

OTTO-VON-GUERICKE-UNIVERSITÄT MAGDEBURG

Fakultät für Maschinenbau



Modulhandbuch  
für den

Bachelorstudiengang  
**Maschinenbau**

zur

Studien- und Prüfungsordnung vom 08.05.2013 (SPO 2013)  
in der novellierten Fassung vom 04.06.2014  
(jeweils Datum des Fakultätsratsbeschlusses)

Version: 01.04.2022

# Inhaltsverzeichnis

1	Kurzbeschreibung des Studiengangs .....	3
1.1	Allgemeines .....	3
1.2	Ausbildungsergebnisse (Fachliche Kompetenzen) .....	3
1.3	Ausbildungsergebnisse (Soziale Kompetenzen) .....	4
1.4	Kurzcharakteristik .....	4
2	Geltung des Modulhandbuchs .....	5
3	Allgemeine Hinweise zur An- und Abmeldung von Prüfungsleistungen .....	6
4	Pflichtmodule .....	7
5	Vertiefung / Profilierung .....	9
5.1	Vertiefung Produktentwicklung (B-MB-PE) .....	9
5.1.1	Zielstellung .....	9
5.1.2	Vertiefungsmodule .....	9
5.1.3	Empfehlung für Wahlpflichtmodule .....	10
5.2	Vertiefung Mechanik (B-MB-ME) .....	10
5.2.1	Zielstellung .....	10
5.2.2	Vertiefungsmodule .....	11
5.2.3	Empfehlung für Wahlpflichtmodule .....	11
5.3	Vertiefung Produktionstechnik (B-MB-PT) .....	11
5.3.1	Zielstellung .....	11
5.3.2	Vertiefungsmodule .....	12
5.3.3	Empfehlung für Wahlpflichtmodule .....	12
5.4	Vertiefung Werkstofftechnik (B-MB-WT) .....	12
5.4.1	Zielstellung .....	12
5.4.2	Vertiefungsmodule .....	13
5.4.3	Empfehlung für Wahlpflichtmodule .....	13
5.5	Vertiefung Automobile Systeme (B-MB-AS) .....	14
5.5.1	Zielstellung .....	14
5.5.2	Vertiefungsmodule .....	14
5.5.3	Empfehlung für Wahlpflichtmodule .....	14
5.6	Vertiefung Materialflusstechnik (B-MB-MT) .....	15
5.6.1	Zielstellung .....	15
5.6.2	Vertiefungsmodule .....	16
5.6.3	Empfehlung für Wahlpflichtmodule .....	16
6	Modulbeschreibungen .....	17
7	Nichttechnisches Wahlpflichtmodul .....	17
8	Praktikum .....	18
9	Bachelorarbeit .....	19

# 1 Kurzbeschreibung des Studiengangs

## 1.1 Allgemeines

<b>Name des Studienganges:</b>	Maschinenbau
<b>Art des Studienganges:</b>	Präsenzstudiengang (Vollzeitstudium) auch als Dualmodell mit Facharbeiterabschluss
<b>Abschluss:</b>	Bachelor of Science (B.Sc.)
<b>Umfang:</b>	6 Semester (insgesamt 180 Leistungspunkte (CP))
<b>Profil:</b>	berufsqualifizierender, wissenschaftlich- universitärer Studiengang mit Anwendungsbezug

## 1.2 Ausbildungsergebnisse (Fachliche Kompetenzen)

Der Bachelor-Studiengang Maschinenbau ist ein universitärer Studiengang, der auf mathematisch-naturwissenschaftlicher Basis ein breites maschinenbauorientiertes Grundwissen vermittelt und darauf aufbauend den Studierenden die Möglichkeit bietet sich gleichzeitig in Vertiefungen detailliertes Fachwissen anzueignen. Die Studierenden werden befähigt nach wissenschaftlichen Methoden selbständig zu arbeiten, um die häufig wechselnden Aufgaben in Ihrem späteren Berufsleben bewältigen zu können.

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 zu vertreten. Sie sind dazu in der Lage, sich selbst neues Wissen anzueignen.

Abhängig vom eigenen Interesse können individuelle Ziele definiert und durch die Wahl von entsprechenden Vertiefungen bearbeitet werden. Innerhalb des Bachelorprogramms Maschinenbau werden folgende Vertiefungsrichtungen angeboten:

- Produktentwicklung
- Produktionstechnik
- Werkstofftechnik
- Mechanik
- Automobile Systeme
- Materialflusstechnik

Das abgeschlossene Bachelorstudium qualifiziert den Absolventen für seinen Einsatz im Beruf. Weiterhin setzt er die Absolventen in die Lage, mit Erfolg einen zweiten berufs- und forschungsqualifizierenden Abschluss mit dem akademischen Grad „Master of Science (M.Sc.)“, der auch zur Promotion berechtigt, zu absolvieren. Diese weitergehende Qualifikation in der

Richtung Maschinenbau bzw. in einer vergleichbaren Ausrichtung wird im direkten Anschluss an das Bachelorstudium empfohlen.

### **1.3 Ausbildungsergebnisse (Soziale Kompetenzen)**

Die Absolventen und Absolventinnen sind befähigt, selbständig oder im Team 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 Produktion als auch Dienstleistung auszufüllen. Sie sind in der Lage:

- über Inhalte und Probleme des Maschinenbaus und angrenzender Disziplinen mit Fachleuten zu kommunizieren,
- zwischen verschiedenen Fachdisziplinen zu vermitteln,
- Projekte zu erarbeiten, zu steuern und durchzuführen,
- einzeln und integriert als Mitglied internationaler Gruppen zu arbeiten,
- Führungsverantwortung zu übernehmen,
- engagiert, zielorientiert, aufgabenbezogen und lernbereit in verschiedenen Berufsfeldern zu agieren,
- und bereit, Verantwortung für Konzepte und Entscheidungen zu übernehmen.

