

Modulhandbuch für den Studiengang

MSc. Fahrzeugbau

Inhalt:

- i. Studienverlaufsplan
- ii. Liste der Modulverantwortlichen
- iii. Modulbeschreibungen

i. Studienverlaufsplan

MSc. Fahrzeugbau (2010)		SWS	ECTS-CP	Prüfung	SWS	ECTS-CP	Prüfung	SWS	ECTS-CP	Prüfung	SWS	ECTS-CP	Prüfung
Modul/Modulelement	Veranst.-Nr.	1. Sem.			2. Sem.			3. Sem.			4. Sem.		
Kernmodule		4M AB01000V											
Modul P1: Mechanik													
	Festigkeitslehre	4MAB10850V	4	5,0	SP2								
	Höhere Dynamik	4MAB10750V				4	5,0	SP2					
Modul P2: Fahrzeugtechnik													
	Kraftfahrzeugtechnik 3: Fahrdynamik und aktive Sicherheit	4MAB20800V	4	5,0	SP2								
	Kraftfahrzeugtechnik 4: Fahrzeugintegration und passive Sicherheit	4MAB20900V				4	5,0	MSP					
	Leichtbaukonstruktion	4MAB26100V	2	3,0	MSP								
Modul P3: Fluid- und Thermodynamik													
	Höhere Thermodynamik	4MAB40300V	4	5,0	SP2								
Modul P4: Fertigungstechnik													
	Fertigungstechnische Auslegung von Strukturbauteilen	4MAB50800V	2	3,0	MSP								
	Agile Produktionssysteme	4MAB51100V	2	3,0	SP1								
		Summe (26 SWS, 34 ECTS)											
Vertiefung der Ingenieurwendungen^{1,2}		4M AB03000V											
Modul W1: Ein Modul aus Katalog MSc-FZB		4MAB03100V											
	Modul 1 aus MSc-FZB				2	3,0							
					2	3,0		2	3,0	MSP			
Modul W2: Ein Modul aus Katalog MSc-FZB		4MAB03200V											
	Modul 2 aus MSc-FZB				2	3,0		2	3,0				
								2	3,0	MSP			
Modul W3: Ein Modul aus Katalog MSc-FZB		4MAB03300V											
	Modul 3 aus MSc-FZB				2	3,0		2	3,0				
								2	3,0	MSP			
Modul W4: Ein Modul aus Katalog MSc-FZB		4MAB03400V											
	Modul 4 aus MSc-FZB							2	3,0				
								2	3,0		2	3,0	MSP
		Summe (24 SWS, 36 ECTS)											
Fachübergreifende Module		4M AB05000V											
Modul W5: Querschnittsfächer		4MAB05100V											
	3 Modulelemente aus MSc-IPEM oder ein Modul aus BSC-WiW-BWL ² oder 3 Fachlabore aus MSc-FL		2	3,0	LN	2	3,0	LN					
						2	3,0	LN					
Modul W6: Angew. ing.-wiss. Modul aus Katalog MSc-TEC²		4MAB05200V											
	Ein Modul aus MSc-TEC		2	3,0		2	3,0		2	3,0	MSP		
		Summe (12 SWS, 18 ECTS)											
Projektarbeit, Praktika		4M AB08000V											
	Industriepraktikum (Fachpraktikum) (6 Wochen=6 ECTS-CP)	4MAB08600V							6,0	LN			
	Master-Arbeit mit Abschlussvortrag (780 h = 26 ECTS-CP) ¹	4MAB08900V										26,0	
		Summe (0 SWS, 32 ECTS)											
Summe SWS / Summe ECTS-CP/ Anzahl Prüfungen		22	30,0	6	22	31,0	2	16	30,0	4	2	29,0	1
Summe SWS / Summe ECTS-CP/ Anzahl Prüfungen		62 / 120,0 / 13											
SP1 – Schriftliche Prüfung 1-stündig		LN – Leistungsnachweis											
SP2 – Schriftliche Prüfung 2-stündig		MP – Mündliche Prüfung											
MSP - die Prüfungsform (mündlich oder schriftlich) ist in den jeweiligen Katalogen angegeben													
¹ Der Studienplan muss von einem Hochschullehrer unterschrieben werden.													
² Eine andere Stundenverteilung auf die Semester ist möglich.													

ii. Liste der Modulverantwortlichen

Modul	Modulbezeichnung	Modulverantwortliche(r)
Modul P1	Mechanik	Weinberg
Modul P2	Fahrzeugtechnik	Fang
Modul P3	Fluid- und Thermodynamik	Foysi
Modul P4	Fertigungstechnik	Engel
Modul W1	Ein Modul aus Katalog MSc-FZB	Verschiedene Dozenten
Modul W2	Ein Modul aus Katalog MSc-FZB	Verschiedene Dozenten
Modul W3	Ein Modul aus Katalog MSc-FZB	Verschiedene Dozenten
Modul W4	Ein Modul aus Katalog MSc-FZB	Verschiedene Dozenten
Modul W5	Querschnittsfächer aus Katalog MSc-IPEM oder BSc-WIW-BWL oder MSc-FL	Verschiedene Dozenten MSc-FL: Fritzen
Modul W6	Angewandtes ingenieurwissenschaftliches Modul aus Katalog MSc-TEC	Verschiedene Dozenten
MSc-TEC-1	Kontinuumsmechanik	Weinberg
MSc-TEC-2	Finite-Elemente-Methoden	Hesch
MSc-TEC-3	Strukturmechanik und Dynamik	Fritzen
MSc-TEC-4	Simulations- und Regelungstechnik	Nelles
MSc-TEC-5	Konstruktionsgrundlagen	Friedrich
MSc-TEC-6	Konstruktionsanwendungen	Reinicke
MSc-TEC-7	Allgemeine Werkstofftechnik	Christ
MSc-TEC-8	Werkstoffverhalten unter mechanischer Belastung	Christ
MSc-TEC-9	Oberflächentechnik	Jiang
MSc-TEC-10	Umformtechnik	Engel
MSc-TEC-12	Trenntechnik	Zehner
MSc-TEC-13	Angewandte Arbeitswissenschaft und Arbeitsschutz	Kluth
MSc-TEC-14	Produktionsplanung und -steuerung	Stache
MSc-TEC-16	Energieanlagentechnik	Krumm
MSc-TEC-17	Verbrennungskraftmaschinen	Seeger
MSc-TEC-18	Verbrennungstechnik	Seeger
MSc-TEC-21	Physikalische und numerische Beschreibung von Strömungen	Foysi
MSc-TEC-22	Fortgeschrittene Strömungstechnik	Carolus
MSc-TEC-23	Grundlagen der Verfahrenstechnik	Krumm
MSc-TEC-25	Wärmetechnik	Seeger
MSc-TEC-26	Lärm und Schallschutztechnik	Kluth
MSc-TEC-27	Technische Akustik	Carolus
MSc-TEC-28	Simulationstechnik	Roller
MSc-TEC-30	Auslandsmodul 1	Carolus
MSc-TEC-31	Auslandsmodul 2	Kluth
MSc-TEC-34	Simulationen im Ingenieurwesen	Roller
MSc-TEC-35	Werkstoffe für den Fahrzeugleichtbau	Brandt
MSc-TEC-36	Materialcharakterisierung	Christ
MSc-TEC-37	Mikro- und Nanoanalytik in der Materialforschung	Butz
MSc-FZB-A-1	Konstruktionsgrundlagen	Friedrich
MSc-FZB-A-2	Produktentwicklung	Reinicke
MSc-FZB-A-3	Werkstofftechnik	Christ
MSc-FZB-A-4	Strukturmechanik	Weinberg
MSc-FZB-A-5	Fahrzeugleichtbau	Fang

MSc-FZB-B-1	Fertigungsverfahren	Engel
MSc-FZB-B-2	Produktionsplanung und Logistik	Stache
MSc-FZB-B-3	Projekt- und Risikomanagement	Burggräf
MSc-FZB-B-4	Umweltergonomie	Kluth
MSc-FZB-C-1	Antriebsstrang	Seeger
MSc-FZB-C-2	Fahrzeugakustik	Carolus
MSc-FZB-D-1	Simulations- und Regelungstechnik	Nelles
MSc-FZB-D-2	Fahrzeug-Mechatronik	Roth
MSc-FZB-D-3	Fahrzeug-Regelungssysteme	Mayr
MSc-IPEM-1	IPEM-ENG	Burggräf
MSc-IPEM-2	IPEM-FRA	Mirault
MSc-IPEM-3	IPEM-SPA	Balada Rosa
BSc-WIW-BWL-1	Betriebswirtschaftliche Steuerlehre	Heurung
BSc-WIW-BWL-2	Controlling	Hoch
BSc-WIW-BWL-3	Finanz- und Bankmanagement	Wiedemann
BSc-WIW-BWL-4	Management kleiner und mittlerer Unternehmen	Welter
BSc-WIW-BWL-5	Marketingmanagement	Schramm-Klein
BSc-WIW-BWL-6	Medienmanagement	Eigler
BSc-WIW-BWL-7	Personalmanagement und Organisation	Stein
BSc-WIW-BWL-8	Produktions- und Logistikmanagement	Seidenberg
BSc-WIW-BWL-9	Umwelt- und Wertschöpfungsmanagement	Schweitzer
	Fachpraktikum	Kluth
	Masterarbeit	Krumm

iii. Modulbeschreibungen

Master 1 Hauptfach Fahrzeugbau

Modul: Gesamtkonto
Modulbeschreibungen

Inhaltsverzeichnis

Modul 4MAB08950V	Gesamtkonto	4
4MAB01000V	Kernmodule	5
Modul P1	Mechanik	5
Modul P2	Fahrzeugtechnik.....	6
Modul P3	Fluid- und Thermodynamik.....	7
Modul P4	Fertigungstechnik	8
4MAB03000V	Vertiefung der Ingenieurwissenschaften	9
Modul W1	Modul 1 aus Katalog MSc-FZB	10
Modul W2	Modul 2 aus Katalog MSc-FZB	10
Modul W3	Modul 3 aus Katalog MSc-FZB	10
Modul W4	Modul 4 aus Katalog MSc-FZB	10
MSc-FZB-A-1	Konstruktionsgrundlagen	11
MSc-FZB-A-2	Produktentwicklung.....	12
MSc-FZB-A-3	Werkstofftechnik	13
MSc-FZB-A-4	Strukturmechanik	14
MSc-FZB-A-5	Fahrzeugleichtbau	15
MSc-FZB-B-1	Fertigungsverfahren.....	16
MSc-FZB-B-2	Produktionsplanung und Logistik	18
MSc-FZB-B-3	Projekt- und Risikomanagement.....	19
MSc-FZB-B-4	Umweltergonomie	20
MSc-FZB-C-1	Antriebsstrang.....	21
MSc-FZB-C-2	Fahrzeugakustik.....	22
MSc-FZB-D-1	Simulations- und Regelungstechnik.....	23
MSc-FZB-D-2	Fahrzeug-Mechatronik	25
MSc-FZB-D-3	Fahrzeug-Regelungssysteme	26
4MAB05000V	Fachübergreifende Module	28
Modul W5	Querschnittsfächer aus Katalog MSc-IPEM oder BSc-WIW-BWL oder 3 Fachlabore aus Katalog MSc-FL.....	29
Alternative 1:		
IPEM-ENG	30
IPEM-FRA	30
IPEM-SPA	30
Alternative 2:		
BSc-WIW-BWL-1	Betriebswirtschaftliche Steuerlehre.....	32
BSc-WIW-BWL-2	Controlling	33
BSc-WIW-BWL-3	Finanz- und Bankmanagement	33
BSc-WIW-BWL-4	Management kleiner und mittlerer Unternehmen.....	34
BSc-WIW-BWL-5	Marketingmanagement	34
BSc-WIW-BWL-6	Medienmanagement	35

BSc-WIW-BWL-7	Personalmanagement und Organisation	35
BSc-WIW-BWL-8	Produktions- und Logistikmanagement.....	36
BSc-WIW-BWL-9	Umwelt- und Wertschöpfungsmanagement.....	36
Alternative 3:		
Fachlabor		37
Modul W6	Angewandtes ingenieurwissenschaftliches Modul aus Katalog MSc-TEC.....	39
MSc-TEC-1	Kontinuumsmechanik	40
MSc-TEC-2	Finite-Elemente-Methoden	41
MSc-TEC-3	Strukturmechanik und Dynamik	42
MSc-TEC-4	Simulations- und Regelungstechnik	43
MSc-TEC-5	Konstruktionsgrundlagen.....	44
MSc-TEC-6	Konstruktionsanwendungen	45
MSc-TEC-7	Allgemeine Werkstofftechnik.....	46
MSc-TEC-8	Werkstoffverhalten unter mechanischer Belastung.....	47
MSc-TEC-9	Oberflächentechnik	48
MSc-TEC-10	Umformtechnik	50
MSc-TEC-12	Trenntechnik.....	51
MSc-TEC-13	Angewandte Arbeitswissenschaft und Arbeitsschutz	52
MSc-TEC-14	Produktionsplanung und -steuerung	53
MSc-TEC-16	Energieanlagentechnik.....	54
MSc-TEC-17	Verbrennungskraftmaschinen	56
MSc-TEC-18	Verbrennungstechnik	57
MSc-TEC-21	Physikalische und numerische Beschreibung von Strömungen.....	58
MSc-TEC-22	Fortgeschrittene Strömungstechnik.....	59
MSc-TEC-23	Grundlagen der Verfahrenstechnik	60
MSc-TEC-25	Wärmetechnik	61
MSc-TEC-26	Lärm und Schallschutztechnik.....	62
MSc-TEC-27	Technische Akustik	64
MSc-TEC-28	Simulationstechnik	65
MSc-TEC-30	Auslandsmodul 1.....	66
MSc-TEC-31	Auslandsmodul 2.....	67
MSc-TEC-34	Simulationen im Ingenieurwesen	68
MSc-TEC-35	Werkstoffe für den Fahrzeugleichtbau	70
MSc-TEC-36	Materialcharakterisierung	71
MSc-TEC-37	Mikro- und Nanoanalytik in der Materialforschung.....	72
4MAB08000V	Projektarbeit, Praktika	74
	Modul Industriepraktikum (Fachpraktikum MSc).....	74
	Modul Master-Arbeit mit Abschlussvortrag	75

Modul 4MAB08950V – Gesamtkonto

Studiensemester:	1. bis 4. Semester
Elementturnus:	jedes Semester
Fach:	[D10] Fahrzeugbau
ECTS-Punkte:	120.0

Zugeordnete Module

4MAB01000V	Kernmodule
4MAB03000V	Vertiefung der Ingenieur Anwendungen
4MAB05000V	Fachübergreifende Module
4MAB08000V	Projektarbeit, Praktika

Modul 4MAB01000V – Kernmodule

Studiensemester:	1. bis 2. Semester
Elementturnus:	jedes Semester
Fach:	[D10] Fahrzeugbau
ECTS-Punkte:	34.0
SWS:	26.0

Zugeordnete Module

Modul P1	Mechanik
Modul P2	Fahrzeugtechnik
Modul P3	Fluid- und Thermodynamik
Modul P4	Fertigungstechnik

Modul-Titel	P1: Mechanik
Zugeordnet zu Modul	Kernmodule
Modulverantwortlich	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Kerstin Weinberg
VERANSTALT.-Nr. und Titel	4MAB10850V Festigkeitslehre 4MAB10750V Höhere Dynamik
Lehrend(e)	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Kerstin Weinberg Prof. Dr.-Ing. Christian Hesch
Fakultät/Department	Fakultät IV/Maschinenbau
Studiensemester	1. und 2. Semester
Moduldauer	2 Semester
Angebotshäufigkeit/Turnus	Jedes Semester
Modultyp	V + Ü; PM
Leistungspunkte	10
Semesterwochenstunden	8
Präsenzstudium	120 Stunden
Selbststudium	180 Stunden
Workload	300 Stunden
Übergeordnetes Ziel	Es sollen die Grundlagen im Bereich der Technischen Mechanik auf Master-Niveau erweitert und gefestigt werden. Insbesondere sollen die theoretischen Kenntnisse zur Beschreibung der Statik und Dynamik von Festkörpern vertieft werden.

Weitergehende, veranstaltungsbezogene Informationen zu diesem Modul hinsichtlich

- Prüfungsform(en),
- Lernergebnissen / Kompetenzen,
- Inhalten,
- Formalen Voraussetzungen für die Teilnahme,
- Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten,
- Literatur sowie
- Sonstige Informationen

sind dem Modulelementhandbuch zu diesem Studiengang zu entnehmen.

Modultyp: 1. Vorlesung (V), Übung (Ü), Seminar (S), Labor (L), Praktikum (P), Kolloquium (K)
 2. Pflichtmodul (PM), Wahlpflichtmodul (WPM), Wahlmodul (WM)

Modul-Titel	P2: Fahrzeugtechnik
Zugeordnet zu Modul	Kernmodule
Modulverantwortlich	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Xiangfan Fang
VERANSTALT.-Nr. und Titel	4MAB20800V Kraftfahrzeugtechnik 3: Fahrdynamik und aktive Sicherheit 4MAB20900V Kraftfahrzeugtechnik 4: Fahrzeugintegration und passive Sicherheit 4MAB26100V Leichtbaukonstruktion
Lehrend(e)	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Xiangfan Fang apl. Prof. Dr. rer.nat. habil. Vladimir Kobelev
Fakultät/Department	Fakultät IV/Maschinenbau
Studiensemester	1. und 2. Semester
Moduldauer	2 Semester
Angebotshäufigkeit/Turnus	Jedes Semester
Modultyp	V + Ü; PM
Leistungspunkte	13
Semesterwochenstunden	10
Präsenzstudium	195 Stunden
Selbststudium	195 Stunden
Workload	390 Stunden
Übergeordnetes Ziel	Die Studierenden beherrschen zukunftsweisende Methoden und Prozesse in der Fahrzeugentwicklung bezüglich Karosseriemechanik, aktiver und passiver Sicherheit, Fahrsicherheitsysteme, fahrdynamischer Regelungen, Betriebsfestigkeit, Lebensdauer, NVH und die entsprechenden Aspekte der Fahrzeugintegration sowie Homologation. Vertiefte Kenntnisse in der Strukturauslegung bezüglich statischer und dynamischer Steifigkeiten werden auf Basis der Karosseriemechanik unter Berücksichtigung der Wechselwirkungen mit dem Fahrwerk und anderen Komponenten angeeignet. Die Studierenden erwerben ein fundamentales Verständnis zur Leichtbaugestaltung. Mit diesem Verständnis können die gängigen FE-Methoden zielgerichtet und effizient genutzt werden und vor allem die Ergebnisse richtig interpretiert werden.

Weitergehende, veranstaltungsbezogene Informationen zu diesem Modul hinsichtlich

- Prüfungsform(en),
- Lernergebnissen / Kompetenzen,
- Inhalten,
- Formalen Voraussetzungen für die Teilnahme,
- Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten,
- Literatur sowie
- Sonstige Informationen

sind dem Modulelementhandbuch zu diesem Studiengang zu entnehmen.

