

OTTO-VON-GUERICKE-UNIVERSITÄT MAGDEBURG

Fakultät für Maschinenbau



Modulhandbuch
für den

Masterstudiengang
Maschinenbau

ab Immatrikulation zum Wintersemester 2023/24
(Matrikel M-MB 2023-2)

zur
Studiengangsspezifische Studien- und Prüfungsordnung (sSPO 2023)
vom 11.01.2023
(Datum des Fakultätsratsbeschlusses)

Version: 01.10.2024

Inhaltsverzeichnis

1	Kurzbeschreibung des Studiengangs	3
2	Geltung des Modulhandbuches und Verantwortlichkeiten.....	4
3	Studienaufbau	5
4	Allgemeine Hinweise	6
4.1	An- und Abmeldung von studienbegleitenden Prüfungsleistungen.....	6
4.2	Modulbeschreibungen	6
4.3	Erklärung von verwendeten Abkürzungen	6
5	Profilierung Produktentwicklung M–MB–PE	7
5.1	Kurzbeschreibung	7
5.2	Pflichtmodule - Produktentwicklung	7
5.3	Wahlpflichtmodule - Produktentwicklung.....	8
6	Profilierung Produktionstechnik M–MB–PT.....	8
6.1	Kurzbeschreibung	8
6.2	Pflichtmodule - Produktionstechnik	9
6.3	Wahlpflichtmodule - Produktionstechnik.....	9
7	Profilierung Mobile Systeme M–MB–MS.....	10
7.1	Kurzbeschreibung	10
7.2	Pflichtmodule - Mobile Systeme.....	10
7.3	Wahlpflichtmodule - Mobile Systeme	10
8	Allgemeiner Maschinenbau M–MB–AM.....	11
8.1	Kurzbeschreibung	11
8.2	Pflichtmodule – Allgemeiner Maschinenbau.....	11
8.3	Wahlpflichtmodule – Allgemeiner Maschinenbau	11
9	Zusätzliche Modulliste für Wahlpflichtbereich – MB.....	12
10	Masterprojekt.....	13
11	Masterarbeit.....	14
	Anlage: Modulübersicht Pflicht- und Wahlpflichtmodule	15

1 Kurzbeschreibung des Studiengangs

Name des Studienganges:	Maschinenbau
Art des Studienganges:	Präsenzstudiengang (Vollzeitstudium)
Abschluss:	Master of Science (M.Sc.)
Umfang:	4 Semester
Profil:	„stärker forschungsorientiert“

Ausbildungsergebnisse (Fachliche Kompetenzen):

Ziel des Studiums ist es, ein breites aber gleichzeitig detailliertes und kritisches Verständnis des Fachwissens und die Fähigkeit zu erwerben, um nach wissenschaftlichen Methoden selbstständig arbeiten, sich in die vielfältigen Aufgaben der auf Anwendung, Forschung oder Lehre bezogenen Tätigkeitsfelder selbstständig einarbeiten und die häufig wechselnden Aufgaben bewältigen zu können, die im Berufsleben auftreten.

Das Masterstudium ergänzt inhaltlich den vorausgehenden Bachelorstudiengang und geht qualitativ deutlich über diesen hinaus. Die Studierenden erlangen die Fähigkeiten auf ihrem Fachgebiet Meinungen kritisch zu hinterfragen, anstehende Probleme wissenschaftlich strukturiert unter Berücksichtigung angrenzender Fachdisziplinen zu lösen und ihre erarbeitete Lösung vor Fachkollegen und Laien zu vertreten bzw. ihr Wissen zu vermitteln. Sie sind dazu in der Lage, ihr Fachgebiet über den aktuellen Stand der Technik hinaus kreativ weiterzuentwickeln und sich selbst neues Wissen anzueignen. Auch auf der Grundlage begrenzter Informationen können die Absolventen wissenschaftlich fundierte Entscheidungen treffen und dabei gesellschaftliche und ethische Erkenntnisse berücksichtigen. Sie sind in der Lage, in einem Team Verantwortung zu übernehmen.

Die Immatrikulation erfolgt in eine von vier Profilierungen.

Durch die Wahl einer der spezialisierenden Profilierungsrichtungen

- Produktentwicklung (PE),
- Produktionstechnik (PT) oder
- Mobile Systeme (MS)

und die Auswahl der jeweiligen Wahlpflichtmodule können durch den Studierenden individuelle Ziele definiert werden.