Die Absolventen sind durch ausreichenden Praxisbezug auf das Berufsleben vorbereitet und sind sich in ihrem Handeln der gesellschaftlichen und ethischen Verantwortung bewusst.

Die akademische Ausbildung mit dem Abschluss B.Sc. der Otto-von-Guericke-Universität liefert eine hinreichende Voraussetzung für weitere Ausbildungen im Bereich der Ingenieurwissenschaften und angrenzender Gebiete.

### **1.4 Kurzcharakteristik**

Zum Studienstart gehört ein 4-wöchiges Grundpraktikum (technisch-praktische Tätigkeit) in einem maschinenbauorientierten Betrieb. Den Studieninteressent(inn)en wird die Absolvierung dieses Praktikums vor Studienbeginn dringend empfohlen, um ein technisches Grundverständnis zu erlangen. Hinweise dazu bietet die Praktikumsordnung der FMB.

Die Immatrikulation zum Bachelorstudiengang Maschinenbau erfolgt zum Wintersemester. In den ersten drei Semestern werden im Wesentlichen Grundlagen der Natur- und Ingenieurwissenschaften vermittelt.

Der im 4. und 5. Semester angeordnete Vertiefungs- / Profilierungsbereich ermöglicht im Rahmen der gewählten Studienrichtung, individuellen Neigungen und Interessen nachzugehen bzw. fachspezifischen Erfordernissen des späteren Tätigkeitsfeldes Rechnung zu tragen. In die Vertiefung ist ein Teamprojekt integriert. Dieses soll neben der Vermittlung von Kenntnissen zum Projektmanagement dazu dienen, dass die Studierenden Kompetenzen erwerben, die

es ermöglichen, Teamarbeit zu organisieren sowie die Ergebnisse zu dokumentieren und zu verteidigen.

Beim dualen Studienmodell wird zwischen das 4. und 5. Studiensemester ein 2 –semestriger Lehrabschnitt in einem kompetenten maschinenbauorientierten Industrie oder Handwerksbetrieb eingeschoben. Dieser ermöglicht die Erlangung eines Facharbeiterabschlusses bzw. eines Gesellenbriefes.

Die praktischen Kenntnisse werden durch Integration eines Fachpraktikums im 6. Semester ausgebaut. Dieses Praktikum soll einerseits betriebstechnische Erfahrungen in der Herstellung von Produkten und im Betrieb von Anlagen des Maschinenbaus und andererseits Erfahrungen in Aufgabenfeldern und Tätigkeitsbereichen von Maschinenbauingenieuren vermitteln.

Zum Abschluss des Studiums soll die Bachelorarbeit zeigen, dass die Studierenden in der Lage sind, innerhalb einer vorgegebenen Bearbeitungszeit eine Problemstellung selbständig, wissenschaftlich und kompetent zu bearbeiten.

Der Bachelorstudiengang ist so konzipiert, dass das Studium einschließlich der Anfertigung der Bachelorarbeit und deren Präsentation in einem Kolloquium in der Regelstudienzeit von sechs Semestern abgeschlossen werden kann. Der Studienaufwand wird mit Leistungspunkten (Creditpoints [CP]) beschrieben. Er beträgt insgesamt 180 CP, die sich auf den Pflicht-, Wahlpflicht- und Projektbereich sowie Fachpraktikum und Bachelorarbeit verteilen. Das Arbeitspensum beträgt ca. 30 CP pro Semester.

## **2 Geltung des Modulhandbuches**

Das vorliegende Modulhandbuch gilt für Studierende, deren Studium sich nach der Studien- und Prüfungsordnung für Bachelor Maschinenbau vom 08.05.2013 in der novellierten Fassung vom 04.06.2014 (Datum des Fakultätsratsbeschlusses) richtet.

### 3 Allgemeine Hinweise zur An- und Abmeldung von Prüfungsleistungen

#### Modul-Prüfungen der FMB

- Anmeldungen zu Modul-Prüfungen der FMB

Eine Anmeldung zu Modul-Prüfungen der FMB ist bis zu 14 Kalendertage vor dem Prüfungstermin möglich.

- Rücktritt von Prüfungsanmeldungen

Ein Rücktritt von einer Anmeldung zu einer Modul-Prüfung der FMB ist bis zu 7 Kalendertagen vor dem Prüfungstermin ohne Angabe von Gründen zulässig.

Im Krankheitsfall ist ein Ärztliches Attest (siehe Downloadbereich „Formulare“ unter [www.myfmb.ovgu.de](http://www.myfmb.ovgu.de)) zur Feststellung der Prüfungsunfähigkeit durch den behandelnden Arzt auszustellen und dieses im Prüfungsamt zur Vorlage beim zuständigen Prüfungsausschuss einzureichen. Ärztliche Atteste müssen innerhalb von drei Arbeitstagen im Prüfungsamt vorliegen, danach ist eine Anerkennung ausgeschlossen. Rückwirkend ausgestellte Atteste werden in der Regel nicht berücksichtigt.

#### Modul-Prüfungen anderer Fakultäten

Für Prüfungen, die von anderen Fakultäten verantwortet werden, gelten deren Festlegungen zu An- und Abmeldefristen.

#### Prüfungsanmeldung zu Äquivalenzmodulen

Mit der Neukonzipierung der Bachelorstudiengänge der FMB ab 2020 läuft das Angebot einiger Module aus. Müssen Sie solche Module noch belegen, finden Sie das entsprechende Äquivalenzmodul im FMB-Modulkatalog Bachelor MB-WMB ausgewiesen.

Für eine Prüfungsanmeldung verfahren Sie dann wie folgt:

- Melden Sie sich für das ausgewiesene Äquivalenzmodul über das online-Portal an. Sollte dies nicht möglich sein, können Sie sich schriftlich über das Prüfungsamt anmelden.
- Auf Ihrem Leistungsnachweis wird das durch das Äquivalenzmodul ersetzte Modul ausgewiesen.