Modultyp: 1. Vorlesung (V), Übung (Ü), Seminar (S), Labor (L), Praktikum (P), Kolloquium (K)
 2. Pflichtmodul (PM), Wahlpflichtmodul (WPM), Wahlmodul (WM)

Modul-Titel	P3: Fluid- und Thermodynamik
Zugeordnet zu Modul	Kernmodule
Modulverantwortlich	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Holger Foysi
VERANSTALT.-Nr. und Titel	4MAB40300V Höhere Thermodynamik
Lehrend(e)	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Holger Foysi Univ.-Prof. Dr.-Ing. Thomas Seeger
Fakultät/Department	Fakultät IV/Maschinenbau
Studiensemester	1. Semester
Moduldauer	1 Semester
Angebotshäufigkeit/Turnus	Wintersemester
Modultyp	V + Ü; PM
Leistungspunkte	10
Semesterwochenstunden	8
Präsenzstudium	120 Stunden
Selbststudium	180 Stunden
Workload	300 Stunden
Übergeordnetes Ziel	Ziel ist die Vermittlung aktueller Fragestellungen und Methoden der Thermodynamik einschließlich der Wärmeübertragung. Es sollen die Grundlagen auf hohem Niveau gefestigt und exemplarisch thematisch erweitert und werden.

Weitergehende, veranstaltungsbezogene Informationen zu diesem Modul hinsichtlich

- Prüfungsform(en),
- Lernergebnissen / Kompetenzen,
- Inhalten,
- Formalen Voraussetzungen für die Teilnahme,
- Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten,
- Literatur sowie
- Sonstige Informationen

sind dem Modulelementhandbuch zu diesem Studiengang zu entnehmen.

Modultyp: 1. Vorlesung (V), Übung (Ü), Seminar (S), Labor (L), Praktikum (P), Kolloquium (K)
 2. Pflichtmodul (PM), Wahlpflichtmodul (WPM), Wahlmodul (WM)

Modul-Titel	P4: Fertigungstechnik
Zugeordnet zu Modul	Kernmodule
Modulverantwortlich	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Bernd Engel
VERANSTALT.-Nr. und Titel	4MAB50800V Fertigungstechnische Auslegung von Strukturbauteilen 4MAB51100V Agile Produktionssysteme
Lehrend(e)	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Bernd Engel N.N. (Nachfolge Weyrich)
Fakultät/Department	Fakultät IV/Maschinenbau
Studiensemester	1. Semester
Moduldauer	1 Semester
Angebotshäufigkeit/Turnus	Wintersemester
Modultyp	V + Ü; PM
Leistungspunkte	9
Semesterwochenstunden	6
Präsenzstudium	96 Stunden
Selbststudium	84 Stunden
Workload	180 Stunden
Übergeordnetes Ziel	Die Studierenden sind in der Lage die Methodiken der Umformtechnik auf reale Bauteile anzuwenden und damit einen gesamten Fertigungsplan zu erstellen. Sie bekommen ein Orientierungswissen über Aufgaben, methodische Lösungswege und technische Systemkomponenten für eine Automatisierung der Fertigung im Maschinenbau, Gerätebau sowie im Fahrzeugbau vermittelt. Dabei steht eine systematische Gesamtbetrachtung eines Fertigungsbetriebs mit allen Funktionen der Bearbeitung sowie des Transports und der Handhabung von Werkstücken entlang der Wertschöpfungskette im Vordergrund.
Weitergehende, veranstaltungsbezogene Informationen zu diesem Modul hinsichtlich <ul style="list-style-type: none"> • Prüfungsform(en), • Lernergebnissen / Kompetenzen, • Inhalten, • Formalen Voraussetzungen für die Teilnahme, • Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten, • Literatur sowie • Sonstige Informationen sind dem Modulelementhandbuch zu diesem Studiengang zu entnehmen.	

Modultyp: 1. Vorlesung (V), Übung (Ü), Seminar (S), Labor (L), Praktikum (P), Kolloquium (K)
 2. Pflichtmodul (PM), Wahlpflichtmodul (WPM), Wahlmodul (WM)

Modul 4MAB03000V – Vertiefung der Ingenieur Anwendungen

Studiensemester:	2. bis 4. Semester
Elementturnus:	jedes Semester
Fach:	[D10] Fahrzeugbau
ECTS-Punkte:	36.0
SWS:	24.0

Zugeordnete Module

Modul W1	Modul 1 aus Katalog MSc-FZB
Modul W2	Modul 2 aus Katalog MSc-FZB
Modul W3	Modul 3 aus Katalog MSc-FZB
Modul W4	Modul 4 aus Katalog MSc-FZB

Modul W1 + W2 + W3 + W4 – 1 Modul aus Katalog MSc-FZB

Zugeordnet zu Modul 4MAB03000V – Vertiefung der Ingenieurwissenschaften

Studiensemester:	2. und 3. oder 3. und 4. Semester
Elementturnus:	jedes Semester
Fach:	[D10] Fahrzeugbau
ECTS-Punkte:	9.0 + 9.0 + 9.0 + 9.0
SWS:	6.0 + 6.0 + 6.0 + 6.0

Zugeordnete Module

4MAB27002V	Konstruktionsgrundlagen
4MAB28002V	Produktentwicklung
4MAB32002V	Werkstofftechnik
4MAB18002V	Strukturmechanik
4MAB25002V	Fahrzeugleichtbau
4MAB53002V	Fertigungsverfahren
4MAB55002V	Produktionsplanung und Logistik
4MAB70002V	Projekt- und Risikomanagement
4MAB57002V	Umweltergonomie
4MAB21002V	Antriebsstrang
4MAB87002V	Fahrzeugakustik
4MAB16002V	Simulations- und Regelungstechnik
4MAB15002V	Fahrzeug-Mechatronik
4MAB80402V	Fahrzeug-Regelungssysteme

Modul MSc-FZB-A-1 – Konstruktionsgrundlagen

Zugeordnet zu Modul W1, W2, W3 und W4 im Modul 4MAB03000V – Vertiefung der Ingenieur Anwendungen

Studiensemester:	2. und 3. oder 3. und 4. Semester
Elementturnus:	jedes Semester
Fach:	[D10] Fahrzeugbau
ECTS-Punkte:	9.0
SWS:	6.0

Zugeordnete Prüfungen und Modulelemente sowie Workload

Die Modulelemente und zugehörigen Prüfungen sowie der Workload sind im aktuellen Modulelementhandbuch unter der **Veranstaltungsnummer 4MAB27002V** und im **Katalog MSc-FZB** für den Studiengang MSc. Fahrzeugbau beschrieben.

Modul-Titel	MSc-FZB-A-1 Konstruktionsgrundlagen
Zugeordnet zu Modul	Vertiefung der Ingenieur Anwendungen
Modulverantwortlich	Prof. Dr.-Ing. Christoph Friedrich
Fakultät/Department	Fakultät IV/Maschinenbau
Studiensemester	2. und 3. oder 3. und 4. Semester
Moduldauer	2 Semester
Angebotshäufigkeit/Turnus	Jedes Semester
Modultyp	V + Ü; WPM
Leistungspunkte	9
Semesterwochenstunden	6
Übergeordnetes Ziel	Ziel ist die Vermittlung fortgeschrittener Grundlagenkenntnisse im Bereich der Produktentwicklung von der Produktfindung bis zur Dimensionierung von Bauteilen.
Weitergehende, veranstaltungsbezogene Informationen zu diesem Modul hinsichtlich <ul style="list-style-type: none"> • Lehrende • Prüfungsform(en), • Lernergebnissen / Kompetenzen, • Inhalten, • Formalen Voraussetzungen für die Teilnahme, • Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten, • Literatur sowie • Sonstige Informationen sind dem Modulelementhandbuch zu diesem Studiengang zu entnehmen.	

Modultyp: 1. Vorlesung (V), Übung (Ü), Seminar (S), Labor (L), Praktikum (P), Kolloquium (K)
2. Pflichtmodul (PM), Wahlpflichtmodul (WPM), Wahlmodul (WM)

Modul MSc-FZB-A-2 – Produktentwicklung

Zugeordnet zu Modul W1, W2, W3 und W4 im Modul 4MAB03000V – Vertiefung der Ingenieur Anwendungen

Studiensemester:	2. und 3. oder 3. und 4. Semester
Elementturnus:	jedes Semester
Fach:	[D10] Fahrzeugbau
ECTS-Punkte:	9.0
SWS:	6.0

Zugeordnete Prüfungen und Modulelemente sowie Workload

Die Modulelemente und zugehörigen Prüfungen sowie der Workload sind im aktuellen Modulelementhandbuch unter der **Veranstaltungsnummer 4MAB28002V** und im **Katalog MSc-FZB** für den Studiengang MSc. Fahrzeugbau beschrieben.

Modul-Titel	MSc-FZB-A-2 Produktentwicklung
Zugeordnet zu Modul	Vertiefung der Ingenieur Anwendungen
Modulverantwortlich	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Tamara Reinicke
Fakultät/Department	Fakultät IV/Maschinenbau
Studiensemester	2. und 3. oder 3. und 4. Semester
Moduldauer	2 Semester
Angebotshäufigkeit/Turnus	Jedes Semester
Modultyp	V + Ü; WPM
Leistungspunkte	9
Semesterwochenstunden	6
Übergeordnetes Ziel	Ziel ist die Vermittlung fortgeschrittener Anwendungskennnisse im Bereich der Produktentwicklung und der Entwicklungswerkzeuge von der Produktfindung über die Festlegung der Abmessungen bei statisch und dynamisch belasteten Bauteilen bis zur fertigungsge rechten und menschengerechten (ergonomischen) Gestaltung.
Weitergehende, veranstaltungsbezogene Informationen zu diesem Modul hinsichtlich <ul style="list-style-type: none"> • Lehrende • Prüfungsform(en), • Lernergebnissen / Kompetenzen, • Inhalten, • Formalen Voraussetzungen für die Teilnahme, • Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten, • Literatur sowie • Sonstige Informationen sind dem Modulelementhandbuch zu diesem Studiengang zu entnehmen.	

Modultyp: 1. Vorlesung (V), Übung (Ü), Seminar (S), Labor (L), Praktikum (P), Kolloquium (K)
2. Pflichtmodul (PM), Wahlpflichtmodul (WPM), Wahlmodul (WM)

Modul MSc-FZB-A-3 – Werkstofftechnik

Zugeordnet zu Modul W1, W2, W3 und W4 im Modul 4MAB03000V – Vertiefung der Ingenieur Anwendungen

Studiensemester:	2. und 3. oder 3. und 4. Semester
Elementturnus:	jedes Semester
Fach:	[D10] Fahrzeugbau
ECTS-Punkte:	9.0
SWS:	6.0

Zugeordnete Prüfungen und Modulelemente sowie Workload

Die Modulelemente und zugehörigen Prüfungen sowie der Workload sind im aktuellen Modulelementhandbuch unter der **Veranstaltungsnummer 4MAB32002V** und im **Katalog MSc-FZB** für den Studiengang MSc. Fahrzeugbau beschrieben.

Modul-Titel	MSc-FZB-A-3 Werkstofftechnik
Zugeordnet zu Modul	Vertiefung der Ingenieur Anwendungen
Modulverantwortlich	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Hans-Jürgen Christ
Fakultät/Department	Fakultät IV/Maschinenbau
Studiensemester	2. und 3. oder 3. und 4. Semester
Moduldauer	2 Semester
Angebotshäufigkeit/Turnus	Jedes Semester
Modultyp	V + Ü; WPM
Leistungspunkte	9
Semesterwochenstunden	6
Übergeordnetes Ziel	Für die Anwendung von Konstruktionswerkstoffen spielt die Werkstoffantwort auf die mechanische Belastung die entscheidende Rolle. Diese Werkstoffantwort, die sich im einsinnigen und zyklischen Verformungsverhalten ausdrückt, und zur Entstehung und Entwicklung einer u.U. lebensdauerbestimmenden Schädigung führt, bei der aber grundlegende oberflächenspezifische Fragestellungen, Verfahrenstechniken zur Oberflächenmodifikation sowie Methoden zur Charakterisierung der entsprechenden Bauteiloberflächen nicht vergessen werden dürfen, stehen im Zentrum dieses Moduls. Den Studierenden wird die Kompetenz vermittelt, die Wirkung einer mechanische Beanspruchungen im Hinblick auf die daraus resultierende Schädigung von Konstruktionswerkstoffen richtig einzuordnen, einfache Berechnungen zur Auslegung von Bauteilen durchzuführen und die erworbenen Kenntnisse zu den Mechanismen zur anwendungsorientierten Werkstoffauswahl einzusetzen.
Weitergehende, veranstaltungsbezogene Informationen zu diesem Modul hinsichtlich <ul style="list-style-type: none"> • Lehrende • Prüfungsform(en), • Lernergebnissen / Kompetenzen, 	

- Inhalten,
 - Formalen Voraussetzungen für die Teilnahme,
 - Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten,
 - Literatur sowie
 - Sonstige Informationen
- sind dem Modulelementhandbuch zu diesem Studiengang zu entnehmen.

Modultyp: 1. Vorlesung (V), Übung (Ü), Seminar (S), Labor (L), Praktikum (P), Kolloquium (K)
2. Pflichtmodul (PM), Wahlpflichtmodul (WPM), Wahlmodul (WM)

Modul MSc-FZB-A-4 – Strukturmechanik

Zugeordnet zu Modul W1, W2, W3 und W4 im Modul 4MAB03000V –
Vertiefung der Ingenieur Anwendungen

Studiensemester: 2. und 3. oder 3. und 4. Semester

Elementturnus: jedes Semester

Fach: [D10] Fahrzeugbau

ECTS-Punkte: 9.0

SWS: 6.0

Zugeordnete Prüfungen und Modulelemente sowie Workload

Die Modulelemente und zugehörigen Prüfungen sowie der Workload sind im aktuellen Modulelementhandbuch unter der **Veranstaltungsnummer 4MAB18002V** und im **Katalog MSc-FZB** für den Studiengang MSc. Fahrzeugbau beschrieben.

Modul-Titel	MSc-FZB-A-4 Strukturmechanik
Zugeordnet zu Modul	Vertiefung der Ingenieur Anwendungen
Modulverantwortlich	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Kerstin Weinberg
Fakultät/Department	Fakultät IV/Maschinenbau
Studiensemester	2. und 3. oder 3. und 4. Semester
Moduldauer	2 Semester
Angebotshäufigkeit/Turnus	Jedes Semester
Modultyp	V + Ü; WPM
Leistungspunkte	9
Semesterwochenstunden	6
Übergeordnetes Ziel	Das Modul hat zum Ziel, die erworbenen Grundlagenkenntnisse insbesondere hinsichtlich der mathematischen Beschreibung der Eigenschaften und des Verhaltens von Materialien einschließlich moderner Berechnungsmethoden, Auslegungskonzepte und Anwendungen zu erweitern bzw. zu vertiefen. Es bietet je nach Interessenlage die Möglichkeit, sich mit verschiedenen Berechnungs-

	Konzepten und Materialgruppen auseinander zu setzen. Der/die Studierende erwirbt entsprechende Kompetenzen, die es ihm/ihr ermöglichen auftretende Probleme richtig einordnen und mit den entsprechenden Methoden lösen zu können. Dazu werden die Kenntnisse der theoretischen und numerischen Grundlagen der Finite-Elemente-Methode erweitert. Insbesondere soll die Funktionsweise linearer sowie nichtlinearer Finite-Elemente-Methoden zur Lösung ingenieurwissenschaftlicher Randwertprobleme vermittelt werden.
Weitergehende, veranstaltungsbezogene Informationen zu diesem Modul hinsichtlich <ul style="list-style-type: none"> • Lehrende • Prüfungsform(en), • Lernergebnissen / Kompetenzen, • Inhalten, • Formalen Voraussetzungen für die Teilnahme, • Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten, • Literatur sowie • Sonstige Informationen sind dem Modulelementhandbuch zu diesem Studiengang zu entnehmen.	

Modultyp: 1. Vorlesung (V), Übung (Ü), Seminar (S), Labor (L), Praktikum (P), Kolloquium (K)
 2. Pflichtmodul (PM), Wahlpflichtmodul (WPM), Wahlmodul (WM)

Modul MSc-FZB-A-5 – Fahrzeugleichtbau

Zugeordnet zu Modul W1, W2, W3 und W4 im Modul 4MAB03000V –
 Vertiefung der Ingenieur Anwendungen

Studiensemester: 2. und 3. oder 3. und 4. Semester
Elementturnus: jedes Semester
Fach: [D10] Fahrzeugbau
ECTS-Punkte: 9.0
SWS: 6.0

Zugeordnete Prüfungen und Modulelemente sowie Workload

Die Modulelemente und zugehörigen Prüfungen sowie der Workload sind im aktuellen Modulelementhandbuch unter der **Veranstaltungsnummer 4MAB25002V** und im **Katalog MSc-FZB** für den Studiengang MSc. Fahrzeugbau beschrieben.

Modul-Titel	MSc-FZB-A-5 Fahrzeugleichtbau
Zugeordnet zu Modul	Vertiefung der Ingenieur Anwendungen
Modulverantwortlich	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Xiangfan Fang
Fakultät/Department	Fakultät IV/Maschinenbau

Studiensemester	2. und 3. oder 3. und 4. Semester
Moduldauer	2 Semester
Angebotshäufigkeit/Turnus	Jedes Semester
Modultyp	V + Ü; WPM
Leistungspunkte	9
Semesterwochenstunden	6
Übergeordnetes Ziel	Die von den Studierenden erlernten theoretischen Grundlagen zur Auslegung der Fahrzeugstrukturen für Karosserie und Fahrwerk werden anwendungsorientiert vertieft und anhand eines Entwicklungsprojektes zusammengeführt. Zudem wird ein Überblick über die mathematische Theorie der Strukturoptimierung und die verfügbaren Hilfsmittel der Optimierung und Berechnung gegeben. Sie vertiefen weiterhin die für den Fahrzeugbau relevanten Werkstoffkenntnisse und erlernen die Entstehung von Gussgefügen, Erstarrungstypen und werkstoffspezifischen Fehlerarten. Ausgehend von der Kenntnis der technischen und wirtschaftlichen Anforderungen an die Gussteile wird die Entwicklung und Konstruktion von fertigungsgerechten Gussteilen mittels numerischer Gießsimulation und 3D-CAD Technik erarbeitet und in Übungen vertieft.
Weitergehende, veranstaltungsbezogene Informationen zu diesem Modul hinsichtlich <ul style="list-style-type: none"> • Lehrende • Prüfungsform(en), • Lernergebnissen / Kompetenzen, • Inhalten, • Formalen Voraussetzungen für die Teilnahme, • Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten, • Literatur sowie • Sonstige Informationen sind dem Modulelementhandbuch zu diesem Studiengang zu entnehmen.	

Modultyp: 1. Vorlesung (V), Übung (Ü), Seminar (S), Labor (L), Praktikum (P), Kolloquium (K)
2. Pflichtmodul (PM), Wahlpflichtmodul (WPM), Wahlmodul (WM)

Modul MSc-FZB-B-1 – Fertigungsverfahren

Zugeordnet zu Modul W1, W2, W3 und W4 im Modul 4MAB03000V – Vertiefung der Ingenieur Anwendungen

Studiensemester: 2. und 3. oder 3. und 4. Semester
Elementturnus: jedes Semester
Fach: [D10] Fahrzeugbau
ECTS-Punkte: 9.0
SWS: 6.0

Zugeordnete Prüfungen und Modulelemente sowie Workload

Die Modulelemente und zugehörigen Prüfungen sowie der Workload sind im aktuellen Modulelementhandbuch unter der **Veranstaltungsnummer 4MAB53002V** und im **Katalog MSc-FZB** für den Studiengang MSc. Fahrzeugbau beschrieben.

