



Herausgegeben im Auftrag des Rektors von der Abteilung Hochschulrechtliche, akademische und hochschulpolitische Angelegenheiten, Straße der Nationen 62, 09111 Chemnitz - Postanschrift: 09107 Chemnitz

Nr. 22/2023

20. Juni 2023

Inhaltsverzeichnis

Studienordnung für den konsekutiven Studiengang Automobilproduktion und -technik mit dem Abschluss Master of Science (M.Sc.) an der Technischen Universität Chemnitz vom 19. Juni 2023	Seite 1196
Prüfungsordnung für den konsekutiven Studiengang Automobilproduktion und -technik mit dem Abschluss Master of Science (M.Sc.) an der Technischen Universität Chemnitz vom 19. Juni 2023	Seite 1312

Studienordnung für den konsekutiven Studiengang Automobilproduktion und -technik mit dem Abschluss Master of Science (M.Sc.) an der Technischen Universität Chemnitz Vom 19. Juni 2023

Aufgrund von § 13 Abs. 4 i. V. m. § 36 Abs. 1 des Gesetzes über die Freiheit der Hochschulen im Freistaat Sachsen (Sächsisches Hochschulfreiheitsgesetz - SächsHSFG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 15. Januar 2013 (SächsGVBl. S. 3), das zuletzt durch das Gesetz vom 1. Juni 2022 (SächsGVBl. S. 381) geändert worden ist, hat der Fakultätsrat der Fakultät für Maschinenbau der Technischen Universität Chemnitz die folgende Studienordnung erlassen:

Inhaltsübersicht

Teil 1: Allgemeine Bestimmungen

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Studienbeginn und Regelstudienzeit
- § 3 Zugangsvoraussetzungen
- § 4 Lehr- und Lernformen
- § 5 Ziele des Studienganges

Teil 2: Aufbau und Inhalte des Studiums

- § 6 Aufbau des Studiums
- § 7 Inhalte des Studiums

Teil 3: Durchführung des Studiums

- § 8 Studienberatung
- § 9 Prüfungen
- § 10 Fern- und Teilzeitstudium

Teil 4: Schlussbestimmungen

- § 11 Inkrafttreten und Veröffentlichung, Übergangsregelung

Anlagen: 1 Studienablaufplan
2 Modulbeschreibungen

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird im Folgenden in der Regel das generische Maskulinum verwendet. Sämtliche Personenbezeichnungen gelten selbstverständlich für alle Geschlechter.

Teil 1 Allgemeine Bestimmungen

§ 1 Geltungsbereich

Diese Studienordnung regelt auf der Grundlage der jeweils gültigen Prüfungsordnung (§ 9) Ziele, Inhalte, Aufbau, Ablauf und Durchführung des Studienganges Automobilproduktion und -technik mit dem Abschluss Master of Science an der Fakultät für Maschinenbau der Technischen Universität Chemnitz.

§ 2 Studienbeginn und Regelstudienzeit

- (1) Studienbeginn ist in der Regel im Wintersemester.
- (2) Der Studiengang hat eine Regelstudienzeit von vier Semestern (zwei Jahren). Das Studium umfasst Module im Gesamtumfang von 120 Leistungspunkten (LP). Dies entspricht einem durchschnittlichen Arbeitsaufwand von 3600 Arbeitsstunden.

§ 3 Zugangsvoraussetzungen

- (1) Die Zugangsvoraussetzung für den Masterstudiengang Automobilproduktion und -technik erfüllt, wer an der Technischen Universität Chemnitz im Bachelorstudiengang Automobilproduktion und -technik oder im Bachelorstudiengang Maschinenbau oder wer in einem inhaltlich gleichwertigen Studiengang einen berufsqualifizierenden Hochschulabschluss erworben hat.
- (2) Über die Gleichwertigkeit sowie über den Zugang anderer Bewerber entscheidet der Prüfungsausschuss.

§ 4 Lehr- und Lernformen

- (1) Lehr- und Lernformen können sein: die Vorlesung (V), das Seminar (S), die Übung (Ü), das Projekt (PR), das Kolloquium (K), das Tutorium (T), das Praktikum (P), das Planspiel (PS) oder die Exkursion (E). Die Studenten sollen sich auf die zu besuchenden Lehrveranstaltungen vorbereiten und deren Inhalte in selbständiger Arbeit vertiefen. Die für den erfolgreichen Abschluss des Studiums erforderlichen Kenntnisse und Fähigkeiten werden nicht ausschließlich durch den Besuch von Lehrveranstaltungen erworben, vielmehr sind zusätzliche eigene Studien erforderlich (Selbststudium).
- (2) Bei allen Lehr- und Lernformen gemäß Absatz 1 können Methoden des E-Learning zum Einsatz kommen, soweit der Charakter der jeweiligen Lehr- und Lernform gewahrt bleibt.
- (3) Lehrveranstaltungen werden in Deutsch abgehalten, gegebenenfalls angereichert mit englischsprachigen Inhalten. In den Modulbeschreibungen ist geregelt, welche Lehrveranstaltungen in englischer Sprache abgehalten werden.

§ 5 Ziele des Studienganges

- (1) Ziel des Studienganges ist die Qualifizierung zum Master of Science im Fach Automobilproduktion und -technik an der Technischen Universität Chemnitz.
- (2) In der Studienrichtung Automobilproduktion werden die Studenten mit den neuesten Methoden, wissenschaftlichen Ansätzen und modernsten Werkzeugen auf dem Gebiet der Werkstofftechnik, der Fertigungstechnik und der Produktionstechnik vertraut gemacht. Die Studenten erlangen die erweiternde und qualifizierte Berufsbefähigung, die Produktion von Automobilen oder Bauteilen zu beherrschen. Dabei werden die durchgängige Entwicklung, Validierung und Steuerung von Fertigungsanlagen und -prozessen mit niedrigen Entwicklungs- und Fertigungskosten sowie hoher Flexibilität und Qualität berücksichtigt. Der Absolvent erwirbt fachliche, außerfachliche und methodische Kompetenzen, die auf einen flexiblen Einsatz in unterschiedlichen Berufsfeldern in Industrie und Wissenschaft vorbereiten.
- (3) Aufgrund der Forschungsorientierung des Studienganges erwerben die Studenten Schlüsselkompetenzen, die sie insbesondere auf einen Einsatz im Bereich der Forschung und Entwicklung sowie auf ein Promotionsstudium vorbereiten. Aufbauend auf einem vertiefenden Grundlagenwissen werden den Studenten forschungsorientierte Vertiefungen auf den Gebieten

1. der Produktionstechnik
 2. der Produktionsplanung und Logistik
 3. der Antriebstechnik
- angeboten.

(4) In der Studienrichtung Automobiltechnik erlangen die Studenten eine vertiefende, erweiternde und qualifizierte Berufsbefähigung für anwendungs- und forschungsbezogene Tätigkeitsfelder des Fachbereichs Automobilkonstruktion, -technologie und -technik. Sie erwerben fachliche, fachübergreifende und methodische Kompetenzen, die sie auf einen flexiblen Einsatz in unterschiedlichen Berufsfeldern der Industrie und Wirtschaft vorbereiten. Aufbauend auf einem vertiefenden Grundlagenwissen werden den Studenten forschungsorientierte Vertiefungen auf dem Gebiet der Brennstoffzellenantriebe vermittelt.

(5) Anhand exemplarischer Projekte, die in der Regel besonders die ausgezeichneten Möglichkeiten der diesbezüglichen Forschung an der Technischen Universität Chemnitz nutzen, jedoch auch sehr eng mit industrieller Forschungsarbeit verzahnt sein sollen, erhalten die Studenten in beiden Studienrichtungen die Möglichkeit, selbstständiges wissenschaftliches Arbeiten in einem zukunftsorientierten ingenieurtechnischen Bereich zu erlernen.

Teil 2 Aufbau und Inhalte des Studiums

§ 6 Aufbau des Studiums

(1) Im Studium werden 120 LP erworben, die sich wie folgt zusammensetzen:

1. Basismodule Mathematische und Ingenieurwissenschaftliche Lehrinhalte:

Die Studenten wählen zwischen der Studienrichtung Automobilproduktion und der Studienrichtung Automobiltechnik aus.

1.1 Studienrichtung Automobilproduktion (Σ 35 LP)

Aus den nachfolgenden Modulen 220000-605 und 220000-606 ist ein Modul zu wählen:

220000-605	Optimierung für Nichtmathematiker	6 LP (Wahlpflichtmodul)
220000-606	Numerische Methoden für Ingenieure	6 LP (Wahlpflichtmodul)
231833-002	Korrosion und Verschleiß	4 LP (Pflichtmodul)
231532-001	Produktdatentechnologie	5 LP (Pflichtmodul)
231533-005	Virtual und Augmented Reality im Maschinenbau	5 LP (Pflichtmodul)
231232-012	Fabrikbetrieb im Automobilbau	3 LP (Pflichtmodul)
231533-011	Fertigungsprozessgestaltung (Arbeitsvorbereitung)	5 LP (Pflichtmodul)
231032-017	Auslegung von Leichtbaustrukturen	7 LP (Pflichtmodul)

1.2 Studienrichtung Automobiltechnik (Σ 35 LP)

231433-002	Höhere Strömungslehre	5 LP (Pflichtmodul)
232033-001	Fahrzeugmotoren	5 LP (Pflichtmodul)
232033-003	Fahrzeuggetriebe	5 LP (Pflichtmodul)
232034-001	Fahrwerktechnik I	5 LP (Pflichtmodul)
232033-002	Fahrzeugenergie-technik	5 LP (Pflichtmodul)
232034-004	Fahrzeugdynamik	5 LP (Pflichtmodul)
231331-004	Technische Festigkeitsberechnung	5 LP (Pflichtmodul)

2. Basismodule Ingenieurwissenschaftliche Anwendungen (Σ 10 LP):

Aus den nachfolgenden Modulen 231133-002 bis 231435-003 sind Module im Gesamtumfang von 10 LP zu wählen:

231133-002	Konstruieren mit Kunststoffen	5 LP (Wahlpflichtmodul)
231331-002	Methodisches Konstruieren	5 LP (Wahlpflichtmodul)
231331-006	Aufbaukurs 3D-CAD	2 LP (Wahlpflichtmodul)
231331-005	Technische Produktentwicklung	5 LP (Wahlpflichtmodul)
231833-001	Funktionswerkstoffe	5 LP (Wahlpflichtmodul)
231831-006	Werkstoffverbunde	3 LP (Wahlpflichtmodul)
255010-002	Advanced Platforms for Automotive Systems	5 LP (Wahlpflichtmodul)
231537-002	Umformtechnik im Automobilbau	2 LP (Wahlpflichtmodul)
231831-008	Schadensanalyse	3 LP (Wahlpflichtmodul)

231533-010	Industrielle Steuerungstechnik	5 LP (Wahlpflichtmodul)
232034-002	Motorradtechnik	3 LP (Wahlpflichtmodul)
231733-003	Bewegungsmodellierung und MKS	3 LP (Wahlpflichtmodul)
231232-007	Prozessmanagement	4 LP (Wahlpflichtmodul)
231232-003	Projektmanagement (MB)	4 LP (Wahlpflichtmodul)
231435-003	Wärmeübertragung	5 LP (Wahlpflichtmodul)

3. Ergänzungsmodule Interdisziplinäre Lehrinhalte (Σ 15 LP):

Aus den nachfolgenden Modulen 136001-002 bis 261032-100 sind Module im Gesamtvolumen von 15 LP zu wählen, wobei aus den Modulen 136001-002 bis 136009-002 Module im Umfang von maximal 10 LP ausgewählt werden können.

136001-002	Englisch in Studien- und Fachkommunikation II (Niveau B2)	10 LP (Wahlpflichtmodul)
136001-004	Englisch in Studien- und Fachkommunikation III (Niveau C1)	5 LP (Wahlpflichtmodul)
136005-001	Französisch I (Niveau A1) <i>(Das Modul kann nicht gewählt werden, wenn bereits das Modul 4.1.1 Französisch I (Niveau A1) im Bachelorstudiengang Automobilproduktion und -technik an der Technischen Universität Chemnitz belegt wurde.)</i>	5 LP (Wahlpflichtmodul)
136005-002	Französisch II (Niveau A2)	5 LP (Wahlpflichtmodul)
136005-003	Französisch III (Niveau A2/B1)	5 LP (Wahlpflichtmodul)
136005-004	Französisch IV (Niveau B1)	5 LP (Wahlpflichtmodul)
136004-008	Deutsch als Fremdsprache IV (Niveau B2) <i>(Das Modul kann nicht gewählt werden, wenn es bereits in der Vertiefungsrichtung Brennstoffzellenantriebe belegt wurde.)</i>	5 LP (Wahlpflichtmodul)
136004-009	Deutsch als Fremdsprache V (Niveau C1)	5 LP (Wahlpflichtmodul)
136004-001	Deutsch als Fremdsprache – Fachkommunikation I (Niveau C1)	5 LP (Wahlpflichtmodul)
136008-001	Russisch I (Niveau A1)	5 LP (Wahlpflichtmodul)
136008-002	Russisch II (Niveau A2)	5 LP (Wahlpflichtmodul)
136009-001	Spanisch I (Niveau A1)	5 LP (Wahlpflichtmodul)
136009-002	Spanisch II (Niveau A2)	5 LP (Wahlpflichtmodul)
231435-009	Kältetechnik und -versorgung	5 LP (Wahlpflichtmodul)
231231-001	Arbeits- und Gesundheitsschutz	5 LP (Wahlpflichtmodul)
261036-200	Grundlagen des Personalmanagements und der Personalführung	5 LP (Wahlpflichtmodul)
264032-207	Recht und Technik (Technikrecht)	5 LP (Wahlpflichtmodul)
261032-100	Marketing	5 LP (Wahlpflichtmodul)

4. Vertiefungsmodule:

Bei Wahl der Studienrichtung Automobilproduktion ist aus den Vertiefungsrichtungen 4.1 bis 4.3 eine Vertiefungsrichtung mit den dazugehörigen Pflicht- und Wahlpflichtmodulen auszuwählen. Bei Wahl der Studienrichtung Automobiltechnik ist die Vertiefungsrichtung 4.4 zu belegen.

4.1 Vertiefungsrichtung Produktionstechnik (Σ 30 LP)

230100-850	Projekt	10 LP (Pflichtmodul)
231533-014	Automatisierung von Maschinen	4 LP (Pflichtmodul)
231733-004	Montage- und Handhabungstechnik/Robotik	4 LP (Pflichtmodul)
231732-009	Füge- und Schweißtechnik	2 LP (Pflichtmodul)

Aus den nachfolgenden Modulen 231533-006 bis 231534-001 sind Module im Gesamtvolumen von 10 LP zu wählen. Um das Wahlspektrum zu erweitern, können auch Module im Gesamtvolumen von bis zu 12 LP gewählt werden. Diese zusätzlichen Leistungspunkte werden nicht auf den Studiengang angerechnet.

231533-006	Generative Fertigungsverfahren (3D-Druck)	3 LP (Wahlpflichtmodul)
231533-007	Entwicklung und Gestaltung von Produktionstechnik	5 LP (Wahlpflichtmodul)
231537-001	Umformwerkzeuge	5 LP (Wahlpflichtmodul)
231532-002	Simulation in der Umformtechnik	5 LP (Wahlpflichtmodul)
231532-003	Virtuelle Prozessketten in der Umformtechnik	3 LP (Wahlpflichtmodul)

231533-013	Umform- und Verzahnmaschinen	5 LP (Wahlpflichtmodul)
231539-002	Geometrische Produktspezifikation	5 LP (Wahlpflichtmodul)
231133-008	Komponentenfertigung mit Kunststoffen	5 LP (Wahlpflichtmodul)
231032-004	Simulation im Strukturleichtbau	4 LP (Wahlpflichtmodul)
231534-001	Effiziente Prozessketten	4 LP (Wahlpflichtmodul)

4.2 Vertiefungsrichtung Produktionsplanung und Logistik (Σ 30 LP)

231232-005	Rechnergestützte Fabrikplanung	6 LP (Pflichtmodul)
231232-008	Produktionsplanung und -steuerung	4 LP (Pflichtmodul)
231232-014	Simulation von Produktions- und Logistiksystemen	5 LP (Pflichtmodul)
231231-004	Arbeitsanalyse und Arbeitsgestaltung	5 LP (Pflichtmodul)

Aus den nachfolgenden Modulen 231232-006 bis 231534-001 sind Module im Gesamtumfang von 10 LP zu wählen. Um das Wahlspektrum zu erweitern, können auch Module im Gesamtumfang von bis zu 13 LP gewählt werden. Diese zusätzlichen Leistungspunkte werden nicht auf den Studiengang angerechnet.

231232-006	Unternehmenslogistik - Logistiksysteme in Anwendung	4 LP (Wahlpflichtmodul)
231232-013	Fallstudie Fabrikplanung	6 LP (Wahlpflichtmodul)
231231-003	Gestaltung der Arbeitsumwelt	5 LP (Wahlpflichtmodul)
231231-007	Produkt- und Produktionsergonomie	5 LP (Wahlpflichtmodul)
231533-007	Entwicklung und Gestaltung von Produktionstechnik	5 LP (Wahlpflichtmodul)
231032-010	Prozess- und Verkettungstechnik	5 LP (Wahlpflichtmodul)
231534-001	Effiziente Prozessketten	4 LP (Wahlpflichtmodul)

4.3 Vertiefungsrichtung Antriebstechnik (Σ 30 LP)

230100-850	Projekt	10 LP (Pflichtmodul)
232033-003	Fahrzeuggetriebe	5 LP (Pflichtmodul)
232033-001	Fahrzeugmotoren	5 LP (Pflichtmodul)

Aus den nachfolgenden Modulen 232034-004 bis 232034-009 sind Module im Gesamtumfang von 10 LP zu wählen. Um das Wahlspektrum zu erweitern, können auch Module im Gesamtumfang von 11 LP gewählt werden. Dieser zusätzliche Leistungspunkt wird nicht auf den Studiengang angerechnet.

232034-004	Fahrzeugdynamik	5 LP (Wahlpflichtmodul)
242032-002	Energieelektronik	6 LP (Wahlpflichtmodul)
232033-005	Simulation von Antriebssystemen im Fahrzeug	5 LP (Wahlpflichtmodul)
232033-002	Fahrzeugenergieelektronik	5 LP (Wahlpflichtmodul)
231433-002	Höhere Strömungslehre	5 LP (Wahlpflichtmodul)
232033-004	Brennstoffzellen und Brennstoffzellensysteme I	5 LP (Wahlpflichtmodul)
232033-009	Brennstoffzellen und Brennstoffzellensysteme II	5 LP (Wahlpflichtmodul)
232034-001	Fahrwerktechnik I	5 LP (Wahlpflichtmodul)
232033-010	Simulation von Brennstoffzellensystemen	5 LP (Wahlpflichtmodul)
232034-003	Ausgewählte Kapitel der Automobilforschung	5 LP (Wahlpflichtmodul)
232033-006	Forschungspraktikum Automobiltechnik	5 LP (Wahlpflichtmodul)
232034-007	Bordnetze	5 LP (Wahlpflichtmodul)
232034-009	Nutzfahrzeugtechnik	5 LP (Wahlpflichtmodul)

4.4 Vertiefungsrichtung Brennstoffzellenantriebe (Σ 30 LP)

232033-004	Brennstoffzellen und Brennstoffzellensysteme I	5 LP (Pflichtmodul)
232033-009	Brennstoffzellen und Brennstoffzellensysteme II	5 LP (Pflichtmodul)
242032-002	Energieelektronik	6 LP (Pflichtmodul)
T21024-002	Elektrochemische Energiespeicher	5 LP (Pflichtmodul)
242031-102	Elektromagnetische Energiewandler	4 LP (Pflichtmodul)

Aus den nachfolgenden Modulen 231032-005 bis 242031-006 ist ein Modul zu wählen:

231032-005	Grundzüge des Leichtbaus	5 LP (Wahlpflichtmodul)
136004-008	Deutsch als Fremdsprache IV (Niveau B2) (Das Modul kann nicht gewählt werden, wenn es bereits als Ergänzungsmodul Interdisziplinäre Lehrinhalte belegt wurde.)	5 LP (Wahlpflichtmodul)
232033-010	Simulation von Brennstoffzellensystemen	5 LP (Wahlpflichtmodul)
242031-006	Theorie elektrischer Maschinen	5 LP (Wahlpflichtmodul)

5. Modul Master-Arbeit:

230100-950 Master-Arbeit

30 LP (Pflichtmodul)

(2) Der empfohlene Ablauf des Studiums im Masterstudiengang Automobilproduktion und -technik an der Technischen Universität Chemnitz innerhalb der Regelstudienzeit ergibt sich aus der zeitlichen Gliederung im Studienablaufplan (siehe Anlage 1) und dem modularen Aufbau des Studienganges.

§ 7**Inhalte des Studiums**

(1) Das Studium beginnt mit grundlegenden und orientierenden Modulen (Basis- und Ergänzungsmodule), wobei im Rahmen der Basismodule zwischen den Studienrichtungen Automobilproduktion und Automobiltechnik zu wählen ist. Die Inhalte orientieren sich am Gesamtprozess der Automobilproduktion und -technik und geben den Studenten einen Überblick zu Zusammenhängen, notwendigen Schnittstellen und dem Zusammenwirken der einzelnen Komponenten. Nachfolgend ist eine Vertiefungsrichtung zu belegen. Während der Vertiefungsphase erarbeiten die Studenten in den Vertiefungsrichtungen 4.1 bis 4.3 eine Projektarbeit. Dabei verwenden sie ihre Fähigkeiten und Kenntnisse wie beispielsweise Teamfähigkeit, Projektplanung und -durchführung. Das Studium wird mit der Masterarbeit abgeschlossen.

(2) Inhalte, Ziele, Lehrformen, Leistungspunkte, Prüfungen sowie Häufigkeit des Angebots und Dauer der einzelnen Module sind in den Modulbeschreibungen (siehe Anlage 2) festgelegt.

Teil 3**Durchführung des Studiums****§ 8****Studienberatung**

(1) Neben der zentralen Studienberatung an der Technischen Universität Chemnitz findet eine Fachstudienberatung statt. Der Fakultätsrat der Fakultät für Maschinenbau beauftragt ein Mitglied der Fakultät mit der Wahrnehmung dieser Beratungsaufgabe.

(2) Es wird empfohlen, eine Studienberatung insbesondere in folgenden Fällen in Anspruch zu nehmen:

1. vor Beginn des Studiums,
2. vor einem Studienaufenthalt im Ausland,
3. vor einem Praktikum,
4. im Falle von Studiengangs- oder Hochschulwechsel,
5. nach nicht bestandenen Prüfungen.

§ 9**Prüfungen**

Die Regelungen zu Prüfungen sind in der Prüfungsordnung für den konsekutiven Studiengang Automobilproduktion und -technik mit dem Abschluss Master of Science (M.Sc.) an der Technischen Universität Chemnitz enthalten.

§ 10**Fern- und Teilzeitstudium**

Ein Fernstudium oder Teilzeitstudium ist nicht vorgesehen.

Teil 4**Schlussbestimmungen****§ 11****Inkrafttreten und Veröffentlichung, Übergangsregelung**

Diese Studienordnung gilt für die ab Wintersemester 2023/2024 Immatrikulierten.

Für Studenten, die ihr Studium vor dem Wintersemester 2023/2024 aufgenommen haben, gilt die Studienordnung für den konsekutiven Studiengang Automobilproduktion und -technik mit dem Abschluss Master of Science (M.Sc.) an der Technischen Universität Chemnitz vom 7. Juni 2018 (Amtliche Bekanntmachungen Nr. 20/2018, S. 964) fort.

Diese Studienordnung tritt am Tage nach ihrer Veröffentlichung in den Amtlichen Bekanntmachungen der Technischen Universität Chemnitz in Kraft.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Fakultätsrates der Fakultät für Maschinenbau vom 22. Mai 2023 und der Genehmigung durch das Rektorat der Technischen Universität Chemnitz vom 7. Juni 2023.

Chemnitz, den 19. Juni 2023

Der Rektor
der Technischen Universität Chemnitz

Prof. Dr. Gerd Strohmeier

Anlage 1: Konsekutiver Studiengang Automobilproduktion und -technik mit dem Abschluss Master of Science
STUDIENBLAUFPLAN

Module	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	Arbeitsaufwand Leistungspunkte Gesamt
1. Basismodule Mathematische und Ingenieurwissenschaftliche Lehrinhalte: Die Studenten wählen zwischen der Studienrichtung Automobilproduktion und der Studienrichtung Automobiltechnik aus.					
1.1 Studienrichtung Automobilproduktion Aus den nachfolgenden Modulen 220000-605 und 220000-606 ist ein Modul zu wählen:					
220000-605 Optimierung für Nichtmathematiker	180 AS 4 LVS (V2/Ü2) PL mündl. Prüfung				180 AS / 6 LP
220000-606 Numerische Methoden für Ingenieure		180 AS 6 LVS (V3/Ü1/P2) PVL Bearbeitung von Aufgabenkomplexen PL Klausur			180 AS / 6 LP
231833-002 Korrosion und Verschleiß	120 AS 3 LVS (V2/Ü1) PVL Präsentation PL Klausur				120 AS / 4 LP
231532-001 Produktdatentechnologie		150 AS 4 LVS (V2/Ü2) PL Klausur			150 AS / 5 LP
231533-005 Virtual und Augmented Reality im Maschinenbau		150 AS 4 LVS (V2/Ü2) PL Klausur			150 AS / 5 LP
231232-012 Fabrikbetrieb im Automobilbau		90 AS 2 LVS (V2) PVL Testat ohne Note PL Klausur			90 AS / 3 LP
231533-011 Fertigungsprozessgestaltung (Arbeitsvorbereitung)		150 AS 4 LVS (V2/Ü2) PL Klausur			150 AS / 5 LP
231032-017 Auslegung von Leichtbaustrukturen		60 AS 2 LVS (V2) PL Klausur	150 AS 3 LVS (V2/S1) PL Klausur		210 AS / 7 LP

Anlage 1: Konsekutiver Studiengang Automobilproduktion und -technik mit dem Abschluss Master of Science
STUDIENBLAUFPLAN

Module	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	Arbeitsaufwand Leistungspunkte Gesamt
1.2 Studienrichtung Automobiltechnik					
231433-002 Höhere Strömungslehre		150 AS 4 LVS (V2/Ü2) PL mündl. Prüfung			150 AS / 5 LP
232033-001 Fahrzeugmotoren		150 AS 4 LVS (V2/Ü1/P1) PL Klausur			150 AS / 5 LP
232033-003 Fahrzeuggetriebe	150 AS 4 LVS (V2/Ü2) PL Klausur				150 AS / 5 LP
232034-001 Fahrwerktechnik I		150 AS 4 LVS (V2/Ü1/P1) PL Klausur			150 AS / 5 LP
232033-002 Fahrzeugenergietechnik		150 AS 4 LVS (V2/Ü2) PL Klausur			150 AS / 5 LP
232034-004 Fahrzeugdynamik	150 AS 4 LVS (V2/Ü2) PL mündl. Prüfung				150 AS / 5 LP
231331-004 Technische Festigkeitsberechnung	150 AS 3 LVS (V1/Ü2) PL semesterbegleitender Beleg mit Verteidigung				150 AS / 5 LP
2. Basismodule Ingenieurwissenschaftliche Anwendungen: Aus den nachfolgenden Modulen 231133-002 bis 231435-003 sind Module im Gesamtumfang von 10 LP zu wählen:					
231133-002 Konstruieren mit Kunststoffen	150 AS 3 LVS (V2/Ü1) PL Beleg mit Präsentation und Kolloquium				150 AS / 5 LP
231331-002 Methodisches Konstruieren	150 AS 4 LVS (V2/Ü1/P1) PL Beleg mit Verteidigung				150 AS / 5 LP
231331-006 Aufbaukurs 3D-CAD (Das Modul wird in jedem Semester angeboten.)	60 AS 2 LVS (Ü2) PL Prüfung am Rechner				60 AS / 2 LP

Anlage 1: Konsekutiver Studiengang Automobilproduktion und -technik mit dem Abschluss Master of Science
STUDIENBLAUFPLAN

Module	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	Arbeitsaufwand Leistungspunkte Gesamt
231331-005 Technische Produktentwicklung (Das Modul wird in jedem Semester angeboten.)			150 AS 2 LVS (P2) PL semesterbegleitender Beleg mit Verteidigung		150 AS / 5 LP
231833-001 Funktionswerkstoffe		150 AS 3 LVS (V2/Ü1) PL Klausur			150 AS / 5 LP
231831-006 Werkstoffverbunde	90 AS 2 LVS (V2) PL Klausur				90 AS / 3 LP
255010-002 Advanced Platforms for Automotive Systems	150 AS 3 LVS (V2/Ü1) PL Klausur				150 AS / 5 LP
231537-002 Urmformtechnik im Automobilbau	60 AS 2 LVS (V2) PL Klausur				60 AS / 2 LP
231831-008 Schadensanalyse			90 AS 2 LVS (V1/S1) PVL Kurzvortrag PL Klausur		90 AS / 3 LP
231533-010 Industrielle Steuerungstechnik		150 AS 4 LVS (V2/Ü1/P1) PL Klausur			150 AS / 5 LP
230234-002 Motorradtechnik		90 AS 2 LVS (V2) PL mündl. Prüfung			90 AS / 3 LP
231733-003 Bewegungsmodellierung und MKS	90 AS 2 LVS (V1/P1) PL Hausarbeit				90 AS / 3 LP
231232-007 Prozessmanagement		120 AS 2 LVS (V1/Ü1) PVL Präsentation ASL Klausur			120 AS / 4 LP
231232-003 Projektmanagement (MB)			120 AS 3 LVS (V2/Ü1) PL Klausur		120 AS / 4 LP

Anlage 1: Konsekutiver Studiengang Automobilproduktion und -technik mit dem Abschluss Master of Science
STUDIENBLAUFPLAN

Module	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	Arbeitsaufwand Leistungspunkte Gesamt
231435-003 Wärmeübertragung	150 AS 4 LVS (V2/Ü2) PL Klausur				150 AS / 5 LP
3. Ergänzungsmodule interdisziplinäre Lehrinhalte: Aus den nachfolgenden Modulen 136001-002 bis 261032-100 sind Module im Gesamtvolumen von 15 LP zu wählen, wobei aus den Modulen 136001-002 bis 136009-002 Module im Umfang von maximal 10 LP ausgewählt werden können.					
136001-002 Englisch in Studien- und Fachkommunikation II (Niveau B2)	150 AS 4 LVS (Ü4) ASL Klausur	150 AS 4 LVS (Ü4) ASL mündl. Prüfung			300 AS / 10 LP
136001-004 Englisch in Studien- und Fachkommunikation III (Niveau C1)	150 AS 4 LVS (Ü4) 2 ASL Klausur, mündl. Präsentation				150 AS / 5 LP
136005-001 Französisch I (Niveau A1) (Das Modul kann nicht gewählt werden, wenn bereits das Modul 4.1.1 Französisch I (Niveau A1) im Bachelorstudiengang Automobilproduktion und -technik an der Technischen Universität Chemnitz belegt wurde.)	150 AS 4 LVS (Ü4) ASL Klausur				150 AS / 5 LP
136005-002 Französisch II (Niveau A2)		150 AS 4 LVS (Ü4) ASL Klausur			150 AS / 5 LP
136005-003 Französisch III (Niveau A2/B1)	150 AS 4 LVS (Ü4) ASL Klausur				150 AS / 5 LP
136005-004 Französisch IV (Niveau B1)		150 AS 4 LVS (Ü4) ASL Klausur			150 AS / 5 LP
136004-008 Deutsch als Fremdsprache IV (Niveau B2) (Das Modul kann nicht gewählt werden, wenn es bereits in der Vertiefungsrichtung Brennstoff-zellenantriebe belegt wurde.)	150 AS 4 LVS (Ü4) ASL Klausur				150 AS / 5 LP
136004-009 Deutsch als Fremdsprache V (Niveau C1)		150 AS 4 LVS (Ü4) ASL Klausur			150 AS / 5 LP

Anlage 1: Konsekutiver Studiengang Automobilproduktion und -technik mit dem Abschluss Master of Science
STUDIENBLAUFPLAN

Module	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	Arbeitsaufwand Leistungspunkte Gesamt
136004-001 Deutsch als Fremdsprache – Fachkommunikation I (Niveau C1)		150 AS 4 LVS (Ü4) ASL Klausur			150 AS / 5 LP
136008-001 Russisch I (Niveau A1)	150 AS 4 LVS (Ü4) ASL Klausur				150 AS / 5 LP
136008-002 Russisch II (Niveau A2)		150 AS 4 LVS (Ü4) ASL Klausur			150 AS / 5 LP
136009-001 Spanisch I (Niveau A1)	150 AS 4 LVS (Ü4) ASL Klausur				150 AS / 5 LP
136009-002 Spanisch II (Niveau A2)		150 AS 4 LVS (Ü4) ASL Klausur			150 AS / 5 LP
231435-009 Kältetechnik und -versorgung			150 AS 3 LVS (V2/Ü1) PL Klausur		150 AS / 5 LP
231231-001 Arbeits- und Gesundheitsschutz		150 AS 3 LVS (V2/S1) PL Seminararbeit			150 AS / 5 LP
261036-200 Grundlagen des Personalmanagements und der Personalführung		150 AS 2 LVS (V2) PL Klausur			150 AS / 5 LP
264032-207 Recht und Technik (Technikrecht)			150 AS 2 LVS (V2) PL Klausur		150 AS / 5 LP
261032-100 Marketing	150 AS 3 LVS (V2/Ü1) PL Klausur				150 AS / 5 LP

Anlage 1: Konsekutiver Studiengang Automobilproduktion und -technik mit dem Abschluss Master of Science
STUDIENBLAUFPLAN

Module	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	Arbeitsaufwand Leistungspunkte Gesamt
4. Vertiefungsmodule: Bei Wahl der Studienrichtung 1.1 Automobilproduktion ist aus den Vertiefungsrichtungen 4.1 bis 4.3 eine Vertiefungsrichtung mit den dazugehörigen Pflicht- und Wahlpflichtmodulen auszuwählen. Bei Wahl der Studienrichtung 1.2 Automobiltechnik ist die Vertiefungsrichtung 4.4 zu belegen.					
4.1 Vertiefungsrichtung Produktionstechnik					
230100-850 Projekt		300 AS 9 LVS (PR 9) 2 PL Projektarbeit, mündl. Prüfung			300 AS / 10 LP
231533-014 Automatisierung von Maschinen	120 AS 3 LVS (V2/Ü1) PL mündl. Prüfung				120 AS / 4 LP
231733-004 Montage- und Handhabungstechnik/Robotik			120 AS 3 LVS (V2/Ü1) PL Klausur		120 AS / 4 LP
231732-009 Füge- und Schweißtechnik		60 AS 2 LVS (V2) PL Klausur			60 AS / 2 LP
Aus den nachfolgenden Modulen 231533-006 bis 231534-001 sind Module im Gesamtvolumen von 10 LP zu wählen. Um das Wahlspektrum zu erweitern, können auch Module im Gesamtvolumen von bis zu 12 LP gewählt werden. Diese zusätzlichen Leistungspunkte werden nicht auf den Studiengang angerechnet.					
231533-006 Generative Fertigungsverfahren (3D-Druck)			90 AS 2 LVS (V1/P1) PVL Testat PL Klausur		90 AS / 3 LP
231533-007 Entwicklung und Gestaltung von Produktionstechnik		150 AS 4 LVS (S2/Ü1/P1) ASL semester- begleitende Protokolle			150 AS / 5 LP
231537-001 Umfarmwerkzeuge			150 AS 3 LVS (V1/Ü1/P1) PL semesterbegleitender Beleg mit mündl. Prüfung		150 AS / 5 LP
231532-002 Simulation in der Umformtechnik			150 AS 4 LVS (V2/Ü2) PL Klausur		150 AS / 5 LP