Beispiel:

BA-MB SPO 2013: Sie müssen das Modul Konstruktionslehre (10 CP) noch belegen und sich prüfen lassen. Besuchen dazu die Module Technische Darstellungslehre und Konstruktionslehre entsprechend dem Modulkatalog FMB-Bachelorstudiengänge ab Matrikel 2020. Sie melden sich auch für diese Prüfungen an. Nach bestandenen Prüfungen wird aus beiden Noten eine Gesamtnote ermittelt, die dann auf dem Leistungsnachweis für das Modul Konstruktionslehre (10 CP) ausgewiesen wird.

## 4 Pflichtmodule

bis Matrikel 2017

	1. Semester (WS)				2. Semester (SS)				3. Semester (WS)				4. Semester (SS)				5. Semester (WS)			
	CP	V	Ü	P	CP	V	Ü	P	CP	V	Ü	P	CP	V	Ü	P	CP	V	Ü	P
<b>Mathematik und Naturwissenschaften</b>																				
Mathematik 1 für Ingenieure (Stg. A)	8	4	4																	
Mathematik 2 für Ingenieure (Stg. A)					7	4	4		4	2	3									
Anm.: Mathematik I und II für Ingenieure wurde für die Studiengänge spezifiziert. B-MB gehört zu Studiengang A.																				
Physik I und II	4	2	1		4	2		2												
<b>Informatik</b>																				
Ingenieurinformatik	4	2	1		4	2	2													
<b>Ingenieurwissenschaftliche Grundlagen</b>																				
Technische Mechanik I	7	3	3																	
Technische Mechanik II					5	2	2		5	2	2									
Thermodynamik												5	2	2						
Strömungsmechanik																5	2	2		
Werkstofftechnik					4	2	1	½	4	2	1	½								
Konstruktionslehre	5	2	2		5	2	2													
Maschinenelemente									6	2	2		4	2	2					
Fertigungslehre									4	2	1		4	2	1					
Allgemeine Elektrotechnik I	4	2	1																	
Allgemeine Elektrotechnik II					4	2	1													
Messtechnik									4	2	1		1			1				
Regelungstechnik													4	2	1					
<b>Wirtschaftliche Grundlagen</b>																				
BWL für Ingenieure																	5	2	2	
<b>Vertiefung / Profilierung</b>															vgl. Abschnitt 5					
<b>Nichttechnisches Wahlpflichtmodul</b>															vgl. Abschnitt 7					
<b>Praktikum</b>															vgl. Abschnitt 8					
<b>Bachelorarbeit</b>															vgl. Abschnitt 9					

Erklärungen:

WS - Wintersemester, SS - Sommersemester

CP - Leistungspunkte (Credit Points) nach ECTS

V - Vorlesung, Ü - Übung, P - Praktikum jeweils in Semesterwochenstunden (SWS)

Anmerkungen:

- Beim dualen Studienmodell wird zwischen dem 4. und 5. Studiensemester ein 2 -semestriger Lehrabschnitt eingeschoben. Dieser führt zur Verlängerung der Regelstudienzeit.
- Gemäß §14 (7) der Studien- und Prüfungsordnung können für jeden Modul vom Modulverantwortlichen Prüfungsvorleistungen festgelegt werden, die als Voraussetzungen für den Erhalt von CP erforderlich sind.

ab Matrikel 2018

	1. Semester (WS)				2. Semester (SS)				3. Semester (WS)				4. Semester (SS)				5. Semester (WS)			
	CP	V	Ü	P	CP	V	Ü	P	CP	V	Ü	P	CP	V	Ü	P	CP	V	Ü	P
<b>Mathematik und Naturwissenschaften</b>																				
Mathematik 1 für Ingenieure (Stg. A)	8	4	4																	
Mathematik 2 für Ingenieure (Stg. A)					7	4	4		4	2	3									
Anm.: Mathematik I und II für Ingenieure wurde für die Studiengänge spezifiziert. B-MB gehört zu Studiengang A.																				
Physik I und II	4	2	1		4	2		2												
<b>Informatik</b>																				
Ingenieurinformatik	4	2	1		4	2	2													
<b>Ingenieurwissenschaftliche Grundlagen</b>																				
Technische Mechanik I	7	3	3																	
Technische Mechanik II					5	2	2		5	2	2									
Thermodynamik													5	2	2					
Strömungsmechanik																	5	2	2	
Werkstofftechnik					4	2	1	½	4	2	1	½								
Konstruktionslehre	5	2	2		5	2	2													
Maschinenelemente									6	2	2		4	2	2					
Fertigungslehre									4	2	1		4	2	1					
Allgemeine Elektrotechnik I	4	2	1																	
Allgemeine Elektrotechnik II					4	2	1													
Sensorik und Sensorsysteme									4	2	1		1			1				
Regelungstechnik													4	2	1					
<b>Wirtschaftliche Grundlagen</b>																				
BWL für Ingenieure																	5	2	2	
<b>Vertiefung / Profilierung</b>															vgl. Abschnitt 5					
<b>Nichttechnisches Wahlpflichtmodul</b>															vgl. Abschnitt 7					
<b>Praktikum</b>															vgl. Abschnitt 8					
<b>Bachelorarbeit</b>															vgl. Abschnitt 9					

Erklärungen:

WS - Wintersemester, SS - Sommersemester

CP - Leistungspunkte (Credit Points) nach ECTS

V - Vorlesung, Ü - Übung, P - Praktikum jeweils in Semesterwochenstunden (SWS)

Anmerkungen:

- Beim dualen Studienmodell wird zwischen dem 4. und 5. Studiensemester ein 2 -semestriger Lehrabschnitt eingeschoben. Dieser führt zur Verlängerung der Regelstudienzeit.
- Gemäß §14 (7) der Studien- und Prüfungsordnung können für jeden Modul vom Modulverantwortlichen Prüfungsvorleistungen festgelegt werden, die als Voraussetzungen für den Erhalt von CP erforderlich sind.