Modul-Titel	MSc-FZB-B-1 Fertigungsverfahren
Zugeordnet zu Modul	Vertiefung der Ingenieurwissenschaften
Modulverantwortlich	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Bernd Engel
Fakultät/Department	Fakultät IV/Maschinenbau
Studiensemester	2. und 3. oder 3. und 4. Semester
Moduldauer	2 Semester
Angebotshäufigkeit/Turnus	Jedes Semester
Modultyp	V + Ü; WPM
Leistungspunkte	9
Semesterwochenstunden	6
Übergeordnetes Ziel	<p>Verstehen der physikalisch-technischen Grundvorgänge des Umformens und Spanens mit geometrisch bestimmter und unbestimmter Schneide sowie des thermischen und nichtthermischen Abtragens, technische Umsetzung ausgewählter Wirkprinzipien in Fertigungsverfahren einschließlich ihrer Anwendungen, qualitätsbestimmende Schwerpunkte trennender Fertigungsverfahren und prozessnahe Qualitätsoptimierung.</p> <p>Ein weiteres Ziel ist es, ein Orientierungswissen über Aufgaben, methodische Lösungswege und technische Systemkomponenten für eine Automatisierung der Fertigung im Maschinenbau, Gerätebau sowie im Fahrzeugbau zu vermitteln. Dazu werden Aufbau u. Funktion von rechnergesteuerten Fertigungsanlagen, insbes. Industrieroboter und CNC-Maschinen, mit ihren charakteristischen Teilsystemen und im weiteren Teilfunktionen und technische Ausführungsmöglichkeiten zur Informationsverarbeitung im Bereich automatisierter Fertigungssysteme und ihrer Steuerung behandelt. Die Anwendung der digitalen Steuerung in mikroelektronischer Technologie steht im Vordergrund.</p>
<p>Weitergehende, veranstaltungsbezogene Informationen zu diesem Modul hinsichtlich</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lehrende • Prüfungsform(en), • Lernergebnissen / Kompetenzen, • Inhalten, • Formalen Voraussetzungen für die Teilnahme, • Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten, • Literatur sowie • Sonstige Informationen <p>sind dem Modulelementhandbuch zu diesem Studiengang zu entnehmen.</p>	

Modultyp: 1. Vorlesung (V), Übung (Ü), Seminar (S), Labor (L), Praktikum (P), Kolloquium (K)
 2. Pflichtmodul (PM), Wahlpflichtmodul (WPM), Wahlmodul (WM)

Modul MSc-FZB-B-2 – Produktionsplanung und Logistik

Zugeordnet zu Modul W1, W2, W3 und W4 im Modul 4MAB03000V – Vertiefung der Ingenieur Anwendungen

Studiensemester:	2. und 3. oder 3. und 4. Semester
Elementturnus:	jedes Semester
Fach:	[D10] Fahrzeugbau
ECTS-Punkte:	9.0
SWS:	6.0

Zugeordnete Prüfungen und Modulelemente sowie Workload

Die Modulelemente und zugehörigen Prüfungen sowie der Workload sind im aktuellen Modulelementhandbuch unter der **Veranstaltungsnummer 4MAB55002V** und im **Katalog MSc-FZB** für den Studiengang MSc. Fahrzeugbau beschrieben.

Modul-Titel	MSc-FZB-B-2 Produktionsplanung und Logistik
Zugeordnet zu Modul	Vertiefung der Ingenieur Anwendungen
Modulverantwortlich	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Dipl.-Oec. Ulrich Stache
Fakultät/Department	Fakultät IV/Maschinenbau
Studiensemester	2. und 3. oder 3. und 4. Semester
Moduldauer	2 Semester
Angebotshäufigkeit/Turnus	Jedes Semester
Modultyp	V + Ü; WPM
Leistungspunkte	9
Semesterwochenstunden	6
Übergeordnetes Ziel	Den Studierenden wird ein vertieftes Verständnis der Aufgabenstellungen und Inhalte sowie der Methoden und Instrumente im Bereich der Planung und Steuerung der Produktion in Industriebetrieben und von Logistiksystemen vermittelt. Das Ziel der Veranstaltungen innerhalb des Moduls ist es, ein übergreifendes Zusammenhangswissen zu vermitteln.
Weitergehende, veranstaltungsbezogene Informationen zu diesem Modul hinsichtlich <ul style="list-style-type: none"> • Lehrende • Prüfungsform(en), • Lernergebnissen / Kompetenzen, • Inhalten, • Formalen Voraussetzungen für die Teilnahme, • Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten, • Literatur sowie • Sonstige Informationen sind dem Modulelementhandbuch zu diesem Studiengang zu entnehmen.	

Modultyp: 1. Vorlesung (V), Übung (Ü), Seminar (S), Labor (L), Praktikum (P), Kolloquium (K)
2. Pflichtmodul (PM), Wahlpflichtmodul (WPM), Wahlmodul (WM)

Modul MSc-FZB-B-3 – Projekt- und Risikomanagement

Zugeordnet zu Modul W1, W2, W3 und W4 im Modul 4MAB03000V – Vertiefung der Ingenieur Anwendungen

Studiensemester:	2. und 3. oder 3. und 4. Semester
Elementturnus:	jedes Semester
Fach:	[D10] Fahrzeugbau
ECTS-Punkte:	9.0
SWS:	6.0

Zugeordnete Prüfungen und Modulelemente sowie Workload

Die Modulelemente und zugehörigen Prüfungen sowie der Workload sind im aktuellen Modulelementhandbuch unter der **Veranstaltungsnummer 4MAB70002V** und im **Katalog MSc-FZB** für den Studiengang MSc. Fahrzeugbau beschrieben.

Modul-Titel	MSc-FZB-B-3 Projekt- und Risikomanagement
Zugeordnet zu Modul	Vertiefung der Ingenieur Anwendungen
Modulverantwortlich	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Peter Burggräf
Fakultät/Department	Fakultät IV/Maschinenbau
Studiensemester	2. und 3. oder 3. und 4. Semester
Moduldauer	2 Semester
Angebotshäufigkeit/Turnus	Jedes Semester
Modultyp	V + Ü; WPM
Leistungspunkte	9
Semesterwochenstunden	6
Übergeordnetes Ziel	Die Studierenden werden mit den Grundlagen über alle Phasen der Projektarbeit im Maschinen- und Anlagenbau vertraut gemacht. Neben den wichtigsten Methoden und Instrumenten werden dabei auch noch Schlüsselqualifikationen wie Teamarbeit und Heuristiken zur Problemlösung erlernt. Die Studierenden sind in der Lage, Probleme in der Planung und Abwicklung der unterschiedlichen Projektarten zu erkennen, Lösungen zu entwickeln und die Auswirkungen auf den Projekterfolg darzustellen. Neben rein fachlichen Inhalten werden den Studierenden die Bedeutung und der Umgang mit Interdisziplinarität vermittelt.
Weitergehende, veranstaltungsbezogene Informationen zu diesem Modul hinsichtlich <ul style="list-style-type: none"> • Lehrende • Prüfungsform(en), • Lernergebnissen / Kompetenzen, • Inhalten, • Formalen Voraussetzungen für die Teilnahme, • Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten, • Literatur sowie 	

- Sonstige Informationen sind dem Modulelementhandbuch zu diesem Studiengang zu entnehmen.

Modultyp: 1. Vorlesung (V), Übung (Ü), Seminar (S), Labor (L), Praktikum (P), Kolloquium (K)
2. Pflichtmodul (PM), Wahlpflichtmodul (WPM), Wahlmodul (WM)

Modul MSc-FZB-B-4 – Umweltergonomie

Zugeordnet zu Modul W1, W2, W3 und W4 im Modul 4MAB03000V – Vertiefung der Ingenieur Anwendungen

Studiensemester: 2. und 3. oder 3. und 4. Semester

Elementturnus: jedes Semester

Fach: [D10] Fahrzeugbau

ECTS-Punkte: 9.0

SWS: 6.0

Zugeordnete Prüfungen und Modulelemente sowie Workload

Die Modulelemente und zugehörigen Prüfungen sowie der Workload sind im aktuellen Modulelementhandbuch unter der **Veranstaltungsnummer 4MAB57002V** und im **Katalog MSc-FZB** für den Studiengang MSc. Fahrzeugbau beschrieben.

Modul-Titel	MSc-FZB-B-4 Umweltergonomie
Zugeordnet zu Modul	Vertiefung der Ingenieur Anwendungen
Modulverantwortlich	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Karsten Kluth
Fakultät/Department	Fakultät IV/Maschinenbau
Studiensemester	2. und 3. oder 3. und 4. Semester
Moduldauer	2 Semester
Angebotshäufigkeit/Turnus	Jedes Semester
Modultyp	V + Ü; WPM
Leistungspunkte	9
Semesterwochenstunden	6
Übergeordnetes Ziel	Die Studierenden werden zu einer ganzheitlichen Gestaltung von Arbeitsplatz mit Arbeitsmitteln und der physikalisch-chemischen Arbeitsumgebung befähigt. Dazu gehören technische Maßnahmen zum Schallschutz, aber auch „Licht und Farbe am Arbeitsplatz“, „Klima und Arbeit“ sowie „Mechanische Schwingungen an vibrationsbelasteten handgeführten Geräten und Fahrzeugen“.
Weitergehende, veranstaltungsbezogene Informationen zu diesem Modul hinsichtlich <ul style="list-style-type: none"> • Lehrende • Prüfungsform(en), • Lernergebnissen / Kompetenzen, • Inhalten, 	

- Formalen Voraussetzungen für die Teilnahme,
 - Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten,
 - Literatur sowie
 - Sonstige Informationen
- sind dem Modulelementhandbuch zu diesem Studiengang zu entnehmen.

Modultyp: 1. Vorlesung (V), Übung (Ü), Seminar (S), Labor (L), Praktikum (P), Kolloquium (K)
 2. Pflichtmodul (PM), Wahlpflichtmodul (WPM), Wahlmodul (WM)

Modul MSc-FZB-C-1 – Antriebsstrang

Zugeordnet zu Modul W1, W2, W3 und W4 im Modul 4MAB03000V –
 Vertiefung der Ingenieur Anwendungen

Studiensemester: 2. und 3. oder 3. und 4. Semester

Elementturnus: jedes Semester

Fach: [D10] Fahrzeugbau

ECTS-Punkte: 9.0

SWS: 6.0

Zugeordnete Prüfungen und Modulelemente sowie Workload

Die Modulelemente und zugehörigen Prüfungen sowie der Workload sind im aktuellen Modulelementhandbuch unter der **Veranstaltungsnummer 4MAB21002V** und im **Katalog MSc-FZB** für den Studiengang MSc. Fahrzeugbau beschrieben.

Modul-Titel	MSc-FZB-C-1 Antriebsstrang
Zugeordnet zu Modul	Vertiefung der Ingenieur Anwendungen
Modulverantwortlich	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Thomas Seeger
Fakultät/Department	Fakultät IV/Maschinenbau
Studiensemester	2. und 3. oder 3. und 4. Semester
Moduldauer	2 Semester
Angebotshäufigkeit/Turnus	Jedes Semester
Modultyp	V + Ü; WPM
Leistungspunkte	9
Semesterwochenstunden	6
Übergeordnetes Ziel	Erlangung von Grundlagenkenntnissen über die Prozessabläufe in Verbrennungsmotoren, die das Leistungs-, Wirkungsgrad- und Schadstoffemissionsverhalten dieser Maschinen bestimmen sowie über die im Betrieb auftretenden Gas- und Massenkraftwirkungen. Erweiterung von Grundlagenwissen über technische Verbrennungsprozesse (in Motoren, Brennkammern, Feuerungen) unter besonderer Berücksichtigung der Schadstoffemissionen sowie von Regelungsprozessen elektrischer Antriebe.

Weitergehende, veranstaltungsbezogene Informationen zu diesem Modul hinsichtlich

- Lehrende
- Prüfungsform(en),
- Lernergebnissen / Kompetenzen,
- Inhalten,
- Formalen Voraussetzungen für die Teilnahme,
- Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten,
- Literatur sowie
- Sonstige Informationen

sind dem Modulelementhandbuch zu diesem Studiengang zu entnehmen.

Modultyp: 1. Vorlesung (V), Übung (Ü), Seminar (S), Labor (L), Praktikum (P), Kolloquium (K)
2. Pflichtmodul (PM), Wahlpflichtmodul (WPM), Wahlmodul (WM)

Modul MSc-FZB-C-2 – Fahrzeugakustik

Zugeordnet zu Modul W1, W2, W3 und W4 im Modul 4MAB03000V –
Vertiefung der Ingenieur Anwendungen

Studiensemester: 2. und 3. oder 3. und 4. Semester

Elementturnus: jedes Semester

Fach: [D10] Fahrzeugbau

ECTS-Punkte: 9.0

SWS: 6.0

Zugeordnete Prüfungen und Modulelemente sowie Workload

Die Modulelemente und zugehörigen Prüfungen sowie der Workload sind im aktuellen Modulelementhandbuch unter der **Veranstaltungsnummer 4MAB87002V** und im **Katalog MSc-FZB** für den Studiengang MSc. Fahrzeugbau beschrieben.

Modul-Titel	MSc-FZB-C-2 Fahrzeugakustik
Zugeordnet zu Modul	Vertiefung der Ingenieur Anwendungen
Modulverantwortlich	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Thomas Carolus
Fakultät/Department	Fakultät IV/Maschinenbau
Studiensemester	2. und 3. oder 3. und 4. Semester
Moduldauer	2 Semester
Angebotshäufigkeit/Turnus	Jedes Semester
Modultyp	V + Ü; WPM
Leistungspunkte	9
Semesterwochenstunden	6

Übergeordnetes Ziel	<p>Ziel ist die Vermittlung der Grundlagen der technischen Akustik, wie sie im Ingenieuralltag bei der Planung, Entwicklung und Betrieb von Maschinen, Anlagen und Fahrzeugen hinsichtlich deren Schallemission häufig benötigt werden.</p> <p>Die Hörer sollen zudem Kompetenz über die praktische Relevanz von Geräuschemissionskenngrößen im Hinblick auf die Beurteilung des akustischen Verhaltens von Schallquellen im praktischen Einsatz erhalten. Dazu sollen sie lernen, problembezogen standardisierte Messverfahren für gegebene Emissionsquellen auszuwählen und anzuwenden, sowie die ermittelten Emissionskennwerte zu interpretieren.</p>
<p>Weitergehende, veranstaltungsbezogene Informationen zu diesem Modul hinsichtlich</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lehrende • Prüfungsform(en), • Lernergebnissen / Kompetenzen, • Inhalten, • Formalen Voraussetzungen für die Teilnahme, • Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten, • Literatur sowie • Sonstige Informationen <p>sind dem Modulelementhandbuch zu diesem Studiengang zu entnehmen.</p>	

Modultyp: 1. Vorlesung (V), Übung (Ü), Seminar (S), Labor (L), Praktikum (P), Kolloquium (K)
 2. Pflichtmodul (PM), Wahlpflichtmodul (WPM), Wahlmodul (WM)

Modul MSc-FZB-D-1 – Simulations- und Regelungstechnik

Zugeordnet zu Modul W1, W2, W3 und W4 im Modul 4MAB03000V –
 Vertiefung der Ingenieur Anwendungen

Studiensemester: 2. und 3. oder 3. und 4. Semester
Elementturnus: jedes Semester

Fach: [D10] Fahrzeugbau
ECTS-Punkte: 9.0
SWS: 6.0

Zugeordnete Prüfungen und Modulelemente sowie Workload

Die Modulelemente und zugehörigen Prüfungen sowie der Workload sind im aktuellen Modulelementhandbuch unter der **Veranstaltungsnummer 4MAB16002V** und im **Katalog MSc-FZB** für den Studiengang MSc. Fahrzeugbau beschrieben.

Modul-Titel	MSc-FZB-D-1 Fortgeschrittene Regelungstechnik
Zugeordnet zu Modul	Vertiefung der Ingenieur Anwendungen
Modulverantwortlich	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Oliver Nelles
Fakultät/Department	Fakultät IV/Maschinenbau
Studiensemester	2. und 3. oder 3. und 4. Semester
Moduldauer	2 Semester
Angebotshäufigkeit/Turnus	Jedes Semester
Modultyp	V + Ü; WPM
Leistungspunkte	9
Semesterwochenstunden	6
Übergeordnetes Ziel	Ziel ist die Weiterentwicklung des regelungstechnischen Verständnisses für abgetastete (digitale), zeitvariante und nichtlineare Systeme. Neben dem Reglerentwurf selbst spielt auch das Aufstellen eines geeigneten Prozessmodells eine zentrale Rolle. Der Schwerpunkt liegt dabei auf der Vermittlung jener Methoden, die auch in der täglichen industriellen Praxis eingesetzt werden.
<p>Weitergehende, veranstaltungsbezogene Informationen zu diesem Modul hinsichtlich</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lehrende • Prüfungsform(en), • Lernergebnissen / Kompetenzen, • Inhalten, • Formalen Voraussetzungen für die Teilnahme, • Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten, • Literatur sowie • Sonstige Informationen <p>sind dem Modulelementhandbuch zu diesem Studiengang zu entnehmen.</p>	

Modultyp: 1. Vorlesung (V), Übung (Ü), Seminar (S), Labor (L), Praktikum (P), Kolloquium (K)
 2. Pflichtmodul (PM), Wahlpflichtmodul (WPM), Wahlmodul (WM)

Modul MSc-FZB-D-2 – Fahrzeug-Mechatronik

Zugeordnet zu Modul W1, W2, W3 und W4 im Modul 4MAB03000V –
Vertiefung der Ingenieur Anwendungen

Studiensemester:	2. und 3. oder 3. und 4. Semester
Elementturnus:	jedes Semester
Fach:	[D10] Fahrzeugbau
ECTS-Punkte:	9.0
SWS:	6.0

Zugeordnete Prüfungen und Modulelemente sowie Workload

Die Modulelemente und zugehörigen Prüfungen sowie der Workload sind im aktuellen Modulelementhandbuch unter der **Veranstaltungsnummer 4MAB15002V** und im **Katalog MSc-FZB** für den Studiengang MSc. Fahrzeugbau beschrieben.

Modul-Titel	MSc-FZB-D-2 Fahrzeug-Mechatronic
Zugeordnet zu Modul	Vertiefung der Ingenieur Anwendungen
Modulverantwortlich	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Hubert Roth
Fakultät/Department	Fakultät IV/Maschinenbau
Studiensemester	2. und 3. oder 3. und 4. Semester
Moduldauer	2 Semester
Angebotshäufigkeit/Turnus	Jedes Semester
Modultyp	V + Ü; WPM
Leistungspunkte	9
Semesterwochenstunden	6
Übergeordnetes Ziel	Die Studierenden beherrschen es, Anwendungen mechatronischer Systeme zu erfassen und zu verstehen und können diese sicher und eigenständig beschreiben und zuordnen. Die einzelnen Subsysteme und Komponenten der Systeme werden verstanden und können hinsichtlich ihrer Funktionsweise sicher beschrieben werden. Komplexe Anwendungen werden hinsichtlich ihrer Vor- und Nachteile bewertet. Sie sind fähig die grundlegenden Regelungsstrukturen und -verfahren der heutigen elektrischen Antriebstechnik in der Praxis zu implementieren, anzuwenden und weiterzuentwickeln. Sie können übliche Simulationswerkzeuge zur Analyse und Lösung der Standard-Rechenaufgaben in der Projektierung und in der Entwicklung von Antriebssystemen anwenden.
Weitergehende, veranstaltungsbezogene Informationen zu diesem Modul hinsichtlich <ul style="list-style-type: none"> • Lehrende • Prüfungsform(en), • Lernergebnissen / Kompetenzen, • Inhalten, • Formalen Voraussetzungen für die Teilnahme, • Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten, 	

- Literatur sowie
 - Sonstige Informationen
- sind dem Modulelementhandbuch zu diesem Studiengang zu entnehmen.

