; Profillinie Mechatronik.
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Modul	Höhere Regelungstechnik Higher Control Engineering
Modulnummer	M756 [N9070; Umbenannt von "Regelungstechnik II" in "Höhere Regelungstechnik"] Version: 0
Fakultät	FING-ME: Maschinenbau und Energietechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
Niveau	Master
Dauer	1 Semester
Turnus	Wintersemester
Modulverantwortliche	Prof. Dr.-Ing Mathias Rudolph mathias.rudolph@htwk-leipzig.de
Dozierende	Prof. Dr.-Ing Mathias Rudolph mathias.rudolph@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	150 Stunden
Lehrveranstaltungen	3.50 SWS (2 SWS Vorlesung 0.50 SWS Praktikum 1 SWS Seminar)
Selbststudienzeit	101 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Prüfungsvorleistung Experiment
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Klausurarbeit Modulprüfung Prüfungsdauer: 90 Minuten Wichtigkeit: 100%
Lehr- und Lernformen	- Vorlesung - Seminar - Praktikum
Medienform	keine Angabe
Lehrinhalte/Gliederung	<p>Vorlesung „Höhere Regelungstechnik“:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Grundlagen (Begriffsbestimmungen, Blockstrukturen bei Steuerung und Regelung) -Eingrößenregelung (Zielstellung/Problemstellung/Reglerstrukturen/Entwurfsprobleme, Entwurfsverfahren im Überblick, ausgewählte Entwurfsverfahren) -Mehrgrößenregelung (Einleitung (physikalische Grundlagen und Übertragungsmatrizen, Zustandsraumdarstellung), Entwurf linearer Mehrgrößenregelungen) -Nichtlineare Systeme (Einleitung (Vergleich linearer und nichtlinearer Systeme, Stabilitätsbegriffe), Phasenbahn als Mittel zur Analyse und Veranschaulichung der Stabilitätseigenschaften linearer und nichtlinearer Systeme, Reglerentwurf nach LYAPUNOV) -Fuzzy Systemtheorie (Grundlagen, regelbasierte Fuzzy Regelung) -Konkrete Projekterfahrungen <p>Praktikum „Höhere Regelungstechnik“ variabel, z. B.:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Simulationsversuch zur Systemtheorie/Regelungstechnik -Praktische Untersuchung und Regelung linearer Systeme -Nichtlineare Systeme und Reglerentwurf nach LYAPUNOV -Regelbasierte Fuzzy Regelung

Qualifikationsziele	Das Modul baut konsequent auf den im Bachelor vermittelten Kenntnissen zur Regelungstechnik auf. Ausgehend von den hier betrachteten einfachen (linearen, werte- und zeitkontinuierlichen) Systemen bzw. Regelkreisen werden die Betrachtungen hier erweitert. Neben den Eingrößenregelungen werden auch Mehrgrößenregelungen untersucht. Den in der Praxis häufig gegebenen regelungstechnischen Herausforderungen aufgrund nichtlinearen Systemverhaltens oder unscharfen Systembeschreibungsformen wird durch die Vermittlung entsprechender Lehrinhalte Rechnung getragen. Ergänzt werden die Vorlesungen und Seminare durch Praktikumsversuche zu den behandelten Themenstellungen. Im Ergebnis der Ausbildung besitzen die Studierenden ein anwendungsbereites regelungstechnisches Wissen großer Spannweite und sind in der Lage, dieses praxisnah zur Lösung entsprechender Aufgabenstellungen einzusetzen
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Für EGM: Kenntnisse des Moduls „Steuerungs- und Regelungstechnik“ (M778) (EGB, 3. Semester) Für MBM: Kenntnisse des Moduls „Systemtheorie und Regelungstechnik“ (M438) (MBB, 4. Semester)
Literaturhinweise	Werden zu Beginn des Semesters bekannt gegeben.
Aktuelle Lehrressourcen	keine
Hinweise	Vorlesung „Höhere Regelungstechnik“: Vor- und Nachbereitungszeit 58h Seminar „Höhere Regelungstechnik“: Vor- und Nachbereitungszeit 29h Praktikum „Höhere Regelungstechnik“: Vor- und Nachbereitungszeit 14 h
Verwendbarkeit	Das Wahlpflicht modul ist in den Masterstudiengängen Energie-, Gebäude- und Umwelttechnik (EGM) sowie Maschinenbau (MBM) verwendbar.
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Modul	Digitalisierte Produktionssysteme Digital Production Systems
Modulnummer	M913 [N8080] Version: 2
Fakultät	FING-ME: Maschinenbau und Energietechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
Niveau	Master
Dauer	1 Semester
Turnus	Sommersemester
Modulverantwortliche	Prof. Dr. rer. nat. Martin Gürtler martin.guertler@htwk-leipzig.de
Dozierende	Prof. Dr. rer. nat. Martin Gürtler martin.guertler@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	150 Stunden
Lehrveranstaltungen	4 SWS (2 SWS Vorlesung 2 SWS Seminar)
Selbststudienzeit	94 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Keine
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Portfolio Modulprüfung Prüfungsdauer: 4 Wochen Wichtigkeit: 100%
Lehr- und Lernformen	- Vorlesung - Seminar
Medienform	keine Angabe
Lehrinhalte/Gliederung	- Automatisierung - MES - ERP - Aufgaben von MES - Planungssysteme - Datenfluss - Chancen und Risiken der Digitalisierung - zukünftige Anforderungen
Qualifikationsziele	<p><u>Fach- und Methodenwissen</u></p> <p>Die Studierenden verstehen die typische Struktur der IT-Landschaft eines (automatisierten) Produktionsbetriebs. Im Mittelpunkt steht das Fertigungsleitsystem (MES, Manufacturing Execution System). Ausgehend von seiner Stellung zwischen Fertigungsebene und Unternehmensleitungsebene wird auf die Wechselwirkung sowohl mit den Automatisierungssystemen als auch mit ERP- und Planungssystemen eingegangen. Ziel ist ein tiefgehendes Verständnis der sich daraus ergebenden Aufgaben und Funktionen.</p> <p><u>Fertigkeiten (Problemlösungs-/Entscheidungskompetenz)</u></p> <p>Die Studierenden werden in die Lage versetzt, eine aktive Rolle in Digitalisierungsprojekten in der Industrie zu spielen. Es werden Kompetenzen vermittelt, die fundierte Entscheidungen in Software-Industrieprojekten ermöglichen.</p> <p><u>Personale Kompetenz (Sozial-, Selbstkompetenz)</u></p> <p>Durch Einblicke in Details der Informationsverarbeitung wird die Fähigkeit geschult, mit Auftragnehmern insbesondere aus dem IT-Bereich zu kommunizieren und die Zusammenhänge zwischen Produktions-Fragestellungen und Anforderungen an Hard- und Software herzustellen.</p>
Zulassungsvoraussetzung	Keine