## 5 Vertiefung / Profilierung

### 5.1 Vertiefung Produktentwicklung (B-MB-PE)

#### 5.1.1 Zielstellung

Durch die Vertiefung „Produktentwicklung“ im Rahmen des Bachelor-Studienganges Maschinenbau können von den Studierenden folgende Kompetenzen erworben werden:

- Kenntnisse über die Vorgehensweise und die Arbeitsschritte beim Entwickeln und Konstruieren von Baugruppen und Bauteilen
- Erfahrungen hinsichtlich Methoden und Werkzeugen zur Produktplanung, zum Erstellen von Anforderungslisten, zum Finden und Bewerten von Lösungsvarianten, zum Entwerfen und Auslegen von Bauteilen, zur Produktmodellierung und zum Produktdesign
- Grundkenntnisse über die Mechanismen von Reibung, Verschleiß und Schmierung sowie von auftretenden Schäden und Einblicke in Methoden zum Entwerfen und Auslegen von ressourceneffizienten reibungs- und verschleißbeanspruchten Systemen
- Wissen über die Grundregeln der Gestaltung von Bauteilen und über Gestaltungsprinzipien und -richtlinien
- Erlangen von Grundwissen über Kreativitäts- und Lerntechniken, Projekt- und Prozessmanagement, wissensbasierte Produktentwicklung sowie nutzungsbezogene Produktdatenkonfigurationen

Die in der Vertiefung „Produktentwicklung“ erzielten Kompetenzen basieren vor allem auf der Vermittlung von breit angelegtem und universell anwendbarem Methodenwissen zur Produktentwicklung. Daher bestehen im Berufsleben Einsatzmöglichkeiten in fast allen Zweigen des Maschinenbaus, so auch in der Kfz- und Kfz-Zulieferindustrie. Prädestiniert sind die Studierenden der Vertiefung Produktentwicklung für die Aufgabenbereiche Entwicklung, Versuch, Projektierung, Konstruktion, Inbetriebnahme und Service. In diesen Aufgabenbereichen der Industrie sind die weitaus meisten Ingenieure beschäftigt. Neben den Beschäftigungsmöglichkeiten in der Industrie bieten auch Dienstleister, wie z.B. Bahn, TÜV oder Ingenieurbüros, und der Öffentliche Dienst (Stadtwerke, Kommunen, Länder, Bund) interessante Aufgaben an.

#### 5.1.2 Vertiefungsmodule

**Vertiefungsverantwortlicher:** apl. Prof. Bartel

	CP	4. Semester (SS)			5. Semester (WS)			Prüfung
		V	Ü	P	V	Ü	P	
Konstruktionstechnik	4	2	1					K 180
Grundlagen der Tribologie	4				2	1		K 90
Integrierte Produktentwicklung	4				2	1		K 120
Wahlpflichtmodul 1	4							◇
Wahlpflichtmodul 2	4							◇
Wahlpflichtmodul 3	4							◇
Projektmanagement und Projektarbeit im Team (PaTe)	9	1	1			2	1	W

Erklärungen:

WS - Wintersemester, SS - Sommersemester  
CP - Leistungspunkte (Credit Points) nach ECTS  
V - Vorlesung, Ü - Übung, P - Praktikum jeweils in Semesterwochenstunden (SWS)

K - Klausur (angegebene Dauer in Minuten)  
M - mündliche Prüfung  
W - Wissenschaftliches Projekt (Bericht und Präsentation)  
◇ - Prüfungsleistung entsprechend gewählttem Modul

Prüfungsvorleistungen als Voraussetzungen für den Erhalt von CP in Modulen möglich, Näheres regelt die jeweilige Modulbeschreibung.

### 5.1.3 Empfehlung für Wahlpflichtmodule

Für die Festlegung der Wahlpflichtmodule stehen alle Module des Modulkataloges für die Bachelorstudiengänge Maschinenbau und Wirtschaftsingenieur Maschinenbau zur Verfügung.

Durch die Vertiefungsverantwortlichen werden folgende Module empfohlen:

- Angewandte Produktentwicklung und Industriedesign
- Mechanische Antriebselemente
- Werkstoffe - Eigenschaften und Anwendungen

## 5.2 Vertiefung Mechanik (B-MB-ME)

### 5.2.1 Zielstellung

Durch die Vertiefung Mechanik können die Studierenden folgende Kompetenzen erwerben:

- Kenntnisse über die Vorgehensweise und die Arbeitsschritte beim Entwickeln von mechanischen Modellen realer Bauteile, Maschinen usw.
- Darunter insbesondere von Modellen der auf die Bauteile und Maschinen wirkenden Beanspruchungen und des Materialverhaltens
- Erfahrungen hinsichtlich der Auswahl und Bewertung analytischer und numerischer Analyseverfahren
- Grundkenntnisse über experimentelle Techniken zur Bestimmung des mechanischen Verhaltens
- Wissen über die Wechselwirkung zwischen verschiedenen physikalischen Feldern (mechanische, thermische, elektrische, magnetische usw.)
- Erlangen von Grundwissen zur ganzheitlichen Betrachtung von Konstruktionen, Bauteilen

Diese Kompetenzen basieren vor allem auf der Vermittlung von breit angelegtem und universell anwendbarem Methodenwissen zur Analyse mechanischer Vorgänge. Daher bestehen im Berufsleben Einsatzmöglichkeiten in fast allen Zweigen des Ingenieurwesens, so in der Luftfahrtindustrie, im Automobil- und Fahrzeugbau oder im Energiemaschinenbau. Neben den Beschäftigungsmöglichkeiten in der Industrie bieten auch Dienstleister, wie z.B. Bahn, TÜV oder Ingenieurbüros und der Öffentliche Dienst (staatliche Forschungsinstitute, Kommunen, Länder, Bund) interessante Tätigkeitsfelder an.