Modultyp: 1. Vorlesung (V), Übung (Ü), Seminar (S), Labor (L), Praktikum (P), Kolloquium (K)
 2. Pflichtmodul (PM), Wahlpflichtmodul (WPM), Wahlmodul (WM)

Modul MSc-FZB-D-3 – Fahrzeug-Regelungssysteme

Zugeordnet zu Modul W1, W2, W3 und W4 im Modul 4MAB03000V –
 Vertiefung der Ingenieur Anwendungen

Studiensemester: 2. und 3. oder 3. und 4. Semester

Elementturnus: jedes Semester

Fach: [D10] Fahrzeugbau

ECTS-Punkte: 9.0

SWS: 6.0

Zugeordnete Prüfungen und Modulelemente sowie Workload

Die Modulelemente und zugehörigen Prüfungen sowie der Workload sind im aktuellen Modulelementhandbuch unter der **Veranstaltungsnummer 4MAB80402V** und im **Katalog MSc-FZB** für den Studiengang MSc. Fahrzeugbau beschrieben.

Modul-Titel	MSc-FZB-D-3 Fahrzeug-Regelungssysteme
Zugeordnet zu Modul	Vertiefung der Ingenieur Anwendungen
Modulverantwortlich	Prof. Dr. R. Mayr
Fakultät/Department	Fakultät IV/Maschinenbau
Studiensemester	2. und 3. oder 3. und 4. Semester
Moduldauer	2 Semester
Angebotshäufigkeit/Turnus	Jedes Semester
Modultyp	V + Ü; WPM
Leistungspunkte	9
Semesterwochenstunden	6
Übergeordnetes Ziel	Grundlagen der Realzeitprogrammierung, das Zusammenspiel von Hard- und Software für die Prozessautomatisierung, Unterbrechungsbearbeitung und für die Echtzeitverarbeitung nötige Softwarekonzepte (task, scheduling, semaphore) werden erarbeitet. Diese Kenntnisse spielen eine wesentliche Rolle bei der Gestaltung und Analyse von Fahrerassistenzsystemen mit Bezug auf die aktive und passive Sicherheit.

Weitergehende, veranstaltungsbezogene Informationen zu diesem Modul hinsichtlich

- Lehrende
- Prüfungsform(en),
- Lernergebnissen / Kompetenzen,
- Inhalten,
- Formalen Voraussetzungen für die Teilnahme,
- Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten,
- Literatur sowie
- Sonstige Informationen

sind dem Modulelementhandbuch zu diesem Studiengang zu entnehmen.

Modultyp: 1. Vorlesung (V), Übung (Ü), Seminar (S), Labor (L), Praktikum (P), Kolloquium (K)
 2. Pflichtmodul (PM), Wahlpflichtmodul (WPM), Wahlmodul (WM)

Modul 4MAB05000V – Fachübergreifende Module

Studiensemester:	1. bis 3. Semester
Elementturnus:	jedes Semester
Fach:	[D10] Fahrzeugbau
ECTS-Punkte:	18.0
SWS:	12.0

Zugeordnete Module

Modul W5	Querschnittsfächer – 3 Modulelemente aus Katalog MSc-IPEM oder 1 Modul aus Katalog BSc-WIW-BWL oder 3 Fachlabore aus Katalog MSc-FL
Modul W6	Angewandtes ingenieurwissenschaftliches Modul aus Katalog MSc-TEC

**Modul W5 – 3 Querschnittsfächer aus Katalog MSc-IPEM oder
1 Modul aus Katalog BSc-WIW-BWL oder
3 Fachlabore aus Katalog MSc-FL**

Zugeordnet zu Modul 4MAB05000V – Fachübergreifende Module

Studiensemester:	1. und 2. Semester
Elementturnus:	jedes Semester
Fach:	[D10] Fahrzeugbau
ECTS-Punkte:	9.0
SWS:	6.0

Zugeordnete Module

Alternative 1:

IPEM-ENG

IPEM-FRA

IPEM-SPA

Alternative 2:

Fak. III POS: 95904

Betriebswirtschaftliche Steuerlehre

Fak. III POS: 95905

Controlling

Fak. III POS: 95906

Finanz- und Bankmanagement

Fak. III POS: 95907

Management kleiner und mittlerer Unternehmen

Fak. III POS: 95908

Marketingmanagement

Fak. III POS: 95909

Medienmanagement

Fak. III POS: 95911

Personalmanagement und Organisation

Fak. III POS: 95912

Produktions- und Logistikmanagement

Fak. III POS: 95913

Umwelt- und Wertschöpfungsmanagement

Alternative 3:

Fachlabor

**Modul W5 (Alternative 1) –
3 Querschnittsfächer aus Katalog MSc-IPEM
IPEM-ENG / IPEM-FRA / IPEM-SPA
Zugeordnet zu Modul 4MAB05000V – Fachübergreifende Module**

Studiensemester:	1. und 2. Semester
Elementturnus:	jedes Semester
Fach:	[D10] Fahrzeugbau
ECTS-Punkte:	9.0
SWS:	6.0

Zugeordnete Prüfungen und Modulelemente sowie Workload

Die Modulelemente und zugehörigen Prüfungen sowie der Workload sind im aktuellen Modulelementhandbuch unter der **Veranstaltungsnummer 4MAB05100V** und im **Katalog MSc-IPEM** für den Studiengang MSc. Fahrzeugbau beschrieben.

Modul-Titel	W5 (Alternative 1) 3 Querschnittsfächer aus Katalog MSc-IPEM
Zugeordnet zu Modul	Fachübergreifende Module
Modulverantwortlich	Verschiedene Dozenten
Fakultät/Department	Fakultät IV/Maschinenbau
Studiensemester	1. + 2. Semester
Moduldauer	2 Semester
Angebotshäufigkeit/Turnus	Jedes Semester
Modultyp	V + Ü; WPM
Leistungspunkte	9
Semesterwochenstunden	6
Übergeordnetes Ziel	Das Studium dieses Moduls soll die Studierenden befähigen, - praktische Fertigkeiten bei der Bewältigung typischer fremdsprachlicher kommunikativer Situationen in beruflichen Kontexten (Projektierung und elementare technische Bereiche) zu vertiefen sowie das dazu erforderliche Vokabular zu erlernen und sicher, flüssig und flexibel anzuwenden; - interkulturelle Divergenzen zu erkennen, zu beschreiben und das eigene kommunikative Handeln danach auszurichten.
Weitergehende, veranstaltungsbezogene Informationen zu diesem Modul hinsichtlich <ul style="list-style-type: none"> • Lehrende • Prüfungsform(en), • Lernergebnissen / Kompetenzen, • Inhalten, • Formalen Voraussetzungen für die Teilnahme, • Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten, 	

- Literatur sowie
 - Sonstige Informationen
- sind dem Modulelementhandbuch zu diesem Studiengang zu entnehmen.

Modultyp: 1. Vorlesung (V), Übung (Ü), Seminar (S), Labor (L), Praktikum (P), Kolloquium (K)
 2. Pflichtmodul (PM), Wahlpflichtmodul (WPM), Wahlmodul (WM)

Modul W5 (Alternative 2) – 1 Modul aus Katalog BSc-WIW-BWL

Zugeordnet zu Modul 4MAB05000V – Fachübergreifende Module

Studiensemester:	1. und 2. Semester
Elementturnus:	jedes Semester
Fach:	[D10] Fahrzeugbau
ECTS-Punkte:	9.0
SWS:	6.0

Modul Fak. III POS: 95904 – Betriebswirtschaftliche Steuerlehre

Zugeordnet zu Modul W8 im Modul 4MAB05000V –
Fachübergreifende Module

Studiensemester:	1. und 2. Semester
Elementturnus:	jedes Semester
Fach:	[D10] Fahrzeugbau
ECTS-Punkte:	9.0
SWS:	6.0

Zugeordnete Modulinformationen

Die Modulelemente, zugehörigen Prüfungen, der Workload und weitergehende veranstaltungsbezogene Informationen zu diesem Modul sind im aktuellen Modulhandbuch für den Studiengang BSc. Betriebswirtschaftslehre im Kapitel **M14a** beschrieben.

Modul Fak. III POS: 95905 – Controlling

Zugeordnet zu Modul W8 im Modul 4MAB05000V –
Fachübergreifende Module

Studiensemester:	1. und 2. Semester
Elementturnus:	jedes Semester
Fach:	[D10] Fahrzeugbau
ECTS-Punkte:	9.0
SWS:	6.0

Zugeordnete Modulinformationen

Die Modulelemente, zugehörigen Prüfungen, der Workload und weitergehende veranstaltungsbezogene Informationen zu diesem Modul sind im aktuellen Modulhandbuch für den Studiengang BSc. Betriebswirtschaftslehre im Kapitel **M14b** beschrieben.

Modul Fak. III POS: 95906 – Finanz- und Bankmanagement

Zugeordnet zu Modul W8 im Modul 4MAB05000V –
Fachübergreifende Module

Studiensemester:	1. und 2. Semester
Elementturnus:	jedes Semester
Fach:	[D10] Fahrzeugbau
ECTS-Punkte:	9.0
SWS:	6.0

Zugeordnete Modulinformationen

Die Modulelemente, zugehörigen Prüfungen, der Workload und weitergehende veranstaltungsbezogene Informationen zu diesem Modul sind im aktuellen Modulhandbuch für den Studiengang BSc. Betriebswirtschaftslehre im Kapitel **M14c** beschrieben.

Modul Fak. III POS: 95907 – Management kleiner und mittlerer Unternehmen

Zugeordnet zu Modul W8 im Modul 4MAB05000V –
Fachübergreifende Module

Studiensemester:	1. und 2. Semester
Elementturnus:	jedes Semester
Fach:	[D10] Fahrzeugbau
ECTS-Punkte:	9.0
SWS:	6.0

Zugeordnete Modulinformationen

Die Modulelemente, zugehörigen Prüfungen, der Workload und weitergehende veranstaltungsbezogene Informationen zu diesem Modul sind im aktuellen Modulhandbuch für den Studiengang BSc. Betriebswirtschaftslehre im Kapitel **M14d** beschrieben.

Modul Fak. III POS: 95908 – Marketingmanagement

Zugeordnet zu Modul W8 im Modul 4MAB05000V –
Fachübergreifende Module

Studiensemester:	1. und 2. Semester
Elementturnus:	jedes Semester
Fach:	[D10] Fahrzeugbau
ECTS-Punkte:	9.0
SWS:	6.0

Zugeordnete Modulinformationen

Die Modulelemente, zugehörigen Prüfungen, der Workload und weitergehende veranstaltungsbezogene Informationen zu diesem Modul sind im aktuellen Modulhandbuch für den Studiengang BSc. Betriebswirtschaftslehre im Kapitel **M14e** beschrieben.

Modul Fak. III POS: 95909 – Medienmanagement

Zugeordnet zu Modul W8 im Modul 4MAB05000V –
Fachübergreifende Module

Studiensemester:	1. und 2. Semester
Elementturnus:	jedes Semester
Fach:	[D10] Fahrzeugbau
ECTS-Punkte:	9.0
SWS:	6.0

Zugeordnete Modulinformationen

Die Modulelemente, zugehörigen Prüfungen, der Workload und weitergehende veranstaltungsbezogene Informationen zu diesem Modul sind im aktuellen Modulhandbuch für den Studiengang BSc. Betriebswirtschaftslehre im Kapitel **M14f** beschrieben.

Modul Fak. III POS: 95911 – Personalmanagement und Organisation

Zugeordnet zu Modul W8 im Modul 4MAB05000V –
Fachübergreifende Module

Studiensemester:	1. und 2. Semester
Elementturnus:	jedes Semester
Fach:	[D10] Fahrzeugbau
ECTS-Punkte:	9.0
SWS:	6.0

Zugeordnete Modulinformationen

Die Modulelemente, zugehörigen Prüfungen, der Workload und weitergehende veranstaltungsbezogene Informationen zu diesem Modul sind im aktuellen Modulhandbuch für den Studiengang BSc. Betriebswirtschaftslehre im Kapitel **M14g** beschrieben.

Modul Fak. III POS: 95912 – Produktions- und Logistikmanagement

Zugeordnet zu Modul W8 im Modul 4MAB05000V –
Fachübergreifende Module

Studiensemester:	1. und 2. Semester
Elementturnus:	jedes Semester
Fach:	[D10] Fahrzeugbau
ECTS-Punkte:	9.0
SWS:	6.0

Zugeordnete Modulinformationen

Die Modulelemente, zugehörigen Prüfungen, der Workload und weitergehende veranstaltungsbezogene Informationen zu diesem Modul sind im aktuellen Modulhandbuch für den Studiengang BSc. Betriebswirtschaftslehre im Kapitel **M14h** beschrieben.

Modul Fak. III POS: 95913 – Umwelt- und Wertschöpfungsmanagement

Zugeordnet zu Modul W8 im Modul 4MAB05000V –
Fachübergreifende Module

Studiensemester:	1. und 2. Semester
Elementturnus:	jedes Semester
Fach:	[D10] Fahrzeugbau
ECTS-Punkte:	9.0
SWS:	6.0

Zugeordnete Modulinformationen

Die Modulelemente, zugehörigen Prüfungen, der Workload und weitergehende veranstaltungsbezogene Informationen zu diesem Modul sind im aktuellen Modulhandbuch für den Studiengang BSc. Betriebswirtschaftslehre im Kapitel **M14i** beschrieben.

Modul W5 (Alternative 3) – Fachlabor

3 Fachlabore aus Katalog MSc-FL

Zugeordnet zu Modul 4MAB05000V – Fachübergreifende Module

Studiensemester:	1. und 2. Semester
Elementturnus:	jedes Semester
Fach:	[D10] Fahrzeugbau
ECTS-Punkte:	9.0
SWS:	6.0

Zugeordnete Prüfungen und Modulelemente sowie Workload

Die Modulelemente und zugehörigen Prüfungen sowie der Workload sind im aktuellen Modulelementhandbuch unter der **Veranstaltungsnummer 4MAB05100V** und im **Katalog MSc-FL** für den Studiengang MSc. Fahrzeugbau beschrieben.

Modul-Titel	W5 (Alternative 3) Fachlabor
Zugeordnet zu Modul	Fachübergreifende Module
Modulverantwortlich	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Claus-Peter Fritzen
Fakultät/Department	Fakultät IV/Maschinenbau
Studiensemester	1. + 2. Semester
Moduldauer	2 Semester
Angebotshäufigkeit/Turnus	Jedes Semester
Modultyp	V + Ü; WPM
Leistungspunkte	9
Semesterwochenstunden	6
Übergeordnetes Ziel	Im Fachlabor sollen Studierende exemplarisch ein Thema aus einem umfangreichen Katalog vertiefend selbst theoretisch und praktisch erarbeiten. Je nach Anordnung im Studiengang werden experimentelle oder rechnerorientierte Fragestellungen bearbeitet. Studierende erwerben die Fähigkeit, komplexe Zusammenhänge zu verstehen, schwierige Experimente zu planen, durchzuführen und zu dokumentieren und umfangreiche Software anzuwenden.
Weitergehende, veranstaltungsbezogene Informationen zu diesem Modul hinsichtlich <ul style="list-style-type: none"> • Lehrende • Prüfungsform(en), • Lernergebnissen / Kompetenzen, • Inhalten, • Formalen Voraussetzungen für die Teilnahme, • Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten, 	

- Literatur sowie
 - Sonstige Informationen
- sind dem Modulelementhandbuch zu diesem Studiengang zu entnehmen.

Modultyp: 1. Vorlesung (V), Übung (Ü), Seminar (S), Labor (L), Praktikum (P), Kolloquium (K)
 2. Pflichtmodul (PM), Wahlpflichtmodul (WPM), Wahlmodul (WM)

Modul W6 –
Angewandtes ingenieurwissenschaftliches Modul aus Katalog MSc-TEC

Zugeordnet zu Modul 4MAB05000V – Fachübergreifende Module

Studiensemester:	1. bis 3. Semester
Elementturnus:	jedes Semester
Fach:	[D10] Fahrzeugbau
ECTS-Punkte:	9.0
SWS:	6.0

Zugeordnete Module

4MAB14000V	Kontinuumsmechanik
4MAB13000V	Finite-Elemente-Methoden
4MAB18000V	Strukturmechanik und Dynamik
4MAB16000V	Simulations- und Regelungstechnik
4MAB27000V	Konstruktionsgrundlagen
4MAB28000V	Konstruktionsanwendungen
4MAB31000V	Allgemeine Werkstofftechnik
4MAB32000V	Werkstoffverhalten unter mechanischer Belastung
4MAB33000V	Oberflächentechnik
4MAB58000V	Umformtechnik
4MAB53000V	Trenntechnik
4MAB57000V	Angewandte Arbeitswissenschaft und Arbeitsschutz
4MAB55000V	Produktionsplanung und -steuerung
4MAB61000V	Energieanlagentechnik
4MAB62000V	Verbrennungskraftmaschinen
4MAB63000V	Verbrennungstechnik
4MAB42000V	Physikalische und numerische Beschreibung von Strömungen
4MAB44001V	Fortgeschrittene Strömungstechnik
4MAB82000V	Grundlagen der Verfahrenstechnik
4MAB84000V	Wärmetechnik
4MAB86000V	Lärm und Schallschutztechnik
4MAB87000V	Technische Akustik
4MAB71000V	Simulationstechnik
4MAB97000V	Auslandsmodul 1
4MAB98000V	Auslandsmodul 2
4MAB17000V	Simulationen im Ingenieurwesen
4MAB37000V	Werkstoffe für den Fahrzeugleichtbau
4MAB36000V	Materialcharakterisierung
4MAB39000V	Mikro- und Nanoanalytik in der Materialforschung

Modul MSc-TEC-1 – Kontinuumsmechanik

Zugeordnet zu Modul W6 im Modul 4MAB05000V –
Fachübergreifende Module

Studiensemester:	1. bis 3. Semester
Elementturnus:	jedes Semester
Fach:	[D10] Fahrzeugbau
ECTS-Punkte:	9.0
SWS:	6.0

Zugeordnete Prüfungen und Modulelemente sowie Workload

Die Modulelemente und zugehörigen Prüfungen sowie der Workload sind im aktuellen Modulelementhandbuch unter der **Veranstaltungsnummer 4MAB14000V** und im **Katalog MSc-TEC** für den Studiengang MSc. Fahrzeugbau beschrieben.