Anlage 1: Konsekutiver Studiengang Automobilproduktion und -technik mit dem Abschluss Master of Science
STUDIENBLAUFPLAN

Module	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	Arbeitsaufwand Leistungspunkte Gesamt
231532-003 Virtuelle Prozessketten in der Umformtechnik			90 AS 2 LVS (V1/Ü1) PL Klausur		90 AS / 3 LP
231533-013 Umform- und Verzahnmaschinen		150 AS 4 LVS (S2/Ü2) PL Klausur			150 AS / 5 LP
231539-002 Geometrische Produktspezifikation			150 AS 3 LVS (S3) PL semesterbegleitende Projektarbeit mit Projekt- präsentation		150 AS / 5 LP
231133-008 Komponentenfertigung mit Kunststoffen		150 AS 3 LVS (V2/Ü1) PL Klausur			150 AS / 5 LP
231032-004 Simulation im Strukturleichtbau		120 AS 3 LVS (V2/Ü1) PL Klausur			120 AS / 4 LP
231534-001 Effiziente Prozessketten			120 AS 3 LVS (V2/Ü1) PL Klausur		120 AS / 4 LP
4.2 Vertiefungsrichtung Produktionsplanung und Logistik					
231232-005 Rechnergestützte Fabrikplanung		180 AS 4 LVS (V2/S2) PVL Testate PL Klausur			180 AS / 6 LP
231232-008 Produktionsplanung und -steuerung	120 AS 3 LVS (V2/Ü1) PVL Testat PL Klausur				120 AS / 4 LP
231232-014 Simulation von Produktions- und Logistiksystemen	150 AS 4 LVS (V2/Ü2) PL Klausur				150 AS / 5 LP
231231-004 Arbeitsanalyse und Arbeitsgestaltung			150 AS 4 LVS (V2/Ü2) PL Klausur		150 AS / 5 LP

Anlage 1: Konsekutiver Studiengang Automobilproduktion und -technik mit dem Abschluss Master of Science
STUDIENBLAUFPLAN

Module	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	Arbeitsaufwand Leistungspunkte Gesamt
Aus den nachfolgenden Modulen 231232-006 bis 231534-001 sind Module im Gesamtvolumen von 10 LP zu wählen. Um das Wahlspektrum zu erweitern, können auch Module im Gesamtvolumen von bis zu 13 LP gewählt werden. Diese zusätzlichen Leistungspunkte werden nicht auf den Studiengang angerechnet.					
231232-006 Unternehmenslogistik - Logistiksysteme in Anwendung	120 AS 3 LVS (V2/Ü1) PL Klausur				120 AS / 4 LP
231232-013 Fallstudie Fabrikplanung		180 AS 4 LVS (V2/S2) PVL Zwischen- präsentationen PL Projekt- dokumentation und mündl. Prüfung			180 AS / 6 LP
231231-003 Gestaltung der Arbeitsumwelt (Das Modul wird in jedem Semester angeboten.)			150 AS 4 LVS (V2/Ü2) PL Klausur		150 AS / 5 LP
231231-007 Produkt- und Produktionsergonomie		150 AS 4 LVS (V2/Ü2) PL Klausur			150 AS / 5 LP
231533-007 Entwicklung und Gestaltung von Produktionstechnik		150 AS 4 LVS (S2/Ü1/P1) ASL semester- begleitende Protokolle			150 AS / 5 LP
231032-010 Prozess- und Verkettungstechnik		150 AS 3 LVS (V1/P1/S1) PL Kolloquium			150 AS / 5 LP
231534-001 Effiziente Prozessketten			120 AS 3 LVS (V2/Ü1) PL Klausur		120 AS / 4 LP
4.3 Vertiefungsrichtung Antriebstechnik					
230100-850 Projekt			300 AS 9 LVS (PR 9) 2 PL Projektarbeit, mündl. Prüfung		300 AS / 10 LP

Anlage 1: Konsekutiver Studiengang Automobilproduktion und -technik mit dem Abschluss Master of Science
STUDIENBLAUFPLAN

Module	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	Arbeitsaufwand Leistungspunkte Gesamt
232033-003 Fahrzeuggetriebe	150 AS 4 LVS (V2/Ü2) PL Klausur				150 AS / 5 LP
232033-001 Fahrzeugmotoren		150 AS 4 LVS (V2/Ü1/P1) PL Klausur			150 AS / 5 LP
Aus den nachfolgenden Modulen 232034-004 bis 232034-009 sind Module im Gesamtvolumen von 10 LP zu wählen. Um das Wahlspektrum zu erweitern, können auch Module im Gesamtvolumen von 11 LP gewählt werden. Dieser zusätzliche Leistungspunkt wird nicht auf den Studiengang angerechnet.					
232034-004 Fahrzeugdynamik	150 AS 4 LVS (V2/Ü2) PL mündl. Prüfung				150 AS / 5 LP
242032-002 Energieelektronik	180 AS 5 LVS (V2/Ü1/P2) PVL erfolgreich testiertes Praktikum PL mündl. Prüfung				180 AS / 6 LP
232033-005 Simulation von Antriebssystemen im Fahrzeug		150 AS 4 LVS (S2/P2) ASL semester- begleitende praktische Aufgaben			150 AS / 5 LP
232033-002 Fahrzeugenergieelektronik		150 AS 4 LVS (V2/Ü2) PL Klausur			150 AS / 5 LP
231433-002 Höhere Strömungslehre		150 AS 4 LVS (V2/Ü2) PL mündl. Prüfung			150 AS / 5 LP
232033-004 Brennstoffzellen und Brennstoffzellensysteme I	150 AS 4 LVS (V2/Ü1/P1) PL mündl. Prüfung				150 AS / 5 LP
232033-009 Brennstoffzellen und Brennstoffzellensysteme II		150 AS 4 LVS (V2/P2) PL mündl. Prüfung			150 AS / 5 LP

Anlage 1: Konsekutiver Studiengang Automobilproduktion und -technik mit dem Abschluss Master of Science
STUDIENBLAUFPLAN

Module	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	Arbeitsaufwand Leistungspunkte Gesamt
232034-001 Fahrwerktechnik I		150 AS 4 LVS (V2/Ü1/P1) PL Klausur			150 AS / 5 LP
232033-010 Simulation von Brennstoffzellensystemen			150 AS 4 LVS (S2/P2) ASL semester- begleitende praktische Aufgaben		150 AS / 5 LP
232034-003 Ausgewählte Kapitel der Automobilforschung		150 AS 4 LVS (V2/P2) PL mündl. Prüfung			150 AS / 5 LP
232033-006 Forschungspraktikum Automobiltechnik (Das Modul wird in jedem Semester angeboten.)			150 AS 2 LVS (P2) ASL Praktikumsbericht mit Kolloquium		150 AS / 5 LP
232034-007 Bordnetze	150 AS 4 LVS (V3/P1) PL Klausur				150 AS / 5 LP
232034-009 Nutzfahrzeugtechnik			150 AS 4 LVS (V2/Ü1/P1) PL Klausur		150 AS / 5 LP
4.4 Vertiefungsrichtung Brennstoffzellenantriebe					
232033-004 Brennstoffzellen und Brennstoffzellensysteme I	150 AS 4 LVS (V2/Ü1/P1) PL mündl. Prüfung		(150 AS 4 LVS (V2/Ü1/P1) PL mündl. Prüfung) ¹		150 AS / 5 LP
232033-009 Brennstoffzellen und Brennstoffzellensysteme II		150 AS 4 LVS (V2/P2) PL mündl. Prüfung	(150 AS 4 LVS (V2/P2) PL mündl. Prüfung) ²		150 AS / 5 LP

¹ nur für Studierende des Doppelabschluss-Programms

² nur für Studierende des Doppelabschluss-Programms

Anlage 1: Konsekutiver Studiengang Automobilproduktion und -technik mit dem Abschluss Master of Science
STUDIENBLAUFPLAN

Module	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	Arbeitsaufwand Leistungspunkte Gesamt
242032-002 Energieelektronik			180 AS 5 LVS (V2/Ü1/P2) PVL erfolgreich testiertes Praktikum PL mündl. Prüfung		180 AS / 6 LP
T21024-002 Elektrochemische Energiespeicher			150 AS 3 LVS (V2/P1) PL Klausur ASL Protokolle im Praktikum		150 AS / 5 LP
242031-102 Elektromagnetische Energiewandler			120 AS 3 LVS (V2/Ü1) PL Klausur		120 AS / 4 LP
Aus den nachfolgenden Modulen 231032-005 bis 242031-006 ist ein Modul zu wählen.					
231032-005 Grundzüge des Leichtbaus			150 AS 3 LVS (V2/Ü1) PL Klausur		150 AS / 5 LP
136004-008 Deutsch als Fremdsprache IV (Niveau B2) <i>(Das Modul kann nicht gewählt werden, wenn es bereits als Ergänzungsmodul Interdisziplinäre Lehrinhalte belegt wurde.)</i>			150 AS 4 LVS (Ü4) ASL Klausur		150 AS / 5 LP
232033-010 Simulation von Brennstoffzellensystemen			150 AS 4 LVS (S2/P2) ASL semester- begleitende praktische Aufgaben		150 AS / 5 LP
242031-006 Theorie elektrischer Maschinen			150 AS 4 LVS (V2/S2) PL Klausur		150 AS / 5 LP
5. Modul Master-Arbeit:					
230100-950 Master-Arbeit				900 AS 2 PL Masterarbeit, mündl. Prüfung (Kolloquium)	900 AS / 30 LP

Anlage 1: Konsekutiver Studiengang Automobilproduktion und -technik mit dem Abschluss Master of Science
STUDIENBLAUFPLAN

Module	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	Arbeitsaufwand Leistungspunkte Gesamt
Gesamt LVS (beispielhaft für Studienrichtung 1.1 Automobilproduktion in der Vertiefungsrichtung 4.2 Produktionsplanung und Logistik bei Wahl von 220000- 605, 231331-005, 255010-002, 136005-001, 231435- 009, 264032-207, 231232-013 und 231534-001)	21	24	17	0	62
Gesamt AS (beispielhaft für Studienrichtung 1.1 Automobilproduktion in der Vertiefungsrichtung 4.2 Produktionsplanung und Logistik bei Wahl von 220000- 605, 231331-005, 255010-002, 136005-001, 231435- 009, 264032-207, 231232-013 und 231534-001)	870	960	870	900	3600 AS / 120 LP

PL	Prüfungsleistung	Ü	Übung
PVL	Prüfungsvorleistung	T	Tutorium
ASL	Anrechenbare Studienleistung	P	Praktikum
LVS	Lehrveranstaltungsstunden	PS	Planspiel
AS	Arbeitsstunden	E	Exkursion
LP	Leistungspunkte	K	Kolloquium
V	Vorlesung	PR	Projekt
S	Seminar		

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Automobilproduktion und -technik
mit dem Abschluss Master of Science**
Basismodul Mathematische und Ingenieurwissenschaftliche Lehrinhalte

Modulnummer	220000-605 (Version 01)
Modulname	Optimierung für Nichtmathematiker
Modulverantwortlich	Studiendekan für alle Studiengänge der Fakultät für Mathematik (außer Studiengänge Data Science, MINT, Advanced and Computational Mathematics)
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Die mathematische Optimierung beschäftigt sich mit der Aufgabe, eine Zielfunktion über einer gegebenen zulässigen Menge zu minimieren. Das Modul ist für nichtmathematische Studiengänge entworfen und gibt einen groben Überblick über Verfahren und Techniken zur Formulierung und Lösung von Klassen grundlegender Optimierungsprobleme sowie zur kritischen Interpretation der Lösungsinformation.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten sind in der Lage, Optimierungsprobleme richtig zu formulieren und einzuordnen, sie zielführend zu modellieren, geeignete Lösungsverfahren aus Kenntnis der Grundlagen und dem Verständnis ihrer Arbeitsweise heraus zu wählen, Ergebnisse kritisch zu interpretieren und zu hinterfragen sowie einfache Lösungsverfahren selbst algorithmisch umzusetzen. Durch Gruppenarbeit in den Übungen wird die Teamfähigkeit gefördert.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Optimierung für Nichtmathematiker (2 LVS) • Ü: Optimierung für Nichtmathematiker (2 LVS) <p>Die Lehrveranstaltungen können in englischer Sprache abgehalten werden.</p>
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	Vertrautheit mit Grundbegriffen aus linearer Algebra und mehrdimensionaler Differentialrechnung
Verwendbarkeit des Moduls	nichtmathematische Studiengänge mit mathematischer Grundlagenausbildung
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 30-minütige mündliche Prüfung zu Optimierung für Nichtmathematiker (Prüfungsnummer: 22201) <p>Die Prüfungsleistung kann in deutscher oder in englischer Sprache erbracht werden.</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 6 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 180 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Automobilproduktion und -technik
mit dem Abschluss Master of Science**
Basismodul Mathematische und Ingenieurwissenschaftliche Lehrinhalte

Modulnummer	220000-606 (Version 01)
Modulname	Numerische Methoden für Ingenieure
Modulverantwortlich	Studiendekan für alle Studiengänge der Fakultät für Mathematik (außer Studiengänge Data Science, MINT, Advanced and Computational Mathematics)
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundbegriffe (Fehleranalyse, Konditionsbegriff) • Algebraische Gleichungen (lineare Gleichungssysteme, lineare Ausgleichsrechnung, nichtlineare Gleichungen, Eigenwerte) • Interpolation und Approximation von Funktionen (Orthogonalpolynome, Quadratur, Splines, Fourierreihen, Wavelets) • Grundlagen zu gewöhnlichen Differentialgleichungen <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten sind nach Abschluss des Moduls in der Lage, für ingenieurwissenschaftliche Problemstellungen geeignete numerische Methoden auszuwählen, ihre Stabilität und numerische Komplexität einzuschätzen und diese mit Hilfe geeigneter Software auf konkrete Probleme anzuwenden. Qualifikationsziel des Praktikums ist der Erwerb von Methodenkompetenz bei der eigenständigen Anwendung der numerischen Methoden. Das Praktikum ersetzt einen Teil der ansonsten für das Selbststudium aufzuwendenden Arbeitsstunden.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung, Übung und Praktikum.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Numerische Methoden für Ingenieure (3 LVS) • Ü: Numerische Methoden für Ingenieure (1 LVS) • P: Numerische Methoden für Ingenieure (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten. Zulassungsvoraussetzung ist folgende Prüfungsvorleistung (unbegrenzt wiederholbar):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bearbeitung von 5 Aufgabenkomplexen zum Praktikum Numerische Methoden für Ingenieure, von denen 4 Aufgabenkomplexe bestanden sein müssen. Bestanden bedeutet, dass mindestens 40% der Bewertungspunkte erreicht wurden.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 120-minütige Klausur zu Numerische Methoden für Ingenieure (Prüfungsnummer: 20004)
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 6 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 180 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Automobilproduktion und -technik
mit dem Abschluss Master of Science**
Basismodul Mathematische und Ingenieurwissenschaftliche Lehrinhalte

Modulnummer	231833-002 (Version 04)
Modulname	Korrosion und Verschleiß
Modulverantwortlich	Professur Werkstoff- und Oberflächentechnik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Es werden Grundlagen der Korrosion (Entstehung von Korrosionsschäden) behandelt. Dazu gehören die Darstellung des Korrosionssystems, die Erläuterung des Korrosionsprozesses (u.a. Thermodynamik und Kinetik), Korrosionsarten, Korrosionserscheinungen und Korrosionsprodukte. Es folgen Ausführungen zum Korrosionsverhalten ausgewählter Werkstoffe, zur Bewertung des Korrosionsverhaltens und zur Korrosionsschadensanalyse.</p> <p>Ausgehend von der Grundstruktur der Tribosysteme werden die Grundlagen des Verschleißes (Entstehung von Verschleißschäden) behandelt. Dazu gehören die Darstellung der Kenngrößen von Tribosystemen (z. B. Bewegungsverhältnisse, Mikrogeometrie) und die Diskussion der Verschleiß-Grundmechanismen sowie die Vorstellung bekannter Verschleißtheorien. Daran schließen sich Ausführungen über die Bewertung des Verschleißverhaltens (tribologische Prüfkette), die Verschleißdiagnostik und die Verschleißschadensanalyse an.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten kennen die grundlegenden Korrosionsreaktionen und die Verschleißgrundmechanismen und können die zugrundeliegenden (elektro)chemischen, physikalischen und tribologischen Prozesse erläutern. Sie erkennen, dass es sich bei Korrosions- und Verschleißbeständigkeit um Systemeigenschaften handelt, können wichtige Korrosions- und Verschleißarten beschreiben und sind in der Lage, diese realen Praxisbeispielen zuzuordnen. Auf Basis dessen können die Studenten anwendungsbezogen geeignete Korrosions- und Verschleißschutzmaßnahmen identifizieren und diese kategorisieren. Sie kennen die wichtigsten Korrosions- und Verschleißprüfverfahren und können die damit erzielten Messergebnisse kritisch bewerten.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Korrosion und Verschleiß (2 LVS) • Ü: Korrosion und Verschleiß (1 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	Kenntnisse zu Grundlagen der Werkstofftechnik
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten.</p> <p>Zulassungsvoraussetzung ist folgende Prüfungsvorleistung (unbegrenzt wiederholbar):</p> <ul style="list-style-type: none"> • 10-minütige Präsentation zu ausgewählten Korrosions- und Verschleißthemen in der Übung
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Korrosion und Verschleiß (Prüfungsnummer: 32504)
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 4 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Automobilproduktion und -technik
mit dem Abschluss Master of Science**

Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 120 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Automobilproduktion und -technik
mit dem Abschluss Master of Science**
Basismodul Mathematische und Ingenieurwissenschaftliche Lehrinhalte

Modulnummer	231532-001 (Version 03)
Modulname	Produktdatentechnologie
Modulverantwortlich	Professur Virtuelle Fertigungstechnik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlegende Begriffsdefinitionen • Methoden und Funktionen eines Produktdatenmanagement-Systems (PDM-System) • Produkt- und Prozessmodellierung • Prozessmanagement (Modellierungsmethoden, -werkzeuge) • Methoden zur Spezifikation von Produktdatenmodellen • Methoden zur Beschreibung von Metadaten • Produktdatenaustausch • Einführung in ein ausgewähltes PDM-System <p><u>Qualifikationsziele:</u> Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studenten in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Methoden des Produktdatenmanagements (Variantenmanagement, Strukturierung, Klassifizierung und Nummerierung) zu erläutern und auf umformtechnische Bauteile anzuwenden, • Grundlagen zu Aufbau, Funktion und Anwendung der Produktdatentechnologie im Bereich des Maschinen- und Automobilbaus zu erläutern, • verschiedene Prozessmodellierungsmethoden zu unterscheiden, zu vergleichen und für einen bestimmten Sachverhalt auszuwählen, • ein PDM-System eigenständig auf zukünftige Aufgaben im Maschinenbau und in der Automobilproduktion anzuwenden.
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Produktdatentechnologie (2 LVS) • Ü: Produktdatentechnologie (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 120-minütige Klausur zu Produktdatentechnologie (Prüfungsnummer: 33403)
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Automobilproduktion und -technik
mit dem Abschluss Master of Science**
Basismodul Mathematische und Ingenieurwissenschaftliche Lehrinhalte

Modulnummer	231533-005 (Version 04)
Modulname	Virtual und Augmented Reality im Maschinenbau
Modulverantwortlich	Professur Produktionssysteme und -prozesse
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Die computergestützte (virtuelle) Modellierung/Konstruktion, Simulation und Analyse gehören inzwischen zum alltäglichen Handwerkszeug in vielen Berufen. Techniken der virtuellen (VR) und erweiterten (AR) Realität spielen hierbei eine wichtige Rolle in allen Produktlebensphasen – von der Entwicklung über Produktion und Service bis hin zum Retrofit. Im Modul werden der Umgang sowie die effiziente Nutzung von Virtual- und Augmented-Reality-Technologien im praktischen Einsatz vermittelt und entsprechende Hard- und Software vorgestellt. In den Übungen werden die Inhalte der Vorlesung vertieft sowie grundlegende Techniken zur Erstellung von VR-/AR-Anwendungen aus CAD-Daten vermittelt. Im Rahmen der Übung erarbeiten sich die Studenten in Gruppenarbeit selbständig Erkenntnisse zu einem spezifischen Anwendungsfall im Bereich Virtual und Augmented Reality.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studenten in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • den Aufbau verschiedener VR-Systeme zu beschreiben, • VR-/AR-Präsentationen eigenständig für eine Zieldefinition vorzubereiten (bspw. für das Design Review neuer Produkte), • Unterschiede zwischen 3D-CAD- und VR-Daten zu benennen, • Verfahren zur 3D-Datenerfassung zu erklären (bspw. Motion Capturing, terrestrisches Laserscanning), • Grundlagen der Augmented Reality zu beschreiben, • VR- und AR-Technologien in Anwendungen zu überführen.
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Virtual und Augmented Reality im Maschinenbau (2 LVS) • Ü: Virtual und Augmented Reality im Maschinenbau (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	Zum Verständnis der Lehrveranstaltung ist kein Besuch spezieller Lehrveranstaltungen erforderlich. Günstig sind Erfahrungen im Umgang mit CAD-Software. Es werden zusätzlich Unterlagen zum Selbststudium angeboten.
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Virtual und Augmented Reality im Maschinenbau (Prüfungsnummer: 33609)
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Automobilproduktion und -technik
mit dem Abschluss Master of Science**
Basismodul Mathematische und Ingenieurwissenschaftliche Lehrinhalte

Modulnummer	231232-012 (Version 04)
Modulname	Fabrikbetrieb im Automobilbau
Modulverantwortlich	Professur Fabrikplanung und Intralogistik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Das Modul vermittelt Wissen über wertschöpfende und nichtwertschöpfende Systemeinheiten im Automobilbau und deren komplexes Zusammenwirken. Untersetzt mit Beiträgen aus Forschung und Praxis werden schwerpunktmäßig die folgenden Themenbereiche bearbeitet:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hauptprozesse im Automobilbau und Informationsprozesse • Produktentstehungsprozess und Anlaufmanagement • Best Practices • Wertschöpfungsnetzwerke und Cluster • Lieferantenmanagement • Geschäftsprozesse im Automobilbau • Ressourceneffiziente Produktionsprozesse <p><u>Qualifikationsziele:</u> Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studenten in der Lage, das komplexe Zusammenwirken wertschöpfender und nichtwertschöpfender Systemeinheiten im Automobilbau sowie auf ausgewählte Teilprozesse anzuwenden. Durch diese umfassenden erlangten Kenntnisse ist es den Studenten möglich, sich schnell in ausgewählte Teilprozesse einzuarbeiten.</p>
Lehrformen	<p>Lehrform des Moduls ist die Vorlesung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Fabrikbetrieb im Automobilbau (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten.</p> <p>Zulassungsvoraussetzung ist folgende Prüfungsvorleistung (unbegrenzt wiederholbar):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Testat ohne Note (Absolvieren eines Planspiels im Umfang von 15 AS) zu Fabrikbetrieb im Automobilbau
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Fabrikbetrieb im Automobilbau (Prüfungsnummer: 31515)
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 3 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 90 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Automobilproduktion und -technik
mit dem Abschluss Master of Science**
Basismodul Mathematische und Ingenieurwissenschaftliche Lehrinhalte

Modulnummer	231533-011 (Version 04)
Modulname	Fertigungsprozessgestaltung (Arbeitsvorbereitung)
Modulverantwortlich	Professur Produktionssysteme und -prozesse
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Es wird die Methodik der technischen Fertigungsverfahren gelehrt. Kern ist das methodisch richtige Vorausdenken der Fertigung und Montage eines Produktes. Die Studenten erhalten einen Überblick über die Begriffswelt, die Hilfsmittel, die notwendigen Fertigungsunterlagen sowie die informationellen und technischen Zusammenhänge der technologischen Planung im Rahmen der Arbeitsvorbereitung. Dabei wird auf grundlegende Methoden und Möglichkeiten der Rechnerunterstützung eingegangen. In den Übungen wird der Vorlesungsstoff praxisbezogen in Form einer Fallstudie vertieft, in der anhand eines konkreten Bauteils die einzelnen Schritte der Arbeitsvorbereitung von der Rohteilerauswahl über die Festlegung der Bearbeitungsreihenfolge (Arbeitsgänge) und der Zuordnung von Betriebsmitteln (Werkzeuge, Maschinen, Spannmittel) bis hin zur Berechnung von Bearbeitungsparametern und Vorgabezeiten durchgeführt und im Ergebnis die wichtigsten Fertigungsunterlagen aufbereitet werden.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studenten in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fertigungs- und Montageprozesse hinsichtlich Prozesselementen, Mengenstrukturen und Organisationsformen zu klassifizieren, • Einzelteile im Montageverbund bezüglich fertigungs- und funktionsgerechter Gestaltung zu bewerten, • situationsbezogen die verschiedenen Prinzipien und damit einhergehenden Abläufe der Arbeitsplanung anzuwenden und entsprechende Fertigungsunterlagen zu erstellen, • technologische Fertigungsvarianten einem Wirtschaftlichkeitsvergleich zu unterziehen und entsprechende Kalkulationsmethoden anzuwenden, • Fertigungsaufgaben und Fertigungsprozesse zu klassifizieren und systematisieren, • Montageprozesse technologisch auszulegen und Taktzeiten zu berechnen.
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Fertigungsprozessgestaltung (Arbeitsvorbereitung) (2 LVS) • Ü: Fertigungsprozessgestaltung (Arbeitsvorbereitung) (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 120-minütige Klausur zu Fertigungsprozessgestaltung (Arbeitsvorbereitung) (Prüfungsnummer: 31602)
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Automobilproduktion und -technik
mit dem Abschluss Master of Science**

Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.
-------------------------	---

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Automobilproduktion und -technik
mit dem Abschluss Master of Science**
Basismodul Mathematische und Ingenieurwissenschaftliche Lehrinhalte

Modulnummer	231032-017 (Version 02)
Modulname	Auslegung von Leichtbaustrukturen
Modulverantwortlich	Professur Strukturleichtbau / Kunststoffverarbeitung
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Die Lehrveranstaltung Strukturleichtbau vermittelt Rechenmethoden des Leichtbaus, die auf der linearen Elastizitätstheorie und weiteren einfachen Ingenieurtheorien aufbauen. Dabei stehen vor allem Methoden für dünnwandige Stab- und Flächentragwerke, die im Leichtbau sehr häufig eingesetzt werden, im Vordergrund. Auf die Berechnung und Auslegung von Schubfeldkonstruktionen wird im Rahmen der Veranstaltung besonders eingegangen. Des Weiteren werden Instabilitätsformen an den genannten Tragwerken vertieft behandelt, da diese oftmals die versagenskritischen Problemfälle bei Leichtbaustrukturen darstellen.</p> <p>In der Lehrveranstaltung Berechnung anisotroper Strukturen werden im ersten Schritt die elastizitätstheoretischen Grundlagen für anisotropes Materialverhalten der Einzelschicht vermittelt, um darauf aufbauend die Mehrschichttheorie abzuleiten. Die Mehrschichtverbunde aus faserverstärkten Materialien stellen vor allem in der Luft- und Raumfahrt, im Fahrzeugbau und im Allgemeinen Maschinenbau zukunftsweisende Leichtbaulösungen dar. Mit der klassischen Laminattheorie als mathematisches Handwerkszeug erlernen die Studenten das komplexe Spannungs- und Verformungsverhalten ebener Flächentragwerke aus Faser-Kunststoff-Verbunden (FKV) infolge mechanischer, thermischer und medienbedingter Belastung zu erfassen. Im Weiteren werden pauschale sowie bruchtypbezogene Versagenshypothesen vermittelt, die in unterschiedlichen Auslegungskonzepten zur Anwendung kommen.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Im Modul werden die Studenten in die Lage versetzt, die grundlegenden mechanischen Gleichungen für Stab- und Flächentragwerke mit verschiedenen technisch relevanten Randbedingungen selbst aufzustellen. Darüber hinaus können sie die Stabilitätsprobleme Knicken, Kippen, Durchschlagen und Beulen richtig einordnen, die kritischen Lasten anhand von dimensionslosen Schaubildern bestimmen und vor allem konstruktive Gegenmaßnahmen selbstständig vornehmen. Des Weiteren erlernen die Studenten wichtige Konzepte zur Auslegung von schwingbeanspruchten Leichtbaustrukturen, sodass Versagen und Schäden an derart belasteten Bauteilen beurteilt werden können.</p> <p>Nach erfolgreichem Abschluss können die Studenten zudem Bauteile und Strukturen aus einem Werkstoff mit anisotropem Materialverhalten berechnen. Dadurch sind sie in der Lage, ein Strukturverhalten für Mehrschichtverbunde durch die gezielte Schichtorientierung und den gezielten Schichtaufbau belastungsgerecht zu konstruieren.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Seminar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Strukturleichtbau (2 LVS) • V: Berechnung anisotroper Strukturen (2 LVS) • S: Berechnung anisotroper Strukturen (1 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	Allgemeine Grundlagen der Mathematik, Physik und der Technischen Mechanik
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Automobilproduktion und -technik mit dem Abschluss Master of Science

Modulprüfung	Die Modulprüfung besteht aus zwei Prüfungsleistungen. Im Einzelnen sind folgende Prüfungsleistungen zu erbringen: <ul style="list-style-type: none">• 90-minütige Klausur zu Strukturleichtbau (Prüfungsnummer: 33102)• 90-minütige Klausur zu Berechnung anisotroper Strukturen (Prüfungsnummer: 33103)
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 7 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistungen und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt. Prüfungsleistungen: <ul style="list-style-type: none">• Klausur zu Strukturleichtbau, Gewichtung 1 – Bestehen erforderlich• Klausur zu Berechnung anisotroper Strukturen, Gewichtung 1 - Bestehen erforderlich
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 210 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf zwei Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Automobilproduktion und -technik
mit dem Abschluss Master of Science**
**Basismodul Mathematische und Ingenieurwissenschaftliche Lehrinhalte /
Vertiefungsmodul Vertiefungsrichtung Antriebstechnik**

Modulnummer	231433-002 (Version 02)
Modulname	Höhere Strömungslehre
Modulverantwortlich	Professur Strömungsmechanik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Fluidbewegung-Differentialanalyse • Navier-Stokes-Gleichungen • Turbulenz • Grenzschichtgleichungen • CFD-Einführung <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten verfügen über einen vertieften Einblick in das Bewegungsverhalten von Strömungen und sind mit der Ableitung und den grundsätzlichen Lösungsmöglichkeiten der fundamentalen strömungsmechanischen Gleichungen vertraut.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Höhere Strömungslehre (2 LVS) • Ü: Höhere Strömungslehre (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	Kenntnisse zu Strömungslehre
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 30-minütige mündliche Prüfung zu Höhere Strömungslehre (Prüfungsnummer: 32905)
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Automobilproduktion und -technik
mit dem Abschluss Master of Science**
**Basismodul Mathematische und Ingenieurwissenschaftliche Lehrinhalte /
Vertiefungsmodul Vertiefungsrichtung Antriebstechnik**

Modulnummer	232033-001 (Version 05)
Modulname	Fahrzeugmotoren
Modulverantwortlich	Professur Alternative Fahrzeugantriebe
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Im 1. Teil „Verfahrenstechnische Grundlagen“ geht es um den in Fahrzeugmotoren realisierten Kreisprozess mit Ladungswechsel, Verdichtung, Gemischbildung, Zündung, Verbrennung, Expansion, Abgaszusammensetzung und Nutzung der Abgasenergie im Turbolader. Im 2. Teil „Motorenkonstruktion“ geht es um Auslegung und Dynamik des Triebwerks, danach um Auslegung der Elemente, Steuerung und Dynamik des Ladungswechsels sowie um Gestaltung aller weiteren Motorkomponenten und einiger Nebenaggregate.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studenten in der Lage, den Motorprozess in wesentlichen Bereichen selbständig zu berechnen und aus den Ergebnissen Anforderungen an die Motorkonstruktion, die Motorregelung und die Produktion der Komponenten abzuleiten. Sie können zudem das Triebwerk, den Steuertrieb und andere wesentliche Komponenten hinsichtlich Dauerfestigkeit auslegen und in den Grundzügen gestalten.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung, Übung und Praktikum.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Fahrzeugmotoren (2 LVS) • Ü: Fahrzeugmotoren (1 LVS) • P: Fahrzeugmotoren (1 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	Grundlagen der Mathematik und Physik, Konstruktionslehre/ Maschinenelemente, Werkstofftechnik und Technische Mechanik, Technische Thermodynamik
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 150-minütige Klausur zu Fahrzeugmotoren (Prüfungsnummer: 32209)
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Automobilproduktion und -technik
mit dem Abschluss Master of Science**
**Basismodul Mathematische und Ingenieurwissenschaftliche Lehrinhalte /
Vertiefungsmodul Vertiefungsrichtung Antriebstechnik**

Modulnummer	232033-003 (Version 04)
Modulname	Fahrzeuggetriebe
Modulverantwortlich	Professur Alternative Fahrzeugantriebe
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Es wird der Leistungsbedarf eines Fahrzeugs geklärt und in Bedarfskennfeldern dargestellt. Aus dem Vergleich dieser Bedarfskennfelder mit dem Lieferkennfeld einer Antriebsmaschine ergeben sich vielfältige Anforderungen an die Kennungswandler.</p> <p>Fahrzeuggetriebe sind Ausprägungen solcher Kennungswandler mit verschiedenen Einzelkomponenten für Teilfunktionen, wie z. B. Anfahren mit und ohne Drehmomentwandlung, Wählen und Einlegen einer Getriebestufe, Gangwechsel mit oder ohne Zugkraftunterbrechung, Drehmomentverteilung zwischen mehreren Antrieben und Abtrieben, regeneratives Bremsen und Boosten über mindestens eine über das Getriebe mit dem Antriebsstrang verbundene E-Maschine.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studenten in der Lage, aus den Anforderungen an den Antriebsstrang Anforderungen an das Getriebe als wesentlichen Knoten für alle Energieströme im Fahrzeug abzuleiten. Sie kennen die Spezifikationen aller Teilkomponenten und sind befähigt, selbstständig Fahrzeuggetriebesysteme und -strukturen zu entwerfen und zu bewerten.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Fahrzeuggetriebe (2 LVS) • Ü: Fahrzeuggetriebe (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	Grundlagen der Mathematik und Physik, Konstruktionslehre/ Maschinenelemente, Werkstofftechnik, Technische Mechanik
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 150-minütige Klausur zu Fahrzeuggetriebe (Prüfungsnummer: 32215)
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Automobilproduktion und -technik
mit dem Abschluss Master of Science**
**Basismodul Mathematische und Ingenieurwissenschaftliche Lehrinhalte /
Vertiefungsmodul Vertiefungsrichtung Antriebstechnik**

