

**Studiengangspezifische Prüfungsordnung
für den Masterstudiengang
Fahrzeugtechnik und Transport
der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule Aachen
vom 16.11.2015**

Redaktionell geändert am 21.07.2016

**Für die vorliegende Prüfungsordnung gibt es eine bzw. mehrere Änderungsord-
nung(en), die in den Amtlichen Bekanntmachungen veröffentlicht worden ist bzw.
sind.**

Aufgrund der §§ 2 Abs. 4 und 64 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-
Westfalen (Hochschulgesetz – HG) in der Fassung des Artikel 1 des Hochschulzukunftsgesetzes
Nordrhein-Westfalen vom 16.09.2014 (GV. NRW S. 547) hat die Rheinisch-Westfälische Techni-
sche Hochschule Aachen (RWTH) folgende Prüfungsordnung erlassen:

Inhaltsverzeichnis

I.	Allgemeines	3
§ 1	Geltungsbereich und akademischer Grad.....	3
§ 2	Art und Ziel des Studiengangs und Sprachenregelung.....	3
§ 3	Zugangsvoraussetzungen.....	3
§ 4	Regelstudienzeit, Aufbau des Studiengangs, Leistungspunkte und Studienumfang	5
§ 5	Anwesenheitspflicht in Lehrveranstaltungen.....	5
§ 6	Prüfungen und Prüfungsfristen	5
§ 7	Formen der Prüfungen	6
§ 8	Bewertung der Prüfungsleistungen und Bildung der Noten	6
§ 9	Prüfungsausschuss.....	7
§ 10	Wiederholung von Prüfungen, der Masterarbeit und Verfall des Prüfungsanspruchs	7
§ 11	Abmeldung, Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß	7
II.	Masterprüfung und Masterarbeit.....	7
§ 12	Art und Umfang der Masterprüfung.....	7
§ 13	Masterarbeit	8
§ 14	Annahme und Bewertung der Masterarbeit	8
III.	Schlussbestimmungen.....	8
§ 15	Einsicht in die Prüfungsakten.....	8
§ 16	Inkrafttreten, Veröffentlichung und Übergangsbestimmungen.....	8

Anlagen:

1. Modulkatalog
2. Studienverlaufsplan
3. Richtlinien für die berufspraktische Tätigkeit
4. Beschreibung der vorausgesetzten Kompetenzen
5. Prüfungsordnungsbeschreibung

I. Allgemeines

§ 1

Geltungsbereich und akademischer Grad

- (1) Diese Prüfungsordnung gilt für den Masterstudiengang Fahrzeugtechnik und Transport (Automotive Engineering and Transport) an der RWTH. Sie gilt nur in Verbindung mit der übergreifenden Prüfungsordnung (ÜPO) in der jeweils geltenden Fassung und enthält ergänzende studiengangsspezifische Regelungen. In Zweifelsfällen finden die Vorschriften der übergreifenden Prüfungsordnung vorrangig Anwendung.
- (2) Bei erfolgreichem Abschluss des Masterstudiums verleiht die Fakultät für Maschinenwesen den akademischen Grad eines Master of Science RWTH Aachen University (M. Sc. RWTH).

§ 2

Art und Ziel des Studiengangs und Sprachenregelung

- (1) Es handelt sich um einen auf den Bachelorstudiengang Maschinenbau aufbauenden Masterstudiengang gemäß § 2 Abs. 3 ÜPO.
- (2) Die übergeordneten Studienziele sind in § 2 Abs. 1, 3 und 4 ÜPO geregelt. Die studiengangsspezifischen Studienziele sind Bestandteil der Prüfungsordnungsbeschreibung im Modulkatalog.
- (3) Das Studium findet grundsätzlich in deutscher Sprache, einzelne Lehrveranstaltungen finden in englischer Sprache statt.
- (4) In Absprache mit der jeweiligen Prüferin bzw. dem jeweiligen Prüfer können Prüfungen in deutscher oder englischer Sprache abgenommen bzw. abgelegt werden.

§ 3

Zugangsvoraussetzungen

- (1) Zugangsvoraussetzung ist ein anerkannter Hochschulabschluss gemäß § 3 Abs. 4 ÜPO.
- (2) Für die fachliche Vorbildung ist es erforderlich, dass die Studienbewerberin bzw. der Studienbewerber in den nachfolgend aufgeführten Bereichen die für ein erfolgreiches Studium im Masterstudiengang Fahrzeugtechnik und Transport erforderlichen Kompetenzen nachweist:
 - Insgesamt 120 CP aus dem ingenieurwissenschaftlichen und mathematisch-naturwissenschaftlichen Bereich exklusive der berufspraktischen Tätigkeit.
 - Diese 120 CP müssen den folgenden Grundlagenmodulen des Bachelorstudiengangs Maschinenbau der RWTH Aachen vergleichbare Leistungen im angegebenen Umfang beinhalten. Eine genaue Beschreibung der vorausgesetzten Kompetenzen befindet sich in der Anlage 4.

Modul	CP
Mechanik I	18
Mechanik II	
Mechanik III	
Maschinengestaltung I	13
CAD-Einführung	
Maschinengestaltung II	
Maschinengestaltung III	7
Thermodynamik I	
Thermodynamik II	6
Wärme- und Stoffübertragung I	
Werkstoffkunde I	8
Werkstoffkunde II	
Regelungstechnik	6
Strömungsmechanik I	6
Mathematik I	17
Mathematik II	
Mathematik III	

- (3) Für die Zulassung in Verbindung mit einer Auflage gilt § 3 Abs. 6 ÜPO.
- (4) Für diesen Masterstudiengang ist die ausreichende Beherrschung der deutschen Sprache nach § 3 Abs. 7 ÜPO nachzuweisen.
- (5) Für den Zugang ist weiterhin der Nachweis der Ableistung der berufspraktischen Tätigkeit erforderlich. Die berufspraktische Tätigkeit umfasst insgesamt 20 Wochen (Arbeitstage) nach näherer Bestimmung der Richtlinien für die berufspraktische Tätigkeit. Diese Richtlinien sind Bestandteil dieser Prüfungsordnung. (Anlage 3). Sofern die von dem Studienbewerber bzw. der Studienbewerberin erbrachte berufspraktische Tätigkeit hinsichtlich des Umfangs hinter der im Rahmen des Bachelorstudiengangs Maschinenbau der RWTH Aachen abzuleistenden berufspraktischen Tätigkeit zurückbleibt, verbindet der Prüfungsausschuss die Zulassung mit der Auflage, eine weitere, näher zu bestimmende berufspraktische Tätigkeit bis zur Anmeldung der Masterarbeit nachzuweisen.
- (6) Für die Feststellung der Zugangsvoraussetzungen gilt § 3 Abs. 12 ÜPO.
- (7) Allgemeine Regelungen zur Anrechnung von Prüfungsleistungen enthält § 13 ÜPO.
- (8) Für Absolventen eines 6-semesterigen Bachelorstudiengangs legt der Prüfungsausschuss Leistungen im Umfang von mindestens 30 Leistungspunkten (CP) fest, die bis zur Anmeldung der Masterarbeit nachzuweisen sind. Sind aufgrund der Differenzen in den in Absatz 2 definierten fachlichen Grundlagen weitere Auflagen im Umfang von mehr als 30 CP notwendig, ist eine Zulassung zum Masterstudiengang Fahrzeugtechnik und Transport nicht möglich.

§ 4 Regelstudienzeit, Aufbau des Studiengangs, Leistungspunkte und Studienumfang

- (1) Die Regelstudienzeit beträgt einschließlich der Anfertigung der Masterarbeit drei Semester (eineinhalb Jahre) in Vollzeit. Das Studium kann in jedem Semester aufgenommen werden.

Der Studiengang besteht aus einem übergreifenden Pflichtbereich, einem Pflichtbereich je nach Vertiefung sowie einem Wahlpflichtbereich. Es werden die Vertiefungen Straßenfahrzeugtechnik, Schienenfahrzeugtechnik sowie Fördertechnik angeboten, von denen eine ausgewählt werden muss.

Zum erfolgreichen Abschluss des Studiums ist es erforderlich, insgesamt 90 CP zu erwerben. Die Masterprüfung setzt sich dabei wie folgt zusammen:

Übergreifender Pflichtbereich	23 CP
Pflichtbereich (je nach Vertiefung)	21 - 24 CP
Wahlpflichtbereich	13 - 16 CP
Abschlussarbeit	30 CP
Summe	90 CP

- (2) Das Studium enthält einschließlich des Moduls Masterarbeit 12 bis 16 Module. Alle Module sind im Modulkatalog definiert (Anlage 1). Die Gewichtung der in den einzelnen Modulen zu erbringenden Prüfungsleistungen mit CP erfolgt nach Maßgabe des § 4 Abs. 4 ÜPO.

§ 5 Anwesenheitspflicht in Lehrveranstaltungen

- (1) Nach Maßgabe des § 5 Abs. 2 ÜPO kann Anwesenheitspflicht ausschließlich in Lehrveranstaltungen des folgenden Typs vorgesehen werden:

1. Übungen
2. Seminare und Proseminare
3. Kolloquien
4. (Labor)praktika
5. Exkursionen

- (2) Die Veranstaltungen, für die Anwesenheit nach Abs. 1 erforderlich ist, werden im Modulkatalog (Anlage 1) als solche ausgewiesen.

§ 6 Prüfungen und Prüfungsfristen

- (1) Allgemeine Regelungen zu Prüfungen und Prüfungsfristen enthält § 6 ÜPO.
- (2) Sofern die erfolgreiche Teilnahme an Modulen oder Prüfungen oder das Bestehen von Modulbausteinen gemäß § 5 Abs. 4 ÜPO als Voraussetzung für die Teilnahme an weiteren Prüfungen vorgesehen ist, ist dies im Modulkatalog (Anlage 1) entsprechend ausgewiesen.

§ 7 Formen der Prüfungen

- (1) Allgemeine Regelungen zu den Prüfungsformen enthält § 7 ÜPO.
- (2) Die Dauer einer Klausur beträgt bei der Vergabe von
 - von bis zu 5 CP 60 bis 120 Minuten
 - von 6 bis zu 9 CP 120 bis 180 Minuten
 - von 10 bis 15 CP 180 bis 240 Minuten.

Die Dauer einer mündlichen Prüfung beträgt maximal 60 Minuten. Eine mündliche Prüfung als Gruppenprüfung wird mit nicht mehr als vier Kandidatinnen bzw. Kandidaten durchgeführt.

- (3) Der Umfang einer schriftlichen Hausarbeit beträgt 10 bis 20 Seiten. Die Bearbeitungszeit einer schriftlichen Hausarbeit beträgt ca. 150 Stunden.
- (4) Der Umfang der schriftlichen Ausarbeitung eines Referates beträgt 5 bis 10 Seiten. Die Dauer eines Referates beträgt 15 bis 45 Minuten.
- (5) Für Kolloquien gilt im Einzelnen Folgendes: die Dauer der Prüfung beträgt 30 bis 60 Minuten.
- (6) Die Prüferin bzw. der Prüfer legt die Dauer der jeweiligen Prüfungsleistung zu Beginn der dazugehörigen Lehrveranstaltung fest.
- (7) Die Zulassung zu Modulprüfungen kann an das Bestehen sog. Modulbausteine als Prüfungsvorleistungen im Sinne des § 7 Abs. 15 ÜPO geknüpft sein. Dies ist bei den entsprechenden Modulen im Modulkatalog (Anlage 1) ausgewiesen. Die genauen Kriterien für eine eventuelle Notenverbesserung durch das Absolvieren von Modulbausteinen, insbesondere die Anzahl und Art der im Semester zu absolvierenden bonusfähigen Übungen sowie den Korrektur- und Bewertungsmodus, gibt die Dozentin bzw. der Dozent zu Beginn des Semesters, spätestens jedoch bis zum Termin der ersten Veranstaltung, im CMS bekannt.

§ 8 Bewertung der Prüfungsleistungen und Bildung der Noten

- (1) Allgemeine Regelungen zur Bewertung der Prüfungsleistungen und Bildung der Noten enthält § 10 ÜPO.
- (2) Besteht die Masterarbeit aus mehreren Teilleistungen, muss jede Teilleistung mindestens mit der Note „ausreichend“ (4,0) bewertet worden oder bestanden sein.
- (3) Ein Modul ist bestanden, wenn alle zugehörigen Prüfungen mit einer Note von mindestens ausreichend (4,0) bestanden sind, und alle weiteren nach der jeweiligen studiengangspezifischen Prüfungsordnung zugehörigen CP oder Modulbausteine erbracht sind.
- (4) Die Gesamtnote wird aus den Noten der Module und der Note der Masterarbeit nach Maßgabe des § 10 Abs. 10 ÜPO gebildet.

§ 9 Prüfungsausschuss

Zuständiger Prüfungsausschuss gemäß § 11 ÜPO ist der Prüfungsausschuss Maschinenbau der Fakultät für Maschinenwesen.

§ 10 Wiederholung von Prüfungen, der Masterarbeit und Verfall des Prüfungsanspruchs

- (1) Allgemeine Regelungen zur Wiederholung von Prüfungen, der Masterarbeit und zum Verfall des Prüfungsanspruchs enthält § 14 ÜPO.
- (2) Frei wählbare Module innerhalb eines Bereichs (Vertiefung) dieses Masterstudiengangs können jeweils auf Antrag an den Prüfungsausschuss ersetzt werden, solange noch keine Prüfungsleistung abgelegt wurde und der einschlägige Modulkatalog dies zulässt. Der Wechsel von Pflichtmodulen ist nicht möglich.
- (3) Ein Bereich (Vertiefung) dieses Masterstudiengangs kann auf Antrag an den zuständigen Prüfungsausschuss einmal gewechselt werden.

§ 11 Abmeldung, Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß

- (1) Allgemeine Vorschriften zu Abmeldung, Versäumnis, Rücktritt, Täuschung und Ordnungsverstoß enthält § 15 ÜPO.
- (2) Für die Abmeldung von Seminaren und Praktika gilt Folgendes: bei Blockveranstaltungen ist eine Abmeldung bis einen Tag vor dem ersten Veranstaltungstag möglich.

II. Masterprüfung und Masterarbeit

§ 12 Art und Umfang der Masterprüfung

- (1) Die Masterprüfung besteht aus
 1. den Prüfungen, die nach der Struktur des Studiengangs gemäß § 4 Abs. 2 zu absolvieren und im Modulkatalog gemäß Anlage 1 aufgeführt sind, sowie
 2. der Masterarbeit und dem Mastervortragsskolloquium.
- (2) Die Reihenfolge der Lehrveranstaltungen orientiert sich am Studienverlaufsplan (Anlage 2). Die Aufgabenstellung der Masterarbeit kann erst ausgegeben werden, wenn 45 CP erreicht sind.

§ 13 Masterarbeit

- (1) Allgemeine Vorschriften zur Masterarbeit enthält § 17 ÜPO.
- (2) Hinsichtlich der Betreuung der Masterarbeit wird auf § 17 Abs. 2 ÜPO Bezug genommen.
- (3) Die Masterarbeit kann im Einvernehmen mit der jeweiligen Prüferin bzw. dem jeweiligen Prüfer wahlweise in deutscher oder englischer Sprache abgefasst werden.
- (4) Die Bearbeitungszeit für die Masterarbeit beträgt in der Regel studienbegleitend mindestens 18 und höchstens 22 Wochen. In begründeten Ausnahmefällen kann der Bearbeitungszeitraum auf Antrag an den Prüfungsausschuss nach Maßgabe des § 17 Abs. 7 ÜPO um maximal bis zu sechs Wochen verlängert werden. Der Umfang der Ausarbeitung sollte ohne Anlagen 80 Seiten nicht überschreiten.
- (5) Die Ergebnisse der Masterarbeit präsentiert die Kandidatin bzw. der Kandidat im Rahmen eines Mastervortragskolloquiums. Für die Durchführung gelten § 7 Abs. 12 ÜPO i. V. m. § 7 Abs. 5 entsprechend. Es ist möglich, das Mastervortragskolloquium vor der Abgabe der Masterarbeit abzuhalten.
- (6) Der Bearbeitungsumfang für die Durchführung und schriftliche Ausarbeitung der Masterarbeit sowie das Kolloquium beträgt 30 CP. Die Benotung der Masterarbeit kann erst nach Durchführung des Mastervortragskolloquiums erfolgen.

§ 14 Annahme und Bewertung der Masterarbeit

- (1) Allgemeine Vorschriften zur Annahme und Bewertung der Masterarbeit enthält § 18 ÜPO.
- (2) Die Masterarbeit ist fristgemäß in zweifacher Ausfertigung beim Prüfungsausschuss abzuliefern. Es sollen gedruckte und gebundene Exemplare eingereicht werden.

III. Schlussbestimmungen

§ 15 Einsicht in die Prüfungsakten

Die Einsicht erfolgt nach Maßgabe des § 22 ÜPO.

§ 16 Inkrafttreten, Veröffentlichung und Übergangsbestimmungen

- (1) Diese Prüfungsordnung tritt zum Wintersemester 2015/2016 in Kraft und wird in den Amtlichen Bekanntmachungen der RWTH veröffentlicht.

- (2) Die Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Fahrzeugtechnik und Transport vom 24.03.2011, zuletzt geändert durch die vierte Änderungsordnung vom 11.03.2015, wird in diese Prüfungsordnung überführt.
- (3) Diese Prüfungsordnung findet auf alle Studierenden Anwendung, die in den Masterstudiengang Fahrzeugtechnik und Transport an der RWTH eingeschrieben sind.
- (4) Alle Studierenden, die das Studium in diesem Masterstudiengang vor dem Wintersemester 2016/2017 aufgenommen haben, können, sofern alle Modulprüfungen innerhalb der Regelstudienzeit bestanden wurden, einen Antrag beim zuständigen Prüfungsausschuss auf Streichung der schlechtesten der gewichteten Modulnoten aus dem Wahlpflichtbereich stellen. Sollten mehrere Module dieselbe gewichtete Modulnote besitzen, muss eines dieser Module ausgewählt und im Antrag auf Streichung benannt werden. Das Modul Masterarbeit kann nicht gestrichen werden.
- (5) Modulbausteine, die vor dem Wintersemester 2015/2016 bestanden wurden, haben eine Gültigkeit für alle zu einer Lehrveranstaltung angebotenen Prüfungsversuche.
- (6) Ab dem Wintersemester 2015/2016 wird folgendes Modul nicht mehr angeboten:
 - Diagnose und Sicherheitsbetrachtung aktueller und zukünftiger Fahrzeugsysteme

Für Studierende, die sich im schwebenden Prüfungsverfahren befinden, finden nach dem letztmaligen Angebot der Lehrveranstaltung noch drei Prüfungstermine statt.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Fakultätsrats der Fakultät für Maschinenwesen vom 07.07.2015.

Der Rektor
der Rheinisch-Westfälischen
Technischen Hochschule Aachen

Aachen, den 16.11.2015

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

Anlage 1: Modulkatalog**Modul: Elektrische Antriebe und Speicher / Electrical Drives and Energy Storage Systems [MSFzTuT-1003]**

MODUL TITEL: Elektrische Antriebe und Speicher / Electrical Drives and Energy Storage Systems					
Fachsemester	1	Kreditpunkte	5	Sprache	deutsch
Titel	Curriculare Verankerung		Fachsemester	CP	SWS
Prüfung Elektrische Antriebe und Speicher [MSFzTuT-1003.a]	Semestervariable Pflichtleistung		1	5	0
Vorlesung Elektrische Antriebe und Speicher [MSFzTuT-1003.b]	Semestervariable Pflichtleistung		1	0	2
Übung Elektrische Antriebe und Speicher [MSFzTuT-1003.c]	Semestervariable Pflichtleistung		1	0	1
Voraussetzungen			Benotung/Dauer		
Elektrotechnik und Elektronik			Eine 30-minütige mündliche Prüfung oder eine 90-minütige Klausur.		