Modul-Titel	MSc-TEC-1 Kontinuumsmechanik
Zugeordnet zu Modul	Fachübergreifende Module
Modulverantwortlich	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Kerstin Weinberg
Fakultät/Department	Fakultät IV/Maschinenbau
Studiensemester	1. bis 3. Semester
Moduldauer	3 Semester
Angebotshäufigkeit/Turnus	Jedes Semester
Modultyp	V + Ü; WPM
Leistungspunkte	9
Semesterwochenstunden	6
Übergeordnetes Ziel	Das Modul hat zum Ziel, die erworbenen Grundlagenkenntnisse insbesondere hinsichtlich der mathematischen Beschreibung der Eigenschaften und des Verhaltens von Materialien einschließlich moderner Berechnungsmethoden, Auslegungskonzepte und Anwendungen zu erweitern bzw. zu vertiefen. Es bietet je nach Interessenlage die Möglichkeit, sich mit verschiedenen Berechnungskonzepten und Materialgruppen auseinander zu setzen. Der/die Studierende erwirbt entsprechende Kompetenzen, die es ihm/ihr ermöglichen auftretende Probleme richtig einordnen und mit den entsprechenden Methoden lösen zu können.
Weitergehende, veranstaltungsbezogene Informationen zu diesem Modul hinsichtlich <ul style="list-style-type: none"> • Lehrende • Prüfungsform(en), • Lernergebnissen / Kompetenzen, • Inhalten, • Formalen Voraussetzungen für die Teilnahme, • Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten, • Literatur sowie 	

- Sonstige Informationen sind dem Modulelementhandbuch zu diesem Studiengang zu entnehmen.

Modultyp: 1. Vorlesung (V), Übung (Ü), Seminar (S), Labor (L), Praktikum (P), Kolloquium (K)
2. Pflichtmodul (PM), Wahlpflichtmodul (WPM), Wahlmodul (WM)

Modul MSc-TEC-2 – Finite-Elemente-Methoden

Zugeordnet zu Modul W6 im Modul 4MAB05000V –
Fachübergreifende Module

Studiensemester: 1. bis 3. Semester

Elementturnus: jedes Semester

Fach: [D10] Fahrzeugbau

ECTS-Punkte: 9.0

SWS: 6.0

Zugeordnete Prüfungen und Modulelemente sowie Workload

Die Modulelemente und zugehörigen Prüfungen sowie der Workload sind im aktuellen Modulelementhandbuch unter der **Veranstaltungsnummer 4MAB13000V** und im **Katalog MSc-TEC** für den Studiengang MSc. Fahrzeugbau beschrieben.

Modul-Titel	MSc-TEC-2 Finite-Elemente-Methoden
Zugeordnet zu Modul	Fachübergreifende Module
Modulverantwortlich	Prof. Dr.-Ing. Christian Hesch
Fakultät/Department	Fakultät IV/Maschinenbau
Studiensemester	1. bis 3. Semester
Moduldauer	3 Semester
Angebotshäufigkeit/Turnus	Jedes Semester
Modultyp	V + Ü; WPM
Leistungspunkte	9
Semesterwochenstunden	6
Übergeordnetes Ziel	Ziel ist die Vermittlung der theoretischen und numerischen Grundlagen der Finite-Elemente-Methode. Insbesondere soll die Funktionsweise linearer sowie nichtlinearer Finite-Elemente-Methoden zur Lösung ingenieurwissenschaftlicher Randwertprobleme vermittelt werden.
Weitergehende, veranstaltungsbezogene Informationen zu diesem Modul hinsichtlich <ul style="list-style-type: none"> • Lehrende • Prüfungsform(en), • Lernergebnissen / Kompetenzen, • Inhalten, 	

- Formalen Voraussetzungen für die Teilnahme,
 - Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten,
 - Literatur sowie
 - Sonstige Informationen
- sind dem Modulelementhandbuch zu diesem Studiengang zu entnehmen.

Modultyp: 1. Vorlesung (V), Übung (Ü), Seminar (S), Labor (L), Praktikum (P), Kolloquium (K)
 2. Pflichtmodul (PM), Wahlpflichtmodul (WPM), Wahlmodul (WM)

Modul MSc-TEC-3 – Strukturmechanik und Dynamik

Zugeordnet zu Modul W6 im Modul 4MAB05000V –
 Fachübergreifende Module

Studiensemester: 1. bis 3. Semester

Elementturnus: jedes Semester

Fach: [D10] Fahrzeugbau

ECTS-Punkte: 9.0

SWS: 6.0

Zugeordnete Prüfungen und Modulelemente sowie Workload

Die Modulelemente und zugehörigen Prüfungen sowie der Workload sind im aktuellen Modulelementhandbuch unter der **Veranstaltungsnummer 4MAB18000V** und im **Katalog MSc-TEC** für den Studiengang MSc. Fahrzeugbau beschrieben.

Modul-Titel	MSc-TEC-3 Strukturmechanik und Dynamik
Zugeordnet zu Modul	Fachübergreifende Module
Modulverantwortlich	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Claus-Peter Fritzen
Fakultät/Department	Fakultät IV/Maschinenbau
Studiensemester	1. bis 3. Semester
Moduldauer	3 Semester
Angebotshäufigkeit/Turnus	Jedes Semester
Modultyp	V + Ü; WPM
Leistungspunkte	9
Semesterwochenstunden	6
Übergeordnetes Ziel	Das Modul „Strukturmechanik und Dynamik“ hat zum Ziel, die im Bereich Mechanik erworbenen Grundlagenkenntnisse hinsichtlich weitergehender, moderner Berechnungsmethoden und Anwendungen der Strukturmechanik/Dynamik zu erweitern bzw. zu vertiefen. Dadurch sollen die Studierenden in die Lage versetzt werden, Problemstellungen in diesem Themenbereich richtig zu erkennen, einordnen sowie lösen zu können. Das Modul bietet je nach Interessenlage die Möglichkeit sich im Bereich der Statik und/oder Dynamik zu vertiefen.

Weitergehende, veranstaltungsbezogene Informationen zu diesem Modul hinsichtlich

- Lehrende
- Prüfungsform(en),
- Lernergebnissen / Kompetenzen,
- Inhalten,
- Formalen Voraussetzungen für die Teilnahme,
- Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten,
- Literatur sowie
- Sonstige Informationen

sind dem Modulelementhandbuch zu diesem Studiengang zu entnehmen.

Modultyp: 1. Vorlesung (V), Übung (Ü), Seminar (S), Labor (L), Praktikum (P), Kolloquium (K)
 2. Pflichtmodul (PM), Wahlpflichtmodul (WPM), Wahlmodul (WM)

Modul MSc-TEC-4 – Simulations- und Regelungstechnik

Zugeordnet zu Modul W6 im Modul 4MAB05000V –
 Fachübergreifende Module

Studiensemester: 1. bis 3. Semester

Elementturnus: jedes Semester

Fach: [D10] Fahrzeugbau

ECTS-Punkte: 9.0

SWS: 6.0

Zugeordnete Prüfungen und Modulelemente sowie Workload

Die Modulelemente und zugehörigen Prüfungen sowie der Workload sind im aktuellen Modulelementhandbuch unter der **Veranstaltungsnummer 4MAB16000V** und im **Katalog MSc-TEC** für den Studiengang MSc. Fahrzeugbau beschrieben.

Modul-Titel	MSc-TEC-4 Simulations- und Regelungstechnik
Zugeordnet zu Modul	Fachübergreifende Module
Modulverantwortlich	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Oliver Nelles
Fakultät/Department	Fakultät IV/Maschinenbau
Studiensemester	1. bis 3. Semester
Moduldauer	3 Semester
Angebotshäufigkeit/Turnus	Jedes Semester
Modultyp	V + Ü; WPM
Leistungspunkte	9
Semesterwochenstunden	6
Übergeordnetes Ziel	Ziel ist die Weiterentwicklung des regelungstechnischen Verständnisses für abgetastete (digitale), zeitvariante und nichtlineare Systeme. Neben dem Reglerentwurf selbst spielt auch das Aufstellen

	eines geeigneten Prozessmodells eine zentrale Rolle. Der Schwerpunkt liegt dabei auf der Vermittlung jener Methoden, die auch in der täglichen industriellen Praxis eingesetzt werden.
Weitergehende, veranstaltungsbezogene Informationen zu diesem Modul hinsichtlich <ul style="list-style-type: none"> • Lehrende • Prüfungsform(en), • Lernergebnissen / Kompetenzen, • Inhalten, • Formalen Voraussetzungen für die Teilnahme, • Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten, • Literatur sowie • Sonstige Informationen sind dem Modulelementhandbuch zu diesem Studiengang zu entnehmen.	

Modultyp: 1. Vorlesung (V), Übung (Ü), Seminar (S), Labor (L), Praktikum (P), Kolloquium (K)
 2. Pflichtmodul (PM), Wahlpflichtmodul (WPM), Wahlmodul (WM)

Modul MSc-TEC-5 – Konstruktionsgrundlagen

Zugeordnet zu Modul W6 im Modul 4MAB05000V –
 Fachübergreifende Module

Studiensemester: 1. bis 3. Semester
Elementturnus: jedes Semester

Fach: [D10] Fahrzeugbau
ECTS-Punkte: 9.0
SWS: 6.0

Zugeordnete Prüfungen und Modulelemente sowie Workload

Die Modulelemente und zugehörigen Prüfungen sowie der Workload sind im aktuellen Modulelementhandbuch unter der **Veranstaltungsnummer 4MAB27000V** und im **Katalog MSc-TEC** für den Studiengang MSc. Fahrzeugbau beschrieben.

Modul-Titel	MSc-TEC-5 Konstruktionsgrundlagen
Zugeordnet zu Modul	Fachübergreifende Module
Modulverantwortlich	Prof. Dr.-Ing. Christoph Friedrich
Fakultät/Department	Fakultät IV/Maschinenbau
Studiensemester	1. bis 3. Semester
Moduldauer	3 Semester
Angebotshäufigkeit/Turnus	Jedes Semester
Modultyp	V + Ü; WPM
Leistungspunkte	9
Semesterwochenstunden	6

Übergeordnetes Ziel	Ziel ist die Vermittlung fortgeschrittener Grundlagenkenntnisse im Bereich der Produktentwicklung von der Produktfindung bis zur Dimensionierung von Bauteilen.
Weitergehende, veranstaltungsbezogene Informationen zu diesem Modul hinsichtlich <ul style="list-style-type: none"> • Lehrende • Prüfungsform(en), • Lernergebnissen / Kompetenzen, • Inhalten, • Formalen Voraussetzungen für die Teilnahme, • Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten, • Literatur sowie • Sonstige Informationen sind dem Modulelementhandbuch zu diesem Studiengang zu entnehmen.	

Modultyp: 1. Vorlesung (V), Übung (Ü), Seminar (S), Labor (L), Praktikum (P), Kolloquium (K)
2. Pflichtmodul (PM), Wahlpflichtmodul (WPM), Wahlmodul (WM)

Modul MSc-TEC-6 – Konstruktionsanwendungen

Zugeordnet zu Modul W6 im Modul 4MAB05000V –
Fachübergreifende Module

Studiensemester: 1. bis 3. Semester
Elementturnus: jedes Semester
Fach: [D10] Fahrzeugbau
ECTS-Punkte: 9.0
SWS: 6.0

Zugeordnete Prüfungen und Modulelemente sowie Workload

Die Modulelemente und zugehörigen Prüfungen sowie der Workload sind im aktuellen Modulelementhandbuch unter der **Veranstaltungsnummer 4MAB28000V** und im **Katalog MSc-TEC** für den Studiengang MSc. Fahrzeugbau beschrieben.

Modul-Titel	MSc-TEC-6 Konstruktionsanwendungen
Zugeordnet zu Modul	Fachübergreifende Module
Modulverantwortlich	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Tamara Reinicke
Fakultät/Department	Fakultät IV/Maschinenbau
Studiensemester	1. bis 3. Semester
Moduldauer	3 Semester
Angebotshäufigkeit/Turnus	Jedes Semester
Modultyp	V + Ü; WPM
Leistungspunkte	9
Semesterwochenstunden	6

Übergeordnetes Ziel	Ziel ist die Vermittlung fortgeschrittener Anwendungskenntnisse im Bereich der Produktentwicklung und der Entwicklungswerkzeuge von der Produktfindung über die Festlegung der Abmessungen bei statisch und dynamisch belasteten Bauteilen bis zur fertigungsge- rechten Gestaltung.
Weitergehende, veranstaltungsbezogene Informationen zu diesem Modul hinsichtlich <ul style="list-style-type: none"> • Lehrende • Prüfungsform(en), • Lernergebnissen / Kompetenzen, • Inhalten, • Formalen Voraussetzungen für die Teilnahme, • Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten, • Literatur sowie • Sonstige Informationen sind dem Modulelementhandbuch zu diesem Studiengang zu entnehmen.	

Modultyp: 1. Vorlesung (V), Übung (Ü), Seminar (S), Labor (L), Praktikum (P), Kolloquium (K)
2. Pflichtmodul (PM), Wahlpflichtmodul (WPM), Wahlmodul (WM)

Modul MSc-TEC-7 – Allgemeine Werkstofftechnik

Zugeordnet zu Modul W6 im Modul 4MAB05000V –
Fachübergreifende Module

Studiensemester: 1. bis 3. Semester
Elementturnus: jedes Semester
Fach: [D10] Fahrzeugbau
ECTS-Punkte: 9.0
SWS: 6.0

Zugeordnete Prüfungen und Modulelemente sowie Workload

Die Modulelemente und zugehörigen Prüfungen sowie der Workload sind im aktu- ellen Modulelementhandbuch unter der **Veranstaltungsnummer 4MAB31000V** und im **Katalog MSc-TEC** für den Studiengang MSc. Fahrzeugbau beschrieben.

Modul-Titel	MSc-TEC-7 Allgemeine Werkstofftechnik
Zugeordnet zu Modul	Fachübergreifende Module
Modulverantwortlich	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Hans-Jürgen Christ
Fakultät/Department	Fakultät IV/Maschinenbau
Studiensemester	1. bis 3. Semester
Moduldauer	3 Semester
Angebotshäufigkeit/Turnus	Jedes Semester
Modultyp	V + Ü; WPM
Leistungspunkte	9

Semesterwochenstunden	6
Übergeordnetes Ziel	In diesem Modul werden die theoretischen Grundlagen zum Verständnis des Aufbaus und des Verformungsverhaltens technischer Werkstoffe (insbesondere von Konstruktionswerkstoffen) vermittelt. Ebenso wird im Rahmen der computergestützten Thermodynamik und Hochtemperaturkorrosion die Grundlage für die Legierungsentwicklung struktureller Hochtemperaturwerkstoffe gelegt. Unterstützend werden im Rahmen der Elektronenmikroskopie grundlegende Charakterisierungsmethoden erfasst, die notwendig sind, um das Materialverhalten zu verstehen. Ebenso werden Kenntnisse der Tribologie und des Bauteilverhaltens vermittelt.
Weitergehende, veranstaltungsbezogene Informationen zu diesem Modul hinsichtlich <ul style="list-style-type: none"> • Lehrende • Prüfungsform(en), • Lernergebnissen / Kompetenzen, • Inhalten, • Formalen Voraussetzungen für die Teilnahme, • Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten, • Literatur sowie • Sonstige Informationen sind dem Modulelementhandbuch zu diesem Studiengang zu entnehmen.	

Modultyp: 1. Vorlesung (V), Übung (Ü), Seminar (S), Labor (L), Praktikum (P), Kolloquium (K)
2. Pflichtmodul (PM), Wahlpflichtmodul (WPM), Wahlmodul (WM)

Modul MSc-TEC-8 – Werkstoffverhalten unter mechanischer Belastung

Zugeordnet zu Modul W6 im Modul 4MAB05000V –
Fachübergreifende Module

Studiensemester: 1. bis 3. Semester
Elementturnus: jedes Semester
Fach: [D10] Fahrzeugbau
ECTS-Punkte: 9.0
SWS: 6.0

Zugeordnete Prüfungen und Modulelemente sowie Workload

Die Modulelemente und zugehörigen Prüfungen sowie der Workload sind im aktuellen Modulelementhandbuch unter der **Veranstaltungsnummer 4MAB32000V** und im **Katalog MSc-TEC** für den Studiengang MSc. Fahrzeugbau beschrieben.

Modul-Titel	MSc-TEC-8 Werkstoffverhalten unter mechanischer Belastung
Zugeordnet zu Modul	Fachübergreifende Module
Modulverantwortlich	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Hans-Jürgen Christ
Fakultät/Department	Fakultät IV/Maschinenbau
Studiensemester	1. bis 3. Semester
Moduldauer	3 Semester
Angebotshäufigkeit/Turnus	Jedes Semester
Modultyp	V + Ü; WPM
Leistungspunkte	9
Semesterwochenstunden	6
Übergeordnetes Ziel	Für die Anwendung von Konstruktionswerkstoffen spielt die Werkstoffantwort auf die mechanische Belastung die entscheidende Rolle. Diese Werkstoffantwort, die sich im einsinnigen und zyklischen Verformungsverhalten ausdrückt, und zur Entstehung und Entwicklung einer u.U. lebensdauerbestimmenden Schädigung führt, steht im Zentrum der Vorlesungen (Elemente) dieses Moduls. Den Studierenden wird die Kompetenz vermittelt, die Wirkung einer mechanische Beanspruchungen im Hinblick auf die daraus resultierende Schädigung von Konstruktionswerkstoffen richtig einzuordnen, einfache Berechnungen zur Auslegung von Bauteilen durchzuführen und die erworbenen Kenntnisse zu den Mechanismen zur anwendungsorientierten Werkstoffauswahl einzusetzen.
Weitergehende, veranstaltungsbezogene Informationen zu diesem Modul hinsichtlich <ul style="list-style-type: none"> • Lehrende • Prüfungsform(en), • Lernergebnissen / Kompetenzen, • Inhalten, • Formalen Voraussetzungen für die Teilnahme, • Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten, • Literatur sowie • Sonstige Informationen sind dem Modulelementhandbuch zu diesem Studiengang zu entnehmen.	

Modultyp: 1. Vorlesung (V), Übung (Ü), Seminar (S), Labor (L), Praktikum (P), Kolloquium (K)
 2. Pflichtmodul (PM), Wahlpflichtmodul (WPM), Wahlmodul (WM)

Modul MSc-TEC-9 – Oberflächentechnik

Zugeordnet zu Modul W6 im Modul 4MAB05000V –
 Fachübergreifende Module

Studiensemester: 1. bis 3. Semester
Elementturnus: jedes Semester

Fach: [D10] Fahrzeugbau
ECTS-Punkte: 9.0
SWS: 6.0

Zugeordnete Prüfungen und Modulelemente sowie Workload

Die Modulelemente und zugehörigen Prüfungen sowie der Workload sind im aktuellen Modulelementhandbuch unter der **Veranstaltungsnummer 4MAB33000V** und im **Katalog MSc-TEC** für den Studiengang MSc. Fahrzeugbau beschrieben.