## 5.2.2 Vertiefungsmodule

Vertiefungsverantwortlicher: Prof. Altenbach

	4. Semester (SS)				5. Semester (WS)			Prüfung
	CP	V	Ü	P	V	Ü	P	
Festkörpermechanik	4	2	2					K 120
Numerische Methoden und FEM	4	2	1					M
Mechanische Schwingungen und Maschinendynamik	4				2	1		K 90
Werkstoff- und Strukturmechanik	4				2	2		K 120
Wahlpflichtmodul 1	4							◇
Wahlpflichtmodul 2	4							◇
Projektmanagement und Projektarbeit im Team (PaTe)	9	1	1			2	1	W

Erklärungen:

WS - Wintersemester, SS - Sommersemester

CP - Leistungspunkte (Credit Points) nach ECTS

V - Vorlesung, Ü - Übung, P - Praktikum jeweils in Semesterwochenstunden (SWS)

K - Klausur (angegebene Dauer in Minuten)

M - mündliche Prüfung

W - Wissenschaftliches Projekt (Bericht und Präsentation)

◇ - Prüfungsleistung entsprechend gewähltem Modul

Prüfungsvorleistungen als Voraussetzungen für den Erhalt von CP in Modulen möglich, Näheres regelt die jeweilige Modulbeschreibung.

## 5.2.3 Empfehlung für Wahlpflichtmodule

Für die Festlegung der Wahlpflichtmodule stehen alle Module des Modulkataloges für die Bachelorstudiengänge Maschinenbau und Wirtschaftsingenieur Maschinenbau zur Verfügung.

Durch die Vertiefungsverantwortlichen werden folgende Module empfohlen:

- Prinzipien der Adaptronik

## 5.3 Vertiefung Produktionstechnik (B-MB-PT)

### 5.3.1 Zielstellung

Ohne eine hochentwickelte Produktionstechnik sind alle uns vertrauten Produkte des täglichen Lebens nicht denkbar. Die nötige Wertschöpfung in einem Hochlohnland wie Deutschland ist nur erreichbar, wenn Produktionstechniken kontinuierlich neu entwickelt bzw. ständig verbessert werden. Allein durch die Verfügbarkeit konkurrenzfähiger Produktionstechnologie und der dazugehörigen apparativen und softwareseitigen Ausstattung kann es uns gelingen, unseren Lebensstandard zu halten, auszubauen und unter Berücksichtigung aller ökologischen und ökonomischen Randbedingungen nachhaltig abzusichern. Damit bleibt Produktion in Deutschland unverzichtbar, denn nur sie stellt Wertschöpfung und Arbeit für den Wohlstand der Menschen in ausreichendem Maß dar.

In der Bachelorausbildung werden in der Vertiefung Produktionstechnik aufbauend auf den im Modul „Fertigungslehre“ gelegten Grundlagen erste weitergehende Kenntnisse wesentlicher Fertigungsverfahren, Fertigungsmittel, des Qualitätsmanagements und der Fabrikplanung vermittelt. Die Studierenden erwerben erste Kompetenzen zur Planung und Durchführung von Produktionsaufgaben unter Berücksichtigung der Bauteilanforderungen und des betrieblichen

Umfelds. Die Vertiefung stellt die ideale Vorbereitung für den Schwerpunkt „Produktionstechnik“ in der Masterausbildung dar.

### 5.3.2 Vertiefungsmodule

Vertiefungsverantwortlicher: Dr.-Ing. Wengler

	CP	4. Semester (SS)			5. Semester (WS)			Prüfung
		V	Ü	P	V	Ü	P	
Fertigungstechnik	4	2	1					K 120
Fertigungsmittelkonstruktion	4	2	1					K 120
Qualitätsmanagement und Statistik – Anwendungen im Maschinenbau	4				2	1		K 90
Fabrikplanung	4				2	1		K 120
Wahlpflichtmodul 1	4							◇
Wahlpflichtmodul 2	4							◇
Projektmanagement und Projektarbeit im Team (PaTe)	9	1	1			2	1	W

Erklärungen:

WS - Wintersemester, SS - Sommersemester

CP - Leistungspunkte (Credit Points) nach ECTS

V - Vorlesung, Ü - Übung, P - Praktikum jeweils in Semesterwochenstunden (SWS)

K - Klausur (angegebene Dauer in Minuten)

M - mündliche Prüfung

W - Wissenschaftliches Projekt (Bericht und Präsentation)

◇ - Prüfungsleistung entsprechend gewähltem Modul

Prüfungsvorleistungen als Voraussetzungen für den Erhalt von CP in Modulen möglich, Näheres regelt die jeweilige Modulbeschreibung.

### 5.3.3 Empfehlung für Wahlpflichtmodule

Für die Festlegung der Wahlpflichtmodule stehen alle Module des Modulkataloges für die Bachelorstudiengänge Maschinenbau und Wirtschaftsingenieur Maschinenbau zur Verfügung.

