

**Studiengangsspezifische Prüfungs- und Studienordnung für den Bachelorstudiengang  
Maschinenbau und Produktion (dual)  
der Fakultät Technik und Informatik (Faculty of Engineering and Computer Science)  
der Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg  
(Hamburg University of Applied Sciences)**

vom 6. Juni 2019

Das Präsidium der Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg hat am 6. Juni 2019 nach § 108 Absatz 1 Satz 3 Hamburgisches Hochschulgesetz - HmbHG - vom 18. Juli 2001 (HmbGVBl. S.171), zuletzt geändert am 29. Mai 2018 (HmbGVBl. S. 200), die am 16. Mai 2019 gemäß § 91 Absatz 2 Nr. 1 HmbHG vom Fakultätsrat der Technik und Informatik, auf Vorschlag des Departmentsrats Maschinenbau und Produktion vom 9. Mai 2019 gemäß §§ 16 Absatz 4 Nr. 2, 14 Absatz 3 Nr. 2 Grundordnung der Hochschule für angewandte Wissenschaften Hamburg i.V.m. § 92 Absatz 1 Satz 2 Nr. 2 und Absatz 5 HmbHG beschlossene "Studiengangsspezifische Prüfungs- und Studienordnung für den Bachelorstudiengang Maschinenbau und Produktion (B.Sc.) an der Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg (Hamburg University of Applied Sciences)" in der nachstehenden Fassung genehmigt.

**Präambel**

Im Bachelorstudium im Studiengang Maschinenbau und Produktion (dual) wird das Studium mit berufspraktischen Tätigkeiten im Unternehmen verbunden. Das angestrebte Ziel ist die möglichst effektive Verbindung von Theorie und Praxis, damit die Studierenden schon frühzeitig lernen, den in den Lehrveranstaltungen vermittelten Stoff in der Berufspraxis richtig anzuwenden. Für die Absolventinnen und Absolventen hat der duale Studiengang den Vorteil eines erleichterten Einstiegs in die berufliche Praxis. Für die Unternehmen besteht der Vorteil in einer frühzeitig, schon während des Studiums, ansetzenden Personalentwicklung. Der Studiengang bietet den Studierenden auf der Basis eines gemeinsamen Kernstudiums die vier Studienrichtungen

- Digital Engineering and Mobility,
  - Energietechnik,
  - Entwicklung und Konstruktion,
  - Produktionstechnik und -management
- mit den zwölf Studienschwerpunkten
- Anlagenentwicklung,
  - Berechnung,
  - Digitale Produktion,
  - Energieeffiziente Produktion,
  - Konstruktionstechnik,
  - Konstruktion energetischer Anlagen,
  - Mikromobilität,
  - Nachhaltige Energiesysteme,
  - Produktionstechnik,
  - Produkt- und Produktionsmanagement,
  - Robotik und angewandte künstliche Intelligenz,
  - Service Engineering.

Das Kernstudium schafft die maschinenbaulichen, natur- und ingenieurwissenschaftlichen sowie unternehmenskundlichen Grundlagen. In der Profilbildung der Studienrichtungen wird das Wissen im Hinblick auf die beruflichen Tätigkeitsfelder praxisorientiert vertieft, erweitert und angewandt. Verstärkt wird der praktische Anteil durch das Lernprojekt, die betriebliche Praxisphase, das Hauptpraktikum, das Bachelorprojekt, das interdisziplinäre Projekt und die Bachelorarbeit. Während des Studiums wird den Studierenden Gelegenheit gegeben, Kenntnisse und Erfahrungen im internationalen Bereich zu sammeln, insbesondere durch die Ableistung des Hauptpraktikums und von Teilen des Studiums im Ausland.

### **§ 1 Geltungsbereich**

Diese Ordnung ergänzt in den nachfolgenden Regelungen die Bestimmungen der „Allgemeine Prüfungs- und Studienordnung für Bachelor- und Masterstudiengänge der Ingenieur-, Natur und Gesundheitswissenschaften sowie der Informatik an der Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg (APSO-INGI)“ in ihrer jeweils gültigen Fassung.

