

Studienplan
Bachelorstudiengang Maschinenbau
an der Technischen Hochschule Nürnberg Georg Simon Ohm
in der Fassung vom 18.05.2011

Grundlage und Zweck des Studienplans

Der Studienplan des Bachelorstudiengangs Maschinenbau an der Technischen Hochschule Nürnberg Georg Simon Ohm basiert auf der Studien- und Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Maschinenbau (SPO B-MB) vom 08. April 2011, zuletzt geändert durch die Satzung zur Änderung der Studien- und Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Maschinenbau vom 01. Oktober 2015 und ergänzt diese hinsichtlich Regelungen und Angaben über:

1. den modularen Aufbau des Studiums,
2. die Aufteilung der Semesterwochenstunden und Leistungspunkte je Modul bzw. Teilmodul und Studiensemester,
3. die Ziele und Inhalte der Praxis und der praxisbegleitenden Lehrveranstaltungen im praktischen Studiensemester sowie deren Form und Organisation,
4. die fachwissenschaftlichen Wahlpflichtmodule und -teilmodule,
5. die allgemeinwissenschaftlichen Wahlpflichtmodule,
6. nähere Bestimmungen zur Anmeldung und Durchführung der Bachelorarbeit.

Dieser Studienplan tritt mit dem 01. Oktober 2016 in Kraft.

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1 Studienziel	3
2 Zulassungsvoraussetzungen und Vorpraktikum	3
3. Aufbau des Studiums	4
4. Erster Studienabschnitt 1. + 2. Semester Übersicht über Module, Fächer und Prüfungen	5
5. Zweiter Studienabschnitt	6
5.1 Zweiter Studienabschnitt Teil 1: 3. und 4. Studiensemester Übersicht über Module, Fächer und Prüfungen	6 7
5.2 Zweiter Studienabschnitt Teil 2: 5. (praktisches) Studiensemester Praxis und praxisbegleitende Lehrveranstaltungen	8 9
5.3 Zweiter Studienabschnitt Teil 3: 6. und 7. Studiensemester Besondere Bestimmungen zur Bachelorarbeit	10 10
Gesamtübersicht Module, Fächer und Prüfungen	11
Vertiefungsrichtung Energietechnik	12
Vertiefungsrichtung Fahrzeugtechnik	13
Vertiefungsrichtung Konstruktion und Entwicklung	14
Vertiefungsrichtung Produktionstechnik	15
6. Modulhandbuch	16

1. Studienziel

Der Bachelorstudiengang Maschinenbau ist ein grundständiger Studiengang und führt nach sieben Semestern Regelstudienzeit zur Berufsbefähigung als Maschinenbauingenieur bzw. -ingenieurin.

Ziel ist der Erwerb von Kenntnissen und Fähigkeiten zur selbständigen Anwendung wissenschaftlicher Erkenntnisse und Methoden im Maschinenbau. Die entsprechend der Breite und Vielfalt des Maschinenbaues umfassende Grundlagenausbildung befähigt die Studierenden, sich rasch in eines der zahlreichen Anwendungsgebiete der Praxis wissenschaftlich fundiert einzuarbeiten und verantwortlich zu handeln.

Durch die Wahl einer Vertiefungsrichtung werden die Grundlagen des Maschinenbaus auf wichtigen Arbeitsfeldern des Maschinenbaus angewendet und vertieft, eine Spezialisierung ist damit nicht verbunden. Neben der Vermittlung von Fachkenntnissen werden Schlüsselqualifikationen wie Lern- und Arbeitstechniken, Team- und Kommunikationsfähigkeit gefördert.

2. Zulassungsvoraussetzungen und Vorpraktikum

Es gelten die Regelungen der derzeit gültigen Fassung der Qualifikationsverordnung Qual V. Die Aufnahme des Studiums erfordert weiterhin den Nachweis eines einschlägigen Vorpraktikums von mindestens 12 Wochen Dauer, wovon mindestens sechs Wochen bis zur Aufnahme des Studiums absolviert sein müssen. Höchstens sechs Wochen können bis zum Ende des zweiten Fachsemesters¹ absolviert werden.