Darüber hinaus besteht jedoch auch die Möglichkeit einer eher generalistischen Ausbildung im Profil

- Allgemeiner Maschinenbau (AM),

wobei durch die Wahl von Modulen aus dem Pflichtbereichen von mindestens zwei der spezifischen Profilierungen ein allgemeines maschinenbauliches Kompetenzportfolio angestrebt werden kann.

Ausbildungsergebnisse (Soziale Kompetenzen):

Die Absolventen und Absolventinnen sind befähigt, einerseits leitende und selbständige Tätigkeiten in der Investitions- und Konsumgüterindustrie (z.B. folgender Branchen: Maschinenbau, Werkzeugbau, Fahrzeugbau, Elektrotechnik/Elektronik, Konstruktionsbüros, Luft-/Raumfahrt, Eisen/Blech/Metall, Medizintechnik, Kunststoffe, Baustoffe) sowohl in Anwendung und Dienstleistung als auch in der Forschung auszufüllen. Andererseits sind entsprechende Tätigkeiten in Wissenschaft, Bildungswesen und im Öffentlichen Dienst möglich.

Die akademische Ausbildung mit dem Abschluss M.Sc. der Otto-von-Guericke-Universität liefert eine hinreichende Voraussetzung für weitere postgraduale Ausbildungen im Bereich der Ingenieurwissenschaften und angrenzender Gebiete (zum Beispiel Promotion).

Kurzcharakteristik:

Die Immatrikulation erfolgt zum Winter- und zum Sommersemester. Der Masterstudiengang ist so konzipiert, dass das Studium einschließlich der Anfertigung der Masterarbeit mit Kolloquium in der Regelstudienzeit von vier Semestern abgeschlossen werden kann.

Der Studienaufwand wird mit Leistungspunkten (Creditpoints [CP]) beschrieben. Er beträgt insgesamt 120 CP, die sich auf Pflicht- und Wahlpflichtbereiche sowie das Masterprojekt und die Masterarbeit verteilen. Das Arbeitspensum beträgt ca. 30 CP pro Semester.

Die Wahlpflichtbereiche ermöglichen es, im Rahmen der gewählten Profilierung, individuellen Neigungen und Interessen nachzugehen bzw. fachspezifischen Erfordernissen des späteren Tätigkeitsfeldes Rechnung zu tragen.

Es wird empfohlen, den Pflichtbereich des Studiums in den ersten beiden Semestern zu absolvieren. Die Module der Wahlpflichtbereiche verteilen sich auf die ersten drei Semester. Das Projekt ist als Teamprojekt zu absolvieren. Es wird empfohlen die Projektbearbeitung im 3. Semester anzuordnen.

Das Studium schließt mit einer Abschlussarbeit, der Masterarbeit, und deren Präsentation und Verteidigung in einem Kolloquium ab. Die Abschlussarbeit soll zeigen, dass die Studierenden in der Lage sind, innerhalb einer vorgegebenen Bearbeitungszeit eine Problemstellung selbstständig, wissenschaftlich und kompetent zu bearbeiten.

2 Geltung des Modulhandbuches und Verantwortlichkeiten

Das vorliegende Modulhandbuch gilt für Studierende, deren Studium sich nach der Allgemeinen Studien- und Prüfungsordnung für die Masterstudiengänge der am Ingenieurcampus der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg beteiligten Fakultäten und der studiengangspezifischen Studien- und Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Maschinenbau vom 11.01.2023 (Datum des Fakultätsratsbeschlusses) richtet.

Die curriculare Ausgestaltung des Studienprogramms sowie die Einordnung und Sicherstellung des Modulangebotes obliegt der Fakultät für Maschinenbau, vertreten durch die oder den Studiengangsverantwortliche/n. Jede angebotene Profilrichtung wird von mindestens einer Hochschullehrerin oder einem Hochschullehrer vertreten. Der oder die Studienfachberatende ist Ansprechpartner/in für fachspezifische Fragen der Studienverlaufsplanung, insbesondere wenn vom Regelstudienplan abgewichen werden soll bzw. muss.

Modulverantwortliche tragen die Verantwortung für Inhalt und Ausrichtung des Moduls, z. B. Aktualisierung, Weiterentwicklung, evtl. Abstimmung mit anderen Modulverantwortlichen, inhaltliche Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Lehrveranstaltungsformen und der Prüfung sowie für die Organisation der Durchführung aller zum Modul gehörenden Lehrveranstaltungen. Sie sind die Ansprechpartner für fachspezifische Anfragen der Studierenden oder anderer Modulverantwortlicher und prüfen aufgrund vorliegender studentischer Anträge die Anerkennung von Modulen anderer Institutionen.

