Studienplan
Bachelorstudiengang Maschinenbau
an der Technischen Hochschule Nürnberg Georg Simon Ohm
in der Fassung vom 16.02.2022

Gültig für Studierende, die ihr Studium ab dem 01.10.2021 aufgenommen haben

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 13. Juli 2021 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 2022 in Kraft.

Inhaltsverzeichnis

		Seite
1	Studienziel	3
2	Zulassungsvoraussetzungen und Vorpraktikum	3
3.	Aufbau des Studiums	4
4	Erster Studienabschnitt	5
4.1	Erster Studienabschnitt 1. + 2. Semester Übersicht über Module, Fächer und Prüfungen	5
4.2	Erster Studienabschnitt 3. + 4. Semester Übersicht über Module, Fächer und Prüfungen	6
5	Zweiter Studienabschnitt	7
5.1	Zweiter Studienabschnitt: 5. (praktisches) Studiensemester	7
	Praxis und praxisbegleitende Lehrveranstaltungen	8
5.2	Zweiter Studienabschnitt: 6. und 7. Studiensemester	9
6.	Modulhandbuch	9

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 den Nachweis eines einschlägigen Vorpraktikums von mindestens acht Wochen Dauer. Das Vorpraktikum muss bis zum Ende des zweiten Fachsemesters[1] 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.

Das Vorpraktikum wird angerechnet, wenn Studienbewerber*innen eine fachpraktische Ausbildung, die vor Aufnahme des Studiums im technischen Zweig von Fach oder Berufsoberschulen einschließlich der Ausbildungsrichtung Agrarwirtschaft durchlaufen haben, nachweisen.
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 sechsmonatige 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 Zeitsemester 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[2] 1 bis 4 vermittelt mathematisch-naturwissenschaftliche und ingenieurwissenschaftliche Grundlagen.
Abschnitt 2 besteht aus den Studiensemestern 5 bis 7. 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 Studiensemester[2] in die vier Vertiefungsrichtungen:

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

Die Studierenden wählen im 6. und 7. Semester aus den von der Fakultät angebotenen vertiefenden Modulen aus. Diese Module können einer Studienvertiefung zugeordnet werden.

Das Studium einer Vertiefungsrichtung erfolgt unter der Maßgabe, dass Module im Gesamtumfang von mindestens 30 Leistungspunkten einer Vertiefungsrichtung erfolgreich abgeleistet werden.

Die Nennung einer Vertiefungsrichtung muss von der Studentin/dem Studenten bei der Anmeldung der Bachelorarbeit schriftlich beantragt werden. In diesem Fall wird die Studienvertiefung in den Studiennachweisen genannt; andernfalls entfällt die Ausweisung einer Studienvertiefung.

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

4. Erster Studienabschnitt

4.1 Erster Studienabschnitt: 1. + 2. Semester - Übersicht über Module, Fächer und Prüfungen

				1. Semester Art/Umfang der LV				2. Semester Art/Umfang der LV				Prüfungen und Leistungsnachweise					
Nr.	**Modul / Teilmodul**	**Σ LP**	**Σ SWS**	**LP**	SU SWS	Ü SWS	Pr SWS	LP	SU SWS	Ü SWS	Pr SWS	schrP min	ZV	Art des LN	Ergänzende Regelungen / NBM		
1	Ingenieurmathematik I	5	5	5	4	1						90					
2	Technische Mechanik I	7	6	7	5	1						90					
3	Physik	3	3	3	3							90					
4	Informatik	5	4	5	2	2						90	1)	StA 2)			
5	Konstruktion I	5	5	5	4	1						90		StA	1 1		
6	Werkstoffkunde	5	5	5	4	1						90					
7	Ingenieurmathematik II	5	5					5	4	1		90					
8	Technische Mechanik II	5	5					5	4	1		90					
9	Maschinenelemente I	5	4					5	3	1		90					
10	Technische Thermodynamik	5	4					5	3	1		90					
11	Konstruktion II	5	3					5	1	2				StA, LN (CAD) 2)			
12	Technische Strömungsmechanik	5	4					5	3	1		90					
	Σ	60	53	30	21	7		30	19	6							

LP	Leistungspunkte (credit points) nach ECTS	schrP	schriftlichen Prüfung, Prüfungszeit in Minuten	VB	Dokumentation v. Praktikumsaufgaben
SWS	Semesterwochenstunde	ZV	Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	Kol	Kolloquium
SU	Seminaristischer Unterricht	LN	studienbegleitender Leistungsnachweis	StA	Studienarbeit
Ü	Übung;	TN	Teilnahmenachweis	NBM	Notengewicht bei der Bildung der der Modulnote
Pr	Praktikum	mE/oE	mit Erfolg/ohne Erfolg		

Sind die 60 Leistungspunkte aus den ersten beiden Semestern nach drei Fachsemestern noch nicht erreicht, gelten die noch nicht erstmals abgelegten Prüfungsleistungen als erstmals abgelegt und nicht bestanden.