Der/die Beauftragte für das Vorpraktikum kann auf Antrag eine angemessene Nachfrist gewähren, wenn dieser Termin aufgrund von Krankheit oder anderen nicht selbst zu vertretenden Gründen nicht eingehalten werden kann..

Zeiten der fachpraktischen Ausbildung, die vor Aufnahme des Studiums im technischen Zweig von Fachoberschulen einschließlich der Ausbildungsrichtung Agrarwirtschaft abgeleistet wurden, werden als Vorpraktikum im Umfang von 6 Wochen anerkannt.

Es wird empfohlen, das Vorpraktikum vollständig vor Studienbeginn abzuleisten!

Das Vorpraktikum wird ganz oder teilweise erlassen, wenn eine abgeschlossene einschlägige Berufsausbildung oder eine einschlägige, mindestens 12-monatige überwiegend zusammenhängende praktische berufliche Tätigkeit nachgewiesen wird.

Ziele, Inhalte und erforderliche Nachweise zum Vorpraktikum sind in einer gesondert herausgegebenen Richtlinie festgelegt.

¹ Fachsemester: die Anzahl der Zeitemester die der Studierende in einem Studiengang studiert.

3. Aufbau des Studiums

Das Studium umfasst eine Regelstudienzeit von sieben Semestern; es gliedert sich hierbei in zwei Studienabschnitte.

Abschnitt 1 mit den Studiensemestern 1 und 2 vermittelt mathematisch-naturwissenschaftliche Grundlagen und erste ingenieurwissenschaftliche Grundlagen.

Abschnitt 2 mit den Studiensemestern 3 bis 7 erweitert und vertieft in den Studiensemestern 3 und 4 die ingenieurwissenschaftlichen Grundlagen. Das fünfte Studiensemester wird als praktisches Studiensemester geführt. In den Abschlusssemestern 6 und 7 erfolgt die Anwendung und Vertiefung der ingenieurwissenschaftlichen Grundlagen in Vertiefungsrichtungen.

Der Studiengang gliedert sich ab dem sechsten Studiensemester² in die vier Vertiefungsrichtungen:

Energietechnik	(E)
Fahrzeugtechnik	(F)
Konstruktion und Entwicklung	(K)
Produktionstechnik	(P)

Die Studierenden wählen bis zum Ende des fünften Studiensemesters eine Vertiefungsrichtung.

Die Fakultät stellt sicher, dass eine begonnene Vertiefungsrichtung oder ein begonnenes Modul auch abgeschlossen werden kann.

² Studiensemester oder Studienplansemester: Semester in denen der Studierende entsprechend der erbrachten Leistungen studiert.

5. Zweiter Studienabschnitt

5.1 Zweiter Studienabschnitt Teil 1: 3. und 4. Studiensemester

Der zweite Studienabschnitt beginnt mit dem 3. Studiensemester².

Sind die 58 Leistungspunkte aus dem 1. Studienabschnitt nach drei Fachsemestern noch nicht erreicht, gelten die noch nicht erstmals abgelegten Prüfungsleistungen als erstmals abgelegt und nicht bestanden.

¹ Fachsemester: die Anzahl der Zeitsemester die der Studierende in einem Studiengang studiert.

² Studiensemester oder Studienplansemester: Semester in denen der Studierende entsprechend der erbrachten Leistungen studiert.

Zweiter Studienabschnitt Teil 1: 3. + 4. Semester - Übersicht über Module, Teilmodule und Prüfungen

Nr.	Modul / Teilmodul	Σ LP	Σ SWS	3. Semester				4. Semester				Prüfungen und Leistungsnachweise							
				Art/Umfang der LV				Art/Umfang der LV				schrP min	ZV	Art des LN	Ergänzende Regelungen, NBM 2)	schrP und/oder LN nach Sem.			
LP	SU SWS	Ü SWS	Pr SWS	LP	SU SWS	Ü SWS	Pr SWS	3	4										
9	Informatik	8	8																
9.1	Ingenieurinformatik			3	2	1		3	2	1							x		
9.2	Numerische Lösungsverfahren							2	2										x
10	Elektrische Antriebssysteme	6	4					4	4										x
			2					2			2								
11	Maschinenelemente II	6	6	6	4	2													x
12	Konstruktion II	5	3					5		3									x
13	Thermodynamik	8	7																
13.1	Technische Thermodynamik			6	4	1													x
13.2	Wärmeübertragung							2	2										x
14	Technische Strömungsmechanik	5	4	5	3	1													x
15	Maschinendynamik	5	4					5	3	1									x
16	Grundlagen der Fertigung	8	8																
16.1	Spanlose Fertigung			4	2														x
16.2	Spanende Fertigung																		x
16.3	Kunststofftechnik			2	2		2	2	2										x
17	Messtechnik	5	4	5	2		2												x
18	Regelungs- und Steuerungstechnik	6	6					6	4		2								x
	Σ	62	56	31	19	5	4	31	19	5	4								