Weitere Lehrende sind Lehrkräfte, die in Abstimmung mit dem oder der Modulverantwortlichen und evtl. weiteren Lehrkräften einzelne inhaltliche Lehrkapitel oder organisatorisch getrennte Lehrveranstaltungen (Vorlesung, Übung, Praktikum) bzw. deren Teile konzipieren und/oder abhalten.

Das aktuelle Modulhandbuch sowie der zugehörige gültige Modulkatalog werden über den Internetauftritt der OVGU unter <https://www.verwaltungshandbuch.ovgu.de/Modulhandbücher> veröffentlicht.

Studiengangsverantwortlich

Prof. Jüttner, FMB/IWF

Studienfachberater

Dr. Wengler, FMB/IFQ

3 Studienaufbau

Das Studium zum Master Maschinenbau gliedert sich in insgesamt sechs Bereiche (siehe Abbildung):

Mit Immatrikulation in Ihren Studiengang wählen Sie eine Profilierung mit einem entsprechend zugeordneten Wahlpflichtbereich. Damit wird die Grundausrichtung Ihres Studiums fixiert. Damit verbunden sind:

- der **Pflichtbereich der Profilierung (20 CP)** und
- der **Wahlpflichtbereich der Profilierung (20 CP)**.

Im Pflichtbereich der Profilierung sind vier Module fest verankert. Im Wahlpflichtbereich der Profilierung sind vier Module aus einer vorgegebenen Liste zu wählen.

Die Gestaltungsmöglichkeiten und Rahmenbedingungen dieser Bereiche bei einem Studium im Profil Allgemeiner Maschinenbau werden im Abschnitt 8 erläutert und geregelt.

Die weitere, in der individuellen Verantwortung liegende Gestaltung des Studiums ist durch den

- **Wahlpflichtbereich MB (30 CP)** und dem
- **Freien Wahlpflichtbereich (10 CP)**

möglich.

Im Wahlpflichtbereich MB können die Studierenden aus allen noch nicht belegten Pflicht- und Wahlpflichtmodulen der Profilierungen sowie aus einer zusätzlichen Liste (vgl. Abschnitt 9) Module zusammenstellen.

Möchten Sie sich weiter stark an der gewählte Profilierungsrichtung orientieren, empfehlen wir, die restlichen vier Wahlpflichtmodule der Profilierung im Wahlpflichtbereich MB zu belegen.

Im Freien Wahlpflichtbereich können weitere Module aus diesen Angeboten gewählt werden. Dieser Bereich bietet jedoch auch die Möglichkeit der freien universitätsweiten Wahl von Modulen.

Das

- **Masterprojekt (10 CP)**

ist als Bindeglied zwischen den einzelnen Profilierungen konzipiert und ermöglicht auch die Verzahnung mit weiteren Studiengängen der FMB (vgl. Abschnitt 10).

Mit der

- **Masterarbeit und dem Kolloquium (30 CP)**

wird das Studium abgeschlossen (vgl. Abschnitt 11).

Profilierung PE	Profilierung PT	Profilierung MS	Profilierung AM
Pflichtmodule 20 CP	Pflichtmodule 20 CP	Pflichtmodule 20 CP	Pflichtmodule 20 CP
Wahlpflichtmodule 20 CP	Wahlpflichtmodule 20 CP	Wahlpflichtmodule 20 CP	Wahlpflichtmodule 20 CP
Wahlpflichtbereich MB - 30 CP			
Freier Wahlpflichtbereich - 10 CP			
Masterprojekt - 10 CP			
Masterarbeit - 30 CP			

Prinzipieller Aufbau des Masterstudiengangs Maschinenbau

4 Allgemeine Hinweise

4.1 An- und Abmeldung von studienbegleitenden Prüfungsleistungen

Fakultätsübergreifend vereinheitlichen die *Allgemeinen Bestimmungen über die Änderung und Ergänzung der Studien- und Prüfungsordnungen an der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg betreffend Prüfungen (AllgSPO-2023)* die Anmeldung zu Modulprüfungen auf die Zeiträume

15.11.-30.11. für Prüfungen im Wintersemester bzw.

15.05.-31.05. für Prüfungen im Sommersemester.

Für nachträglich geplante Prüfungen sowie Nachprüfungen innerhalb des gleichen Semesters legt das modulzuständige Prüfungsamt eine zweiwöchige Zulassungs-/Anmeldefrist für diese Prüfungen fest. Solche Prüfungen stehen allen Studierenden offen.