1) Bestandene Leistungsnachweise

2) Der studienbegleitende Leistungsnachweis muss bestanden sein (mE/oE)

4.2 Erster Studienabschnitt: 3. + 4. Semester - Übersicht über Module, Teilmodule und Prüfungen

				3. Semester Art/Umfang der LV				4. Semester Art/Umfang der LV				Prüfungen und Leistungsnachweise					
Nr.	**Modul / Teilmodul**	**Σ LP**	**Σ SWS**	**LP**	SU SWS	Ü SWS	Pr SWS	LP	SU SWS	Ü SWS	Pr SWS	schrP min	ZV	Art des LN	Ergänzende Regelungen, NBM		
13	Numerische Methoden	5	4	5	2	2						90					
14	Technische Mechanik III	5	4	5	3	1						90					
15	Maschinenelemente II	5	5	5	3	2						90					
16	Fertigungstechnik I	5	5	5	5							90					
17	Wärmeübertragung	2	2	2	2							90					
18	Elektrotechnik	3	3	3	2	1						90					
19	Messtechnik	5	4	5	2		2					90	1)	TN, VB, Kol			
20	Data Science	5	4					5	2	2		90		StA 2)			
21	Maschinendynamik	5	4					5	3	1		90					
22	Konstruktion III	5	3,5					5	0,5	3				StA			
23	Fertigungstechnik II	5	5					5	3		2	90	1)	TN, VB, Kol 2)			
24	Elektrische Antriebe	5	5					5	3		2	90	1)	TN, VB, Kol 2)			
25	Regelungs- und Steuerungstechnik	5	5					5	3		2	90	1)	TN, VB, Kol 2)			
	Σ	60	53,5	30	19	6	2	30	14,5	6	6						

1) Bestandene Leistungsnachweise

2) Der studienbegleitende Leistungsnachweis muss bestanden sein (mE/oE).

LP	Leistungspunkte (credit points) nach ECTS	schrP	schriftlichen Prüfung, Prüfungszeit in Minuten	VB	Dokumentation v. Praktikumsaufgaben
SWS	Semesterwochenstunde	ZV	Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	Kol	Kolloquium
SU	Seminaristischer Unterricht	LN	studienbegleitender Leistungsnachweis	StA	Studienarbeit
Ü	Übung;	TN	Teilnahmenachweis	NBM	Notengewicht bei der Bildung der der Modulnote
Pr	Praktikum	mE/oE	mit Erfolg/ohne Erfolg		

5. Zweiter Studienabschnitt

5.1 Zweiter Studienabschnitt: 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 60 Leistungspunkte aus den ersten beiden Semestern,
(2) 40 Leistungspunkte aus den Semestern 3 und 4

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)]
26 26.1 26.2	**Praxissemester** Betreutes Praktikum mit Praxisseminar	23	 22 1	 2	 S	 Kol, StA, mE/oE
27	Technisches Englisch	2	2	2	SU, Ü	schrP 60 min, Ref 10-20 min., StA [0,6:0,2:0,2]
28	Betriebsführung	5	5	4	SU	schrP 60 min, StA [1/ 1]
	Σ	30	30	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
Ref Referat

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.

5.2 Zweiter Studienabschnitt: 6. und 7. Studiensemester

Mit dem 6. Studiensemester[2] 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 Fachsemesters[1] 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. Studiensemesters[2] 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:

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 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 3: 6. + 7. Semester - Gesamtübersicht Module, Fächer und Prüfungen

				6. Semester Art/Umfang der LV				7. Semester Art/Umfang der LV					Prüfungen und Leistungsnachweise					
Nr.	**Modul / Teilmodul**	**Σ LP**	**Σ SWS**	**LP**	SU SWS	Ü SWS	Pr SWS	LP	SU SWS	Ü SWS	Pr SWS	S sws	schrP min	ZV	Art des LN	Ergänzende Regelungen, NBM		
29	**Module der Vertiefungsrichtungen** E Energietechnik F Fahrzeugtechnik K Konstruktion und Entwicklung P Produktionstechnik	30		30	Daten der Vertiefungsrichtungen in den nachfolgenden Tabellen													
30	**Technisches Querschnittswissen**	10						10					4)	4)	4)			
31	**Allgemeinwissenschaftliches WPF**	5						5					5)	5)	5)			
32 32.1 32.2	**Abschlussprojekt** Bachelorarbeit Bachelorseminar mit Projekt-besprechungen und Abschluss-präsentation	15	1					12 3				1		Pkt. 5.2	TN, Kol	6)		
	Σ Semester 6 + 7	60		30				30										
	Σ Semester 1 bis 5	150																
	Σ Gesamt	210																

WPF: Wahlpflichtmodul bzw. Teilmodul

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.