1) Bestandene Leistungsnachweise

2) Die Modulnote bestimmt sich bei Teilnoten aus den angegebenen Notenanteilen. Zum Bestehen eines Moduls muss jedes Teilmodul mit mindestens ausreichend bzw. „mit Erfolg“ abgelegt sein.

5.2 Zweiter Studienabschnitt Teil 2: 5. (praktisches) Studiensemester

Das 5. Fachsemester wird als praktisches Studiensemester geführt.

Zeitlicher Umfang und Ablauf:

Das Praktikum umfasst insgesamt 20 Wochen. Die Arbeitszeit beträgt 5 Tage pro Woche mit der in der Firma üblichen Arbeitszeit. Während des Semesters im Zeitraum vom 15.3. bis 15.7. und 1.10. bis 31.1. werden die Studierenden jeden Freitag für den Besuch des Praxisseminars und für die praxisbegleitenden Fächer freigestellt.

Zulassungsvoraussetzungen

Der Eintritt in das praktische Studiensemester setzt voraus, dass:

- (1) alle 58 Leistungspunkte aus dem ersten Studienabschnitt,
- (2) 40 Leistungspunkte aus den Semestern 3 und 4 des zweiten Studienabschnitts

erzielt wurden und das Vorpraktikum abgeleistet ist. In Härtefällen, insbesondere bei Auslandspraktika, kann die Prüfungskommission auf Antrag Ausnahmen nach Art und Umfang von Ziffer 2. vornehmen.

Der praktische Teil des praktischen Studiensemesters kann auf Antrag erlassen werden, wenn eine mindestens 12-monatige ingenieurmäßige Arbeit auf dem Gebiet des Maschinenbaus nachgewiesen wird.

Besondere Bestimmungen:

Das praktische Studiensemester darf nur auf Antrag und mit Genehmigung der Prüfungskommission für den 2. Studienabschnitt um höchstens ein Studiensemester verschoben werden.

Die Verschiebung des praktischen Studiensemesters in das letzte Semester des Studiengangs ist nicht zulässig.

Ausbildungsziel :

Einführung in die Tätigkeit des Ingenieurs anhand konkreter Aufgabenstellungen.

Ausbildungsinhalt :

Aus den nachfolgend aufgeführten Gebieten sollten mehrere Bereiche ausgewählt werden:

1. Entwicklung, Projektierung, Konstruktion
2. Fertigung, Fertigungsvorbereitung und -steuerung
3. Montage, Betrieb und Unterhaltung von Maschinen und Anlagen
4. Prüfung, Abnahme, Fertigungskontrolle
5. Vertrieb und Beratung

Praxis und praxisbegleitende Lehrveranstaltungen im praktischen Studiensemester (5. Semester)

Nr.	Modul / Teilmodul	Σ LP 2)	LP	SWS	Art der LV	Leistungsnachweise 1)
19	Praxissemester	26				
19.1	Betreutes Praktikum mit		24			
19.2	Praxisseminar		2	2	S	Kol, StA , mE/oE
20	Praxisbegleitendes Modul	6				
20.1	Recht		2	2	SU	schrP 60 min, 1/3
20.2	Technisches Englisch		2	2	SU, Ü	schrP 60 min, 1/3
20.3	Betriebswirtschaftslehre		2	2	SU	schrP 60 min, 1/3
	Σ	32	32	8		

Kol Kolloquium

LP Leistungspunkte (credit points) nach dem European Credit Transfer and Accumulation System (ECTS)

mE/oE Prädikat mit/ohne Erfolg abgelegt

S Seminar

SU Seminaristischer Unterricht

Ü Übung

StA Studienarbeit (Praktikumsbericht)

SWS Semesterwochenstunden

1) Bei erfolgreicher Ablegung des praktischen Studiensemesters mit den aufgeführten Leistungsnachweisen erhält der Studierende eine Bescheinigung mit dem Prädikat „mit Erfolg abgelegt“.