Modulnummer	232034-001 (Version 05)
Modulname	Fahrwerktechnik I
Modulverantwortlich	Professur Fahrzeugsystemdesign
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Fahrwiderstände • Anforderungen an das Fahrwerk für Straßenfahrzeuge und mobile Arbeitsmaschinen • Fahrwerk mit Aufbau und Funktionsweise <ul style="list-style-type: none"> ○ Rad/Reifen ○ Achsbauweisen ○ Lenkung ○ Bremsen ○ Federung/Dämpfung • Erprobung (Komponentenerprobung, Fahrversuch) <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten haben Kenntnisse über den Aufbau des Fahrwerks und die Funktionsweise einzelner Komponenten nachgewiesen. Sie sind in der Lage, ein Anforderungsprofil für ein Fahrwerk eines Straßenfahrzeugs differenziert nach Klasse und Rahmenbedingungen (Antriebsstrang, Infrastruktur, Einsatzzweck) zu erstellen. Sie beherrschen die Funktionsweise der gängigen Achsmodule und Komponenten. Durch das begleitende Praktikum kennen die Studenten exemplarisch Prüfverfahren für Komponenten und Anforderungen an den Fahrversuch. Sie sind befähigt, differenziert nach Fahrwerkkomponente einen grundlegenden Versuchsplan im Rahmen einer Fahrzeugentwicklung zu erstellen.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung, Übung und Praktikum.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Fahrwerktechnik I (2 LVS) • Ü: Fahrwerktechnik I (1 LVS) • P: Fahrwerktechnik I (1 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	Grundlagen Mathematik und Physik
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 120-minütige Klausur zu Fahrwerktechnik I (Prüfungsnummer: 33707)
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Automobilproduktion und -technik
mit dem Abschluss Master of Science**
**Basismodul Mathematische und Ingenieurwissenschaftliche Lehrinhalte /
Vertiefungsmodul Vertiefungsrichtung Antriebstechnik**

Modulnummer	232033-002 (Version 04)
Modulname	Fahrzeugenergie-technik
Modulverantwortlich	Professur Alternative Fahrzeugantriebe
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Aufbauend auf dem Fahrzeugantriebsstrang wird in diesem Modul die energieseitige Modellierung und Bilanzierung verschiedener Antriebssysteme vermittelt. Beginnend mit den Energieformen und Komponenten im Kraftfahrzeug sowie dem Aufbau hybrider Fahrzeugsysteme liegt der Fokus des Moduls auf den Energieflüssen vom Energiespeicher bis zum Rad und dessen Optimierung. Dabei stehen folgende Schwerpunkte im Mittelpunkt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Energie-/ Kraftstoffverbrauch und dessen Berechnung • Energetische Optimierung • Flüssige und gasförmige Energiespeicher und Batterietechnologien • Energiemanagement in hybriden Antriebssystemen <p><u>Qualifikationsziele:</u> Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studenten in der Lage, den Aufbau verschiedener Antriebssysteme zu analysieren und das Zusammenwirken der einzelnen Antriebsstrangkomponenten zu verstehen und zu erläutern. Sie können zudem die Energieflüsse in elektrischen, konventionellen und hybriden Fahrzeugantrieben mit mehreren Energiespeicher- und Energiewandlerarten berechnen und auf minimalen Energiebedarf optimieren.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Fahrzeugenergie-technik (2 LVS) • Ü: Fahrzeugenergie-technik (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	Fahrzeugantriebsstrang
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 150-minütige Klausur zu Fahrzeugenergie-technik (Prüfungsnummer: 33710)
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Automobilproduktion und -technik
mit dem Abschluss Master of Science**
**Basismodul Mathematische und Ingenieurwissenschaftliche Lehrinhalte /
Vertiefungsmodul Vertiefungsrichtung Antriebstechnik**

Modulnummer	232034-004 (Version 04)
Modulname	Fahrzeugdynamik
Modulverantwortlich	Professur Fahrzeugsystemdesign
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Vertikaldynamik <ul style="list-style-type: none"> ○ Federung und Dämpfung ○ Komponenten im Detail ○ Mess-/Beurteilungsgrößen ○ Messmethodik ○ Auslegungs- und Berechnungsregeln ○ Regelsysteme: Algorithmen, Aufbau, Funktionsweise ○ Noise, Vibration, Harshness (NVH) ○ Fahrbahnanregung (Formen, Berechnungen) ○ Fahrzeugmodelle (Theorie, Simulations-/Berechnungsmodelle) ○ Komfort (menschliche Wahrnehmung etc.) ○ Praktische Simulation am PC • Querdynamik <ul style="list-style-type: none"> ○ Eigenlenkverhalten ○ Regelung Fahrdynamik ○ Reifenverhalten ○ Handling ○ Theorie und Simulation (am PC) <p><u>Qualifikationsziele:</u> Der Student ist befähigt, fahrdynamische Zusammenhänge in Quer- und insbesondere Vertikalrichtung zu erkennen und zu untersuchen sowie die entsprechenden Erkenntnisse daraus zu ziehen. Er verfügt über</p> <ul style="list-style-type: none"> • die dafür benötigten Detailkenntnisse, • erste praktische Erfahrungen hinsichtlich der fahrdynamischen Zustände und Ereignisse, • Kenntnisse der entsprechenden Beurteilungsgrößen und Randbedingungen, • Kenntnisse zu Untersuchungsmethoden und rechnerischen Grundlagen sowie • Kenntnisse zum Detailaufbau und der Auslegung der wesentlichen Fahrwerkskomponenten im Hinblick auf Fahrsicherheit, Fahrverhalten und Fahrkomfort.
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Fahrzeugdynamik (2 LVS) • Ü: Fahrzeugdynamik (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	Grundlagen der Mathematik und Physik
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 30-minütige mündliche Prüfung zu Fahrzeugdynamik (Prüfungsnummer: 33802)

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Automobilproduktion und -technik
mit dem Abschluss Master of Science**

Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Automobilproduktion und -technik
mit dem Abschluss Master of Science**
Basismodul Mathematische und Ingenieurwissenschaftliche Lehrinhalte

Modulnummer	231331-004 (Version 04)
Modulname	Technische Festigkeitsberechnung
Modulverantwortlich	Professur Maschinenelemente und Produktentwicklung
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Ermittlung des Beanspruchungszustandes von maschinenbautypischen Bauteilen unter Einsatz der Finite-Elemente-Methode und Anwendung geeigneter Festigkeitshypothesen, • Grundlagen der Schwingfestigkeit (Zeit- und Dauerfestigkeit), • Experimentelle Ermittlung der Schwingfestigkeit und deren statistische Auswertung, • Einführung in die Betriebsfestigkeit (Beanspruchungszeitfunktion, Kollektivbildung, Lebensdauerberechnung), • Handhabung und Anwendung von praxisnahen Festigkeitsnachweisen, wie z.B. der FKM-Richtlinie, • Einführung in das bruchmechanische Auslegungskonzept <p>Begleitend zu den Vorlesungen und Übungen ist von den Studenten ein Beleg anzufertigen, um das erworbene Wissen an einer maschinenbaupraktischen Problemstellung anzuwenden.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studenten in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • die im Bereich der Produktentwicklung auftretenden festigkeitsrelevanten Problemstellungen unter Berücksichtigung der spezifischen Anforderungen des Maschinenbaus zu lösen, • Maschinenbauteile nach unterschiedlichen Methoden festigkeitsorientiert auszulegen und zu berechnen.
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Technische Festigkeitsberechnung (1 LVS) • Ü: Technische Festigkeitsberechnung (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	Kenntnisse zu Konstruktionslehre/Maschinenelemente I, Technische Mechanik I, II und III
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • semesterbegleitender Beleg (Umfang: ca. 15-20 Seiten, Bearbeitungszeit: 15 Wochen) mit 20-minütiger Verteidigung zu Technische Festigkeitsberechnung (Prüfungsnummer: 32218)
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Automobilproduktion und -technik
mit dem Abschluss Master of Science**
Basismodul Ingenieurwissenschaftliche Anwendungen

Modulnummer	231133-002 (Version 06)
Modulname	Konstruieren mit Kunststoffen
Modulverantwortlich	Professur Kunststofftechnik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Konstruktive Auslegung, Werkstoff, Verarbeitungsverfahren und Bauteileigenschaften stellen bei Kunststoffen einen komplexeren Zusammenhang dar, als von metallischen Werkstoffen bekannt ist, und erschweren die Anwendung gebräuchlicher Auslegungs- und Berechnungsverfahren. Der Schlüssel der extremen Integrationsdichte von Kunststoffbauteilen und Kunststoffkonstruktionen liegt im Verständnis der zeit-, temperatur- und belastungsabhängigen Werkstoffeigenschaften und der möglichen Fertigungsverfahren.</p> <p>Folgende Themen werden behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Daten zur Kunststoffindustrie und Überblick zu Kunststoffanwendungen • Aufbau und allgemeine Werkstoffeigenschaften der Kunststoffe, Einflussgrößen • Kunststoffverarbeitung mit Schwerpunkt auf Werkzeuggestaltung (Fertigungsmöglichkeiten) • Kennwerte für die Konstruktion und deren Ermittlung (Übersicht Prüfverfahren und Einflussgrößen) • Fertigungsgerechtes Konstruieren im Spritzguss, Gestaltungsregeln und -beispiele • Anwendungs- und Auslegungsbeispiele • Fügen von Kunststoffen (Schraub-, Schnapp-, Schweißverbindungen) • Tribologie, Kunststoffanwendungen in tribologischen Systemen <p><u>Qualifikationsziele:</u> Der Student beherrscht die grundlegenden Zusammenhänge zwischen innerer Werkstoffnatur und dem thermisch/mechanischen und zeitabhängigen Werkstoffverhalten der Thermo- und Duroplaste. Er überblickt die breite Palette der Verarbeitungsverfahren und beherrscht die theoretischen Grundlagen der wesentlichen Formgebungsprozesse des Ur- und Umformens. Er ist in der Lage, anwendungs- und konstruktionsrelevante Kennwerte zur optimalen Ausnutzung des Werkstoffpotentials zu beurteilen und auszuwählen, um Kunststoffkonstruktionen fertigungs- und anwendungsgerecht zu konstruieren und zu dimensionieren.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Konstruieren mit Kunststoffen (2 LVS) • Ü: Konstruieren mit Kunststoffen (1 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	Kenntnisse zu Grundlagen der Kunststofftechnik, Konstruktionslehre/Maschinenelemente I und II, Technische Physik
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beleg (Umfang: 20 Seiten, Bearbeitungszeit: 10 Wochen) zu einer Bauteilauslegung und Konstruktion mit einer 20-minütigen Präsentation und einem anschließenden 15-minütigen Kolloquium zu Konstruieren mit Kunststoffen und zum Beleg (Prüfungsnummer: 32104)
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Automobilproduktion und -technik
mit dem Abschluss Master of Science**

	Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Automobilproduktion und -technik
mit dem Abschluss Master of Science**
Basismodul Ingenieurwissenschaftliche Anwendungen

Modulnummer	231331-002 (Version 05)
Modulname	Methodisches Konstruieren
Modulverantwortlich	Professur Maschinenelemente und Produktentwicklung
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Das Modul vermittelt den Studenten grundlegende Methoden und Hilfsmittel zum Entwickeln und Konstruieren von Maschinen und deren Baugruppen. Es werden Kreativitätstechniken behandelt, die den Konstrukteur beim Finden von Lösungen unterstützen. Darüber hinaus werden Grundlagen des methodisch-systematischen Konstruierens an Hand der einzelnen Phasen des Konstruktionsprozesses behandelt. Die Studenten erhalten einen Einblick in die konstruktionsbegleitende Kostenrechnung.</p> <p>Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kreativitätstechniken • Planen des Produktes • Methodisches Vorgehen beim Konstruieren • Konstruktionskataloge, Stücklisten • Produktklassifizierung • Simultaneous Engineering • Einführung in die Kostenrechnung • Rechneinsatz in der Konstruktion <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten können innovative Aufgabenstellungen im Team ohne fachliche Anleitung lösen. Ebenso sind sie in der Lage, Konstruktionen kritisch hinsichtlich ökonomischer, ökologischer und sozialer Nachhaltigkeit zu bewerten.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung, Übung und Praktikum.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Methodisches Konstruieren (2 LVS) • Ü: Methodisches Konstruieren (1 LVS) • P: Methodisches Konstruieren (1 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	Grundkenntnisse zu Konstruktionslehre/Maschinenelemente I-III
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beleg als Gruppenarbeit (Gruppe zu je 4 Studenten, Umfang: ca. 3 Seiten je Student, Bearbeitungszeit: 10 Wochen) mit 15-minütiger mündlicher Verteidigung je Student zu Methodisches Konstruieren (Prüfungsnummer: 32225)
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Automobilproduktion und -technik
mit dem Abschluss Master of Science**
Basismodul Ingenieurwissenschaftliche Anwendungen

Modulnummer	231331-006 (Version 03)
Modulname	Aufbaukurs 3D-CAD
Modulverantwortlich	Professur Maschinenelemente und Produktentwicklung
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Erweiterte Solidmodellierung, • Parametrische Modellierung und Verzahnungsgeometrie, • Organisation der Konstruktionselemente (Strukturierung des Teilestammbaumes), • Organisation von Baugruppen, • Erstellung normgerechter Zeichnungen von Maschinenelementen (Welle, Zahnrad, Getriebe), • Nutzung von Normteiledatenbanken und externen Baugruppen, • Stücklistenstellung, • Einführung in die Flächenmodellierung am Beispiel eines Zahnrades, • Parametersteuerung von Teilen und Baugruppen <p><u>Qualifikationsziele:</u> Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studenten in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • komplexe Bauteile durch erweiterte Methoden der Solidmodellierung zu gestalten, • große Baugruppen effizient zu verwalten, • komplizierte Formen durch Flächenmodellierung zu gestalten, • mit Fremdteilen (Norm- und Zukaufteile) umzugehen.
Lehrformen	<p>Lehrform des Moduls ist die Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ü: Aufbaukurs 3D-CAD (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	Kenntnisse zu Darstellungslehre/CAD und CAD-Praktikum sind notwendig
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 120-minütige Prüfung am Rechner – Modellierung komplexer Bauteile mittels 3D-CAD-Programm (Prüfungsnummer: 32005)
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 2 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Semester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 60 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Automobilproduktion und -technik
mit dem Abschluss Master of Science**
Basismodul Ingenieurwissenschaftliche Anwendungen

Modulnummer	231331-005 (Version 05)
Modulname	Technische Produktentwicklung
Modulverantwortlich	Professur Maschinenelemente und Produktentwicklung
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Im Modul erarbeiten die Studenten innerhalb eines zu erstellenden Projektplanes selbständig innovative Lösungen für technische Problemstellungen. Dabei sollen sich die Studenten methodisch an der VDI 2221 orientieren. In der Regel stehen die Themenstellungen im Zusammenhang mit Forschungsvorhaben bzw. betrieblichen Entwicklungsprojekten.</p> <p>Bei der Bearbeitung werden sie vom Betreuer bei der kreativen Lösungsfindung und -ausarbeitung unterstützt. Hierzu sind regelmäßige Konsultationen vorgesehen.</p> <p>Das gesamte Arbeitsergebnis wird als Beleg ausgearbeitet (Präzisierungen zur Aufgabenstellung, Methodik zur Lösungsfindung, Gesamtzeichnung, Detailzeichnungen, Stücklisten und Dimensionierungsrechnungen, weitere Produktunterlagen), wobei großer Wert auf eine vollständige Produktspezifikation (Tolerierungskonzept) und eine durchgängige Datenstruktur gelegt wird. Nach der Fertigstellung der Arbeit werden die Arbeitsergebnisse in Form eines Vortrages präsentiert und verteidigt.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studenten in der Lage, selbstständig die methodische Entwicklung und Konstruktion praxisnaher innovativer Projekte inklusive der Erstellung der vollständigen konstruktiven Unterlagen vorzunehmen und ihre Arbeitsergebnisse vor einem Fachgremium zu präsentieren und zu verteidigen.</p>
Lehrformen	<p>Lehrform des Moduls ist das Praktikum.</p> <ul style="list-style-type: none"> • P: Konstruktionsseminar (2 LVS) <p>Das Modul besteht aus einer Einführungsveranstaltung und regelmäßigen Betreuungstestaten für die einzelnen Studenten. Die Aufgabenstellungen für die Belege können von allen Professuren der Fakultät für Maschinenbau ausgegeben werden.</p>
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	Kenntnisse zu Konstruktionslehre/Maschinenelemente I-III sowie Methodisches Konstruieren. Es wird empfohlen, das Modul in Kombination mit dem Aufbaukurs 3D-CAD zu belegen.
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • semesterbegleitender Beleg (Umfang: ca. 35 Seiten plus Anhang (Zeichnungen und weitere Produktunterlagen), Bearbeitungszeit: 12 Wochen) mit 30-minütiger Verteidigung zu Technische Produktentwicklung (Prüfungsnummer: 32014)
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Semester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Automobilproduktion und -technik
mit dem Abschluss Master of Science**
Basismodul Ingenieurwissenschaftliche Anwendungen

Modulnummer	231833-001 (Version 04)
Modulname	Funktionswerkstoffe
Modulverantwortlich	Professur Werkstoff- und Oberflächentechnik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Zu den Funktionswerkstoffen zählt eine Vielzahl von Materialien, die sich durch ihre spezifischen funktionellen Eigenschaften auszeichnen. Das Hauptaugenmerk des Moduls ist auf die ursächlichen Mechanismen und die Beschreibung der Effekte gerichtet. Ebenso wird Wert auf die Herstellungsverfahren, die Charakterisierung der Eigenschaften dieser Werkstoffe und deren Anwendung gelegt. Teilgebiete sind u.a.:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formgedächtniseffekte, • Piezoeffekte, • rheologische Effekte, • striktive Effekte, • thermische Effekte, • Photoeffekte, • Oberflächeneffekte sowie • Verbundwerkstoffe als Funktionswerkstoffe. <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten kennen wichtige Funktionswerkstoffe und können deren ursächliche Mechanismen beschreiben. Auf Basis dessen sind sie in der Lage, geeignete Funktionswerkstoffe für spezifische Anwendungen (u. a. Sensorik und Aktorik im Automobilbau) auszuwählen und ihre Auswahl zu begründen.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Funktionswerkstoffe (2 LVS) • Ü: Funktionswerkstoffe (1 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	Kenntnisse zu Grundlagen der Werkstofftechnik, Physik und Elektrotechnik
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Funktionswerkstoffe (Prüfungsnummer: 32505)
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Automobilproduktion und -technik
mit dem Abschluss Master of Science**
Basismodul Ingenieurwissenschaftliche Anwendungen

Modulnummer	231831-006 (Version 04)
Modulname	Werkstoffverbunde
Modulverantwortlich	Professur Verbundwerkstoffe und Werkstoffverbunde
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Das Modul vermittelt grundlegende Kenntnisse zu den Herstellungsverfahren, Eigenschaften und Anwendungsgebieten von Werkstoffverbunden. Es stehen insbesondere form-, kraft- und stoffschlüssige Verfahren zum Verbinden artfremder Werkstoffe wie Metalle, Keramiken, Kunststoffe, und faserverstärkte Kunststoffe im Vordergrund der Wissensvermittlung. Bei den stoffschlüssigen Verfahren wird neben dem industriell bedeutsamen Kleben, auf das Löten und das Verbinden unterschiedlicher Werkstoffkombinationen durch moderne Schweiß- und Pressschweißverfahren eingegangen. Ein weiterer Schwerpunkt in dem Modul ist die Wissensvermittlung auf dem Gebiet hybrider Verbunde. Der Fokus liegt dabei auf Kernverbunden (Sandwiche), Mehrschichtverbunden (Plattierungen und hybriden Laminaten) sowie hybriden Bauteilstrukturen, die in hochintegrativen Fertigungsprozessen hergestellt werden. Grenzflächenprobleme sowie die gezielte Modifikation der Grenzflächen werden behandelt. Die Studenten erhalten Einblick in wichtige mechanisch-technologische, strukturell-analytische, chemische und physikalische Charakterisierungsmethoden für Werkstoffverbunde. Das Modul beinhaltet auch aktuelle Trends und Forschungsergebnisse aus den Projekten der Professur Verbundwerkstoffe und Werkstoffverbunde.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten besitzen sehr gute Kenntnisse auf dem Gebiet der Werkstoffverbunde. Sie sind in der Lage, den Charakter der Verbindung (Kraftschluss, Formschluss, Stoffschluss) zu unterscheiden. Sie kennen gängige Herstellungsverfahren für artfremde Materialverbindungen und deren Herausforderungen sowie Möglichkeiten und Potentiale für den praktischen Einsatz von Werkstoffverbunden.</p>
Lehrformen	<p>Lehrform des Moduls ist die Vorlesung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Werkstoffverbunde (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	Kenntnisse zu den Grundlagen der Werkstofftechnik
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Werkstoffverbunde (Prüfungsnummer: 33308)
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 3 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 90 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Automobilproduktion und -technik
mit dem Abschluss Master of Science**
Basismodul Ingenieurwissenschaftliche Anwendungen

Modulnummer	255010-002 (Version 02)
Modulname	Advanced Platforms for Automotive Systems
Modulverantwortlich	Professur Rechnerarchitekturen und -systeme
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Steuergeräte sind eingebettete Systeme, die eine Vielzahl an Funktionen im Fahrzeug realisieren. Sowohl die Anzahl der Steuergeräte als auch deren Vernetzung steigt in modernen Fahrzeugen stetig an. Um die Komplexität zu beherrschen, kommen spezifische Architekturen, Entwicklungsmethoden und -prozesse zum Einsatz. Dieses Modul bietet eine grundlegende Einführung in das Thema Entwicklung von Steuergeräten im Automobilbereich. Entlang des V-Modells werden die relevantesten Prozesse, Methoden und Technologien beleuchtet. Schwerpunkte hierbei sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Technischer Aufbau von Steuergeräten • Systemarchitekturen/Kommunikationsbusse, z.B. CAN, FlexRay, Automotive Ethernet etc. • Softwareplattform - AUTOSAR • Techniken zur Validierung und Verifikation <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten sind in der Lage, den Aufbau von Automotive-Steuergeräten zu beschreiben sowie deren Entwicklung darzustellen. Dabei können sie verschiedene Systemarchitekturen bzw. Bustechnologien benennen, deren Vorteile und Nachteile herausarbeiten sowie daraus einen spezifischen Einsatzzweck ableiten.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Advanced Platforms for Automotive Systems (2 LVS) • Ü: Advanced Platforms for Automotive Systems (1 LVS) <p>Die Lehrveranstaltungen werden durch Methoden des E-Learning unterstützt und werden in englischer Sprache abgehalten.</p>
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Advanced Platforms for Automotive Systems (Prüfungsnummer: 55511) <p>Die Prüfungsleistung ist in englischer Sprache zu erbringen.</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Automobilproduktion und -technik
mit dem Abschluss Master of Science**
Basismodul Ingenieurwissenschaftliche Anwendungen

Modulnummer	231537-002 (Version 02)
Modulname	Umformtechnik im Automobilbau
Modulverantwortlich	Professur Umformendes Formgeben und Fügen
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Aufbauend auf den Kenntnissen zu „Umformtechnik“ wird vertiefendes Wissen der Umformtechnik beim Automobilbau vermittelt. Dabei wird auf aktuelle sowie zukunftsweisende Forschungen und Entwicklungstrends für Struktur- und Anbauteile der Karosserie sowie für Komponenten des Antriebsstranges eingegangen. Schwerpunkte der Vorlesung sind zunächst die Vermittlung von Grundlagen, beispielsweise zu Besonderheiten bei der Automobilfertigung, zu ausgewählten Werkstoffen sowie zur Prozessplanung. Weiterführend wird auf die Umformtechnologien zur Herstellung von Karosseriebauteilen und Powertrain-Komponenten eingegangen und es werden u. a. Themen wie die Prozesssicherheit beim Umformen und Schneiden, relevante Fügeverfahren, spezifische Aspekte bei der Gestaltung und Qualitätssicherung von Außenhautteilen oder Leichtbaustrategien für Powertrain-Komponenten behandelt.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studenten in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • Effizienztechnologien zur Herstellung von Struktur- und Anbauteilen einer Karosserie zu beschreiben, • Lösungen zur Flexibilisierung im Umformprozess aufzuzeigen, • adäquate Planungswerkzeuge für Prozessketten in der Karosserieteilfertigung sowie für die Herstellung von Antriebskomponenten auszuwählen, • Arten des Leichtbaus im Fahrzeugbau zu nennen sowie Leichtbaustrategien für Komponenten des Antriebsstranges zu erklären, • Maßnahmen zur Erzielung der Prozesssicherheit sowie Merkmale zur Charakterisierung der Bauteilqualität im Automobilbau zu erläutern.
Lehrformen	<p>Lehrform des Moduls ist die Vorlesung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Umformtechnik im Automobilbau (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	Kenntnisse zur Fertigungslehre/Umformtechnik
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 60-minütige Klausur zu Umformtechnik im Automobilbau (Prüfungsnummer: 33618)
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 2 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 60 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Automobilproduktion und -technik
mit dem Abschluss Master of Science**
Basismodul Ingenieurwissenschaftliche Anwendungen

Modulnummer	231831-008 (Version 04)
Modulname	Schadensanalyse
Modulverantwortlich	Professur Verbundwerkstoffe und Werkstoffverbunde
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Nach Erläuterungen zu technischen, ökonomischen und juristischen Konsequenzen von Fehlern und Schäden wird die komplexe Systematik der Schadensanalyse behandelt. Dabei spielen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Befundaufnahme, • Schadbildbeurteilung, • Schädigungsmechanismen und • Schadensursachen <p>eine zentrale Rolle. Das Zusammenwirken von Berechnung, Konstruktion, Werkstoff, Fertigung, Montage und Betrieb wird deutlich gemacht. Im Seminar werden Schadensfälle praktisch untersucht und im Rahmen von Kurzvorträgen vorgestellt.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studenten befähigt, den Ablauf einer Schadensanalyse selbst zu planen und durchzuführen, und sind für wesentliche Probleme bei der Anwendung und dem Einsatz von Bauteilen sensibilisiert. Zudem sind die Studenten in der Lage, fachliche Sachverhalte angemessen aufzubereiten und zu präsentieren.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Seminar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Schadensanalyse (1 LVS) • S: Schadensanalyse (1 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	Kenntnisse zu Grundlagen der Werkstofftechnik, Fertigungstechnik, Beschichtungstechnik, Gefügeanalyse sowie Korrosions- und Verschleißschutz
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten.</p> <p>Zulassungsvoraussetzung ist folgende Prüfungsvorleistung (unbegrenzt wiederholbar):</p> <ul style="list-style-type: none"> • 15-minütiger Kurzvortrag (Vorstellung der Ergebnisse der praktischen Schadbildbeurteilung) im Rahmen des Seminars
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Schadensanalyse (Prüfungsnummer: 33311)
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 3 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 90 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Automobilproduktion und -technik
mit dem Abschluss Master of Science**
Basismodul Ingenieurwissenschaftliche Anwendungen

Modulnummer	231533-010 (Version 04)
Modulname	Industrielle Steuerungstechnik
Modulverantwortlich	Professur Produktionssysteme und -prozesse
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> In der Automatisierungstechnik nehmen industrielle Steuerungen für Maschinen, Anlagen und komplexe Prozesse einen herausragenden Platz ein. Mit dem Modul wird diesem Fakt Rechnung getragen. Dabei wird der Fokus auf die Wirkungsweise, den Aufbau, die Programmierung, die Handhabung und den Betrieb aktueller Steuerungen gerichtet. Das Modul beginnt mit einem Überblick über die Automatisierung im Maschinenbau und befasst sich im Weiteren mit unverzichtbaren Grundlagen wie Boole'scher Algebra und sequentiellen Systemen, den Grundstrukturen und Funktionalitäten von Steuerungen, geregelten Systemen, Bewegungsbahnen und Interpolation. Weitere Schwerpunkte sind das Automatisieren von Maschinen (einschließlich Maschinenmodell sowie Bewegungsabläufen und Wegdiagrammen) sowie Aufbau, Wirkungsweise, Programmierung und Handhabung verschiedener industrieller Steuerungen (SPS, CNC, MC).</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studenten in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Grundlagen der Boole'schen Algebra und des Entwurfes sequentieller Steuerungen in Übungsaufgaben anzuwenden, • die Programmierung einer SPS nach IEC 61131 praktisch anzuwenden und für ausgewählte Probleme Lösungen zu generieren, • den Aufbau industrieller Steuerungen zu erklären, • die Grundprinzipien von Bewegungssteuerungen (Wegesteuerung und Regelung) zu beschreiben, • typischen Anwendungsfällen des Maschinenbaus ein passendes Steuerungssystem zu empfehlen, • Koordinatensysteme und Achsen nach DIN 66217 zu bezeichnen und NC-Programmierung nach DIN 66025 anzuwenden, • die Möglichkeiten von MC-Steuerungen zu diskutieren.
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung, Übung und Praktikum.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Industrielle Steuerungstechnik (2 LVS) • Ü: Industrielle Steuerungstechnik (1 LVS) • P: Industrielle Steuerungstechnik (1 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	Grundkenntnisse Mathematik und Physik
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 120-minütige Klausur zu Industrielle Steuerungstechnik (Prüfungsnummer: 33613)
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Automobilproduktion und -technik
mit dem Abschluss Master of Science**
Basismodul Ingenieurwissenschaftliche Anwendungen

Modulnummer	232034-002 (Version 03)
Modulname	Motorradtechnik
Modulverantwortlich	Professur Fahrzeugsystemdesign
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Überblick • Aggregate und Peripherie • Rahmen und Fahrwerk • Elektrik/Elektronik • Fahrdynamik/Fahrdynamikregelsysteme • Assistenzsysteme • Erprobung (Komponentenerprobung, Fahrerprobung) • Renntechnik • Auslegung verschiedener Komponenten <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • grundlegende Kenntnisse über die Technik im Motorrad • Kenntnis von speziellen fahrdynamischen Eigenschaften dieser Fahrzeuggattung • Grundlagenkenntnis der Auslegungsvorschriften ausgewählter Systemkomponenten mit fahrzeugspezifischen Besonderheiten
Lehrformen	<p>Lehrform des Moduls ist die Vorlesung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Motorradtechnik (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	Grundlagen der Mathematik und Physik
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 30-minütige mündliche Prüfung zu Motorradtechnik (Prüfungsnummer: 33801)
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 3 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 90 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Automobilproduktion und -technik
mit dem Abschluss Master of Science**
Basismodul Ingenieurwissenschaftliche Anwendung

Modulnummer	231733-003 (Version 03)
Modulname	Bewegungsmodellierung und MKS
Modulverantwortlich	Professur Montage- und Handhabungstechnik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Das Modul ist auf die Vermittlung theoretischer und anwendungsbezogener Kenntnisse im Themengebiet der Modellierung technischer Geräte und Anlagen ausgerichtet.</p> <p>Die Bewegungsmodellierung und Mehrkörpersimulation (MKS) umfasst die Vermittlung von Grundkenntnissen zur kinematischen, kinetostatischen und dynamischen Simulation von Mechanismen, welche beispielhaft in vielen Be- und Verarbeitungsmaschinen, Kraftfahrzeugen, Montage- und Handhabungsgeräten, Sportgeräten und der Medizintechnik zu finden sind. Neben der Anwendung analytischer Methoden wird auch der Umgang mit MKS-Software erlernt.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Der Student kennt die Grundphilosophie und den Anwendungsbereich von MKS-Systemen. Er ist in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • sich selbständig und umfassend in die Bedienung von Simulationsprogrammen einzuarbeiten und damit Aufgabenstellungen im Umfeld der Modellierung effizient zu lösen, • Berechnungsergebnisse zu verifizieren und richtig zu interpretieren sowie deren Gültigkeitsbereich und Aussagekraft zu beurteilen, • Berechnungen und Kontrollergebnisse eigenverantwortlich aufzubereiten und in einem technischen Bericht strukturiert zusammenzufassen.
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Praktikum.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Bewegungsmodellierung und MKS (1 LVS) • P: Bewegungsmodellierung und MKS (1 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	Kenntnisse zu PTC Creo, Grundkenntnisse in Getriebe- und Mechanismentechnik
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hausarbeit zu Bewegungsmodellierung und MKS (Umfang: ca. 15 Seiten, Bearbeitungszeit: 6 Wochen) (Prüfungsnummer: 32303)
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 3 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 90 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Automobilproduktion und -technik
mit dem Abschluss Master of Science**
Basismodul Ingenieurwissenschaftliche Anwendungen

Modulnummer	231232-007 (Version 05)
Modulname	Prozessmanagement
Modulverantwortlich	Professur Fabrikplanung und Intralogistik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Die Steigerung von Prozessqualität und Produktivität im Unternehmen durch ständige Verbesserung der Prozesse ist ein entscheidender Wettbewerbsfaktor. Aus diesem Grund müssen Prozesse effektiv, effizient, steuerbar und anpassungsfähig sein.</p> <p>Nach einer Einführung zum Prozessmanagement sowie den Qualitätsanforderungen werden in Gruppenarbeit Prozesse entlang des Produktlebenszyklus identifiziert, analysiert, beschrieben und bewertet. Dabei werden die Prozesse mit unterschiedlichen Methoden und Werkzeugen modelliert. Zudem erfolgt die Darstellung von Prozessen rechnergestützt. Zur Unterstützung der Gruppenarbeit werden Kenntnisse zur Moderation, Teamarbeit, Qualitätszirkel und Kreativitätstechniken vermittelt.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studenten in der Lage, Prozesse (Kern-, Führungs- und Unterstützungsprozesse) entlang des Produktlebenszyklus zu erkennen, diese zu beschreiben und zu bewerten. Durch dieses erlangte umfassende Prozessverständnis ist es den Studenten möglich, sich schnell in betriebliche Vorgehensweisen und Abläufe einzuarbeiten. Neben inhaltlichen Qualifikationen erlangen die Studenten soziale Kompetenzen durch die Erarbeitung und Präsentation der Sachverhalte in Gruppen zu 4 bis 5 Studenten sowie methodische Fähigkeiten bei der softwaregestützten Prozessmodellierung.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Prozessmanagement (1 LVS) • Ü: Prozessmanagement (1 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	Kenntnisse zu Qualitäts- und Umweltmanagement sowie zur Fabrikorganisation
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten.</p> <p>Zulassungsvoraussetzung ist folgende Prüfungsvorleistung (unbegrenzt wiederholbar):</p> <ul style="list-style-type: none"> • 5- bis 7-minütige Präsentation der eigenen Ergebnisse im Rahmen der Gruppenarbeit in der Übung
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <p>Anrechenbare Studienleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Prozessmanagement bestehend aus zwei Teilen, welche semesterbegleitend angeboten werden (Prüfungsnummer: 31705) <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist.</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 4 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 120 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Automobilproduktion und -technik
mit dem Abschluss Master of Science**
Basismodul Ingenieurwissenschaftliche Anwendungen

Modulnummer	231232-003 (Version 06)
Modulname	Projektmanagement (MB)
Modulverantwortlich	Professur Fabrikplanung und Intralogistik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Projekte und Projektmanagement • Vorgehensmodelle und Projektdesign, Erfolgsfaktoren • Umfeld- und Stakeholderanalyse, Zieldefinition • Risikomanagement in Projekten • Projektorganisation • Projektstrukturierung, Leistungsobjekte • Projektplanung: Abläufe, Zeiten, Ressourcen, Kosten • Projektsteuerung • Information, Kommunikation, Dokumentation • Softwareunterstützung <p>Die Veranstaltung baut auf einem international anerkannten Standard zum Projektmanagement, der International Competence Baseline (ICB) der IPMA/GPM, auf.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls haben die Studenten Grundkenntnisse in der Gestaltung, Planung und Lenkung einmaliger, komplexer sowie risikoreicher Vorhaben (Projekte) erlangt. Dabei können die Studenten die wichtigen Bereiche der Projektarbeit – von der Projektorganisation, Projektplanung über die Umsetzung bzw. Abwicklung bis hin zur Erfolgskontrolle – einordnen und erläutern sowie im Ergebnis ein Projekt in entsprechende Phasen gliedern und notwendige Aufgaben zuordnen. Auf Grundlage des Systemdenkens sowie durch den Bezug zu verschiedenen Anwendungskontexten sind die Studenten in der Lage, Methoden des Projektmanagements zielorientiert anzuwenden.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Projektmanagement (MB) (2 LVS) • Ü: Projektmanagement (MB) (1 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	Grundlagenkenntnisse zu Betriebswissenschaften
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 120-minütige Klausur zu Projektmanagement (MB), größtenteils in Form der Wissens-/Methodenanwendung auf eine Fallstudie (Prüfungsnummer: 31522)
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 4 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 120 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Automobilproduktion und -technik
mit dem Abschluss Master of Science**
Basismodul Ingenieurwissenschaftliche Anwendungen