Widerruf: Die Anmeldung zur Prüfung kann bis spätestens 3 Kalendertage vor dem jeweiligen Prüfungstermin widerrufen werden. Im Falle des Widerrufs ist die Zulassung zu einem späteren Prüfungstermin erneut zu beantragen.

Bei Krankheit ist ein ärztliches Attest (siehe Downloadbereich „Formulare“ unter fmb:intern) vorzulegen. Bei krankheitsbedingter Verhinderung des rechtzeitigen Einreichens des ärztlichen Attestes ist dem zuständigen Prüfungsamt dies entweder schriftlich oder in elektronischer Form per E-Mail bis zum Prüfungstag mitzuteilen. Das ärztliche Attest ist in diesem Fall innerhalb von drei Werktagen nach dem ärztlichen Feststellen des Krankheitsfalles beim zuständigen Prüfungsamt einzureichen. Über Ausnahmen entscheidet der zuständige Prüfungsausschuss.

4.2 Modulbeschreibungen

Die Modulbeschreibungen der Pflicht- und Wahlpflichtmodule der Profilierungen sowie der von der FMB angebotenen Module aus der zusätzlichen Modulliste für den Wahlpflichtbereich MB sind dem Modulkatalog der Master-Studiengänge M-MB, M-IDE, M-CoME und M-SEM ab Immatrikulation Wintersemester 2023/24 zu entnehmen.

4.3 Erklärung von verwendeten Abkürzungen

Legende zu Modulübersichten

SWS - Semesterwochenstunden

V - Vorlesung

Ü - Übung

P - Praktikum

PL - Prüfungsleistung

KXX - Klausur XX Minuten

M - Mündliche Prüfung

WP - Wiss. Projekt

CP - Leistungspunkte

WiSe - Jedes Wintersemester

SoSe - Jedes Sommersemester

5 Profilierung Produktentwicklung M-MB-PE

5.1 Kurzbeschreibung

Die Studierenden des Master-Studienganges Maschinenbau mit der Profilierung Produktentwicklung können in den Pflicht- und Wahlpflichtveranstaltungen folgende Kompetenzen erlangen:

- praktische Erfahrungen in der Umsetzung des Produktentwicklungsprozesses an praxisrelevanten Produkten mit den Schwerpunkten Konstruktion, Design und rechnerische Auslegung
- vertiefte Kenntnisse und praktische Erfahrungen zur Konstruktionsmethodik durch deren Anwendung auf praxisnahe Produktbeispiele
- Optimierung von Produkten hinsichtlich Ressourceneffizienz, Nachhaltigkeit und Lebensdauer
- Bearbeitung von Fragestellungen auf dem Gebiet der Schwingungs- und Strukturdynamik, Pneumatik und Hydraulik sowie der Adaptronik
- Einsatz von modernen Auslegungs- und Simulationswerkzeugen, wie der Finite-Elemente-Methode (FEM), Mehrkörperdynamik (MKS) oder Diskrete-Elemente-Methode (DEM), zur Lösung von praxisnahen Aufgabenstellungen aus der Produktentwicklung
- Erfahrungen in der Teamarbeit

Der Wahlpflichtbereich ermöglicht den Studierenden je nach persönlicher Neigung bzw. hinsichtlich des angestrebten Berufswunschs eine gezielte Spezialisierung ihres Studiums. Alle Module sind methodenorientiert aufgebaut und vermitteln Kompetenzen, die in allen Bereichen des Maschinenbaus benötigt werden. Mit diesen Kompetenzen können die Studierenden im Berufsleben in allen Branchen des Maschinen- und Anlagenbaus z. B. in der Automobil-, Bahn-, Wind-, Werkzeugmaschinen- oder Prozessindustrie sowie der Medizintechnik anspruchsvolle und vielseitige Tätigkeiten ausüben.

Die wesentlichen Einsatzmöglichkeiten in der Industrie liegen für die Absolventen und Absolventinnen der Profilierung Produktentwicklung in den Aufgabenbereichen Forschung, Vorentwicklung, Entwicklung, Projektierung, Konstruktion, Berechnung/Simulation, Versuch, Inbetriebnahme sowie Service und Instandhaltung. In diesen Bereichen sind zusammen ca. 60 % aller Ingenieure und Ingenieurinnen beschäftigt. Neben den vielfältigen Beschäftigungsmöglichkeiten in der Industrie sind auch bei Dienstleistern, wie z. B. Ingenieurbüros, dem TÜV oder beim Öffentlichen Dienst (Stadtwerke, Kommunen, Länder, Bund) und bei öffentlichen Forschungseinrichtungen, wie Universitäten, Fraunhofer- und Max-Planck-Institute interessante Tätigkeitsfelder zu finden.