Empfohlene Voraussetzungen	Keine Angabe
Literaturhinweise	Werden zu Beginn des Semesters bekannt gegeben.
Aktuelle Lehrressourcen	keine
Hinweise	Vorlesung: Vor- und Nachbereitungszeit 47h Seminar: Vor- und Nachbereitungszeit 47h
Verwendbarkeit	Das Modul ist als Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang Maschinenbau sowie als Pflichtmodul im Masterstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen (Maschinenbau/Energietechnik) verwendbar.
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Modul	Werkstoffdiagnostik und Schadensanalyse Material Diagnostics and Failure Analysis
Modulnummer	M972 [N9120] Version: 3
Fakultät	FING-ME: Maschinenbau und Energietechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
Niveau	Master
Dauer	1 Semester
Turnus	Wintersemester
Modulverantwortliche	Prof. Dr.-Ing. Paul Rosemann paul.rosemann@htwk-leipzig.de
Dozierende	Prof. Dr.-Ing. Paul Rosemann paul.rosemann@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	150 Stunden
Lehrveranstaltungen	4 SWS (3 SWS Vorlesung 1 SWS Praktikum)
Selbststudienzeit	90 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Prüfungsvorleistung Laborarbeit
Prüfungsleistung(en)	Prüfung mündliches Fachgespräch Modulprüfung Prüfungsdauer: 40 Minuten Wichtigkeit: 100%
Lehr- und Lernformen	- Vorlesung - Praktikum
Medienform	keine Angabe
Lehrinhalte/Gliederung	<p>Vorlesung "Werkstoffdiagnostik/Schadensanalyse"</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gefüge metallischer Werkstoffe - Metallographie und Gefügeanalyse - Lichtmikroskopie und Spektroskopie - Rasterelektronenmikroskopie und Analytik (EDX, WDX, EBSD, FIB) - zerstörungsfreie Prüfverfahren (Magnetpulver- und Farbeindringprüfung, Durchstrahlungsprüfung und Computertomographie, Ultraschall- und Wirbelstromprüfung) - Motivation, Vorgehen und Prinzipien der Schadensanalyse - Untersuchungsmethoden der Schadensanalyse - Schadensbilder (Riss, Bruch, Korrosion, Verschleiß) und deren Erscheinungsformen <p>Praktikum "Werkstoffdiagnostik/Schadensanalyse"</p> <ul style="list-style-type: none"> - Praktikum 1 - "Metallographie und Gefügeanalyse" - Praktikum 2 - "mechanische Werkstoffprüfung" - Praktikum 3 - "zerstörungsfreie Werkstoffprüfung" - Praktikum 4 - "Schadensanalyse an realen Beispielen"

Qualifikationsziele	<p><u>Fach- und Methodenwissen</u></p> <p>Nach erfolgreichem Abschluss dieses Moduls besitzen die Studierenden vertiefte Kenntnisse zu</p> <p><u>Werkstoffdiagnostik</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Struktur und Gefüge metallischer Werkstoffe - Metallographie und Gefügeanalyse - Rasterelektronenmikroskopie und elektronenstrahlbasierte Analytik - Analyse der chemischen Zusammensetzung durch Spektroskopie - Magnetpulver- und Farbeindringprüfung - Durchstrahlungsprüfung und Computertomographie - Ultraschall- und Wirbelstromprüfung <p><u>Schadensanalyse</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Vorgehen und Prinzipien der Schadensanalyse - Untersuchungsmethoden der Schadensanalyse - Schadensmechanismus (Riss, Bruch, Korrosion, Verschleiß) und deren Erscheinungsformen - Systematik der Werkstofffehler und konkrete Beispiele für Schadensanalysen <p><u>Fertigkeiten (Problemlösungs-/Entscheidungskompetenz)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Auswahl geeigneter Untersuchungs- und Prüfmethoden für eine gegebene Problemstellung - Anwendung verschiedener Verfahren für die Untersuchung von Werkstoffen und Schadensfällen - Beurteilung von Untersuchungs- und Prüfergebnissen <p><u>Personale Kompetenz (Sozial-, Selbstkompetenz)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Befähigung zur Erarbeitung weiteren Spezialwissens verwandter Fachgebiete und konkreten Fragestellungen - Verständnis von Veröffentlichungen zur Werkstoffdiagnostik und Schadensanalyse anhand konkreter Beispiele
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Grundlagen der Werkstofftechnik
Literaturhinweise	<ul style="list-style-type: none"> - "Werkstofftechnik Maschinenbau: Theoretische Grundlagen und praktische Anwendungen", Verlag Europa-Lehrmittel, 2017 - "Werkstoffprüfung: Ermittlung der Eigenschaften metallischer Werkstoffe", Hanser Verlag, 2015 - "Werkstofftechnik Praktikum: Werkstoffe prüfen und verstehen", Hanser Verlag, 2015 - "Metallografie - Mit einer Erfindung in die Keramografie", Wiley-VCH Verlag, 2011 - "Physikalische Werkstoffdiagnostik - Ein Kompendium wichtiger Analytikmethoden für Ingenieure und Physiker", Springer Vieweg Verlag, 2017 - "Systematische Beurteilung technischer Schadensfälle", Wiley-VCH Verlag, 2014 - "Handbuch Metallschäden - REM-Atlas und Fallbeispiele zur Ursachenanalyse und Vermeidung", Hanser Verlag, 2011 - "Schadensfallanalysen metallischer Bauteile - Eine Sammlung von 31 realen Beispielen aus der Praxis", Hanser Verlag, 2015 - "Schadensfallanalysen metallischer Bauteile 2 - Eine Sammlung von 34 realen Beispielen aus der Praxis", Hanser Verlag, 2022
Aktuelle Lehrressourcen	keine
Hinweise	Keine Angabe
Verwendbarkeit	Das Modul ist als Wahlpflichtmodul in den Masterstudiengängen Maschinenbau und Wirtschaftsingenieurwesen (Maschinenbau/Energietechnik) verwendbar.
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	https://bildungsportal.sachsen.de/opal/auth/RepositoryEntry/26829225992?0