Durch die Vertiefungsverantwortlichen werden folgende Module empfohlen:

- Grundlagen der Werkstoffwissenschaft
- Werkstoffe – Eigenschaften und Anwendung
- Energieeffiziente Produktion
- Grundlagen der Arbeitswissenschaft

## 5.4 Vertiefung Werkstofftechnik (B-MB-WT)

### 5.4.1 Zielstellung

Die Vertiefungsrichtung Werkstofftechnik vermittelt den Studierenden ein grundlegendes Verständnis des atomaren Aufbaus und der Eigenschaften von Konstruktions- und Funktionswerkstoffen. Neben der Abrufbarkeit allgemeingültiger Beziehungen zwischen Struktur und Eigenschaften sowie zahlreicher Fakten sind die Studierenden in der Lage, das Eigenschaftsspektrum von Werkstoffen zu beschreiben und Werkstoffe für konkrete Anwendungen auszuwählen. Darauf aufbauen lernen die Studierenden, werkstoffdynamische Prozesse zu verste-

hen und zu interpretieren, was sie zunehmend zur Modifizierung, insbesondere von werkstoffmechanischen Eigenschaften befähigt. Mit den Modulen, die sich mit der Charakterisierung und Prüfung beschäftigen, beherrschen die Studierenden die Standardverfahren der Struktur-, mechanischen und thermischen Charakterisierung von Werkstoffen. Mit diesen Bausteinen sind die Studierenden in der Lage, im späteren Berufsleben auftretende Werkstofffragen zu identifizieren und zu adressieren. Die Praktika befähigen sie, Werkstoffprobleme im Team, teilweise auch selbständig, zu lösen. Auf den oben genannten Kompetenzen bauen die Werkstoffmodule der Masterstudiengänge auf, deren Studium zu mehr Detailtiefe und zur Fähigkeit des selbständigen Lösens von Werkstoffproblemen führt.

Einsatzmöglichkeiten bestehen in der werkstoffverarbeitenden Industrie (z.B. im Automobil-, Maschinen- und Anlagenbau; Oberflächentechnik, Ur- und Umformtechnik).

### 5.4.2 Vertiefungsmodule

**Vertiefungsverantwortlicher:** Prof. Scheffler

	CP	4. Semester (SS)			5. Semester (WS)			Prüfung
		V	Ü	P	V	Ü	P	
Grundlagen der Werkstoffwissenschaft	4	2	1					K90
Werkstoffe – Eigenschaften und Anwendungen	4	2	1					K90
Werkstoffprüfung	4				2	1		M
Chem. Analyse/Struktur und Gefüge	4				2	1		K90
Wahlpflichtmodul 1	4							◇
Wahlpflichtmodul 2	4							◇
Projektmanagement und Projektarbeit im Team (PaTe)	9	1	1			2	1	W

Erklärungen:

WS - Wintersemester, SS - Sommersemester

CP - Leistungspunkte (Credit Points) nach ECTS

V - Vorlesung, Ü - Übung, P - Praktikum jeweils in Semesterwochenstunden (SWS)

K - Klausur (angegebene Dauer in Minuten)

M - mündliche Prüfung

W - Wissenschaftliches Projekt (Bericht und Präsentation)

◇ - Prüfungsleistung entsprechend gewähltem Modul

Prüfungsvorleistungen als Voraussetzungen für den Erhalt von CP in Modulen möglich, Näheres regelt die jeweilige Modulbeschreibung.

### 5.4.3 Empfehlung für Wahlpflichtmodule

Für die Festlegung der Wahlpflichtmodule stehen alle Module des Modulkataloges für die Bachelorstudiengänge Maschinenbau und Wirtschaftsingenieur Maschinenbau zur Verfügung.

Durch die Vertiefungsverantwortlichen werden folgende Module empfohlen:

- Anorganische und Organische Chemie
- Fertigungstechnik
- Konstruktionstechnik
- Numerische Methoden und FEM

## 5.5 Vertiefung Automobile Systeme (B-MB-AS)

### 5.5.1 Zielstellung

Die Vertiefungsrichtung Automobile Systeme vermittelt den Studierenden ein grundlegendes Verständnis der Fahrzeugtechnik sowie der Antriebssysteme und der mechatronischen Systeme in Fahrzeugen. Neben den mechanischen und motorischen 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 prinzipiellen 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, unter Nutzung relevanter automotiv spezifischer Software-Tools zu lösen.

Auf den oben genannten Kompetenzen bauen die Automotiv Module der Masterstudiengänge auf, deren Studium eine Vertiefung im Detail mit einer umfassenden Kenntnis des Systems Fahrzeug verbindet und zur Fähigkeit der selbstständigen Entwicklung von Lösungen sowie des selbständigen Lösens automotiv Problemstellungen führt.

### 5.5.2 Vertiefungsmodule

**Vertiefungsverantwortliche:** Prof. Kasper, Prof. Rottengruber

	CP	4. Semester (SS)			5. Semester (WS)			Prüfung
		V	Ü	P	V	Ü	P	
Fahrzeugtechnik	4	2	1					K 90
Automobilmechatronik	4	2	1					K 90
Mobile Antriebssysteme	4				2	1		K 90
Kommunikation in Maschinenbau u. Fahrzeugtechnik	4				2	1		K 90
Wahlpflichtmodul 1	4							◇
Wahlpflichtmodul 2	4							◇
Projektmanagement und Projektarbeit im Team (PaTe)	9	1	1			2	1	W

Erklärungen:

WS - Wintersemester, SS - Sommersemester

CP - Leistungspunkte (Credit Points) nach ECTS

V - Vorlesung, Ü - Übung, P - Praktikum jeweils in Semesterwochenstunden (SWS)

K - Klausur (angegebene Dauer in Minuten)

M - mündliche Prüfung

W - Wissenschaftliches Projekt (Bericht und Präsentation)

◇ - Prüfungsleistung entsprechend gewähltem Modul

Prüfungsvorleistungen als Voraussetzungen für den Erhalt von CP in Modulen möglich, Näheres regelt die jeweilige Modulbeschreibung.

### 5.5.3 Empfehlung für Wahlpflichtmodule

Für die Festlegung der Wahlpflichtmodule stehen alle Module des Modulkataloges für die Bachelorstudiengänge Maschinenbau und Wirtschaftsingenieur Maschinenbau zur Verfügung.