Profilierungsverantwortlich

apl. Prof. Bartel, FMB/IMK

5.2 Pflichtmodule - Produktentwicklung

Modul	SWS			PL	CP je Semester	
	V	Ü	P		WiSe	SoSe
Angewandte Konstruktionstechnik	2	2	0	K120	5	
CAX-Anwendungen	2	2	0	K120+90		5
Fertigungs- und montagegerechte Konstruktion	2	2	0	K120		5
Angewandte FEM	2	2	0	K120		5

5.3 Wahlpflichtmodule - Produktentwicklung

Modul	SWS			PL	CP je Semester	
	V	Ü	P		WiSe	SoSe
Produktdesign und Entwurf	2	2	0	K120	5	
Tribologische Produktoptimierung	2	2	0	K90		5
Hydraulische und pneumatische Anlagen – Pumpen u. Kompressoren	2	1	0	K90		5
CAX-Management	2	2	0	K120+90	5	
Strukturdynamik und Lebensdaueranalyse	2	2	0	K90		5
Entwicklung von Arbeits- und Fördermaschinen	2	2	0	M	5	
Adaptronik	2	1	0	M	5	
Multibody Dynamics	2	2	0	M	5	

6 Profilierung Produktionstechnik M-MB-PT

6.1 Kurzbeschreibung

Die Studierenden des Master-Studienganges Maschinenbau mit der Profilierung Produktionstechnik können in den Pflicht- und Wahlpflichtveranstaltungen folgende Kompetenzen erlangen:

- Auswahl und Umsetzung von unterschiedlichen Technologien zur Herstellung von Produkten mit den Schwerpunkten Ur-, Umformen, Trennen, Fügen, Montieren und Beschichten.
- Vertiefenden Kenntnisse zu den verwendeten Anlagen und Abläufen in den Produktionsprozessen zur Herstellung von Gütern aus den Bereichen Mobilität, Energieerzeugung, Gesundheit, Sicherheit, Kommunikation und Umweltschutz
- vertiefte Kenntnisse zu Werkstoffen und deren Verarbeitungsverfahren aus den unterschiedlichen Produktionsbereichen

In der Masterausbildung mit der Profilierung Produktionstechnik werden die Studierenden mit der Vielfalt der an der OvGU in den betreffenden Instituten untersuchten und aktiv beforschten Produktionsverfahren, den nötigen Fertigungsmitteln, der Qualitätssicherung, der Planung sowie den eingesetzten Materialien vertraut gemacht. Für Praktika, Projekt- und Abschlussarbeiten stehen unterschiedliche Labore und Anlagen zur Verfügung. Die Studierenden werden sowohl in die aktive Forschung an der Universität wie auch in Kooperationen mit industriellen Forschungspartnern eingebunden. Die vermittelten weitreichenden Kompetenzen ermöglichen den Studierenden den späteren Einsatz beispielsweise im Bereich der Technologie- oder Materialentwicklung und -prüfung, des Fertigungsmanagements, der Planung und Umsetzung von Fabriken und Anlagen, der Erarbeitung von gestalterischen Lösungen von der Fabrik bis zum Arbeitsplatz, der Informationsflussgestaltung, der Entwicklung und Umsetzung von Qualitäts-Management-Systemen oder der technischen Beratung. Durch die fundierten Kenntnisse der Produktionstechnik ist der Zugang in nahezu alle produzierenden Branchen möglich, sodass eine größtmögliche Flexibilität für die wechselnden Bedürfnisse des Arbeitsmarktes gegeben ist.

Profilierungsverantwortlich

Prof. Jüttner, FMB/IWF

6.2 Pflichtmodule - Produktionstechnik

Modul	SWS			PL	CP je Semester	
	V	Ü	P		WiSe	SoSe
Technologien zum Urformen, Umformen und Trennen	2	1	0	K90	5	
Technologien zum Fügen, Beschichten und zur Montage	2	1	0	K90		5
Werkstoffprozesstechnik	2	1	0	K90		5
Fertigungsmesstechnik	2	1	0	K90	5	

6.3 Wahlpflichtmodule - Produktionstechnik

Modul	SWS			PL	CP je Semester	
	V	Ü	P		WiSe	SoSe
Schweißtechnische Fertigungsverfahren	2	1	0	K90	5	
Mikro- und Ultrapräzisionsbearbeitung	2	1	0	K90	5	
Werkzeugmaschinenprogrammierung für trennende Fertigungsverfahren	2	1	0	K90	5	
Strahltechnik	2	1	0	K90		5
Design, Additive Manufacturing, and Powder Requirements	2	2	0	K90	5	
Werkstoffe und Schweißung	2	1	0	K90		5
Fertigungsplanung	2	1	0	K90		5
Wärmebehandlung	2	2	0	K120		5