Modul	Rechnergestützte Produktentstehung Computer Aided Product Development, Processing and Design
Modulnummer	M790 [WPT4 4510] Version: 1
Fakultät	FING-ME: Maschinenbau und Energietechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
Niveau	Master
Dauer	1 Semester
Turnus	Wintersemester
Modulverantwortliche	Prof. Dr. rer. nat. Martin Gürtler martin.guertler@htwk-leipzig.de
Dozierende	Prof. Dr.-Ing. Eckhard Scholz eckhard.scholz@htwk-leipzig.de Prof. Dr. rer. nat. Martin Gürtler martin.guertler@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	150 Stunden
Lehrveranstaltungen	5 SWS (5 SWS Praktikum)
Selbststudienzeit	80 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Keine
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Verteidigung Modulprüfung Prüfungsdauer: 60 Minuten Wichtigkeit: 33.33% nicht kompensierbar Prüfung Verteidigung Modulprüfung Prüfungsdauer: 60 Minuten Wichtigkeit: 66.67% nicht kompensierbar
Lehr- und Lernformen	- Praktikum LE1: "CAD" - Praktikum LE2: "Arbeitsvorbereitung und Fabrikplanung"
Medienform	keine Angabe
Lehrinhalte/Gliederung	Rechnergestützte Produktentstehung - Konstruktion komplexer Produkte und ihrer Einzelteile - Arbeitsvorbereitung für die konstruierten Produkte - Werkstättenplanung für die Herstellung der Produkte

Qualifikationsziele	<p><u>Fach- und Methodenwissen</u></p> <p>Die Erstellung verschiedenster Dokumente, die im Rahmen von Produktentwicklung, Arbeitsvorbereitung und Fabrikplanung benötigt werden, wird geübt. Dabei kommen moderne Software-Werkzeuge zum Einsatz. Die Interdependenzen zwischen Produkt, Prozess und Produktion werden methodisch aufbereitet und Kenntnisse zur Beherrschung der auftretenden Schnittstellen vermittelt.</p> <p><u>Fertigkeiten (Problemlösungs-/Entscheidungskompetenz)</u></p> <p>Durch den interdisziplinären Charakter des Projekts wird das Verständnis für unterschiedliche Interessenlagen in Abhängigkeit von der (Teil-)Aufgabe geschult und das Verständnis für nötige Kompromisse gestärkt. Hier sind auch Entscheidungen unter Informationsmangel zu treffen und zu begründen.</p> <p><u>Personale Kompetenz (Sozial-, Selbstkompetenz)</u></p> <p>Die Arbeit in Gruppen schult die soziale Kompetenz. Der interdisziplinäre Charakter fördert die Weiterentwicklung der Fähigkeit, Situationen aus verschiedensten Perspektiven zu betrachten und zu bewerten.</p>
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Empfehlung: Kenntnisse in CAD, Arbeitsvorbereitung, Betriebsorganisation, Fertigungstechnik
Literaturhinweise	Werden zu Beginn des Semesters bekannt gegeben.
Aktuelle Lehrressourcen	keine
Hinweise	<p>(Teilnehmerzahl durch Rechnerarbeitsplätze begrenzt)</p> <p><u>Arbeitsaufwand:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Praktikum „CAD“ (2SWS; 2LP): Präsenzzeit 28 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 32 h - Praktikum „Arbeitsvorbereitung und Fabrikplanung“ (3SWS;3LP): Präsenzzeit 42 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 48 h <p><u>Prüfungsvorleistung:</u> PVB („CAD“), PVB („Arbeitsvorbereitung und Fabrikplanung“)</p>
Verwendbarkeit	Das Modul ist als Wahlpflichtmodul in den Masterstudiengängen Maschinenbau sowie Wirtschaftsingenieurwesen (Maschinenbau/Energietechnik) verwendbar.
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Modul	Generative Fertigung Generative Manufacturing Methods and Laser Technology
Modulnummer	M889 [WPT4_4520] Version: 1
Fakultät	FING-ME: Maschinenbau und Energietechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
Niveau	Master
Dauer	1 Semester
Turnus	Wintersemester
Modulverantwortliche	Prof. Dr.-Ing. Fritz Peter Schulze peter.schulze@htwk-leipzig.de
Dozierende	Prof. Dr.-Ing. Fritz Peter Schulze peter.schulze@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	150 Stunden
Lehrveranstaltungen	4 SWS (3 SWS Vorlesung 1 SWS Praktikum)
Selbststudienzeit	94 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Prüfungsvorleistung Projektarbeit
Prüfungsleistung(en)	Prüfung mündliches Fachgespräch Modulprüfung Prüfungsdauer: 60 Minuten Wichtigkeit: 100%
Lehr- und Lernformen	- Vorlesung - Praktikum
Medienform	keine Angabe
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - Generierung physikalischer Schichtenmodelle - Anforderungen an generative Verfahren für die Fertigung - Potenziale der generativen Fertigung von Endprodukten - Abschätzung der Möglichkeiten bekannter Verfahren - Laserstrahlverfahren - Einsatz von 3D Scannern - Einsatz des FDM-Verfahrens