Modul-Titel	MSc-TEC-9 Oberflächentechnik
Zugeordnet zu Modul	Fachübergreifende Module
Modulverantwortlich	Univ.-Prof. Dr. rer. nat. Xin Jiang
Fakultät/Department	Fakultät IV/Maschinenbau
Studiensemester	1. bis 3. Semester
Moduldauer	3 Semester
Angebotshäufigkeit/Turnus	Jedes Semester
Modultyp	V + Ü; WPM
Leistungspunkte	9
Semesterwochenstunden	6
Übergeordnetes Ziel	Im Rahmen der stetig wachsenden Anforderungen an Bauteile und Maschinen allgemein kommt deren Oberfläche eine immer wichtigere Bedeutung zu. Aufgabe der Oberflächentechnik ist es, eine maßgeschneiderte Anpassung der Oberfläche bzw. Randschicht eines Bauteils für seine Beanspruchung oder Funktion zu finden und zu realisieren. Das Modul bietet einen Einblick in grundlegende oberflächenspezifische Fragestellungen, Verfahrenstechniken zur Oberflächenmodifikation sowie Methoden zur Charakterisierung der entsprechenden Bauteiloberflächen und stattet die teilnehmenden Studierenden mit einem soliden Basiswissen bezüglich dieses industriell wie auch wissenschaftlich interessanten materialwissenschaftlichen Forschungszweiges aus.
Weitergehende, veranstaltungsbezogene Informationen zu diesem Modul hinsichtlich <ul style="list-style-type: none"> • Lehrende • Prüfungsform(en), • Lernergebnissen / Kompetenzen, • Inhalten, • Formalen Voraussetzungen für die Teilnahme, • Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten, • Literatur sowie • Sonstige Informationen sind dem Modulelementhandbuch zu diesem Studiengang zu entnehmen.	

Modultyp: 1. Vorlesung (V), Übung (Ü), Seminar (S), Labor (L), Praktikum (P), Kolloquium (K)
 2. Pflichtmodul (PM), Wahlpflichtmodul (WPM), Wahlmodul (WM)

Modul MSc-TEC-10 – Umformtechnik

Zugeordnet zu Modul W6 im Modul 4MAB05000V –
Fachübergreifende Module

Studiensemester:	1. bis 3. Semester
Elementturnus:	jedes Semester
Fach:	[D10] Fahrzeugbau
ECTS-Punkte:	9.0
SWS:	6.0

Zugeordnete Prüfungen und Modulelemente sowie Workload

Die Modulelemente und zugehörigen Prüfungen sowie der Workload sind im aktuellen Modulelementhandbuch unter der **Veranstaltungsnummer 4MAB58000V** und im **Katalog MSc-TEC** für den Studiengang MSc. Fahrzeugbau beschrieben.

Modul-Titel	MSc-TEC-10 Umformtechnik
Zugeordnet zu Modul	Fachübergreifende Module
Modulverantwortlich	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Bernd Engel
Fakultät/Department	Fakultät IV/Maschinenbau
Studiensemester	1. bis 3. Semester
Moduldauer	3 Semester
Angebotshäufigkeit/Turnus	Jedes Semester
Modultyp	V + Ü; WPM
Leistungspunkte	9
Semesterwochenstunden	6
Übergeordnetes Ziel	Selbständiges Lösen umformtechnischer Fragestellungen, Methodenplanung und Prozessauslegung, Auslegung von Umformwerkzeugen und -maschinen
Weitergehende, veranstaltungsbezogene Informationen zu diesem Modul hinsichtlich <ul style="list-style-type: none"> • Lehrende • Prüfungsform(en), • Lernergebnissen / Kompetenzen, • Inhalten, • Formalen Voraussetzungen für die Teilnahme, • Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten, • Literatur sowie • Sonstige Informationen sind dem Modulelementhandbuch zu diesem Studiengang zu entnehmen.	

Modultyp: 1. Vorlesung (V), Übung (Ü), Seminar (S), Labor (L), Praktikum (P), Kolloquium (K)
2. Pflichtmodul (PM), Wahlpflichtmodul (WPM), Wahlmodul (WM)

Modul MSc-TEC-12 – Trenntechnik

Zugeordnet zu Modul W6 im Modul 4MAB05000V –
Fachübergreifende Module

Studiensemester:	1. bis 3. Semester
Elementturnus:	jedes Semester
Fach:	[D10] Fahrzeugbau
ECTS-Punkte:	9.0
SWS:	6.0

Zugeordnete Prüfungen und Modulelemente sowie Workload

Die Modulelemente und zugehörigen Prüfungen sowie der Workload sind im aktuellen Modulelementhandbuch unter der **Veranstaltungsnummer 4MAB53000V** und im **Katalog MSc-TEC** für den Studiengang MSc. Fahrzeugbau beschrieben.

Modul-Titel	MSc-TEC-12 Trenntechnik
Zugeordnet zu Modul	Fachübergreifende Module
Modulverantwortlich	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Bernd-Uwe Zehner
Fakultät/Department	Fakultät IV/Maschinenbau
Studiensemester	1. bis 3. Semester
Moduldauer	3 Semester
Angebotshäufigkeit/Turnus	Jedes Semester
Modultyp	V + Ü; WPM
Leistungspunkte	9
Semesterwochenstunden	6
Übergeordnetes Ziel	Verstehen der physikalisch-technischen Grundvorgänge des Spanens mit geometrisch bestimmter und unbestimmter Schneide sowie des thermischen und nichtthermischen Abtragens, technische Umsetzung ausgewählter Wirkprinzipien in Fertigungsverfahren einschließlich ihrer Anwendungen, qualitätsbestimmende Schwerpunkte trennender Fertigungsverfahren und prozessnahe Qualitätsoptimierung.
Weitergehende, veranstaltungsbezogene Informationen zu diesem Modul hinsichtlich <ul style="list-style-type: none"> • Lehrende • Prüfungsform(en), • Lernergebnissen / Kompetenzen, • Inhalten, • Formalen Voraussetzungen für die Teilnahme, • Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten, • Literatur sowie • Sonstige Informationen sind dem Modulelementhandbuch zu diesem Studiengang zu entnehmen.	

Modultyp: 1. Vorlesung (V), Übung (Ü), Seminar (S), Labor (L), Praktikum (P), Kolloquium (K)
2. Pflichtmodul (PM), Wahlpflichtmodul (WPM), Wahlmodul (WM)

Modul MSc-TEC-13 – Angewandte Arbeitswissenschaft und Arbeitsschutz

Zugeordnet zu Modul W6 im Modul 4MAB05000V –
Fachübergreifende Module

Studiensemester:	1. bis 3. Semester
Elementturnus:	jedes Semester
Fach:	[D10] Fahrzeugbau
ECTS-Punkte:	9.0
SWS:	6.0

Zugeordnete Prüfungen und Modulelemente sowie Workload

Die Modulelemente und zugehörigen Prüfungen sowie der Workload sind im aktuellen Modulelementhandbuch unter der **Veranstaltungsnummer 4MAB57000V** und im **Katalog MSc-TEC** für den Studiengang MSc. Fahrzeugbau beschrieben.

Modul-Titel	MSc-TEC-13 Angewandte Arbeitswissenschaft und Arbeitsschutz
Zugeordnet zu Modul	Fachübergreifende Module
Modulverantwortlich	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Karsten Kluth
Fakultät/Department	Fakultät IV/Maschinenbau
Studiensemester	1. bis 3. Semester
Moduldauer	3 Semester
Angebotshäufigkeit/Turnus	Jedes Semester
Modultyp	V + Ü; WPM
Leistungspunkte	9
Semesterwochenstunden	6
Übergeordnetes Ziel	Ziel ist die Vermittlung von Methoden, Verfahren und gesicherten Erkenntnissen, wie sie in Gesetzen des Arbeitsschutzes gefordert werden. Die intensive Auseinandersetzung mit Forschungsprojekten zur wirtschaftlichen und menschengerechten betrieblichen Arbeitsgestaltung (Produktions-Ergonomie) und der nutzerfreundlichen Gestaltung von Produkten (Produkt-Ergonomie) soll über theoretisches Grundlagenwissen hinausgehende Handlungskompetenz entstehen lassen. Die Studierenden werden zu einer ganzheitlichen Gestaltung von Arbeitsplatz mit Arbeitsmitteln, Arbeitsabläufen mit Arbeitsinhalten und der physikalisch-chemischen Arbeitsumgebung befähigt. Dazu gehören auch „Licht und Farbe am Arbeitsplatz“, „Klima und Arbeit“, „Mechanische Schwingungen an vibrationsbelasteten handgeführten Geräten und Fahrzeugen“. Je nach individuellen Neigungen kann auf dem Gebiet des betrieblichen Lärmschutzes, der Raumakustik-Gestaltung oder des Lärm-Immissionsschutzes vertieft werden.

Weitergehende, veranstaltungsbezogene Informationen zu diesem Modul hinsichtlich

- Lehrende
- Prüfungsform(en),
- Lernergebnissen / Kompetenzen,
- Inhalten,
- Formalen Voraussetzungen für die Teilnahme,
- Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten,
- Literatur sowie
- Sonstige Informationen

sind dem Modulelementhandbuch zu diesem Studiengang zu entnehmen.

Modultyp: 1. Vorlesung (V), Übung (Ü), Seminar (S), Labor (L), Praktikum (P), Kolloquium (K)
2. Pflichtmodul (PM), Wahlpflichtmodul (WPM), Wahlmodul (WM)

Modul MSc-TEC-14 – Produktionsplanung und -steuerung

Zugeordnet zu Modul W6 im Modul 4MAB05000V –
Fachübergreifende Module

Studiensemester: 1. bis 3. Semester

Elementturnus: jedes Semester

Fach: [D10] Fahrzeugbau

ECTS-Punkte: 9.0

SWS: 6.0

Zugeordnete Prüfungen und Modulelemente sowie Workload

Die Modulelemente und zugehörigen Prüfungen sowie der Workload sind im aktuellen Modulelementhandbuch unter der **Veranstaltungsnummer 4MAB55000V** und im **Katalog MSc-TEC** für den Studiengang MSc. Fahrzeugbau beschrieben.

Modul-Titel	MSc-TEC-14 Produktionsplanung und -steuerung
Zugeordnet zu Modul	Fachübergreifende Module
Modulverantwortlich	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Dipl.-Oec. Ulrich Stache
Fakultät/Department	Fakultät IV/Maschinenbau
Studiensemester	1. bis 3. Semester
Moduldauer	3 Semester
Angebotshäufigkeit/Turnus	Jedes Semester
Modultyp	V + Ü; WPM
Leistungspunkte	9
Semesterwochenstunden	6

Übergeordnetes Ziel	Den Studierenden wird ein vertieftes Verständnis der Aufgabenstellungen und Inhalte sowie der Methoden und Instrumente im Bereich der Planung und Steuerung der Produktion in Industriebetrieben vermittelt. Das Ziel der Veranstaltungen innerhalb des Moduls ist es, ein übergreifendes Zusammenhangswissen zu vermitteln.
Weitergehende, veranstaltungsbezogene Informationen zu diesem Modul hinsichtlich <ul style="list-style-type: none"> • Lehrende • Prüfungsform(en), • Lernergebnissen / Kompetenzen, • Inhalten, • Formalen Voraussetzungen für die Teilnahme, • Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten, • Literatur sowie • Sonstige Informationen sind dem Modulelementhandbuch zu diesem Studiengang zu entnehmen.	

Modultyp: 1. Vorlesung (V), Übung (Ü), Seminar (S), Labor (L), Praktikum (P), Kolloquium (K)
 2. Pflichtmodul (PM), Wahlpflichtmodul (WPM), Wahlmodul (WM)

Modul MSc-TEC-16 – Energieanlagentechnik

Zugeordnet zu Modul W6 im Modul 4MAB05000V –
 Fachübergreifende Module

Studiensemester: 1. bis 3. Semester
Elementturnus: jedes Semester

Fach: [D10] Fahrzeugbau
ECTS-Punkte: 9.0
SWS: 6.0

Zugeordnete Prüfungen und Modulelemente sowie Workload

Die Modulelemente und zugehörigen Prüfungen sowie der Workload sind im aktuellen Modulelementhandbuch unter der **Veranstaltungsnummer 4MAB61000V** und im **Katalog MSc-TEC** für den Studiengang MSc. Fahrzeugbau beschrieben.

Modul-Titel	MSc-TEC-16 Energieanlagentechnik
Zugeordnet zu Modul	Fachübergreifende Module
Modulverantwortlich	Univ.-Prof. Dr.-Ing. habil. W. Krumm
Fakultät/Department	Fakultät IV/Maschinenbau
Studiensemester	1. bis 3. Semester
Moduldauer	3 Semester
Angebotshäufigkeit/Turnus	Jedes Semester

Modultyp	V + Ü; WPM
Leistungspunkte	9
Semesterwochenstunden	6
Übergeordnetes Ziel	<p>Die Lehrveranstaltung Energieanlagentechnik ist modular aufgebaut und zielt darauf ab, die grundlegenden energiewirtschaftlichen Zusammenhänge zu vermitteln, Methoden zur Prozessbewertung darzustellen und verschiedene Verfahren und Anlagen, die im Bereich der fossilen Energietechnik realisiert sind, im Detail zu erläutern und zu bilanzieren, so dass der Studierende nach Teilnahme an der Veranstaltung in der Lage ist, wichtige Zusammenhänge zu erkennen und selbständig beurteilen zu können. Dabei handelt es sich um modernste Kraftwerkstechniken, die im Bereich der Dampferzeugung vertieft werden. Ferner werden fortschrittliche Methoden wie Vergasung und Pyrolyse mit Methanol- und Wasserstoffherzeugung sowie der Einsatz der Brennstoffe in einer Brennstoffzelle behandelt. Der Vorlesungsstoff wird durch zahlreiche Übungsaufgabe vertieft, insbesondere werden zahlreiche Fallbeispiele mit Hilfe von modernster Simulationssoftware behandelt. Die Studierenden werden unter Anleitung in die Lage versetzt, komplexe energieverfahrenstechnische Prozesse am Rechner selbst abzubilden und entsprechende technische Aufgabenstellungen zu lösen.</p>
<p>Weitergehende, veranstaltungsbezogene Informationen zu diesem Modul hinsichtlich</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lehrende • Prüfungsform(en), • Lernergebnissen / Kompetenzen, • Inhalten, • Formalen Voraussetzungen für die Teilnahme, • Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten, • Literatur sowie • Sonstige Informationen <p>sind dem Modulelementhandbuch zu diesem Studiengang zu entnehmen.</p>	

Modultyp: 1. Vorlesung (V), Übung (Ü), Seminar (S), Labor (L), Praktikum (P), Kolloquium (K)
 2. Pflichtmodul (PM), Wahlpflichtmodul (WPM), Wahlmodul (WM)

Modul MSc-TEC-17 – Verbrennungskraftmaschinen

Zugeordnet zu Modul W6 im Modul 4MAB05000V –
Fachübergreifende Module

Studiensemester:	1. bis 3. Semester
Elementturnus:	jedes Semester
Fach:	[D10] Fahrzeugbau
ECTS-Punkte:	9.0
SWS:	6.0

Zugeordnete Prüfungen und Modulelemente sowie Workload

Die Modulelemente und zugehörigen Prüfungen sowie der Workload sind im aktuellen Modulelementhandbuch unter der **Veranstaltungsnummer 4MAB62000V** und im **Katalog MSc-TEC** für den Studiengang MSc. Fahrzeugbau beschrieben.

Modul-Titel	MSc-TEC-17 Verbrennungskraftmaschinen
Zugeordnet zu Modul	Fachübergreifende Module
Modulverantwortlich	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Thomas Seeger
Fakultät/Department	Fakultät IV/Maschinenbau
Studiensemester	1. bis 3. Semester
Moduldauer	3 Semester
Angebotshäufigkeit/Turnus	Jedes Semester
Modultyp	V + Ü; WPM
Leistungspunkte	9
Semesterwochenstunden	6
Übergeordnetes Ziel	Erlangung von Grundlagenkenntnissen über die Prozessabläufe in Verbrennungsmotoren, die das Leistungs-, Wirkungsgrad- und Schadstoffemissionsverhalten dieser Maschinen bestimmen sowie über die im Betrieb auftretenden Gas- und Massenkraftwirkungen.
Weitergehende, veranstaltungsbezogene Informationen zu diesem Modul hinsichtlich <ul style="list-style-type: none"> • Lehrende • Prüfungsform(en), • Lernergebnissen / Kompetenzen, • Inhalten, • Formalen Voraussetzungen für die Teilnahme, • Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten, • Literatur sowie • Sonstige Informationen sind dem Modulelementhandbuch zu diesem Studiengang zu entnehmen.	

Modultyp: 1. Vorlesung (V), Übung (Ü), Seminar (S), Labor (L), Praktikum (P), Kolloquium (K)
2. Pflichtmodul (PM), Wahlpflichtmodul (WPM), Wahlmodul (WM)

Modul MSc-TEC-18 – Verbrennungstechnik

Zugeordnet zu Modul W6 im Modul 4MAB05000V –
Fachübergreifende Module

Studiensemester:	1. bis 3. Semester
Elementturnus:	jedes Semester
Fach:	[D10] Fahrzeugbau
ECTS-Punkte:	9.0
SWS:	6.0

Zugeordnete Prüfungen und Modulelemente sowie Workload

Die Modulelemente und zugehörigen Prüfungen sowie der Workload sind im aktuellen Modulelementhandbuch unter der **Veranstaltungsnummer 4MAB63000V** und im **Katalog MSc-TEC** für den Studiengang MSc. Fahrzeugbau beschrieben.

Modul-Titel	MSc-TEC-18 Verbrennungstechnik
Zugeordnet zu Modul	Fachübergreifende Module
Modulverantwortlich	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Thomas Seeger
Fakultät/Department	Fakultät IV/Maschinenbau
Studiensemester	1. bis 3. Semester
Moduldauer	3 Semester
Angebotshäufigkeit/Turnus	Jedes Semester
Modultyp	V + Ü; WPM
Leistungspunkte	9
Semesterwochenstunden	6
Übergeordnetes Ziel	Erlangung von allgemeinem Grundlagenwissen über technische Verbrennungsprozesse (in Motoren, Brennkammern, Feuerungen) unter besonderer Berücksichtigung der Schadstoffemissionen.
Weitergehende, veranstaltungsbezogene Informationen zu diesem Modul hinsichtlich <ul style="list-style-type: none"> • Lehrende • Prüfungsform(en), • Lernergebnissen / Kompetenzen, • Inhalten, • Formalen Voraussetzungen für die Teilnahme, • Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten, • Literatur sowie • Sonstige Informationen sind dem Modulelementhandbuch zu diesem Studiengang zu entnehmen.	

Modultyp: 1. Vorlesung (V), Übung (Ü), Seminar (S), Labor (L), Praktikum (P), Kolloquium (K)
2. Pflichtmodul (PM), Wahlpflichtmodul (WPM), Wahlmodul (WM)

Modul MSc-TEC-21 – Physikalische und numerische Beschreibung von Strömungen

Zugeordnet zu Modul W6 im Modul 4MAB05000V –
Fachübergreifende Module

Studiensemester:	1. bis 3. Semester
Elementturnus:	jedes Semester
Fach:	[D10] Fahrzeugbau
ECTS-Punkte:	9.0
SWS:	6.0

Zugeordnete Prüfungen und Modulelemente sowie Workload

Die Modulelemente und zugehörigen Prüfungen sowie der Workload sind im aktuellen Modulelementhandbuch unter der **Veranstaltungsnummer 4MAB42000V** und im **Katalog MSc-TEC** für den Studiengang MSc. Fahrzeugbau beschrieben.