7 Profilierung Mobile Systeme M-MB-MS

7.1 Kurzbeschreibung

Die Profilierung Mobile Systeme vermittelt den Studierenden ein grundlegendes Verständnis der Fahrzeugtechnik sowie der Antriebssysteme und der mechatronischen Systeme in Fahrzeugen. Neben den mechanischen und antriebstechnischen Grundlagen umfasst dies für moderne Fahrzeuge wichtige Bereiche der Elektronik und Mechatronik, um unterschiedliche Fahrzeug-, Motor-, Antriebs- und Steuerungskonzepte selbstständig analysieren, vergleichen und bewerten zu können.

Mit den angebotenen Modulen erwerben die Studierenden Kenntnisse über den Aufbau von Fahrzeugen und Antriebssystemen. Sie beherrschen die grundlegenden Methoden zur Berechnung, Modellierung und Simulation von Fahrzeugen und Fahrzeugkomponenten inklusive elektronischer und mechatronischer Komponenten und Systeme. Damit sind die Studierenden in der Lage, im Berufsleben auftretende automotiv Fragestellungen zu identifizieren, zu analysieren und verschiedene Lösungsvarianten zu vergleichen und zu bewerten. Die Übungen und Simulations-Praktika befähigen sie, typische Problemstellungen im Team und unter Nutzung relevanter fachspezifischer Software-Tools zu lösen.

Die erworbenen Kompetenzen in der Profilierung Mobile Systeme befähigen die Absolventen und Absolventinnen zur selbstständigen Entwicklung von Lösungsvorschlägen für mobile Problemstellungen sowie deren eigenverantwortliche Bewertung und Realisierung.

Profilierungsverantwortlich

Prof. Rottengruber, FMB/IMS

7.2 Pflichtmodule - Mobile Systeme

Modul	SWS			PL	CP je Semester	
	V	Ü	P		WiSe	SoSe
Fahrzeugsystementwurf	2	1	0	K90	5	
Modellierung von Antriebssystemen	2	1	0	K90	5	
Fahrerassistenzsysteme und autonomes Fahren	2	1	0	K90		5
Strukturdynamik und Lebensdaueranalyse	2	2	0	K90		5

7.3 Wahlpflichtmodule - Mobile Systeme

Modul	SWS			PL	CP je Semester	
	V	Ü	P		WiSe	SoSe
Verbrennungsmotoren	2	1	0	M	5	
Fahrzeugemissionen	2	2	0	K90		5
Motor- und Fahrzeugakustik	2	2	0	M		5
Elektrische Antriebssysteme	2	1	0	K90	5	
Wasserstofftechnologie und Wasserstoff-Antriebe	2	2	0	K90		5
Energy sources and energy storage	2	1	0	M		5
Nachhaltige Mobilität	2	1	0	WP		5
Werkstoffe und Verfahren im Automobilbau	2	1	0	K90	5	

8 Allgemeiner Maschinenbau M-MB-AM

8.1 Kurzbeschreibung

Das Profil Allgemeiner Maschinenbau im Rahmen des Masterstudiengangs Maschinenbau vereint die Möglichkeiten der spezifischen Profilierungsrichtungen

- Produktentwicklung,
- Produktionstechnik und
- Mobile Systeme.

Der Absolvent bzw. die Absolventin sieht sich als Generalist.

Mit der breiten Wahl aus den angebotenen Modulen erwerben die Studierenden Kenntnisse, mit denen im späteren Berufsleben der Einsatz sowohl in der Produktentwicklung als auch in der Fertigung, der Montage, im Qualitätswesen, im Dienstleistungsbereich usw. möglich ist.

Die breite Wahlmöglichkeit erlaubt eine sehr individuelle Zusammenstellung von Modulen. Damit ergibt sich aber auch die persönliche Verantwortung, diese Zusammenstellung sinnvoll zu gestalten. Überlegungen zum späteren (Wunsch-)Einsatz und den sich daraus ergebenden Erfordernissen spielen hier eine große Rolle.

8.2 Pflichtmodule – Allgemeiner Maschinenbau

Insgesamt vier Module aus den Pflichtbereichen von mindestens zwei spezifischen Profilierungen.

8.3 Wahlpflichtmodule – Allgemeiner Maschinenbau

Insgesamt vier weitere Module aus den Pflicht- bzw. Wahlpflichtbereichen der spezifischen Profilierungen.