Durch die Vertiefungsverantwortlichen werden folgende Module empfohlen:

- Mechanische Schwingungen und Maschinendynamik
- Mechanische Antriebselemente

## **5.6 Vertiefung Materialflusstechnik (B-MB-MT)**

### **5.6.1 Zielstellung**

Die Materialflusstechnik befasst sich mit der technischen Umsetzung des innerbetrieblichen Transports von Gütern und Personen. Sie spielt eine Schlüsselrolle beim Betrieb von modernen automatisierten und energieeffizienten Produktions- und Gewinnungsanlagen in allen Industriebereichen. Bezogen auf den Gesamtwert des deutschen Maschinen- und Anlagenbaus liegt nur die Branche der Antriebstechnik vor der Förder- und Materialflusstechnik. Deutschland ist in dieser Branche Exportweltmeister und Heimatland vieler namhafter und marktführender Hersteller.

Die Förder- und Materialflusstechnik zählt zu den traditionsreichsten Fachrichtungen, die in Magdeburg gelehrt werden. Das Ziel der Vertiefungsrichtung im Bachelor-Studiengang Maschinenbau ist es, die Studenten mit der Systematik der Fördertechnik, den Grundbestandteilen von fördertechnischen Anlagen und deren allgemeinen Aufbau vertraut zu machen. Damit handelt es sich um eine Vertiefungsrichtung mit großem Anwendungsbezug. Die Vertiefungsrichtung schafft die notwendigen Grundlagen für eine spätere Arbeit als Konstrukteur und Entwickler von fördertechnischen Bauteilen und Geräten oder als Planer und Betreiber von materialflusstechnischen Anlagen.

Neben den Grundlagen des Aufbaus und der Funktion von stetig und unstetig arbeitenden Fördermaschinen ist dazu die vertiefende Kenntnis tribologischer und konstruktionssystematischer Zusammenhänge von entscheidender Bedeutung. Nur mit diesem Fachwissen ist es möglich, die speziellen Probleme der typischen mechanischen Elemente der Fördertechnik wie Laufrad/Schiene, Seil- und Kettentrieb zu verstehen und die Funktion komplexer Materialflussanlagen für eine Optimierung zu analysieren. Dabei werden intensiv die verschiedenen Betrachtungsebenen (Bauteil – Baugruppe – Gerät – Anlage) diskutiert, um den Zusammenhang zwischen den praktischen Anforderungen an eine Anlage und den Bauteil-Anforderungen zu verdeutlichen.

Die Studenten sollen zur Konstruktion von einfachen fördertechnischen Komponenten, zur Funktions- und Fehleranalyse sowie zur Auslegung der wichtigsten materialflusstechnischen Parameter von Stetig- und Unstetigförderern befähigt werden. Die vermittelten Kenntnisse sind in sehr vielen Industriezweigen anwendbar (z.B. der Verfahrens- und Baumaschinenindustrie, im Bergbau, in der Logistik- und Transportindustrie u.a.).

## 5.6.2 Vertiefungsmodule

Vertiefungsverantwortlicher: Prof. Katterfeld

	CP	4. Semester (SS)			5. Semester (WS)			Prüfung
		V	Ü	P	V	Ü	P	
Konstruktionstechnik	4	2	1					K 180
Materialflusstechnik 1 – Unstetigförderer	4				2	1		K 90
Materialflusstechnik 2 – Stetigförderer	4	2	1					K 90
Grundlagen der Tribologie	4				2	1		K 90
Wahlpflichtmodul 1	4							◇
Wahlpflichtmodul 2	4							◇
Projektmanagement und Projektarbeit im Team (PaTe)	9	1	1			2	1	W

Erklärungen:

WS - Wintersemester, SS - Sommersemester

CP - Leistungspunkte (Credit Points) nach ECTS

V - Vorlesung, Ü - Übung, P - Praktikum jeweils in Semesterwochenstunden (SWS)

K - Klausur (angegebene Dauer in Minuten)

M - mündliche Prüfung

W - Wissenschaftliches Projekt (Bericht und Präsentation)

◇ - Prüfungsleistung entsprechend gewählttem Modul

Prüfungsvorleistungen als Voraussetzungen für den Erhalt von CP in Modulen möglich, Näheres regelt die jeweilige Modulbeschreibung.

## 5.6.3 Empfehlung für Wahlpflichtmodule

Für die Festlegung der Wahlpflichtmodule stehen alle Module des Modulkataloges für die Bachelorstudiengänge Maschinenbau und Wirtschaftsingenieur Maschinenbau zur Verfügung.

Durch die Vertiefungsverantwortlichen werden folgende Module empfohlen:

- Grundlagen der Arbeitswissenschaft
- Automatisierung in der Materialflusstechnik

## 6 Modulbeschreibungen

Siehe Anlage: Modulkatalog der Fakultät für Maschinenbau für die Bachelorstudiengänge Maschinenbau B–MB und Wirtschaftsingenieur Maschinenbau B–WMB

Die Sprache, in der die Lehrveranstaltung gehalten wird, wird durch die Sprache der Modulbeschreibung dokumentiert. Eine deutschsprachige Modulbeschreibung (außer englischer Titel) bedeutet, dass es sich um eine deutschsprachige Lehrveranstaltung handelt. Bei einer englischsprachigen Modulbeschreibung handelt es sich um eine englischsprachige Lehrveranstaltung.

## 7 Nichttechnisches Wahlpflichtmodul

Je nach Neigungen bzw. Defiziten der Studierenden kann mit diesen Modulen die Soziale Kompetenz (die Fertigkeiten, die für die soziale Interaktion nützlich bzw. notwendig sind, z.B. Teamfähigkeit, Motivation), die Sprachliche Kompetenz (z.B. Rhetorik, Präsentation), die Fremdsprachliche Kompetenz und/oder die Wirtschaftswissenschaftliche Kompetenz weiterentwickelt werden. Hier liegt zusätzlich zu den im Curriculum verankerten Anteilen eine wesentliche Eigenverantwortung der Studierenden.

Das nichttechnische Wahlpflichtmodul ist mit 4 CP im Studienplan verankert und soll die Interdisziplinarität des Studiums fördern. Es ist möglich die geforderten 4 CP aus mehreren Teilmodulen zusammenzusetzen.