Qualifikationsziele	<p><u>Fach- und Methodenwissen</u></p> <p>Kenntnisse zur Gestaltung der Prozesskette des Konstruktionsprozesses aufgreifen und auf aktuelle generative Fertigungsverfahren anwenden. Erläuterung von Laserstrahlverfahren zum Trennen, Schweißen, Härten und Bohren.</p> <p><u>Fertigkeiten (Problemlösungs-/Entscheidungskompetenz)</u></p> <p>Verstehen und Anwenden der Prozesskette zur generativen Herstellung von Konstruktionsbauteilen. Herstellen und optimieren eines Musterwerkstückes in verschiedenen Baulagen. Praktischer Einsatz eines 3-D-Scanners und Weiterverarbeitung der Daten im generativen Prozess.</p> <p><u>Personale Kompetenz (Sozial-, Selbstkompetenz)</u></p> <p>Gruppenarbeit im Praktikum. Diskussion des Praxisteils in der mündlichen Prüfung.</p>
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Qualifizierte Kenntnisse in CAD
Literaturhinweise	Werden zu Beginn des Semesters bekannt gegeben.
Aktuelle Lehrressourcen	keine
Hinweise	<p>Vorlesung: Vor- und Nachbereitungszeit 78h</p> <p>Praktikum: Vor- und Nachbereitungszeit 16h</p>
Verwendbarkeit	Das Modul ist als Wahlflichtmodul in den Masterstudiengängen Maschinenbau sowie Wirtschaftsingenieurwesen (Maschinenbau/Energietechnik) verwendbar.
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Modul	Computer-aided Manufacturing (CAM) Computer Aided Manufacturing (CAM)
Modulnummer	M256 [WPT4_4590] Version: 1
Fakultät	FING-ME: Maschinenbau und Energietechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
Niveau	Master
Dauer	1 Semester
Turnus	Sommersemester
Modulverantwortliche	Prof. Dr.-Ing. Fritz Peter Schulze peter.schulze@htwk-leipzig.de
Dozierende	Prof. Dr.-Ing. Fritz Peter Schulze peter.schulze@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	150 Stunden
Lehrveranstaltungen	3 SWS (1 SWS Vorlesung 1 SWS Praktikum 1 SWS Seminar)
Selbststudienzeit	108 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Prüfungsvorleistung Projektarbeit
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Beleg Modulprüfung Prüfungsdauer: 90 Minuten Wichtung: 100%
Lehr- und Lernformen	- Vorlesung - Seminar - Praktikum
Medienform	keine Angabe
Lehrinhalte/Gliederung	- Programmierung von Werkzeugmaschinen - Optimierung von Maschinenprogrammen - Bedienung virtueller Werkzeugspeicher

Qualifikationsziele	<p><u>Fach- und Methodenwissen</u></p> <p>Verstehen und Anwenden einer Fertigungstechnologie zur Herstellung von Produkten auf CNC-Maschinen.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analyse: welche einzelnen Geometrieelmente sind zu bearbeiten - Welche Werkzeuge werden wann und zur Bearbeitung welcher Elemente eingesetzt - In welcher Reihenfolge werden die Geometrieelmente des Werkstücks gefertigt - Sicherung der Qualität des Werkstückes - Festlegung der notwendigen Aufspannungen - Auswahl geeigneter Werkzeuge für alle Einzelelemente: Art, Geometrie - Auswahl der, für die Bearbeitung des Werkstückwerkstoffes, geeigneten Schneidstoffe und Schneidengeometrien - Auswahl geeigneter technologischer Arbeitswerte: Schnittgeschwindigkeit/Drehzahl, Vorschub (-geschwindigkeit), Schnitttiefe/Anzahl der Zustellungen <p>Aufmaße für die Schlichtbearbeitung, etc.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Festlegungen zum Einsatz von Kühl-Schmiermittel - Erstellen von Einrichteblatt, Werkzeugliste, Arbeitsplan - Berechnung des maximalen Leistungsbedarfs der Werkzeugmaschine - Vorausbestimmung der Rautiefe (Berechnung/Abschätzung) - Festlegung aller Bearbeitungsschritte der Maschine <p><u>Fertigkeiten (Problemlösungs-/Entscheidungskompetenz)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Ermittlung von Zerspanungstechnologien - Aufstellen einer Werkzeugliste - Anwendung von Fertigungs- und Konstruktionskenntnissen zur Qualitätssicherung - Anwendung von Qualitätssicherungssystemen - Betrachtung von Umweltaspekten bei der Fertigung <p><u>Personale Kompetenz (Sozial-, Selbstkompetenz)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Gruppenarbeit - Vortrag der Ergebnisse mehrerer Teilprojekte - Belegerstellung und Zusammenfassung wesentlicher Ergebnisse in einem Bericht
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	<p>Empfehlung:</p> <p>Qualifizierte Kenntnisse in CAD und Werkzeugmaschinen/Rechnergestützte Fertigung</p>
Literaturhinweise	Werden zu Beginn des Semesters bekannt gegeben.
Aktuelle Lehrressourcen	keine
Hinweise	<p><u>Selbststudienzeit:</u></p> <p>Vorlesung „CAM“: Präsenzzeit 14 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 36 h,</p> <p>Seminar „CAM“: Präsenzzeit 14 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 36 h,</p> <p>Praktikum „CAM“: Präsenzzeit 14 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 36 h,</p>
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlflichtmodul in den Masterstudiengängen Maschinenbau und Wirtschaftsingenieurwesen (Maschinenbau/Energetechnik).
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Modul	Simulation produktionstechnischer Prozesse Simulation of Production Processes
Modulnummer	M772 [N9080] Version: 2
Fakultät	FING-ME: Maschinenbau und Energietechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
Niveau	Master
Dauer	1 Semester
Turnus	Wintersemester
Modulverantwortliche	Prof. Dr. rer. nat. Martin Gürtler martin.guertler@htwk-leipzig.de
Dozierende	Prof. Dr. rer. nat. Martin Gürtler martin.guertler@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	150 Stunden
Lehrveranstaltungen	6 SWS (2 SWS Vorlesung 4 SWS Seminar)
Selbststudienzeit	66 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Prüfungsvorleistung Beleg
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Verteidigung Modulprüfung Prüfungsdauer: 60 Minuten Wichtig: 100%
Lehr- und Lernformen	- Vorlesung - Seminar
Medienform	keine Angabe
Lehrinhalte/Gliederung	- Modellierung von Produktionsprozessen - Energie-, Material-, Wert-, Informationsfluss - Datenerhebung und -handling - Vernetzung von Systemen/Schnittstellen
Qualifikationsziele	<p><u>Fach- und Methodenwissen</u></p> <p>Die Studierenden kennen die prinzipielle Funktionsweise wichtiger Algorithmen und Technologien, die für die Simulation von Produktionsprozessen genutzt werden können. Sie sind in der Lage, abgegrenzte Aspekte von Planungs- und Produktionsprozessen zu simulieren.</p> <p><u>Fertigkeiten (Problemlösungs-/Entscheidungskompetenz)</u></p> <p>Die Studierenden üben, vom realen System, problembezogen zu abstrahieren. Durch den Projektcharakter des Aufbaus des Computer-Experiments sind Entscheidungen zu treffen, zu bewerten und zu rechtfertigen.</p> <p><u>Personale Kompetenz (Sozial-, Selbstkompetenz)</u></p> <p>Die Arbeit in Gruppen schult die soziale Kompetenz. Der interdisziplinäre Charakter fördert die Weiterentwicklung der Fähigkeit, Situationen aus verschiedensten Perspektiven zu betrachten und zu bewerten.</p>
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Algorithmen und Programmierung