Modul: Verbrennungskraftmaschinen I / Internal Combustion Engines I [MSFzTuT-1004]

MODUL TITEL: Verbrennungskraftmaschinen I / Internal Combustion Engines I					
Fachsemester	1	Kreditpunkte	6	Sprache	deutsch
Titel	Curriculare Verankerung		Fachsemester	CP	SWS
Klausur Verbrennungskraftmaschinen I [MSFzTuT-1004.a]	Semestervariable Wahlpflichtleistung		1	6	0
Vorlesung Verbrennungskraftmaschinen I [MSFzTuT-1004.b]	Semestervariable Wahlpflichtleistung		1	0	2
Übung Verbrennungskraftmaschinen I [MSFzTuT-1004.c]	Semestervariable Wahlpflichtleistung		1	0	2
Voraussetzungen			Benotung/Dauer		
Empfohlene Voraussetzungen (z.B. andere Module, Fremdsprachenkenntnisse, etc.): <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Verbrennungsmotoren • Strömungsmechanik I/II • Wärme- und Stoffübertragung I 			Eine 120-minütige Klausur		

Modul: Strukturentwurf von Kraftfahrzeugen / Structural Design of Motor Vehicles [MSFz-TuT-1102]

MODUL TITEL: Strukturentwurf von Kraftfahrzeugen / Structural Design of Motor Vehicles						
Fachsemester	1	Kreditpunkte	5	Sprache	Deutsch	
Titel			Curriculare Verankerung	Fachsemester	CP	SWS
Klausur Strukturentwurf von Kraftfahrzeugen [MSFzTuT-1102.a]			Semestervariable Pflichtleistung	1	5	0
Vorlesung Strukturentwurf von Kraftfahrzeugen [MSFzTuT-1102.b]			Semestervariable Pflichtleistung	1	0	2
Übung Strukturentwurf von Kraftfahrzeugen [MSFzTuT-1102.c]			Semestervariable Pflichtleistung	1	0	1
Voraussetzungen			Benotung/Dauer			
keine			Eine 120-minütige Klausur			

Modul: Grundlagen der Maschinen- und Strukturodynamik / Fundamentals of Dynamics of Machines and Structural Dynamics [MSFzTuT-1103]

MODUL TITEL: Grundlagen der Maschinen- und Strukturodynamik / Fundamentals of Dynamics of Machines and Structural Dynamics						
Fachsemester	1	Kreditpunkte	6	Sprache	deutsch	
Titel			Curriculare Verankerung	Fachsemester	CP	SWS
Klausur Grundlagen der Maschinen- und Strukturodynamik [MSFzTuT-1103.a]			Semestervariable Pflichtleistung	1	6	0
Vorlesung Grundlagen der Maschinen - und Strukturodynamik [MSFzTuT-1103.b]			Semestervariable Pflichtleistung	1	0	2
Übung Grundlagen der Maschinen - und Strukturodynamik [MSFzTuT-1103.c]			Semestervariable Pflichtleistung	1	0	2
Voraussetzungen			Benotung/Dauer			
Notwendige Voraussetzungen (z.B. andere Module) - Mechanik I,II,III - Mathematik I bis III und numerische Mathematik			Eine 120-minütige Klausur			

Modul: Alternative und elektrifizierte Fahrzeugantriebe / Alternative Vehicle Propulsion Systems [MSFzTuT-1104]

MODUL TITEL: Alternative und elektrifizierte Fahrzeugantriebe / Alternative Vehicle Propulsion Systems						
Fachsemester	1	Kreditpunkte	5	Sprache	Deutsch	
Titel			Curriculare Verankerung	Fachsemester	CP	SWS
Prüfung Alternative und elektrifizierte Fahrzeugantriebe [MSFzTuT-1104.a]			Semestervariable Pflichtleistung	1	5	0
Vorlesung Alternative und elektrifizierte Fahrzeugantriebe [MSFzTuT-1104.b]			Semestervariable Pflichtleistung	1	0	2
Übung Alternative und elektrifizierte Fahrzeugantriebe [MSFzTuT-1104.c]			Semestervariable Pflichtleistung	1	0	1
Voraussetzungen			Benotung/Dauer			
Empfohlene Voraussetzungen: <ul style="list-style-type: none"> • Thermodynamik I/II • Grundlagen der Verbrennungsmotoren • Fahrzeugtechnik I 			Eine 120-minütige Klausur			

Modul: Fahrzeugtechnik II - Querdynamik und Vertikaldynamik / Automotive Engineering II - Vertical and Lateral Dynamics [MSFzTuT-1106]

MODUL TITEL: Fahrzeugtechnik II - Querdynamik und Vertikaldynamik / Automotive Engineering II - Vertical and Lateral Dynamics						
Fachsemester	1	Kreditpunkte	6	Sprache	deutsch	
Titel			Curriculare Verankerung	Fachsemester	CP	SWS
Klausur Fahrzeugtechnik II - Querdynamik und Vertikaldynamik [MSFzTuT-1106.a]			Semestervariable Wahlpflichtleistung	1	6	0
Vorlesung Fahrzeugtechnik II - Querdynamik und Vertikaldynamik [MSFzTuT-1106.b]			Semestervariable Wahlpflichtleistung	1	0	2
Übung Fahrzeugtechnik II - Querdynamik und Vertikaldynamik [MSFzTuT-1106.c]			Semestervariable Wahlpflichtleistung	1	0	2
Voraussetzungen			Benotung/Dauer			
Empfohlene Voraussetzungen (z.B. andere Module, Fremdsprachenkenntnisse, etc.) <ul style="list-style-type: none"> • Fahrzeugtechnik I • Mechanik I, II, III 			Eine 120-minütige Klausur			

Modul: Schwingungsdynamik in der Schienenfahrzeugtechnik / Vibration Technology of Rail Vehicles [MSFzTuT-1201]

MODUL TITEL: Schwingungsdynamik in der Schienenfahrzeugtechnik / Vibration Technology of Rail Vehicles					
Fachsemester	1	Kreditpunkte	6	Sprache	Deutsch
Titel	Curriculare Verankerung		Fachsemester	CP	SWS
Klausur Schwingungsdynamik in der Schienenfahrzeugtechnik [MSFzTuT-1201.a]	Semestervariable Pflichtleistung		1	6	0
Vorlesung Schwingungsdynamik in der Schienenfahrzeugtechnik [MSFzTuT-1201.b]	Semestervariable Pflichtleistung		1	0	2
Übung Schwingungsdynamik in der Schienenfahrzeugtechnik [MSFzTuT-1201.c]	Semestervariable Wahlpflichtleistung		1	0	2
Voraussetzungen			Benotung/Dauer		
Empfohlene Voraussetzungen: <ul style="list-style-type: none"> • Mechanik • Höhere Mathematik 			Eine 120-minütige Klausur		

Modul: Elektrische Bahnen, Linearantriebe und Magnetschwebetechnik / Electrical Railways, Linear Drives and Magnetic Levitation [MSFzTuT-1204]

MODUL TITEL: Elektrische Bahnen, Linearantriebe und Magnetschwebetechnik / Electrical Railways, Linear Drives and Magnetic Levitation					
Fachsemester	1	Kreditpunkte	5	Sprache	Deutsch
Titel	Curriculare Verankerung		Fachsemester	CP	SWS
Prüfung Elektrische Bahnen, Linearantriebe und Magnetschwebetechnik [MSFzTuT-1204.a]	Semestervariable Pflichtleistung		1	5	0
Vorlesung Elektrische Bahnen, Linearantriebe und Magnetschwebetechnik [MSFzTuT-1204.b]	Semestervariable Pflichtleistung		1	0	2
Übung Elektrische Bahnen, Linearantriebe und Magnetschwebetechnik [MSFzTuT-1204.c]	Semestervariable Pflichtleistung		1	0	1
Voraussetzungen			Benotung/Dauer		
Keine			Eine maximal 45-minütige mündliche Prüfung.		

Modul: Grundlagen der Schienenfahrzeugtechnik / Fundamentals of Rail Vehicles [MSFz-TuT-1205]

MODUL TITEL: Grundlagen der Schienenfahrzeugtechnik / Fundamentals of Rail Vehicles						
Fachsemester	1	Kreditpunkte	6	Sprache	Deutsch	
Titel		Curriculare Verankerung		Fachsemester	CP	SWS
Prüfung Grundlagen der Schienenfahrzeugtechnik [MSFz-TuT-1205.a]		Semestervariable Wahlpflichtleistung		1	6	0
Vorlesung Grundlagen der Schienenfahrzeugtechnik [MSFzTuT-1205.b]		Semestervariable Wahlpflichtleistung		1	0	2
Übung Grundlagen der Schienenfahrzeugtechnik [MSFz-TuT-1205.c]		Semestervariable Wahlpflichtleistung		1	0	2
Voraussetzungen			Benotung/Dauer			
Empfohlene Voraussetzungen (z.B. andere Module, Fremdsprachenkenntnisse, etc.): <ul style="list-style-type: none"> • Maschinengestaltung • Mechanik • Höhere Mathematik 			Eine schriftliche Prüfung			

Modul: Stetigförderer / Continuous Conveyors [MSFzTuT-1302]

MODUL TITEL: Stetigförderer / Continuous Conveyors						
Fachsemester	1	Kreditpunkte	6	Sprache	Deutsch	
Titel		Curriculare Verankerung		Fachsemester	CP	SWS
Klausur Stetigförderer [MSFzTuT-1302.a]		Semestervariable Wahlpflichtleistung		1	6	0
Vorlesung Stetigförderer [MSFzTuT-1302.b]		Semestervariable Wahlpflichtleistung		1	0	2
Übung Stetigförderer [MSFzTuT-1302.c]		Semestervariable Wahlpflichtleistung		1	0	2
Voraussetzungen			Benotung/Dauer			
Empfohlene Voraussetzungen (z.B. andere Module, Fremdsprachenkenntnisse, etc.): <ul style="list-style-type: none"> • Maschinenelemente • Mechanik • Höhere Mathematik • Unstetigförderer 			Eine 120-minütige Klausur			

Modul: Anwendungen der Lasertechnik / Applications of Laser Technology [MSFzTuT-1403]

MODUL TITEL: Anwendungen der Lasertechnik / Applications of Laser Technology						
Fachsemester	1	Kreditpunkte	6	Sprache	deutsch	
Titel			Curriculare Verankerung	Fachsemester	CP	SWS
Prüfung Anwendungen der Lasertechnik [MSFzTuT-1403.a]			Semestervariable Wahlpflichtleistung	1	6	0
Vorlesung Anwendungen der Lasertechnik [MSFzTuT-1403.b]			Semestervariable Wahlpflichtleistung	1	0	2
Übung Anwendungen der Lasertechnik [MSFzTuT-1403.c]			Semestervariable Wahlpflichtleistung	1	0	2
Voraussetzungen			Benotung/Dauer			
Empfohlene Voraussetzungen (z.B. andere Module, Fremdsprachenkenntnisse, etc.): <ul style="list-style-type: none"> • Physik • Konstruktion und Anwendungen von Lasern und optischen Systemen 			Eine 120-minütige Klausur			

Modul: Dynamik der Mehrkörpersysteme / Multi Body Dynamics [MSFzTuT-1406]

MODUL TITEL: Dynamik der Mehrkörpersysteme / Multi Body Dynamics						
Fachsemester	1	Kreditpunkte	6	Sprache	deutsch	
Titel			Curriculare Verankerung	Fachsemester	CP	SWS
Klausur Dynamik der Mehrkörpersysteme [MSFzTuT-1406.a]			Semestervariable Pflichtleistung	1	6	0
Vorlesung Dynamik der Mehrkörpersysteme [MSFzTuT-1406.b]			Semestervariable Pflichtleistung	1	0	2
Übung Dynamik der Mehrkörpersysteme [MSFzTuT-1406.c]			Semestervariable Pflichtleistung	1	0	2
Voraussetzungen			Benotung/Dauer			
Empfohlene Voraussetzungen (z.B. andere Module, Fremdsprachenkenntnisse, etc.): <ul style="list-style-type: none"> • Mechanik I,II,III • Mathematik I bis III und numerische Mathematik • Grundlagen der Maschinen- und Strukturmechanik 			Eine 120-minütige Klausur			

Modul: Fahrzeug- und Windradaerodynamik / Vehicle and Wind Turbine Aerodynamics [MSFzTuT-1409]

MODUL TITEL: Fahrzeug- und Windradaerodynamik / Vehicle and Wind Turbine Aerodynamics						
Fachsemester	1	Kreditpunkte	5	Sprache	deutsch	
Titel			Curriculare Verankerung	Fachsemester	CP	SWS
Klausur Fahrzeug- und Windradaerodynamik [MSFzTuT-1409.a]			Semestervariable Wahlpflichtleistung	1	5	0
Vorlesung Fahrzeug- und Windradaerodynamik [MSFzTuT-1409.b]			Semestervariable Wahlpflichtleistung	1	0	3
Übung Fahrzeug- und Windradaerodynamik [MSFzTuT-1409.c]			Semestervariable Wahlpflichtleistung	1	0	1
Voraussetzungen			Benotung/Dauer			
Empfohlene Voraussetzungen: <ul style="list-style-type: none"> • Mathematik • Thermodynamik • Strömungsmechanik I, II 			Eine 120-minütige Klausur			

Modul: Grundlagen und Ausführungen optischer Systeme / Fundamentals and Design of Optical Systems [MSFzTuT-1413]

MODUL TITEL: Grundlagen und Ausführungen optischer Systeme / Fundamentals and Design of Optical Systems						
Fachsemester	1	Kreditpunkte	6	Sprache	Deutsch	
Titel			Curriculare Verankerung	Fachsemester	CP	SWS
Prüfung Grundlagen und Ausführungen optischer Systeme [MSFzTuT-1413.a]			Semestervariable Wahlpflichtleistung	1	6	0
Vorlesung Grundlagen und Ausführungen optischer Systeme [MSFzTuT-1413.b]			Semestervariable Wahlpflichtleistung	1	0	2
Übung Grundlagen und Ausführungen optischer Systeme [MSFzTuT-1413.c]			Semestervariable Wahlpflichtleistung	1	0	2
Voraussetzungen			Benotung/Dauer			
Empfohlene Voraussetzungen (z.B. andere Module, Fremdsprachenkenntnisse, etc.): <ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung "Physik für Maschinenbauer" aus Bachelor-Studiengang 			<ul style="list-style-type: none"> • Eine mündliche Prüfung, • alternativ: eine schriftliche Prüfung 			

Modul: Krafträder / Motorbikes [MSFzTuT-1419]

MODUL TITEL: Krafträder / Motorbikes					
Fachsemester	1	Kreditpunkte	4	Sprache	deutsch
Titel	Curriculare Verankerung		Fachsemester	CP	SWS
Klausur Krafträder [MSFzTuT-1419.a]	Semestervariable Wahlpflichtleistung		1	4	0
Vorlesung Krafträder [MSFzTuT-1419.b]	Semestervariable Wahlpflichtleistung		1	0	2
Übung Krafträder [MSFzTuT-1419.c]	Semestervariable Wahlpflichtleistung		1	0	1
Voraussetzungen			Benotung/Dauer		
keine			Eine 120-minütige Klausur		

Modul: Dynamik und Energieeffizienz in der Schwerlastantriebstechnik / Dynamics and Efficiency of Heavy Duty Power Trains [MSFzTuT-1422]

MODUL TITEL: Dynamik und Energieeffizienz in der Schwerlastantriebstechnik / Dynamics and Efficiency of Heavy Duty Power Trains					
Fachsemester	1	Kreditpunkte	6	Sprache	Deutsch
Titel	Curriculare Verankerung		Fachsemester	CP	SWS
Prüfung Dynamik und Energieeffizienz in der Schwerlastantriebstechnik [MSFzTuT-1422.a]	Semestervariable Wahlpflichtleistung		1	6	0
Vorlesung Dynamik und Energieeffizienz in der Schwerlastantriebstechnik [MSFzTuT-1422.b]	Semestervariable Wahlpflichtleistung		1	0	2
Übung Dynamik und Energieeffizienz in der Schwerlastantriebstechnik [MSFzTuT-1422.c]	Semestervariable Wahlpflichtleistung		1	0	2
Voraussetzungen			Benotung/Dauer		
Empfohlene Voraussetzungen (z.B. andere Module, Fremdsprachenkenntnisse, etc.): <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Fluidtechnik • Fahrzeugtechnik I und II • Grundlagen der Maschinen- und Strukturmechanik 			Eine maximal 45-minütige mündliche Prüfung		

Modul: Montage und Inbetriebnahme von Kraftfahrzeugen / Assembly and Commissioning of Vehicles [MSFzTuT-1423]

MODUL TITEL: Montage und Inbetriebnahme von Kraftfahrzeugen / Assembly and Commissioning of Vehicles						
Fachsemester	1	Kreditpunkte	5	Sprache	Deutsch	
Titel			Curriculare Verankerung	Fachsemester	CP	SWS
Prüfung Montage und Inbetriebnahme von Kraftfahrzeugen [MSFzTuT-1423.a]			Semestervariable Wahlpflichtleistung	1	5	0
Vorlesung/Übung Montage und Inbetriebnahme von Kraftfahrzeugen [MSFzTuT-1423.bc]			Semestervariable Wahlpflichtleistung	1	0	3
Voraussetzungen			Benotung/Dauer			
Empfohlene Voraussetzungen (z.B. andere Module, Fremdsprachenkenntnisse, ...): <ul style="list-style-type: none"> Montagesystemtechnik 			Eine mündliche Prüfung.			

Modul: Schwingungs- und Beanspruchungsmesstechnik / Measurement of Vibration and Strain [MSFzTuT-1427]

MODUL TITEL: Schwingungs- und Beanspruchungsmesstechnik / Measurement of Vibration and Strain						
Fachsemester	2	Kreditpunkte	6	Sprache	Deutsch	
Titel			Curriculare Verankerung	Fachsemester	CP	SWS
Prüfung Schwingungs- und Beanspruchungsmesstechnik [MSFzTuT-1427.a]			Semestervariable Wahlpflichtleistung	1	6	0
Vorlesung Schwingungs- und Beanspruchungsmesstechnik [MSFzTuT-1427.b]			Semestervariable Wahlpflichtleistung	1	0	2
Übung Schwingungs- und Beanspruchungsmesstechnik [MSFzTuT-1427.c]			Semestervariable Wahlpflichtleistung	1	0	2
Voraussetzungen			Benotung/Dauer			
Empfohlene Voraussetzungen (z.B. andere Module, Fremdsprachenkenntnisse, ...): <ul style="list-style-type: none"> Grundlagen der Maschinen- u. Strukturdynamik Dynamik der Mehrkörpersysteme Regelungstechnik Elektrotechnik und Elektronik Messtechnisches Labor 			Eine mündliche Prüfung			

Modul: Servohydraulik - geregelte hydraulische Antriebe / Servohydraulics - Closed Loop Controlled Hydraulic Drives [MSFzTuT-1428]

MODUL TITEL: Servohydraulik - geregelte hydraulische Antriebe / Servohydraulics - Closed Loop Controlled Hydraulic Drives					
Fachsemester	1	Kreditpunkte	6	Sprache	Deutsch
Titel	Curriculare Verankerung		Fachsemester	CP	SWS
Klausur Servohydraulik - geregelte hydraulische Antriebe [MSFzTuT-1428.a]	Semestervariable Pflichtleistung		1	6	0
Vorlesung Servohydraulik - geregelte hydraulische Antriebe [MSFzTuT-1428.b]	Semestervariable Pflichtleistung		1	0	2
Übung Servohydraulik - geregelte hydraulische Antriebe [MSFzTuT-1428.c]	Semestervariable Pflichtleistung		1	0	2
Voraussetzungen			Benotung/Dauer		
Empfohlene Voraussetzungen (z.B. andere Module, Fremdsprachenkenntnisse, etc.): <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Fluidtechnik • Mess- und Regelungstechnik 			Eine 120-minütige Klausur		

Modul: Simulation fluidtechnischer Systeme / Simulation of Fluid Power Systems [MSFzTuT-1429]

MODUL TITEL: Simulation fluidtechnischer Systeme / Simulation of Fluid Power Systems					
Fachsemester	1	Kreditpunkte	6	Sprache	Deutsch
Titel	Curriculare Verankerung		Fachsemester	CP	SWS
Prüfung Simulation fluidtechnischer Systeme [MSFzTuT-1429.a]	Semestervariable Wahlpflichtleistung		1	6	0
Vorlesung Simulation fluidtechnischer Systeme [MSFzTuT-1429.b]	Semestervariable Wahlpflichtleistung		1	0	2
Übung Simulation fluidtechnischer Systeme [MSFzTuT-1429.c]	Semestervariable Wahlpflichtleistung		1	0	2
Voraussetzungen			Benotung/Dauer		
Empfohlene Voraussetzungen (z.B. andere Module, Fremdsprachenkenntnisse, ...): <ul style="list-style-type: none"> • Servohydraulik - Geregelte fluidtechnische Antriebe • Grundlagen der Fluidtechnik • Regelungstechnik 			<ul style="list-style-type: none"> • Eine schriftliche Prüfung oder • eine mündliche Prüfung. 		

Modul: Technische Investitionsplanung / Planning of Technical Investments [MSFzTuT-1431]

MODUL TITEL: Technische Investitionsplanung / Planning of Technical Investments						
Fachsemester	1	Kreditpunkte	6	Sprache	Deutsch	
Titel			Curriculare Verankerung	Fachsemester	CP	SWS
Prüfung Technische Investitionsplanung [MSFzTuT-1431.a]			Semestervariable Wahlpflichtleistung	1	6	0
Vorlesung/Übung Technische Investitionsplanung [MSFzTuT-1431.bc]			Semestervariable Wahlpflichtleistung	1	0	4
Voraussetzungen			Benotung/Dauer			
keine			Eine mündliche Prüfung			

Modul: Ergonomie und Mensch-Maschine-Systeme / Ergonomics and Human-Machine Systems [MSFzTuT-1432]

MODUL TITEL: Ergonomie und Mensch-Maschine-Systeme / Ergonomics and Human-Machine Systems						
Fachsemester	1	Kreditpunkte	3	Sprache	deutsch	
Titel			Curriculare Verankerung	Fachsemester	CP	SWS
Klausur Ergonomie und Mensch-Maschine-Systeme [MSFzTuT-1432.a]			Semestervariable Wahlpflichtleistung	1	3	0
Vorlesung/Übung Ergonomie und Mensch-Maschine-Systeme [MSFzTuT-1432.bc]			Semestervariable Wahlpflichtleistung	1	0	3
Voraussetzungen			Benotung/Dauer			
keine			Eine 120-minütige Klausur			

Modul: Elektromechanische Antriebstechnik / Electromechanic Motion Technology [MSFz-TuT-1436]

MODUL TITEL: Elektromechanische Antriebstechnik / Electromechanic Motion Technology					
Fachsemester	1	Kreditpunkte	5	Sprache	deutsch
Titel		Curriculare Verankerung	Fachsemester	CP	SWS
Klausur oder mündliche Prüfung Elektromechanische Antriebstechnik [MSFzTuT-1436.a]		Semestervariable Wahlpflichtleistung	1	5	0
Vorlesung Elektromechanische Antriebstechnik [MSFzTuT-1436.b]		Semestervariable Wahlpflichtleistung	1	0	2
Übung Elektromechanische Antriebstechnik [MSFzTuT-1436.c]		Semestervariable Wahlpflichtleistung	1	0	2
Voraussetzungen		Benotung/Dauer			
Empfohlene Voraussetzungen: <ul style="list-style-type: none"> • Mechanik I,II,III • Mathematik I bis III und numerische Mathematik 		Eine 120-minütige Klausur oder eine maximal 45-minütige mündliche Prüfung. Die Endnote ergibt sich aus der Note der Klausur bzw. Mündlichen Prüfung, falls ausschließlich mündliche Prüfungen stattfinden.			