Modul-Titel	MSc-TEC-21 Physikalische und numerische Beschreibung von Strömungen
Zugeordnet zu Modul	Fachübergreifende Module
Modulverantwortlich	Prof. Dr.-Ing. Holger Foyssi
Fakultät/Department	Fakultät IV/Maschinenbau
Studiensemester	1. bis 3. Semester
Moduldauer	3 Semester
Angebotshäufigkeit/Turnus	Jedes Semester
Modultyp	V + Ü; WPM
Leistungspunkte	9
Semesterwochenstunden	6
Übergeordnetes Ziel	<p>Es werden die Grundlagen der Strömungsvorgänge kompressibler Medien vermittelt. Behandelt werden die Zustandsänderungen in Unterschall- und Überschall-Strömungen sowie über Verdichtungsstöße. Solche Vorgänge sind sowohl für experimentelle Untersuchungen in Hochgeschwindigkeitswindkanälen als auch für die Auslegung moderner Verkehrsflugzeuge (Tragflügelumströmungen, Triebwerksdurchströmung) und Strömungsmaschinen (Transsonische Verdichter) von Bedeutung.</p> <p>Die Numerische Fluidodynamik soll die gängigen Methoden zur numerischen Lösung der strömungsmechanischen Grundgleichungen vermitteln und Hörer in die Lage versetzen, industriell genutzte Simulationsprogramme zu verstehen und einzusetzen. Exemplarisch werden die Hörer mit den Programmen ICEM CFD und FLUENT intensiver vertraut gemacht.</p>
Weitergehende, veranstaltungsbezogene Informationen zu diesem Modul hinsichtlich <ul style="list-style-type: none"> • Lehrende • Prüfungsform(en), • Lernergebnissen / Kompetenzen, 	

- Inhalten,
 - Formalen Voraussetzungen für die Teilnahme,
 - Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten,
 - Literatur sowie
 - Sonstige Informationen
- sind dem Modulelementhandbuch zu diesem Studiengang zu entnehmen.

Modultyp: 1. Vorlesung (V), Übung (Ü), Seminar (S), Labor (L), Praktikum (P), Kolloquium (K)
2. Pflichtmodul (PM), Wahlpflichtmodul (WPM), Wahlmodul (WM)

Modul MSc-TEC-22 – Fortgeschrittene Strömungstechnik

Zugeordnet zu Modul W6 im Modul 4MAB05000V –
Fachübergreifende Module

Studiensemester: 1. bis 3. Semester

Elementturnus: jedes Semester

Fach: [D10] Fahrzeugbau

ECTS-Punkte: 9.0

SWS: 6.0

Zugeordnete Prüfungen und Modulelemente sowie Workload

Die Modulelemente und zugehörigen Prüfungen sowie der Workload sind im aktuellen Modulelementhandbuch unter der **Veranstaltungsnummer 4MAB44001V** und im **Katalog MSc-TEC** für den Studiengang MSc. Fahrzeugbau beschrieben.

Modul-Titel	MSc-TEC-22 Strömungsmaschinen
Zugeordnet zu Modul	Fachübergreifende Module
Modulverantwortlich	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Thomas Carolus
Fakultät/Department	Fakultät IV/Maschinenbau
Studiensemester	1. bis 3. Semester
Moduldauer	3 Semester
Angebotshäufigkeit/Turnus	Jedes Semester
Modultyp	V + Ü; WPM
Leistungspunkte	9
Semesterwochenstunden	6
Übergeordnetes Ziel	Dem Hörer werden die theoretischen Grundlagen der Strömungsmaschinen vermittelt. Damit werden die Funktionsweise und viele prinzipiellen Eigenschaften von Strömungsmaschinen erklärt. Darüber hinaus bilden die vorgestellten Theorien die Basis für Entwurfsverfahren und numerischen Methoden der Strömungssimulation in Strömungsmaschinen. Drei Entwurfsmethoden für die strö-

	mungstechnische Auslegung von radialen und axialen Strömungsmaschinen werden in Gruppen in Form einer Posterpräsentation erarbeitet und vorgestellt. Die damit erworbene Zusatzqualifikation „Präsentationstechnik“ wird bescheinigt.
Weitergehende, veranstaltungsbezogene Informationen zu diesem Modul hinsichtlich <ul style="list-style-type: none"> • Lehrende • Prüfungsform(en), • Lernergebnissen / Kompetenzen, • Inhalten, • Formalen Voraussetzungen für die Teilnahme, • Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten, • Literatur sowie • Sonstige Informationen sind dem Modulelementhandbuch zu diesem Studiengang zu entnehmen.	

Modultyp: 1. Vorlesung (V), Übung (Ü), Seminar (S), Labor (L), Praktikum (P), Kolloquium (K)
 2. Pflichtmodul (PM), Wahlpflichtmodul (WPM), Wahlmodul (WM)

Modul MSc-TEC-23 – Grundlagen der Verfahrenstechnik

Zugeordnet zu Modul W6 im Modul 4MAB05000V –
 Fachübergreifende Module

Studiensemester: 1. bis 3. Semester
Elementturnus: jedes Semester
Fach: [D10] Fahrzeugbau
ECTS-Punkte: 9.0
SWS: 6.0

Zugeordnete Prüfungen und Modulelemente sowie Workload

Die Modulelemente und zugehörigen Prüfungen sowie der Workload sind im aktuellen Modulelementhandbuch unter der **Veranstaltungsnummer 4MAB82000V** und im **Katalog MSc-TEC** für den Studiengang MSc. Fahrzeugbau beschrieben.

Modul-Titel	MSc-TEC-23 Grundlagen der Verfahrenstechnik
Zugeordnet zu Modul	Fachübergreifende Module
Modulverantwortlich	Univ.-Prof. Dr.-Ing. habil. W. Krumm
Fakultät/Department	Fakultät IV/Maschinenbau
Studiensemester	1. bis 3. Semester
Moduldauer	3 Semester
Angebotshäufigkeit/Turnus	Jedes Semester
Modultyp	V + Ü; WPM

Leistungspunkte	9
Semesterwochenstunden	6
Übergeordnetes Ziel	Ziel der Vorlesung ist die Vermittlung der Kenntnisse und Methoden zur Auslegung und Auswahl der geeigneten Verfahren und Apparate in verschiedenen Technikdisziplinen. Hierfür werden im Einzelnen die wichtigsten verfahrenstechnischen Grundoperationen behandelt sowie die jeweils zugrunde liegenden physikalischen und physikalisch-chemischen Gesetzmäßigkeiten behandelt. Darauf aufbauend werden die wichtigsten Berechnungsgrundlagen vorgestellt. Der theoretische Stoff wird anhand von zahlreichen Übungsaufgaben vertieft.
Weitergehende, veranstaltungsbezogene Informationen zu diesem Modul hinsichtlich <ul style="list-style-type: none"> • Lehrende • Prüfungsform(en), • Lernergebnissen / Kompetenzen, • Inhalten, • Formalen Voraussetzungen für die Teilnahme, • Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten, • Literatur sowie • Sonstige Informationen sind dem Modulelementhandbuch zu diesem Studiengang zu entnehmen.	

Modultyp: 1. Vorlesung (V), Übung (Ü), Seminar (S), Labor (L), Praktikum (P), Kolloquium (K)
2. Pflichtmodul (PM), Wahlpflichtmodul (WPM), Wahlmodul (WM)

Modul MSc-TEC-25 – Wärmetechnik

Zugeordnet zu Modul W6 im Modul 4MAB05000V –
Fachübergreifende Module

Studiensemester: 1. bis 3. Semester
Elementturnus: jedes Semester
Fach: [D10] Fahrzeugbau
ECTS-Punkte: 9.0
SWS: 6.0

Zugeordnete Prüfungen und Modulelemente sowie Workload

Die Modulelemente und zugehörigen Prüfungen sowie der Workload sind im aktuellen Modulelementhandbuch unter der **Veranstaltungsnummer 4MAB84000V** und im **Katalog MSc-TEC** für den Studiengang MSc. Fahrzeugbau beschrieben.

Modul-Titel	MSc-TEC-25 Wärmetechnik
Zugeordnet zu Modul	Fachübergreifende Module
Modulverantwortlich	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Thomas Seeger
Fakultät/Department	Fakultät IV/Maschinenbau
Studiensemester	1. bis 3. Semester
Moduldauer	3 Semester
Angebotshäufigkeit/Turnus	Jedes Semester
Modultyp	V + Ü; WPM
Leistungspunkte	9
Semesterwochenstunden	6
Übergeordnetes Ziel	Ziel ist es, Grundlagenwissen zur Wärme- und Stoffübertragung zu vermitteln. Hierzu gehört zunächst die Darstellung der physikalischen Mechanismen sowie die Herleitung der grundlegenden Bilanzgleichungen und der prinzipiellen Lösungsmethoden. Anschließend wird die Berechnung von Wärme- und Stoffaustausch in technischen Systemen mit und ohne Phasenübergang behandelt.
Weitergehende, veranstaltungsbezogene Informationen zu diesem Modul hinsichtlich <ul style="list-style-type: none"> • Lehrende • Prüfungsform(en), • Lernergebnissen / Kompetenzen, • Inhalten, • Formalen Voraussetzungen für die Teilnahme, • Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten, • Literatur sowie • Sonstige Informationen sind dem Modulelementhandbuch zu diesem Studiengang zu entnehmen.	

Modultyp: 1. Vorlesung (V), Übung (Ü), Seminar (S), Labor (L), Praktikum (P), Kolloquium (K)
2. Pflichtmodul (PM), Wahlpflichtmodul (WPM), Wahlmodul (WM)

Modul MSc-TEC-26 – Lärm und Schallschutztechnik

Zugeordnet zu Modul W6 im Modul 4MAB05000V –
Fachübergreifende Module

Studiensemester: 1. bis 3. Semester

Elementturnus: jedes Semester

Fach: [D10] Fahrzeugbau

ECTS-Punkte: 9.0

SWS: 6.0

Zugeordnete Prüfungen und Modulelemente sowie Workload

Die Modulelemente und zugehörigen Prüfungen sowie der Workload sind im aktuellen Modulelementhandbuch unter der **Veranstaltungsnummer 4MAB86000V** und im **Katalog MSc-TEC** für den Studiengang MSc. Fahrzeugbau beschrieben.

Modul-Titel	MSc-TEC-26 Lärm und Schallschutztechnik
Zugeordnet zu Modul	Fachübergreifende Module
Modulverantwortlich	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Karsten Kluth
Fakultät/Department	Fakultät IV/Maschinenbau
Studiensemester	1. bis 3. Semester
Moduldauer	3 Semester
Angebotshäufigkeit/Turnus	Jedes Semester
Modultyp	V + Ü; WPM
Leistungspunkte	9
Semesterwochenstunden	6
Übergeordnetes Ziel	<p>Anhand der klassischen Wellengleichung sollen die Hörer zunächst mit einigen Grundbegriffen der technischen Akustik (Schalldruck, Schallschnelle, Schallgeschwindigkeit, ebene/ kugelförmige Wellen, fortlaufende,/stehende Wellen, Nah-, Fernfeld, Schallintensität, -leistung, Pegel) vertraut gemacht werden. Dann sollen sie befähigt werden, sich in wichtigen Maßsystemen der Akustik zurechtzufinden, und in die Lage versetzt werden, in Betrieben vorkommende Belastungen durch Lärm zu messen, die Ergebnisse richtig einzuschätzen und arbeitswissenschaftlich-ergonomisch zu beurteilen, sowie einschlägige gesetzliche Verordnungen, Unfallverhütungsvorschriften sowie Normen und VDI-Richtlinien problemadäquat zu nutzen, so dass Analyse- und Beurteilungsergebnisse einer Nachprüfung durch die Technischen Aufsichtsbeamten der Berufsgenossenschaften oder die Gewerbeaufsicht standhalten. Zudem sollen die Hörer befähigt werden, effektive und praktikable Maßnahmen zum Schutze des Menschen zu initiieren, auszuwählen und soweit als möglich selbst umzusetzen.</p> <p>Die Hörer sollen zudem Kompetenz über die praktische Relevanz von Geräuschemissionskenngrößen im Hinblick auf die Beurteilung des akustischen Verhaltens von Schallquellen im praktischen Einsatz erhalten. Dazu sollen sie lernen, problembezogen standardisierte Messverfahren für gegebene Emissionsquellen auszuwählen und anzuwenden, sowie die ermittelten Emissionskennwerte zu interpretieren.</p>
<p>Weitergehende, veranstaltungsbezogene Informationen zu diesem Modul hinsichtlich</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lehrende • Prüfungsform(en), • Lernergebnissen / Kompetenzen, • Inhalten, • Formalen Voraussetzungen für die Teilnahme, • Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten, • Literatur sowie • Sonstige Informationen <p>sind dem Modulelementhandbuch zu diesem Studiengang zu entnehmen.</p>	

Modultyp: 1. Vorlesung (V), Übung (Ü), Seminar (S), Labor (L), Praktikum (P), Kolloquium (K)
2. Pflichtmodul (PM), Wahlpflichtmodul (WPM), Wahlmodul (WM)

Modul MSc-TEC-27 – Technische Akustik

Zugeordnet zu Modul W6 im Modul 4MAB05000V –
Fachübergreifende Module

Studiensemester:	1. bis 3. Semester
Elementturnus:	jedes Semester
Fach:	[D10] Fahrzeugbau
ECTS-Punkte:	9.0
SWS:	6.0

Zugeordnete Prüfungen und Modulelemente sowie Workload

Die Modulelemente und zugehörigen Prüfungen sowie der Workload sind im aktuellen Modulelementhandbuch unter der **Veranstaltungsnummer 4MAB87000V** und im **Katalog MSc-TEC** für den Studiengang MSc. Fahrzeugbau beschrieben.

Modul-Titel	MSc-TEC-27 Technische Akustik
Zugeordnet zu Modul	Fachübergreifende Module
Modulverantwortlich	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Thomas Carolus
Fakultät/Department	Fakultät IV/Maschinenbau
Studiensemester	1. bis 3. Semester
Moduldauer	3 Semester
Angebotshäufigkeit/Turnus	Jedes Semester
Modultyp	V + Ü; WPM
Leistungspunkte	9
Semesterwochenstunden	6
Übergeordnetes Ziel	Ziel ist die Vermittlung der Grundlagen der technischen Akustik, wie sie im Ingenieuralltag bei der Planung, Entwicklung und Betrieb von Maschinen und Anlagen hinsichtlich deren Schallemission häufig benötigt werden.
Weitergehende, veranstaltungsbezogene Informationen zu diesem Modul hinsichtlich <ul style="list-style-type: none"> • Lehrende • Prüfungsform(en), • Lernergebnissen / Kompetenzen, • Inhalten, • Formalen Voraussetzungen für die Teilnahme, • Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten, • Literatur sowie • Sonstige Informationen sind dem Modulelementhandbuch zu diesem Studiengang zu entnehmen.	

Modultyp: 1. Vorlesung (V), Übung (Ü), Seminar (S), Labor (L), Praktikum (P), Kolloquium (K)
2. Pflichtmodul (PM), Wahlpflichtmodul (WPM), Wahlmodul (WM)

Modul MSc-TEC-28 – Simulationstechnik

Zugeordnet zu Modul W6 im Modul 4MAB05000V –
Fachübergreifende Module

Studiensemester:	1. bis 3. Semester
Elementturnus:	jedes Semester
Fach:	[D10] Fahrzeugbau
ECTS-Punkte:	9.0
SWS:	6.0

Zugeordnete Prüfungen und Modulelemente sowie Workload

Die Modulelemente und zugehörigen Prüfungen sowie der Workload sind im aktuellen Modulelementhandbuch unter der **Veranstaltungsnummer 4MAB71000V** und im **Katalog MSc-TEC** für den Studiengang MSc. Fahrzeugbau beschrieben.

Modul-Titel	MSc-TEC-28 Simulationstechnik
Zugeordnet zu Modul	Fachübergreifende Module
Modulverantwortlich	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Sabine Roller
Fakultät/Department	Fakultät IV/Maschinenbau
Studiensemester	1. bis 3. Semester
Moduldauer	3 Semester
Angebotshäufigkeit/Turnus	Jedes Semester
Modultyp	V + Ü; WPM
Leistungspunkte	9
Semesterwochenstunden	6
Übergeordnetes Ziel	Unter Simulation versteht man die Nachahmung eines technischen oder nichttechnischen Systems auf der Grundlage eines mathematischen Modells. Simulationsmethoden sind zu einem unverzichtbaren Werkzeug für die Auslegung und Optimierung komplexer Systeme sowie zur Verbesserung des Verständnisses bestehender Systeme geworden. Dazu stehen leistungsfähige Computerprogramme zur Verfügung bzw. müssen neu entwickelt werden. Die sachgerechte Anwendung von Simulations-Methoden und -Werkzeugen erfordert jedoch einige Sorgfalt, um typische Fehler und Fehlinterpretationen der Ergebnisse zu vermeiden. Die Vorlesungsreihe legt die erforderlichen Grundlagen aus numerischer Mathematik und Informatik soweit diese für die Praxis erforderlich sind und illustriert die Konzepte der Modellbildung und Simulation anhand der Fülle von praktischen Anwendungsbeispielen. Diese Kenntnisse sind grundlegend für alle weiteren Gebiete der rechnergestützten Wissenschaften (Computational Science and Engineering, CSE).

Weitergehende, veranstaltungsbezogene Informationen zu diesem Modul hinsichtlich

- Lehrende
- Prüfungsform(en),
- Lernergebnissen / Kompetenzen,
- Inhalten,
- Formalen Voraussetzungen für die Teilnahme,
- Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten,
- Literatur sowie
- Sonstige Informationen

sind dem Modulelementhandbuch zu diesem Studiengang zu entnehmen.

Modultyp: 1. Vorlesung (V), Übung (Ü), Seminar (S), Labor (L), Praktikum (P), Kolloquium (K)
 2. Pflichtmodul (PM), Wahlpflichtmodul (WPM), Wahlmodul (WM)

Modul MSc-TEC-30 – Auslandsmodul 1

Zugeordnet zu Modul W6 im Modul 4MAB05000V –
 Fachübergreifende Module

Studiensemester: 1. bis 3. Semester
Elementturnus: jedes Semester

Fach: [D10] Fahrzeugbau
ECTS-Punkte: 9.0
SWS: 6.0

Zugeordnete Prüfungen und Modulelemente sowie Workload

Die Modulelemente und zugehörigen Prüfungen sowie der Workload sind im aktuellen Modulelementhandbuch unter der **Veranstaltungsnummer 4MAB97000V** und im **Katalog MSc-TEC** für den Studiengang MSc. Fahrzeugbau beschrieben.

Modul-Titel	MSc-TEC-30 Auslandsmodul 1
Zugeordnet zu Modul	Fachübergreifende Module
Modulverantwortlich	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Thomas Carolus
Fakultät/Department	Fakultät IV/Maschinenbau
Studiensemester	1. bis 3. Semester
Moduldauer	3 Semester
Angebotshäufigkeit/Turnus	Jedes Semester
Modultyp	V + Ü; WPM
Leistungspunkte	9
Semesterwochenstunden	6

Übergeordnetes Ziel	Ein Studienaufenthalt im Ausland erweitert die individuellen Sprachkenntnisse und die Sicht auf den eigenen Studiengang, ermöglicht somit das universitäre Lernen und Leben aus einer neuen Perspektive kennen zu lernen. Zudem wird ein Auslandsaufenthalt für Beruf und Karriere immer wichtiger. Er stellt erste internationale Kontakte (Stichwort: Networking) her, bietet Einblick in Land, Menschen und Kultur und ist damit ein erster wesentlicher Baustein um im internationalen Beziehungsgeflecht von Industrie und Wirtschaft zu bestehen.
Weitergehende, veranstaltungsbezogene Informationen zu diesem Modul hinsichtlich <ul style="list-style-type: none"> • Lehrende • Prüfungsform(en), • Lernergebnissen / Kompetenzen, • Inhalten, • Formalen Voraussetzungen für die Teilnahme, • Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten, • Literatur sowie • Sonstige Informationen sind dem Modulelementhandbuch zu diesem Studiengang zu entnehmen.	