Literaturhinweise	Werden zu Beginn des Semesters bekannt gegeben.
Aktuelle Lehrressourcen	keine
Hinweise	<p>Arbeitsaufwand:</p> <p><u>Vorlesung Simulation produktionstechnischer Prozesse</u></p> <p>- Präsenzzeit 28h, Vor- und Nachbereitungszeit 22h</p> <p><u>Seminar Simulation produktionstechnischer Prozesse</u></p> <p>- Präsenzzeit 56h, Vor- und Nachbereitungszeit 44h</p>
Verwendbarkeit	Das Modul ist Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang Maschinenbau sowie als Pflichtmodul im Masterstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen (Maschinenbau/Energietechnik) verwendbar.
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Modul	Mustererkennung und maschinelles Lernen für Ingenieure Pattern Recognition and Machine Learning
Modulnummer	C796 [11DVM4120 (2.FS,WP)] Version: 1
Fakultät	FIM-INF: Informatikstudiengänge - Fakultät Informatik und Medien
Niveau	Master
Dauer	1 Semester
Turnus	Sommersemester
Modulverantwortliche	Prof. Dr. rer. nat. habil. Martin Grützmüller martin.gruettmueller@htwk-leipzig.de
Dozierende	Prof. Dr. rer. nat. habil. Martin Grützmüller martin.gruettmueller@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	150 Stunden
Lehrveranstaltungen	4 SWS (2 SWS Vorlesung 2 SWS Praktikum)
Selbststudienzeit	94 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Prüfungsvorleistung Projektarbeit
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Klausurarbeit Modulprüfung Prüfungsdauer: 60 Minuten Wichtigkeit: 50% nicht kompensierbar Prüfung Präsentation Modulprüfung Prüfungsdauer: 15 Minuten Wichtigkeit: 50% nicht kompensierbar
Lehr- und Lernformen	- Vorlesung - Praktikum
Medienform	keine Angabe
Lehrinhalte/Gliederung	- Begriff Mustererkennung - Klassifikation mit dem Bayesschen Ansatz - Lineare Klassifikatoren - Support Vektor Maschinen - Merkmalsgewinnung und Merkmalsauswahl - Clusteranalyse Praktikum mit MatLab oder Python
Qualifikationsziele	Die Studierenden haben praktische Fähigkeiten und Fertigkeiten zur Lösung von ingenieurstypischen Erkennungsaufgaben. Sie erwerben die Kompetenz, Erkennungsaufgaben zu klassifizieren und das geeignete Instrumentarium zu ihrer Lösung auszuwählen und praktisch anzuwenden.
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Kenntnisse in Analysis, Linearer Algebra, Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik sowie Programmierung
Literaturhinweise	- Schürmann, J.: Pattern Classification, John Wiley and Sons 1996. - C. M. Bishop, Pattern recognition and machine learning, Springer 2005.
Aktuelle Lehrressourcen	keine
Hinweise	Prüfungsvorlesung: Bearbeitung eines Mustererkennungsprojektes

Verwendbarkeit	- Masterstudiengang Druck- und Verpackungstechnik - Masterstudiengang Maschinenbau
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Modul	Technische Logistik Technical Logistics
Modulnummer	I593 [WPAllg_4720] Version: 1
Fakultät	FIM-TEC: Technische Medienstudiengänge - Fakultät Informatik und Medien
Niveau	Master
Dauer	1 Semester
Turnus	Wintersemester
Modulverantwortliche	Prof. Dr. Ing. Jörg Ackermann joerg.ackermann@htwk-leipzig.de
Dozierende	Prof. Dr. Ing. Jörg Ackermann joerg.ackermann@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	150 Stunden
Lehrveranstaltungen	4 SWS (2 SWS Vorlesung 1 SWS Praktikum 1 SWS Seminar)
Selbststudienzeit	94 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Prüfungsvorleistung Beleg Prüfungsvorleistung Beleg
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Klausurarbeit Modulprüfung Prüfungsdauer: 120 Minuten Wichtigung: 100%
Lehr- und Lernformen	- Vorlesung - Seminar - Praktikum
Medienform	keine Angabe
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - Logistische Grundlagen - Logistik im Unternehmen - Logistikkonzepte - Logistische Prozessketten und ihre Schnittstellen - Ladeeinheiten und Ladehilfsmittel - Lagersysteme / Lagertechnik - Transportsysteme / Transporttechnik <ul style="list-style-type: none"> - Interne Transportsysteme - Externe Transportsysteme - Kommissioniersysteme - Analyse, Gestaltung und Optimierung logistischer Systeme
Qualifikationsziele	Die technischen und organisatorischen Aspekte der logistischen Abläufe in Produktionsunternehmen werden unter dem Aspekt der Flusssystemtheorie betrachtet. Die allgemein gültigen Methoden und Verfahren zur Leistungsprogrammbestimmung, Funktionsbestimmung, Dimensionierung, Strukturierung und Gestaltung werden eingeführt und auf die Problemstellungen der Logistik angewandt. Kenntnisse zum Aufbau logistischer Systeme für Unternehmen, Produktion, Beschaffung, Distribution, Entsorgung sowie Standorte und Verkehr werden besonders unter technischen Aspekten vermittelt. Kenntnisse und Fertigkeiten zur einsatzgerechten und kosteneffektiven Planung von Materialflusssystemen in der Einheit von Materialflussgütern, Materialflusstechnik, -technologie und -steuerung sowie deren Interdependenzen zum Be- und Verarbeitungsprozess werden vertieft. Es werden grundlegende technische Zusammenhänge des Einsatzes logistische Systeme vermittelt sowie Grundlagen der technischen Auslegung dieser Systeme dargestellt.

Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Keine Angabe
Literaturhinweise	Werden zu Beginn des Semesters bekannt gegeben.
Aktuelle Lehrressourcen	keine
Hinweise	<p>Arbeitsaufwand:</p> <p><u>LE 01 _ Vorlesung „Technische Logistik“:</u></p> <p>- Präsenzzeit 28 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 22 h</p> <p><u>LE 02 _ Seminar „Lager- und Transportberechnung“:</u></p> <p>- Präsenzzeit 14 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 36 h</p> <p><u>LE 03 _ Praktikum „Intralogistik“:</u></p> <p>- Präsenzzeit 14 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 36 h</p> <p><u>Prüfungsvorleistungen:</u></p> <p>Beleg „Lager- und Transportberechnung“ (unbenotet)</p> <p>Beleg „Intralogistik“(unbenotet)</p>
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul in den Masterstudiengängen Maschinenbau und Wirtschaftsingenieurwesen (Maschinenbau).
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Modul	Pulvermetallurgie und Sinterwerkstoffe Powder Metallurgy and Sintered materials
Modulnummer	M807 [N7120] Version: 1
Fakultät	FING-ME: Maschinenbau und Energietechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
Niveau	Master
Dauer	1 Semester
Turnus	Sommersemester
Modulverantwortliche	Prof. Dr.-Ing. Paul Rosemann paul.rosemann@htwk-leipzig.de
Dozierende	Prof. Dr.-Ing. Paul Rosemann paul.rosemann@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	150 Stunden
Lehrveranstaltungen	4 SWS (2 SWS Vorlesung 1 SWS Praktikum 1 SWS Seminar)
Selbststudienzeit	94 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Prüfungsvorleistung Laborarbeit
Prüfungsleistung(en)	Prüfung mündliches Fachgespräch Modulprüfung Prüfungsdauer: 30 Minuten Wichtigkeit: 100%
Lehr- und Lernformen	- Vorlesung - Seminar - Praktikum - Lehrvideo
Medienform	keine Angabe
Lehrinhalte/Gliederung	<p>Grundlagenwissen aus Materialwissenschaft und Werkstofftechnik wird im Modul Pulvermetallurgie angewendet um endkonturnahe Sinterbauteile aus Metallpulvern herzustellen. Die Studierenden erhalten einen fundierten Einblick in die pulvermetallurgische Herstellung und die wesentlichen Einflussfaktoren bezüglich der Eigenschaften von Sinterteilen. Darauf aufbauend werden die wichtigsten Sinterwerkstoffe behandelt und die praktische Anwendung der Pulvermetallurgie aufgezeigt.</p> <p>Vorlesung "Pulvermetallurgie und Sinterwerkstoffe"</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bedeutung der Pulvermetallurgie im Maschinenbau - Herstellung von Metallpulvern - Analyse und Charakterisierung von Metallpulvern - Formgebung und Kompaktierung von Sinterteilen - Sinterprozesse und Sinteranlagen - Prüfung von Sinterwerkstoffen - Sinterstähle für Massenformteile - hochdichte und hochlegierte Sinterwerkstoffe - Sintern von Nichteisenmetallen (Cu, Al, Ti) - Sintern hochschmelzender Werkstoffe - Gleitwerkstoffe für Sinterlager - Hartstoffe und Hartstoffverbunde <p>Praktikum "Pulvermetallurgie und Sinterwerkstoffe"</p> <ul style="list-style-type: none"> - Praktikum 1 - "Charakterisierung von Metallpulvern" - Praktikum 2 - "Pressen und Sintern" - Praktikum 3 - "Prüfung und Analyse von Sinterteilen"

Qualifikationsziele	Es werden vertiefte werkstofftechnische Kenntnisse auf dem Gebiet der pulvermetallurgischen Herstellung von Werkstoffen und Bauteilen erworben. Die Studierenden sind in der Lage, komplexe Zusammenhänge zwischen Werkstoffherstellung, Werkstoffzustand, Werkstoffeigenschaften und Anwendungsverhalten zu erkennen und in der Werkstoffentwicklung anzuwenden.
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Kenntnisse der Module Werkstofftechnik und Werkstoffprüfung/Wärmebehandlung der Bachelorstudiengänge oder Belegung ähnlicher Module bei Studierenden, die den Bachelorabschluss an anderen Hochschulen erlangten.
Literaturhinweise	Aktuelle Literaturempfehlungen werden in der ersten Lehrveranstaltung bekannt gegeben.
Aktuelle Lehrressourcen	keine
Hinweise	Vorlesung: Vor- und Nachbereitungszeit 34h Seminar: Vor- und Nachbereitungszeit 30h Praktikum: Vor- und Nachbereitungszeit 30h
Verwendbarkeit	Das Modul ist als Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang Maschinenbau verwendbar.
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	https://bildungsportal.sachsen.de/opal/auth/RepositoryEntry/29567614982?1

Modul	Microcontroller Praxis Applied Microcontrollers
Modulnummer	M422 [N7100] Version: 0
Fakultät	FING-ME: Maschinenbau und Energietechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
Niveau	Master
Dauer	1 Semester
Turnus	Sommersemester
Modulverantwortliche	Prof. Dr.-Ing. Detlef Riemer detlef.riemer@htwk-leipzig.de
Dozierende	Prof. Dr.-Ing. Detlef Riemer detlef.riemer@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	150 Stunden
Lehrveranstaltungen	4 SWS (2 SWS Praktikum 2 SWS Seminar)
Selbststudienzeit	94 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Keine
Prüfungsleistung(en)	Prüfung am Computer Modulprüfung Prüfungsdauer: 240 Minuten Wichtung: 100%
Lehr- und Lernformen	- Seminar - Praktikum
Medienform	keine Angabe
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - grundlegende Programmierbefehle - Zeitkonstanten, Zeitschleifen - anwenden von Programmsprüngen, Iterationsschleifen, Interrupt - das Einlesen und Auswerten einer Tastatur bzw. von Sensorsignalen - verwenden von Tabellen sowie AD-Wandlern und DA-Wandlern - Ansteuerung eines LCD-Displays - Signalausgabe (Pulsweitenmodulation, signale unterschiedlicher Frequenz, Amplitude und Form)
Qualifikationsziele	<p><u>Fach- und Methodenwissen</u></p> <p>Anhand interessanter Beispiele werden schrittweise und ausführlich erklärt, anwendungsorientierte Lösungen der Steuerung und Regelung auf der Basis einer modernen Microcontroller-Steuerung erlernt.</p> <p><u>Fertigkeiten (Problemlösungs-/Entscheidungskompetenz)</u></p> <p>Möglichkeiten der externen Hardwareerweiterung z.B. zur Steuerung von leistungsorientierten Verbrauchern oder das Einlesen von Sensorsignalen werden dabei ebenfalls erläutert.</p> <p><u>Personale Kompetenz (Sozial-, Selbstkompetenz)</u></p> <p>Die Lehrveranstaltung findet primär als Blockveranstaltung direkt am Rechner, in einer Kombination von Seminar und verständlichen, praktischen Übungen, an extra für das Praktikum entwickelten Microcontroller-Steuerungen statt.</p>
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Keine Angabe