Modul: Maschinenakustik und dynamische Ursachen / Machine Acoustics and Dynamic Causes [MSFzTuT-1438]

MODUL TITEL: Maschinenakustik und dynamische Ursachen / Machine Acoustics and Dynamic Causes					
Fachsemester	1	Kreditpunkte	6	Sprache	deutsch
Titel		Curriculare Verankerung	Fachsemester	CP	SWS
Prüfung Maschinenakustik und dynamische Ursachen [MSFzTuT-1438.a]		Semestervariable Wahlpflichtleistung	1	6	0
Vorlesung Maschinenakustik und dynamische Ursachen [MSFzTuT-1438.b]		Semestervariable Wahlpflichtleistung	1	0	2
Übung Maschinenakustik und dynamische Ursachen [MSFzTuT-1438.c]		Semestervariable Wahlpflichtleistung	1	0	2
Voraussetzungen		Benotung/Dauer			
Empfohlene Voraussetzungen: <ul style="list-style-type: none"> • Maschinengestaltung • Mechanik 		Eine maximal 45-minütige mündliche Prüfung			

Modul: Lasermesstechnik / Laser Measurement Technology [MSFzTuT-1442]

MODUL TITEL: Lasermesstechnik / Laser Measurement Technology					
Fachsemester	1	Kreditpunkte	6	Sprache	deutsch
Titel	Curriculare Verankerung		Fachsemester	CP	SWS
Prüfung Lasermesstechnik [MSFzTuT-1442.a]	Semestervariable Wahlpflichtleistung		1	6	0
Vorlesung Lasermesstechnik [MSFzTuT-1442.b]	Semestervariable Wahlpflichtleistung		1	0	2
Übung Lasermesstechnik [MSFzTuT-1442.c]	Semestervariable Wahlpflichtleistung		1	0	2
Voraussetzungen			Benotung/Dauer		
keine			<ul style="list-style-type: none"> • 1 Klausur oder • 1 mündliche Prüfung <p>Die Endnote ergibt sich aus der Note der Klausur oder der Note der mündlichen Prüfung.</p>		

Modul: Fahrzeugdesign - Grundlagen und industrielle Praxis / Transportation Design - Fundamentals and Industrial Practice [MSFzTuT-1443]

MODUL TITEL: Fahrzeugdesign - Grundlagen und industrielle Praxis / Transportation Design - Fundamentals and Industrial Practice					
Fachsemester	1	Kreditpunkte	2	Sprache	deutsch
Titel	Curriculare Verankerung		Fachsemester	CP	SWS
Klausur oder mündl. Prüfung Fahrzeugdesign - Grundlagen und industrielle Praxis [MSFzTuT-1443.a]	Semestervariable Wahlpflichtleistung		1	2	0
Vorlesung Fahrzeugdesign - Grundlagen und industrielle Praxis [MSFzTuT-1443.b]	Semestervariable Wahlpflichtleistung		1	0	2
Voraussetzungen			Benotung/Dauer		
<p>Notwendige Voraussetzungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fahrzeugtechnik I <p>Empfohlene Voraussetzungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Strukturentwurf / Kraftfahrzeug 			Eine 90-minütige Klausur oder eine max. 45-minütige Prüfung		

Modul: Industrielle Nutzfahrzeugentwicklung / Industrial Development of Commercial Vehicles [MSFzTuT-1447]

MODUL TITEL: Industrielle Nutzfahrzeugentwicklung / Industrial Development of Commercial Vehicles						
Fachsemester	1	Kreditpunkte	5	Sprache	deutsch	
Titel			Curriculare Verankerung	Fachsemester	CP	SWS
Klausur Industrielle Nutzfahrzeugentwicklung [MSFzTuT-1447.a]			Semestervariable Wahlpflichtleistung	1	5	0
Vorlesung Industrielle Nutzfahrzeugentwicklung [MSFzTuT-1447.b]			Semestervariable Wahlpflichtleistung	1	0	2
Übung Industrielle Nutzfahrzeugentwicklung [MSFzTuT-1447.c]			Semestervariable Wahlpflichtleistung	1	0	1
Voraussetzungen			Benotung/Dauer			
Empfohlene Voraussetzungen (z.B. andere Module, Fremdsprachenkenntnisse, etc.): • Fahrzeugtechnik I, II			Eine 120-minütige Klausur			

Modul: Ursachenanalyse bei KFZ-Unfällen / Cause Analysis of Motor Vehicle Accidents [MSFzTuT-1448]

MODUL TITEL: Ursachenanalyse bei KFZ-Unfällen / Cause Analysis of Motor Vehicle Accidents						
Fachsemester	1	Kreditpunkte	5	Sprache	deutsch	
Titel			Curriculare Verankerung	Fachsemester	CP	SWS
Klausur Ursachenanalyse bei KFZ-Unfällen [MSFzTuT-1448.a]			Semestervariable Wahlpflichtleistung	1	5	0
Vorlesung/Übung Ursachenanalyse bei KFZ-Unfällen [MSFzTuT-1448.bc]			Semestervariable Wahlpflichtleistung	1	0	3
Voraussetzungen			Benotung/Dauer			
keine			Eine 120-minütige Klausur			

Modul: Agrartechnik / Agricultural Engineering [MSFzTuT-1449]

MODUL TITEL: Agrartechnik / Agricultural Engineering					
Fachsemester	1	Kreditpunkte	4	Sprache	deutsch
Titel	Curriculare Verankerung		Fachsemester	CP	SWS
Klausur Agrartechnik [MSFzTuT-1449.a]	Semestervariable Wahlpflichtleistung		1	4	0
Vorlesung/Übung Agrartechnik [MSFzTuT-1449.bc]	Semestervariable Wahlpflichtleistung		1	0	3
Voraussetzungen			Benotung/Dauer		
keine			Eine 120-minütige Klausur. Die Endnote ergibt sich aus der Note der Klausur.		

Modul: Agiles Management in Technologie und Organisation / Agile Management in Technological and Organisational Contexts [MSFzTuT-1451]

MODUL TITEL: Agiles Management in Technologie und Organisation / Agile Management in Technological and Organisational Contexts					
Fachsemester	1	Kreditpunkte	5	Sprache	deutsch
Titel	Curriculare Verankerung		Fachsemester	CP	SWS
Prüfung Agiles Management in Technologie und Organisation [MSFzTuT-1451.a]	Semestervariable Wahlpflichtleistung		1	5	0
Vorlesung Agiles Management in Technologie und Organisation [MSFzTuT-1451.b]	Semestervariable Wahlpflichtleistung		1	0	2
Übung Agiles Management in Technologie und Organisation [MSFzTuT-1451.c]	Semestervariable Wahlpflichtleistung		1	0	2
Voraussetzungen			Benotung/Dauer		
Empfohlene Voraussetzungen: <ul style="list-style-type: none"> • Informationsmanagement im Maschinenbau • Kommunikation und Organisationsentwicklung 			• Ein 30-minütiges Referat bzw. ein 30-minütiger /Vortrag		

Modul: Software an Verbrennungsmotoren [MSFzTuT-1454]

MODUL TITEL: Software an Verbrennungsmotoren					
Fachsemester	1	Kreditpunkte	5	Sprache	Deutsch
Titel	Curriculare Verankerung		Fachsemester	CP	SWS
Vorlesung "Software an Verbrennungsmotoren" [MSFzTuT-1454.a]	Semestervariable Wahlpflichtleistung		1	0	2
Übung "Software an Verbrennungsmotoren" [MSFzTuT-1454.b]	Semestervariable Wahlpflichtleistung		1	0	1
Prüfung "Software an Verbrennungsmotoren" [MSFzTuT-1454.c]	Semestervariable Wahlpflichtleistung		1	5	0
Voraussetzungen			Benotung/Dauer		
Notwendige Voraussetzungen: - keine Empfohlene Voraussetzungen: - Bachelor Maschinenbau, Wirtschaftsingenieurwesen oder Computational Engineering Sciences			Die Endnote ergibt sich aus der Note der mündlichen Prüfung (Standard-Notenskala)		

Modul: Internationales Patent-, Marken- und Geschmacksmusterrecht [MSFzTuT-1455]

MODUL TITEL: Internationales Patent-, Marken- und Geschmacksmusterrecht					
Fachsemester	2	Kreditpunkte	5	Sprache	Deutsch
Titel	Curriculare Verankerung		Fachsemester	CP	SWS
Prüfung Internationales Patent-, Marken- und Geschmacksmusterrecht [MSFzTuT-1455.a]	Semestervariable Wahlpflichtleistung		2	5	0
Vorlesung Internationales Patent-, Marken- und Geschmacksmusterrecht [MSFzTuT-1455.b]	Semestervariable Wahlpflichtleistung		2	0	2
Übung Internationales Patent-, Marken- und Geschmacksmusterrecht [MSFzTuT-1455.c]	Semestervariable Wahlpflichtleistung		2	0	2
Voraussetzungen			Benotung/Dauer		
empfohlen: <ul style="list-style-type: none">Grundlagen des Patent- und Gebrauchsmusterrechts			Eine 20-minütige mündliche Prüfung oder eine Klausur. (je nach Teilnehmeranzahl)		

Modul: Mechatronische Systeme in der Fahrzeugtechnik / Mechatronics in Automotive Engineering [MSFzTuT-1502]

MODUL TITEL: Mechatronische Systeme in der Fahrzeugtechnik / Mechatronics in Automotive Engineering						
Fachsemester	1	Kreditpunkte	6	Sprache	Deutsch	
Titel			Curriculare Verankerung	Fachsemester	CP	SWS
Klausur Mechatronische Systeme in der Fahrzeugtechnik [MSFzTuT-1502.a]			Semestervariable Wahlpflichtleistung	1	6	0
Vorlesung Mechatronische Systeme in der Fahrzeugtechnik [MSFzTuT-1502.b]			Semestervariable Wahlpflichtleistung	1	0	2
Übung Mechatronische Systeme in der Fahrzeugtechnik [MSFzTuT-1502.c]			Semestervariable Wahlpflichtleistung	1	0	2
Voraussetzungen			Benotung/Dauer			
Empfohlene Voraussetzungen: <ul style="list-style-type: none"> • Elektrotechnik und Elektronik • Fahrzeugtechnik I, II • Regelungstechnik 			Eine 120-minütige Klausur			

Modul: Fügetechnik I - Grundlagen / Joining Technology I -Basic Course [MSFzTuT-1505]

MODUL TITEL: Fügetechnik I - Grundlagen / Joining Technology I -Basic Course						
Fachsemester	1	Kreditpunkte	6	Sprache	deutsch	
Titel			Curriculare Verankerung	Fachsemester	CP	SWS
Prüfung Fügetechnik I - Grundlagen [MSFzTuT-1505.a]			Semestervariable Pflichtleistung	1	6	0
Vorlesung Fügetechnik I - Grundlagen [MSFzTuT-1505.b]			Semestervariable Pflichtleistung	1	0	2
Übung Fügetechnik I - Grundlagen [MSFzTuT-1505.c]			Semestervariable Pflichtleistung	1	0	2
Praktische Ergänzungsübung Fügetechnik I - Grundlagen [MSFzTuT-1505.d]			Freiwillige Leistung	1	0	0
Voraussetzungen			Benotung/Dauer			
Voraussetzung für (z.B. andere Module, ...): <ul style="list-style-type: none"> • Fügetechnik II + III 			Eine 120-minütige Klausur			

Modul: Kraftfahrzeug-Akustik / Vehicle Acoustics [MSFzTuT-1506]

MODUL TITEL: Kraftfahrzeug-Akustik / Vehicle Acoustics					
Fachsemester	1	Kreditpunkte	5	Sprache	deutsch
Titel	Curriculare Verankerung		Fachsemester	CP	SWS
Klausur Kraftfahrzeug-Akustik [MSFzTuT-1506.a]	Semestervariable Wahlpflichtleistung		1	5	0
Vorlesung Kraftfahrzeug - Akustik [MSFzTuT-1506.b]	Semestervariable Wahlpflichtleistung		1	0	2
Übung Kraftfahrzeug - Akustik [MSFzTuT-1506.c]	Semestervariable Wahlpflichtleistung		1	0	2
Voraussetzungen			Benotung/Dauer		
Empfohlene Voraussetzungen (z.B. andere Module, Fremdsprachenkenntnisse, etc.) <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Fahrzeugtechnik 			Eine 120-minütige Klausur		

Modul: Maschinendynamik starrer Systeme / Dynamics of Machines for Rigid Bodies [MSFzTuT-1507]

MODUL TITEL: Maschinendynamik starrer Systeme / Dynamics of Machines for Rigid Bodies					
Fachsemester	1	Kreditpunkte	6	Sprache	deutsch
Titel	Curriculare Verankerung		Fachsemester	CP	SWS
Klausur Maschinendynamik starrer Systeme [MSFzTuT-1507.a]	Semestervariable Wahlpflichtleistung		1	6	0
Vorlesung Maschinendynamik starrer Systeme [MSFzTuT-1507.b]	Semestervariable Wahlpflichtleistung		1	0	2
Übung Maschinendynamik starrer Systeme [MSFzTuT-1507.c]	Semestervariable Wahlpflichtleistung		1	0	2
Voraussetzungen			Benotung/Dauer		
Empfohlene Voraussetzungen (z.B. andere Module, Fremdsprachenkenntnisse, etc.): <ul style="list-style-type: none"> • Mechanik I,II,III • Mathematik I bis III und Numerische Mathematik 			Eine 60-minütige Klausur		

Modul: Strukturentwurf und Konstruktion / Processes and Principles for Lightweight Design [MSFzTuT-2001]

MODUL TITEL: Strukturentwurf und Konstruktion / Processes and Principles for Lightweight Design						
Fachsemester	2	Kreditpunkte	6	Sprache	Deutsch	
Titel			Curriculare Verankerung	Fachsemester	CP	SWS
Prüfung Strukturentwurf und Konstruktion [MSFzTuT-2001.a]			Semesterfixierte Pflichtleistung	2	6	0
Vorlesung Strukturentwurf und Konstruktion [MSFzTuT-2001.b]			Semesterfixierte Pflichtleistung	2	0	2
Übung Strukturentwurf und Konstruktion [MSFzTuT-2001.c]			Semesterfixierte Pflichtleistung	2	0	2
Voraussetzungen			Benotung/Dauer			
Empfohlene Voraussetzungen (z.B. andere Module, Fremdsprachenkenntnisse, etc.): <ul style="list-style-type: none"> • Mechanik I, II, III • Maschinengestaltung I, II, III • CAD-Einführung 			Eine 120-minütige Klausur			

Modul: Grundlagen der Fluidtechnik / Fundamentals of Fluid Power [MSFzTuT-2002]

MODUL TITEL: Grundlagen der Fluidtechnik / Fundamentals of Fluid Power						
Fachsemester	2	Kreditpunkte	6	Sprache	deutsch	
Titel			Curriculare Verankerung	Fachsemester	CP	SWS
Klausur Grundlagen der Fluidtechnik [MSFzTuT-2002.a]			Semesterfixierte Pflichtleistung	2	6	0
Vorlesung Grundlagen der Fluidtechnik [MSFzTuT-2002.b]			Semesterfixierte Pflichtleistung	2	0	2
Übung Grundlagen der Fluidtechnik [MSFzTuT-2002.c]			Semesterfixierte Pflichtleistung	2	0	2
Voraussetzungen			Benotung/Dauer			
Empfohlene Voraussetzungen (z.B. andere Module, Fremdsprachenkenntnisse, etc.): <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Strömungsmechanik 			Eine 120-minütige Klausur			

Modul: Fahrzeugtechnik III - Systeme und Sicherheit / Automotive Engineering III [MSFzTuT-2101]

MODUL TITEL: Fahrzeugtechnik III - Systeme und Sicherheit / Automotive Engineering III						
Fachsemester	2	Kreditpunkte	5	Sprache	deutsch	
Titel			Curriculare Verankerung	Fachsemester	CP	SWS
Klausur Fahrzeugtechnik III - Systeme und Sicherheit [MSFzTuT-2101.a]			Semesterfixierte Wahlpflichtleistung	2	5	0
Vorlesung Fahrzeugtechnik III - Systeme und Sicherheit [MSFzTuT-2101.b]			Semesterfixierte Pflichtleistung	2	0	2
Übung Fahrzeugtechnik III - Systeme und Sicherheit [MSFzTuT-2101.c]			Semesterfixierte Pflichtleistung	2	0	1
Voraussetzungen			Benotung/Dauer			
Prüfungen erfolgreich abgelegt: - Fahrzeugtechnik I, II - Regelungstechnik			Eine 120-minütige Klausur			

Modul: Fahrzeugtechnik I - Längsdynamik / Automotive Engineering I - Longitudinal Dynamics [MSFzTuT-2105]

MODUL TITEL: Fahrzeugtechnik I - Längsdynamik / Automotive Engineering I - Longitudinal Dynamics						
Fachsemester	2	Kreditpunkte	6	Sprache	deutsch	
Titel			Curriculare Verankerung	Fachsemester	CP	SWS
Klausur Fahrzeugtechnik I - Längsdynamik [MSFzTuT-2105.a]			Semesterfixierte Wahlpflichtleistung	2	6	0
Vorlesung Fahrzeugtechnik I - Längsdynamik [MSFzTuT-2105.b]			Semesterfixierte Wahlpflichtleistung	2	0	2
Übung Fahrzeugtechnik I - Längsdynamik [MSFzTuT-2105.c]			Semesterfixierte Wahlpflichtleistung	2	0	2
Voraussetzungen			Benotung/Dauer			
Empfohlene Voraussetzungen: • Mechanik I, II, III			Eine 120-minütige Klausur			

Modul: Spurführungsdynamik / Dynamics of Track Guiding [MSFzTuT-2202]

MODUL TITEL: Spurführungsdynamik / Dynamics of Track Guiding					
Fachsemester	2	Kreditpunkte	6	Sprache	Deutsch
Titel	Curriculare Verankerung		Fachsemester	CP	SWS
Klausur Spurführungsdynamik [MSFzTuT-2202.a]	Semesterfixierte Pflichtleistung		2	6	0
Vorlesung Spurführungsdynamik [MSFzTuT-2202.b]	Semesterfixierte Pflichtleistung		2	0	2
Übung Spurführungsdynamik [MSFzTuT-2202.c]	Semesterfixierte Pflichtleistung		2	0	2
Voraussetzungen			Benotung/Dauer		
Empfohlene Voraussetzungen: <ul style="list-style-type: none"> • Mechanik • Höhere Mathematik 			Eine 120-minütige Klausur		

Modul: Elemente des Schienenfahrzeugs - Fahrwerkstechnik, Bremsen, Kupplungen / Components of Rail Vehicles - Undercarriages, Braking Systems, Couplings [MSFzTuT-2203]

MODUL TITEL: Elemente des Schienenfahrzeugs - Fahrwerkstechnik, Bremsen, Kupplungen / Components of Rail Vehicles - Undercarriages, Braking Systems, Couplings					
Fachsemester	2	Kreditpunkte	6	Sprache	deutsch
Titel	Curriculare Verankerung		Fachsemester	CP	SWS
Klausur Elemente des Schienenfahrzeugs - Fahrwerkstechnik, Bremsen, Kupplungen [MSFzTuT-2203.a]	Semesterfixierte Pflichtleistung		2	6	0
Vorlesung Elemente des Schienenfahrzeugs - Fahrwerkstechnik, Bremsen, Kupplungen [MSFzTuT-2203.b]	Semesterfixierte Pflichtleistung		2	0	2
Übung Elemente des Schienenfahrzeugs - Fahrwerkstechnik, Bremsen, Kupplungen [MSFzTuT-2203.c]	Semesterfixierte Pflichtleistung		2	0	2
Voraussetzungen			Benotung/Dauer		
Empfohlene Voraussetzungen: <ul style="list-style-type: none"> • Mechanik • Höhere Mathematik 			Eine 120-minütige Klausur		

Modul: Unstetigförderer / Discontinuous Conveyors [MSFzTuT-2301]

MODUL TITEL: Unstetigförderer / Discontinuous Conveyors						
Fachsemester	2	Kreditpunkte	6	Sprache	Deutsch	
Titel			Curriculare Verankerung	Fachsemester	CP	SWS
Klausur Unstetigförderer [MSFzTuT-2301.a]			Semesterfixierte Wahlpflichtleistung	2	6	0
Vorlesung Unstetigförderer [MSFzTuT-2301.b]			Semesterfixierte Wahlpflichtleistung	2	0	2
Übung Unstetigförderer [MSFzTuT-2301.c]			Semesterfixierte Wahlpflichtleistung	2	0	2
Voraussetzungen			Benotung/Dauer			
Empfohlene Voraussetzungen (z.B. andere Module, Fremdsprachenkenntnisse, etc.): <ul style="list-style-type: none"> • Maschinenelemente • Mechanik • Höhere Mathematik 			Eine 120-minütige Klausur			

Modul: Materialflusstechnik / Material Flow Technology [MSFzTuT-2303]

MODUL TITEL: Materialflusstechnik / Material Flow Technology						
Fachsemester	2	Kreditpunkte	6	Sprache	Deutsch	
Titel			Curriculare Verankerung	Fachsemester	CP	SWS
Klausur Materialflusstechnik [MSFzTuT-2303.a]			Semesterfixierte Pflichtleistung	2	6	0
Vorlesung Materialflusstechnik [MSFzTuT-2303.b]			Semesterfixierte Pflichtleistung	2	0	2
Übung Materialflusstechnik [MSFzTuT-2303.c]			Semesterfixierte Pflichtleistung	2	0	2
Voraussetzungen			Benotung/Dauer			
Empfohlene Voraussetzungen: <ul style="list-style-type: none"> • Maschinenelemente • Mechanik • Höhere Mathematik • Unstetigförderer • Stetigförderer 			Eine 120-minütige Klausur			

Modul: Bewegungstechnik / Mechanism Design [MSFzTuT-2404]

MODUL TITEL: Bewegungstechnik / Mechanism Design					
Fachsemester	2	Kreditpunkte	6	Sprache	Deutsch
Titel	Curriculare Verankerung		Fachsemester	CP	SWS
Klausur oder mündl. Prüfung Bewegungstechnik [MSFzTuT-2404.a]	Semesterfixierte Pflichtleistung		2	6	0
Vorlesung Bewegungstechnik [MSFzTuT-2404.b]	Semesterfixierte Pflichtleistung		2	0	2
Übung Bewegungstechnik [MSFzTuT-2404.c]	Semesterfixierte Pflichtleistung		2	0	2
Voraussetzungen			Benotung/Dauer		
Empfohlene Voraussetzungen (z.B. andere Module, Fremdsprachenkenntnisse, etc.): <ul style="list-style-type: none"> • Mechanik I, II, III • Mathematik I-III und Numerische Mathematik • Elektromechanische Antriebstechnik 			Eine 120-minütige Klausur oder eine max. 45-minütige mündliche Prüfung.		