### **§ 2 Regelstudienzeit und Aufbau**

(1) Die Regelstudienzeit beträgt 8 Semester. Für das erfolgreiche Studium werden insgesamt 240 Leistungspunkte (CP) vergeben. Der Workload beträgt 30 Stunden pro CP. Der Studiengang soll die Studierenden auf ihre berufliche Tätigkeit unter Berücksichtigung der Veränderungen in der Berufswelt und im gesellschaftlichen Umfeld vorbereiten und ihnen die dafür erforderlichen fachlichen Kenntnisse und Fähigkeiten so vermitteln, dass sie zur selbständigen Anwendung wissenschaftlicher Methoden und Erkenntnisse im Beruf sowie zur Erschließung neuer Wissensgebiete und einer ständigen berufsbegleitenden Weiterbildung befähigt werden. Das wissenschaftlich fundierte Studium beinhaltet dabei eine umfassende Grundlagenausbildung sowie die Vermittlung besonders anwendungsorientierter und berufsrelevanter Schlüsselqualifikationen. Der Abschluss als Bachelor ermöglicht es, das Studium in einem Masterstudiengang national oder international erfolgreich fortzusetzen.

(2) Der duale Bachelorstudiengang Maschinenbau und Produktion (dual) erfüllt diese Zielsetzung in enger Kooperation zwischen der Hochschule und den beteiligten Praxispartnern durch besonderen Praxisbezug der Ausbildung im mehrfachen Wechsel zwischen Lehrveranstaltungen an der Hochschule und Praxiselementen in der Firma, die sich durch eine enge inhaltliche Verzahnung der Lernorte in Gestalt von betrieblichen Projektarbeiten auszeichnet. Damit verfügen die Absolventinnen und Absolventen über eine besonders auf die betrieblichen Prozesse orientierte Problemlösungskompetenz. Gegenstand der betrieblichen Tätigkeit soll in der Regel die selbständige Mitarbeit bei betrieblichen Problemlösungen sein. Die inhaltliche Gestaltung und die fachlichen Anforderungen für die betriebliche Tätigkeit werden im dualen Bachelorstudiengang Maschinenbau und Produktion durch die Praktikumsrichtlinie und den Kooperationsvertrag zwischen der Hochschule und dem Praxispartner geregelt.

(3) Das Studium besteht aus dem theoretischen und anwendungsorientierten Kernstudium, einer einsemestrigen Ausbildung in der Industrie (Betriebliche Praxisphase) im vierten Semester und dem Vertiefungsstudium. Für das Vertiefungsstudium muss eine der folgenden Studienrichtungen gewählt werden: Digital Engineering and Mobility, Energietechnik, Entwicklung und Konstruktion oder Produktionstechnik und -management. In den Studienrichtungen kann durch Wahl von bestimmten Modulgruppen gemäß § 5 ein Studienschwerpunkt gewählt werden.

(4) Innerhalb des Studiums erfolgt eine praxisorientierte Vertiefung im Hauptpraktikum, das vorzugsweise zu Beginn des 8. Semesters abgeleistet wird. Das Studium endet mit der im 8. Semester anzufertigenden Bachelorarbeit.

(5) Das gesamte Lehrangebot ist den Übersichten der Studiensemester in § 5 zu entnehmen. Die genauen Beschreibungen der fachlichen Inhalte ergeben sich aus dem Modulhandbuch in seiner derzeit gültigen Fassung, veröffentlicht auf der Internetseite der HAW Hamburg im Bereich Ordnungen in Studium und Lehre.

### **§ 3 Akademischer Grade**

Nach erfolgreichem Abschluss des Studiums wird der akademische Grad „Bachelor of Science“ (B.Sc.) verliehen. In den Abschlussdokumenten gemäß § 30 APSO-INGI wird die jeweilige Studienrichtung und auf Antrag der gewählte Studienschwerpunkt benannt. Die Abschlussdokumente enthalten die zusätzliche Bezeichnung dualer Studiengang.

### **§ 4 Praktische Studienzeiten**

(1) Vor Aufnahme des Studiums soll eine berufspraktische Tätigkeit (Vorpraxis) im Umfang von 13 Wochen erfolgreich abgeleistet werden. Die Vorpraxis ist keine Zulassungsvoraussetzung für das Studium. Sie wird nicht auf die Regelstudienzeit angerechnet. Insgesamt 13 Wochen müssen bis zur Anmeldung zu den Prüfungen des 4. Studiensemesters nachgewiesen sein. Die Vorpraxis besteht aus einzelnen Tätigkeitsarten, die in einem oder mehreren Betrieben mit der jeweiligen Dauer von ca. 2 Wochen (plus/minus eine Woche) aber in Summe in mindestens 13 Wochen zu absolvieren sind. Diese Tätigkeitsarten sind: 1. Grundlehrgang Metall, 2. Spanende maschinelle Fertigungsverfahren, 3. Spanlose Fertigungsverfahren / Urformen, 4. Fügetechnik, 5. Montage und Kontrolle, 6. Vorrichtungs- und Werkzeugbau, 7. Arbeitsvorbereitung und 8. Konstruktion. Näheres regelt die Richtlinie für die Vorpraxis der Bachelorstudiengänge Maschinenbau und Produktion / Maschinenbau und Produktion (dual) des Departments Maschinenbau und Produktion in ihrer jeweils gültigen Fassung.