Modulnummer	231435-003 (Version 05)
Modulname	Wärmeübertragung
Modulverantwortlich	Professur Technische Thermodynamik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Das Modul ist in acht Kapitel gegliedert. Nach einer Einleitung mit Blick auf die verschiedenen Arten der Wärmeübertragung werden mit der Wärmeleitung und dem Wärmeübergang die ersten zwei grundlegenden Mechanismen der Wärmeübertragung eingeführt. Danach werden an den Beispielen der Kondensation und der Verdampfung die Verhältnisse beim Wärmeübergang in Systemen mit Phasenwechsel charakterisiert. Darauf basierend werden Wärmeüberträger als essentielle wärmetechnische Apparate besprochen. Anschließend wird auf die Wärmestrahlung als dritter wesentlicher Wärmeübertragungsmechanismus eingegangen. Zum Abschluss erfolgt die Betrachtung der Stoffübertragung, wobei die Analogien zwischen Wärmeleitung und Diffusion sowie Wärme- und Stoffübergang beleuchtet werden.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls verstehen die Studenten die Grundlagen der Wärme- und Stoffübertragung. Sie können die physikalischen Vorgänge bei Wärmeübertragungsproblemen analysieren, verschiedene Möglichkeiten der gezielten Beeinflussung von Wärmeübergängen entwickeln und die allgemeingültigen Beziehungen auf technisch häufig vorkommende Standard-Situationen anwenden.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Wärmeübertragung (2 LVS) • Ü: Wärmeübertragung (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	Kenntnisse zu Technische Thermodynamik I werden empfohlen
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 180-minütige Klausur zu Wärmeübertragung (Prüfungsnummer: 33207)
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Automobilproduktion und -technik
mit dem Abschluss Master of Science**
Ergänzungsmodul Interdisziplinäre Lehrinhalte

Modulnummer	136001-002 (Version 02)
Modulname	Englisch in Studien- und Fachkommunikation II (Niveau B2)
Modulverantwortlich	Fachgruppenleiter Englisch des Zentrums für Fremdsprachen
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Ausbau der sprachlichen Kenntnisse und Fertigkeiten mit Bezug auf studien- und berufsorientierte Sachverhalte, selbstständige Recherche, Lesen und sprachliche Auswertung fachspezifischer Texte sowie Anwendung in der fachlichen Diskussion, Textanalyse und -produktion (Bewerbungsdokumente, Fachaufsätze), Vertiefung des akademischen/berufsspezifischen Fachwortschatzes in ausgewählten Teilgebieten, Leiten von Beratungen und Diskussionen;</p> <p>Die Ausbildung orientiert sich an der Sprachkompetenzstufe B2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER) und beinhaltet eine fachsprachliche Komponente.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Sicherheit in der Bewältigung typischer Situationen des akademischen Alltags, der Verwendung der Fachterminologie und im Lesen von Fachtexten, Darstellen von Sachverhalten und Führen von Diskussionen zur Thematik, sprachliche Bewältigung des mündlichen und schriftlichen Informationsaustausches;</p> <p>Der Abschluss des Moduls entspricht der Sprachkompetenzstufe B2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER) mit fachsprachlicher Orientierung.</p>
Lehrformen	<p>Lehrform des Moduls ist die Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ü: Kurs 1 Study-related standard situations (4 LVS) • Ü: Kurs 2 English for specific purposes (4 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	<ul style="list-style-type: none"> • Vorkenntnisse der englischen Sprache, i.d.R. Abiturniveau • Einstufungstest (Qualifizierungsempfehlung)
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus zwei Prüfungsleistungen. Im Einzelnen sind folgende Prüfungsleistungen zu erbringen:</p> <p>Anrechenbare Studienleistungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 120-minütige Klausur zu Kurs 1 (Prüfungsnummer: 91201) • 30-minütige mündliche Prüfung im Anschluss an zwei Gruppendiskussionen im Rahmen des Leseprojekts in Kurs 2 (Prüfungsnummer: 91202) <p>Die Studienleistung wird jeweils angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist.</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 10 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistungen und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> <p>Prüfungsleistungen:</p> <p>Anrechenbare Studienleistungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Klausur zu Kurs 1, Gewichtung 1 (5 LP) • mündliche Prüfung zu Kurs 2, Gewichtung 1 (5 LP)
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Semester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 300 AS (120 Kontaktstunden und 180 Stunden Selbststudium).
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf zwei Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Automobilproduktion und -technik
mit dem Abschluss Master of Science**
Ergänzungsmodul Interdisziplinäre Lehrinhalte

Modulnummer	136001-004 (Version 02)
Modulname	Englisch in Studien- und Fachkommunikation III (Niveau C1)
Modulverantwortlich	Fachgruppenleiter Englisch des Zentrums für Fremdsprachen
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Vertiefung des Fachwortschatzes in ausgewählten Teilgebieten und systematische Erweiterung des allgemeinen Wortschatzes mit Bezug auf studien- und berufsorientierte sowie interkulturelle Sachverhalte, Leiten von Beratungen und Diskussionen, Halten von Vorträgen; Die Ausbildung orientiert sich an der Sprachkompetenzstufe C1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER) und beinhaltet eine fachsprachliche Komponente.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Sicherheit beim mündlichen und schriftlichen Informationsaustausch und im mündlichen und schriftlichen Ausdruck, Sicherheit bei Präsentationen, Erwerb interkultureller Kompetenzen; Der Abschluss des Moduls entspricht der Sprachkompetenzstufe C1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER) mit fachsprachlicher Orientierung.</p>
Lehrformen	<p>Lehrform des Moduls ist die Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ü: Kurs 3 Advanced English in job-related situations (4 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	Abschluss des Moduls Englisch in Studien- und Fachkommunikation II (Niveau B2) oder Einstufungstest (Qualifizierungsempfehlung)
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus zwei Prüfungsleistungen. Im Einzelnen sind folgende Prüfungsleistungen zu erbringen:</p> <p>Anrechenbare Studienleistungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 120-minütige Klausur zu Kurs 3 (Prüfungsnummer: 91203) • 30-minütige mündliche Prüfung (Präsentation) zu Kurs 3 (Prüfungsnummer: 91225) <p>Die Studienleistung wird jeweils angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist.</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistungen und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> <p>Prüfungsleistungen:</p> <p>Anrechenbare Studienleistungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Klausur zu Kurs 3, Gewichtung 4 (4 LP) • mündliche Prüfung zu Kurs 3, Gewichtung 1 (1 LP)
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Semester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS (60 Kontaktstunden und 90 Stunden Selbststudium).
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Automobilproduktion und -technik mit dem Abschluss Master of Science
Ergänzungsmodul Interdisziplinäre Lehrinhalte

Modulnummer	136005-001 (Version 02)
Modulname	Französisch I (Niveau A1)
Modulverantwortlich	Fachgruppenleiter Französisch des Zentrums für Fremdsprachen
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Vermittlung von Grundkenntnissen der französischen Sprache (Lexik, Grammatik, Phonetik) und landeskundlichen/kulturellen Besonderheiten • Lexik zu einfachen Themen: Familie und Freunde, Sprachkenntnisse, Tagesablauf, Essgewohnheiten, Freizeitbeschäftigungen, Wohnort/Unterkunft • Grammatische Strukturen: Artikel, Substantive, Adjektive, Adverbien, Zeitformen (présent und passé composé), Personalpronomen, Verneinung • Kommunikationsstrukturen: sich und andere vorstellen/beschreiben, Wege beschreiben/erfragen, einfache Ziele ausdrücken, über Vergangenes berichten <p>Die Ausbildung orientiert sich an der Sprachkompetenzstufe A1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten können alltägliche Ausdrücke und ganz einfache Sätze verstehen und verwenden, die auf die Befriedigung konkreter Bedürfnisse zielen. Sie können sich und andere vorstellen und anderen Leuten Fragen zu ihrer Person stellen.</p> <p>Der Abschluss des Moduls entspricht der Sprachkompetenzstufe A1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p>
Lehrformen	<p>Lehrform des Moduls ist die Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ü: Kurs 1 (4 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <p>Anrechenbare Studienleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Kurs 1 (Prüfungsnummer: 91301) <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist.</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Semester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS (60 Kontaktstunden und 90 Stunden Selbststudium).
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Automobilproduktion und -technik mit dem Abschluss Master of Science
Ergänzungsmodul Interdisziplinäre Lehrinhalte

Modulnummer	136005-002 (Version 02)
Modulname	Französisch II (Niveau A2)
Modulverantwortlich	Fachgruppenleiter Französisch des Zentrums für Fremdsprachen
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Erweiterung und Festigung der Lexik und Grammatik • Landeskundliche/kulturelle Besonderheiten • Lexik: Ausbildung, Familie, Hobbys, Freizeit und Beruf • Grammatische Strukturen: (un)regelmäßige Verben, Komparativ des Adjektivs und Adverbs, Modalverben, reflexive Verben, Possessivpronomen, Demonstrativbegleiter, direkte und indirekte Objektpronomen, Adverbialpronomen y und en, Relativpronomen, futur composé, Gegenüberstellung von imparfait und passé composé • Kommunikationsstrukturen: über Gewohnheiten reden, Vorschläge machen, Pläne machen, über Erfahrungen berichten und diese bewerten <p>Die Ausbildung orientiert sich an der Sprachkompetenzstufe A2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten können Sätze und häufig gebrauchte Ausdrücke verstehen, die mit ihrem Lebensbereich zusammenhängen. Sie können sich in einfachen routinemäßigen Situationen mündlich und schriftlich verständigen. Der Abschluss des Moduls entspricht der Sprachkompetenzstufe A2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p>
Lehrformen	<p>Lehrform des Moduls ist die Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ü: Kurs 2 (4 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	Abgeschlossener vorausgehender Kurs 1 oder Einstufungstest (Qualifizierungsempfehlung)
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <p>Anrechenbare Studienleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Kurs 2 (Prüfungsnummer: 91302) <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist.</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Semester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS (60 Kontaktstunden und 90 Stunden Selbststudium).
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Automobilproduktion und -technik
mit dem Abschluss Master of Science**
Ergänzungsmodul Interdisziplinäre Lehrinhalte

Modulnummer	136005-003 (Version 02)
Modulname	Französisch III (Niveau A2/B1)
Modulverantwortlich	Fachgruppenleiter Französisch des Zentrums für Fremdsprachen
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Erweiterung der Lexik und grammatischen Kenntnisse • Landeskundliche/kulturelle Besonderheiten • Lexik: Reisen, Essgewohnheiten, Krankheiten/Symptome, Ausbildung/Studium, Lebenslauf • Grammatische Strukturen: subjonctif, Frageformen mit qu'est-ce qui/qu'est-ce que, Imperativ, futur simple/futur proche, conditionnel présent, Indefinitbegleiter, Verneinungsformen, Demonstrativpronomen, Komparation • Kommunikationsstrukturen: in kodifizierten Situationen zurechtkommen, Anweisungen/Befehle erteilen, Ratschläge/Empfehlungen geben, über Handlungen in der Zukunft sprechen, über Vergangenes berichten <p>Die Ausbildung orientiert sich an der Sprachkompetenzstufe A2/B1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten können mündlich und schriftlich die Hauptpunkte verstehen, wenn es um vertraute Dinge aus Arbeit, Universität, Freizeit usw. geht. Sie können sich einfach über bekannte Themen und persönliche Interessengebiete äußern. Sie können über Erfahrungen berichten und zu Plänen und Ansichten kurze Begründungen geben. Der Abschluss des Moduls entspricht der Sprachkompetenzstufe A2/B1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p>
Lehrformen	<p>Lehrform des Moduls ist die Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ü: Kurs 3 (4 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	Abgeschlossener vorausgehender Kurs 2 oder Einstufungstest (Qualifizierungsempfehlung)
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung: Anrechenbare Studienleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Kurs 3 (Prüfungsnummer: 91303) <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist.</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Semester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS (60 Kontaktstunden und 90 Stunden Selbststudium).
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Automobilproduktion und -technik mit dem Abschluss Master of Science
Ergänzungsmodul Interdisziplinäre Lehrinhalte

Modulnummer	136005-004 (Version 02)
Modulname	Französisch IV (Niveau B1)
Modulverantwortlich	Fachgruppenleiter Französisch des Zentrums für Fremdsprachen
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Konsolidierung und Erweiterung der Sprachkenntnisse • Vertiefung der Lexik im Bereich Beruf, Studium • Lebenslauf • Landeskundliche/kulturelle Besonderheiten • Grammatische Strukturen: Konsolidierung <i>subjonctif présent</i> mit Aufforderungsverben, <i>passé récent</i>, Passiv, <i>conditionnel passé</i>, <i>futur antérieur</i>, reale und ir reale Konditionalsätze, <i>plus-que-parfait</i>, Relativpronomen <i>dont</i>, <i>ce qui</i>, indirekte Rede, <i>passé simple</i>, Fragepronomen <i>lequel</i>, <i>participe présent/gérondif</i>, Verben mit Präpositionalergänzung, Besonderheiten der gesprochenen Sprache <p>Die Ausbildung orientiert sich an der Sprachkompetenzstufe B1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten erreichen im Rahmen des Niveaus B1 die Fähigkeit, sich zusammenhängend sowohl mündlich als auch schriftlich über persönliche Interessengebiete und Themen zu äußern. Sie können Hoffnungen und Ziele sowie Begründungen und Erklärungen differenziert abgeben.</p> <p>Der Abschluss des Moduls entspricht der Sprachkompetenzstufe B1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p>
Lehrformen	<p>Lehrform des Moduls ist die Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ü: Kurs 4 (4 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	Abgeschlossener vorausgehender Kurs 3 oder Einstufungstest (Qualifizierungsempfehlung)
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <p>Anrechenbare Studienleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Kurs 4 (Prüfungsnummer: 91304) <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist.</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Semester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS (60 Kontaktstunden und 90 Stunden Selbststudium).
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Automobilproduktion und -technik
mit dem Abschluss Master of Science**
**Ergänzungsmodul Interdisziplinäre Lehrinhalte /
Vertiefungsmodul Vertiefungsrichtung Brennstoffzellenantriebe**

Modulnummer	136004-008 (Version 02)
Modulname	Deutsch als Fremdsprache IV (Niveau B2)
Modulverantwortlich	Fachgruppenleiter Deutsch als Fremdsprache des Zentrums für Fremdsprachen
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Übung aller Sprachkompetenzen wie Hören, Sprechen, Lesen, Schreiben anhand zahlreicher allgemeinsprachlicher Themen, z.B. Reisen, Urlaub, Leben im Ausland, Schulbildung, Themen über interkulturelle Beziehungen, aber auch studien- und berufsorientierte Sachverhalte und Situationen • Festigung und Erweiterung der grammatikalischen Strukturen durch Übungen zu nominalen Angaben und Angabesätzen, Passivkonstruktionen, Konjunktiv I und Konjunktiv II • Schreiben von Bewerbungsdokumenten <p>Die Ausbildung orientiert sich an der Sprachkompetenzstufe B2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Verstehen der Hauptinhalte komplexer Texte zu konkreten und abstrakten Themen • spontane und fließende Verständigung • klare und detaillierte Äußerungen zu einem breiten Themenspektrum • Erläuterung des eigenen Standpunktes zu aktuellen Fragen <p>Der Abschluss des Moduls entspricht der Sprachkompetenzstufe B2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p>
Lehrformen	<p>Lehrform des Moduls ist die Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ü: Kurs 4 (4 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	Abgeschlossener vorausgehender Kurs 3 oder Einstufungstest (Qualifizierungsempfehlung)
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung: Anrechenbare Studienleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Kurs 4 (Prüfungsnummer: 91806) <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist.</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Semester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS (60 Kontaktstunden und 90 Stunden Selbststudium).
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Automobilproduktion und -technik
mit dem Abschluss Master of Science**
Ergänzungsmodul Interdisziplinäre Lehrinhalte

Modulnummer	136004-009 (Version 02)
Modulname	Deutsch als Fremdsprache V (Niveau C1)
Modulverantwortlich	Fachgruppenleiter Deutsch als Fremdsprache des Zentrums für Fremdsprachen
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Kommunikative Situationen und Aufgaben zu interkulturellen Themen und zu studien- und berufsorientierten Sachverhalten und Situationen • Vermittlung von Unterschieden mündlicher und schriftlicher Kommunikation • Festigung der grammatikalischen Formen von Konjunktiv I und Konjunktiv II, Funktionsverbgefügen, Angabesätzen und nominalen Angaben der deutschen Sprache, von Varianten des subjektiven Gebrauchs der Modalverben <p>Die Ausbildung orientiert sich an der Sprachkompetenzstufe C1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • weitgehende Sicherheit in der Bewältigung sprachlicher Anforderungen: Verstehen eines breiten Spektrums anspruchsvoller längerer Texte und Erfassen ihrer impliziten Bedeutungen • spontane und fließende sprachliche Äußerungen • klare, strukturierte und ausführliche Äußerungen zu komplexen Sachverhalten und dabei angemessene Verwendung verschiedener Mittel zur Textverknüpfung • wirksamer und flexibler Gebrauch der Sprache im gesellschaftlichen und beruflichen Leben bzw. in Ausbildung und Studium <p>Der Abschluss des Moduls entspricht der Sprachkompetenzstufe C1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p>
Lehrformen	<p>Lehrform des Moduls ist die Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ü: Kurs 5 (4 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	Abgeschlossener vorausgehender Kurs 4 oder Einstufungstest (Qualifizierungsempfehlung)
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung: Anrechenbare Studienleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Kurs 5 (Prüfungsnummer: 91807) <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist.</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Semester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS (60 Kontaktstunden und 90 Stunden Selbststudium).
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Automobilproduktion und -technik
mit dem Abschluss Master of Science**
Ergänzungsmodul Interdisziplinäre Lehrinhalte

Modulnummer	136004-001 (Version 02)
Modulname	Deutsch als Fremdsprache – Fachkommunikation I (Niveau C1)
Modulverantwortlich	Fachgruppenleiter Deutsch als Fremdsprache des Zentrums für Fremdsprachen
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Konzentration auf die Vermittlung von Wortbildungsmodellen sowie auf Erweiterung und Vertiefung von Fachwortschatz im Rahmen ausgewählter fachübergreifender Themen • Übersicht über Formenbestand der Zielsprache mit Bezug auf studien- und berufsbezogene Situationen <p>Die Ausbildung orientiert sich an der Sprachkompetenzstufe C1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER) und beinhaltet eine fachsprachliche Komponente.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • sprachliche Bewältigung studien- und berufsrelevanter Situationen • Sicherheit im mündlichen und schriftlichen Fachsprachgebrauch • Befähigung zur Analyse und Interpretation landes- und kulturspezifischer Gegebenheiten <p>Der Abschluss des Moduls entspricht der Sprachkompetenzstufe C1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER) mit fachsprachlicher Orientierung.</p>
Lehrformen	<p>Lehrform des Moduls ist die Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ü: Fachkommunikation I (4 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	Nachweis über Niveau B2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER) oder Einstufungstest (Qualifizierungsempfehlung)
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <p>Anrechenbare Studienleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Fachkommunikation I (Prüfungsnummer: 91810) <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist.</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird i. d. R. in jedem Semester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS (60 Kontaktstunden und 90 Stunden Selbststudium).
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Automobilproduktion und -technik
mit dem Abschluss Master of Science**
Ergänzungsmodul Interdisziplinäre Lehrinhalte

Modulnummer	136008-001 (Version 02)
Modulname	Russisch I (Niveau A1)
Modulverantwortlich	Fachgruppenleiter Slawische Sprachen des Zentrums für Fremdsprachen
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Kyrillisches Alphabet und phonetische Besonderheiten des Russischen • Vermittlung von Grundkenntnissen der russischen Sprache (Lexik, Grammatik, Syntax, Phonetik) und landeskundlichen/kulturellen Informationen • Einführung und Übung der Lexik zu einfachen Themen wie Familie, Einkaufen, Wohnen, Freizeitbeschäftigungen, Essgewohnheiten etc. • Grammatische Strukturen: Deklination der Nomen, Personal- und Possessivpronomen, Plural der Substantive, e- und i-Konjugation, Verbformen im Präsens <p>Die Ausbildung orientiert sich an der Sprachkompetenzstufe A1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Verstehen und verwenden von vertrauten, alltäglichen Ausdrücken und Erfassen einfacher Sätze, Beantwortung einfacher Fragen zur Person, zur Familie, zur Freizeit</p> <p>Der Abschluss des Moduls entspricht der Sprachkompetenzstufe A1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p>
Lehrformen	<p>Lehrform des Moduls ist die Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ü: Kurs 1 (4 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <p>Anrechenbare Studienleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Kurs 1 (Prüfungsnummer: 91501) <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist.</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Semester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS (60 Kontaktstunden und 90 Stunden Selbststudium).
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Automobilproduktion und -technik
mit dem Abschluss Master of Science**
Ergänzungsmodul Interdisziplinäre Lehrinhalte

Modulnummer	136008-002 (Version 02)
Modulname	Russisch II (Niveau A2)
Modulverantwortlich	Fachgruppenleiter Slawische Sprachen des Zentrums für Fremdsprachen
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Erweiterung und Festigung der Lexik und der grammatischen Kenntnisse • Lexikalische Schwerpunkte: Feiertage, gesunde und ungesunde Lebensweise, Gesundheit, das Äußere und Eigenschaften einer Person, Reise- und Hobbywelt, Arbeitsalltag • Grammatische Strukturen: Deklinationen der Adjektive, Steigerungs- und Kurzformen der Adjektive, Mengen- und Zeitangaben, Ordnungszahlwörter, Satzgefüge, Pronomen, Verben der Fortbewegung, unpersönliche Sätze, Konjunktiv, Bildung und Gebrauch der Aspekte (Präteritum) • Kommunikationsstrukturen: Einkaufsdialoge führen, Beschreibung der Urlaubsgewohnheiten und der Lage des Zielortes, Glückwünsche formulieren, über die eigene Lebensweise und die Gesundheit sprechen, eigene Meinung/Wünsche und Träume äußern, praxisorientierte Rollenspiele <p>Die Ausbildung orientiert sich an der Sprachkompetenzstufe A2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten können Sätze und häufig gebrauchte Ausdrücke verstehen, die mit ihrem Lebensbereich zusammenhängen. Sie können sich in einfachen routinemäßigen Situationen mündlich und schriftlich verständigen.</p> <p>Der Abschluss des Moduls entspricht der Sprachkompetenzstufe A2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p>
Lehrformen	<p>Lehrform des Moduls ist die Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ü: Kurs 2 (4 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	Abgeschlossener vorausgehender Kurs 1 oder Einstufungstest (Qualifizierungsempfehlung)
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <p>Anrechenbare Studienleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Kurs 2 (Prüfungsnummer: 91502) <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist.</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Semester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS (60 Kontaktstunden und 90 Stunden Selbststudium).
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Automobilproduktion und -technik
mit dem Abschluss Master of Science**
Ergänzungsmodul Interdisziplinäre Lehrinhalte

Modulnummer	136009-001 (Version 02)
Modulname	Spanisch I (Niveau A1)
Modulverantwortlich	Fachgruppenleiter Spanisch des Zentrums für Fremdsprachen
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Vermittlung von Grundkenntnissen der spanischen Sprache (Lexik, Grammatik, Phonetik) und landeskundlichen/kulturellen Besonderheiten • Lexik zu einfachen Themen: Familie und Freunde, Sprachkenntnisse, Tagesablauf, Essgewohnheiten, Freizeitbeschäftigungen, Wohnort/Unterkunft • Grammatische Strukturen: Artikel, Substantive, Adjektive, Adverbien, Zeitformen (presente und pretérito perfecto), Personalpronomen, Verneinung • Kommunikationsstrukturen: sich und andere vorstellen/beschreiben, Wege beschreiben/erfragen, einfache Ziele ausdrücken, über Vergangenes berichten <p>Die Ausbildung orientiert sich an der Sprachkompetenzstufe A1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten können alltägliche Ausdrücke und ganz einfache Sätze verstehen und verwenden, die auf die Befriedigung konkreter Bedürfnisse zielen. Sie können sich und andere vorstellen und anderen Leuten Fragen zu ihrer Person stellen. Der Abschluss des Moduls entspricht der Sprachkompetenzstufe A1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p>
Lehrformen	<p>Lehrform des Moduls ist die Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ü: Kurs 1 (4 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung: Anrechenbare Studienleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Kurs 1 (Prüfungsnummer: 91601) <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist.</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Semester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS (60 Kontaktstunden und 90 Stunden Selbststudium).
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Automobilproduktion und -technik
mit dem Abschluss Master of Science**
Ergänzungsmodul Interdisziplinäre Lehrinhalte

Modulnummer	136009-002 (Version 02)
Modulname	Spanisch II (Niveau A2)
Modulverantwortlich	Fachgruppenleiter Spanisch des Zentrums für Fremdsprachen
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Erweiterung und Festigung der Lexik und Grammatik • Landeskundliche/kulturelle Besonderheiten • Lexik: Ausbildung, Familie, Hobbys, Freizeit und Beruf • Grammatische Strukturen: (un)regelmäßige Verben, Modalverben, reflexive Verben, Possessivpronomen, direkte und indirekte Personalpronomen, Relativpronomen, Gegenüberstellung von pretérito indefinido und perfecto • Kommunikationsstrukturen: über Gewohnheiten reden, Vorschläge machen, Pläne machen, über Erfahrungen berichten und diese bewerten <p>Die Ausbildung orientiert sich an der Sprachkompetenzstufe A2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten können Sätze und häufig gebrauchte Ausdrücke verstehen, die mit ihrem Lebensbereich zusammenhängen. Sie können sich in einfachen routinemäßigen Situationen mündlich und schriftlich verständigen. Der Abschluss des Moduls entspricht der Sprachkompetenzstufe A2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p>
Lehrformen	<p>Lehrform des Moduls ist die Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ü: Kurs 2 (4 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	Abgeschlossener vorausgehender Kurs 1 oder Einstufungstest (Qualifizierungsempfehlung)
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung: Anrechenbare Studienleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Kurs 2 (Prüfungsnummer: 91602) <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist.</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Semester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS (60 Kontaktstunden und 90 Stunden Selbststudium).
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Automobilproduktion und -technik mit dem Abschluss Master of Science
Ergänzungsmodul Interdisziplinäre Lehrinhalte

Modulnummer	231435-009 (Version 05)
Modulname	Kältetechnik und -versorgung
Modulverantwortlich	Professur Technische Thermodynamik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Das Modul baut auf den in den Modulen Technische Thermodynamik I, Strömungslehre und Wärmeübertragung erworbenen Grundlagenkenntnissen auf. Es behandelt folgende Themen- und Sachgebiete in der Vorlesung: Einführung (Begriffe, Kenngrößen, Bereitstellung, Anwendung), Komponenten (Kompressionskältemaschinen, Verdichter, Kältemittel, Verflüssiger, Verdampfer; Absorptionskältemaschinen, Adsorptions- und Dampfstrahlkältemaschinen), Rückkühlung, Speicher (Kaltwasser, Eis, Schnee), Fernkältesysteme und Wärmepumpen.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studenten in der Lage, Komponenten und Systeme der Kältetechnik und -versorgung, inklusive Wärmepumpen zu beschreiben, zu klassifizieren, darzustellen, anzuwenden und zu analysieren, Prozesse zu planen, zu berechnen und zu bewerten sowie fachübergreifende Sachverhalte an den Schnittstellen zur Klimatechnik, Energieversorgung, ökologischen Bewertung und Wirtschaftlichkeit zu erläutern, zu charakterisieren, zu nutzen und zu kommunizieren.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Kältetechnik und -versorgung (2 LVS) • Ü: Kältetechnik und -versorgung (1 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	Grundkenntnisse oder zusätzliche Belegung der Module Technische Thermodynamik I, Strömungslehre und Wärmeübertragung sind notwendig.
Verwendbarkeit des Moduls	—
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 120-minütige Klausur zu Kältetechnik und -versorgung (Prüfungsnummer: 33224)
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Automobilproduktion und -technik
mit dem Abschluss Master of Science**
Ergänzungsmodul Interdisziplinäre Lehrinhalte

Modulnummer	231231-001 (Version 05)
Modulname	Arbeits- und Gesundheitsschutz
Modulverantwortlich	Professur Arbeitswissenschaft und Innovationsmanagement
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Die Europäische Arbeitsschutzgesetzgebung hat für alle EU-Mitgliedsstaaten verbindliche Regelungen zur arbeitssicherheitsgerechten Gestaltung von Produkten, Prozessen und Verfahren erlassen. Das bedeutet, dass jeder Ingenieur, gleich ob Konstrukteur, Planer oder Arbeitsvorbereiter, in seiner arbeitsvertraglich fixierten Garantenstellung auch über Spezialkenntnisse zum Arbeits- und Gesundheitsschutz verfügen muss. Leitgedanke des Lehrmoduls ist die Umsetzung des Arbeits- und Gesundheitsschutzes in den Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Geschichte des Arbeitsschutzes, Entstehung des Arbeitsschutz-Systems • Richtlinien der Europäischen Gemeinschaft zum Schutz des arbeitenden Menschen • Gesetzliche Grundlagen im nationalen Rechtssystem • Duales Arbeitsschutzsystem in Deutschland • Gefährdungsfaktoren und Arbeitsschutzmaßnahmen im Unternehmen <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten verfügen über Kenntnisse zu den gesetzlichen Grundlagen der Arbeitssicherheit und des Gesundheitsschutzes und sind befähigt, Gefährdungen an Arbeitsplätzen in Unternehmen zu ermitteln.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Seminar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Arbeits- und Gesundheitsschutz (2 LVS) • S: Arbeits- und Gesundheitsschutz (1 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Seminararbeit in Form einer Gefährdungsbeurteilung (Umfang: mind. 20 Seiten, Bearbeitungszeit: 15 Wochen) zu Arbeits- und Gesundheitsschutz (Prüfungsnummer: 31216)
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Automobilproduktion und -technik
mit dem Abschluss Master of Science**
Ergänzungsmodul Interdisziplinäre Lehrinhalte

Modulnummer	261036-200 (Version 01)
Modulname	Grundlagen des Personalmanagements und der Personalführung
Modulverantwortlich	Professur BWL – Personalmanagement und Führungslehre
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Historische Entwicklung der Disziplin und deren aktuelle Herausforderungen • Akteure und Handlungsfelder des Personalmanagements • Verhaltenswissenschaftliche Grundlagen und Instrumente der Personalführung • Träger und Adressaten der Personalarbeit sowie Akteure im System industrieller Beziehungen <p><u>Qualifikationsziele:</u> Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studenten in der Lage, Inhalte und Problemstellungen des Personalmanagements und der Führung zu erklären und zu unterscheiden. Sie können theoretisch-konzeptionelle Ansätze aus dem Bereich der Verhaltenswissenschaften, des Strategischen Managements und der Personalführung reflektieren und kritisch würdigen. Darüber hinaus haben sie Handlungsfähigkeit für die praktische Personalarbeit und Personalführung entwickelt.</p>
Lehrformen	<p>Lehrform des Moduls ist die Vorlesung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Grundlagen des Personalmanagements und der Personalführung (2 LVS) <p>Die Lehrveranstaltung kann durch englischsprachige Inhalte ergänzt werden.</p>
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	siehe Literaturliste der Veranstaltung
Verwendbarkeit des Moduls	Das Modul ist für alle Studiengänge mit wirtschaftswissenschaftlicher Ausrichtung sowie für den Lehrexport geeignet.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 60-minütige Klausur zu Grundlagen des Personalmanagements und der Personalführung (Prüfungsnummer: 61703)
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Automobilproduktion und -technik mit dem Abschluss Master of Science
Ergänzungsmodul Interdisziplinäre Lehrinhalte

Modulnummer	264032-207 (Version 01)
Modulname	Recht und Technik (Technikrecht)
Modulverantwortlich	Professur Privatrecht und Recht des geistigen Eigentums (Jura II)
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Technikrecht/Technologierecht/Recht neuer Technologien • Aufzeigen der Schnittstellen von Recht und Technik • Produktverantwortung/-haftung (zivil- und strafrechtliche Grundlagen – auch rechtsvergleichend) • Normung, Zertifizierung und Akkreditierung • Europäische und nationale Marktüberwachung • Aktuelle Themen mit technikrechtlichem Bezug (je nach Teilnehmerkreis), z. B. Cloud-Computing, E-Commerce, Elektromobilität, Industrie 4.0, Künstliche Intelligenz <p><u>Qualifikationsziele:</u> Nach erfolgreichem Abschluss dieses interdisziplinären Moduls sind die Studenten in der Lage, die Schnittstellen zwischen Rechtswissenschaft und Technik/Technologie zu erkennen, gegenüberzustellen und zu analysieren. Durch den hohen Praxisbezug des Moduls werden auch Nichtjuristen befähigt, rechtswissenschaftliche Inhalte unternehmensbezogen anzuwenden.</p>
Lehrformen	<p>Lehrform des Moduls ist die Vorlesung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Recht und Technik (Technikrecht) (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	<p>Relevante Gesetzestexte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bürgerliches Gesetzbuch (BGB), Produkthaftungsgesetz (ProdHaftG), Produktsicherheitsgesetz (ProdSG), ggf. Vertrag über die Arbeitsweise der Europäischen Union (AEUV), Gesetz gegen Wettbewerbsbeschränkungen (GWB), www.gesetze-im-internet.de (nicht zur Klausur) <p>Literatur (s. auch Bibliothek):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ensthaler/Gesmann-Nuissl/Müller: Technikrecht – Rechtliche Grundlagen des Technologiemanagements, Springer www.springerlink.com <p>Darüberhinausgehende, themenspezifische Literatur wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.</p>
Verwendbarkeit des Moduls	Das Modul ist für alle Studiengänge mit wirtschaftswissenschaftlicher Ausrichtung sowie für den Lehrexport geeignet.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 60-minütige Klausur zu Recht und Technik (Technikrecht) (Prüfungsnummer: 64206)
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr in der Regel im Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Automobilproduktion und -technik
mit dem Abschluss Master of Science**
Ergänzungsmodul Interdisziplinäre Lehrinhalte