Modul: Eisenbahnsicherungstechnik I / Railway Signalling [MSFzTuT-2407]

MODUL TITEL: Eisenbahnsicherungstechnik I / Railway Signalling					
Fachsemester	2	Kreditpunkte	3	Sprache	Deutsch
Titel	Curriculare Verankerung		Fachsemester	CP	SWS
Prüfung Eisenbahnsicherungstechnik I [MSFzTuT-2407.a]	Semesterfixierte Wahlpflichtleistung		2	3	0
Vorlesung/Übung Eisenbahnsicherungstechnik I [MSFzTuT-2407.bc]	Semesterfixierte Wahlpflichtleistung		2	0	2
Voraussetzungen			Benotung/Dauer		
keine			Eine mündliche Prüfung		

Modul: Fertigungstechnik I / Manufacturing Technology I [MSFzTuT-2410]

MODUL TITEL: Fertigungstechnik I / Manufacturing Technology I					
Fachsemester	2	Kreditpunkte	4	Sprache	deutsch
Titel	Curriculare Verankerung		Fachsemester	CP	SWS
Klausur Fertigungstechnik I [MSFzTuT-2410.a]	Semesterfixierte Wahlpflichtleistung		2	4	0
Vorlesung Fertigungstechnik I [MSFzTuT-2410.b]	Semesterfixierte Wahlpflichtleistung		2	0	2
Übung Fertigungstechnik I [MSFzTuT-2410.c]	Semesterfixierte Wahlpflichtleistung		2	0	1
Voraussetzungen			Benotung/Dauer		
Keine			Eine 120-minütige Klausur		

Modul: Foundations of Finite Element Methods [MSFzTuT-2411]

MODUL TITEL: Foundations of Finite Element Methods					
Fachsemester	2	Kreditpunkte	5	Sprache	englisch
Titel	Curriculare Verankerung		Fachsemester	CP	SWS
Klausur Foundations of Finite Element Methods [MSFzTuT-2411.a]	Semesterfixierte Wahlpflichtleistung		2	5	0
Vorlesung Foundations of Finite Element Methods [MSFzTuT-2411.b]	Semesterfixierte Wahlpflichtleistung		2	0	2
Übung Foundations of Finite Element Methods [MSFzTuT-2411.c]	Semesterfixierte Wahlpflichtleistung		2	0	2
Voraussetzungen			Benotung/Dauer		
Empfohlene Voraussetzungen: • Englischkenntnisse			Eine 120-minütige Klausur		

Modul: Fügetechnik IV - Grundlagen und Verfahren der Klebtechnik / Joining Technology IV - Adhesive Bonding [MSFzTuT-2412]

MODUL TITEL: Fügetechnik IV - Grundlagen und Verfahren der Klebtechnik / Joining Technology IV - Adhesive Bonding						
Fachsemester	2	Kreditpunkte	6	Sprache	deutsch	
Titel			Curriculare Verankerung	Fachsemester	CP	SWS
Prüfung Fügetechnik IV - Grundlagen und Verfahren der Klebtechnik [MSFzTuT-2412.a]			Semesterfixierte Wahlpflichtleistung	2	6	0
Vorlesung Fügetechnik IV - Grundlagen und Verfahren der Klebtechnik [MSFzTuT-2412.b]			Semesterfixierte Wahlpflichtleistung	2	0	2
Übung Fügetechnik IV - Grundlagen und Verfahren der Klebtechnik [MSFzTuT-2412.c]			Semesterfixierte Wahlpflichtleistung	2	0	2
Voraussetzungen			Benotung/Dauer			
Empfohlene Voraussetzungen (z.B. andere Module, Fremdsprachenkenntnisse, etc.): • Fügetechnik I - Grundlagen			Eine 90-minütige Klausur			

Modul: Grundlagen und Technik der Brennstoffzellen / Fundamentals and Technology of Fuel Cells and Hydrogene [MSFzTuT-2414]

MODUL TITEL: Grundlagen und Technik der Brennstoffzellen / Fundamentals and Technology of Fuel Cells and Hydrogene						
Fachsemester	2	Kreditpunkte	5	Sprache	Deutsch	
Titel			Curriculare Verankerung	Fachsemester	CP	SWS
Prüfung Grundlagen und Technik der Brennstoffzellen [MSFzTuT-2414.a]			Semesterfixierte Wahlpflichtleistung	2	5	0
Vorlesung Grundlagen und Technik der Brennstoffzellen [MSFzTuT-2414.b]			Semesterfixierte Wahlpflichtleistung	2	0	2
Übung Prüfung Grundlagen und Technik der Brennstoffzellen [MSFzTuT-2414.c]			Semesterfixierte Wahlpflichtleistung	2	0	2
Voraussetzungen			Benotung/Dauer			
Empfohlene Voraussetzungen (z.B. andere Module, Fremdsprachenkenntnisse, etc.): • Grundlagenvorlesungen der jeweiligen Studienrichtung			Eine mündliche Prüfung			

Modul: Grundlagen und Verfahren der Löttechnik / Brazing and Soldering Technology [MSFzTuT-2415]

MODUL TITEL: Grundlagen und Verfahren der Löttechnik / Brazing and Soldering Technology						
Fachsemester	2	Kreditpunkte	6	Sprache	deutsch	
Titel			Curriculare Verankerung	Fachsemester	CP	SWS
Prüfung Grundlagen und Verfahren der Löttechnik [MSFz-TuT-2415.a]			Semesterfixierte Wahlpflichtleistung	2	6	0
Vorlesung Grundlagen und Verfahren der Löttechnik [MSFzTuT-2415.b]			Semesterfixierte Wahlpflichtleistung	2	0	2
Übung Grundlagen und Verfahren der Löttechnik [MSFzTuT-2415.c]			Semesterfixierte Wahlpflichtleistung	2	0	2
Voraussetzungen			Benotung/Dauer			
keine			Eine 120-minütige Klausur			

Modul: Industrielle Logistik / Industrial Logistics [MSFzTuT-2416]

MODUL TITEL: Industrielle Logistik / Industrial Logistics						
Fachsemester	2	Kreditpunkte	5	Sprache	deutsch/englisch	
Titel			Curriculare Verankerung	Fachsemester	CP	SWS
Klausur Industrielle Logistik [MSFzTuT-2416.a]			Semesterfixierte Wahlpflichtleistung	2	5	0
Vorlesung/Übung Industrielle Logistik [MSFzTuT-2416.bc]			Semesterfixierte Wahlpflichtleistung	2	0	3
Voraussetzungen			Benotung/Dauer			
Empfohlene Voraussetzungen (z.B. andere Module, Fremdsprachenkenntnisse, etc.): <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre • Für die Veranstaltung im Sommersemester: Englischkenntnisse 			Eine 120-minütige Klausur			

Modul: Industrieller Entwicklungsprozess von PKW-Antrieben / Industrial Development Process for Passenger Car Drivelines [MSFzTuT-2417]

MODUL TITEL: Industrieller Entwicklungsprozess von PKW-Antrieben / Industrial Development Process for Passenger Car Drivelines						
Fachsemester	2	Kreditpunkte	5	Sprache	deutsch	
Titel			Curriculare Verankerung	Fachsemester	CP	SWS
Klausur Industrieller Entwicklungsprozess von PKW-Antrieben [MSFzTuT-2417.a]			Semesterfixierte Wahlpflichtleistung	2	5	0
Vorlesung Industrieller Entwicklungsprozess von PKW-Antrieben [MSFzTuT-2417.b]			Semesterfixierte Wahlpflichtleistung	2	0	2
Übung Industrieller Entwicklungsprozess von PKW-Antrieben [MSFzTuT-2417.c]			Semesterfixierte Wahlpflichtleistung	2	0	2
Voraussetzungen			Benotung/Dauer			
keine			Eine 120-minütige Klausur			

Modul: Kraftfahrlabor / Automotive Engineering - Practical Course [MSFzTuT-2418]

MODUL TITEL: Kraftfahrlabor / Automotive Engineering - Practical Course						
Fachsemester	2	Kreditpunkte	6	Sprache	deutsch	
Titel			Curriculare Verankerung	Fachsemester	CP	SWS
Klausur Kraftfahrlabor [MSFzTuT-2418.a]			Semestervariable Wahlpflichtleistung	2	6	0
Labor Kraftfahrlabor [MSFzTuT-2418.d]			Semestervariable Wahlpflichtleistung	2	0	4
Voraussetzungen			Benotung/Dauer			
Voraussetzung für die Teilnahme an der Klausur ist die Anwesenheit bei den Veranstaltungen "Kraftfahrlabor I" und "Kraftfahrlabor"			Die Benotung erfolgt anhand einer 120-minütigen Klausur			

Modul: Industrielle Montagesysteme / Industrial Assembly Systems [MSFzTuT-2419]

MODUL TITEL: Industrielle Montagesysteme / Industrial Assembly Systems					
Fachsemester	2	Kreditpunkte	6	Sprache	Deutsch
Titel	Curriculare Verankerung		Fachsemester	CP	SWS
Klausur Industrielle Montagesysteme [MSFzTuT-2419.a]	Semesterfixierte Wahlpflichtleistung		2	6	0
Vorlesung Industrielle Montagesysteme [MSFzTuT-2419.b]	Semesterfixierte Wahlpflichtleistung		2	0	2
Übung Industrielle Montagesysteme [MSFzTuT-2419.c]	Semesterfixierte Wahlpflichtleistung		2	0	2
Voraussetzungen			Benotung/Dauer		
Keine			Die Endnote ergibt sich aus der Note der Klausur oder mündlichen Prüfung oder, je nach Teilnehmerzahl, aus einer Kombination der Prüfung (80%) und einem Vortrag (20%).		

Modul: Kunststoffe im Kraftfahrzeug / Plastics in Automotive Application [MSFzTuT-2420]

MODUL TITEL: Kunststoffe im Kraftfahrzeug / Plastics in Automotive Application					
Fachsemester	2	Kreditpunkte	4	Sprache	Deutsch
Titel	Curriculare Verankerung		Fachsemester	CP	SWS
Prüfung Kunststoffe im Kraftfahrzeug [MSFzTuT-2420.a]	Semesterfixierte Wahlpflichtleistung		2	4	0
Vorlesung Kunststoffe im Kraftfahrzeug [MSFzTuT-2420.b]	Semesterfixierte Wahlpflichtleistung		2	0	2
Übung Kunststoffe im Kraftfahrzeug [MSFzTuT-2420.c]	Semesterfixierte Wahlpflichtleistung		2	0	2
Voraussetzungen			Benotung/Dauer		
keine			Eine 120-minütige Klausur		

Modul: Kunststoffverarbeitung I / Plastics Processing I [MSFzTuT-2421]

MODUL TITEL: Kunststoffverarbeitung I / Plastics Processing I					
Fachsemester	2	Kreditpunkte	4	Sprache	Deutsch
Titel	Curriculare Verankerung		Fachsemester	CP	SWS
Klausur Kunststoffverarbeitung I [MSFzTuT-2421.a]	Semesterfixierte Wahlpflichtleistung		2	4	0
Vorlesung Kunststoffverarbeitung I [MSFzTuT-2421.b]	Semesterfixierte Wahlpflichtleistung		2	0	2
Übung Kunststoffverarbeitung I [MSFzTuT-2421.c]	Semesterfixierte Wahlpflichtleistung		2	0	1
Voraussetzungen			Benotung/Dauer		
Empfohlene Voraussetzungen (z.B. andere Module, Fremdsprachenkenntnisse, etc.): <ul style="list-style-type: none"> Werkstoffkunde II Voraussetzung für (z.B. andere Module): <ul style="list-style-type: none"> Kunststoffverarbeitung II 			Eine 120-minütige Klausur		

Modul: Verfahren der Oberflächentechnik / Technologies of Surface Engineering [MSFzTuT-2424]

MODUL TITEL: Verfahren der Oberflächentechnik / Technologies of Surface Engineering					
Fachsemester	2	Kreditpunkte	6	Sprache	deutsch
Titel	Curriculare Verankerung		Fachsemester	CP	SWS
Klausur Verfahren der Oberflächentechnik [MSFzTuT-2424.a]	Semestervariable Wahlpflichtleistung		2	6	0
Vorlesung Verfahren der Oberflächentechnik [MSFzTuT-2424.b]	Semestervariable Wahlpflichtleistung		2	0	2
Übung Verfahren der Oberflächentechnik [MSFzTuT-2424.c]	Semestervariable Wahlpflichtleistung		2	0	2
Voraussetzungen			Benotung/Dauer		
Empfohlene Voraussetzungen (z.B. andere Module, Fremdsprachenkenntnisse, etc.): <ul style="list-style-type: none"> Oberflächentechnik Teil 1 Hochleistungswerkstoffe 			Eine 120-minütige Klausur		

Modul: Produktionsmanagement I / Production Management I [MSFzTuT-2425]

MODUL TITEL: Produktionsmanagement I / Production Management I						
Fachsemester	2	Kreditpunkte	4	Sprache	Deutsch	
Titel	Curriculare Verankerung			Fachsemester	CP	SWS
Klausur Produktionsmanagement I [MSFzTuT-2425.a]	Semesterfixierte Wahlpflichtleistung			2	4	0
Vorlesung Produktionsmanagement I [MSFzTuT-2425.b]	Semesterfixierte Wahlpflichtleistung			2	0	2
Übung Produktionsmanagement I [MSFzTuT-2425.c]	Semesterfixierte Wahlpflichtleistung			2	0	1
Voraussetzungen			Benotung/Dauer			
keine			Eine 120-minütige Klausur			

Modul: Qualitätsmanagement / Quality Management [MSFzTuT-2426]

MODUL TITEL: Qualitätsmanagement / Quality Management						
Fachsemester	2	Kreditpunkte	6	Sprache	Deutsch	
Titel	Curriculare Verankerung			Fachsemester	CP	SWS
Klausur Qualitätsmanagement [MSFzTuT-2426.a]	Semestervariable Wahlpflichtleistung			2	6	0
Vorlesung/Übung Qualitätsmanagement [MSFzTuT-2426.b]	Semestervariable Wahlpflichtleistung			2	0	4
Voraussetzungen			Benotung/Dauer			
keine			<ul style="list-style-type: none"> • Eine 120-minütige Klausur 			

Modul: Strategien in der Kfz-Industrie / Strategies in the Automotive Industry [MSFzTuT-2430]

MODUL TITEL: Strategien in der Kfz-Industrie / Strategies in the Automotive Industry						
Fachsemester	2	Kreditpunkte	4	Sprache	Deutsch	
Titel			Curriculare Verankerung	Fachsemester	CP	SWS
Klausur Strategien in der Kfz-Industrie [MSFzTuT-2430.a]			Semesterfixierte Wahlpflichtleistung	2	4	0
Vorlesung Strategien in der Kfz-Industrie [MSFzTuT-2430.b]			Semesterfixierte Wahlpflichtleistung	2	0	2
Übung Strategien in der Kfz-Industrie [MSFzTuT-2430.c]			Semesterfixierte Wahlpflichtleistung	2	0	1
Voraussetzungen			Benotung/Dauer			
keine			Eine 120-minütige Klausur			

Modul: Simulation ereignisdiskreter Systeme / Simulation of Discrete Event Systems [MSFzTuT-2433]

MODUL TITEL: Simulation ereignisdiskreter Systeme / Simulation of Discrete Event Systems						
Fachsemester	2	Kreditpunkte	6	Sprache	Englisch	
Titel			Curriculare Verankerung	Fachsemester	CP	SWS
Klausur Simulation ereignisdiskreter Systeme [MSFzTuT-2433.a]			Semestervariable Wahlpflichtleistung	2	6	0
Vorlesung/Übung Simulation ereignisdiskreter Systeme [MSFzTuT-2433.bc]			Semestervariable Wahlpflichtleistung	2	0	4
Voraussetzungen			Benotung/Dauer			
keine			Eine 120-minütige Klausur			

Modul: Tribologie / Tribology [MSFzTuT-2434]

MODUL TITEL: Tribologie / Tribology					
Fachsemester	2	Kreditpunkte	6	Sprache	Deutsch
Titel	Curriculare Verankerung		Fachsemester	CP	SWS
Klausur Tribologie [MSFzTuT-2434.a]	Semesterfixierte Wahlpflichtleistung		2	6	0
Vorlesung Tribologie [MSFzTuT-2434.b]	Semesterfixierte Wahlpflichtleistung		2	0	2
Übung Tribologie [MSFzTuT-2434.c]	Semesterfixierte Wahlpflichtleistung		2	0	2
Voraussetzungen			Benotung/Dauer		
Empfohlene Voraussetzungen (z.B. andere Module, Fremdsprachenkenntnisse, etc.): <ul style="list-style-type: none"> • Maschinenelemente • Mechanik • Höhere Mathematik • Werkstoffkunde 			Eine 120-minütige Klausur		

Modul: Verbrennungskraftmaschinen II / Internal Combustion Engines II [MSFzTuT-2435]

MODUL TITEL: Verbrennungskraftmaschinen II / Internal Combustion Engines II					
Fachsemester	2	Kreditpunkte	6	Sprache	deutsch
Titel	Curriculare Verankerung		Fachsemester	CP	SWS
Klausur Verbrennungskraftmaschinen II [MSFzTuT-2435.a]	Semesterfixierte Wahlpflichtleistung		2	6	0
Vorlesung Verbrennungskraftmaschinen II [MSFzTuT-2435.b]	Semesterfixierte Wahlpflichtleistung		2	0	2
Übung Verbrennungskraftmaschinen II [MSFzTuT-2435.c]	Semesterfixierte Wahlpflichtleistung		2	0	2
Voraussetzungen			Benotung/Dauer		
Empfohlene Voraussetzungen: <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Turbomaschinen • Verbrennungskraftmaschinen I 			Eine 120-minütige Klausur		

Modul: Konstruktion fluidtechnischer Maschinen und Geräte / Design of Fluid Power Components [MSFzTuT-2437]

MODUL TITEL: Konstruktion fluidtechnischer Maschinen und Geräte / Design of Fluid Power Components					
Fachsemester	2	Kreditpunkte	3	Sprache	deutsch
Titel	Curriculare Verankerung		Fachsemester	CP	SWS
Prüfung Konstruktion fluidtechnischer Maschinen und Geräte [MSFzTuT-2437.a]	Semesterfixierte Wahlpflichtleistung		2	3	0
Vorlesung Konstruktion fluidtechnischer Maschinen und Geräte [MSFzTuT-2437.b]	Semesterfixierte Wahlpflichtleistung		2	0	1
Übung Konstruktion fluidtechnischer Maschinen und Geräte [MSFzTuT-2437.c]	Semesterfixierte Wahlpflichtleistung		2	0	1
Voraussetzungen			Benotung/Dauer		
Empfohlene Voraussetzungen (z.B. andere Module, Fremdsprachenkenntnisse, etc.): • Grundlagen der Fluidtechnik			Eine 90-minütige Klausur		

Modul: Windenergie / Wind Power [MSFzTuT-2439]

MODUL TITEL: Windenergie / Wind Power					
Fachsemester	2	Kreditpunkte	5	Sprache	deutsch
Titel	Curriculare Verankerung		Fachsemester	CP	SWS
Klausur Windenergie [MSFzTuT-2439.a]	Semestervariable Wahlpflichtleistung		2	5	0
Vorlesung Windenergie [MSFzTuT-2439.b]	Semestervariable Wahlpflichtleistung		2	0	2
Übung Windenergie [MSFzTuT-2439.c]	Semestervariable Wahlpflichtleistung		2	0	1
Voraussetzungen			Benotung/Dauer		
Empfohlene Voraussetzungen: • Maschinengestaltung I, II, III • Strömungsmechanik I, II			Eine 120-minütige Klausur oder eine mündliche Prüfung. (je nach Teilnehmeranzahl)		

Modul: Systemergonomie / System Ergonomics [MSFzTuT-2440]

MODUL TITEL: Systemergonomie / System Ergonomics					
Fachsemester	2	Kreditpunkte	6	Sprache	deutsch
Titel	Curriculare Verankerung		Fachsemester	CP	SWS
Prüfung Systemergonomie [MSFzTuT-2440.a]	Semestervariable Wahlpflichtleistung		2	6	0
Vorlesung Systemergonomie [MSFzTuT-2440.b]	Semestervariable Wahlpflichtleistung		2	0	2
Übung/Projekt Systemergonomie [MSFzTuT-2440.c]	Semestervariable Wahlpflichtleistung		2	0	2
Voraussetzungen			Benotung/Dauer		
keine			Die Endnote ergibt sich zu 75% aus der Note der mündlichen Prüfung und zu 25% aus der Note des Projekts. Die Projektnote setzt sich aus einer Ausarbeitung (ca. 4 Seiten pro Gruppenmitglied) und einem Projektvortrag zusammen.		