(2) Im Rahmen des Lernprojektes, des Bachelorprojektes, der betrieblichen Praxisphase und ggfs. auch im Interdisziplinären Projekt werden betrieblich relevante Projektarbeiten durchgeführt. Betriebliche Projektarbeiten sind an Problemzusammenhängen orientierte wissenschaftliche Vorhaben, die aus mehreren Arbeitsvorhaben bestehen. Sie sollen die Orientierung an Bedingungen und Anforderungen der künftigen beruflichen Praxis ermöglichen sowie die Kompetenz für interaktive Gruppenprozesse des wissenschaftlichen Arbeitens fördern. Durch die Projekte sollen fachspezifische Arbeitsvorhaben mit unterschiedlichen methodischen Ansätzen integriert und eine interdisziplinäre Kooperation angestrebt werden. Die betrieblichen Projektarbeiten befassen sich mit aktuellen Problemstellungen bei den beteiligten Praxispartnern und liefern dafür Lösungsansätze. Sie werden von den Professorinnen und Professoren und den Verantwortlichen bei den Praxispartnern betreut. Die Ergebnisse der Projektarbeiten werden durch die Studierenden in den entsprechenden Lehrveranstaltungen an der Hochschule präsentiert.

(3) In das Studium ist eine Betriebliche Praxisphase im 4. Studiensemester integriert. Die Betriebliche Praxisphase kann alternativ auch nach der Wahl der Studienrichtung im 5. Semester absolviert werden. Die erfolgreiche Ableistung der Betrieblichen Praxisphase müssen die Studierenden gegenüber der oder dem Beauftragten für den dualen Studiengang nachweisen. Die oder der Beauftragte für den dualen Studiengang bescheinigt die erfolgreiche Ableistung der

betrieblichen Praxisphase für den Prüfungsausschuss. Die oder der Beauftragte für den dualen Studiengang bestimmt eine betreuende Professorin oder einen betreuenden Professor für jede Studierende bzw. jeden Studierenden in der Betrieblichen Praxisphase. Die oder der Studierende kann für die Betreuung der Betrieblichen Praxisphase eine betreuende Professorin oder einen betreuenden Professor vorschlagen.

(4) In das Studium ist eine ingenieurgemäße berufspraktische Tätigkeit (Hauptpraktikum) von 14 Wochen im 8. Studiensemester integriert. Das Hauptpraktikum kann erst begonnen werden, wenn die Vorpraxis und das 3. Studiensemester erfolgreich absolviert wurden. Ausnahmen können von der oder dem Beauftragten für Praktikumsangelegenheiten zugelassen werden, wenn die Regelung zu einer unbilligen Härte, insbesondere zu einer aus sozialen oder familiären Gründen nicht zu verantwortenden Verlängerung des Studiums führt und die Abweichung einem sinnvollen Aufbau des Studiums nicht entgegensteht.

(5) Die erfolgreiche Ableistung der Vorpraxis beziehungsweise des Hauptpraktikums müssen die Studierenden gegenüber der oder dem Beauftragten für Praktikumsangelegenheiten nachweisen. Die oder der Beauftragte für Praktikumsangelegenheiten bescheinigt die erfolgreiche Ableistung des Hauptpraktikums für den Prüfungsausschuss. Die oder der Beauftragte für Praktikumsangelegenheiten bestimmt eine betreuende Professorin oder einen betreuenden Professor für jede Studierende bzw. jeden Studierenden im Hauptpraktikum. Die oder der Studierende kann für die Betreuung im Hauptpraktikum eine betreuende Professorin oder einen betreuenden Professor vorschlagen. Die Aufgaben der betreuenden Professorin oder des betreuenden Professors, Hinweise zur begleitenden Lehrveranstaltung, zur Stellung der Praktikantin bzw. des Praktikanten im Betrieb, zum Praktikumsvertrag und -nachweis sind der Richtlinie für das Hauptpraktikum der Bachelorstudiengänge Maschinenbau und Produktion / Maschinenbau und Produktion (dual) des Departments Maschinenbau und Produktion in ihrer jeweils gültigen Fassung zu entnehmen.