Modulnummer	261032-100 (Version 01)
Modulname	Marketing
Modulverantwortlich	Professur BWL – Marketing und Handelsbetriebslehre
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Ziele und Aufgaben des Marketings im 21. Jahrhundert • Ausgewählte Marketingansätze • Grundlagen Neuromarketing • Grundlagen der Marktforschung • Marketingziele und Marketingstrategien • Markenführung • Ausgewählte Marketinginstrumente im Marketingmix • Messung des Marketingerfolgs <p><u>Qualifikationsziele:</u> Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls haben die Studenten Verständnis für den Marketinggedanken entwickelt und sind in der Lage, damit im Zusammenhang stehende Fragestellungen zu lösen. Sie können das einschlägige Fachvokabular nennen und erläutern, sich selbstständig neues Wissen über Problemstellungen im Marketing aneignen und dafür sowie darüber hinaus wichtige wissenschaftliche Publikationsmedien im Bereich Marketing heranziehen.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Marketing (2 LVS) • Ü: Marketing (1 LVS) <p>Die Lehrveranstaltungen können durch englischsprachige Inhalte ergänzt werden.</p>
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	siehe aktuelle Literaturliste der Veranstaltung
Verwendbarkeit des Moduls	Das Modul ist für alle Studiengänge mit wirtschaftswissenschaftlicher Ausrichtung sowie für den Lehrexport geeignet.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 60-minütige Klausur zu Marketing (Prüfungsnummer: 61303)
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Automobilproduktion und -technik
mit dem Abschluss Master of Science**
**Vertiefungsmodul Vertiefungsrichtung Produktionstechnik /
Vertiefungsmodul Vertiefungsrichtung Antriebstechnik**

Modulnummer	230100-850 (Version 02)
Modulname	Projekt
Modulverantwortlich	Studiendekan Automobilproduktion und -technik der Fakultät für Maschinenbau
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Das Modul beinhaltet das weitestgehend selbständige Bearbeiten einer wissenschaftlichen Aufgabenstellung in der Regel im Rahmen der gewählten Vertiefungsrichtung. Es ist eine wissenschaftliche Dokumentation zur Vorgehensweise und zu den Ergebnissen der Bearbeitung zu erstellen.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Am Beispiel eines eigenen Forschungs- und Entwicklungs-Projektes erlernt der Student unter Anleitung eine komplexe wissenschaftliche Aufgabenstellung selbständig, strukturiert und in einem vorgegebenen Zeitrahmen zu bearbeiten. Dabei werden Wissen, Fähigkeiten und Fertigkeiten aus mehreren Modulen des Studiums kreativ angewendet. Die Präsentation und Verteidigung der Ergebnisse ist Bestandteil des Moduls.</p>
Lehrformen	<p>Lehrform des Moduls ist das Projekt.</p> <ul style="list-style-type: none"> • PR: Projektarbeit (9 LVS) <p>Das Modul ist entsprechend der Aufgabenstellung selbstständig zu bearbeiten. Der wissenschaftliche Betreuer des Projektes ist regelmäßig zu konsultieren.</p>
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus zwei Prüfungsleistungen. Im Einzelnen sind folgende Prüfungsleistungen zu erbringen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Projektarbeit: schriftliche Ausarbeitung (Umfang: ca. 20 bis 40 Seiten, 270 AS, Bearbeitungszeit: 20 Wochen) (Prüfungsnummer: 8110) • 45-minütige mündliche Prüfung (Kolloquium zur Projektarbeit - Präsentation und Verteidigung, Umfang: 30 AS) (Prüfungsnummer: 8120)
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 10 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistungen und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt. Prüfungsleistungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Projektarbeit, Gewichtung 7 • mündliche Prüfung, Gewichtung 3
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Semester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 300 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Automobilproduktion und -technik
mit dem Abschluss Master of Science**
Vertiefungsmodul Vertiefungsrichtung Produktionstechnik

Modulnummer	231533-014 (Version 02)
Modulname	Automatisierung von Maschinen
Modulverantwortlich	Professur Produktionssysteme und -prozesse
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> In der Automatisierungstechnik nehmen industrielle Steuerungen für Maschinen, Anlagen und komplexe Prozesse einen herausragenden Platz ein. Mit dem Modul „Automatisierung von Maschinen“ soll das Verständnis für die verschiedenen Steuerungsklassen vertieft werden. Dabei werden anfangs verschiedene Darstellungsmöglichkeiten für Automatisierungsaufgaben vorgestellt. Anhand der Analyse konkreter Maschinenfunktionen werden die Besonderheiten speicherprogrammierbarer Steuerungen (SPS), numerischer Steuerungen (CNC), Roboter- (RC) und Bewegungssteuerungen (MC) herausgearbeitet. Zudem wird für diese Steuerungsklassen ein Einblick in die Projektierung und Programmierung gegeben. Dies wird anwendungsnah in praktischen Übungen nachvollzogen. Anhand vieler automatisierungstechnisch relevanter Beispiele werden häufig wiederkehrende Grundfunktionen abstrahiert und diese regelungstechnisch eingeordnet.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studenten in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • hybride Funktionspläne nach VDI/VDE 3684 Richtlinie für mittlere Aufgaben abzuleiten, • die Automatisierung technologischer Grundfunktionen zu differenzieren sowie deren Eigenschaften zu erkennen, • komplexe Anwendungsfälle (Druck-, Umform- und Spritzgießmaschine) unter diesen Gesichtspunkten zu analysieren, • Abläufe nach S7 Graph, Motion Control Applikationen nach PLCopen und CNC-Programme nach DIN 66025 zu generieren, • die Regelkreise eines Servoumrichters zu erklären.
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Automatisierung von Maschinen (2 LVS) • Ü: Automatisierung von Maschinen (1 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 30-minütige mündliche Prüfung zu Automatisierung von Maschinen (Prüfungsnummer: 33611)
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 4 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 120 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Automobilproduktion und -technik
mit dem Abschluss Master of Science**
Vertiefungsmodul Vertiefungsrichtung Produktionstechnik

Modulnummer	231733-004 (Version 04)
Modulname	Montage- und Handhabungstechnik/Robotik
Modulverantwortlich	Professur Montage- und Handhabungstechnik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Inhaltliche Schwerpunkte des Moduls sind die Vermittlung theoretischer und anwendungsbezogener Kenntnisse im Themengebiet der Antriebssysteme und Geräte für Montage- und Handhabungsaufgaben einschließlich industrieller Robotertechnik. Ausgehend von antriebsrelevanten Montage- und Handhabungsanforderungen werden unter dem Blickwinkel einer bewegungsorientierten Prozess- und Systemplanung die auslegungstechnischen Grundkenntnisse für automatisierte Montagesysteme gelehrt. Typische Systemkomponenten, wie Werkstücktransfer- oder Pick-and-Place-Geräte, werden benannt und ihr Aufbau sowie ihre Funktionsweise erläutert.</p> <p>Es werden der Aufbau mechatronischer Achsen und die mathematische Beschreibung der räumlichen Starrkörperkinematik als Grundlagen der Industrierobotik vermittelt. Darauf aufbauend werden für die typischen Bauformen eine Berechnung der Roboterkinematik hergeleitet sowie übliche zur Roboterwahl erforderliche Kenngrößen erklärt. Darüber hinaus werden aktuellste Entwicklungen, wie z. B. aus dem Bereich der kollaborierenden Robotik, aufgezeigt und deren Anforderungen diskutiert.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Der Student kennt die Automatisierungsstufen von Montage- und Handhabungssystemen. Er ist in der Lage, sich selbständig in die Anforderungen von Montage- und Handhabungsaufgaben einzuarbeiten, den Aufwand zur (Teil-) Automatisierung von Prozessen zu bewerten und die notwendigen Maßnahmen zu planen sowie Bewegungsanforderungen für automatisierte Montagesysteme zu skizzieren und zu berechnen. Ebenso ist er in der Lage, industrielle Robotersysteme zu klassifizieren, deren Aufbau zu analysieren und für serielle Manipulatoren eine parametrische Vorwärtstransformation herzuleiten.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Montage- und Handhabungstechnik/Robotik (2 LVS) • Ü: Montage- und Handhabungstechnik/Robotik (1 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	Kenntnisse zu Höhere Mathematik I, Technische Mechanik I, II und III
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 120-minütige Klausur zu Montage- und Handhabungstechnik/Robotik (Prüfungsnummer: 32301)
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 4 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 120 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Automobilproduktion und -technik
mit dem Abschluss Master of Science**
Vertiefungsmodul Vertiefungsrichtung Produktionstechnik

Modulnummer	231732-009 (Version 02)
Modulname	Füge- und Schweißtechnik
Modulverantwortlich	Professur Schweißtechnik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Vermittelt wird ein Überblick über in der Automobilfertigung eingesetzte Füge- und Schweißverfahren, z. B. mechanisches Fügen, Kleben, Pressschweißen, Lichtbogenschweißen, Strahlverfahren, Sonderschweißverfahren und Hybridverfahren. Schwerpunktmäßig werden die Verfahrensprinzipien, die Gerätetechnik und die technologischen Anwendungsmöglichkeiten gelehrt.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten besitzen Kenntnisse über die aktuell eingesetzte Füge- und Schweißtechnik in der Automobilindustrie. Sie sind befähigt, Fügetechnologien und die dazu erforderlichen technischen Ausrüstungen für verschiedene automobiltypische Anwendungsszenarien auszuwählen.</p>
Lehrformen	<p>Lehrform des Moduls ist die Vorlesung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Füge- und Schweißtechnik (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	Grundkenntnisse der Fertigungstechnik
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Füge- und Schweißtechnik (Prüfungsnummer: 32702)
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 2 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 60 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Automobilproduktion und -technik
mit dem Abschluss Master of Science**
Vertiefungsmodul Vertiefungsrichtung Produktionstechnik

Modulnummer	231533-006 (Version 03)
Modulname	Generative Fertigungsverfahren (3D-Druck)
Modulverantwortlich	Professur Produktionssysteme und -prozesse
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Generative Fertigungsverfahren sind heute fester Bestandteil moderner Wertschöpfungsketten. Beginnend in der Produktentwicklung bis hin zur Produktion finden die Verfahren Anwendung. Schwerpunkte des Moduls sind die theoretischen Verfahrensgrundlagen und die ganzheitliche Betrachtung der Prozesse (Prozessketten) der generativen Fertigungsverfahren, angefangen von der Erzeugung der Geometrie bis zum Einsatz der Modelle bzw. Produkte. Neben den Motivatoren für die Entwicklung generativer Fertigungsverfahren werden die verschiedenen Verfahrensarten beleuchtet und die wesentlichen Wirkprinzipien, Materialien und Anwendungsbereiche der Verfahren Stereolithographie, Selektives Lasersintern/-Schmelzen, 3D-Printing, Fused Deposition Modeling, Laminated Object Manufacturing sowie verschiedene Folgeverfahren vermittelt. Im vorlesungsbegleitenden Praktikum werden verschiedene generative Fertigungsverfahren demonstriert sowie Bauteile selbstständig konstruiert und zum Teil hergestellt.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studenten in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • Möglichkeiten der Datengenerierung und -erfassung sowie den prinzipiellen Informationsfluss zur Erzeugung von Prototypen, Modellen und Produkten zu beschreiben, • die physikalischen Grundprinzipien zum Verfestigen flüssiger oder fester Materialien zu unterscheiden, • Einsatzgebiete von generativen Verfahren zu erkennen, • für eine definierte Aufgabenstellung ein passendes industrielles generatives Fertigungsverfahren bzw. Anlagentechnik hinsichtlich Verfahrensspezifikationen und -grenzen auszuwählen, • Folgeverfahren bezüglich ausgewählter Zielwerkstoffe zu benennen und die damit verbundenen Prozessketten zu erklären, • eigenständig ein Geometrie- oder Funktionsmodell von der Idee, über die Konstruktion bis hin zur verfahrensgerechten Datenaufbereitung zu erstellen und mit ausgewählten Verfahren zu generieren.
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Praktikum.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Generative Fertigungsverfahren (3D-Druck) (1 LVS) • P: Generative Fertigungsverfahren (3D-Druck) (1 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	Erfahrungen im Umgang mit CAD-Software
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten. Zulassungsvoraussetzung ist folgende Prüfungsvorleistung (unbegrenzt wiederholbar):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Testat (eigene verfahrensgerechte CAD-Konstruktion) ohne Note zum Praktikum
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 60-minütige Klausur zu Generative Fertigungsverfahren (3D-Druck) (Prüfungsnummer: 31606)
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 3 Leistungspunkte erworben.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Automobilproduktion und -technik
mit dem Abschluss Master of Science**

	Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 90 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Automobilproduktion und -technik
mit dem Abschluss Master of Science**
**Vertiefungsmodul Vertiefungsrichtung Produktionstechnik /
Vertiefungsmodul Vertiefungsrichtung Produktionsplanung und Logistik**

Modulnummer	231533-007 (Version 03)
Modulname	Entwicklung und Gestaltung von Produktionstechnik
Modulverantwortlich	Professur Produktionssysteme und -prozesse
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Methoden zur Entwicklung und Gestaltung von Produktionstechnik erfordern neben dem Strukturentwurf ein gesamtheitliches mechatronisches Herangehen. Auf diese Weise kann der für die Produktionstechnik entscheidende Zielkonflikt „Hohe Produktivität versus hohe Präzision“ auf einem hohen Niveau einer Lösung zugeführt werden. Das Modul behandelt grundlegende Aspekte zur maschinenbautechnischen Gestaltung und Entwicklung angefangen bei Antriebsbaugruppen über die Maschine bis zum Fertigungssystem. Dabei werden interdisziplinäre Lösungsansätze mit einbezogen, die für eine gezielte Verbesserung von Maschinenparametern notwendig sind. Ausgehend von den klassischen Spindel-Mutter-Systemen werden schwerpunktmäßig Antriebsprinzipien vorgestellt, die es dem Maschinenentwickler ermöglichen, Maschinen und Komponenten gleichzeitig genauer und produktiver zu gestalten. Dazu zählen hochdynamische Parallelkinematiken ebenso wie piezoelektrische Präzisionsantriebe und deren Kombination. Darüber hinaus wird auf Grundprinzipien der Maschinenaufstellung sowie der funktionalen Maschinensicherheit eingegangen. Das Modul beinhaltet des Weiteren den Aufbau und die Komponenten von Mehrmaschinensystemen. Neben der Verkettung von Maschinen wird hier auf die Verfahrensintegration in Werkzeugmaschinen und die Modularisierung von Produktionstechnik eingegangen. Abschließend werden maschinentechnische Möglichkeiten zur Erhöhung und Quantifizierung von Produktivität und Wirtschaftlichkeit vorgestellt. Auf Grundlage des Seminars wird der Lehrstoff in Übungen und Praktika vertieft. Die klassischen Berechnungsübungen werden durch Übungen mit Simulationssoftware im PC-Pool und Praktika im Versuchsfeld ergänzt. Eine Aufgabensammlung unterstützt die Studenten, das erlernte Wissen an kleinen Beispielen anzuwenden.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studenten in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • Komponenten, Peripherie und Aufbau von Werkzeugmaschinen zu reproduzieren, • Gestaltungskonflikte an Produktionssystemen hinsichtlich Produktivität versus Genauigkeit allgemein und an konkreten Beispielen zu beschreiben, • Berechnungen zu typischen Gestaltungsaufgaben durchzuführen, • unter Nutzung von Simulationssoftware und gegebener Modelle das Verhalten von Maschinen im Zeit- und Frequenzbereich zu analysieren und sowohl Parameter als auch Modellelemente zu variieren, • spezielle Methoden zur Lösung von ingenieurtechnischen Sachverhalten in Produktionssystemen zu beschreiben und an Beispielen durchzuführen.
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Seminar, Übung und Praktikum.</p> <ul style="list-style-type: none"> • S: Entwicklung und Gestaltung von Produktionstechnik (2 LVS) • Ü: Entwicklung und Gestaltung von Produktionstechnik (1 LVS) • P: Entwicklung und Gestaltung von Produktionstechnik (1 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	Produktionssysteme, Werkzeugmaschinen-Baugruppen und Vorrichtungen
Verwendbarkeit des Moduls	---

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Automobilproduktion und -technik
mit dem Abschluss Master of Science**

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung: Anrechenbare Studienleistung: <ul style="list-style-type: none">• 4 semesterbegleitende Protokolle zu praktischen Aufgaben (Umfang: je 4 Seiten, 2 AS) zu Entwicklung und Gestaltung von Produktionstechnik (Prüfungsnummer: 33637) Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist.
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Automobilproduktion und -technik
mit dem Abschluss Master of Science**
Vertiefungsmodul Vertiefungsrichtung Produktionstechnik

Modulnummer	231537-001 (Version 07)
Modulname	Umformwerkzeuge
Modulverantwortlich	Professur Umformendes Formgeben und Fügen
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Vermittelt werden Kenntnisse zu Aufbau, Wirkungsweise und Konstruktion von Werkzeugen für die Blech- und Massivumformung. Dabei wird auf die Besonderheiten des jeweiligen Umformverfahrens eingegangen. Es werden die erforderlichen Umformkräfte und die Umformarbeit bestimmt sowie die Kinematik der Umformmaschine als wesentlicher Parameter für die Werkzeugkonstruktion berücksichtigt. Berechnungsmethoden zur Auslegung der Werkzeuge, zur Wahl der Werkstoffe und Oberflächenbehandlungen/ Beschichtungen für Werkzeuge sowie ökonomische Aspekte bei der Werkzeugkonstruktion werden erläutert.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Nach Abschluss des Moduls sind die Studenten mit dem Aufbau und der Funktionsweise von Werkzeugen der Blech- und Massivumformung vertraut, kennen das methodische Vorgehen bei der Entwicklung und Auslegung eines Umformwerkzeuges und sind in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • den Aufbau und die Einsatzgebiete verschiedener Werkzeugtypen zu beschreiben, • Anforderungen an die Werkzeuge aufgrund der Belastung durch die Umformverfahren abzuleiten, • Werkstoffe, Oberflächenbehandlungen und Beschichtungssysteme für die Werkzeugaktivelemente auszuwählen, • die für eine Werkzeugkonstruktion erforderlichen Berechnungen durchzuführen, • beispielhaft ein Schneidwerkzeug auszulegen und auf Basis ihrer Vorkenntnisse zu konstruieren.
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung, Übung und Praktikum.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Umformwerkzeuge (1 LVS) • Ü: Umformwerkzeuge (1 LVS) • P: Umformwerkzeuge (1 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	Kenntnisse zur Fertigungslehre/Umformtechnik
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • semesterbegleitender Beleg im Rahmen der Übung Umformwerkzeuge (Umfang: 6-10 Seiten, Bearbeitungszeit: ca. 15 Wochen) mit 30-minütiger mündlicher Prüfung (Kolloquium zum Beleg und Fragenteil) (Prüfungsnummer: 34102)
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Automobilproduktion und -technik
mit dem Abschluss Master of Science**
Vertiefungsmodul Vertiefungsrichtung Produktionstechnik

Modulnummer	231532-002 (Version 03)
Modulname	Simulation in der Umformtechnik
Modulverantwortlich	Professur Virtuelle Fertigungstechnik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Schwerpunkte des Moduls sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einsatzgebiete der Finite-Elemente-Methode (FEM) • Grundlagen der FEM • FEM-Theorie in der Umformtechnik • Aufbau und Funktionsweise von FEM-Systemen • Simulationsbeispiele • Ausgewählte FEM-Systeme der Umformtechnik für den Maschinenbau und die Automobilherstellung <p><u>Qualifikationsziele:</u> Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studenten in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zentrale Grundlagen zu Aufbau, Funktion und Anwendung der FEM-Simulation in der Umformtechnik zu erläutern, • einzelne FEM-Systeme zu vergleichen und hinsichtlich umformtechnischer Problemstellungen auszuwählen, • ausgewählte FEM-Systeme eigenständig auf zukünftige Aufgaben im Maschinenbau und in der Automobilproduktion anzuwenden.
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Simulation in der Umformtechnik (2 LVS) • Ü: Simulation in der Umformtechnik (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 120-minütige Klausur zu Simulation in der Umformtechnik (Prüfungsnummer: 33404)
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Automobilproduktion und -technik
mit dem Abschluss Master of Science**
Vertiefungsmodul Vertiefungsrichtung Produktionstechnik

Modulnummer	231532-003 (Version 03)
Modulname	Virtuelle Prozessketten in der Umformtechnik
Modulverantwortlich	Professur Virtuelle Fertigungstechnik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Virtuelles Produkt, virtueller Produktentstehungsprozess • CA-Techniken: Prozesstechnische Integration, Schnittstellen • Methodenplanung • Produkt- und Prozessmodellierung • Methoden der Prozesssimulation <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Studenten beherrschen anwendungsbereites Fachwissen über virtuelle Produkte und deren Produktentstehungsprozesse sowie die dabei angewendeten Methoden und Programme. • Nach Abschluss des Moduls haben die Studenten grundlegende Kenntnisse über Systeme und Methoden der virtuellen Produkt- und Prozessmodellierung und Prozesssimulation. Sie sind in der Lage, die entsprechenden Methoden und ausgewählte Systeme eigenständig bei der Lösung zukünftiger Aufgaben auf dem Gebiet des Maschinenbaus und der Automobilproduktion anzuwenden.
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Virtuelle Prozessketten in der Umformtechnik (1 LVS) • Ü: Virtuelle Prozessketten in der Umformtechnik (1 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Virtuelle Prozessketten in der Umformtechnik (Prüfungsnummer: 33406)
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 3 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 90 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Automobilproduktion und -technik
mit dem Abschluss Master of Science**
Vertiefungsmodul Vertiefungsrichtung Produktionstechnik

Modulnummer	231533-013 (Version 02)
Modulname	Umform- und Verzahnmaschinen
Modulverantwortlich	Professur Produktionssysteme und -prozesse
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Aufbauend auf grundlegenden Kenntnissen zu Fertigungstechnik, Maschinenelementen und Werkzeugmaschinen beinhaltet das Modul das Kennenlernen der Wirkungsweise, der Einsatzbedingungen und der Aufbauprinzipien der wichtigsten funktions- und qualitätsbestimmenden Baugruppen in umformenden Werkzeugmaschinen mit ihren Entwicklungstrends. Darauf folgt die Vermittlung von Kenntnissen und Fertigkeiten zur Berechnung, Dimensionierung, Gestaltung und projektierenden Auswahl dieser Baugruppen. Die Lehrinhalte beziehen sich auf Gestelle (Werkstoffe, Gestaltung bezüglich statischen und dynamischen Verhaltens), Antriebe (Motor-Schwungrad-Kurbel, Servoantriebe, hydraulische Antriebe) und Stößelführungen (Auslegung der Führungsflächen, Kompensation des Kippens). Im Abschnitt Verzahnmaschinen werden der Aufbau, die Kinematik und der Einsatz von spanenden und umformenden Werkzeugmaschinen für die Herstellung von Verzahnungen kennengelernt. Die Betrachtung erfolgt hierbei sowohl nach konstruktiven als auch nach fertigungstechnischen Gesichtspunkten. Die Grundlage bildet die Geometrie von Zylinder- und Kegelradverzahnungen, Verzahnungskenngrößen und deren Abhängigkeit von der Verzahnkinematik. Aufbauend auf die Kinematik spanender Verfahren (Stoßen, Fräsen, Schälen, Schleifen, Schaben, Honen, Läppen) zur Herstellung zylindrischer und kegeliger Zahnräder ist die maschinenseitige Umsetzung Inhalt des Moduls. Ihre Charakterisierung erfolgt hinsichtlich Werkzeugaufbau, Einstellungen und Bewegungen, Zusatzeinrichtungen und Maschinenmodifikationen, Werkstückqualität, Wirtschaftlichkeitskennziffern, verfahrensbedingter Fehler sowie bewusst erzeugter Profilabweichungen. Die Übungen beinhalten die Berechnung, Dimensionierung und Auswahl von Baugruppen umformender und verzahnender Werkzeugmaschinen an anwendungsnahen Beispielen.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studenten in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • wichtige Baugruppen umformender Werkzeugmaschinen funktions- und qualitätsgerecht auszuwählen, zu berechnen, zu dimensionieren und konstruktiv zu gestalten, • diese Fertigkeiten beim Einsatz umformender Werkzeugmaschinen in der Produktion (z. B. von Automobilen sowie in deren Zulieferindustrie) anzuwenden, • Fertigungsverfahren zur Herstellung von Verzahnungen zu analysieren und zu bewerten sowie auf dieser Basis neue Maschinenstrukturen zu entwerfen bzw. vorhandene Maschinen hinsichtlich ihrer Anwendung zu bewerten, • konstruktive und fertigungstechnische Details der Verzahnentechnik im Zusammenhang mit Werkstück, Maschine und Werkzeug zu bewerten und unter Qualitäts- und wirtschaftlichen Gesichtspunkten weiterzuentwickeln.
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Seminar und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • S: Umform- und Verzahnmaschinen (2 LVS) • Ü: Umform- und Verzahnmaschinen (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	Kenntnisse zu Fertigungstechnik, Maschinenelementen und Werkzeugmaschinen

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Automobilproduktion und -technik
mit dem Abschluss Master of Science**

Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung: <ul style="list-style-type: none">• 120-minütige Klausur zu Umform- und Verzahnmaschinen (Prüfungsnummer: 33639)
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Automobilproduktion und -technik
mit dem Abschluss Master of Science**
Vertiefungsmodul Vertiefungsrichtung Produktionstechnik

Modulnummer	231539-002 (Version 03)
Modulname	Geometrische Produktspezifikation
Modulverantwortlich	Professur Fertigungsmesstechnik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Geometrische Produktspezifikationen enthalten die geometrische Beschreibung von Bauteilen und sind die Basis für die Entwicklung von Produkten, Simulationsanalysen, Fertigung, Messung und mehr. In diesem Modul werden die Regeln des internationalen Normensystems der Geometrischen Produktspezifikation (ISO-GPS) vermittelt und vertieft. Vorgehensweisen zur Tolerierung von Maß-, Form-, Richtungs-, Orts- und Laufeigenschaften sowie Oberflächenbeschaffenheiten (Rauheit) werden erläutert, Zusatzsymbole und Erweiterungsregeln zur vollständigen und eindeutigen Beschreibung geometrischer Eigenschaften vorgestellt.</p> <p>In die Seminare integrierte Übungen unterstützen die Anwendung der erworbenen Kenntnisse. Gleichzeitig festigen Diskussionen innerhalb der Seminargruppe das Verständnis für das vermittelte Wissen. Einblicke in alternative Tolerierungskonzepte, wie z. B. der amerikanischen Norm ASME Y14.5, runden die Seminarinhalte ab.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studenten in der Lage, geometrische Toleranzen nach dem Stand der Technik ISO-GPS-konform in technische Produktspezifikationen einzutragen und diese zu interpretieren. Die Studenten verfügen über theoretisches und praktisches Wissen zur funktionsorientierten Geometriebeschreibung. Sie sind somit in der Lage, Einzelteile und einfache Baugruppen selbstständig zu tolerieren.</p>
Lehrformen	<p>Lehrform des Moduls ist das Seminar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • S: Geometrische Produktspezifikation (3 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	grundlegende Kenntnisse im Bereich Konstruktion und Fertigungstechnik
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • semesterbegleitende Projektarbeit (Umfang: ca. 15 Seiten, Bearbeitungszeit: 6 Wochen) mit 20-minütiger Projektpräsentation im Rahmen des Seminars zu den Inhalten des Moduls (Prüfungsnummer: 31724)
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Automobilproduktion und -technik
mit dem Abschluss Master of Science**
Vertiefungsmodul Vertiefungsrichtung Produktionstechnik

Modulnummer	231133-008 (Version 05)
Modulname	Komponentenfertigung mit Kunststoffen
Modulverantwortlich	Professur Kunststofftechnik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Anhand komplexer Fallbeispiele werden Kunststoffanwendungen mit hohen Qualitätsanforderungen im Automobilbau, in der Apparate- und Behältertechnik und in der allgemeinen Kunststofftechnik vorgestellt. Für diese thermo-, duroplastischen, elastomeren und Mehrkomponenten-Kunststoffbauweisen werden der komplette Entwicklungsgang, beginnend bei der Erstellung eines Anforderungsprofils an die Bauteile über die Werkstoff-/Halbzeugauswahl einschließlich des Auslegungsverfahrens, bis hin zur Herstellung/Fertigung sowie Prüfung, vertieft dargestellt und Potentiale für die Ausnutzung von Kunststoff-Werkstoffen aufgezeigt. Zum Inhalt gehören weiterhin Sonderverfahren und Oberflächengestaltung im Spritzguss, Besonderheiten im Spritzgusswerkzeugbau und spezielle Prüfverfahren für bedruckte Bauteile.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls verfügen die Studenten über vertiefte Kenntnisse im Bereich der Auslegung, Herstellung und Prüfung von höher- und hochbelasteten Kunststoffbauteilen. Sie sind in der Lage, ihr Wissen auf analoge Anwendungsszenarien zu übertragen.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Komponentenfertigung mit Kunststoffen (2 LVS) • Ü: Komponentenfertigung mit Kunststoffen (1 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Komponentenfertigung mit Kunststoffen (Prüfungsnummer: 32118)
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Automobilproduktion und -technik
mit dem Abschluss Master of Science**
Vertiefungsmodul Vertiefungsrichtung Produktionstechnik

Modulnummer	231032-004 (Version 03)
Modulname	Simulation im Strukturleichtbau
Modulverantwortlich	Professur Strukturleichtbau / Kunststoffverarbeitung
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> In den Vorlesungen werden die Grundlagen zur Anwendung von Simulationsverfahren im Strukturleichtbau vermittelt. Dabei werden sowohl das Verhalten von Bauteilen beim Herstellungsprozess selbst, wie das Fließverhalten beim Spritzguss und Resin Transfer Moulding (RTM) Verfahren, das Schwindungs- und Verzugverhalten beim Abkühlprozess, die Induzierung prozessbedingter Eigenspannungen als auch die Abläufe typischer Herstellungsprozesse bei Leichtbautechnologien betrachtet. Des Weiteren wird speziell auf die Eigenschaftsänderungen der Kunststoffe während des Verarbeitungsprozesses eingegangen. Einen breiten Raum in der Vorlesung nehmen die Simulationen thermomechanischer Interaktionen von Polymerschmelzen im Spritzgießwerkzeug und die daraus resultierenden Restriktionen für die zugehörige Werkzeugkonstruktion ein. Abgerundet wird der Inhalt mit Betrachtungen zur Verkettung komplexer Leichtbautechnologien.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls verfügen die Studenten über das Basiswissen zur Simulation von Prozessen und Bauteilen des Strukturleichtbaues. Sie sind in der Lage, derartige komplexe Prozesse zu gestalten und zu optimieren.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Simulation im Strukturleichtbau (2 LVS) • Ü: Simulation im Strukturleichtbau (1 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Simulation im Strukturleichtbau (Prüfungsnummer: 33105)
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 4 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 120 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Automobilproduktion und -technik
mit dem Abschluss Master of Science**
**Vertiefungsmodul Vertiefungsrichtung Produktionstechnik /
Vertiefungsmodul Vertiefungsrichtung Produktionsplanung und Logistik**

Modulnummer	231534-001 (Version 01)
Modulname	Effiziente Prozessketten
Modulverantwortlich	Professur Mikrofertigungstechnik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p>Inhalte: Das Modul vermittelt Grundlagen und Vorgehensweisen zur Gestaltung ressourceneffizienter Prozesse und Prozessketten. Nach einem Überblick über Methoden zur Strukturierung von Fertigungsprozessen sowie der Technologie- und Fertigungsplanung werden technologische Grundlagen zu ausgewählten spanenden, abtragenden und umformenden Fertigungsverfahren mit Beispielen aus den Bereichen Gewindeherstellung, Hart- und Unrundbearbeitung, Tieflochbohren, Trockenbearbeitung, Entgraten, Gratvermeidung u. a. vermittelt. Diese werden hinsichtlich ihrer Ressourceneffizienz im Kontext der gesamten Prozesskette bewertet und verglichen. Anschließend werden Prozessketten und Betriebsmittel zur Herstellung rotationssymmetrischer und prismatischer Bauteile aus den Bereichen Maschinenbau und Automobilproduktion erläutert und an konkreten Beispielen vertieft.</p> <p>Qualifikationsziele: Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul sind die Studenten in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gründe für die Notwendigkeit der Effizienzsteigerung von Prozessketten zu erläutern, • den prinzipiellen Aufbau von Prozessketten vom Halbzeug bis zum fertigen Werkstück zur Herstellung von rotationssymmetrischen sowie prismatischen Bauteilen anhand eines Arbeitsfolgegraphen zu erläutern, • bestehende Prozessketten hinsichtlich möglicher Optimierungspotenziale zu analysieren und Lösungsvorschläge zu erarbeiten.
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Effiziente Prozessketten (2 LVS) • Ü: Effiziente Prozessketten (1 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	Kenntnisse zu Fertigungsverfahren und Fertigungstechnik
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 120-minütige Klausur zu Effiziente Prozessketten (Prüfungsnummer: 32418)
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 4 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 120 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Automobilproduktion und -technik
mit dem Abschluss Master of Science**
Vertiefungsmodul Vertiefungsrichtung Produktionsplanung und Logistik

Modulnummer	231232-005 (Version 03)
Modulname	Rechnergestützte Fabrikplanung
Modulverantwortlich	Professur Fabrikplanung und Intralogistik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Im Modul Rechnergestützte Fabrikplanung werden Kenntnisse zur Anwendung der PC-Technik für die Planung von Produktionsstätten vermittelt. Dabei wird auf Grundkenntnisse zu Werkstätten- und Produktionssystemprojektierung aufgebaut und gezeigt, wie die Projektierungsschritte durch den Einsatz entsprechender Software effizient durchgeführt werden können. Folgende Themen werden behandelt: Datenaufbereitung mit Datenbanken, Optimierung von Produktionsprogrammen, Optimierung der Anordnungsreihenfolge von Fertigungsplätzen, Layoutgestaltung mit einem CAD-System, Dynamische Dimensionierung von Produktionssystemen, Visualisierung von Produktionssystemen in Virtueller Realität und Einsatz von Planungssystemen. Ergänzend dazu erfolgt die Vermittlung von methodischem Wissen, welches zum Verständnis der Software beiträgt.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studenten in der Lage, Produktionsstätten unter Anwendung von Softwaresystemen zu planen und zu gestalten.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Seminar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Rechnergestützte Fabrikplanung (2 LVS) • S: Rechnergestützte Fabrikplanung (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	Werkstätten- und Produktionssystemprojektierung; PC-Kenntnisse unter dem Betriebssystem Microsoft Windows und Kenntnisse in der CAD-Zeichnungserstellung
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten.</p> <p>Zulassungsvoraussetzung ist folgende Prüfungsvorleistung (unbegrenzt wiederholbar):</p> <ul style="list-style-type: none"> • 5 von 6 bestandene Testate für das Seminar
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 120-minütige Klausur zu Rechnergestützte Fabrikplanung (Prüfungsnummer: 31508)
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 6 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 180 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Automobilproduktion und -technik
mit dem Abschluss Master of Science**
Vertiefungsmodul Vertiefungsrichtung Produktionsplanung und Logistik

Modulnummer	231232-008 (Version 05)
Modulname	Produktionsplanung und -steuerung
Modulverantwortlich	Professur Fabrikplanung und Intralogistik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Ziele und Aufgaben der Produktionsplanung und -steuerung (PPS) • Datengrundlagen für die PPS (Produktstruktur, Prozesse, Ressourcen) • Unternehmenstypologie und Gestaltung der PPS • Produktionsprogrammplanung • Bedarfsermittlung, Bestandsplanung und -steuerung • Termin- und Kapazitätsplanung • Auftragsfreigabe und -überwachung • Produktionskennlinien • Spezielle Methoden und Strategien • Aufbau und Einführung von PPS-Systemen <p><u>Qualifikationsziele:</u> Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studenten befähigt, die wesentlichen Zusammenhänge der Produktionsplanung und -steuerung sowie der Auftragsabwicklung in Industrieunternehmen zu verstehen, die entsprechenden Prozesse zu gestalten sowie die jeweils relevanten methodischen Grundlagen zweckorientiert anzuwenden. Die Studenten sind nach erfolgreichem Abschluss des Moduls weiterhin in der Lage, moderne Strategien der Planung und Steuerung zu bewerten, notwendige Voraussetzungen für deren Anwendbarkeit zu bestimmen und sie auf ausgewählte Situationen im betrieblichen Umfeld anzuwenden.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Produktionsplanung und -steuerung (2 LVS) • Ü: Produktionsplanung und -steuerung (1 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	Kenntnisse zu Grundlagen Technische Betriebsführung
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten.</p> <p>Zulassungsvoraussetzung ist folgende Prüfungsvorleistung (unbegrenzt wiederholbar):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Testat zum Rechnerpraktikum im Umfang von ca. 5 AS in der Übung
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 120-minütige Klausur zu Produktionsplanung und -steuerung (Prüfungsnummer: 31513)
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 4 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 120 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Automobilproduktion und -technik
mit dem Abschluss Master of Science**
Vertiefungsmodul Vertiefungsrichtung Produktionsplanung und Logistik