Modul: Transportation Design - Advanced Design and Presentation Techniques [MSFzTuT-2441]

MODUL TITEL: Transportation Design - Advanced Design and Presentation Techniques					
Fachsemester	2	Kreditpunkte	2	Sprache	englisch/deutsch
Titel	Curriculare Verankerung		Fachsemester	CP	SWS
Prüfung [MSFzTuT-2441.a]	Semestervariable Wahlpflichtleistung		2	2	0
Kolloquium [MSFzTuT-2441.b]	Semestervariable Wahlpflichtleistung		2	0	2
Voraussetzungen			Benotung/Dauer		
<ul style="list-style-type: none"> Zweistündige Eignungsprüfung mit Fokus auf Kreativität und zeichnerischem Darstellungsvermögen 			<ul style="list-style-type: none"> Kolloquium (Präsentation mit Kurzvortrag) 		

Modul: Labor Schienenfahrzeugtechnik / Rail Vehicles Laboratory [MSFzTuT-2444]

MODUL TITEL: Labor Schienenfahrzeugtechnik / Rail Vehicles Laboratory					
Fachsemester	2	Kreditpunkte	2	Sprache	deutsch
Titel	Curriculare Verankerung		Fachsemester	CP	SWS
Prüfung Schienenfahrzeugtechnik [MSFzTuT-2444.a]	Semestervariable Pflichtleistung		2	2	0
Labor Schienenfahrzeugtechnik [MSFzTuT-2444.b]	Semestervariable Pflichtleistung		2	0	2
Voraussetzungen			Benotung/Dauer		
<p>Notwendige Voraussetzungen: Für die Anerkennung des Labors müssen die Studierenden eine mindestens 85%ige Anwesenheit vorweisen. Für den Besuch des Labors sind die Kenntnisse aus den Modulen 'Grundlagen der Schienenfahrzeugtechnik' und 'Schwingungsdynamik in der Schienenfahrzeugtechnik' notwendig. Empfohlene Voraussetzungen: Die Module "Spurführungsdynamik" und "Elemente des Schienenfahrzeugs" sollten besucht worden sein bzw. zumindest parallel zum laufenden Labor belegt werden.</p>			Die Anerkennung ergibt sich aus der erfolgreichen, aktiven Mitarbeit bei der Vorbereitung und Durchführung der Versuche.		

Modul: Systembewertung Kraftfahrzeug / Automotive System Evaluation [MSFzTuT-2445]

MODUL TITEL: Systembewertung Kraftfahrzeug / Automotive System Evaluation					
Fachsemester	2	Kreditpunkte	5	Sprache	deutsch
Titel	Curriculare Verankerung		Fachsemester	CP	SWS
Klausur Systembewertung Kraftfahrzeug [MSFzTuT-2445.a]	Semestervariable Wahlpflichtleistung		2	5	0
Vorlesung Systembewertung Kraftfahrzeug [MSFzTuT-2445.b]	Semestervariable Wahlpflichtleistung		2	0	2
Übung Systembewertung Kraftfahrzeug [MSFzTuT-2445.c]	Semestervariable Wahlpflichtleistung		2	0	1
Voraussetzungen			Benotung/Dauer		
keine			Eine 120-minütige Klausur		

Modul: Qualitätsmanagement in der praktischen Anwendung ein Umsetzungsbeispiel in der Elektrofahzeugentwicklung (Transportfahrrad) / Quality Management in Practical Application [MSFzTuT-2446]

MODUL TITEL: Qualitätsmanagement in der praktischen Anwendung ein Umsetzungsbeispiel in der Elektrofahzeugentwicklung (Transportfahrrad) / Quality Management in Practical Application					
Fachsemester	2	Kreditpunkte	2	Sprache	deutsch
Titel	Curriculare Verankerung		Fachsemester	CP	SWS
Prüfung Qualitätsmanagement in der praktischen Anwendung ein Umsetzungsbeispiel in der Elektrofahzeugentwicklung (Transportfahrrad) [MSFzTuT-2446.a]	Semestervariable Wahlpflichtleistung		2	2	0
Vorlesung Qualitätsmanagement in der praktischen Anwendung ein Umsetzungsbeispiel in der Elektrofahzeugentwicklung (Transportfahrrad) [MSFzTuT-2446.b]	Semestervariable Wahlpflichtleistung		2	0	1
Voraussetzungen			Benotung/Dauer		
Notwendige Voraussetzungen: <ul style="list-style-type: none"> • Qualitätsmanagement • Fahrzeugtechnik Empfohlene Voraussetzungen: <ul style="list-style-type: none"> • Projektmanagement • Elektrotechnik • allgemeiner Maschinenbau 			Eine Gruppen-Hausaufgabe mit Gruppenreferat und Crossteamfeedback		

Modul: Qualität und Recht [MSFzTuT-2450]

MODUL TITEL: Qualität und Recht					
Fachsemester	2	Kreditpunkte	2	Sprache	deutsch
Titel	Curriculare Verankerung		Fachsemester	CP	SWS
Mündliche Prüfung Qualität und Recht [MSFzTuT-2450.a]	Semesterfixierte Wahlpflichtleistung		2	2	0
Seminar Qualität und Recht [MSFzTuT-2450.b]	Semestervariable Wahlpflichtleistung		2	0	2
Voraussetzungen			Benotung/Dauer		
keine			Die Note setzt sich zu gleichen Teilen aus einer schriftlichen Hausaufgabe (40%) sowie einer mündlichen Prüfung (40%) zusammen. Die wesentlichen Ergebnisse der schriftlichen Hausaufgaben werden weiterhin in Form eines 45-minütigen Vortrags abgefragt (20%).		

Modul: Lern- und Arbeitsverhalten in einer digitalisierten Gesellschaft / Learning & Working Styles in a digitized Society [MSFzTuT-2452]

MODUL TITEL: Lern- und Arbeitsverhalten in einer digitalisierten Gesellschaft / Learning & Working Styles in a digitized Society						
Fachsemester	2	Kreditpunkte	4	Sprache	deutsch	
Titel			Curriculare Verankerung	Fachsemester	CP	SWS
Mündliche Prüfung Lern- und Arbeitsverhalten in einer digitalisierten Gesellschaft [MSFzTuT-2452.a]			Semestervariable Wahlpflichtleistung	2	4	0
Vorlesung/Übung Lern- und Arbeitsverhalten in einer digitalisierten Gesellschaft [MSFzTuT-2452.bc]			Semestervariable Wahlpflichtleistung	2	0	3
Voraussetzungen			Benotung/Dauer			
keine			<ul style="list-style-type: none"> Die 30-minütiges Referat bzw. ein 30-minütiger Vortrag 			

Modul: Grundlagen des Patent- und Gebrauchsmusterrechtes / Fundamentals of Patent and Utility Model Law [MSFzTuT-2453]

MODUL TITEL: Grundlagen des Patent- und Gebrauchsmusterrechtes / Fundamentals of Patent and Utility Model Law						
Fachsemester	2	Kreditpunkte	5	Sprache	deutsch	
Titel			Curriculare Verankerung	Fachsemester	CP	SWS
Mündliche Prüfung Grundlagen des Patent- und Gebrauchsmusterrechtes [MSFzTuT-2453.a]			Semestervariable Wahlpflichtleistung	2	5	0
Vorlesung Grundlagen des Patent- und Gebrauchsmusterrechtes [MSFzTuT-2453.b]			Semestervariable Wahlpflichtleistung	2	0	2
Übung Grundlagen des Patent- und Gebrauchsmusterrechtes [MSFzTuT-2453.c]			Semestervariable Wahlpflichtleistung	2	0	2
Voraussetzungen			Benotung/Dauer			
keine			Die Endnote ergibt sich zu 100 % entweder aus der Note der mündlichen Prüfung oder aus der Note der Klausur. (je nach Teilnehmerzahl)			

Modul: Grundlagen der Verbrennungsmotoren / Internal Combustion Engine Fundamentals [MSFzTuT-2501]

MODUL TITEL: Grundlagen der Verbrennungsmotoren / Internal Combustion Engine Fundamentals					
Fachsemester	2	Kreditpunkte	4	Sprache	deutsch
Titel	Curriculare Verankerung		Fachsemester	CP	SWS
Klausur Grundlagen der Verbrennungsmotoren [MSFzTuT-2501.a]	Semesterfixierte Wahlpflichtleistung		2	4	0
Vorlesung Grundlagen der Verbrennungsmotoren [MSFzTuT-2501.b]	Semesterfixierte Wahlpflichtleistung		2	0	2
Übung Grundlagen der Verbrennungsmotoren [MSFzTuT-2501.c]	Semesterfixierte Wahlpflichtleistung		2	0	1
Voraussetzungen			Benotung/Dauer		
Empfohlene Voraussetzungen (z.B. andere Module, Fremdsprachenkenntnisse, etc.): <ul style="list-style-type: none"> • Mechanik III Voraussetzung für (z.B. andere Module): <ul style="list-style-type: none"> • Verbrennungskraftmaschinen I/II • Akustik in Verbrennungsmotoren • Elektronik an Verbrennungsmotoren 			Eine 120-minütige Klausur		

Modul: Fluidtechnik für mobile Anwendungen / Fluid Technology for Mobile Applications [MSFzTuT-2502]

MODUL TITEL: Fluidtechnik für mobile Anwendungen / Fluid Technology for Mobile Applications					
Fachsemester	2	Kreditpunkte	5	Sprache	deutsch
Titel	Curriculare Verankerung		Fachsemester	CP	SWS
Prüfung Fluidtechnik für mobile Anwendungen [MSFzTuT-2502.a]	Semesterfixierte Wahlpflichtleistung		2	5	0
Vorlesung Fluidtechnik für mobile Anwendung [MSFzTuT-2502.b]	Semesterfixierte Pflichtleistung		2	0	2
Übung Fluidtechnik für mobile Anwendungen [MSFzTuT-2502.c]	Semesterfixierte Wahlpflichtleistung		2	0	2
Voraussetzungen			Benotung/Dauer		
Empfohlene Voraussetzungen (z.B. andere Module, Fremdsprachenkenntnisse, etc.): <ul style="list-style-type: none"> • Fahrzeugtechnik I, II • Grundlagen der Fluidtechnik • Mechanik • Maschinengestaltung 			Eine 120-minütige Klausur		

Modul: Fördertechnik / Materials Handling Technology [MSFzTuT-2503]

MODUL TITEL: Fördertechnik / Materials Handling Technology					
Fachsemester	2	Kreditpunkte	5	Sprache	deutsch
Titel	Curriculare Verankerung		Fachsemester	CP	SWS
Klausur Fördertechnik [MSFzTuT-2503.a]	Semesterfixierte Wahlpflichtleistung		2	5	0
Vorlesung Fördertechnik [MSFzTuT-2503.b]	Semesterfixierte Wahlpflichtleistung		2	0	2
Übung Fördertechnik [MSFzTuT-2503.c]	Semesterfixierte Wahlpflichtleistung		2	0	2
Voraussetzungen			Benotung/Dauer		
Empfohlene Voraussetzungen (z.B. andere Module, Fremdsprachenkenntnisse, etc.): <ul style="list-style-type: none"> • Maschinenelemente • Mechanik • Höhere Mathematik 			Eine 120-minütige Klausur		

Modul: Konstruktionslehre I / Engineering Design I [MSFzTuT-2504]

MODUL TITEL: Konstruktionslehre I / Engineering Design I					
Fachsemester	2	Kreditpunkte	6	Sprache	deutsch
Titel	Curriculare Verankerung		Fachsemester	CP	SWS
Klausur Konstruktionslehre I [MSFzTuT-2504.a]	Semesterfixierte Wahlpflichtleistung		2	6	0
Vorlesung Konstruktionslehre I [MSFzTuT-2504.b]	Semesterfixierte Wahlpflichtleistung		2	0	2
Übung Konstruktionslehre I [MSFzTuT-2504.c]	Semesterfixierte Wahlpflichtleistung		2	0	3
Voraussetzungen			Benotung/Dauer		
Empfohlene Voraussetzungen: <ul style="list-style-type: none"> • Maschinengestaltung I-III • CAD-Einführung 			Eine 150-minütige Klausur		

Modul: Masterarbeit [MSFzTuT-9999]

MODUL TITEL: Masterarbeit					
Fachsemester	3	Kreditpunkte	30	Sprache	deutsch/englisch
Titel	Curriculare Verankerung		Fachsemester	CP	SWS
Masterarbeit [MSFzTuT-9999.a]	Semestervariable Pflichtleistung		3	30	0
Voraussetzungen		Benotung/Dauer			
Das Thema der Masterarbeit kann erst ausgegeben werden, wenn 45 CP erreicht worden sind.		Die Bearbeitungszeit für die Masterarbeit beträgt in der Regel studienbegleitend mindestens 18 und höchstens 22 Wochen. In begründeten Ausnahmefällen kann der Bearbeitungszeitraum auf Antrag an den Prüfungsausschuss nach Maßgabe des § 17 Abs. 7 ÜPO um maximal bis zu sechs Wochen verlängert werden. Der Umfang der Ausarbeitung sollte ohne Anlagen 80 Seiten nicht überschreiten.			

Anlage 2: Studienverlaufsplan Masterstudiengang Fahrzeugtechnik und Transport an der RWTH Aachen University

Übersicht über die Studienabschnitte und darin zu erbringende Credit

Studienabschnitt	Credit Points
Übergreifender Pflichtbereich	23
Pflichtbereich je nach Vertiefung	21-24
Wahlpflichtbereich je nach Vertiefung	13-16
Masterarbeit (22 Wochen)	30
	90

Übersicht über die in den Studienabschnitten zu belegenden Module

Pflichtbereich							
Modulverantwortliche	Dozenten	Modul	CP	V	Ü/L	Σ SWS	Sommer / Winter
Übergreifender Pflichtbereich							
Hameyer	Hameyer	Elektrische Antriebe und Speicher	5	2	1	3	s
Murrenhoff	Murrenhoff	Grundlagen der Fluidtechnik	6	2	2	4	w
Schröder, K.-U. / Feldhusen	Schröder, K.-U. / Feldhusen	Strukturentwurf und Konstruktion	6	2	2	4	w
Pischinger	Pischinger	Verbrennungskraftmaschinen I	6	2	2	4	s
Pflichtbereich Vertiefung I Straßenfahrzeugtechnik							
Eckstein / Pischinger	Eckstein / Pischinger	Alternative und elektrifizierte Fahrzeugantriebe	5	2	1	3	s
Eckstein	Eckstein	Fahrzeugtechnik III - Systeme und Sicherheit	5	2	1	3	w
Corves	Corves	Grundlagen der Maschinen- und Strukturmechanik	6	2	2	4	s
Eckstein	Eckstein	Strukturentwurf von Kraftfahrzeugen	5	2	1	3	s
Pflichtbereich Vertiefung II Schienenfahrzeugtechnik							
Dellmann	Dellmann	Elemente des Schienenfahrzeugs - Fahrwerkstechnik, Bremsen, Kupplungen	6	2	2	4	w
Hameyer	Hameyer	Elektrische Bahnen, Linearantriebe und Magnetschwebetechnik	5	2	1	3	s
Dellmann	Dellmann	Schwingungsdynamik in der Schienenfahrzeugtechnik	6	2	2	4	s
Dellmann	Dellmann	Spurführungsdynamik	6	2	2	4	w
Pflichtbereich Vertiefung III Fördertechnik							
Corves	Corves	Grundlagen der Maschinen- und Strukturmechanik	6	2	2	4	s
Dellmann	Dellmann	Materialflusstechnik	6	2	2	4	w
Dellmann	Dellmann	Stetigförderer	6	2	2	4	s
Dellmann	Dellmann	Unstetigförderer	6	2	2	4	w

Übersicht über die in den Studienabschnitten wählbaren Module

Übergreifender Wahlpflichtbereich							
Modulverantwortliche	Dozenten	Modul	CP	V	Ü/L	Σ SWS	Sommer / Winter
Jeschke S.	Richter / Tummel	Agiles Management in Technologie und Organisation	5	2	2	4	s
Eckstein	Eckstein / Schulze-Lammers / Brunnert	Agrartechnik	4	2	1	3	s
Poprawe	Poprawe / Hengesbach / Weitenberg	Anwendungen der Lasertechnik	6	2	2	4	s
Corves	Corves	Bewegungstechnik	6	2	2	4	w
Corves	Corves	Dynamik der Mehrkörpersysteme	6	2	2	4	s
Jacobs	Jacobs	Dynamik und Energieeffizienz in der Schwerlastantriebstechnik	6	2	2	4	s
N.N.	N.N.	Eisenbahnsicherungstechnik I	3	1	1	2	w
Corves	Corves	Elektromechanische Antriebstechnik	5	2	2	4	s
Schlick	Schlick	Ergonomie und Mensch-Maschine-Systeme	3	2	1	3	s
Fügner	Fügner	Fahrzeugdesign - Grundlagen und industrielle Praxis	2	2	0	2	s
Schröder	Schröder	Fahrzeug- und Windradaerodynamik	5	3	1	4	s
Klocke	Klocke	Fertigungstechnik I	4	2	1	3	w

Modulverantwortliche	Dozenten	Modul	CP	V	Ü/L	Σ SWS	Sommer / Winter
Itskov	Itskov	Foundations of Finite Element Methods	5	2	2	4	w
Reisgen	Reisgen	Fügetechnik IV - Grundlagen und Verfahren der Klebtechnik	6	2	2	4	w
Pischinger	Pischinger / Rößler	Grundlagen des Patent und Gebrauchsmusterrechts	5	2	2	4	w
Loosen	Loosen	Grundlagen und Ausführungen optischer Systeme	6	2	2	4	s
Stolten	Stolten	Grundlagen und Technik der Brennstoffzellen	5	2	2	4	w
Bobzin	Bobzin	Grundlagen und Verfahren der Löttechnik	6	2	2	4	w
Schuh	Schuh / Stich	Industrielle Logistik	5	2	1	3	ws
Schmitt	Schmitt	Industrielle Montagesysteme	6	2	2	4	s
Eckstein	Eckstein / Schulte	Industrieller Entwicklungsprozess von PKW-Antrieben	5	2	2	4	w
Eckstein / Baake	Eckstein / Baake	Industrielle Nutzfahrzeugentwicklung	5	2	1	3	s
Pischinger	Rößler	Internationales Patent-, Marken- und Geschmacksmusterrecht	5	2	2	4	s
Murrenhoff	Murrenhoff / Kunze	Konstruktion fluidtechnischer Maschinen und Geräte	3	1	1	2	w
Eckstein	Eckstein	Kraftfahrlabor	6	0	4	4	sw
Eckstein	Eckstein	Krafträder	4	2	1	3	s
Hopmann / Eckstein	Hopmann / Eckstein	Kunststoffe im Kraftfahrzeug	4	2	2	4	w
Hopmann	Hopmann	Kunststoffverarbeitung I	4	2	1	3	w
Dellmann	Dellmann	Labor Schienenfahrzeugtechnik	2	0	2	2	sw
Noll	Noll	Lasermesstechnik	6	2	2	4	sw
Jeschke S.	Richter / Schönefeld	Lern- und Arbeitsverhalten in einer digitalisierten Gesellschaft	4	1	2	3	w
Schelenz	Schelenz	Maschinenakustik und dynamische Ursachen	6	2	2	4	s
Müller R.	Müller R.	Montage und Inbetriebnahme von Kraftfahrzeugen	5	2	1	3	s
Schuh	Schuh	Produktionsmanagement I	4	2	1	3	w
Schmitt / Reusch	Reusch	Qualität und Recht	2	1	1	2	w
Schmitt	Schmitt	Qualitätsmanagement	6	2	2	4	w
Schmitt	Schenk	Qualitätsmanagement in der praktischen Anwendung	2	1	0	1	sw
Corves	Corves	Schwingungs- und Beanspruchungsmesstechnik	6	2	2	4	w
Murrenhoff	Murrenhoff / Stammen	Servohydraulik - geregelte hydraulische Antriebe	6	2	2	4	s
Schlick	Schlick	Simulation ereignisdiskreter Systeme	6	2	2	4	w
Murrenhoff	Murrenhoff / Stammen	Simulation fluidtechnischer Systeme	6	2	2	4	s
Andert	Andert / Richenhagen	Software an Verbrennungsmotoren	5	2	1	3	s
Eckstein	Eckstein	Strategien in der KFZ-Industrie	4	2	1	3	w
Schwalm	Schwalm	Systembewertung Kraftfahrzeug	5	2	1	3	w
Flemisch	Flemisch	Systemergonomie	6	2	2	4	w
Schuh	Schuh	Technische Investitionsplanung	6	1	3	4	s
Jacobs	Jacobs	Tribologie	6	2	2	4	w
Eckstein / Möhler	Eckstein / Möhler	Ursachenanalyse bei KFZ-Unfällen	5	2	1	3	s
Pischinger	Pischinger	Verbrennungskraftmaschinen II	6	2	2	4	w
Bobzin	Bobzin	Verfahren der Oberflächentechnik	6	2	2	4	w
Kelly	Kelly	Transportation Design - Advanced Design and Presentation	2	2	0	2	w
Pischinger	Pischinger / Schröder / Schelenz	Windenergie	5	2	1	3	w

Modulverantwortliche	Dozenten	Modul	CP	V	Ü/L	Σ SWS	Sommer / Winter
Module aus dem Pflicht- und Wahlpflichtbereich des Berufsfeldes Verkehrstechnik- Fahrzeugtechnik des Bachelorstudiengangs Maschinenbau							
Eckstein	Eckstein	Fahrzeugtechnik I - Längsdynamik*	6	2	2	4	w
Eckstein	Eckstein	Fahrzeugtechnik II - Querdynamik und Vertikaldynamik*	6	2	2	4	s
Murrenhoff / Eckstein	Murrenhoff / Eckstein	Fluidtechnik für mobile Anwendungen	5	2	2	4	w
Dellmann	Dellmann	Fördertechnik	5	2	2	4	w
Reisgen	Reisgen	Fügetechnik I - Grundlagen	6	2	2	4	s
Dellmann	Dellmann	Grundlagen der Schienenfahrzeugtechnik**	6	2	2	4	sw
Pischinger	Pischinger	Grundlagen der Verbrennungsmotoren	4	2	1	3	w
Feldhusen	Feldhusen	Konstruktionslehre I	6	2	3	5	w
Eckstein / Biermann	Biermann	Kraftfahrzeug-Akustik	5	2	2	4	s
Corves	Corves	Maschinendynamik starrer Systeme	6	2	2	4	s
Eckstein / Dellmann	Eckstein / Dellmann	Mechatronische Systeme in der Fahrzeugtechnik	6	2	2	4	s
Module aus dem Pflichtbereich der jeweils anderen Vertiefungsrichtungen des Masterstudiengangs Fahrzeugtechnik und Transport							
Eckstein / Pischinger	Eckstein / Pischinger	Alternative und elektrifizierte Fahrzeugantriebe	5	2	1	3	s
Dellmann	Dellmann	Elemente des Schienenfahrzeugs - Fahrwerkstechnik, Bremsen, Kupplungen	6	2	2	4	w
Hameyer	Hameyer	Elektrische Bahnen, Linearantriebe und Magnetschwebetechnik	5	2	1	3	s
Eckstein	Eckstein	Fahrzeugtechnik III - Systeme und Sicherheit	5	2	1	3	w
Corves	Corves	Grundlagen der Maschinen- und Strukturmechanik	6	2	2	4	s
Dellmann	Dellmann	Materialflusstechnik	6	2	2	4	w
Dellmann	Dellmann	Schwingungsdynamik in der Schienenfahrzeugtechnik	6	2	2	4	s
Dellmann	Dellmann	Spurführungsdynamik	6	2	2	4	w
Dellmann	Dellmann	Stetigförderer	6	2	2	4	s
Eckstein	Eckstein	Strukturentwurf von Kraftfahrzeugen	5	2	1	3	s
Dellmann	Dellmann	Unstetigförderer	6	2	2	4	w

* Nachholpflicht im Rahmen der Zusammensetzung der Wahlpflichtmodule bei Vertiefung I - Straßenfahrzeugtechnik, wenn dieses Modul in vorherigen Studiengängen nicht belegt wurde.