## **§ 5 Module und Leistungspunkte**

(1) Die Bachelorprüfung ist eine studienbegleitende Prüfung. Sie besteht aus Pflichtmodulen, Wahlpflichtmodulen und den zugeordneten Prüfungs- und Studienleistungen der acht Studiensemester. Das gesamte Lehrangebot ist den nachfolgenden Übersichten zu entnehmen. In den ersten zwei Studienjahren ist die zeitliche Reihenfolge der Module didaktisch begründet. Es wird den Studierenden empfohlen, das Studium in dieser Reihenfolge zu durchlaufen.

(2) Lehrveranstaltungs- und Prüfungssprache ist Deutsch. Für einzelne Module, die zum Lehrangebot des englischsprachigen Studienangebots des Departments Maschinenbau und Produktion bzw. anderer Departments der Fakultät Technik und Informatik gehören, kann Englisch als Lehrveranstaltungs- und Prüfungssprache festgelegt werden. In diesem Fall ist die Lehrveranstaltungs- und Prüfungssprache Englisch. Diese Ausnahmen werden in den Modulbeschreibungen des Modulhandbuchs festgelegt. Es wird sichergestellt, dass die auf Englisch angebotenen Pflichtmodule jeweils auch auf Deutsch angeboten werden, so dass das Studium auf Deutsch in der Regelstudienzeit abgeschlossen werden kann. Wird eine Leistung in englischer Sprache erbracht, wird dies im Zeugnis kenntlich gemacht.

(3) Neben den in der APSO-INGI in § 14 festgelegten Prüfungsformen kann die Prüfung auch aus einer Portfolio-Prüfung bestehen. Eine Portfolio-Prüfung ist eine besondere Art der Prüfungsform. Sie besteht aus maximal drei Prüfungskomponenten, für die verschiedene Prüfungsformen zu verwenden sind, wie etwa ein Referat, eine Klausur und eine mündliche Prüfung. Die möglichen

Prüfungskomponenten ergeben sich aus den Prüfungsformen, die in der APSO-INGI in § 14 genannt werden. Der Gesamtumfang der Portfolio-Prüfung nach Arbeitsaufwand und fachlichem Schwierigkeitsgrad darf den Umfang der sonstigen Prüfungsformen nicht überschreiten. Die Gewichtung der einzelnen Prüfungskomponenten wird von den Lehrenden festgelegt. Die einzelnen Prüfungskomponenten führen entsprechend ihrer Gewichtung zu einer Gesamtnote für die jeweilige Portfolio-Prüfung. Ist im Modulhandbuch eine Lehrveranstaltung oder ein Modul mit der Option „Portfolio-Prüfung“ gekennzeichnet, so legt der bzw. die Lehrende zu Beginn der Lehrveranstaltung fest, ob und mit welchen Prüfungskomponenten mit welcher Gewichtung für die einzelnen Prüfungskomponenten die Portfolio-Prüfung stattfinden soll.

(4) Sofern verschiedene Prüfungsformen für Studien- und Prüfungsleistungen zulässig sind, trifft der Lehrende zu Beginn der Lehrveranstaltung eine verbindliche Bestimmung der Prüfungsform.

(5) Erbringt die/der Studierende Prüfungsleistungen in mehr als den erforderlichen Wahlpflichtmodulen sind mit Beantragung des Zeugnisses Wahlpflichtmodule zu benennen, die in die Berechnung der Gesamtnote gemäß § 8 eingehen.

(6) Das Kernstudium umfasst für alle Studienrichtungen die folgenden Module:

In den nachfolgenden Aufstellungen gelten folgende Abkürzungen:

SWS = Semesterwochenstunden

Lehrveranstaltungsarten (LVA)

SeU = Seminaristischer Unterricht

KNPA = Konstruktions- und Planungsarbeit

PJ = Projekt

Prak = Laborpraktikum oder Laborübung

Üb = Übung

Stud = Studienarbeit

Prüfungsformen

BA = Bachelorarbeit

H = Hausarbeit

KO = Kolloquium (auch Praxiskolloquium für Hauptpraktikum)

KN = Konstruktionsarbeit

LA = Laborabschluss

LN = Leistungsnachweis: Klausur, mündliche Prüfung, Hausarbeit, Referat, Fallstudie, Projekt, Test oder Portfolioprüfung (die Prüfungsform wird im Modulhandbuch festgelegt)