9 Zusätzliche Modulliste für Wahlpflichtbereich – MB

	Modul	SWS			PL	CP je Semester	
		V	Ü	P		WiSe	SoSe
Konstruktion + Berechnung	Schweißtechnische Konstruktion	2	1	0	M	5	
	Simulation Methods of dynamical Systems	2	2	0	K120		5
	Dynamics of Motion	2	2	0	M		5
	Nonlinear Vibrations	2	2	0	M		5
	Discrete Element Method	2	2	0	K30	5	
Werkstoffe	Schadensanalyse und -forschung	2	1	0	M		5
	Lightweight and composite materials	2	0	0	K90	5	
	Recent Developments in Materials Science	2	1	0	K90		5
Fertigung und Logistik	Fertigungstechnologien ¹⁾	2	1	0	K90		5
	Verzahnungstechnik	2	1	0	M		5
	Handling and Logistics of Bulk Materials	2	1	0	K90		5
	Montagesysteme	2	1		K120		5
Mobile Systeme	Simulation innermotorischer Prozesse	2	1	0	M	5	
	Hörakustik	2	2	0	M	5	
	Grundlagen mobiler und autonomer Roboter	2	0	1	K90	5	
	Vibroakustik	2	1	0	M		5
Organisation	Arbeitssystemplanung	2	1	0	K90	5	
	Produktionssystemplanung	2	1	0	K90		5
	Betriebsorganisation	2	1	0	K120	5	
	Ergonomische Gestaltung von Arbeitssystemen	2	1	0	K90	5	
	Industrielles Projektmanagement	2	1	0	K90	5	
Wirtschaft	Marketing, Vertrieb, Betriebsverfassung, Personalwesen	2	2	0	K120	5	
	Strategisches Technologiemanagement und Organisationsentwicklung/Coaching	2	2	0	K90	5	
	Unternehmensplanung und Unternehmensführung	2	2	0	K120		5
	Zeitmanagement und Datenermittlung	2	1	0	K90		5
Themen- übergreifend	Medical Technology from a Corporate Perspective	2	1 ²⁾	0	WP		5
	Experimentelle Mechanik	2	1	0	M		5
	Space Biotechnology and Space Economy	1	3	0	K120+WP		5

¹⁾ Anwendbarkeit eingeschränkt, vgl. Modulbeschreibung im Modulkatalog

²⁾ Projekt

10 Masterprojekt

Name des Moduls	Masterprojekt
Englischer Titel	Master project
Inhalt und Qualifikationsziele des Moduls	Lernziele und zu erwerbende Kompetenzen: Nach absolvieren der Veranstaltung soll der Student in der Lage sein ein Projekt zielgerichtet und effektiv zu bearbeiten, die dazu erforderlichen Verbindungen zu knüpfen und das Ergebnis des Projektes zu dokumentieren und zu verteidigen.
	Inhalte: Die fachlichen Inhalte sollten sich an aktuellen Projekten, Forschungsthemen oder Lehrinhalten der Institute anlehnen und möglichst so gestaltet sein, dass sie direkt in die zugeordneten Arbeiten einfließen können.
Lehrformen	Projektarbeit ¹⁾
Voraussetzungen für die Teilnahme	Fachkenntnisse in den dem Projekt zugeordneten Fachgebieten
Verwendbarkeit des Moduls	M-MB
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Belegarbeit ²⁾ , Präsentation ³⁾ mit Verteidigung
Leistungspunkte und Noten	10 CP Notenskala gemäß Prüfungsordnung ⁴⁾
Arbeitsaufwand	selbständige Projektbearbeitung
Angebotshäufigkeit	jedes Semester
Dauer des Moduls	Bearbeitungszeit 5 Monate
	Aushändigung einer Aufgabenstellung mit Start- und Ende-Termin
Modulverantwortlicher	Projektbetreuer aus allen Instituten der FMB

¹⁾ Das Projekt ist als Teamprojekt auszuführen. Die Anzahl der Teammitglieder muss mindestens 2 betragen.

²⁾ Im gemeinsamen Beleg muss eindeutig die Verantwortung des einzelnen Studierenden für ein Teilthema ausgewiesen sein.

³⁾ Die gemeinsame Präsentation dient als Grundlage für die Vorträge. Jedes Teammitglied stellt sein Teilthema in einem 5 bis 10-minütigen Vortrag vor und beantwortet im Anschluss die zugehörigen Fragen.