Literaturhinweise	Literaturempfehlungen werden zu Beginn der Lehrveranstaltungsreihe bekannt gegeben.
Aktuelle Lehrressourcen	keine
Hinweise	Keine Angabe
Verwendbarkeit	Das Modul ist als Wahlmodul im Masterstudiengang Maschinenbau verwendbar.
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Modul	Forschungs- und Entwicklungsprojekt Mechatronik Research and Development Project Mechatronics
Modulnummer	M207 [N8110] Version: 0
Fakultät	FING-ME: Maschinenbau und Energietechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
Niveau	Master
Dauer	1 Semester
Turnus	Wintersemester
Modulverantwortliche	Prof. Dr.-Ing. Detlef Riemer detlef.riemer@htwk-leipzig.de
Dozierende	Prof. Dr.-Ing. Detlef Riemer detlef.riemer@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	150 Stunden
Lehrveranstaltungen	4 SWS (3 SWS Praktikum 1 SWS Seminar)
Selbststudienzeit	94 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Keine
Prüfungsleistung(en)	Prüfung mündliches Fachgespräch Modulprüfung Prüfungsdauer: 60 Minuten Wichtigkeit: 100%
Lehr- und Lernformen	- Seminar - Praktikum
Medienform	keine Angabe
Lehrinhalte/Gliederung	- Erarbeitung von interdisziplinären Lösungen zu konkreten und neuartigen mechatronischen Aufgabenstellungen - Entwicklung und Realisierung eines Demonstrationsmodells - gegebenenfalls Erarbeitung einer Patentanmeldung bzw. Gebrauchsmusteranmeldung
Qualifikationsziele	<p><u>Fach- und Methodenwissen</u></p> <p>Das Lernziel des Moduls ist, ein konkrete sowie neuartige Forschungs- und Entwicklungsaufgabe zu lösen. Dabei wird unterstützend von der Ideenfindung bis zum Demonstrationsmodell die praktisch auszuführende Aufgabenstellung begleitet. Die interessanten und interdisziplinären Thematiken sind zumeist im Team zu bearbeiten.</p> <p><u>Fertigkeiten (Problemlösungs-/Entscheidungskompetenz)</u></p> <p>Der/die Studierende soll mit diesem Modul befähigt werden, ingenieurtechnische Aufgabenstellungen interdisziplinär zu lösen und dadurch bereits im Berufseinstieg über derartige wichtige praktische Erfahrungen verfügen.</p> <p><u>Personale Kompetenz (Sozial-, Selbstkompetenz)</u></p> <p>Die Möglichkeit der Patentanmeldung wird bei den entwickelten Lösungen mitbetrachtet, auch unter der Sichtweise dieser äußerst exklusiven Referenz bei zukünftigen Bewerbungen. Im Rahmen des Moduls erfolgten bereits eine Vielzahl von Patent- und Gebrauchsmusteranmeldungen, Ausstellungen auf internationalen Messen, Pressemeldungen, Rundfunk- und Fernsehaufnahmen, Forschungspreise sowie Start-Up-Gründungen. Die Kopplung des Moduls mit der Projektarbeit bzw. eine Fortführung als Masterarbeit ist prinzipiell möglich.</p>
Zulassungsvoraussetzung	Keine

Empfohlene Voraussetzungen	Ingenieurtechnische Grundlagen
Literaturhinweise	Literaturempfehlungen werden zu Beginn der Lehrveranstaltungsreihe bekannt gegeben.
Aktuelle Lehrressourcen	keine
Hinweise	Seminar: Vor- und Nachbereitungszeit 23,5h Praktikum: Vor- und Nachbereitungszeit 70,5h
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang Maschinenbau und Wirtschaftsingenieurwesen (Maschinenbau).
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Modul	Multifunktionale Leichtbaustrukturen Multifunctional Lightweight Structures
Modulnummer	M406 [N8110] Version: 1
Fakultät	FING-ME: Maschinenbau und Energietechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
Niveau	Master
Dauer	1 Semester
Turnus	Sommersemester
Modulverantwortliche	Prof. Dr. Ing. habil. Robert Böhm robert.boehm.1@htwk-leipzig.de
Dozierende	Prof. Dr. Ing. habil. Robert Böhm robert.boehm.1@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	150 Stunden
Lehrveranstaltungen	4 SWS (2 SWS Vorlesung 2 SWS Praktikum)
Selbststudienzeit	94 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Keine
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Beleg Wichtung: 100%
Lehr- und Lernformen	<ul style="list-style-type: none"> - Klassische Lehre - Gruppenarbeit, Recherche, Interdisziplinäres Arbeiten, Projektorientiertes Arbeiten - Vorlesung - Praktikum
Medienform	keine Angabe
Lehrinhalte/Gliederung	<p>Die Vorlesungen behandeln die folgenden Themen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen multifunktionaler Werkstoffe und der Funktionsintegration - Mechanische und nichtmechanische Funktionalitäten in Leichtbaustrukturen - Sensoren (Grundlagen, physikalische Effekte, Eigenschaften, Anwendungsbeispiele) - Aktoren (Grundlagen der Aktorik, konventionelle Aktoren, unkonventionelle Aktoren) - Auslegung multifunktionaler Leichtbaustrukturen - Fertigung multifunktionaler Leichtbaustrukturen - Anwendungsbeispiele für multifunktionale Leichtbaustrukturen - Das Praktikum „Multifunktionale Leichtbaustrukturen“ befasst sich anhand komplexer praktischer Themenstellungen mit dem Entwurf und der Umsetzung ausgewählter multifunktionaler Leichtbaustrukturen.