2) Das Praxisseminar und die praxisbegleitenden Lehrveranstaltungen werden in Form eines Studientages einmal wöchentlich während der Vorlesungszeit durchgeführt. Eine Blockbildung innerhalb oder außerhalb der Vorlesungszeit ist nach Festlegung der Fakultät ebenfalls möglich. Für Praktika, die im Ausland oder in größerer Entfernung zum Hochschulstandort stattfinden, gelten besondere Regelungen.

Im 5. Semester wählen die Studierenden eine der angebotenen Vertiefungsrichtungen für den letzten Studienabschnitt aus.

3) Notengewicht bei der Bildung der Modulnote, zum Bestehen des Moduls muss jedes Teilmodul mit mindestens ausreichend bestanden sein

5.3 Zweiter Studienabschnitt Teil 3: 6. und 7. Studiensemester

Mit dem 6. Studiensemester² beginnt der 3. und letzte Teil des Studiums. Hier gliedert sich das Studium in die vier Vertiefungsrichtungen:

- Energietechnik,
- Fahrzeugtechnik,
- Konstruktion und Entwicklung,
- Produktionstechnik,

in denen die Grundlagen praxisbezogen angewendet und vertieft werden. Mit der im Abschlussprojekt erstellten Bachelorarbeit führt das Studium dann zum akademischen Grad „Bachelor of Engineering“.

Besondere Bestimmungen zur Bachelorarbeit

Die Bachelorarbeit ist eine vom Studierenden selbstständig durchzuführende wissenschaftliche Arbeit. Das Thema der Bachelorarbeit kann frühestens zu Beginn des ersten auf das praktische Studiensemester folgenden Fachsemesters¹ und soll spätestens im zweiten auf das praktische Studiensemester folgenden Fachsemester ausgegeben werden.

Voraussetzungen für die Ausgabe der Bachelorarbeit sind:

- (1) dass alle 120 Leistungspunkte aus den ersten vier Studiensemestern erreicht wurden. In besonderen Fällen kann auf Antrag die Prüfungskommission Ausnahmen hiervon vornehmen.
- (2) die erfolgreiche Ableistung des praktischen Teils des praktischen Studiensemesters sowie die nachgewiesene Teilnahme an einer mehrtägigen Fernexkursion oder ersatzweise drei Tagesexkursionen. Entsprechende Exkursionen werden von der Fakultät im Rahmen der Exkursionswoche des 4. Studiensemesters² angeboten.

Die Frist von der Anmeldung bis zur Abgabe der Bachelorarbeit darf sechs Monate nicht überschreiten.

Fristen zur Einhaltung der Regelstudienzeit

Nach §8, Abs. (3) der Rahmenprüfungsordnung für Fachhochschulen (RaPo) gilt (unter anderen) für Bachelorstudiengänge folgende Bestimmung (angepasster Wortlaut):

Bis zum Ende der Regelstudienzeit von sieben Semestern, sollen in allen auf Prüfungen beruhenden Endnoten, sowie in der Bachelorarbeit mindestens die Note „ausreichend“ erzielt und das praktische Studiensemester mit Erfolg abgeleistet, und damit die nach Maßgabe der Studien- und Prüfungsordnung für das Bestehen der Bachelorprüfung erforderlichen 210 ECTS-Punkte erworben werden.

Überschreiten Studierende die jeweilige Regelstudienzeit um mehr als zwei Semester ohne diese Anforderung zu erfüllen, gilt für alle bis dahin noch nicht erstmalig angetretenen (offenen) endnotenbildenden Prüfungsleistungen die Note 5 wegen Fristüberschreitung.