4) Die angebotenen Module bzw. Teilmodule und die zu erbringenden Leistungsnachweise zum Fachwissenschaftlichen Wahlpflichtmodul werden mit jedem Semester durch die Fakultät festgelegt und bekanntgegeben. Die Prüfungskommission kann auf Antrag auch entsprechende Teilmodule außerhalb des Fakultätsangebots zulassen.

5) Die angebotenen Module und die zu erbringenden Leistungsnachweise zum Allgemeinwissenschaftlichen Wahlpflichtmodul werden hochschulweit durch die Fakultät AMP festgelegt und bekanntgegeben. Die Prüfungskommission kann auf Antrag auch entsprechende Teilmodule außerhalb des Fakultätsangebots zulassen.

6) Für die Gewichtung der Bachelorarbeit werden die Leistungspunkte aus Bachelorarbeit und Bachelorseminar addiert.

Zweiter Studienabschnitt Teil 3: 6. Semester – Wählbare Module der Vertiefungsrichtungen

Nr.	Modul / Teilmodul	LP	SU sws	Ü sws	Pr sws	schrP min	ZV	Art des LN	Ergänzende Regelungen, NBM [2)]	Anrechenbar für Vertiefung			
										E	F	K	P
29.01	Industrielle Energieversorgung und rationelle Energieanwendung	5	4			90				X			
29.02	Energietechnisches Praktikum	5			4			VB, Kol		X			
29.03	Projekt regenerative Energieversorgung	5	1	3				StA, Kol		X			
29.04	Nachhaltige Energietechniken	5	4			90				X			
29.05	Turbomaschinen	5	4			90				X			
29.06	Process Control Systems	5	2	2				StA, Kol		X			
29.07	Kolbenmaschinen	5	3	1		90				X	X		
29.08	Energiespeicherung	5	3	1		90				X	X		
29.09	Technische Dynamik und Akustik	5	2	1	1	90		StA	3 / 1		X		
29.10	Fahrzeugantriebstechnik	5	3		1	90		StA	3 / 1		X		
29.11	Fahrzeugelektronik und -software	5	3		1	60		StA	1 / 1		X		
29.12	Leichtbau Konstruktion	5	1	3				StA Kol	[1)]		X		
29.13	Schienenfahrzeuge Grundlagen	5	3		1	90		StA	3 / 1		X		
29.14	Straßenfahrzeuge	5	3		1	90		StA	3 / 1		X		
29.15	Mechatronik	5	2		2	60		StA	2 / 1		X	X	
29.16	FEM-Simulation	5	2		2			StA Kol	[1)]		X	X	
29.17	Betriebsfestigkeit und FKM-Richtlinie	5	3	1		90						X	
29.18	Konstruktion IV	5		4				StA				X	
29.19	Oberflächentechnik	5	3		1	90		StA [1)]				X	X
29.20	Werkzeugmaschinen	5	3		1	90		Sta [1)]				X	X
29.21	Robotik und	5	2		2	90	[1)]	TN					X

	Produktionsautomatisierung												
29.22	Fügetechnik	5	2	2		60		StA, Kol [1)]				X	X
29.23	Qualitätsmanagement und Fertigungsmesstechnik	5	3		1	90	[1)]	Kol				X	X
29.24	Produktionstechnisches Praktikum	5	2		2			TN, StA, Kol [1)]				X	X
29.25	Produktionsorganisation	5	4			90							X
29.26	Materialflusssysteme	5	2	2		60		StA	1 / 1				X
29.27	Grundlagen der Bionik	5	4			90						X	
29.28	Technical International Project	5			4			StA u. Prä-sentation		x	x	x	x
29.29	Extended Technical International Project	10			8			StA u. Prä-sentation		x	x	x	x

1) Der studienbegleitende Leistungsnachweis muss bestanden sein (mE/oE).
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	schrP	schriftliche Prüfung, Prüfungszeit in Minuten	VB	Dokumentation v. Praktikumsaufgaben
SWS	Semesterwochenstunde	ZV	Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	Kol	Kolloquium
SU	Seminaristischer Unterricht	LN	studienbegleitender Leistungsnachweis	StA	Studienarbeit
Ü	Übung;	TN	Teilnahmenachweis	NBM	Notengewicht bei der Bildung der der Modulnote
Pr	Praktikum	mE/oE	mit Erfolg/ohne Erfolg		

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.