Modultyp: 1. Vorlesung (V), Übung (Ü), Seminar (S), Labor (L), Praktikum (P), Kolloquium (K)
2. Pflichtmodul (PM), Wahlpflichtmodul (WPM), Wahlmodul (WM)

Modul MSc-TEC-31 – Auslandsmodul 2

Zugeordnet zu Modul W6 im Modul 4MAB05000V –
Fachübergreifende Module

Studiensemester: 1. bis 3. Semester
Elementturnus: jedes Semester
Fach: [D10] Fahrzeugbau
ECTS-Punkte: 9.0
SWS: 6.0

Zugeordnete Prüfungen und Modulelemente sowie Workload

Die Modulelemente und zugehörigen Prüfungen sowie der Workload sind im aktuellen Modulelementhandbuch unter der **Veranstaltungsnummer 4MAB98000V** und im **Katalog MSc-TEC** für den Studiengang MSc. Fahrzeugbau beschrieben.

Modul-Titel	MSc-TEC-31 Auslandsmodul 2
Zugeordnet zu Modul	Fachübergreifende Module
Modulverantwortlich	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Karsten Kluth
Fakultät/Department	Fakultät IV/Maschinenbau
Studiensemester	1. bis 3. Semester
Moduldauer	3 Semester
Angebotshäufigkeit/Turnus	Jedes Semester
Modultyp	V + Ü; WPM
Leistungspunkte	9
Semesterwochenstunden	6
Übergeordnetes Ziel	Ein Studienaufenthalt im Ausland erweitert die individuellen Sprachkenntnisse und die Sicht auf den eigenen Studiengang, ermöglicht somit das universitäre Lernen und Leben aus einer neuen Perspektive kennen zu lernen. Zudem wird ein Auslandsaufenthalt für Beruf und Karriere immer wichtiger. Er stellt erste internationale Kontakte (Stichwort: Networking) her, bietet Einblick in Land, Menschen und Kultur und ist damit ein erster wesentlicher Baustein um im internationalen Beziehungsgeflecht von Industrie und Wirtschaft zu bestehen.
Weitergehende, veranstaltungsbezogene Informationen zu diesem Modul hinsichtlich <ul style="list-style-type: none"> • Lehrende • Prüfungsform(en), • Lernergebnissen / Kompetenzen, • Inhalten, • Formalen Voraussetzungen für die Teilnahme, • Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten, • Literatur sowie • Sonstige Informationen sind dem Modulelementhandbuch zu diesem Studiengang zu entnehmen.	

Modultyp: 1. Vorlesung (V), Übung (Ü), Seminar (S), Labor (L), Praktikum (P), Kolloquium (K)
 2. Pflichtmodul (PM), Wahlpflichtmodul (WPM), Wahlmodul (WM)

Modul MSc-TEC-34 – Simulationen im Ingenieurwesen

Zugeordnet zu Modul W6 im Modul 4MAB05000V –
 Fachübergreifende Module

Studiensemester: 1. bis 3. Semester
Elementturnus: jedes Semester

Fach: [D10] Fahrzeugbau
ECTS-Punkte: 9.0
SWS: 6.0

Zugeordnete Prüfungen und Modulelemente sowie Workload

Die Modulelemente und zugehörigen Prüfungen sowie der Workload sind im aktuellen Modulelementhandbuch unter der **Veranstaltungsnummer 4MAB17000V** und im **Katalog MSc-TEC** für den Studiengang MSc. Fahrzeugbau beschrieben.

Modul-Titel	MSc-TEC-34 Simulationen im Ingenieurwesen
Zugeordnet zu Modul	Fachübergreifende Module
Modulverantwortlich	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Sabine Roller
Fakultät/Department	Fakultät IV/Maschinenbau
Studiensemester	1. bis 3. Semester
Moduldauer	3 Semester
Angebotshäufigkeit/Turnus	Jedes Semester
Modultyp	V + Ü; WPM
Leistungspunkte	9
Semesterwochenstunden	6
Übergeordnetes Ziel	Das Modul beinhaltet Vorlesungen zur Simulationstechnik selbst, zum Programmieren, zur Parallelverarbeitung sowie zur Nutzung von Clustern und Supercomputern für große Simulationen. Die Studierenden lernen sowohl die inhaltlichen Grundlagen, insbesondere Modellbildung, numerische Verfahren, Durchführung und Auswertung von Simulationsexperimenten, Validierung und Verifizierung ihrer Ergebnisse, als auch handwerkliche Grundlagen wie Programmieren für Workstation und Cluster. Darüber hinaus werden Grund- und vertiefende Kenntnisse der Informatik vermittelt, die für die effiziente Durchführung von Simulationen im akademischen wie im Industrie-Kontext benötigt werden.
Weitergehende, veranstaltungsbezogene Informationen zu diesem Modul hinsichtlich <ul style="list-style-type: none"> • Lehrende • Prüfungsform(en), • Lernergebnissen / Kompetenzen, • Inhalten, • Formalen Voraussetzungen für die Teilnahme, • Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten, • Literatur sowie • Sonstige Informationen sind dem Modulelementhandbuch zu diesem Studiengang zu entnehmen.	

Modultyp: 1. Vorlesung (V), Übung (Ü), Seminar (S), Labor (L), Praktikum (P), Kolloquium (K)
 2. Pflichtmodul (PM), Wahlpflichtmodul (WPM), Wahlmodul (WM)

Modul MSc-TEC-35 – Werkstoffe für den Fahrzeugleichtbau

Zugeordnet zu Modul W6 im Modul 4MAB05000V –
Fachübergreifende Module

Studiensemester:	1. bis 3. Semester
Elementturnus:	jedes Semester
Fach:	[D10] Fahrzeugbau
ECTS-Punkte:	9.0
SWS:	6.0

Zugeordnete Prüfungen und Modulelemente sowie Workload

Die Modulelemente und zugehörigen Prüfungen sowie der Workload sind im aktuellen Modulelementhandbuch unter der **Veranstaltungsnummer 4MAB37000V** und im **Katalog MSc-TEC** für den Studiengang MSc. Fahrzeugbau beschrieben.

Modul-Titel	MSc-TEC-35 Werkstoffe für den Fahrzeugleichtbau
Zugeordnet zu Modul	Fachübergreifende Module
Modulverantwortlich	Univ.-Prof. Dr. rer. nat. Robert Brandt
Fakultät/Department	Fakultät IV/Maschinenbau
Studiensemester	2. + 3. Semester
Moduldauer	2 Semester
Angebotshäufigkeit/Turnus	Jedes Semester
Modultyp	V + Ü; WPM
Leistungspunkte	9
Semesterwochenstunden	6
Übergeordnetes Ziel	Das Ziel des Moduls ist es, den Studierenden die relevanten Werkstoffe und Technologien des modernen Fahrzeugbaus zu vermitteln. Damit wird der Fahrzeugleichtbau als ein interdisziplinärer Ansatz verstanden, der neben den Bereichen Werkstoffe und Produktion auch die Methoden umfasst.
Weitergehende, veranstaltungsbezogene Informationen zu diesem Modul hinsichtlich <ul style="list-style-type: none"> • Lehrende • Prüfungsform(en), • Lernergebnissen / Kompetenzen, • Inhalten, • Formalen Voraussetzungen für die Teilnahme, • Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten, • Literatur sowie • Sonstige Informationen sind dem Modulelementhandbuch zu diesem Studiengang zu entnehmen.	

Modultyp: 1. Vorlesung (V), Übung (Ü), Seminar (S), Labor (L), Praktikum (P), Kolloquium (K)
2. Pflichtmodul (PM), Wahlpflichtmodul (WPM), Wahlmodul (WM)

Modul MSc-TEC-36 – Materialcharakterisierung

Zugeordnet zu Modul W6 im Modul 4MAB05000V –
Fachübergreifende Module

Studiensemester:	1. bis 3. Semester
Elementturnus:	jedes Semester
Fach:	[D10] Fahrzeugbau
ECTS-Punkte:	9.0
SWS:	6.0

Zugeordnete Prüfungen und Modulelemente sowie Workload

Die Modulelemente und zugehörigen Prüfungen sowie der Workload sind im aktuellen Modulelementhandbuch unter der **Veranstaltungsnummer 4MAB36000V** und im **Katalog MSc-TEC** für den Studiengang MSc. Fahrzeugbau beschrieben.

Modul-Titel	MSc-TEC-36 Materialcharakterisierung
Zugeordnet zu Modul	Fachübergreifende Module
Modulverantwortlich	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Hans-Jürgen Christ
Fakultät/Department	Fakultät IV/Maschinenbau
Studiensemester	2. + 3. Semester
Moduldauer	2 Semester
Angebotshäufigkeit/Turnus	Jedes Semester
Modultyp	V + Ü; WPM
Leistungspunkte	9
Semesterwochenstunden	6
Übergeordnetes Ziel	Dieses Modul gibt ein grundlegendes Verständnis über den Aufbau und die Funktionsweise moderner Elektronenmikroskopie. Ebenso werden die Möglichkeiten zur Beschreibung von Materialeigenschaften und des Materialverhaltens vorgestellt. Dabei wird der Bogen von fundamentalen hochauflösenden Charakterisierungsmethoden hin zu makroskopischen anwendungsnahen Testtechniken geschlagen. Hierzu wird der aktuelle Stand im Bereich der Materialanalytik vermittelt. An Beispielen direkt abbildender Verfahren sowie Methoden, die die Materialstruktur mittels Beugung erkunden oder aber Elementverteilungen bzw. Bindungszustände direkt erfassen können, erfahren die Studierenden vom Potential einer modernen Materialcharakterisierung. Dieses Wissen bildet dann die Grundlage, um das Materialverhalten im Rahmen von anwendungsnahen Testtechniken beschreiben und verstehen zu können.
Weitergehende, veranstaltungsbezogene Informationen zu diesem Modul hinsichtlich <ul style="list-style-type: none"> • Lehrende • Prüfungsform(en), • Lernergebnissen / Kompetenzen, • Inhalten, 	

- Formalen Voraussetzungen für die Teilnahme,
 - Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten,
 - Literatur sowie
 - Sonstige Informationen
- sind dem Modulelementhandbuch zu diesem Studiengang zu entnehmen.

Modultyp: 1. Vorlesung (V), Übung (Ü), Seminar (S), Labor (L), Praktikum (P), Kolloquium (K)
 2. Pflichtmodul (PM), Wahlpflichtmodul (WPM), Wahlmodul (WM)

Modul MSc-TEC-37 – Mikro- und Nanoanalytik in der Materialforschung

Zugeordnet zu Modul W6 im Modul 4MAB05000V –
 Fachübergreifende Module

Studiensemester: 1. bis 3. Semester

Elementturnus: jedes Semester

Fach: [D10] Fahrzeugbau

ECTS-Punkte: 9.0

SWS: 6.0

Zugeordnete Prüfungen und Modulelemente sowie Workload

Die Modulelemente und zugehörigen Prüfungen sowie der Workload sind im aktuellen Modulelementhandbuch unter der **Veranstaltungsnummer 4MAB39000V** und im **Katalog MSc-TEC** für den Studiengang MSc. Fahrzeugbau beschrieben.

Modul-Titel	MSc-TEC-37 Mikro- und Nanoanalytik in der Materialforschung
Zugeordnet zu Modul	Fachübergreifende Module
Modulverantwortlich	Univ.-Prof. Dr. Benjamin Butz
Fakultät/Department	Fakultät IV/Maschinenbau
Studiensemester	2. + 3. Semester
Moduldauer	2 Semester
Angebotshäufigkeit/Turnus	Jedes Semester
Modultyp	V + Ü; WPM
Leistungspunkte	9
Semesterwochenstunden	6
Übergeordnetes Ziel	Die Studierenden kennen das Spektrum elektronen- und ionenmikroskopischer Methoden zur Werkstoffcharakterisierung bis auf die atomare Skala und die vielfältigen Anwendungsmöglichkeiten auf verschiedenste Materialklassen. Sie können die Komponenten modernster Mikroskope zur Strahlerzeugung und -abbildung sowie die verschiedenen Detektoren benennen, kennen neueste Geräteentwicklungen und können ihre

	<p>Funktion erläutern. Zudem verstehen sie die Abbildungsmodi in der REM, der Ionenmikroskopie und der (HR)TEM und kennen den Einfluss gerätespezifischer Parameter und Abbildungsfehler. Basierend auf dem vertieften Verständnis der physikalischen Grundlagen der Wechselwirkung mit einzelnen Atomen und dem Kristallgitter können die Studierenden Kontrastphänomene in REM und (HR)TEM-Abbildungen interpretieren und diese für einfache Mikrostrukturen und Kristalldefekte vorhersagen. Ferner können sie Beugungsbilder zur Strukturanalyse indizieren und somit Kristallstrukturen bestimmen. Die Studierenden verstehen zudem die methodischen Grundlagen der spektroskopischen Methoden wie der Röntgen- und der Elektronenenergieverlustspektroskopie, können deren Vor- und Nachteile benennen und kennen die Schwierigkeiten der Datenauswertung.</p> <p>Dieses Wissen befähigt die Studierenden, die potentiellen Untersuchungsmethoden in Hinblick auf eigene materialwissenschaftliche Fragestellung zu vergleichen und die beste Methode zu ermitteln; die gilt vor allem in Hinblick auf die Bestimmung optimaler Beleuchtungs-, Abbildungs- und Detektionsparameter in der REM und in der (HR)TEM.</p> <p>Ferner wird den Studierenden an Beispielen ein Einblick in die modernsten <i>in situ</i> Verfahren geboten, die es ermöglichen, Materialien und ganze Bauelemente unter anwendungsrelevanten Umgebungsbedingungen (hohe/tiefe Temperaturen, el./mech. Belastung, Gas-/Flüssigkeitsumgebung, etc.) zu untersuchen.</p> <p>REM Rasterelektronenmikroskopie (HR)TEM (hochauflösende) Transmissionselektronenmikroskopie FIB Focussed Ion-Beam Mikroskopie.</p>
	<p>Weitergehende, veranstaltungsbezogene Informationen zu diesem Modul hinsichtlich</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lehrende • Prüfungsform(en), • Lernergebnissen / Kompetenzen, • Inhalten, • Formalen Voraussetzungen für die Teilnahme, • Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten, • Literatur sowie • Sonstige Informationen <p>sind dem Modulelementhandbuch zu diesem Studiengang zu entnehmen.</p>

Modultyp: 1. Vorlesung (V), Übung (Ü), Seminar (S), Labor (L), Praktikum (P), Kolloquium (K)
 2. Pflichtmodul (PM), Wahlpflichtmodul (WPM), Wahlmodul (WM)

Modul 4MAB08000V – Projektarbeit, Praktika

Studiensemester:	3. bis 4. Semester
Elementturnus:	jedes Semester
Fach:	[D10] Fahrzeugbau
ECTS-Punkte:	32.0
SWS:	0.0

Zugeordnete Module

- Modul Industriepraktikum (Fachpraktikum MSc)
- Modul Master-Arbeit mit Abschlussvortrag

Modul-Titel	Industriepraktikum (Fachpraktikum MSc)
Zugeordnet zu Modul	Projektarbeit, Praktika
Modulverantwortlich	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Karsten Kluth
VERANSTALT.-Nr. und Titel	4MAB08600V Industriepraktikum (Fachpraktikum MSc)
Lehrend(e)	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Karsten Kluth
Fakultät/Department	Fakultät IV/Maschinenbau
Studiensemester	3. Semester
Moduldauer	1 Semester
Angebotshäufigkeit/Turnus	Wintersemester
Modultyp	P Ausbildung im Unternehmen; PM
Leistungspunkte	6
Semesterwochenstunden	0
Präsenzstudium	0 Stunden
Selbststudium	260 Stunden
Workload	260 Stunden
Übergeordnetes Ziel	Die Studierenden haben durch die (Mit)Arbeit an konkreten technischen Aufgaben das besondere Anforderungsprofil an die Tätigkeiten eines Ingenieurs kennengelernt. Sie haben sich dabei fachrichtungsbezogene Kenntnisse aus der Praxis angeeignet und Eindrücke über die spätere berufliche Umwelt gesammelt. Zudem haben sie sich einen Eindruck über die betriebliche Organisation und Führung, das Arbeitsklima und die sozialen Probleme eines Industriebetriebes verschafft. Das Fachpraktikum hat Lehrinhalte ergänzt und im Studium erworbene theoretische Kenntnisse durch Praxisbezug vertieft.

Weitergehende, veranstaltungsbezogene Informationen zu diesem Modul hinsichtlich

- Prüfungsform(en),
- Lernergebnissen / Kompetenzen,
- Inhalten,
- Formalen Voraussetzungen für die Teilnahme,
- Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten,
- Literatur sowie
- Sonstige Informationen

sind dem Modulelementehandbuch zu diesem Studiengang zu entnehmen.

Modultyp: 1. Vorlesung (V), Übung (Ü), Seminar (S), Labor (L), Praktikum (P), Kolloquium (K)
 2. Pflichtmodul (PM), Wahlpflichtmodul (WPM), Wahlmodul (WM)

Modul-Titel	Master-Arbeit mit Abschlussvortrag
Zugeordnet zu Modul	Projektarbeit, Praktika
Modulverantwortlich	Uni.-Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Krumm
VERANSTALT.-Nr. und Titel	4MAB08900V Master-Arbeit mit Abschlussvortrag
Lehrend(e)	Professor/Professorin des Departments Maschinenbau
Fakultät/Department	Fakultät IV/Maschinenbau
Studiensemester	4. Semester
Moduldauer	1 Semester
Angebotshäufigkeit/Turnus	Sommersemester
Modultyp	P + K; PM
Leistungspunkte	26
Semesterwochenstunden	0
Präsenzstudium	546 Stunden
Selbststudium	234 Stunden
Workload	780 Stunden
Übergeordnetes Ziel	Die Studierenden sind in der Lage ein Problem aus dem Studiengang selbständig nach anspruchsvollen wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten. Sie besitzen die Fähigkeit, die im Studium erworbenen Fach- und Methodenkompetenzen anzuwenden und entsprechend dem jeweiligen Aufgabengebiet zu vertiefen, um das gestellte Problem erfolgreich abschließen zu können. Sie besitzen das Rüstzeug sich eigenständig in neue wissenschaftliche Problemstellungen einzuarbeiten und selbstständig Lösungen zu erarbeiten.

Weitergehende, veranstaltungsbezogene Informationen zu diesem Modul hinsichtlich

- Prüfungsform(en),
- Lernergebnissen / Kompetenzen,
- Inhalten,
- Formalen Voraussetzungen für die Teilnahme,
- Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten,
- Literatur sowie
- Sonstige Informationen

sind dem Modulelementehandbuch zu diesem Studiengang zu entnehmen.

Modultyp: 1. Vorlesung (V), Übung (Ü), Seminar (S), Labor (L), Praktikum (P), Kolloquium (K)
 2. Pflichtmodul (PM), Wahlpflichtmodul (WPM), Wahlmodul (WM)