Modulnummer	231232-014 (Version 03)
Modulname	Simulation von Produktions- und Logistiksystemen
Modulverantwortlich	Professur Fabrikplanung und Intralogistik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Im Modul Simulation von Produktions- und Logistiksystemen werden Kenntnisse zur Durchführung von Simulationsstudien und zum Einsatz von Simulationssoftware erworben. Im theoretischen Teil werden folgende Themen behandelt: Erläuterungen zur Simulation und ihren Anwendungsgebieten, Einsatz von Simulationssystemen, Modellierung technischer Systeme, prinzipielle Vorgehensweise bei der Simulation, Ablauf einer Simulationsstudie. Im praktischen Teil erfolgt die Vermittlung von Kenntnissen insbesondere in der Anwendung des Simulationssystems Plant Simulation anhand von Übungsbeispielen aus dem Gebiet der Produktion und Logistik.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Damit sind die Studenten in der Lage, Produktions- und Logistiksysteme unter Einsatz von Simulationssystemen dynamisch zu untersuchen und entsprechende Aufgabenstellungen zu lösen.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Simulation von Produktions- und Logistiksystemen (2 LVS) • Ü: Simulation von Produktions- und Logistiksystemen (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	Kenntnisse in Werkstätten- und Produktionssystemprojektierung sowie Materialfluss und Logistik
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Simulation von Produktions- und Logistiksystemen (Prüfungsnummer: 31510)
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Automobilproduktion und -technik
mit dem Abschluss Master of Science**
Vertiefungsmodul Vertiefungsrichtung Produktionsplanung und Logistik

Modulnummer	231231-004 (Version 03)
Modulname	Arbeitsanalyse und Arbeitsgestaltung
Modulverantwortlich	Professur Arbeitswissenschaft und Innovationsmanagement
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Die systematische Analyse und Gestaltung von Arbeitstätigkeiten, Arbeitsplätzen und komplexen Arbeitssystemen birgt erhebliche Potenziale für die Verbesserung der Produktivität sowie die Erhaltung und Förderung der Gesundheit und Leistungsfähigkeit der Mitarbeiter. In diesem Kontext vermittelt das Modul insbesondere methodisches Wissen zu folgenden Themen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufgaben- und Ablaufanalysen, Zeitdatenermittlung • Organisatorische Arbeitsgestaltung • Bewegungsökonomische Arbeitsgestaltung • Physiologische Arbeitsbewertung und -gestaltung, digitale Menschmodelle • Psychologische Arbeitsbewertung und Gestaltung • Arbeitszeitgestaltung • Arbeitsbewertung und Entgeltfindung • Arbeitssystemgestaltung und Personalbemessung • Flexibilisierung der Arbeitswelt <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten kennen ausgewählte Methoden zur Arbeitsanalyse und Arbeitsgestaltung und können diese auszugsweise anwenden. Die Studenten sind in der Lage, arbeitsgestalterische Fragen sowohl aus Produktivitätssicht als auch aus Sicht einer menschengerechten Arbeit einzuordnen.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Arbeitsanalyse und Arbeitsgestaltung (2 LVS) • Ü: Arbeitsanalyse und Arbeitsgestaltung (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 120-minütige Klausur zu Arbeitsanalyse und Arbeitsgestaltung (Prüfungsnummer: 31213)
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Automobilproduktion und -technik
mit dem Abschluss Master of Science**
Vertiefungsmodul Vertiefungsrichtung Produktionsplanung und Logistik

Modulnummer	231232-006 (Version 04)
Modulname	Unternehmenslogistik - Logistiksysteme in Anwendung
Modulverantwortlich	Professur Fabrikplanung und Intralogistik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Das Modul vermittelt erweiterte und vertiefte Kenntnisse zu logistischen Abläufen und organisatorischen Lösungen in und zwischen Unternehmen und Unternehmensnetzen. Die Unternehmenslogistik mit der Produktions-, Beschaffungs-, Distributions- und Entsorgungslogistik wird den Studenten insbesondere aus der Sicht von Logistikmanagern namhafter internationaler Unternehmen nahegebracht. Dabei erhalten die Studenten einen Einblick in die strategische Unternehmensführung. Im Rahmen von Exkursionen besteht die Möglichkeit, Logistikkonzepte und Detaillösungen zu erleben und zu diskutieren. Mit dem Fortschreiten der Unternehmensvernetzung und des logistischen Outsourcing erhält dieses Lehrmodul eine besondere Wertung für die Planung und den Betrieb moderner Unternehmensstrukturen und -verbünde. Das Lehrmodul umfasst die folgenden Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ziele, Funktionsbereiche und Strukturen der Unternehmenslogistik und ihre Organisationslösungen • Logistikstrategien unterschiedlicher Branchen • Entscheidungshilfen für Planung, Steuerung und Betrieb logistischer Abläufe im Produktionsunternehmen • Logistische Umsetzung neuer Produktionskonzepte unter dem Einfluss der digitalen Transformation. <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten verfügen über vertieftes Wissen zu logistischen Abläufen, Prozessen sowie organisatorischen Lösungen und besitzen einen Einblick in komplexe Logistikprozesse der Praxis. Sie sind nach erfolgreichem Abschluss des Moduls in der Lage, logistische Prozessabläufe zu verstehen, zu bewerten und bei der Lösungserarbeitung mitzuwirken.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Unternehmenslogistik - Logistiksysteme in Anwendung (2 LVS) • Ü: Unternehmenslogistik - Logistiksysteme in Anwendung (1 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	Die Studenten sollten über logistische Grundkenntnisse verfügen.
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Unternehmenslogistik - Logistiksysteme in Anwendung (Prüfungsnummer: 31514)
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 4 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 120 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Automobilproduktion und -technik
mit dem Abschluss Master of Science**
Vertiefungsmodul Vertiefungsrichtung Produktionsplanung und Logistik

Modulnummer	231232-013 (Version 03)
Modulname	Fallstudie Fabrikplanung
Modulverantwortlich	Professur Fabrikplanung und Intralogistik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Im Modul Fallstudie Fabrikplanung erfolgt die weitgehend selbständige Bearbeitung eines Planungsprojektes anhand einer vorgegebenen Aufgabenstellung aus dem Gebiet der Fabrikplanung. Zur Lösung der Planungsaufgabe ist in den Modulen Werkstätten- und Produktionssystemprojektierung sowie Rechnergestützte Fabrikplanung erworbenes Wissen praktisch anzuwenden. Ausgehend von der Erstellung eines Projektablaufplanes mit den dazugehörigen Meilensteinen erfolgt die Abarbeitung der Projektierungsschritte von der Aufbereitung des Produktionsprogramms, über die Funktionsbestimmung, Dimensionierung und Strukturierung bis zur Gestaltung des Layouts für das zu planende Produktionssystem. Die Arbeit wird durch die Anwendung von Planungssoftware und das Lehrpersonal unterstützt. Zur Bearbeitung der Planungsaufgabe werden Projektteams gebildet, die ihre gemeinsam erzielten Ergebnisse zu den Meilensteinen präsentieren. Abschließend sind die Planungsergebnisse in einer Projektdokumentation darzustellen.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Der Student ist befähigt, eine fachübergreifende fabrikplanerische Aufgabenstellung mit Hilfe wissenschaftlicher und praktischer Methoden innerhalb einer vorgegebenen Frist selbstständig und im Team zu bearbeiten.</p> <p>Der Student ist außerdem durch praktische Erfahrungen in für die Fabrikplanung relevanten Tätigkeitsfeldern in der Lage, eigenständig fachspezifische Aufgaben zu lösen. Durch die Darstellung der durchgeführten Aufgaben, der erzielten Ergebnisse und seiner Erfahrungen in einem Bericht ist der Student zur fabrikplanerischen Arbeit befähigt.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Seminar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Fallstudie Fabrikplanung (2 LVS) • S: Fallstudie Fabrikplanung (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	Basiswissen zu den Lehrfächern Werkstätten- und Produktionssystemprojektierung sowie Rechnergestützte Fabrikplanung
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten.</p> <p>Zulassungsvoraussetzung ist folgende Prüfungsvorleistung (unbegrenzt wiederholbar):</p> <ul style="list-style-type: none"> • drei 20-minütige Zwischenpräsentationen zu definierten Meilensteinen der Planungsaufgabe
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Projektdokumentation (Umfang: ca. 20-25 Seiten, Bearbeitungszeit: 15 Wochen) und 30-minütige mündliche Prüfung zu Fallstudie Fabrikplanung (Prüfungsnummer: 31502)
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 6 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 180 AS.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Automobilproduktion und -technik
mit dem Abschluss Master of Science**

Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.
-------------------------	---

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Automobilproduktion und -technik
mit dem Abschluss Master of Science**
Vertiefungsmodul Vertiefungsrichtung Produktionsplanung und Logistik

Modulnummer	231231-003 (Version 04)
Modulname	Gestaltung der Arbeitsumwelt
Modulverantwortlich	Professur Arbeitswissenschaft und Innovationsmanagement
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Im Lehrmodul werden Kenntnisse zu physikalischen Grundlagen, Wirkungen, Berechnung und Messung der klassischen Arbeitsumweltfaktoren vermittelt. Die Bewertung und Gestaltung bzw. Bekämpfung der für den Menschen schädigenden Arbeitsumgebung wird in praktischen Übungen unter Laborbedingungen durchgeführt. Im Mittelpunkt der Lehrveranstaltungen des Moduls steht die Analyse und Gestaltung folgender Arbeitsumweltfaktoren:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lärm am Arbeitsplatz (Schallausbreitung, Überlagerung von Schall, Frequenzanalyse, Schalldämmung) • Mechanische Schwingungen am Arbeitsplatz (Hand-Arm-Schwingungen, Ganzkörperschwingungen) • Gefahrstoffe (Luftverunreinigungen am Arbeitsplatz) • Klima am Arbeitsplatz (Klimafaktoren, Klimasummenmaße) • Industrielle Beleuchtung (Planung nach Wirkungsgradmethode) • Farbgestaltung im Büro und in Produktionsstätten <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten verfügen über vertiefte Kenntnisse zu Gefährdungen aus der Arbeitsumgebung und sind in der Lage, Arbeitsumweltfaktoren zu bewerten und ausgewählte Messverfahren anzuwenden.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Gestaltung der Arbeitsumwelt (2 LVS) • Ü: Gestaltung der Arbeitsumwelt (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 150-minütige Klausur zu Gestaltung der Arbeitsumwelt (Prüfungsnummer: 31208)
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Semester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Automobilproduktion und -technik
mit dem Abschluss Master of Science**
Vertiefungsmodul Vertiefungsrichtung Produktionsplanung und Logistik

Modulnummer	231231-007 (Version 04)
Modulname	Produkt- und Produktionsergonomie
Modulverantwortlich	Professur Arbeitswissenschaft und Innovationsmanagement
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> In dem Modul werden ausgewählte Schwerpunkte der Produkt- und Produktionsergonomie vertieft und grundlegende Konzepte des Technologie- und Innovationsmanagements vorgestellt. Produktergonomie betrachtet die nutzerfreundliche, gebrauchstaugliche Gestaltung von Produkten. Entsprechende Kompetenzen benötigen insbesondere Konstrukteure und Entwickler. Die Produktionsergonomie beschäftigt sich mit der Gestaltung von Arbeitsbedingungen unter den Aspekten Produktivitätssteigerung und gesunde, menschengerechte Arbeit. Künftige Produktionsingenieure benötigen hierzu Kompetenzen zur Gestaltung von Tätigkeiten, Arbeitsplätzen und der Arbeitsorganisation. In Bereichen wie der montagegerechten Produktgestaltung und der Gestaltung von Arbeits- und Betriebsmitteln überschneiden sich Produkt- und Produktionsergonomie. Das Technologie- und Innovationsmanagement betrachtet Produkt- und Produktionstechnologien als bedeutendes wettbewerbliches Differenzierungsmittel und widmet sich der Entstehung von Innovationen und der Gestaltung von Innovationsprozessen. Behandelte Themenschwerpunkte sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Historische und aktuelle Entwicklungen in der Arbeitswelt • Mensch-Maschine-Systeme • Arbeitsorganisation, insbesondere Arbeitsstrukturierung • Produkt- und Systemergonomie • Virtuelle Ergonomie • Technologiemanagement • Innovationsmanagement <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten kennen Konzepte und beherrschen ausgewählte Gestaltungsmethoden der Ergonomie sowie des Technologie- und Innovationsmanagements. Sie können diese in der industriellen Praxis einordnen und anwenden.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Produkt- und Produktionsergonomie (2 LVS) • Ü: Produkt- und Produktionsergonomie (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 120-minütige Klausur zu Produkt- und Produktionsergonomie (Prüfungsnummer: 31210)
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Automobilproduktion und -technik
mit dem Abschluss Master of Science**
Vertiefungsmodul Vertiefungsrichtung Produktionsplanung und Logistik

Modulnummer	231032-010 (Version 06)
Modulname	Prozess- und Verkettungstechnik
Modulverantwortlich	Professur Strukturleichtbau / Kunststoffverarbeitung
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Das Modul vermittelt Basiswissen bis hin zur Anwendung unter Einbeziehung aller wesentlichen Elemente des Verarbeitungsprozesses wie Verarbeitungsgut, Arbeitsorgan, Maschine und deren periphere Schnittstellen zur Steuerungs- und Regelungstechnik. Hier wird die Grundlage für dessen optimale und seriennahe Umsetzung gelegt. Einen wesentlichen Schwerpunkt stellen dabei die Verarbeitungseigenschaften dar, die sich auf die Auslegung der jeweiligen Wirkpaarungen auswirken. Weiterhin werden Hinweise zur Dimensionierung und Auslegung von geschlossenen Prozessketten zur Faserverbund-Bauteilherstellung im Strukturleichtbau vermittelt. Besonderen Einblick erhalten die Studenten in die Verarbeitung von thermoplastischen Faser-Kunststoff-Verbunden (Organoblech) sowie deren prozesstechnischer Verkettung zur Herstellung von Hochleistungsbauteilen. Im Rahmen einer Seminararbeit wird das erworbene Wissen zur Anwendung gebracht und gezielt in einer Aufgabestellung bearbeitet, analysiert und zu Konzepten entwickelt.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Das Ziel des Moduls ist der Erwerb verfahrens- und maschinentechnischer Basiskenntnisse für den Verarbeitungsprozess in der Massen- und Serienproduktion von Produkten des Strukturleichtbaus insbesondere für Anwendungen der Verkehrstechnik wie auch des Maschinenbaus. Die Studenten können zwischen starren und losen Verkettungen unterscheiden. Darüber hinaus sind sie in der Lage, Verkettungssysteme zu konzipieren, die zum automatischen Transport und exakter Positionierung der Werkstücke innerhalb einer Transferanlage erforderlich sind.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung, Praktikum und Seminar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Prozess- und Verkettungstechnik (1 LVS) • P: Prozess- und Verkettungstechnik (1 LVS) • S: Prozess- und Verkettungstechnik (1 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 45-minütiges Kolloquium zu Prozess- und Verkettungstechnik (Prüfungsnummer: 33116)
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Automobilproduktion und -technik
mit dem Abschluss Master of Science**
**Vertiefungsmodul Vertiefungsrichtung Antriebstechnik /
Vertiefungsmodul Vertiefungsrichtung Brennstoffzellenantriebe**

Modulnummer	242032-002 (Version 01)
Modulname	Energieelektronik
Modulverantwortlich	Professur Leistungselektronik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung: Wirkprinzip der Energieelektronik, Anwendung Wandlungsmechanismen • Halbleitereigenschaften und pn-Übergänge • Leistungsbaulemente: Leistungsdioden, Thyristoren, MOS Transistor, Insulated Gate Bipolar Transistor (IGBT), Moderne schnelle Dioden • Thermisch-mechanische Eigenschaften von Leistungsbaulementen, elektrische, thermische und mechanische Eigenschaften, thermischer Widerstand, thermische Impedanz, Aspekte der Zuverlässigkeit • Netzgeführte Gleichrichter, Ein-, Zwei- und Dreipulsleichrichter, Drehstrombrückenschaltung • Schalter und Steller für Wechsel- und Drehstrom • Selbstgeführte Stromrichter, Hoch- und Tiefsetzsteller, Wechselrichter • Energieelektronische Systeme <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten verfügen über grundlegende Kenntnisse zu energieelektronischen Bauteilen. Sie beherrschen deren Grundfunktionen und technische Charakteristik und kennen die zugehörigen energieelektronischen Grundsaltungen.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung, Übung und Praktikum.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Energieelektronik (2 LVS) • Ü: Energieelektronik (1 LVS) • P: Energieelektronik (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten.</p> <p>Zulassungsvoraussetzung ist folgende Prüfungsvorleistung (unbegrenzt wiederholbar):</p> <ul style="list-style-type: none"> • erfolgreich testiertes Praktikum Energieelektronik
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 45-minütige mündliche Prüfung zu Energieelektronik (Prüfungsnummer: 41801)
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 6 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 180 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Automobilproduktion und -technik
mit dem Abschluss Master of Science**
Vertiefungsmodul Vertiefungsrichtung Antriebstechnik

Modulnummer	232033-005 (Version 03)
Modulname	Simulation von Antriebssystemen im Fahrzeug
Modulverantwortlich	Professur Alternative Fahrzeugantriebe
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Antriebssysteme in Fahrzeugen bestehen aus vielen einzelnen Komponenten (konventionelle und alternative Antriebe, Motoren und Getriebe, Fahrwerk), die sich gegenseitig beeinflussen und deren dynamisches Verhalten die Fahreigenschaft des Fahrzeugs bestimmt. Für die Simulation eines solchen Systems werden die einzelnen Komponenten abgebildet und deren Zusammenwirken beschrieben. Dabei werden die Grundlagen zur numerischen Simulation für komplexe Systeme in den Bereichen Mechanik und Dynamik erarbeitet und in Beispielen angewendet. Darüber hinaus geht es um die Modellierung ganzer Antriebsstränge mit Hilfe professioneller Werkzeuge.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studenten in der Lage, einzelne Teilsysteme von Antriebssträngen mathematisch zu beschreiben und deren Zeitverhalten zu analysieren. Sie können aus Teilsystemen immer komplexere Systeme aufbauen und kennen das dynamische Zusammenwirken. Somit sind die Studenten in der Lage, einen komplexen Fahrzeugantrieb mathematisch darzustellen und sein dynamisches Verhalten zu berechnen.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Seminar und Praktikum.</p> <ul style="list-style-type: none"> • S: Simulation von Antriebssystemen im Fahrzeug (2 LVS) • P: Simulation von Antriebssystemen im Fahrzeug (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	Grundlagen der Mathematik und Physik, Technische Mechanik und Grundlagen der Fahrzeugantriebstechnik
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <p>Anrechenbare Studienleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3 semesterbegleitende praktische Aufgaben (Erstellung von Simulationen mit mathematischer Software) im Umfang von je 3 AS (Prüfungsnummer: 33711) <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist.</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Automobilproduktion und -technik
mit dem Abschluss Master of Science**
**Vertiefungsmodul Vertiefungsrichtung Antriebstechnik /
Vertiefungsmodul Vertiefungsrichtung Brennstoffzellenantriebe**

Modulnummer	232033-004 (Version 05)
Modulname	Brennstoffzellen und Brennstoffzellensysteme I
Modulverantwortlich	Professur Alternative Fahrzeugantriebe
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Brennstoffzellen- und Wasserstofftechnologie (Energieproblematik, Historie, Typen und Einsatzbereiche, Wasserstoffeigenschaften) • Wasserstofftechnologie (Erzeugung, Speicherung, Energetische Gesamtbetrachtung) • Physikalisch-chemische Grundlagen der Brennstoffzellen (chemische Reaktionen, Thermodynamik) • Brennstoffzellensysteme (Aufbau, Modulkomponenten, Wirkungsgrade) <p><u>Qualifikationsziele:</u> Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studenten in der Lage, das grundlegende elektrochemische System einer Brennstoffzelle zu erläutern und zu berechnen, im Speziellen die ablaufenden Hauptreaktionen, Brennstoffzellentypen und deren Kennlinien. Die Studenten können die wesentlichen Eigenschaften von Wasserstoff benennen und deren Gefährdungspotential erkennen. Zudem sind sie in der Lage, den Aufbau und die Funktion einer Brennstoffzelle und eines Brennstoffzellensystems zu beschreiben.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung, Übung und Praktikum.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Brennstoffzellen und Brennstoffzellensysteme I (2 LVS) • Ü: Brennstoffzellen und Brennstoffzellensysteme I (1 LVS) • P: Brennstoffzellen und Brennstoffzellensysteme I (1 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	Grundlagen Mathematik, Physik und Thermodynamik
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 30-minütige mündliche Prüfung zu Brennstoffzellen und Brennstoffzellensysteme I (Prüfungsnummer: 33702)
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Automobilproduktion und -technik
mit dem Abschluss Master of Science**
**Vertiefungsmodul Vertiefungsrichtung Antriebstechnik /
Vertiefungsmodul Vertiefungsrichtung Brennstoffzellenantriebe**

Modulnummer	232033-009 (Version 06)
Modulname	Brennstoffzellen und Brennstoffzellensysteme II
Modulverantwortlich	Professur Alternative Fahrzeugantriebe
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Brennstoffzellenderivate • Elektrotechnik der Brennstoffzelle • Tests für die Brennstoffzelle • Brennstoffzellenantriebssysteme • Brennstoffzellenfahrzeuge • Hybridisierung von Brennstoffzellen-Fahrzeugen • mobile Wasserstoffspeicherung • Wasserstofferzeugung, Transport und Betankung (Infrastruktur) <p><u>Qualifikationsziele:</u> Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studenten in der Lage, den Aufbau, die Funktion und die technischen Eigenschaften eines Brennstoffzellensystems vollständig zu beschreiben und die Anforderungen der Fahrzeugintegration zu definieren. Weiterhin können die Studenten ein Hybridisierungskonzept für elektrisch angetriebene Fahrzeuge auslegen und das Optimierungspotential eines Brennstoffzellensystems in einem Hybridfahrzeug bestimmen. Zudem sind sie in der Lage, verschiedene Wasserstoffspeichertechnologien zueinander zu bewerten, auszulegen sowie die Erzeugung des Wasserstoffs zu erläutern und ökonomisch zu bewerten.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Praktikum.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Brennstoffzellen und Brennstoffzellensysteme II (2 LVS) • P: Brennstoffzellen und Brennstoffzellensysteme II (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	Kenntnisse zu Brennstoffzellen und Brennstoffzellensysteme I
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 30-minütige mündliche Prüfung zu Brennstoffzellen und Brennstoffzellensysteme II (Prüfungsnummer: 33705)
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Automobilproduktion und -technik
mit dem Abschluss Master of Science**
**Vertiefungsmodul Vertiefungsrichtung Antriebstechnik /
Vertiefungsmodul Vertiefungsrichtung Brennstoffzellenantriebe**

Modulnummer	232033-010 (Version 06)
Modulname	Simulation von Brennstoffzellensystemen
Modulverantwortlich	Professur Alternative Fahrzeugantriebe
Inhalte und Qualifikationsziele	<p>Inhalte: Die Funktionsweise einer Brennstoffzelle basiert auf einem komplexen System von thermodynamischen Zuständen und elektrochemischen Reaktionen. Für die Simulation eines solchen Systems werden die einzelnen Komponenten abgebildet und deren Zusammenwirken beschrieben.</p> <p>Dabei werden die Grundlagen zur numerischen Simulation für komplexe Systeme in den Bereichen Thermodynamik, Elektrochemie und Massentransport erarbeitet und im Bezug zur Brennstoffzelle angewendet. Darüber hinaus geht es um die Modellierung ganzer Brennstoffzellensysteme mit Hilfe professioneller Werkzeuge.</p> <p>Qualifikationsziele: Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studenten in der Lage, einzelne Teilsysteme von Brennstoffzellen mathematisch zu beschreiben und deren Zeit- und Raumverhalten zu analysieren. Sie können aus Teilsystemen immer komplexere Systeme aufbauen und kennen das dynamische Zusammenwirken. Somit sind die Studenten in der Lage, ein komplexes Brennstoffzellensystem im Rechner darzustellen und sein dynamisches Verhalten zu berechnen.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Seminar und Praktikum.</p> <ul style="list-style-type: none"> • S: Simulation von Brennstoffzellensystemen (2 LVS) • P: Simulation von Brennstoffzellensystemen (2 LVS) <p>Die Lehrveranstaltungen können in englischer Sprache abgehalten werden.</p>
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	Grundlagen der Mathematik, Physik und Thermodynamik
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <p>Anrechenbare Studienleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3 semesterbegleitende praktische Aufgaben (Erstellung von Simulationen mit mathematischer Software) im Umfang von je 3 AS (Prüfungsnummer: 33712) <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist.</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Automobilproduktion und -technik
mit dem Abschluss Master of Science**
Vertiefungsmodul Vertiefungsrichtung Antriebstechnik

Modulnummer	232034-003 (Version 02)
Modulname	Ausgewählte Kapitel der Automobilforschung
Modulverantwortlich	Professur Fahrzeugsystemdesign
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • NVH-Verhalten (Noise-Vibration-Harshness) einzelner Fahrzeugkomponenten und deren Einfluss auf das Gesamtfahrzeug • Eigenfrequenz- und Dämpfungsanalyse verschiedenartiger Radbremskomponenten und Interpretation der Ergebnisse • Besondere Anforderungen an Aufbau und Funktionsweise sowie innovative Regelungsverfahren von Bremsanlagen für BEV (Battery Electric Vehicle), HEV (Hybrid Electric Vehicle) und Brennstoffzellenfahrzeuge • Weiterentwickelte und alternative Federungs- und Dämpfungskonzepte • Alternative Werkstoffe und Herstellungsverfahren für Feder- und Dämpfersysteme bzw. deren Komponenten sowie für weitere Fahrwerkbauteile • Vorstellung und Erläuterung weiterer aktueller wissenschaftlicher bzw. wirtschaftlicher Forschungsinhalte der Fahrzeugtechnik • Vorstellung von Prüfmethodik an Komponentenprüfständen und Systemprüfständen sowie Testdurchführung auch am Gesamtfahrzeug <p><u>Qualifikationsziele:</u> Nach erfolgreichem Abschluss verfügt der Student über Detailkenntnisse der Fahrzeugtechnik vor dem Hintergrund aktueller Forschungsschwerpunkte des wirtschaftlich-industriellen sowie des universitären Umfeldes. Besonderes Schwerpunktwissen besitzt der Student in den Bereichen der Fahrwerk- und Bremsentechnik bzw. deren Weiterentwicklung sowie der Geräusch- und Schwingungsmechanismen (NVH) im Fahrzeug und deren Ursachen und Möglichkeiten zur Beeinflussung. Weiterhin hat der Student Sachkenntnisse bezüglich alternativer und innovativer Bauformen und Werkstoffverwendungen in der Automobiltechnik in Verbindung mit Praxiserfahrung bei der Erprobung mittels unterschiedlicher Prüfstandstechnik für Komponenten und Fahrwerksysteme.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Praktikum.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Ausgewählte Kapitel der Automobilforschung (2 LVS) • P: Ausgewählte Kapitel der Automobilforschung (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	Grundlagen Mathematik und Physik
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 30-minütige mündliche Prüfung zu Ausgewählte Kapitel der Automobilforschung (Prüfungsnummer: 33714)
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Automobilproduktion und -technik
mit dem Abschluss Master of Science**

Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.
-------------------------	---

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Automobilproduktion und -technik
mit dem Abschluss Master of Science**
Vertiefungsmodul Vertiefungsrichtung Antriebstechnik

Modulnummer	232033-006 (Version 03)
Modulname	Forschungspraktikum Automobiltechnik
Modulverantwortlich	Professur Alternative Fahrzeugantriebe
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Im Praktikum haben die Studenten die Möglichkeit, Erfahrungen im Bereich der Entwicklung eines Automobils zu machen und aktuelle Probleme aus der Forschung und Entwicklung zu lösen. Anhand von automobiltechnischen Aufgaben aus dem aktuellen Forschungsbereich der Universität und der zugehörigen Vereine (z. B. TU Racing Team, Fortis Saxonia) soll selbstständig eine Lösung erarbeitet und verteidigt werden. Ein Betreuer kann bei der Bearbeitung des Problems unterstützen.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten sind in der Lage, selbstständig eine technische Problemstellung aus dem Automobilbau zu lösen und ihre Ergebnisse zu präsentieren bzw. zu verteidigen. Sie haben Fähigkeiten zum technischen Verständnis, zur selbstständigen Wissensaneignung und -anwendung sowie zum Zeitmanagement nachgewiesen.</p>
Lehrformen	<p>Lehrform des Moduls ist das Praktikum.</p> <ul style="list-style-type: none"> • P: Forschungspraktikum Automobiltechnik (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	Grundlagen der Fahrzeugtechnik
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung: Anrechenbare Studienleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • schriftlicher Praktikumsbericht (Umfang: ca. 20-25 Seiten, Bearbeitungszeit: 15 Wochen) mit 30-minütigem Kolloquium zu Forschungspraktikum Automobiltechnik (Prüfungsnummer: 33719) <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist.</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Semester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Automobilproduktion und -technik
mit dem Abschluss Master of Science**
Vertiefungsmodul Vertiefungsrichtung Antriebstechnik

Modulnummer	232034-007 (Version 01)
Modulname	Bordnetze
Modulverantwortlich	Professur Fahrzeugsystemdesign
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Das Bordnetz im Überblick <ul style="list-style-type: none"> ○ Umfänge eines Bordnetzes ○ Evolution des Bordnetzes ○ Modularisierung des Bordnetzes ○ 12V-/48V- und HV-Bordnetze • Entwicklung von Bordnetzen <ul style="list-style-type: none"> ○ Elektrische Verschaltung ○ Package und Konstruktion ○ Zeichnungserstellung ○ Komponentenentwicklung • Technologieschwerpunkte <ul style="list-style-type: none"> ○ Werkstoffe im Bordnetz ○ Verbindungstechnologien im Bordnetz ○ IPS Cable Simulation im Bordnetz • Konfektionierung von Bordnetzen <ul style="list-style-type: none"> ○ Konfektionierungsprozess ○ Technik der Bordnetzkonfektionierung ○ Automatisierung der Bordnetzfertigung • Montage von Bordnetzen • Qualitätsmanagement <ul style="list-style-type: none"> ○ Qualitätssicherung in der Produktentstehung ○ Methoden der Qualitätssicherung <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten besitzen wesentliche Kenntnisse zur Topologie und Verschaltung von Bordnetzen im Fahrzeug mit Detaillierung im Bereich von:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bedeutung des Bordnetzes in Kraftfahrzeugen • Entwicklungsabläufe mit Bezug zur Gesamtfahrzeugentwicklung • Innovationsschwerpunkte zukünftiger Bordnetzentwicklungen • Herstellungsabläufe der Bordnetzfertigung <p>Das Modul befähigt die Studenten zur Auslegung und Fertigung von Bordnetzen anhand praxisnaher Aufgabenstellungen.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Praktikum.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Bordnetze (3 LVS) • P: Bordnetze (1 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	Grundlagen Mathematik und Physik
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 120-minütige Klausur zu Bordnetze (Prüfungsnummer: 33803)
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Automobilproduktion und -technik
mit dem Abschluss Master of Science**

Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Automobilproduktion und -technik
mit dem Abschluss Master of Science**
Vertiefungsmodul Vertiefungsrichtung Antriebstechnik

Modulnummer	232034-009 (Version 01)
Modulname	Nutzfahrzeugtechnik
Modulverantwortlich	Professur Fahrzeugsystemdesign
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Nutzfahrzeugtechnik / Transportaufgaben • Fahrwiderstände / Fahrmechanik / Leistungsbedarf • Regelwerke und zulässige Maße und Gewichte • Nfz-Fahrwerk <ul style="list-style-type: none"> ○ Sattelzugmaschinen, Lastkraftwagen, Busse, Anhängerfahrgerüste ○ Rad/Reifen ○ Lenkung ○ Bremssystem ○ Federung/Dämpfung ○ Verbindungseinrichtungen • Entwicklung und Erprobung • Tragwerke und Aufbauten • Fahrerhaus und Fahrerarbeitsplatz • konventioneller und alternativer Antriebstrang <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Kenntnisse über die Nutzfahrzeugtechnik mit Fähigkeiten zur Grundauslegung von Fahrzeugen in Abhängigkeit von der Transportaufgabe • praktische Unterweisung an Gesamtfahrzeug und Einzelkomponenten
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung, Übung und Praktikum.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Nutzfahrzeugtechnik (2 LVS) • Ü: Nutzfahrzeugtechnik (1 LVS) • P: Nutzfahrzeugtechnik (1 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	Grundlagen Mathematik und Physik (empfohlen: Teilnahme an Lehrveranstaltungen Fahrzeugsystemdesign und Fahrwerktechnik I)
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 120-minütige Klausur zu Nutzfahrzeugtechnik (Prüfungsnummer: 33805)
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Automobilproduktion und -technik
mit dem Abschluss Master of Science**
Vertiefungsmodul Vertiefungsrichtung Brennstoffzellenantriebe

Modulnummer	T21024-002 (Version 01)
Modulname	Elektrochemische Energiespeicher
Modulverantwortlich	Professur Elektrochemische Sensorik und Energiespeicherung
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Vorlesung „Grundlagen und Systeme elektrochemischer Energiespeicher“</p> <ul style="list-style-type: none"> • Energieformen und -speicherung • Physik und Chemie der Energiewandlung und -speicherung • Komponenten und Funktionsprinzip elektrochemischer Zellen • Thermodynamik und Kinetik elektrochemischer Speicher und Wandler • Verfahren zur Untersuchung elektrochemischer Speicher • Batterien und Akkumulatoren • Supercaps • Wasserstoffelektrolyse und Brennstoffzellen <p>Praktikum „Grundlagen elektrochemischer Energiespeicher“ Im Praktikum werden Versuche zu den in der Vorlesung behandelten Methoden vom Studenten durchgeführt.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten sind befähigt, Möglichkeiten der Energiewandlung und -speicherung zu verstehen, und sind mit dem Aufbau und den zugrundeliegenden Prinzipien elektrochemischer Energiespeicher vertraut. Sie kennen die Typen elektrochemischer Energiespeicher und -wandler und sind in der Lage, grundlegende Verfahren zur Untersuchung elektrochemischer Energiespeicher anzuwenden.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Praktikum.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Grundlagen und Systeme elektrochemischer Energiespeicher (2 LVS) • P: Grundlagen elektrochemischer Energiespeicher (1 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	Chemiekenntnisse auf Abiturniveau
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus zwei Prüfungsleistungen. Im Einzelnen sind folgende Prüfungsleistungen zu erbringen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 120-minütige Klausur zur Vorlesung Grundlagen und Systeme elektrochemischer Energiespeicher (Prüfungsnummer: 14617) • Anrechenbare Studienleistung: 2 Protokolle (Umfang: je ca. 10-25 Seiten, Bearbeitungszeit: je 2 Wochen ab Versuchsdurchführung) im Praktikum Grundlagen elektrochemischer Energiespeicher (Prüfungsnummer: 14618) <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist.</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistungen und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt. Prüfungsleistungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Klausur zur Vorlesung Grundlagen und Systeme elektrochemischer Energiespeicher, Gewichtung 2 • Anrechenbare Studienleistung: Protokolle im Praktikum Grundlagen elektrochemischer Energiespeicher, Gewichtung 1