⁴⁾ Die Teilnote für den Beleg geht mit 70% und die Teilnote für die Präsentation incl. Verteidigung mit 30 % in die Endnote für jeden Projektteilnehmer ein.

Es kann auch eine 10 CP Projektarbeit aus den Angeboten der anderen Masterstudiengänge der FMB gewählt werden oder es können zwei 5 CP Projektarbeiten kombiniert werden.

11 Masterarbeit

Name des Moduls	Masterarbeit
Englischer Titel	Master Thesis
Inhalt und Qualifikationsziele des Moduls	<p>Lernziele und erworbene Kompetenzen:</p> <p>Die Masterarbeit soll zeigen, dass der Studierende in der Lage ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein Problem selbstständig mit wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten sowie mögliche Lösungsansätze zu analysieren und kritisch zu bewerten.</p> <p>Die Studierenden können ihre Arbeit im Kontext der aktuellen Forschung einordnen.</p> <p>Inhalte:</p> <p>Themen aus allen Fachrichtungen der Fakultät Maschinenbau vorzugsweise mit der Orientierung auf technisch und wirtschaftlich relevante Sachverhalte</p>
Lehrformen	<p>Projektarbeit, Beleg, Kolloquium</p> <p>unter Beachtung der Gestaltungsrichtlinie sowie Hinweisen zur Bearbeitung und Präsentation von Abschlussarbeiten der FMB</p>
Voraussetzungen für den Beginn der Masterarbeit	Nachweis von 70 CP aus Pflicht- und Wahlpflichtbereich und abgeschlossene Masterprojektarbeit
Voraussetzung für das Kolloquium	<p>Nachweis aller erforderlichen 90 CP</p> <p>Vorliegen von zwei mit mindestens „ausreichend“ bewerteten Gutachten zur Masterarbeit</p>
Verwendbarkeit des Moduls	M-MB
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	2 Gutachten, Kolloquium
Leistungspunkte und Noten	<p>30 CP</p> <p>Notenskala gemäß Prüfungsordnung</p>
Arbeitsaufwand	selbständige Projektbearbeitung, Masterarbeit, Vortrag
Angebotshäufigkeit	
Dauer des Moduls	<p>5 Monate</p> <p>Ausgabe des Themas und Abgabe der Masterarbeit aktenkundig im Prüfungsamt der FMB</p>
Modulverantwortlich	Hochschullehrerinnen oder Hochschullehrer aus allen Instituten der FMB

Anlage: Modulübersicht Pflicht- und Wahlpflichtmodule

	Produktentwicklung	Produktionstechnik	Mobile Systeme	Allgemeiner Maschinenbau	
Pflicht (20 CP)	Angewandte Konstruktionstechnik	Technologien zum Umformen, Umformen und Trennen	Fahrzeugsystementwurf	4 Pflicht-Module aus mindestens zwei spezifischen Profilierungen	
	CAX-Anwendungen	Technologien zum Fügen, beschichten und zur Montage	Modellierung von Antriebssystemen		
	Fertigungs- und montagegerechte Konstruktion	Werkstoffprozesstechnik	Fahrerassistenzsysteme und autonomes Fahren		
	Angewandte FEM	Fertigungsmesstechnik	Strukturtypologie und Lebensdaueranalyse		
	Wahlpflicht für Profilierung (20 CP)	Produktedesign und Entwurf	Schweißtechnische Fertigungsverfahren	Verbrennungsmotoren	4 weitere Module aus den Pflicht- und Wahlpflichtbereichen der spezifischen Profilierungen
		Tribologische Produktoptimierung	Mikro- und Ultrapräzisionsbearbeitung	Fahrzeugaemissionen	
		Hydraulische u. pneumatische Anlagen – Pumpen u. Kompressoren	Werkzeugmaschinenprogrammierung für trennende Fertigungsverfahren	Motor- und Fahrzeugakustik	
		CAX-Management	Strahltechnik	Elektrische Antriebssysteme	
		Strukturtypologie und Lebensdaueranalyse	Design, Additive Manufacturing, and Powder Requirements	Wasserstofftechnologie und Wasserstoff-Antriebe	
		Entwicklung von Arbeits- und Fördermaschinen	Wärmebehandlung	Energy sources and energy storage	
Adaptronik		Werkstoffe und Schweißung	Nachhaltige Mobilität		
Multibody Dynamics		Fertigungsplanung	Werkstoffe und Verfahren im Automobilbau		
Wahlpflichtbereich MB (30 CP)					
Zusätzliche Modulliste					
Wahlpflichtbereich eingeschränkt vgl. Modulbeschreibung im Modulkatalog					