Qualifikationsziele	<p><u>Fach- und Methodenwissen</u></p> <p>Die Studierenden erwerben grundlegende interdisziplinäre Kenntnisse zur Auslegung und Umsetzung multifunktionaler Leichtbaustrukturen.</p> <p><u>Fertigkeiten (Problemlösungs-/Entscheidungskompetenz)</u></p> <p>Die Studierenden werden befähigt, metallische Lasteinleitungselemente in Faserverbundstrukturen zu integrieren, integrationsfähige Sensoren und Aktoren inkl. deren Wirkprinzipien und Eigenschaften zu entwerfen und die multifunktionalen Leichtbaustrukturen praxisgerecht umzusetzen.</p> <p><u>Personale Kompetenz (Sozial-, Selbstkompetenz)</u></p> <p>Die Studierenden erwerben Sozial- und Selbstkompetenzen in einer Gruppenarbeit unter Anleitung von Praxispartnern. Dabei werden Sie anhand praktisch relevanter Beispiele in die Lage versetzt, multifunktionale Leichtbaustrukturen zu entwerfen, zu berechnen und deren Fertigung zu planen.</p>
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Kenntnisse der Module: PDM/CAD
Literaturhinweise	Literaturempfehlungen werden zu Beginn der Lehrveranstaltungsreihe bekannt gegeben.
Aktuelle Lehrressourcen	keine
Hinweise	Keine Angabe
Verwendbarkeit	Das Modul ist als Wahlpflichtmodul in den Masterstudiengängen Maschinenbau sowie Wirtschaftsingenieurwesen (Maschinenbau/Energietechnik) verwendbar.
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Modul	Geothermische Nutzung des Untergrundes Geothermal use of the Subsoil
Modulnummer	M091 [N8150] Version: 0
Fakultät	FING-ME: Maschinenbau und Energietechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
Niveau	Master
Dauer	1 Semester
Turnus	Sommersemester
Modulverantwortliche	Prof. Dr.-Ing. Anke Bucher anke.bucher@htwk-leipzig.de
Dozierende	Prof. Dr.-Ing. Anke Bucher anke.bucher@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	150 Stunden
Lehrveranstaltungen	4 SWS (2 SWS Vorlesung 2 SWS Praktikum)
Selbststudienzeit	94 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Keine
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Beleg Modulprüfung Wichtung: 100%
Lehr- und Lernformen	- Vorlesung - Praktikum
Medienform	keine Angabe
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - Aufbau der Erde im Inneren - Arten der geothermischen Nutzung des Untergrundes - Beschreibung der Prozesse im Untergrund: Theorie poröser Medien - Materialparameter und Datenbasen für die Auslegung - Erdwärmesonden - Numerische Simulation der Vorgänge im Untergrund bei geothermischer Nutzung - VDI-Richtlinien zur Auslegung geothermischer Anlagen
Qualifikationsziele	<p>Der Studierende eignet sich wesentliche Kenntnisse auf dem Gebiet der geothermischen Nutzung des Untergrundes an. Er kennt verschiedene Arten der Nutzung der im Untergrund gespeicherten Wärme und kann für konkrete Anwendungsfälle geeignete geothermische Technologien auswählen.</p> <p>Der Studierende kennt die Theorie poröser Medien als eine Möglichkeit zur Beschreibung der im Untergrund ablaufenden Prozesse. Er kann sie im Rahmen des FE-Programms OpenGeoSys insbesondere zur numerischen Simulation der Vorgänge im oberflächennahen Untergrund in und um Erdwärmesonden bzw. Erdwärmesondenfeldern anwenden.</p>
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Kenntnisse in FEM für lineare Probleme der Strukturmechanik (z. B. aus den Modulen „Methode der finiten Elemente – Grundlagen“ und „Methode der finiten Elemente in der ebenen Elastostatik“), Kenntnisse der Thermodynamik
Literaturhinweise	Ingrid Stober, Kurt Bucher “Geothermie” Weitere aktuelle Literaturempfehlungen werden in der ersten Lehrveranstaltung bekannt gegeben.
Aktuelle Lehrressourcen	keine

Hinweise	Vorlesung: Vor- und Nachbereitungszeit 47h Praktikum: Vor- und Nachbereitungszeit 47h
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang Maschinenbau.
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Modul	Simulation mechatronischer Systeme Simulation of Mechatronic Systems
Modulnummer	M245 [N9100] Version: 1
Fakultät	FING-ME: Maschinenbau und Energietechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
Niveau	Master
Dauer	1 Semester
Turnus	Wintersemester
Modulverantwortliche	Prof. Dr.-Ing. Detlef Riemer detlef.riemer@htwk-leipzig.de
Dozierende	Prof. Dr.-Ing. Detlef Riemer detlef.riemer@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	150 Stunden
Lehrveranstaltungen	4 SWS (2 SWS Praktikum 2 SWS Seminar)
Selbststudienzeit	94 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Keine
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Beleg Modulprüfung Prüfungsdauer: 10 Wochen Wichtig: 100%
Lehr- und Lernformen	- Seminar - Praktikum
Medienform	keine Angabe
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - Einführung in die Modellbildung und Simulation - Analogiemodelle, Simulationsarten - Definition von Randbedingungen - Aufstellen von Simulationsmodellen - Rechnergestützte Simulation verschiedenartiger technischer Applikationen - Grundlagen der Prozessdatenverarbeitung
Qualifikationsziele	<p><u>Fach- und Methodenwissen</u></p> <p>Die Studierenden lernen anhand anwendungsorientierter Aufgaben praxisrelevante Herangehensweisen in der Modellbildung und Simulation.</p> <p><u>Fertigkeiten (Problemlösungs-/Entscheidungskompetenz)</u></p> <p>Die modellhafte Abbildung realer Anordnungen verlangt immer ein spezifisches Herangehen.</p> <p><u>Personale Kompetenz (Sozial-, Selbstkompetenz)</u></p> <p>Die "Simulation mechatronischer Systeme" ist ein unverzichtbares virtuelles Werkzeug für die Konzeption und Parametrierung technischer Applikationen. Eine Verknüpfung mit unterschiedlichen technischen Fachgebieten ermöglicht auch die Simulation komplexer Systeme.</p>
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Grundkenntnisse der Mechatronik empfohlen.

Literaturhinweise	Literaturempfehlungen werden zu Beginn der Lehrveranstaltungsreihe bekannt gegeben.
Aktuelle Lehrressourcen	keine
Hinweise	Seminar: Vor- und Nachbereitungszeit 47h Praktikum: Vor- und Nachbereitungszeit 47h
Verwendbarkeit	Das Modul ist in den Masterstudiengängen Maschinenbau sowie Wirtschaftsingenieurwesen (Maschinenbau/Energietechnik) verwendbar.
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	