Zur Erleichterung der Auswahl wird regelmäßig ein Angebotskatalog nichttechnischer Wahlpflichtmodule durch das Dezernat Studienangelegenheiten herausgegeben. Weitere Module können aus den Angeboten insbesondere der Fakultäten WW oder HW gewählt werden. In diesen Fällen ist vor der Belegung des Moduls die Zustimmung des Prüfungsausschusses der FMB einzuholen.

Module, die konstruktive, experimentelle, numerische oder programmiertechnische Methoden vermitteln und forschungs- und/oder anwendungsorientiert sind, können nicht angerechnet werden.

## 8 Praktikum

Name des Moduls	Praktikum
Englischer Titel	Internship
Qualifikationsziele und Inhalt des Moduls	<p>Lernziele und zu erwerbende Kompetenzen: Die Studierenden akquirieren eigenständig in schriftlicher oder mündlicher Form einen entsprechenden Praktikumsplatz. Das Praktikum hat das Ziel, die Studierenden mit den praktischen Besonderheiten des Fachgebietes Maschinenbau sowie mit organisatorischen und sozialen Verhältnissen der Praxis bekannt zu machen bzw. die praxisbedingten Voraussetzungen im Rahmen der Ausbildung für den höheren oder gehobenen Dienst zu unterstützen/zu erlangen. Weiterhin soll die praktische Ausbildung das Verständnis des Lehrangebotes und die Motivation für das Studium fördern.</p> <p>Inhalt: Das <b>Grundpraktikum</b> dient der Einführung in die industrielle Fertigung und damit der Vermittlung unerlässlicher Elementarkenntnisse. Das <b>Fachpraktikum</b> soll einerseits betriebstechnische Erfahrungen in der Herstellung von Produkten und im Betrieb von Anlagen des Maschinenbaus und andererseits Erfahrungen in Aufgabenfeldern und Tätigkeitsbereichen von Maschinenbauingenieuren vermitteln. Weitere Regelungen sind in der Praktikumsordnung festgelegt.</p>
Lehrformen	Praktikum
Voraussetzungen für die Teilnahme	Nachweis von mindestens 125 CP (bei Beginn des Fachpraktikums)
Verwendbarkeit des Moduls	B–MB
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Praktikumsbericht zum Grundpraktikum: Kurzbericht in tabellarischer Auflistung der ausgeführten Tätigkeiten unter Angabe der Dauer. zum Fachpraktikum: Bericht, der in einer in sich geschlossenen Art und Weise Aufschluss über das bearbeitete Themenfeld und die ausgeführten Tätigkeiten gibt. Ergänzend ist eine tabellarische Wochenübersicht beizufügen.</p>
Leistungspunkte und Noten	8 CP; keine Note
Arbeitsaufwand	Selbstständige praktische Tätigkeiten im Unternehmen, Anfertigung Bericht
Angebotshäufigkeit	Grundpraktikum vor Studienbeginn Fachpraktikum jedes Semester (Empfehlung: nach 5. Semester der Regelstudienzeit)
Dauer des Moduls	12 Wochen davon 4 Wochen Grundpraktikum 8 Wochen Fachpraktikum
Modulverantwortlicher	Hochschullehrerinnen und Hochschullehrer aus allen Instituten der FMB

## 9 Bachelorarbeit

Name des Moduls	Bachelorarbeit
Englischer Titel	Bachelor Thesis
Qualifikationsziele und Inhalt des Moduls	Lernziele und erworbene Kompetenzen: Es soll der Nachweis erbracht werden, dass innerhalb einer vorgegebenen Frist ein Problem aus allen Fachrichtungen der Fakultät Maschinenbau unter Anleitung mit wissenschaftlichen Methoden bearbeitet werden kann. Bei erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden zudem in der Lage, selbst erarbeitete Problemlösungen strukturiert vorzutragen und zu verteidigen.
	Inhalte: Das Thema der Bachelorarbeit kann aus aktuellen Forschungsvorhaben der Institute oder aus betrieblichen Problemstellungen mit wissenschaftlichem Charakter abgeleitet werden. Ausgegeben wird die Aufgabenstellung immer von einem Hochschullehrer der am Studiengang beteiligten Fakultäten. Im Kolloquium haben die Studierenden nachzuweisen, dass sie in der Lage sind, die Arbeitsergebnisse aus der wissenschaftlichen Bearbeitung eines Fachgebietes in einem Fachgespräch zu verteidigen. In dem Kolloquium sollen das Thema der Bachelorarbeit und die damit verbundenen Probleme und Erkenntnisse in einem Vortrag von max. 20 min (bei Gruppenprüfungen reduziert auf 15 min pro Studierendem) dargestellt und diesbezügliche Fragen beantwortet werden.
Lehrformen	Bachelorarbeit, Kolloquium
Voraussetzungen für den Beginn	Nachweis von 145 CP bescheinigte Teilnahme an 2 Fachexkursionen
Voraussetzung für das Kolloquium	Nachweis aller erforderlichen 165 CP Nachweis der Teilnahme an 2 Kolloquien zwei mit mindestens „ausreichend“ bewerteten Gutachten zur Bachelorarbeit
Verwendbarkeit des Moduls	B-MB
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	mit mindestens „ausreichend“ bewertetes Kolloquium
Leistungspunkte und Noten	15 CP (12 CP Bachelorarbeit, 3 CP Kolloquium) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Arbeitsaufwand	eigenständige wissenschaftliche Arbeit, Beleg, Vortrag
Angebotshäufigkeit	laufend
Dauer des Moduls	3 Monate Ausgabe des Themas und Abgabe der Bachelorarbeit aktenkundig im Prüfungsamt der FMB
Modulverantwortliche	Hochschullehrerinnen und Hochschullehrer aus allen Instituten der FMB