** Nachholpflicht im Rahmen der Zusammensetzung der Wahlpflichtmodule bei Vertiefung II - Schienenfahrzeugtechnik, wenn dieses Modul in vorherigen Studiengängen nicht belegt wurde.

Anlage 3: Richtlinien für die berufspraktische Tätigkeit

Richtlinien für die praktische Tätigkeit der Studierenden des Bachelorstudiengangs Maschinenbau an der RWTH Aachen University

(nach Beschluss des Fakultätsrats Mai 2013)

1. Zweck der Praktikantentätigkeit

Zum ausreichenden Verständnis der technischen Vorlesungen und Übungen sowie zur Vorbereitung für die spätere Berufsarbeit ist ein Anschauungsunterricht über die praktischen Grundlagen des gewählten Berufes unerlässlich.

Die praktische Unterweisung der Studierenden der Technischen Hochschulen ist eine der wesentlichen Voraussetzungen für ein erfolgreiches Studium und bildet einen Teil der Ausbildung selbst.

Die Studierenden sollen hierdurch die Erzeugung der Werkstoffe, deren Formgebung und Bearbeitung sowie die Erzeugnisse in ihrem Aufbau und in ihrer Wirkungsweise praktisch kennen lernen. Sie sollen sich darüber hinaus vertraut machen mit der Prüfung der fertigen Werkstücke, mit dem Zusammenbau von Maschinen und Apparaten und deren Einbau an Ort und Stelle. Weiterhin soll ihnen ein Überblick über die der Fertigung vorgeschalteten Bereiche Konstruktion und Arbeitsvorbereitung vermittelt werden.

Besonderes Interesse sollen die Praktikantinnen und Praktikanten den sozialen Strukturen im Betrieb entgegenbringen.

2. Dauer und zeitliche Einteilung

Vor Studienbeginn

Zum Zeitpunkt der Immatrikulation müssen 6 Wochen Praktikum nachgewiesen werden (Ausnahme siehe Punkt 12). Es wird empfohlen, diese 6 Wochen aus dem Bereich des Grundpraktikums abzuleisten. Die Ausbildungszeit in einem Betrieb sollte mindestens drei Wochen betragen. Zur Immatrikulation ist lediglich die Vorlage der Praktikumsbescheinigung (keine Berichte) erforderlich. Eine Anerkennung des Vorpraktikums ist mit der Einschreibung nicht verbunden. Die Prüfung auf Durchführung des Praktikums gemäß den Richtlinien sowie die sich hieraus ergebende mögliche Anerkennung erfolgt nach Aufnahme des Studiums. Hierzu müssen die vollständigen Praktikumsunterlagen (Praktikantenbescheinigung und -berichte) bis zum Ende des 1. Semesters im Praktikantenamt einzureichen, ohne dass es einer besonderen Aufforderung von Seiten des Praktikantenamtes bedarf.

Im Studium

Die praktische Ausbildung im Studium dauert für die Studierenden des Maschinenbaus 14 Wochen. Diese sollten innerhalb des im Studienplan vorgesehenen Praxissemesters (7. Semester) durchgeführt werden. Die Ausbildungszeit in einem Betrieb sollte mindestens 3 Wochen betragen. Bis zur Meldung zur Bachelorarbeit muss das vollständige Praktikum abgeleistet und anerkannt sein.

3. Anerkennung des Praktikums, Leistungspunkte

Die Anerkennung des Praktikums umfasst den Arbeitsbericht, die Praktikumsbescheinigung und einen über die praktische Ausbildung abzuhaltenden Vortrag. Einzelheiten hierzu regeln die Punkte 9, 10 und 11. Für ein anerkanntes Praktikum werden 14 Leistungspunkte vergeben.

4. Ausbildungsplan

Im folgenden Ausbildungsplan sind die notwendigen Tätigkeiten für das Grundpraktikum und die Wahlmöglichkeiten für das Fachpraktikum aufgelistet. Dabei ist zu beachten, dass mehr als die unter den „maximalen Wochenzahlen“ aufgeführten Wochen nicht berücksichtigt werden können.

Art der Tätigkeit		Wochenzahl	
		minimal	maximal
Grundpraktikum Aus dem Bereich des Grundpraktikums müssen die Tätigkeiten GP1 bis GP4 in den jeweils vorgeschriebenen Mindestwochenzahlen ausgeführt werden.			
GP1	Spanende Fertigungsverfahren	2	4
GP2	Umformende Fertigungsverfahren	1	2
GP3	Thermische Füge- und Trennverfahren	1	2
GP4	Umformverfahren	1	2
Fachpraktikum Teil A Von Teil A des Fachpraktikums müssen mindestens in zwei der sechs aufgelisteten Tätigkeitsbereiche (FP1 – FP6) Praktika abgeleistet werden.			
FP1	Wärmebehandlung	1	3
FP2	Werkzeug- und Vorrichtungsbau	1	3
FP3	Instandhaltung, Wartung, Reparatur	1	3
FP4	Messen, Prüfen, Qualitätskontrolle	1	3
FP5	Oberflächentechnik	1	3
FP6	Montage	1	3
Fachpraktikum Teil B Die Durchführung eines Fachpraktikums aus Teil B wird den Studierenden empfohlen, ist ihnen jedoch freigestellt.			
FP7	Entwicklung, Konstruktion, Arbeitsvorbereitung	0	8
FP8	Studien-/Vertiefungsrichtungsspezifisches Projektpraktikum nach Rücksprache mit dem Praktikantenamt	0	8
Erforderliche Wochenanzahl			20

Erläuterung zum Ausbildungsplan

Die Durchführung der einzelnen Abschnitte kann in beliebiger Reihenfolge erfolgen. Es wird jedoch empfohlen, Tätigkeiten aus dem Fachpraktikum erst nach Beendigung des Grundpraktikums durchzuführen.

- GP1:** Spanende Fertigungsverfahren an metallischen Werkstoffen:
z. B. Feilen, Meißeln, Sägen, Bohren, Senken, Reiben, Gewindeschneiden von Hand, Drehen, Hobeln, Fräsen, Schleifen, Läppen, Räumen, Honen.
- GP2:** Umformende Fertigungsverfahren an metallischen Werkstoffen:
z.B. Freiform- und Gesenkschmieden, Fließpressen, Strangpressen, Recken, Kneten, Stauchen, Prägen, Ziehen, Walzen, Tiefziehen, Streckziehen, Drücken, Stanzen, Feinschneiden, Biegen, Richten, Nieten.
- GP3:** Thermische Füge- und Trennverfahren:
z. B. Autogen-, Lichtbogen-, Widerstandsschweißen, Brennschneiden, Sonderverfahren des Schweißens und Trennens, Löten. Grundlehrgänge in Gasschmelz- und Elektroschweißen des "Deutschen Verbandes für Schweißtechnik e.V." werden anerkannt.
- GP4:** Urformverfahren von Eisen, Nicht-Eisenmetallen, Kunststoffen:
Aufbau und Riss eines Modells, Zusammensetzung der Kastenteile und Modellkerne, Formenbau, Handformen mit Modellen und Schablonen, Kennen lernen von Nass- und Trockenguss, Mitarbeit in der Kernmacherei, in der Maschinenformerei und beim Gießen

(Sandguss, Feinguss, Kokillenguss, Druckguss, Schleuderguss, Strangguss). Wichtig: Die Beobachtung des Gießvorgangs muss Bestandteil dieses Praktikumsabschnitts sein. Sintern: Herstellen von Pressteilen auf pulvermetallurgischer Basis. Kunststoffspritzen.

- FP1:** Wärmebehandlung:
z. B. Normalisieren, Weichglühen, Diffusionsglühen, Härten und Anlassen von Werkstücken und Werkzeugen, Einsatz- und Nitrierhärten.
- FP2:** Werkzeug- und Vorrichtungsbau:
z. B. Anfertigung und Reparatur von Werkzeugen, Vorrichtungen, Spannzeugen, Messzeugen, Schablonen.
- FP3:** Instandhaltung, Wartung und Reparatur:
z. B. Instandhaltung und Reparatur der Betriebsmittel und -anlagen.
- FP4:** Messen, Prüfen, Qualitätskontrolle :
z. B. mechanische, elektrische, pneumatische, optische Messverfahren, Lehren, Oberflächenmesstechnik, Sondermessverfahren in der Massenfertigung; Kennen lernen der fertigungsbedingten Toleranzgrößen sowie des Zusammenhangs zwischen Genauigkeit und Kosten.
- FP5:** Oberflächentechnik:
z. B. Oberflächenbeschichtung (Lackieren, Galvanisieren, Emaillieren, Wirbelsintern u. a.) einschließlich der Vorbereitung.
- FP6:** Montage:
z. B. Vor- und Endmontage in der Einzel- und Serienfertigung von Maschinen, Fahrzeugen, Apparaten und Anlagen.
- FP7:** Entwicklung bzw. Konstruktion von Maschinen, Anlagen und Verfahren, Arbeitsvorbereitung.
- FP8:** Studien-/Vertiefungsrichtungsspezifisches Projektpraktikum nach Rücksprache mit dem Praktikantenamt:
Durch praktische ingenieurnahe Mitarbeit in Betrieben sollen die Studierenden in ihrer Studien-/Vertiefungsrichtung an die berufliche Tätigkeit der Diplomingenieurin oder des Diplomingenieurs herangeführt werden. Im bisherigen Studium erworbene Kenntnisse und Fähigkeiten sollen angewendet werden.

5. Bewerbung um eine Praktikantenstelle

Die Studierenden suchen selbständig eine geeignete Praktikantenstelle. Vor Antritt der Ausbildung sollte sich die künftige Praktikantin oder der künftige Praktikant an Hand dieser Richtlinien oder in Sonderfällen direkt beim Praktikantenamt der Fakultät für Maschinenwesen der RWTH Aachen genau mit den Vorschriften vertraut machen, die hinsichtlich der Durchführung des Praktikums, der Berichterstattung über die Praktikantentätigkeit usw. bestehen.

Das für den Ausbildungsort zuständige Arbeitsamt und die zuständige Industrie- und Handelskammer weisen geeignete und anerkannte Ausbildungsbetriebe für Praktikantinnen und Praktikanten nach.

6. Ausbildungsbetriebe

Als Ausbildungsbetriebe im Inland kommen für das Grundpraktikum und für das Fachpraktikum Teil A nur Betriebe mit Ausbildungsberechtigung vor der Industrie- und Handelskammer in Frage, da nur hier neben der Erlangung der erforderlichen Kenntnisse auch der Einblick in die Arbeitsweise unter industriellen Gesichtspunkten (termin- und kostenbestimmt) und auf die soziale Seite des Arbeitsprozesses möglich ist.

Praktika bei Handwerksbetrieben, die in der Regel nicht fertigen, sondern nur erhalten, an Hochschulinstituten und im eigenen bzw. elterlichen Betrieb können nicht anerkannt werden. Praktika an Berufsbildungsstätten und Forschungsinstituten können nur in Ausnahmefällen nach vorheriger

Abstimmung mit dem Praktikantenamt bis zu maximal 6 Wochen Grundpraktikum anerkannt werden.

Die Summe aller Tätigkeiten im nichtindustriellen Bereich darf sechs Wochen nicht überschreiten. Entsprechende Praktika müssen vor Antritt des Praktikums vom Praktikantenamt genehmigt werden. Der Ausbildungsplan ist dabei einzuhalten.

7. Verhalten der Praktikantinnen und Praktikanten im Betrieb

Die Praktikantinnen und Praktikanten genießen während ihrer praktischen Tätigkeit keine Sonderstellung. Bei Vorgesetzten und Mitarbeitern im Betrieb können sie Achtung und Anerkennung gewinnen, wenn sie die Betriebsordnung gewissenhaft beachten, Arbeitszeit und Betriebsdisziplin vorbildlich einhalten, und wenn sie sich durch Fleiß, gute Leistungen und Hilfsbereitschaft auszeichnen. Neben den organisatorischen Zusammenhängen, der Maschinenteknik und dem Verhältnis zwischen Maschinen- und Handarbeit sollen die Praktikantinnen und Praktikanten auch Verständnis für die menschliche Seite des Betriebsgeschehens mit ihrem Einfluss auf den Fertigungsablauf erwerben.

Sie sollen hierbei das Verhältnis zwischen unteren und mittleren Führungskräften zu den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern am Werkplatz kennen lernen und sich in deren soziale Probleme einfühlen.

8. Betreuung der Praktikantinnen und Praktikanten

Die Betreuung der Praktikantinnen und Praktikanten wird in den Industriebetrieben in der Regel von einer Ausbildungsleiterin oder von einem Ausbildungsleiter übernommen, die oder der entsprechend den Ausbildungsmöglichkeiten des Betriebes und unter Berücksichtigung der Praktikantenrichtlinien für eine sinnvolle Ausbildung sorgt. Sie oder er wird die Praktikantinnen und Praktikanten in Gesprächen und Diskussionen über die fachlichen Fragen unterrichten.

Zudem wird den Praktikantinnen bzw. den Praktikanten vom Praktikantenamt eine betreuende Professorin oder ein betreuender Professor zugeordnet, die bzw. der während des Praktikums für eine fachliche Begleitung zur Verfügung steht.

Hochschulpraktikantinnen und -praktikanten sind nicht berufsschulpflichtig. Eine freiwillige Teilnahme am Unterricht in Werkschulen darf die ohnehin kurze Praktikantentätigkeit in den Werkstätten nicht beeinflussen.

9. Berichterstattung über die praktische Tätigkeit

Die Praktikantinnen und Praktikanten haben während ihres Praktikums über ihre Tätigkeit und die dabei gemachten Beobachtungen einen Arbeitsbericht zu führen.

Inhalt dieses Arbeitsberichtes, der als zusammenhängender Text (keine Tagesberichte) die jeweiligen Ausbildungsabschnitte beschreibt, sollen die bei der Arbeit als Praktikantin oder Praktikant gesammelten Erfahrungen (Bearbeitungsbeispiele, Probleme bei der Herstellung maschinenbaulicher Erzeugnisse, Mängel an Maschinen, Auswirkungen der Maschinen auf Mensch und Umwelt, Probleme der Betriebsorganisation) sein. Dabei soll auch ein Inhaltsverzeichnis und eine kurze Beschreibung des Ausbildungsbetriebes nicht fehlen (Branche, Größe, Produktpalette). Für die Anfertigung der Arbeitsberichte sind entweder Berichtshefte oder zusammengeheftete DIN A4-Blätter zu verwenden.

Der Umfang der Arbeitsberichte sollte pro Woche ca. 2 DIN A4-Seiten (Skizzen und Text) betragen.

Die Arbeitsberichte sollten mit PC angefertigt werden. Arbeitsblätter und Kopien (z. B. von Richtlinien, Literatur etc.) sind kein Ersatz für selbst anzufertigende Berichte. Alle Berichte sind von der Ausbilderin oder von dem Ausbilder abzustempeln und zu unterzeichnen.

10. Praktikumsbescheinigung

Am Schluss der Tätigkeit erhält die Praktikantin oder der Praktikant vom Ausbildungsbetrieb eine Bescheinigung, in der die Ausbildungsdauer in den einzelnen Abteilungen und die Anzahl der Fehlertage infolge Krankheit und Urlaub vermerkt sind. Die Praktikumsbescheinigung muss von der Firma ausgestellt sein, in der das Praktikum durchgeführt wurde. Bescheinigungen von Personalvermittlungen können nicht anerkannt werden.

11. Anerkennung der Praktikantentätigkeit und Erteilung des Gesamtestats

Die Anerkennung der Praktikantentätigkeit und die Erteilung des Gesamtestats erfolgt durch das Praktikantenamt der Fakultät für Maschinenwesen der RWTH Aachen. Die Anerkennung des Praktikums umfasst den Arbeitsbericht, die Praktikumsbescheinigung und den über die praktische Ausbildung abzuhaltenden Vortrag.

Arbeitsbericht, Praktikumsbescheinigung

Zur Anerkennung der Praktikantentätigkeit ist die Vorlage des nach Punkt 9 ordnungsgemäß abgefassten Arbeitsberichtes und der gemäß Punkt 10 ausgestellten Praktikumsbescheinigung jeweils im Original erforderlich. In jedem Fall müssen Art und Dauer der Tätigkeit in den einzelnen Ausbildungsabschnitten aus den Unterlagen klar ersichtlich sein. Eidesstattliche Erklärungen sind dabei kein Ersatz für Praktikumsbescheinigungen.

Die Praktikumsunterlagen müssen spätestens 6 Monate nach Ende des Praktikumsabschnittes, bei Studienanfängerinnen und Studienanfängern spätestens bis zum Ende des 1. Semesters, im Praktikantenamt zur Anerkennung vorgelegt werden. Eine verspätete Vorlage kann wegen fehlender Überprüfbarkeit zur Nichtanerkennung des Praktikumsabschnittes führen.

Das Praktikantenamt entscheidet, inwieweit die praktische Tätigkeit den Richtlinien entspricht und somit als Praktikum anerkannt werden kann. Es kann zusätzliche Ausbildungswochen vorschreiben, wenn Praktikumsbescheinigungen und Berichte eine ausreichende Durchführung einzelner Abschnitte des Praktikums nicht erkennen lassen. Eine Ausbildung, über die ein nachlässig oder verständnislos abgefasster Bericht vorgelegt wird, kann nicht oder nur zu einem Teil ihrer Zeitdauer anerkannt werden. Das Praktikantenamt bescheinigt die als Praktikum anerkannte Zeitdauer auf der von dem Ausbildungsbetrieb ausgestellten mit dem Bericht abzugebenden Praktikumsbescheinigung.

Eine Benachrichtigung der Studentin oder des Studenten durch das Praktikantenamt über das Ergebnis der Überprüfung erfolgt nicht. Es obliegt den Studierenden, sich über die eventuell erfolgte Anerkennung Gewissheit zu verschaffen. Um Praktikumsabschnitte gegebenenfalls ergänzen oder wiederholen zu können, wird empfohlen, sich beim Praktikantenamt rechtzeitig über den Anerkennungsstand des Praktikums zu informieren.

Vortrag

Die Praktikantinnen und Praktikanten berichten in Form eines Vortrages über das von ihnen abgeleistete Praktikum im Institut der betreuenden Professorin oder des betreuenden Professors der Fakultät für Maschinenwesen. Form und Dauer des Vortrages werden mit der Professorin oder mit dem Professor abgestimmt. Im Anschluss an den Vortrag und eine anschließende Diskussion stellt die Professorin oder der Professor eine Bescheinigung aus, die gemeinsam mit den Praktikumsbescheinigungen im Praktikantenamt zur Anerkennung der praktischen Tätigkeit vorgelegt wird.

Gesamtestat

Eine Gesamtanerkennung wird nur ausgesprochen, wenn das Praktikum im geforderten Umfang vollständig abgeleistet worden ist. Vorzulegen sind im Original alle vom Praktikantenamt testierten Praktikumsbescheinigungen. Das Praktikantenamt erstellt dann den Praktikumsbogen. Dieser muss von der betreuenden Professorin oder dem betreuenden Professor unterschrieben werden und zur abschließenden Unterschrift noch einmal im Praktikantenamt vorgelegt werden.

Gegen Entscheidungen des Praktikantenamtes und der betreuenden Professorin bzw. des betreuenden Professor kann Widerspruch beim Prüfungsausschuss eingelegt werden.

12. Bundeswehr, Zivildienst

Studienbewerber, die nachweisen, dass sie wegen des Termins der Wehrdienst- bzw. Zivildienstbeendigung nicht in der Lage sind, die vorgeschriebene sechswöchige Praktikantenzeit vor Studienantritt abzuleisten, können auch ohne Vorpraktikum zum Studium zugelassen werden.