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Automobilproduktion und -technik
mit dem Abschluss Master of Science**

Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Automobilproduktion und -technik
mit dem Abschluss Master of Science**
Vertiefungsmodul Vertiefungsrichtung Brennstoffzellenantriebe

Modulnummer	242031-102 (Version 01)
Modulname	Elektromagnetische Energiewandler
Modulverantwortlich	Professur Elektrische Energiewandlungssysteme und Antriebe
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Physikalische Grundlagen elektromagnetischer Energiewandler • Gleichstrommaschinen, elektromagnetische und permanentmagnetische Erregung • Einphasentransformatoren, Drehstromtransformatoren, Spezialbauformen • Grundlagen der Drehfeldmaschinen • Asynchronmaschinen mit Kurzschlussläufer und Schleifringläufer • Synchronmaschinen mit Vollpolläufer und Schenkelpolläufer • Klein- und Sondermaschinen • Wichtige Mess- und Prüfverfahren für elektrische Maschinen <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten verfügen über Kenntnisse zu Aufbau, Wirkungsweise, stationärem Betriebsverhalten und mathematischer Beschreibung elektromagnetischer Energiewandler.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Elektromagnetische Energiewandler (2 LVS) • Ü: Elektromagnetische Energiewandler (1 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	Grundkenntnisse in Mathematik und Physik; Kenntnisse zu Grundlagen der Elektrotechnik
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 120-minütige Klausur zu Elektromagnetische Energiewandler (Prüfungsnummer: 41304)
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 4 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 120 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Automobilproduktion und -technik
mit dem Abschluss Master of Science**
Vertiefungsmodul Vertiefungsrichtung Brennstoffzellenantriebe

Modulnummer	231032-005 (Version 04)
Modulname	Grundzüge des Leichtbaus
Modulverantwortlich	Professur Strukturleichtbau / Kunststoffverarbeitung
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Ausgehend von methodischen Vorgehensweisen zur Konzeption technischer Systeme unter Berücksichtigung der Leichtbauweisen vermittelt das Modul wesentliche Prinzipien und Entwurfsregeln zur Gestaltung und Berechnung von Leichtbaukonstruktionen. Dazu erhält der Student einen umfassenden Überblick über die wichtigsten Leichtbauwerkstoffe mit ihren physikalischen Eigenschaften und den für die Praxis bedeutungsvollen Fertigungsverfahren. Diese Kenntnisse werden dabei anschließend anhand verschiedener Bauweisen wie Differential-, Integral- und Mischbauweise angewendet und näher erläutert. Komplettiert wird die Vorlesung durch das Gestalten von Krafteinleitungen sowie die Auswahl von geeigneten Verbindungstechniken für Leichtbaustrukturen und deren technologische Umsetzung.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Durch das Absolvieren dieses Moduls sind die Studenten in der Lage, leichtbaugerechte Werkstoffe, Bauweisen und Fertigungsverfahren unter Beachtung gültiger Gestaltungsrichtlinien auszuwählen und anzuwenden.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Grundzüge des Leichtbaus (2 LVS) • Ü: Grundzüge des Leichtbaus (1 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	Allgemeine Grundlagen der Mathematik, Physik, Werkstofftechnik und der Technischen Mechanik
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Grundzüge des Leichtbaus (Prüfungsnummer: 33119)
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Automobilproduktion und -technik
mit dem Abschluss Master of Science**
Vertiefungsmodul Vertiefungsrichtung Brennstoffzellenantriebe

Modulnummer	242031-006 (Version 01)
Modulname	Theorie elektrischer Maschinen
Modulverantwortlich	Professur Elektrische Energiewandlungssysteme und Antriebe
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Kraft- und Drehmomentbildung, Raumzeigertheorie, Koordinatentransformationen • Dynamisches Verhalten von Wicklungsanordnungen • Dynamisches Verhalten und Untersuchung spezieller Betriebszustände von Asynchron- und Synchronmaschinen • Beschreibung des dynamischen Verhaltens der Gleichstrommaschine mit Hilfe von Zustandsgleichungen • Signalfusspläne der wichtigsten elektrischen Maschinen <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten kennen theoretische Zusammenhänge bei der elektromagnetischen Energiewandlung. Sie verfügen über Kenntnisse und Fähigkeiten zur Anwendung wissenschaftlicher Berechnungs- und Analysemethoden für dynamische Vorgänge in elektromagnetischen Energiewandlern und können diese bei der eigenständigen Bearbeitung von Aufgaben zur Berechnung des Verhaltens derartiger Systeme anwenden. Darüber hinaus haben sie die Befähigung zur regelungstechnischen Behandlung automatisierter Antriebssysteme und sind in der Lage, selbständig elektromagnetische Systeme zu modellieren und deren dynamisches Verhalten zu beschreiben.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Seminar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Theorie elektrischer Maschinen (2 LVS) • S: Theorie elektrischer Maschinen (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	<p>Grundkenntnisse in Mathematik und Physik; Kenntnisse zu den Grundlagen der Elektrotechnik; Kenntnisse zu elektromagnetischen Energiewandlern</p>
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 120-minütige Klausur zu Theorie elektrischer Maschinen (Prüfungsnummer: 41307)
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Automobilproduktion und -technik
mit dem Abschluss Master of Science**
Modul Master-Arbeit

Modulnummer	230100-950 (Version 01)
Modulname	Master-Arbeit
Modulverantwortlich	Studiendekan Automobilproduktion und -technik der Fakultät für Maschinenbau
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Das Modul beinhaltet das selbständige Bearbeiten einer wissenschaftlichen Aufgabenstellung in der Regel im Rahmen der gewählten Vertiefung. Es ist eine wissenschaftliche Dokumentation zur Vorgehensweise und zu den Ergebnissen der Bearbeitung zu erstellen.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Masterarbeit und ihre Verteidigung qualifizieren den Studenten zur selbständigen und komplexen Anwendung des im Studiengang erworbenen theoretischen und anwendungsorientierten Fachwissens auf eine komplexe wissenschaftliche Aufgabenstellung aus den Bereichen Automobilproduktion und -technik. Wissen, Fähigkeiten und Fertigkeiten aus mehreren Modulen des Studiums können kreativ angewendet und in einem Kolloquium attraktiv präsentiert werden.</p>
Lehrformen	---
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	Die Ausgabe der Aufgabenstellung und damit die Bearbeitung beginnt erst, nachdem mindestens 75 Leistungspunkte im Masterstudiengang Automobilproduktion und -technik erbracht wurden.
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die einzelnen Prüfungsleistungen und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten. Zulassungsvoraussetzung für die Ausgabe der Aufgabenstellung für die Masterarbeit ist: <ul style="list-style-type: none"> • Absolvierung von mindestens 75 Leistungspunkten
Modulprüfung	Die Modulprüfung besteht aus zwei Prüfungsleistungen. Im Einzelnen sind folgende Prüfungsleistungen zu erbringen: <ul style="list-style-type: none"> • Masterarbeit (Umfang: ca. 80 Seiten, Bearbeitungszeit: 23 Wochen) (Prüfungsnummer: 9110) • 45-minütige mündliche Prüfung (Kolloquium - Präsentation und Verteidigung der Masterarbeit) (Prüfungsnummer: 9120)
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 30 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistungen und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt. Prüfungsleistungen: <ul style="list-style-type: none"> • Masterarbeit, Gewichtung 7 – Bestehen erforderlich • mündliche Prüfung (Kolloquium), Gewichtung 3 – Bestehen erforderlich
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Semester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 900 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Prüfungsordnung für den konsekutiven Studiengang Automobilproduktion und -technik
mit dem Abschluss Master of Science (M.Sc.)
an der Technischen Universität Chemnitz
Vom 19. Juni 2023**

Aufgrund von § 13 Abs. 4 i. V. m. § 34 Abs. 1 des Gesetzes über die Freiheit der Hochschulen im Freistaat Sachsen (Sächsisches Hochschulfreiheitsgesetz – SächsHSFG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 15. Januar 2013 (SächsGVBl. S. 3), das zuletzt durch das Gesetz vom 1. Juni 2022 (SächsGVBl. S. 381) geändert worden ist, hat der Fakultätsrat der Fakultät für Maschinenbau der Technischen Universität Chemnitz die folgende Prüfungsordnung erlassen:

Inhaltsübersicht

Teil 1: Allgemeine Bestimmungen

- § 1 Regelstudienzeit
- § 2 Prüfungsaufbau
- § 3 Fristen
- § 4 Zulassungsverfahren, Bekanntgabe von Prüfungsterminen und Prüfungsergebnissen
- § 5 Arten der Prüfungsleistungen
- § 6 Mündliche Prüfungsleistungen
- § 7 Klausurarbeiten und sonstige schriftliche Arbeiten, Antwort-Wahl-Verfahren
- § 8 Alternative Prüfungsleistungen
- § 9 Projektarbeiten
- § 10 Bewertung der Prüfungsleistungen, Bildung und Gewichtung der Noten
- § 11 Rücknahme der Anmeldung, Versäumnis, Rücktritt
- § 12 Täuschung, Ordnungsverstoß, Mängel im Prüfungsverfahren
- § 13 Bestehen und Nichtbestehen von Prüfungen
- § 14 Wiederholung von Modulprüfungen
- § 15 Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen
- § 16 Prüfungsausschuss
- § 17 Prüfer und Beisitzer
- § 18 Zweck der Masterprüfung
- § 19 Ausgabe des Themas, Abgabe, Bewertung und Wiederholung der Masterarbeit
- § 20 Zeugnis und Masterurkunde
- § 21 Ungültigkeit der Masterprüfung
- § 22 Einsicht in die Prüfungsakte
- § 23 Widerspruchsverfahren

Teil 2: Fachspezifische Bestimmungen

- § 24 Studienaufbau und Studiumumfang
- § 25 Gegenstand, Art und Umfang der Masterprüfung
- § 26 Bearbeitungszeit der Masterarbeit, Kolloquium
- § 27 Hochschulgrad

Teil 3: Schlussbestimmungen

- § 28 Inkrafttreten und Veröffentlichung, Übergangsregelung

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird im Folgenden in der Regel das generische Maskulinum verwendet. Sämtliche Personenbezeichnungen gelten selbstverständlich für alle Geschlechter.

Teil 1

Allgemeine Bestimmungen

§ 1

Regelstudienzeit

Der Studiengang hat eine Regelstudienzeit von vier Semestern (zwei Jahren). Die Regelstudienzeit umfasst das Studium sowie alle Modulprüfungen einschließlich des Moduls Master-Arbeit.

§ 2

Prüfungsaufbau

- (1) Die Masterprüfung besteht aus Modulprüfungen. Modulprüfungen bestehen in der Regel aus einer Prüfungsleistung. Modulprüfungen werden studienbegleitend abgenommen.
- (2) Für die Zulassung zu einer Prüfungsleistung können Leistungsnachweise (Prüfungsvorleistungen) gefordert sowie sonstige Anforderungen bestimmt werden.
- (3) Jeweils vorgesehene Prüfungsleistungen und Zulassungsvoraussetzungen werden in den Modulbeschreibungen festgelegt.

§ 3

Fristen

- (1) Die Masterprüfung soll innerhalb der Regelstudienzeit abgelegt werden.
- (2) Durch das Lehrangebot wird sichergestellt, dass Prüfungsvorleistungen und Modulprüfungen in den in der Studienordnung vorgesehenen Zeiträumen (Prüfungsleistungen in der Regel im Anschluss an die Vorlesungszeit) abgelegt werden können.

§ 4

Zulassungsverfahren, Bekanntgabe von Prüfungsterminen und Prüfungsergebnissen

- (1) Die Masterprüfung kann nur ablegen, wer
 1. in den Masterstudiengang Automobilproduktion und -technik an der Technischen Universität Chemnitz immatrikuliert ist und
 2. die Masterprüfung im gleichen Studiengang nicht endgültig nicht bestanden hat und
 3. die im Einzelnen in den Modulbeschreibungen für die jeweilige Prüfungsleistung festgelegten Zulassungsvoraussetzungen erbracht hat.
- (2) Die Zulassung zur Masterprüfung ist für jede Prüfungsleistung innerhalb des vom Zentralen Prüfungsamt für die jeweilige Prüfungsleistung festgelegten Anmeldezeitraums, welcher spätestens drei Wochen vor dem Prüfungstermin endet, schriftlich oder elektronisch unter Nutzung des SBservice beim Zentralen Prüfungsamt zu beantragen. Wurde vom Zentralen Prüfungsamt für eine Prüfungsleistung kein Anmeldezeitraum festgelegt, ist der Antrag bis spätestens drei Wochen vor dem Prüfungstermin einzureichen. Dem Antrag sind beizufügen:
 1. eine Angabe des Moduls, auf das sich die Prüfungsleistung beziehen soll,
 2. eine Erklärung des Prüflings zum Vorliegen der in Absatz 1 genannten Zulassungsvoraussetzungen,
 3. eine Erklärung des Prüflings darüber, dass die Prüfungsordnung bekannt ist und ob er bereits eine Masterprüfung im gleichen Studiengang nicht bestanden oder endgültig nicht bestanden hat oder ob er sich in einem laufenden Prüfungsverfahren befindet.
- (3) Über die Zulassung nach Absatz 2 entscheidet der Prüfungsausschuss, in dringenden Fällen dessen Vorsitzender.
- (4) Personen, die sich das in der Studien- und Prüfungsordnung geforderte Wissen und Können angeeignet haben, können in Abweichung von Absatz 1 Nr. 1 den berufsqualifizierenden Abschluss als Externer in einer Hochschulprüfung erwerben. Über den Antrag auf Zulassung zur Masterprüfung sowie über das Prüfungsverfahren und über die zu erbringenden Prüfungsleistungen, die den Anforderungen der Prüfungsordnung entsprechen müssen, entscheidet der Prüfungsausschuss.
- (5) Die Zulassung zu einer Prüfungsleistung der Masterprüfung darf nur abgelehnt werden, wenn
 1. die in Absatz 1 genannten Voraussetzungen oder die Verfahrensvorschriften nach Absatz 2 nicht erfüllt sind,
 2. die gemäß Absatz 2 Satz 3 vorzulegenden Unterlagen unvollständig sind oder
 3. der Prüfling im gleichen Studiengang die Masterprüfung endgültig nicht bestanden hat.
- (6) Die Zulassung zu einer Prüfungsleistung wird spätestens zwei Wochen vor Prüfungsbeginn durch das Zentrale Prüfungsamt über den SBservice bekannt gegeben. Der Student ist verpflichtet, die ordnungsgemäße Anmeldung im SBservice zu überprüfen. Stehen Module oder innerhalb eines Moduls Prüfungsleistungen zur Wahl, gelten die vom Studenten gewählten Prüfungsleistungen ab der Zulassung als verpflichtend zu erbringende Prüfungsleistungen, sofern nicht die Anmeldung zu Prüfungsleistungen rechtzeitig zurückgenommen oder der Rücktritt von Prüfungsleistungen wirksam erklärt wurde.

(7) Der Prüfling wird rechtzeitig über die Termine, zu denen die Modulprüfungen zu erbringen sind, und über die Aus- und Abgabezeitpunkte von Hausarbeiten und der Masterarbeit informiert. Die Bekanntgabe von Prüfungsterminen, Zulassungen und Prüfungsergebnissen erfolgt im Zentralen Prüfungsamt sowie im SBservice. Das Nichtbestehen und das endgültige Nichtbestehen von Modulprüfungen werden dem Prüfling zusätzlich schriftlich bekannt gegeben.

§ 5 Arten der Prüfungsleistungen

- (1) Prüfungsleistungen sind
 1. mündlich (§ 6) und/oder
 2. durch Klausurarbeiten und sonstige schriftliche Arbeiten sowie Aufgaben im Antwort-Wahl-Verfahren (§ 7) und/oder
 3. durch alternative Prüfungsleistungen (§ 8) und/oder
 4. durch Projektarbeiten (§ 9) zu erbringen.
- (2) Macht ein Prüfling durch ein ärztliches Zeugnis glaubhaft, dass er wegen chronischer Krankheit oder Behinderung nicht in der Lage ist, Prüfungsleistungen ganz oder teilweise in der in der jeweiligen Modulbeschreibung vorgesehenen Form abzulegen, so soll der Prüfungsausschuss dem Prüfling auf Antrag gestatten, gleichwertige Prüfungsleistungen in einer anderen Form zu erbringen.
- (3) Die Prüfungssprache ist Deutsch. In den Modulbeschreibungen ist geregelt, welche Prüfungsvorleistungen und Prüfungsleistungen in englischer Sprache zu erbringen sind oder erbracht werden können. Auf Antrag des Prüflings können Prüfungsleistungen in *englischer* Sprache erbracht werden. Der Antrag begründet keinen Rechtsanspruch.
- (4) Über Hilfsmittel, die bei einer Prüfungsleistung benutzt werden dürfen, entscheidet der Prüfer. Die zugelassenen Hilfsmittel sind rechtzeitig bekannt zu geben.

§ 6 Mündliche Prüfungsleistungen

- (1) Durch mündliche Prüfungsleistungen soll der Prüfling nachweisen, dass er die Zusammenhänge des Prüfungsgebietes erkennt und spezielle Fragestellungen in diese Zusammenhänge einordnen kann. Ferner soll festgestellt werden, ob der Prüfling über ein dem Stand des Studiums entsprechendes Wissen und Können verfügt.
- (2) Mündliche Prüfungsleistungen sind von mehreren Prüfern oder von einem Prüfer in Gegenwart eines sachkundigen Beisitzers abzunehmen.
- (3) Mündliche Prüfungsleistungen können als Gruppen- oder als Einzelprüfungsleistungen abgelegt werden. Die Prüfungsdauer für jeden einzelnen Prüfling beträgt mindestens 15 Minuten und höchstens 45 Minuten. Die jeweilige konkrete Dauer der einzelnen mündlichen Prüfungsleistungen wird in den Modulbeschreibungen festgelegt.
- (4) Im Rahmen von mündlichen Prüfungsleistungen können auch Aufgaben mit angemessenem Umfang zur schriftlichen Behandlung gestellt werden, wenn dadurch der mündliche Charakter der Prüfungsleistung gewahrt bleibt.
- (5) Die wesentlichen Gegenstände, Dauer, Verlauf und Note der mündlichen Prüfungsleistung sind in einem Protokoll festzuhalten, das von den Prüfern bzw. bei Gegenwart eines Beisitzers von dem Prüfer und dem Beisitzer zu unterzeichnen ist. Ergebnis und Note sind dem Prüfling jeweils im Anschluss an die mündliche Prüfungsleistung bekannt zu geben; dabei sind die Vorgaben des Datenschutzrechts zu beachten. Das Protokoll ist der Prüfungsakte beizufügen.
- (6) Studenten, die sich zu einem späteren Prüfungszeitraum der gleichen Prüfung unterziehen wollen, können nach Maßgabe der räumlichen Verhältnisse durch den/die Prüfer als Zuhörer zugelassen werden, es sei denn, der Prüfling widerspricht. Die Zulassung erstreckt sich nicht auf die Beratung und Bekanntgabe des Prüfungsergebnisses.
- (7) In begründeten Ausnahmefällen kann der Prüfungsausschuss beschließen, dass in der folgenden Prüfungsperiode anstelle der in der Modulbeschreibung vorgesehenen mündlichen Prüfung eine schriftliche Prüfung stattfindet. Die dafür vorgesehene Prüfungsdauer ist festzulegen. Der Beschluss des Prüfungsausschusses ist zum Beginn des jeweiligen Semesters bekannt zu geben.

§ 7 Klausurarbeiten und sonstige schriftliche Arbeiten, Antwort-Wahl-Verfahren

- (1) Die schriftlichen Prüfungsleistungen umfassen Klausurarbeiten und sonstige schriftliche Arbeiten, in denen der Prüfling nachweist, dass er auf der Basis des notwendigen Grundlagenwissens in begrenzter Zeit mit den gängigen Methoden seines Faches Aufgaben lösen bzw. Themen bearbeiten kann. Bei schriftlichen Prüfungsleistungen können dem Prüfling Themen bzw. Aufgaben zur Auswahl gegeben werden.

(2) Schriftliche Prüfungsleistungen, deren Bestehen Voraussetzung für die Fortsetzung des Studiums ist, werden in der Regel von zwei Prüfern bewertet. Das Bewertungsverfahren soll vier Wochen nicht überschreiten.

(3) Die Dauer von schriftlichen Prüfungsleistungen darf 60 Minuten nicht unterschreiten und die Höchstdauer von 300 Minuten nicht überschreiten. Die jeweilige konkrete Dauer der einzelnen schriftlichen Prüfungsleistungen wird in den Modulbeschreibungen festgelegt.

(4) In begründeten Ausnahmefällen kann der Prüfungsausschuss beschließen, dass in der folgenden Prüfungsperiode anstelle der in der Modulbeschreibung vorgesehenen schriftlichen Prüfung eine mündliche Prüfung stattfindet. Die dafür vorgesehene Prüfungsdauer ist festzulegen. Der Beschluss des Prüfungsausschusses ist zum Beginn des jeweiligen Semesters bekannt zu geben.

(5) Prüfungsleistungen können auch im Antwort-Wahl-Verfahren (Multiple choice) abgeprüft werden. Die Aufgaben für das Antwort-Wahl-Verfahren sind in der Regel durch zwei Prüfer zu entwerfen. Die Antwort-Wahl-Aufgaben werden als Einfach-Wahlaufgaben (stets nur eine korrekte Antwort möglich) und/oder Mehrfach-Wahlaufgaben (eine oder mehrere korrekte Antwort/en möglich) gestellt. Die Aufgaben müssen auf die für das jeweilige Modul erforderlichen Kenntnisse ausgerichtet sein und zuverlässige Prüfungsergebnisse ermöglichen. Bei der Aufstellung der Aufgaben ist neben dem Bewertungsmaßstab (Punktzahl, Gewichtungsfaktor) auch festzulegen, welche Antworten als zutreffend anerkannt werden. Die Aufgaben sind vor der Feststellung des Prüfungsergebnisses durch die Prüfer darauf zu überprüfen, ob sie gemessen an den Anforderungen gemäß Satz 4 fehlerhaft sind. Ergibt die Überprüfung, dass einzelne Aufgaben fehlerhaft sind, sind diese bei der Feststellung des Prüfungsergebnisses nicht zu berücksichtigen und die Zahl der für die Ermittlung des Prüfungsergebnisses zu berücksichtigenden Aufgaben mindert sich entsprechend. Die Verminderung der Aufgabenzahl darf sich nicht zum Nachteil des Prüflings auswirken. Die Auswertung der Aufgaben im Antwort-Wahl-Verfahren kann automatisiert erfolgen.

§ 8

Alternative Prüfungsleistungen

(1) Alternative Prüfungsleistungen werden insbesondere im Rahmen von Seminaren, Praktika, Planspielen oder Übungen erbracht. Die Leistung erfolgt insbesondere in Form von schriftlichen Ausarbeitungen, Hausarbeiten, Referaten oder protokollierten praktischen Leistungen im Rahmen einer oder mehrerer Lehrveranstaltung/en. Die Leistungen müssen individuell zurechenbar sein und werden für jeden Prüfling gesondert bewertet. Bei Hausarbeiten und in der Regel bei anderen schriftlichen Ausarbeitungen hat der Prüfling zu versichern, dass er diese selbständig angefertigt und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt hat.

(2) Für die Bewertung von alternativen Prüfungsleistungen gelten § 6 Abs. 2 und 5 und § 7 Abs. 2 entsprechend.

(3) Dauer und Umfang von alternativen Prüfungsleistungen werden in den Modulbeschreibungen festgelegt.

§ 9

Projektarbeiten

(1) Projektarbeiten werden als Einzel- oder Gruppenarbeiten durchgeführt. Hierbei wird in der Regel die Fähigkeit zur Teamarbeit und insbesondere zur Entwicklung, Durchsetzung und Präsentation von Konzepten nachgewiesen. Die Leistungen müssen individuell zurechenbar sein und werden für jeden Prüfling gesondert bewertet. Bei Projektarbeiten soll der Prüfling nachweisen, dass er an einer größeren Aufgabe Ziele definieren sowie interdisziplinäre Lösungsansätze und Konzepte erarbeiten kann. Eine Projektarbeit besteht in der Regel aus der mündlichen Präsentation und einer schriftlichen Auswertung oder Dokumentation der Ergebnisse.

(2) Für Projektarbeiten, deren Bestehen Voraussetzung für die Fortsetzung des Studiums ist, gelten § 6 Abs. 2 und 5 und § 7 Abs. 2 entsprechend.

(3) Die Dauer der mündlichen Präsentation und der Umfang der schriftlichen Ausarbeitung werden in der Modulbeschreibung festgelegt.

§ 10

Bewertung der Prüfungsleistungen, Bildung und Gewichtung der Noten

(1) Die Noten für die einzelnen Prüfungsleistungen werden von den jeweiligen Prüfern festgesetzt. Für die Bewertung von Prüfungsleistungen sind folgende Noten zu verwenden; abweichend davon gilt für Prüfungsleistungen im Antwort-Wahl-Verfahren (Multiple choice) Absatz 6:

- | | |
|------------------|---|
| 1 - sehr gut | (eine hervorragende Leistung), |
| 2 - gut | (eine Leistung, die erheblich über den durchschnittlichen Anforderungen liegt), |
| 3 - befriedigend | (eine Leistung, die den durchschnittlichen Anforderungen entspricht), |
| 4 - ausreichend | (eine Leistung, die trotz ihrer Mängel noch den Anforderungen genügt), |

5 - nicht ausreichend (eine Leistung, die wegen erheblicher Mängel den Anforderungen nicht mehr genügt).

Zur differenzierten Bewertung von Prüfungsleistungen können einzelne Noten um 0,3 auf Zwischenwerte erhöht oder erniedrigt werden; die Noten 0,7, 4,3, 4,7 und 5,3 sind dabei ausgeschlossen. Wird eine Prüfungsleistung von zwei oder mehreren Prüfern bewertet, ergibt sich die Note der Prüfungsleistung aus dem arithmetischen Mittel der Einzelbewertungen. Dabei wird nur die erste Dezimalstelle hinter dem Komma ohne Rundung berücksichtigt; alle weiteren Stellen werden gestrichen. Die Prüfer können die durch Bildung des arithmetischen Mittels errechnete Note der Prüfungsleistung auf eine gemäß den Sätzen 2 und 3 zulässige Note auf- oder abrunden. Ergibt sich ein Notenwert von größer als 4,0, ist die Bewertung der Prüfungsleistung „nicht ausreichend“.

(2) Besteht eine Modulprüfung aus mehreren Prüfungsleistungen, errechnet sich die Modulnote aus dem gemäß Modulbeschreibung gewichteten arithmetischen Mittel der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen, ansonsten ergibt die Note der Prüfungsleistung die Modulnote. Für die Bildung des arithmetischen Mittels gilt Absatz 1 Satz 5 entsprechend. Die Modulnoten entsprechen den folgenden Prädikaten:

bei einem Durchschnitt bis einschließlich 1,5	- sehr gut,
bei einem Durchschnitt von 1,6 bis einschließlich 2,5	- gut,
bei einem Durchschnitt von 2,6 bis einschließlich 3,5	- befriedigend,
bei einem Durchschnitt von 3,6 bis einschließlich 4,0	- ausreichend,
bei einem Durchschnitt ab 4,1	- nicht ausreichend.

(3) Für das Bestehen des Moduls Master-Arbeit ist notwendig, dass die Masterarbeit von beiden Prüfern mindestens mit „ausreichend“ (4,0) bewertet wird. Die Note für die Masterarbeit errechnet sich aus dem arithmetischen Mittel der Noten der beiden Prüfer.

(4) Für die Masterprüfung wird eine Gesamtnote gebildet. Die Gesamtnote errechnet sich aus dem gewichteten arithmetischen Mittel der Modulnoten einschließlich der Note des Moduls Master-Arbeit (vgl. § 25). Für die Bildung der Gesamtnote gelten Absatz 1 Satz 5 und Absatz 2 Satz 3 entsprechend.

(5) Werden Studienleistungen als Prüfungsleistungen angerechnet (Anrechenbare Studienleistungen), müssen sie in Art und Umfang Prüfungsleistungen entsprechen. Die Masterprüfung darf nicht überwiegend durch Anrechnung von Studienleistungen erbracht werden. Über die Anrechnung entscheidet der Prüfungsausschuss.

(6) Eine im Antwort-Wahl-Verfahren erbrachte Prüfungsleistung ist bestanden, wenn der Prüfling die Mindestpunktzahl erreicht hat. Die Mindestpunktzahl ist der geringere der beiden nachstehenden Grenzwerte:

1. 50 Prozent der erzielbaren Punkte (absolute Bestehensgrenze) oder
2. um 10 Prozent reduzierte Punktzahl der von den Prüflingen durchschnittlich erzielten Punkte, jedoch mindestens 40 Prozent der erzielbaren Punkte (relative Bestehensgrenze).

Hat der Prüfling die erforderliche Mindestpunktzahl erreicht, sind folgende Noten zu verwenden:

- 1,0 - sehr gut, wenn er mindestens 90 Prozent,
- 1,3 - sehr gut, wenn er mindestens 80, aber weniger als 90 Prozent,
- 1,7 - gut, wenn er mindestens 70, aber weniger als 80 Prozent,
- 2,0 - gut, wenn er mindestens 60, aber weniger als 70 Prozent,
- 2,3 - gut, wenn er mindestens 50, aber weniger als 60 Prozent,
- 2,7 - befriedigend, wenn er mindestens 40, aber weniger als 50 Prozent,
- 3,0 - befriedigend, wenn er mindestens 30, aber weniger als 40 Prozent,
- 3,3 - befriedigend, wenn er mindestens 20, aber weniger als 30 Prozent,
- 3,7 - ausreichend, wenn er mindestens 10, aber weniger als 20 Prozent,
- 4,0 - ausreichend, wenn er keine oder weniger als 10 Prozent der darüber hinaus erzielbaren Punkte erhalten hat.

Hat der Prüfling die für das Bestehen der Prüfung erforderliche Mindestpunktzahl nicht erreicht, wird die Prüfungsleistung mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet.

§ 11

Rücknahme der Anmeldung, Versäumnis, Rücktritt

(1) Der Prüfling kann die Anmeldung zu einer Prüfungsleistung ohne Angabe von Gründen zurücknehmen. Diese Mitteilung muss dem Zentralen Prüfungsamt bis eine Woche vor dem jeweiligen Prüfungstermin zugehen.

(2) Eine Prüfungsleistung gilt als mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet, wenn der Prüfling einen für ihn bindenden Prüfungstermin ohne triftigen Grund versäumt oder wenn er von einer Prüfung, die er angetreten

hat, ohne triftigen Grund zurücktritt. Dasselbe gilt, wenn eine Prüfungsleistung nicht innerhalb der vorgegebenen Bearbeitungszeit erbracht wird.

(3) Die für den Rücktritt oder das Versäumnis geltend gemachten Gründe müssen unverzüglich beim Zentralen Prüfungsamt schriftlich angezeigt und glaubhaft gemacht werden. Bei Krankheit des Prüflings ist in der Regel ein ärztliches Attest vorzulegen. In Zweifelsfällen kann die Vorlage eines amtsärztlichen Attestes verlangt werden. Soweit die Einhaltung von Fristen für die erstmalige Anmeldung zur Prüfung, die Wiederholung von Prüfungen, die Gründe für das Versäumnis von Prüfungen und die Einhaltung von Bearbeitungszeiten für Prüfungsarbeiten betroffen sind, steht der Krankheit des Prüflings die Krankheit eines von ihm überwiegend allein zu versorgenden Kindes gleich.

§ 12

Täuschung, Ordnungsverstoß, Mängel im Prüfungsverfahren

(1) Versucht der Prüfling das Ergebnis seiner Prüfungsleistung durch Täuschung, z.B. durch Benutzung nicht zugelassener Hilfsmittel, zu beeinflussen, wird die betreffende Prüfungsleistung mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet.

(2) Ein Prüfling, der den ordnungsgemäßen Ablauf der Prüfung stört, kann von dem jeweiligen Prüfer oder Aufsichtsführenden von der Fortsetzung der Prüfungsleistung ausgeschlossen werden; in diesem Fall wird die Prüfungsleistung mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet.

(3) Erweist sich, dass ein Prüfungsverfahren mit Mängeln behaftet war, welche die Prüfungsleistung beeinflusst haben, so kann auf Antrag eines Prüflings oder von Amts wegen angeordnet werden, dass für einen bestimmten Prüfling oder alle Prüflinge die Prüfung oder einzelne Teile derselben neu angesetzt werden. In diesem Fall sind die bereits erbrachten Prüfungsergebnisse ungültig.

(4) Mängel im Prüfungsverfahren müssen während der Prüfung mündlich oder schriftlich bei dem Prüfer oder Aufsichtsführenden oder unverzüglich nach der Prüfung schriftlich beim Vorsitzenden des Prüfungsausschusses geltend gemacht werden.

§ 13

Bestehen und Nichtbestehen von Prüfungen

(1) Modulprüfungen sind bestanden, wenn sie mindestens mit „ausreichend“ (4,0) bewertet wurden. Werden in den Modulbeschreibungen mit „Bestehen erforderlich“ gekennzeichnete Prüfungsleistungen mit „nicht ausreichend“ bewertet, ist die Modulprüfung nicht bestanden. Nicht bestandene Modulprüfungen, welche nicht innerhalb eines Jahres (§ 14 Abs. 1) wiederholt wurden oder die bei Wiederholung mit „nicht ausreichend“ bewertet wurden, führen erneut zum Nichtbestehen der Modulprüfung. Wurde ein Antrag auf eine zweite Wiederholung der Modulprüfung (§ 14 Abs. 2) nicht rechtzeitig gestellt, wurde eine zweite Wiederholungsprüfung nicht zum nächstmöglichen Prüfungstermin abgelegt oder wurde diese Prüfung erneut mit „nicht ausreichend“ bewertet, gilt die Modulprüfung als „endgültig nicht bestanden“.

(2) Mit dem endgültigen Nichtbestehen einer Modulprüfung gilt die Masterprüfung als „endgültig nicht bestanden“.

(3) Die Masterprüfung ist bestanden, wenn sämtliche Modulprüfungen bestanden sind. Eine Masterprüfung, die nicht innerhalb von vier Semestern nach Abschluss der Regelstudienzeit abgelegt worden ist, gilt als „nicht bestanden“.

§ 14

Wiederholung von Modulprüfungen

(1) Bei Nichtbestehen einer Modulprüfung (Bewertung „nicht ausreichend“) ist eine Wiederholungsprüfung möglich. Besteht die Modulprüfung aus mehreren Prüfungsleistungen, so können mit „nicht ausreichend“ bewertete Prüfungsleistungen nur insoweit wiederholt werden, wie dies zum Bestehen der Modulprüfung erforderlich ist. Hiervon unabhängig sind Prüfungsleistungen, welche in den Modulbeschreibungen mit „Bestehen erforderlich“ gekennzeichnet sind und mit „nicht ausreichend“ bewertet wurden, zu wiederholen. Eine Wiederholungsprüfung ist nur innerhalb eines Jahres zulässig; diese Frist beginnt mit der Bekanntgabe des Ergebnisses der Modulprüfung. Nach Ablauf dieser Frist gilt die Modulprüfung als „nicht bestanden“.