Sollte aus Gründen, die nicht selbst zu vertreten sind, diese Anforderung nicht erfüllt werden können, ist rechtzeitig eine Nachfrist zu beantragen.

¹ Fachsemester: die Anzahl der Zeitemester die der Studierende in einem Studiengang studiert.

² Studiensemester oder Studienplansemester: Semester in denen der Studierende entsprechend der erbrachten Leistungen studiert.

Zweiter Studienabschnitt Teil 3: 6. + 7. Semester - Vertiefungsrichtung Energietechnik

Nr.	Modul / Teilmodul	Σ LP	Σ SWS	6. Semester				7. Semester				Prüfungen und Leistungsnachweise							
				Art/Umfang der LV				Art/Umfang der LV				schrP min	ZV	Art des LN	Ergänzende Regelungen, NBM 2)	schrP und/oder LN nach Sem.			
LP	SU SWS	Ü SWS	Pr SWS	LP	SU SWS	Ü SWS	Pr SWS	6	7										
E23.1	Kraft- und Arbeitsmaschinen	8	8																
E23.1.1	Kolbenmaschinen			4	4													x	
E23.1.2	Turbomaschinen			4	4													x	
E23.2	Energiesysteme und -erzeugungsanlagen	10	10																
E23.2.1	Zentrale und dezentrale Anlagen (mit Regenerativen Anlagen)			6	6													x	
E23.2.2	Energiewirtschaft und Energiespeicherung			4	4														
E23.3	Simulation, Steuerung und Betrieb von Energieanlagen	6	6																
E23.3.1	Prozesssimulation			2	2														x
E23.3.2	Prozessleittechnik			2	1														x
E23.3.3	Energietechnisches Praktikum			2															x
E23.4	Industrielle Energieversorgungsanlagen	6	6																
E23.4.1	Industrielle Energieversorgung			4	4														
E23.4.2	Energietechnisches Anlagenpraktikum			2															
E23.5	Projekt Energietechnik	5	3	5			3												
Σ		35	33	25	18		5	10	8			2							

2) Die Modulnote bestimmt sich bei Teilnoten aus den angegebenen Notenanteilen. Zum Bestehen eines Moduls muss jedes Teilmodul mit mindestens ausreichend bzw. „mit Erfolg“ abgelegt sein.

LP Leistungspunkte (credit points) nach ECTS
SWS: Semesterwochenstunde
SU: Seminaristischer Unterricht
Ü: Übung;
Pr: Praktikum

schrPr schriftlichen Prüfung, Prüfungszeit in Minuten
ZV Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung
LN studienbegleitender Leistungsnachweis
TN Teilnahmenachweis
mE/oE mit Erfolg/ohne Erfolg

VB Versuchsberichte
Kol Kolloquium
StA Studienarbeit
NBM Notengewicht bei der Bildung der der Modulnote

Zweiter Studienabschnitt Teil 3: 6. + 7. Semester - Vertiefungsrichtung Fahrzeugtechnik

Nr.	Modul / Teilmodul	Σ LP	Σ SWS	6. Semester Art/Umfang der LV				7. Semester Art/Umfang der LV				Prüfungen und Leistungsnachweise								
				LP	SU SWS	Ü SWS	Pr SWS	LP	SU SWS	Ü SWS	Pr SWS	schrP min	ZV	Art des LN	Ergänzende Regelungen, NBM 2)	schrP und/oder LN nach Sem. 6 7				
F23.1	Kraft- und Arbeitsmaschinen	8	8																	
F23.1.1	Kolbenmaschinen			4	4															
F23.1.2	Turbomaschinen			4	4															
F23.2	Leichtbau	7	6																	
F23.2.1	Leichtbau – Konstruktion			4		3														
F23.2.2	FEM-Simulation in der Fahrzeugtechnik			3		3														
F23.3	Grundlagen der Straßen und Schienenfahrzeuge	6	6	6	6															
F23.4	Technische Dynamik und Akustik	7	7																	
F23.4.1	Fahrzeugdynamik			4	3	1														
F23.4.2	Technische Akustik								3	1			2							
F23.5	Fahrzeugantriebe	7	6																	
F23.5.1	Antriebstechnik								3	2										
F23.5.2	Praktikum zur Antriebstechnik								4				4							
Σ		35	33	25	16	8				10	3									

2) Die Modulnote bestimmt sich bei Teilnoten aus den angegebenen Notenanteilen. Zum Bestehen eines Moduls muss jedes Teilmodul mit mindestens ausreichend bzw. „mit Erfolg“ abgelegt sein.