Ausbildungszeiten in technischen Einheiten der Bundeswehr können auf das Praktikum angerechnet werden, wenn in der Stammeinheit Tätigkeiten innerhalb einer Materialerhaltungsstufe durchgeführt wurden. Je Materialerhaltungsstufe können maximal zwei Wochen als Praktikum anerkannt werden. Zwecks Anerkennung einer solchen Tätigkeit müssen beim Praktikantenamt die entsprechenden Bescheinigungen eingereicht werden. Über diese praktischen Tätigkeiten müssen keine Berichte vorgelegt werden. Es obliegt den Studienbewerbern, sich vor Beginn der Wehrdienstzeit um Einweisung in eine geeignete technische Einheit zu bewerben. Auskünfte erteilt die Wehrdienstberatung beim zuständigen Kreiswehrrersatzamt. Entsprechendes gilt für den Zivildienst.

13. Anerkennung früherer praktischer Tätigkeiten

Eine Anerkennung bereits vorhandener Praxis – z. B. abgeschlossene Berufsausbildung, Zeiten beruflicher Tätigkeit etc. – kann in dem Maße erfolgen, wie die in Punkt 4 vorgeschriebenen Ausbildungsabschnitte Bestandteil der Berufsausbildung waren.

14. Auslandspraktikum

Es wird empfohlen, Praktika auch im Ausland zu absolvieren. Für die Anerkennung solcher Praktika sind die vorstehenden Richtlinien maßgebend. Um Probleme bei der Anerkennung zu vermeiden, empfiehlt es sich, das Auslandspraktikum vorab mit dem Praktikantenamt abzustimmen.

Über Auslandspraktika und eine eventuelle finanzielle Unterstützung durch den Deutschen Akademischen Austauschdienst (DAAD) informiert das Akademische Auslandsamt.

Für alle im Ausland lebenden Studienbewerberinnen und Studienbewerber, die an der RWTH Aachen studieren wollen, gelten diese Richtlinien ohne Ausnahme.

Der Arbeitsbericht und die Praktikantenbescheinigung sind in deutscher oder englischer Sprache abzufassen. Bei der Praktikantenbescheinigung darf es sich auch um eine amtlich beglaubigte Übersetzung ins Deutsche oder Englische handeln, sofern das Original in der entsprechenden Landessprache ebenfalls vorgelegt wird.

15. Austauschprogramme

Der im Rahmen eines Austauschprogrammes erforderliche Umfang und Inhalt des Praktikums wird durch die entsprechenden vertraglichen Vereinbarungen der Partnerhochschulen geregelt.

16. Praktikantenvertrag

Das Praktikantenverhältnis wird rechtsverbindlich durch den zwischen dem Betrieb und der Praktikantin bzw. dem Praktikanten abzuschließenden Ausbildungsvertrag. Im Vertrag sollten alle Rechte und Pflichten der Praktikantin bzw. des Praktikanten und des Ausbildungsbetriebes festgelegt sein.

17. Urlaub, Krankheit, Fehltage

Wegen der Kürze der geforderten Ausbildungszeit können Praktikantinnen und Praktikanten keinen Urlaub erhalten. Durch Krankheit ausgefallene Arbeitszeit muss in jedem Falle nachgeholt werden. Bei Ausfallzeiten sollte die Praktikantin oder der Praktikant den ausbildenden Betrieb um eine Vertragsverlängerung ersuchen, um den begonnenen Ausbildungsabschnitt im erforderlichen Maße durchführen zu können.

18. Versicherungspflicht

Auskünfte zur Versicherungspflicht erteilt die jeweilige Krankenkasse. Versicherungsschutz für Auslandspraktika gewährleistet eine Ausbildungsversicherung, die von der Praktikantin bzw. von dem Praktikanten oder vom Ausbildungsbetrieb abgeschlossen wird.

19. Anschrift des Praktikantenamtes

Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen
Praktikantenamt der Fakultät für Maschinenwesen
Kackertstr. 9
52056 Aachen

E-Mail: praktikantenamt@fb4.rwth-aachen.de
Internet: www.maschinenbau.rwth-aachen.de/studium/praktikantenamt
Telefon: 0241 80 95306
Fax: 0241 80 92701

Öffnungszeiten: s. Internet

Anlage 4: Beschreibung der vorausgesetzten Kompetenzen

Mechanik I/II/III (18 CP):

Wissen und Verstehen:

Somit kennen sie insbesondere:

- die grundlegenden Theorien zu Kräften in statisch bestimmten Systemen,
- die Methode der Darstellung in Schnittgrößendiagrammen für statisch bestimmte linienförmige Tragwerke,
- die Besonderheiten von reibungsbehafteten Systemen und Gleichgewichtslagen sowie entsprechende Bestimmungsmethoden,
- die weiterführenden Konzepte Infinitesimaler Bewegungen und das Prinzip der virtuellen Arbeit und seine Anwendungsmöglichkeiten,
- die auf den allgemeinen mechanischen Grundsätzen aufbauende Mechanik verformbarer Körper mit Spannungszuständen,
- die Kinematik des starren Körpers.
- Strukturen, Strukturelemente und Belastungsgrenzen von Körpern.
- Eigenschaften der Dehnung und experimentelle Aufbauten von Zugversuchen.
- Verfahren zu Bewegungsaufgaben, Bewegungsgleichungen, Formänderungen.
- Grundsätze und Theorien zu Kreisbewegungen, Schwingungen und Freiheitsgraden.
- Mathematische Darstellungs- und Berechnungsmethoden.

Die Studierenden können die grundlegenden Theorien erklären und verstehen das Konzept der statisch bestimmten Systeme mit seinen Vor- und Nachteilen und können Ergebnisse kritisch betrachten.

Sie sind befähigt, die Grundsätze und Methoden zu erklären und auf verschiedene Fragestellungen anzuwenden.

Fertigkeiten und Kompetenzen:

Die Studierenden können die wirkenden Kräfte mit ihrer Lage im Raum sowie Gleichgewichtsbedingungen für zentrale Kraftgruppen mit geometrischen Größen darstellen. Sie untersuchen z.B. die Stabilität von Potentialsystemen.

Anhand der Darstellungen und mit Hilfe ihres kritischen Bewusstseins können die Studierenden die Wirkung von Kräften beurteilen und Inkonsistenzen insbesondere in der Stabilität der Kraftentwicklung und -übertragung definieren.

Die so definierten Problemstellungen können sie mit Hilfe von mathematisch analytischen Verfahren in Systemen mit geringer oder mittlerer Komplexität beschreiben und Lösungsansätze finden.

Die Studierenden sind in der Lage aus der sprachlichen Darstellung mechanische Zustände der verformbaren und starren Körper mathematisch zu beschreiben und folgendes zu berechnen:

- Belastungsgrenzen und Verformungen zu berechnen, insbesondere für Stäbe, Balken, Rohre und Fachwerke,
- auf der Basis energetischer Methoden können sie Kräfte und Momente in statisch unbestimmten Systemen errechnen,
- die Bewegung von punktförmigen Körpern.
- Schwingungen ein- und mehrläufig ungedämpfter harmonischer Schwinger.

- Gedämpfte und angefachte Schwingungen in ein- und mehrläufigen Systemen.
- Fremderregte Schwingungen.

Somit können Sie insbesondere Stabilitätszustände einfacher Strukturelemente beurteilen und die Belastungsgrenzen unter Auswahl der entsprechenden Methoden bestimmen.

Maschinengestaltung I/II/III und CAD (13 CP)

Wissen und Verstehen:

Die Studierenden haben Kenntnisse zu nachfolgenden Themen:

- Die wesentlichen konventionellen Maschinenelemente zur Realisierung von Verbindungen zur Kraft- und Leistungsübertragung,
- die grundlegenden Regeln zur Gestaltung und konstruktiven Einbindung dieser Maschinenelemente in Baugruppen und dazu anwendbare technische Normen,
- verschiedene genormte Darstellungsmethoden technischer Gebilde, insbesondere auch der genannten Maschinenelemente,
- 3D-CAD-Systeme und deren Funktionalität,
- die grundlegende Funktionalität von PDMS (Produkt Daten Management System) und die
- die für die Erstellung von Zeichnungen und die fertigungsgerechte Bemaßung notwendigen Grundlagen der konventionellen spanenden Fertigungsverfahren und des Schweißens.
- Grundlagen der Festigkeitsberechnung von metallischen Bauteilen mit Fokus auf Dauerfestigkeits- und Betriebsfestigkeitsnachweisen am Beispiel der Maschinenelemente Wellen und Achsen.
- Funktion und Bauformen von Wälzlagern, ihre rechnerische Auslegung und die Gestaltung von Lagerungen mit Wälzlagern.
- Viskosität von Ölen.
- Funktion von hydrodynamischen Gleitlagen sowie Methoden zu deren betriebssicheren Auslegung.
- Unterschiedliche Bauformen von Federn und den entsprechenden Materialbeanspruchungen; Interpretation typischer Feder-Kennzahlen; Berechnungs-, Kombinations- und Auslegungsmethoden von Federn.
- Beurteilung, Auswahl und Vergleich gängiger Verbindungsverfahren
 - o Grundbegriffe, Gestaltung und Berechnung stoffschlüssiger Verbindungselementen wie Löt-, Kleb- und Schweißverbindungen.
 - o Auslegung form- und kraftschlüssiger Verbindungselemente wie Niet- bzw. Schraubverbindungen gemäß einschlägiger Richtlinien; Betriebsverhalten von Schraubverbindungen anhand des Verspannungsschaubildes; Grundlagen und Gestaltungsregeln.
- Unterschiedliche Bauformen von kraft- und formschlüssigen Zugmittelgetrieben; Berechnungsmethoden zur Bestimmung der geometrischen Beziehungen, der Kraftübertragung, des Wirkungsgrades und der Festigkeit von Zugmittelgetrieben.
- Grundlegende Ausführungsformen von Welle-Nabe-Verbindungen in stoff-, form- und kraftschlüssiger Bauart, sowie deren Berechnungs- und Auslegungsmethoden.
- Funktionsarten und Einsatzgebiete unterschiedlicher schaltender und nichtschaltender Kupplungsarten sowie Verfahren zu deren Auslegung.
- Grundlagen der Verzahnungsgeometrie von gerade- und schrägverzahnten Stirnrädern.

- Tragfähigkeitsnachweis von Evolventenverzahnungen hinsichtlich Zahnflanken-, Zahnfuß- und Fresstragfähigkeit.
- Grundlagen zu Getrieben und Getriebevarianten mit Vertiefung der Berechnungsverfahren von Umlaufrädergetrieben.

Die Studierenden können somit einen in einer Zeichnung mit genormter Darstellungsweise dargestellten technischen Sachverhalt verstehen und die dargestellten Zusammenhänge und Besonderheiten erklären. Zudem sind sie in der Lage, selbst Maschinenbaukonstruktionen in Baugruppenzeichnungen und Teile normgerecht in bemaßten Fertigungszeichnungen mit entsprechend anwendbaren Angaben wie Schweißnahtarten darzustellen. Dabei werden auch alle relevanten Maß-, Form- und Lagetoleranzen, Oberflächen und Kantenzustände angegeben.

Die Studierenden haben demnach ein umfangreiches theorieorientiertes Verständnis und Grundlagenwissen im Bereich der Maschinengestaltung erhalten. Sie können grundlegende Kenntnisse der höheren Mathematik, der technischen Mechanik und der Werkstoffkunde sowie des technischen Zeichnens auf einzelne Maschinenelemente und deren konstruktionsspezifische Anforderungen übertragen. Die Studierenden werden in die Lage versetzt Maschinenelemente unter Berücksichtigung der anwendungsspezifischen Einsatzbedingungen unter Zuhilfenahme von Normen und Richtlinien auszulegen.

Fertigkeiten und Kompetenzen:

Die Studierenden können mit dem zur Verfügung stehenden 3D-Modellierer Modelle insbesondere von Dreh-, Fräs- und Gussteilen unter Anwendung der gelernten Modellierungsstrategien und –techniken herstellen. Ferner werden Produktstrukturen definiert und die CAD-Modelle der Teile entsprechend zu CAD-Baugruppen zusammengefügt.

Sie können Zusammenhänge zwischen den Grundlagen der Fertigungsverfahren, den Darstellungsregeln der Normung und der CAD-Modellierungstechnik erkennen und erklären. Dazu gehört auch, dass sie die Grenzen der jeweiligen Anwendbarkeit kennen.

Die Studenten können anhand von Zeichnungen die Funktionalität von Baugruppen beurteilen, Lösungsvarianten zur Beurteilung der Geeignetheit gegenüberzustellen und damit eine fundierte Entscheidung herbeiführen.

Durch die Lehrveranstaltung mit Vorlesungen und begleitenden Übungen sind die Studierenden in der Lage, selbstständig grundlegende technische Zusammenhänge der Maschinengestaltung zu erkennen und die Funktion und Beanspruchung der Maschinenelemente in technischen Systemen zu analysieren. Die Studierenden haben die Fähigkeit entwickelt, Maschinen zu konstruieren geeignete Maschinenelemente auszuwählen und diese betriebssicher auszulegen. In diesem Zusammenhang haben die Studierenden die einschlägigen technischen Normen zur Auslegung von Maschinenelementen kennengelernt. Die im Rahmen der Bauteilauslegung gewonnenen Ergebnisse können von den Studierenden interpretiert werden und gegebenenfalls sinnvolle Optimierungsmöglichkeiten hinsichtlich der Maschinengestaltung abgeleitet werden.

Die entwickelten Fertigkeiten befähigen die Studierenden zur praktischen Anwendung der erlernten Techniken und Methoden sowie zur Bearbeitung ingenieurwissenschaftlicher Problemstellungen. Sie erlangen somit die Kompetenz, maschinenbauliche Konstruktionen eigenständig durchzuführen oder in einem Team mit anderen Fachleuten zu erarbeiten. Darüber hinaus sind die Studierenden in der Lage, die Ergebnisse ihrer Arbeit mündlich und schriftlich eindeutig darzustellen und wissenschaftlich fundiert zu vertreten.

Sonstiges:

Bei der rechnergestützten Bearbeitung von Problemstellungen werden die Studierenden im Umgang mit industrieüblicher Software zur normgerechten Auslegung von Maschinenelementen geschult.

Durch die Teilnahme am Modul und die selbständige Bearbeitung der Aufgaben verbessern die Studierenden darüber hinaus durch selbständigen Einsatz ihre Methodenkompetenz sowie ihr Projekt- und Zeitmanagement. Sie können sich den Lernprozess selbständig einteilen und in den zeitlichen Gesamtprozess des Studiums frist- und formgerecht einfügen.

Thermodynamik I/II (7 CP):

Wissen und Verstehen:

Die Studierenden haben grundlegende ingenieurwissenschaftliche und naturwissenschaftliche Kenntnisse des Maschinenbaus und insbesondere dem Themenfeld/Berufsfeld Energie- und Verfahrenstechnik erworben. Sie kennen somit die Grundlagen des Fachs Technische Thermodynamik und können die wichtigsten thermodynamischen Prozesse in Bezug auf Wirkungsgrad und Energiequalität vergleichen und kategorisieren.

Sie kennen insbesondere:

- die Grundgesetze der Energie- und Stoffumwandlungen,
- anwendungsrelevante technische Prozesse der Energie- und Verfahrenstechnik,
- Stoffmodelle für Reinstoffe und Gemische mit ihren thermischen Zustandsgrößen,
- Bilanzen (Materiemengen / Masse, Energie, Entropie).

Fertigkeiten und Kompetenzen:

Die Studierenden sind in der Lage, die wichtigsten thermodynamischen und chemischen Prozesse (z.B. in Wärmepumpen, Heizkraftwerke, Verbrennungsprozesse, Gleichgewichtsreaktionen) darzustellen und die entsprechenden Vorgänge und Einflussgrößen zu erläutern und zu bewerten. Hierzu können sie verschiedene Bilanzen erstellen, sowie geeignete Stoffmodelle identifizieren und anwenden.

Sie haben gelernt, Aufgabenstellungen zu analysieren und grundlegende Lösungsvarianten anzuwenden, sowie auf ihre Effizienz zu untersuchen. Dies befähigt sie zur Entwicklung eigener Lösungen im fachlichen Rahmen gemäß der unter Wissen und Verstehen angegebenen Inhalte, dabei werden fachspezifische Gestaltungsregeln eingehalten.

Wärme- und Stoffübertragung I (6 CP):

Wissen und Verstehen:

Somit kennen sie insbesondere

- die Wärme- und Stoffübertragungsmechanismen Strahlung, Wärmeleitung, Diffusion und Konvektion,
- mathematischen Modelle zu deren Beschreibung und die dafür zu treffenden Annahmen,
- dimensionslose Kennzahlen zur Darstellung von relevanten Einflussgrößen.

Dadurch sind sie in der Lage, relevante Mechanismen zur Wärme- und Stoffübertragung in technischen Systemen zu identifizieren und zu beschreiben. Sie können außerdem die Analogie zwischen der Wärme- und der Stoffübertragung erklären.

Fertigkeiten und Kompetenzen:

Die Studierenden beherrschen die mathematische Beschreibung der Problemstellung durch die Reduktion auf wesentliche Einflussgrößen, die mit dimensionslosen Kennzahlen formuliert werden.

Die so entwickelten Gleichungen können sie nach bekannten mathematischen Formeln in Richtung der gegebenen Mechanismen auflösen und die Ergebnisse zur Interpretation der eingesetzten Mechanismen nutzen. Dabei berücksichtigen sie auch die der Berechnung zugrundeliegenden Annahmen und können deren Zulässigkeit und Risiken beurteilen.

Die Studierenden können komplexere Problemstellungen aus der Anwendung abstrahieren und in eine mathematische Beschreibung überführen.

Das so formulierte Problem können Sie mathematisch lösen, die Gültigkeitsgrenzen der Lösung abschätzen und auch die Richtigkeit der getroffenen Vereinfachungen prüfen. Insbesondere erlernen die Studierenden das Erstellen von Bilanzsystemen.

Sonstige (fakultativ):

Darüber hinaus können die folgenden Punkte als erworbene strategische Kompetenz betrachtet werden:

- Analysieren der Aufgabenstellung.
- Untersuchen von Lösungsvarianten.
- Gegenüberstellen und Vergleichen von Teillösungen.
- Auswählen einer Gesamtlösung durch kritisches Vergleichen und Begründen.
- Konzipieren und Entwickeln der Lösung,
- die Kompetenz, Theorie und Praxis zu kombinieren, um ingenieurwissenschaftliche und informatische Fragestellungen methodisch-grundlagenorientiert zu analysieren und zu lösen,
- ein Verständnis für anwendbare Techniken und Methoden und ihre Grenzen.

Werkstoffkunde I/II (8 CP):

Wissen und Verstehen:

In den Veranstaltungen zur **Werkstoffkunde I** werden die wichtigsten Grundlagen der Werkstoffkunde metallischer Materialien behandelt.

Der erste Abschnitt befasst sich mit den gängigsten genormten mechanischen Prüfverfahren und erläutert das mechanische Verhalten metallischer Werkstoffe. Der zweite Abschnitt beschäftigt sich mit den metallkundlichen Grundlagen, beginnend beim Aufbau kristalliner Stoffe, Gitterbaufehlern und Diffusion, gefolgt von verschiedenen Aspekten plastischer Verformung, Erholung und Rekristallisation. Den Schluss dieses Abschnitts bilden Zustandsdiagramme und Phasenumwandlungen. Der dritte Abschnitt behandelt die Werkstoffe des Maschinenbaus, ihre Wärmebehandlung und Verwendung.

In Bezug auf Metalle kennen die Studierenden insbesondere:

- das mechanische Verhalten metallischer Werkstoffe,
- die wichtigsten Prüfverfahren der mechanischen Werkstoffprüfung,
- den Aufbau metallischer kristalliner Stoffe,
- die Gitterbaufehler,
- die Diffusion,
- die Konzepte der Erholung und Rekristallisation.
- Zustandsdiagramme.
- Phasendiagramme und –umwandlungen.
- Wärmebehandlung und ihre Anwendung.
- Normgerechte Bezeichnung der Stähle, Gusseisen und Aluminiumwerkstoffe.

Demnach kennen die Studierenden die für Werkstoffe bzw. deren Verarbeitung relevanten Kriterien, wie Beanspruchungsfähigkeit, und die dazu gehörigen Zustandsmessmethoden.

Im Teil **Werkstoffkunde II** werkstoffkundliche Kenntnisse für **Kunststoffe** und **Keramiken** erarbeitet, insbesondere ihre Abgrenzung gegenüber metallischen Werkstoffen.

In Bezug auf Keramiken kennen die Studierenden insbesondere:

- die keramischen Branchen Silikatkeramik, Feuerfest und Hochleistungskeramik bezüglich der Stoffe, Prozesse, Kosten und Qualitätsansprüche,
- atomare Bindungsverhältnisse und Kristallstrukturen,
- typische physikalisch-chemische und mechanische Eigenschaften,
- die Prozesskette zur Herstellung der Bauteile.
- Aufbereitungs- und Formgebungsmethoden und ihre typischen Gefügedefekte.
- Verstärkungsmethoden wie Dispersions-, Kurz- und Langfaser- sowie Umwandlungsverstärkung

In Bezug auf Kunststoffe kennen die Studierenden insbesondere:

- die erforderlichen Hilfsmittel und Füllstoffe, um gewünschte Stoffeigenschaften zu erzielen.
- Einflussfaktoren im Herstellungs- und Verarbeitungsprozess,
- kunststoffspezifische Analyse-, Verarbeitungs- und Herstellungsverfahren,
- grundlegende Konstruktionsrichtlinien für die Auslegung.

Die Studierenden können somit die für Kunststofftechnik typischen Werkstoffgruppen, Thermoplaste, Elastomere und Duroplaste unterscheiden und kennen die typischen Verarbeitungsmöglichkeiten z.B. als Verbundstoffe.