(2) Die Zulassung zu einer zweiten Wiederholungsprüfung ist nur auf Antrag zum nächstmöglichen Prüfungstermin möglich. Eine weitere Wiederholungsprüfung ist nicht zulässig.

(3) Die Wiederholung einer bestandenen Prüfungsleistung ist nicht zulässig.

§ 15

Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen

(1) Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen aus anderen Studiengängen werden auf Antrag des Studenten angerechnet, es sei denn, es bestehen wesentliche Unterschiede hinsichtlich der erworbenen Kompetenzen. Dabei ist kein schematischer Vergleich, sondern eine Gesamtbetrachtung und Gesamtbewertung vorzunehmen. Über die Anrechnung entscheidet der Prüfungsausschuss. Die Nichtanrechnung ist schriftlich zu begründen. Bei der Anerkennung und Anrechnung von Studienzeiten,

Studienleistungen und Prüfungsleistungen, die außerhalb der Bundesrepublik Deutschland erbracht wurden, sind die von der Kultusministerkonferenz (KMK) und Hochschulrektorenkonferenz (HRK) gebilligten Äquivalenzvereinbarungen sowie Absprachen im Rahmen von Hochschulkooperationsvereinbarungen zu beachten.

(2) Außerhalb des Hochschulwesens erworbene Qualifikationen werden auf Antrag des Studenten angerechnet, soweit diese Teile des Studiums nach Inhalt und Anforderung gleichwertig sind und diese damit ersetzen können. Die Gleichwertigkeit ist festzustellen, wenn die nachgewiesenen Lernergebnisse oder Kompetenzen den zu ersetzenden im Wesentlichen entsprechen. Absatz 1 Satz 2 gilt entsprechend. Der Student hat den Erwerb der Kenntnisse und Fähigkeiten, deren Anrechnung er begehrt, und dass diese den Anforderungen des Satzes 1 entsprechen nachzuweisen. Außerhalb des Hochschulwesens erworbene Kenntnisse und Fähigkeiten können maximal die Hälfte des Studiums ersetzen.

(3) Studienbewerber mit Hochschulzugangsberechtigung werden in ein höheres Fachsemester eingestuft, wenn sie durch eine besondere Hochschulprüfung (Einstufungsprüfung) die erforderlichen Kenntnisse und Fähigkeiten nachgewiesen haben.

(4) Werden Studien- und Prüfungsleistungen angerechnet, sind die Noten - soweit die Notensysteme vergleichbar sind - zu übernehmen. Bei unvergleichbaren Notensystemen wird der Vermerk „bestanden“ aufgenommen.

(5) Die Studenten haben die für die Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen sowie von außerhalb des Hochschulwesens erworbenen Kenntnissen und Fähigkeiten erforderlichen Unterlagen vorzulegen.

§ 16

Prüfungsausschuss

(1) Für die Organisation der Prüfungen und zur Wahrnehmung der durch diese Prüfungsordnung zugewiesenen Aufgaben bestellt der Fakultätsrat der Fakultät für Maschinenbau einen Prüfungsausschuss.

(2) Der Prüfungsausschuss besteht aus dem Vorsitzenden, dessen Stellvertreter und zwei weiteren Mitgliedern aus dem Kreis der an der Fakultät für Maschinenbau tätigen Hochschullehrer, einem Mitglied aus dem Kreis der an der Fakultät für Maschinenbau tätigen wissenschaftlichen Mitarbeiter und einem Mitglied aus dem Kreis der Studenten.

(3) Die Amtszeit beträgt in der Regel drei Jahre, für studentische Mitglieder ein Jahr. Wiederbestellung ist zulässig.

(4) Der Prüfungsausschuss ist für alle Angelegenheiten im Zusammenhang mit der Prüfungsordnung zuständig, sofern in dieser Ordnung keine abweichende Regelung der Zuständigkeit getroffen ist, insbesondere für:

1. die Organisation der Prüfungen,
2. Entscheidungen über die Folgen von Verstößen gegen Prüfungsvorschriften,
3. die Anrechnung von Studienzeiten, von Studien- und Prüfungsleistungen sowie von außerhalb des Hochschulwesens erworbenen Kenntnissen und Fähigkeiten,
4. die Bestellung der Prüfer,
5. die Entscheidung über angemessene Prüfungsbedingungen für Studenten während der Inanspruchnahme des Mutterschaftsurlaubes und der Elternzeit,
6. die Entscheidung über angemessene Prüfungsbedingungen für behinderte und chronisch kranke Studenten,
7. die Entscheidung über die Ungültigkeit der Masterprüfung,
8. die Entscheidung über Widersprüche in Angelegenheiten, welche diese Prüfungsordnung betreffen.

Die gesetzlich geregelten Schutzbestimmungen zu Mutterschutz und Elternzeit sind zu berücksichtigen.

(5) Der Prüfungsausschuss kann Aufgaben an den Vorsitzenden zur Erledigung übertragen. Dies gilt nicht für Entscheidungen nach § 12 Abs. 3, für Entscheidungen über Widersprüche und für Berichte an den Fakultätsrat.

(6) Der Prüfungsausschuss berichtet dem Fakultätsrat auf Aufforderung über die Entwicklung der Prüfungs- und Studienzeiten, der tatsächlichen Bearbeitungszeiten für die Masterarbeit, über die Verteilung der Modul- und Gesamtnoten und kann Anregungen zur Reform der Studien- und Prüfungsordnung geben.

(7) Der Prüfungsausschuss ist beschlussfähig, wenn der Vorsitzende oder dessen Stellvertreter und die Mehrheit aller Mitglieder anwesend sind und die Hochschullehrer die Mehrheit der anwesenden stimmberechtigten Mitglieder bilden. Die Sitzungen des Prüfungsausschusses sind nicht öffentlich.

(8) Die Mitglieder des Prüfungsausschusses haben das Recht, der Abnahme von Prüfungen beizuwohnen. Dies gilt nicht für studentische Mitglieder, die sich im gleichen Prüfungszeitraum der gleichen Prüfung unterziehen möchten. Die Mitglieder des Prüfungsausschusses können Zuständigkeiten des Prüfungsausschusses nicht wahrnehmen, wenn sie selbst Beteiligte der Prüfungsangelegenheit sind.

(9) Die Mitglieder des Prüfungsausschusses sind zur Verschwiegenheit über die Gegenstände der Sitzungen des Prüfungsausschusses verpflichtet.

§ 17**Prüfer und Beisitzer**

- (1) Der Prüfungsausschuss bestellt die Prüfer. Zu Prüfern sollen nur Mitglieder und Angehörige der Technischen Universität Chemnitz oder anderer Hochschulen bestellt werden, die in dem betreffenden Prüfungsfach zur selbständigen Lehre berechtigt sind. Soweit dies nach dem Gegenstand der Prüfung sachgerecht ist, kann zum Prüfer auch bestellt werden, wer die Befugnis zur selbständigen Lehre nur für ein Teilgebiet des Prüfungsfaches besitzt. In besonderen Ausnahmefällen können auch Lehrkräfte für besondere Aufgaben sowie in der beruflichen Praxis und Ausbildung erfahrene Personen zum Prüfer bestellt werden, sofern dies nach der Eigenart der Prüfung sachgerecht ist. Prüfungsleistungen dürfen nur von Personen bewertet werden, die selbst mindestens die durch die Prüfung festzustellende oder eine gleichwertige Qualifikation besitzen.
- (2) Der Prüfling kann für die Bewertung der Masterarbeit (§ 19) und von mündlichen Prüfungsleistungen (§ 6) dem Prüfungsausschuss einen Prüfer oder eine Gruppe von Prüfern vorschlagen. Der Vorschlag begründet keinen Rechtsanspruch auf Bestellung dieser Person/en.
- (3) Der Prüfungsausschuss sorgt dafür, dass dem Prüfling die Namen der Prüfer mindestens zwei Wochen vor dem Prüfungstermin bekannt gegeben werden.
- (4) Die Prüfer und die Beisitzer sind gegenüber Dritten zur Verschwiegenheit über Prüfungsvorgänge verpflichtet.

§ 18**Zweck der Masterprüfung**

Die Masterprüfung bildet den berufsqualifizierenden Abschluss des Masterstudiums. Durch die Masterprüfung wird festgestellt,

- ob der Prüfling ein Wissen und Verstehen nachweist, das normalerweise auf der Bachelor-Ebene aufbaut und diese wesentlich vertieft und erweitert,
- ob der Prüfling in der Lage ist, die Besonderheiten, Grenzen, Terminologie und Lehrmeinungen des Lehrgebiets zu definieren und zu interpretieren,
- ob der Prüfling befähigt ist, sein Wissen und Verstehen zur Problemlösung auch in neuen und ungewohnten Situationen anzuwenden und
- ob der Prüfling auf der Grundlage unvollständiger und begrenzter Informationen wissenschaftlich fundierte Entscheidungen fällen kann und dabei gesellschaftliche, wissenschaftliche und ethische Erkenntnisse zu berücksichtigen weiß.

§ 19**Ausgabe des Themas, Abgabe, Bewertung und Wiederholung der Masterarbeit**

- (1) Die Masterarbeit soll zeigen, dass der Prüfling in der Lage und befähigt ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein angemessenes fachspezifisches bzw. fachübergreifendes Problem auf dem aktuellen Stand von Forschung oder Anwendung selbständig mit wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten und seine Ergebnisse in klarer und eindeutiger Weise zu formulieren und zu vermitteln.
- (2) Das Thema der Masterarbeit muss in einem inhaltlichen Zusammenhang mit dem Studiengang stehen. Die Masterarbeit kann von jeder prüfungsberechtigten Person betreut werden. Der Prüfling ist berechtigt, einen Betreuer sowie ein Thema vorzuschlagen, hat jedoch keinen Rechtsanspruch darauf, dass seinem Vorschlag entsprochen wird. Die Ausgabe des Themas der Masterarbeit erfolgt durch den Prüfungsausschuss.
- (3) Bei der Abgabe der Masterarbeit hat der Prüfling schriftlich zu versichern, dass die Arbeit selbständig angefertigt und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt wurden. Bei einer Gruppenarbeit ist der individuelle Anteil jedes Prüflings genau auszuweisen.
- (4) Die Masterarbeit ist in zwei Exemplaren in maschinenschriftlicher und gebundener Ausfertigung sowie zusätzlich als elektronische Datei in einer zur dauerhaften Wiedergabe von Schriftzeichen geeigneten Weise termingemäß im Zentralen Prüfungsamt abzugeben.
- (5) Die Themenausgabe und der Abgabezeitpunkt sind aktenkundig zu machen.
- (6) Das Thema der Masterarbeit kann einmal zurückgegeben werden, jedoch nur innerhalb von vier Wochen nach der Ausgabe des Themas. Eine erneute Rückgabe des Themas ist ausgeschlossen.
- (7) Die Masterarbeit ist in der Regel von zwei Prüfern zu bewerten. Darunter soll der Betreuer der Masterarbeit sein. Die Bewertung erfolgt nach § 10 Abs. 1 und 3 dieser Prüfungsordnung. Das Bewertungsverfahren soll vier Wochen nicht überschreiten.
- (8) Nicht fristgemäß eingereichte Masterarbeiten werden mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet. Wird die Masterarbeit nicht mit mindestens „ausreichend“ (4,0) bewertet, kann sie innerhalb eines Jahres einmal wiederholt werden. Eine zweite Wiederholung ist nur auf Antrag innerhalb von sechs Monaten nach dem wiederholten Nichtbestehen der Masterarbeit möglich. Eine weitere Wiederholung ist nicht zulässig. Bei Wiederholung der Masterarbeit ist eine Rückgabe des Themas innerhalb der in Absatz 6 genannten Frist nur zulässig, wenn der Prüfling zuvor von dieser Möglichkeit keinen Gebrauch gemacht hat.

§ 20**Zeugnis und Masterurkunde**

- (1) Nach dem erfolgreichen Abschluss der Masterprüfung wird unverzüglich, möglichst innerhalb von vier Wochen, ein Zeugnis ausgestellt. In das Zeugnis der Masterprüfung sind die gewählte Studienrichtung, die Bezeichnungen der Module, die Modulnoten, das Thema der Masterarbeit, die Gesamtnote und das Gesamtpredikat sowie die Gesamtleistungspunkte aufzunehmen.
- (2) Das Zeugnis trägt das Datum des Tages, an dem die letzte Prüfungsleistung erbracht worden ist, und das Datum der Ausfertigung und wird vom Vorsitzenden des Prüfungsausschusses unterzeichnet.
- (3) Gleichzeitig mit dem Zeugnis der Masterprüfung erhält der Prüfling die Masterurkunde mit dem Datum der Ausfertigung des Zeugnisses. Darin wird die Verleihung des Mastergrades beurkundet. Die Masterurkunde wird vom Dekan und dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses unterzeichnet und mit dem Siegel der Technischen Universität Chemnitz versehen. Der Masterurkunde ist eine englischsprachige Übersetzung beizufügen.
- (4) Es wird ein Diploma Supplement ausgestellt. Als Darstellung des nationalen Bildungssystems ist der zwischen KMK und HRK abgestimmte Text in der jeweiligen Fassung zu verwenden.
- (5) Sorben können den Grad zusätzlich in sorbischer Sprache führen und erhalten auf Antrag eine sorbischsprachige Fassung der Masterurkunde und des Zeugnisses.
- (6) Studenten, die ihr Studium nicht abschließen, erhalten auf Antrag ein Studienzeugnis über die erbrachten Leistungen.
- (7) Die Ausstellung von Zeugnissen und Urkunden gemäß den Absätzen 1 bis 6 obliegt dem Zentralen Prüfungsamt.

§ 21**Ungültigkeit der Masterprüfung**

- (1) Hat der Prüfling bei einer Prüfungsleistung getäuscht und wird diese Tatsache erst nach Aushändigung des Zeugnisses bekannt, so kann die Bewertung der Prüfungsleistung entsprechend § 12 Abs. 1 berichtigt werden. Gegebenenfalls können die Modulprüfung für „nicht ausreichend“ und die Masterprüfung für „nicht bestanden“ erklärt werden.
- (2) Waren die Voraussetzungen für die Zulassung zu einer Prüfung nicht erfüllt, ohne dass dem Prüfling ein Täuschungsvorsatz nachzuweisen ist, und wird dieser Umstand erst nach der Aushändigung des Zeugnisses bekannt, so wird dieser Mangel durch das Bestehen der Prüfung geheilt. Hat der Prüfling die Zulassung zu einer Prüfung vorsätzlich zu Unrecht erwirkt, so können die Modulprüfung für „nicht ausreichend“ und die Masterprüfung für „nicht bestanden“ erklärt werden.
- (3) Das unrichtige Zeugnis und die unrichtige Masterurkunde sind einzuziehen und gegebenenfalls neu zu erteilen. Wenn die Masterprüfung aufgrund einer Täuschung für „nicht bestanden“ erklärt wurde, sind mit dem unrichtigen Zeugnis auch die Masterurkunde, deren englische Übersetzung und das Diploma Supplement einzuziehen. Eine Entscheidung nach Absatz 1 und Absatz 2 Satz 2 ist nach Ablauf von fünf Jahren nach dem Ausstellungsdatum des Zeugnisses ausgeschlossen.
- (4) Dem Prüfling ist vor einer Entscheidung nach Absatz 1 oder Absatz 2 Satz 2 Gelegenheit zur Äußerung zu geben.

§ 22**Einsicht in die Prüfungsakte**

Innerhalb eines Jahres nach Ausgabe des Zeugnisses wird dem Absolventen auf Antrag in angemessener Frist Einsicht in seine schriftlichen Prüfungsarbeiten, in die darauf bezogenen Gutachten und in die Prüfungsprotokolle gewährt.

§ 23**Widerspruchsverfahren**

Widersprüche gegen Entscheidungen, die nach dieser Ordnung getroffen werden, sind innerhalb eines Monats, nachdem die jeweilige Entscheidung dem Betroffenen bekannt gegeben worden ist, schriftlich oder zur Niederschrift bei der Technischen Universität Chemnitz, Zentrales Prüfungsamt, einzulegen. Der Prüfungsausschuss entscheidet über den Widerspruch. Der Widerspruchsbescheid ist zu begründen, mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen und dem Widerspruchsführer zuzustellen. Der Widerspruchsbescheid bestimmt auch, wer die Kosten des Verfahrens trägt.

Teil 2 Fachspezifische Bestimmungen

§ 24 Studienaufbau und Studienumfang

(1) Der Studiengang hat einen modularen Aufbau. Er besteht aus Basis-, Vertiefungs- und Ergänzungsmodulen, die als Pflicht- oder Wahlpflichtmodule angeboten werden, und dem Modul Masterarbeit. Pflichtmodule sind für alle Studenten verbindliche Module des Studienganges. Wahlpflichtmodule sind im Studiengang alternativ angebotene Module. Die vom Studenten im Rahmen von Wahlpflichtmodulen gewählten Module werden als Pflichtmodule behandelt.

(2) Für den erfolgreichen Abschluss des Masterstudiums sind 120 Leistungspunkte erforderlich.

(3) Der zeitliche Umfang der erforderlichen Arbeitsleistung des Studenten beträgt pro Semester durchschnittlich 900 Arbeitsstunden. Beim erfolgreichen Abschluss von Modulprüfungen werden die dafür jeweils vorgesehenen Leistungspunkte vergeben.

(4) Die Studenten können vor der Anmeldung zur Masterarbeit im Wahlpflichtbereich mehr als die vorgesehenen Prüfungen (ausgenommen die Prüfungen für die Module 261036-200, 264032-207 und 261032-100) absolvieren. Diese zusätzlich gewählten Prüfungen sind von den Studenten als Zusatzprüfungen anzumelden. Zusatzprüfungen können nur einmal abgelegt werden. Die Ergebnisse der Zusatzprüfungen werden auf Antrag der Studenten in das Zeugnis aufgenommen, jedoch bei der Bildung der Gesamtnote für die Masterprüfung nicht berücksichtigt. Der Antrag ist spätestens bis zur Abgabe der Masterarbeit beim Zentralen Prüfungsamt einzureichen.

§ 25 Gegenstand, Art und Umfang der Masterprüfung

(1) Folgende Module sind Bestandteile der Masterprüfung:

1. Basismodule Mathematische und Ingenieurwissenschaftliche Lehrinhalte:

Die Studenten wählen zwischen der Studienrichtung Automobilproduktion und der Studienrichtung Automobiltechnik aus.

1.1 Studienrichtung Automobilproduktion (Σ 35 LP)

Aus den nachfolgenden Modulen 220000-605 und 220000-606 ist ein Modul zu wählen:

220000-605	Optimierung für Nichtmathematiker	6 LP (Wahlpflichtmodul)	Gewichtung 6
220000-606	Numerische Methoden für Ingenieure	6 LP (Wahlpflichtmodul)	Gewichtung 6
231833-002	Korrosion und Verschleiß	4 LP (Pflichtmodul)	Gewichtung 4
231532-001	Produktdatentechnologie	5 LP (Pflichtmodul)	Gewichtung 5
231533-005	Virtual und Augmented Reality im Maschinenbau	5 LP (Pflichtmodul)	Gewichtung 5
231232-012	Fabrikbetrieb im Automobilbau	3 LP (Pflichtmodul)	Gewichtung 3
231533-011	Fertigungsprozessgestaltung (Arbeitsvorbereitung)	5 LP (Pflichtmodul)	Gewichtung 5
231032-017	Auslegung von Leichtbaustrukturen	7 LP (Pflichtmodul)	Gewichtung 7

1.2 Studienrichtung Automobiltechnik (Σ 35 LP)

231433-002	Höhere Strömungslehre	5 LP (Pflichtmodul)	Gewichtung 5
232033-001	Fahrzeugmotoren	5 LP (Pflichtmodul)	Gewichtung 5
232033-003	Fahrzeuggetriebe	5 LP (Pflichtmodul)	Gewichtung 5
232034-001	Fahrwerktechnik I	5 LP (Pflichtmodul)	Gewichtung 5
232033-002	Fahrzeugenergie-technik	5 LP (Pflichtmodul)	Gewichtung 5
232034-004	Fahrzeugdynamik	5 LP (Pflichtmodul)	Gewichtung 5
231331-004	Technische Festigkeitsberechnung	5 LP (Pflichtmodul)	Gewichtung 5

2. Basismodule Ingenieurwissenschaftliche Anwendungen (Σ 10 LP):

Aus den nachfolgenden Modulen 231133-002 bis 231435-003 sind Module im Gesamtumfang von 10 LP zu wählen:

231133-002	Konstruieren mit Kunststoffen	5 LP (Wahlpflichtmodul)	Gewichtung 5
231331-002	Methodisches Konstruieren	5 LP (Wahlpflichtmodul)	Gewichtung 5
231331-006	Aufbaukurs 3D-CAD	2 LP (Wahlpflichtmodul)	Gewichtung 2
231331-005	Technische Produktentwicklung	5 LP (Wahlpflichtmodul)	Gewichtung 5
231833-001	Funktionswerkstoffe	5 LP (Wahlpflichtmodul)	Gewichtung 5
231831-006	Werkstoffverbunde	3 LP (Wahlpflichtmodul)	Gewichtung 3
255010-002	Advanced Platforms for Automotive Systems	5 LP (Wahlpflichtmodul)	Gewichtung 5

231537-002	Umformtechnik im Automobilbau	2 LP (Wahlpflichtmodul)	Gewichtung 2
231831-008	Schadensanalyse	3 LP (Wahlpflichtmodul)	Gewichtung 3
231533-010	Industrielle Steuerungstechnik	5 LP (Wahlpflichtmodul)	Gewichtung 5
232034-002	Motorradtechnik	3 LP (Wahlpflichtmodul)	Gewichtung 3
231733-003	Bewegungsmodellierung und MKS	3 LP (Wahlpflichtmodul)	Gewichtung 3
231232-007	Prozessmanagement	4 LP (Wahlpflichtmodul)	Gewichtung 4
231232-003	Projektmanagement (MB)	4 LP (Wahlpflichtmodul)	Gewichtung 4
231435-003	Wärmeübertragung	5 LP (Wahlpflichtmodul)	Gewichtung 5

3. Ergänzungsmodule Interdisziplinäre Lehrinhalte (Σ 15 LP):

Aus den nachfolgenden Modulen 136001-002 bis 261032-100 sind Module im Gesamtvolumen von 15 LP zu wählen, wobei aus den Modulen 136001-002 bis 136009-002 Module im Umfang von maximal 10 LP ausgewählt werden können.

136001-002	Englisch in Studien- und Fachkommunikation II (Niveau B2)	10 LP (Wahlpflichtmodul)	Gewichtung 10
136001-004	Englisch in Studien- und Fachkommunikation III (Niveau C1)	5 LP (Wahlpflichtmodul)	Gewichtung 5
136005-001	Französisch I (Niveau A1) <i>(Das Modul kann nicht gewählt werden, wenn bereits das Modul 4.1.1 Französisch I (Niveau A1) im Bachelorstudiengang Automobilproduktion und -technik an der Technischen Universität Chemnitz belegt wurde.)</i>	5 LP (Wahlpflichtmodul)	Gewichtung 5
136005-002	Französisch II (Niveau A2)	5 LP (Wahlpflichtmodul)	Gewichtung 5
136005-003	Französisch III (Niveau A2/B1)	5 LP (Wahlpflichtmodul)	Gewichtung 5
136005-004	Französisch IV (Niveau B1)	5 LP (Wahlpflichtmodul)	Gewichtung 5
136004-008	Deutsch als Fremdsprache IV (Niveau B2) <i>(Das Modul kann nicht gewählt werden, wenn es bereits in der Vertiefungsrichtung Brennstoffzellenantriebe belegt wurde.)</i>	5 LP (Wahlpflichtmodul)	Gewichtung 5
136004-009	Deutsch als Fremdsprache V (Niveau C1)	5 LP (Wahlpflichtmodul)	Gewichtung 5
136004-001	Deutsch als Fremdsprache – Fachkommunikation I (Niveau C1)	5 LP (Wahlpflichtmodul)	Gewichtung 5
136008-001	Russisch I (Niveau A1)	5 LP (Wahlpflichtmodul)	Gewichtung 5
136008-002	Russisch II (Niveau A2)	5 LP (Wahlpflichtmodul)	Gewichtung 5
136009-001	Spanisch I (Niveau A1)	5 LP (Wahlpflichtmodul)	Gewichtung 5
136009-002	Spanisch II (Niveau A2)	5 LP (Wahlpflichtmodul)	Gewichtung 5
231435-009	Kältetechnik und -versorgung	5 LP (Wahlpflichtmodul)	Gewichtung 5
231231-001	Arbeits- und Gesundheitsschutz	5 LP (Wahlpflichtmodul)	Gewichtung 5
261036-200	Grundlagen des Personalmanagements und der Personalführung	5 LP (Wahlpflichtmodul)	Gewichtung 5
264032-207	Recht und Technik (Technikrecht)	5 LP (Wahlpflichtmodul)	Gewichtung 5
261032-100	Marketing	5 LP (Wahlpflichtmodul)	Gewichtung 5

4. Vertiefungsmodule:

Bei Wahl der Studienrichtung Automobilproduktion ist aus den Vertiefungsrichtungen 4.1 bis 4.3 eine Vertiefungsrichtung mit den dazugehörigen Pflicht- und Wahlpflichtmodulen auszuwählen. Bei Wahl der Studienrichtung Automobiltechnik ist die Vertiefungsrichtung 4.4 zu belegen.

4.1 Vertiefungsrichtung Produktionstechnik (Σ 30 LP)

230100-850	Projekt	10 LP (Pflichtmodul)	Gewichtung 10
231533-014	Automatisierung von Maschinen	4 LP (Pflichtmodul)	Gewichtung 4
231733-004	Montage- und Handhabungstechnik/Robotik	4 LP (Pflichtmodul)	Gewichtung 4
231732-009	Füge- und Schweißtechnik	2 LP (Pflichtmodul)	Gewichtung 2

Aus den nachfolgenden Modulen 231533-006 bis 231534-001 sind Module im Gesamtvolumen von 10 LP zu wählen. Um das Wahlspektrum zu erweitern, können auch Module im Gesamtvolumen von bis zu 12 LP gewählt werden. Diese zusätzlichen Leistungspunkte werden nicht auf den Studiengang angerechnet.

231533-006 Generative Fertigungsverfahren (3D-Druck)	3 LP (Wahlpflichtmodul)	Gewichtung 3
231533-007 Entwicklung und Gestaltung von Produktionstechnik	5 LP (Wahlpflichtmodul)	Gewichtung 5
231537-001 Umformwerkzeuge	5 LP (Wahlpflichtmodul)	Gewichtung 5
231532-002 Simulation in der Umformtechnik	5 LP (Wahlpflichtmodul)	Gewichtung 5
231532-003 Virtuelle Prozessketten in der Umformtechnik	3 LP (Wahlpflichtmodul)	Gewichtung 3
231533-013 Umform- und Verzahnmaschinen	5 LP (Wahlpflichtmodul)	Gewichtung 5
231539-002 Geometrische Produktspezifikation	5 LP (Wahlpflichtmodul)	Gewichtung 5
231133-008 Komponentenfertigung mit Kunststoffen	5 LP (Wahlpflichtmodul)	Gewichtung 5
231032-004 Simulation im Strukturleichtbau	4 LP (Wahlpflichtmodul)	Gewichtung 4
231534-001 Effiziente Prozessketten	4 LP (Wahlpflichtmodul)	Gewichtung 4

4.2 Vertiefungsrichtung Produktionsplanung und Logistik (Σ 30 LP)

231232-005 Rechnergestützte Fabrikplanung	6 LP (Pflichtmodul)	Gewichtung 6
231232-008 Produktionsplanung und -steuerung	4 LP (Pflichtmodul)	Gewichtung 4
231232-014 Simulation von Produktions- und Logistiksystemen	5 LP (Pflichtmodul)	Gewichtung 5
231231-004 Arbeitsanalyse und Arbeitsgestaltung	5 LP (Pflichtmodul)	Gewichtung 5

Aus den nachfolgenden Modulen 231232-006 bis 231534-001 sind Module im Gesamtvolumen von 10 LP zu wählen. Um das Wahlspektrum zu erweitern, können auch Module im Gesamtvolumen von bis zu 13 LP gewählt werden. Diese zusätzlichen Leistungspunkte werden nicht auf den Studiengang angerechnet.

231232-006 Unternehmenslogistik - Logistiksysteme in Anwendung	4 LP (Wahlpflichtmodul)	Gewichtung 4
231232-013 Fallstudie Fabrikplanung	6 LP (Wahlpflichtmodul)	Gewichtung 6
231231-003 Gestaltung der Arbeitsumwelt	5 LP (Wahlpflichtmodul)	Gewichtung 5
231231-007 Produkt- und Produktionsergonomie	5 LP (Wahlpflichtmodul)	Gewichtung 5
231533-007 Entwicklung und Gestaltung von Produktionstechnik	5 LP (Wahlpflichtmodul)	Gewichtung 5
231032-010 Prozess- und Verkettungstechnik	5 LP (Wahlpflichtmodul)	Gewichtung 5
231534-001 Effiziente Prozessketten	4 LP (Wahlpflichtmodul)	Gewichtung 4

4.3 Vertiefungsrichtung Antriebstechnik (Σ 30 LP)

230100-850 Projekt	10 LP (Pflichtmodul)	Gewichtung 10
232033-003 Fahrzeuggetriebe	5 LP (Pflichtmodul)	Gewichtung 5
232033-001 Fahrzeugmotoren	5 LP (Pflichtmodul)	Gewichtung 5

Aus den nachfolgenden Modulen 232034-004 bis 232034-009 sind Module im Gesamtvolumen von 10 LP zu wählen. Um das Wahlspektrum zu erweitern, können auch Module im Gesamtvolumen von 11 LP gewählt werden. Dieser zusätzliche Leistungspunkt wird nicht auf den Studiengang angerechnet.

232034-004 Fahrzeugdynamik	5 LP (Wahlpflichtmodul)	Gewichtung 5
242032-002 Energieelektronik	6 LP (Wahlpflichtmodul)	Gewichtung 6
232033-005 Simulation von Antriebssystemen im Fahrzeug	5 LP (Wahlpflichtmodul)	Gewichtung 5
232033-002 Fahrzeugenergieelektronik	5 LP (Wahlpflichtmodul)	Gewichtung 5
231433-002 Höhere Strömungslehre	5 LP (Wahlpflichtmodul)	Gewichtung 5
232033-004 Brennstoffzellen und Brennstoffzellensysteme I	5 LP (Wahlpflichtmodul)	Gewichtung 5
232033-009 Brennstoffzellen und Brennstoffzellensysteme II	5 LP (Wahlpflichtmodul)	Gewichtung 5
232034-001 Fahrwerktechnik I	5 LP (Wahlpflichtmodul)	Gewichtung 5
232033-010 Simulation von Brennstoffzellensystemen	5 LP (Wahlpflichtmodul)	Gewichtung 5
232034-003 Ausgewählte Kapitel der Automobilforschung	5 LP (Wahlpflichtmodul)	Gewichtung 5
232033-006 Forschungspraktikum Automobiltechnik	5 LP (Wahlpflichtmodul)	Gewichtung 5
232034-007 Bordnetze	5 LP (Wahlpflichtmodul)	Gewichtung 5
232034-009 Nutzfahrzeugtechnik	5 LP (Wahlpflichtmodul)	Gewichtung 5

4.4 Vertiefungsrichtung Brennstoffzellenantriebe (Σ 30 LP)

232033-004 Brennstoffzellen und Brennstoffzellensysteme I	5 LP (Pflichtmodul)	Gewichtung 5
232033-009 Brennstoffzellen und Brennstoffzellensysteme II	5 LP (Pflichtmodul)	Gewichtung 5
242032-002 Energieelektronik	6 LP (Pflichtmodul)	Gewichtung 6
T21024-002 Elektrochemische Energiespeicher	5 LP (Pflichtmodul)	Gewichtung 5
242031-102 Elektromagnetische Energiewandler	4 LP (Pflichtmodul)	Gewichtung 4

Aus den nachfolgenden Modulen 231032-005 bis 242031-006 ist ein Modul zu wählen:

231032-005	Grundzüge des Leichtbaus	5 LP (Wahlpflichtmodul)	Gewichtung 5
136004-008	Deutsch als Fremdsprache IV (Niveau B2) <i>(Das Modul kann nicht gewählt werden, wenn es bereits als Ergänzungsmodul Interdisziplinäre Lehrinhalte belegt wurde.)</i>	5 LP (Wahlpflichtmodul)	Gewichtung 5
232033-010	Simulation von Brennstoffzellensystemen	5 LP (Wahlpflichtmodul)	Gewichtung 5
242031-006	Theorie elektrischer Maschinen	5 LP (Wahlpflichtmodul)	Gewichtung 5

5. Modul Master-Arbeit:

230100-950	Master-Arbeit	30 LP (Pflichtmodul)	Gewichtung 30
------------	---------------	----------------------	---------------

(2) In den Modulbeschreibungen, die Bestandteil der Studienordnung sind, sind Anzahl, Art, Gegenstand und Ausgestaltung der Prüfungsleistungen sowie die Zulassungsvoraussetzungen festgelegt.

§ 26

Bearbeitungszeit der Masterarbeit, Kolloquium

- (1) Die Bearbeitungszeit für die Masterarbeit beträgt höchstens 23 Wochen.
- (2) Im Einzelfall kann auf begründeten Antrag der Prüfungsausschuss die Bearbeitungszeit um höchstens sechs Wochen verlängern.
- (3) Thema, Aufgabenstellung und Umfang der Masterarbeit sind vom Betreuer so zu begrenzen, dass die Frist zur Bearbeitung der Masterarbeit eingehalten werden kann.
- (4) Der Prüfling erläutert seine Masterarbeit in einem Kolloquium.

§ 27

Hochschulgrad

Aufgrund der bestandenen Masterprüfung verleiht die Technische Universität Chemnitz den Grad „Master of Science (M.Sc.)“.

Teil 3

Schlussbestimmungen

§ 28

Inkrafttreten und Veröffentlichung, Übergangsregelung

Diese Prüfungsordnung gilt für die ab Wintersemester 2023/2024 Immatrikulierten.

Für Studenten, die ihr Studium vor dem Wintersemester 2023/2024 aufgenommen haben, gilt die Prüfungsordnung für den konsekutiven Studiengang Automobilproduktion und -technik mit dem Abschluss Master of Science (M.Sc.) an der Technischen Universität Chemnitz vom 7. Juni 2018 (Amtliche Bekanntmachungen Nr. 20/2018, S. 1074), geändert durch Artikel 1 der Satzung vom 24. Januar 2019 (Amtliche Bekanntmachungen Nr. 4/2019, S. 38), fort.

Diese Prüfungsordnung tritt am Tage nach ihrer Veröffentlichung in den Amtlichen Bekanntmachungen der Technischen Universität Chemnitz in Kraft.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Fakultätsrates der Fakultät für Maschinenbau vom 22. Mai 2023 und der Genehmigung durch das Rektorat der Technischen Universität Chemnitz vom 7. Juni 2023.

Chemnitz, den 19. Juni 2023

Der Rektor
der Technischen Universität Chemnitz

Prof. Dr. Gerd Strohmeier