LP Leistungspunkte (credit points) nach ECTS
SWS: Semesterwochenstunde
SU: Seminaristischer Unterricht
Ü: Übung;
Pr: Praktikum

S: Seminar
schrPr schriftlichen Prüfung, Prüfungszeit in Minuten
ZV Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung
LN studienbegleitender Leistungsnachweis
TN Teilnahmenachweis

VB Versuchsberichte
Kol Kolloquium
KI Klausur
StA Studienarbeit
NBM Notengewicht bei der Bildung der
Modulnote

Zweiter Studienabschnitt Teil 3: 6. + 7. Semester - Vertiefungsrichtung Konstruktion und Entwicklung

Nr.	Modul / Teilmodul	Σ LP	Σ SWS	6. Semester				7. Semester				Prüfungen und Leistungsnachweise																			
				Art/Umfang der LV				Art/Umfang der LV				schrP min	ZV	Art des LN	Ergänzende Regelungen, NBM 2) 3)	schrP und/oder LN nach Sem.															
LP	SU SWS	Ü SWS	Pr SWS	LP	SU SWS	Ü SWS	Pr SWS	6	7																						
K23.1	Maschinentechnik	9	9	4	4									1/2	x	x															
K23.1.1	Kolbenmaschinen																4														
K23.1.2	Werkzeugmaschinen																5	4													
K23.2	Aspekte der Produktentwicklung	8	6	3		2			2	2				1/4	x	x															
K23.2.1	Qualitätsmanagement																														
K23.2.2	Projekt aus Konstruktion und Entwicklung																														
K23.3	Gestalt und Festigkeit	8	8	2	2									2/5	x	x															
K23.3.1	Gestaltoptimierung																3														
K23.3.2	FEM-Simulationstechnik																	3													
K23.3.3	Versuchstechnik																														
K23.4	Werkstoffe und Oberfläche	5	5	2	2									mE/oE	x	x															
K23.4.1	Korrosion																2														
K23.4.2	Tribologie / Oberflächentechnik																2														
K23.4.3	Praktikum Werkstoffe/Oberfläche																1														
K23.5	Fügetechnik	5	5	3		3								mE/oE	x	x															
K23.5.1	Schweißtechnik																2														
K23.5.2	Fügetechnik																														
Σ		35	33	27	16	8	2	8	2	2	3																				

2) Die Modulnote bestimmt sich bei Teilnoten aus den angegebenen Notenanteilen. Zum Bestehen eines Moduls muss jedes Teilmodul mit mindestens ausreichend bzw. „mit Erfolg“ abgelegt sein.

3) Die Prädikatsangabe bezieht sich auf die geforderten Leistungsnachweise

LP Leistungspunkte (credit points) nach ECTS
SWS: Semesterwochenstunde
SU: Seminaristischer Unterricht
Ü: Übung;
Pr: Praktikum

schrPr schriftlichen Prüfung, Prüfungszeit in Minuten
ZV Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung
LN studienbegleitender Leistungsnachweis
TN Teilnahmenachweis
mE/oE mit Erfolg/ohne Erfolg

VB Versuchsberichte
Kol Kolloquium
StA Studienarbeit
NBM Notengewicht bei der Bildung der Modulnote

6. Modulhandbuch

Bestandteil des Studienplans ist das Modulhandbuch. Es enthält insbesondere Regelungen und Angaben über:

- (1) die Lernziele und Inhalte der einzelnen Module und Fächer,
- (2) die Art der Lehrveranstaltungen und Lehrformen,
- (3) die Festlegung der Unterrichtssprache für jedes Modul bzw. Teilmodul, soweit diese nicht Deutsch ist,
- (4) nähere Bestimmungen zu den Studien- und Prüfungsleistungen.

Das Modulhandbuch ist als gesonderte Schrift erstellt und herausgegeben.