Im Bereich der Metalle können die Studierenden die Eigenschaften unterscheiden, die durch Modifikationen in der Zusammensetzung der Werkstoffe oder durch den Formgebungsprozess bzw. die Wärmebehandlung hervorgerufen werden. Sie kennen zudem den Einfluss von Verformung und Wärmebehandlung auf die mechanischen Eigenschaften der Metalle. Sie wissen, an welchen Stellen im Herstellungsprozess Veränderungen möglich sind, um bestimmte Bauteileigenschaften wie Festigkeit, Duktilität, Kriechbeständigkeit oder Härte zu erreichen.

Im Bereich des Kunststoffs können sie die Eigenschaften unterscheiden, die durch Modifikationen in der Zusammensetzung der Stoffe oder durch den Formgebungsprozess hervorgerufen werden. Sie verstehen die rechnergestützten Auslegungen.

Sie kennen zudem die Einflussfaktoren im Formgebungsprozess. Sie wissen, an welchen Stellen im Herstellungsprozess Veränderungen möglich sind, um bestimmte Bauteileigenschaften wie Stabilität oder Hitzebeständigkeit zu erreichen.

Somit verstehen die Studierenden den grundsätzlichen Aufbau metallischer, kunststoffbasierter oder keramischer Stoffe sowie die wesentlichen daraus resultierenden Bearbeitungsformen.

Die Studierenden sind in der Lage, die aus Kunststoff oder aus Keramik hergestellten Werkstücke bzw. deren Eigenschaften in Bezug zueinander bzw. auch in Bezug zum Werkstoff Metall zu setzen, in Bezug auf die Bauteilauslegung und Anwendungsmöglichkeiten zu unterscheiden und die Vor- und Nachteile im Produktionsprozess zu erklären.

Im Bereich der Metalle können sie insbesondere die verschiedenen Gefügeausprägungen der Stähle und den Einfluss der Wärmebehandlung auf die Gefüge- und Werkstoffeigenschaften erklären.

Im Bereich der Keramik sind sie in der Lage, die Einflussfaktoren in den einzelnen Schritten von der Rohstoff- und Pulveraufbereitung, der Formgebung bis zum Sinterprozess und der Hartbearbeitung zu erklären. Die chemischen und mechanischen Eigenschaften der Keramik können sie darstellen und die Einflüsse dieser Eigenschaften auf den Herstellungsprozess und das Produkt erklären. Sie verstehen, dass der Sinterprozess über atomare Stofftransportmechanismen temperaturaktiviert abläuft und können aus Gefügebildvorlagen halbquantitative Schlüsse zum vorhergehenden und noch nachfolgenden Sinterverlauf ziehen.

Fertigkeiten und Kompetenzen:

Die Studierenden können notwendige mechanische oder thermische Materialkennwerte für bestimmte Werkstoffanwendungen recherchieren, vergleichen und deuten.

Durch den Vergleich der charakteristischen Eigenschaften der unterschiedlichen Materialien können die Studierenden Aussagen darüber treffen, welche Werkstoffe oder Werkstoffkombinationen zu den Anwendungen und den damit verbundenen Anforderungen passen.

Im Bereich der Keramik können sie die mechanischen Eigenschaften Bruchfestigkeit, Bruchwiderstand und Defektgröße über die Griffith-Gleichung sowohl aus dem Energiekonzept als auch aus dem Spannungskonzept ableiten.

Aus Messwerten der Festigkeit und anhand von Darstellungsmethoden wie Wöhlerdiagrammen, Zeitstandschaubildern bzw. der Bruchstatistik und realen Untersuchungen der Bruchflächen können die Studierenden Aussagen zur Zuverlässigkeit und Lebensdauer treffen. Im Bereich der Metalle analysieren sie ferner auch Kerbspannungen und Rissverläufe in Bauteilen.

Die Studierenden haben zudem die Fähigkeit erlangt auf Grund dieser Ableitungen, Darstellungen und Untersuchungen mögliche Fehlerquellen bei der Konstruktion und im Herstellungsprozess von Bauteilen zu erkennen und theoriegeleitet Maßnahmen zu deren Beseitigung einzuleiten.

Regelungstechnik (6 CP):

Wissen und Verstehen:

Somit kennen die Studierenden neben

- den grundlegenden Eigenschaften dynamischer Systeme,
- Modellbeschreibungen dynamischer Systeme und
- Methoden zur Beschreibung von Ursache-Wirkungs-Zusammenhängen

insbesondere mathematische Methoden zur Analyse

- linearer Differentialgleichungen
- der Stabilität linearer Systeme
- des geschlossenen Regelkreises
- der Reglerentwurfsverfahren
- vermaschter Regelkreise
- der Effekte von Digitalrechnern
- ereignisdiskreter Systeme.

Dadurch sind die Studierenden in der Lage, dynamische Systeme einzuordnen und je nach ihrer Dynamik zu unterscheiden.

Sie können ihre Kenntnisse auf die Gerätetechnik (Hard- und Software) im Bereich von Automatisierungsaufgaben in industriellen Produktionsprozessen aus dem Bereich der Energie- und Verfahrenstechnik sowie der Fertigungs- und Montagetechnik übertragen.

Fertigkeiten und Kompetenzen:

Die Studierenden können dynamische Systeme durch eine Beschreibung in abstrakter Form in mathematische Modelle überführen. Des Weiteren können sie für lineare Systeme die Form der Beschreibung fundiert auswählen, diese Form regelungstechnisch analysieren, geeignete Reglerstrukturen identifizieren und selbständig passende Regler entwerfen. Die notwendigen Berechnungen können sie sowohl numerisch als auch graphisch durchführen. Zudem sind sie in der Lage die Performanz des entworfenen Reglers zu bewerten und zu quantifizieren.

Strömungsmechanik I (6 CP):

Wissen und Verstehen:

Somit kennen die Studierenden im Bereich der dichtebeständigen Fluide insbesondere

- die Terminologie der Strömungsmechanik,
- die wissenschaftlich begründeten Rahmenbedingungen der Gültigkeit der grundlegenden Formen der Erhaltungsgleichungen,
- die Formen der Erhaltungsgleichungen in kartesischen, Polar- und Zylinderkoordinaten,
- die Übertragung dieser Ansätze auf generische Problemstellungen im Rahmen der eindimensionalen Theorie,
- die Zusammenhänge zwischen generischen und angewandten Fragestellungen.

Fertigkeiten und Kompetenzen:

Die Studierenden beherrschen die Voraussetzungen und die Anwendung der Gleichungen. Die erzielten Ergebnisse bilden die Basis, um in weiterführenden Veranstaltungen u.a. mehrdimensionale Problemstellungen zu bearbeiten.

Sonstige (fakultativ):

Bei der Bearbeitung der teils über mehrere Wochen dauernden Übungen in Teamarbeit entwickeln die Studierenden darüber hinaus durch selbständigen und ausdauernden Einsatz ihre Selbst- und Sozialkompetenz weiter. Sie können den Übungsprozess selbständig zeitlich einteilen, Aufgaben verteilen und Verantwortung für ihre Ergebnisse übernehmen, d.h. diese formulieren und in den Gesamtprozess frist- und formgerecht einfügen. In eigener Verantwortung wählen sie passende Darstellungs- und Formatierungsmethoden. Im Rahmen von Übungsaufgaben entwickeln sie somit Teamfähigkeit.

Mathematik I/II/III (17 CP):

Wissen und Verstehen:

Somit kennen sie insbesondere:

- Zahlensysteme (ganze, rationale, reelle und komplexe Zahlen), Grundbegriffe der Logik, Mengen.
- Elementare Funktionen: Polynome, rationale Funktionen, trigonometrische Funktionen, Exponentialfunktion, natürlicher Logarithmus.
- Grenzwertbegriff von Folgen, Reihen und Funktionen, Stetigkeit.
- Grundbegriffe der Differentialrechnung: Definition der Ableitung, Rechenregeln, Extremwertbestimmung, Taylor-Reihen.
- Grundbegriffe der Integralrechnung: Definition des Integrals, Hauptsatz der Differential- und Integralrechnung, Integrationsmethoden.
- Grundbegriffe der linearen Algebra: Vektorräume, lineare Gleichungssysteme, Matrizen, Gauss-Algorithmus, Determinanten, Eigenwerte.
- Grundbegriffe der mehrdimensionalen Analysis: Stetigkeit, partielle Differentiation, Satz über implizite Funktionen, mehrdimensionale Extremalaufgaben, Ausgleichsrechnung.
- Gewöhnliche Differentialgleichungen: Existenz und Eindeutigkeitssätze, Lösungsmethoden wie etwa Trennung der Variablen, lineare Differentialgleichung, Differentialgleichungssysteme.

- Mehrdimensionale Integration: Flächen und Volumenintegrale, Kurvenintegrale, Oberflächenintegrale.
- Vektoranalysis: Divergenz und Rotation, Integralsätze.
- Grundbegriffe der Fourier-Analyse.

Die Studierenden verstehen die mathematischen Grundbegriffe und Techniken der eindimensionalen Analysis und sind in der Lage, diese auf einfache mathematisch-technische Probleme, wie etwa Optimierungsaufgaben anzuwenden.

Die Studierenden entwickeln ein tiefergehendes Verständnis von mathematischen Grundbegriffen und Techniken der linearen Algebra sowie der mehrdimensionalen Analysis und der Differentialgleichungen. Dadurch werden sie in die Lage versetzt, mathematische Beschreibungen technischer Prozesse ingenieurwissenschaftliche Berechnungen zu verstehen.

Fertigkeiten und Kompetenzen:

Die Studierenden können sicher mit den Begriffen der eindimensionalen Analysis, wie etwa Funktionen, Ableitungen und Integralen umgehen, wie sie etwa bei der Beschreibung von technischen und naturwissenschaftlichen Vorgängen auftreten. Die Studierenden sind in der Lage, mathematische Probleme der Analysis einzuordnen und beherrschen Lösungsverfahren und Rechenverfahren, um diese Probleme zu lösen. Dazu gehören das Berechnen von Grenzwerten, Ableitungen und Integralen, die Bestimmung der Taylorapproximation an eine Funktion sowie das Berechnen von Maxima und Minima einer eindimensionalen Funktion.

Die Studierenden können mit den Begriffen der linearen Algebra und weiterführenden Analysis umgehen, wie etwa linearen Gleichungssystemen, Eigenwerten, Funktionen mehrerer Variablen und Differentialgleichungen, wie sie bei der Beschreibung von technischen und naturwissenschaftlichen Prozessen auftreten. Die Studierenden beherrschen Lösungsverfahren für wichtige mathematische Probleme, die oft in technischen Problemen auftreten, wie etwa dem Berechnen der Lösung eines linearen Gleichungssystem, dem Berechnen von Eigenwerten oder der Determinante einer Matrix, der Bestimmung von Maxima/Minima mehrdimensionaler Funktionen unter Nebenbedingungen, der Bestimmung von Lösungen linearer Differentialgleichungssysteme und der Bestimmung von Oberflächenintegralen mittels des Satzes von Gauss.

Anlage 5: Prüfungsordnungsbeschreibung

Titel	Fahrzeugtechnik und Transport (M.Sc.)
Kurzbezeichnung	MSFzTuT
Beschreibung	<p>Übergreifende Ziele der Studiengänge der Fakultät für Maschinenwesen</p> <p>Die Bachelor- und Masterstudiengänge der Fakultät für Maschinenwesen sind konsekutive, aber selbstständige Studiengänge.</p> <p>Ziel der Ausbildung im Bachelorstudiengang Maschinenbau ist die Vermittlung der fachlichen Grundlagen dieses Fachgebiets in der Breite. Der Studiengang soll sicherstellen, dass die Voraussetzungen für spätere Verbreiterungen, Vertiefungen und Spezialisierungen gegeben sind. Er bereitet insbesondere auf das Masterstudium vor. Der Bachelorstudiengang soll dazu befähigen, die vermittelten Fähigkeiten und Kenntnisse anzuwenden und sich im Zuge eines lebenslangen Lernens schnell neue, vertiefende Kenntnisse anzueignen. Er ermöglicht einen Einstieg in den Arbeitsmarkt. Ein qualifizierter Bachelorabschluss ist die Voraussetzung für die Zulassung zu einem Masterstudiengang.</p> <p>Die Masterstudiengänge der Fakultät für Maschinenwesen sind forschungsorientiert. Sie zielen neben der Verbreiterung auf Vertiefung und Spezialisierung ab. Durch die konsekutive Anlage, die auf einem entsprechenden Bachelorstudiengang aufbaut, wird eine angemessene fachliche Tiefe erreicht. Die Erweiterung und Vertiefung der im zugehörigen Bachelorstudiengang erworbenen Kenntnisse hat insbesondere zum Ziel, die Studierenden auf der Basis vermittelter Methoden- und Systemkompetenz und unterschiedlicher wissenschaftlicher Sichtweisen zu eigenständiger Forschungsarbeit anzuregen. Die Studierenden sollen lernen, komplexe Problemstellungen aufzugreifen und sie mit wissenschaftlichen Methoden, auch über die aktuellen Grenzen des Wissensstandes hinaus, zu lösen und im Hinblick auf die Auswirkungen des technologischen Wandels verantwortlich zu handeln. Die breite wissenschaftliche und ganzheitliche Problemlösungskompetenz legt in besonderer Weise Grundlagen zur Entwicklung von Führungsfähigkeit. Der qualifizierte Abschluss eines Masterstudiengangs ist eine notwendige Voraussetzung für die Zulassung zur Promotion.</p> <p>Das Konzept der Studiengänge geht vom Master als Regelabschluss aus. Der Master erreicht mindestens das Niveau des bisherigen universitären Diplom-Ingenieurs. Der Bachelorabschluss wird als Drehscheibe gesehen, mit einer Berufsbefähigung für eine industrielle Tätigkeit und zur Weiterqualifizierung in Masterstudiengängen.</p> <p>Allgemeine Ausbildungsziele</p> <p>Die konsekutiven Bachelor- und Masterstudiengänge sind wissenschaftliche, forschungsorientierte Studiengänge, die grundlagen- und methodenorientiert ausgerichtet sind. Sie befähigen die Absolventen durch die Grundlagenorientierung zu erfolgreicher Tätigkeit während des gesamten Berufslebens hinweg, da sie sich nicht auf die Vermittlung aktueller Inhalte beschränken, sondern theoretisch untermauerte grundlegende Konzepte und Methoden vermitteln, die über aktuelle Trends hinweg Bestand haben.</p> <p>Die Ausbildung vermittelt den Studierenden die grundlegenden Prinzipien, Konzepte und Methoden des Fachs. Die Studierenden sollen nach Abschluss ihrer Ausbildung insbesondere in der Lage sein, Aufgaben in verschiedenen Anwendungsfeldern des Fachs unter unterschiedlichen technischen, ökonomischen und sozialen Randbedingungen zu bearbeiten. Sie sollen die erlernten Konzepte und Methoden auf zukünftige Entwicklungen übertragen können.</p> <p>Die Ziele der Masterstudiengänge bestehen zum einen darin, die berufspraktischen Kompetenzen zu erweitern. Die Studiengänge sind so ausgelegt, dass die Absolventinnen und Absolventen das notwendige Rüstzeug für anspruchsvolle Forschungs- und Entwicklungsarbeiten besitzen. Zum anderen wird auch die Ausbildung in den fachspezifischen Grundlagen und in ihren Anwendungen verbreitert. Die Absolventinnen und Absolventen erwerben die wissenschaftliche Qualifikation für eine Promotion.</p> <p>Problemlösungskonzept</p> <p>Die Absolventen sollen im Stande sein, komplexe Aufgaben systematisch zu analysieren, Lösungen zu entwickeln und zu validieren. Sie sollen befähigt sein, bei auftretenden Problemen geeignete Maßnahmen zu ergreifen, die zu deren Lösung notwendig sind. Die Absolventen können auch komplexe Fragestellungen konstruktiv in Angriff nehmen. Sie haben gelernt, hierfür Systeme und Methoden des Fachs zielorientiert einzusetzen.</p> <p>Schlüsselqualifikationen, Interdisziplinarität und Internationalität:</p> <p>Neben der technischen Kompetenz sollen die Absolventen Konzepte, Vorgehensweisen und Ergebnisse kommunizieren und im Team bearbeiten können. Sie sollen im Stande sein, sich in die Sprache und Begriffswelt benachbarter Fächer einzuarbeiten, um über Fachbereichsgrenzen hinweg zusammenzuarbeiten. Die Integration von im Ausland erbrachten Studienleistungen wird durch geeignete akademische und administrative Maßnahmen gefördert.</p>

	<p>Die oben aufgeführten Ausbildungsziele werden beim Bachelor- bzw. Masterabschluss auf unterschiedlichem Niveau erreicht. Insbesondere bzgl. Problemlösungs- und Leitungskompetenz ergibt sich ein deutlicher Unterschied. Dies impliziert, dass der Anspruch der Aufgaben im Berufsleben nach Ende des Studiums bei beiden Abschlüssen unterschiedlich sein wird.</p> <p>Das Qualifikationsprofil von Absolventinnen und Absolventen, die den Abschluss in einem der Masterstudiengänge erworben haben, zeichnet sich durch die folgenden zusätzlichen Attribute aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Absolventinnen und Absolventen haben die Ausbildungsziele des Bachelorstudiums in einem längeren fachlichen Reifeprozess weiter verarbeitet und haben eine größere Sicherheit in der Anwendung und Umsetzung der fachlichen und außerfachlichen Kompetenzen erworben. • Die Absolventinnen und Absolventen haben tiefgehende Fachkenntnisse in einem ausgewählten Technologiefeld oder in einem ingenieurwissenschaftlichen Querschnittsthema erworben. • Die Absolventinnen und Absolventen sind fähig, die erworbenen naturwissenschaftlichen, mathematischen und ingenieurwissenschaftlichen Methoden zur Formulierung und Lösung komplexer Aufgabenstellungen in Forschung und Entwicklung in der Industrie oder in Forschungseinrichtungen erfolgreich einzusetzen, sie kritisch zu hinterfragen und sie bei Bedarf auch weiter zu entwickeln. • Die Absolventinnen und Absolventen verfügen über Tiefe und Breite, um sich sowohl in zukünftige Technologien im eigenen Fachgebiet wie auch in die Randgebiete des eigenen Fachgebietes rasch einarbeiten zu können. • Die Absolventinnen und Absolventen haben verschiedene technische und soziale Kompetenzen (Abstraktionsvermögen, systemanalytisches Denken, Team- und Kommunikationsfähigkeit, internationale und interkulturelle Erfahrung usw.) erworben, die für Führungsaufgaben vorbereiten. <p>Ausbildungsziele für den Masterstudiengang Fahrzeugtechnik und Transport</p> <p>Die Absolventen haben tiefgehende Kenntnisse zur Auslegung von motorbetriebenen Fahrzeugen, von Personenkraftwagen und Nutzfahrzeugen optional bis hin zu Zweirädern und Off-Highway-Fahrzeugen, erworben. Gesamtfahrzeug-Anforderungen aus Kunden-, Gesetzes- und Herstellersicht sind den Absolventen ebenso bekannt wie abgeleitete Anforderungen an die Hauptmodule Antrieb, Karosserie, Fahrwerk, Elektrik/ Elektronik und deren Komponenten.</p> <p>Die Absolventen haben die Fähigkeit, eigenständig Lösungen zu Forschungsfragen zu erarbeiten und passende Forschungskonzepte zu entwickeln, insbesondere unter Verwendung der physikalischen Zusammenhänge der Fahrzeugdynamik (längs, quer, vertikal), der Fahrzeugakustik, der Fahrzeugsicherheit, der Fahrerassistenz, des Gesamtfahrzeugentwurfs, der Betriebsfestigkeit sowie der Antriebssystemgestaltung und der Energieeffizienz.</p> <p>Sie setzen Ihre Kenntnisse auf diesem Gebiet kreativ ein und entwickeln innovative Ansätze zur Erfüllung zukünftiger Marktanforderungen sowie hinsichtlich des Fahrzeug-Anforderungskatalogs, beispielsweise in Bezug auf mechatronische Systeme.</p> <p>Die Absolventen nutzen die Auslegungs- und Entwicklungswerkzeuge aus Konstruktion, Simulation, Prüfstand und Fahrversuch. Sie wenden die entsprechenden, wissenschaftlich basierten Entwicklungsmethoden und -prozessschritte an und entwickeln diese weiter. Sie erstellen effiziente Projektpläne zur Erreichung der Meilensteine im Forschungs- und Entwicklungsprozess.</p> <p>Die Absolventen sind mit ihrer Qualifikation auch in der Lage, logistische Prozesse und Transportleistungen verschiedener Verkehrsträger zu bewerten sowie deren Zusammenwirken zu erforschen.</p> <p>Struktur des Masterstudiengang Fahrzeugtechnik und Transport</p> <p>Der Masterstudiengang Fahrzeugtechnik und Transport hat zuzüglich der Masterarbeit (30 Credit-points) vier Pflichtmodule im Gesamtumfang von 23 Credit-Points, die von allen Studierenden zu absolvieren sind. Zudem entscheiden sich die Studierenden für eine von drei Vertiefungsrichtungen, bestehend aus jeweils vier Pflichtmodulen mit einem Gesamtumfang von 21-24 Credit-Points, namentlich „Vertiefung I Straßenfahrzeugtechnik“, „Vertiefung II Schienenfahrzeugtechnik“ und „Pflichtbereich Vertiefung III Fördertechnik“. Hinzu kommt ein gemeinsamer Wahlpflichtbereich für alle Studienrichtungen aus dem Module im Umfang von 13-16 Credit-Points auszuwählen sind. Der Studiengang schließt mit der Masterarbeit ab.</p>
<p>Informationslink</p>	<p>www.maschinenbau.rwth-aachen.de</p>