PJ = Projekt

PF = Portfolioprüfung

Prüfungsarten

SL = Studienleistung (unbenotet)

PL = Prüfungsleistung (benotet)

Modul Nr.	Modul	Lehrveranstaltungsart	Semester	Gruppengröße	Anrechnungsfaktor	SWS	Leistungspunkte	Gewichtung	Prüfungsform (Prüfungsart)	CW Anteil
<b>Kernstudium</b>										
1	Mathematik 1	SeU	1	42	1	8,00	8	8	LN(PL)	0,1905
2	Mathematik 2	SeU	2	42	1	4,00	5	5	LN(PL)	0,0952
		Üb		21	1	1,00				0,0476
3	Technische Mechanik 1	SeU	1	42	1	4,00	4	4	LN(PL)	0,0952
4	Technische Mechanik 2	SeU	2	42	1	3,00	5	5	LN(PL)	0,0714
		Üb		21	1	1,00				0,0476
5	Technische Mechanik 3	SeU	3	42	1	4,00	5	5	LN(PL)	0,0952
6	Industriebetriebslehre	SeU	1	42	1	3,00	3	3	LN(PL)	0,0714
7	Kostenrechnung	SeU	2	42	1	3,00	3	3	LN(PL)	0,0714
8	Experimentalphysik	SeU	1	42	1	4,50	6	6	LN(PL)	0,1071
		Prak	2	14	1	1,50			LA(SL)	0,1071
9	Maschinenzeichnen und CAD	SeU	1	42	1	2,50	6	6	LN(PL)	0,0595
		Prak		14	1	1,50			LA(SL)	0,1071
10	Konstruktion A	SeU	2	42	1	3,00	6	6	LN(PL)	0,0714
		KNPA		14	1	1,50			KN(SL)	0,1071
11	Konstruktion B	SeU	3	42	1	3,00	6	6	LN(PL)	0,0714
		KNPA		14	1	1,50			KN(SL)	0,1071
12	Werkstoffkunde	SeU	1	42	1	3,00	7	7	-	0,0714
		SeU	2	42	1	2,50			LN(PL)	0,0595
		Prak		14	1	1,50			LA(SL)	0,1071
13	Praxisprojekt - Einführungslabor	Prak	1	14	1	1,00	3	-	LA(SL)	0,0714
	Praxisprojekt - Lernprojekt	PJ	2	7	1	1,00			PJ(SL)	0,1429

14	Fertigungstechnik	SeU	2	42	1	4,50	6	6	LN(PL)	0,1071
		Prak	3	14	1	1,50			LA(SL)	0,1071
15	Angewandte Informatik	SeU	3	42	1	4,50	6	6	LN(PL)	0,1071
		Prak		14	1	1,50			LA(SL)	0,1071
16	Technische Thermodynamik 1	SeU	3	42	1	4,00	5	5	LN(PL)	0,0952
17	Strömungslehre 1	SeU	3	42	1	2,00	3	3	LN(PL)	0,0476
		Prak		14	1	0,50			LA(SL)	0,0357
18	Grundlagen Elektrotechnik	SeU	3	42	1	3,00	4	4	LN(PL)	0,0714
19	Elektrische Antriebstechnik	SeU	5	42	1	3,50	5	5	LN(PL)	0,0833
		Prak		14	1	1,50			LA(SL)	0,1071
20	Integrationsfach (2 Lehrveranstaltungen mit je 2 CP oder 1 Lehrveranst. mit 4 CP)	SeU	5	42	1	2,00	2	-	LN(SL)	0,0476
21		SeU	5	42	1	2,00	2	-	LN(SL)	0,0476
22	Mess-, Steuer- und Regelungstechnik	SeU	6/7	42	1	6,50	9	9	LN(PL)	0,1548
		Prak		14	1	1,50			LA(SL)	0,1071
23	Bachelorprojekt	SeU	6/7	42	1	1,00	6	-	PF(SL)	0,0238
		PJ		7	1	2,50				0,3571
<b>Betriebliche Praxisphase</b>										
99	Betriebliche Praxisphase	KGP	4	5	0,5	5,00	30	-	PJ(SL)	0,5000
<b>Bachelorarbeit und Hauptpraktikum</b>										
24	Hauptpraktikum	-	8	14	1	1,50	15	-	PF(SL)	0,1071
25	Bachelorarbeit	Bachelor- arbeit	8	1	0,3	-	12	72	BA(PL)	0,3
26	Kolloquium					-				
<b>Summe Kernstudium und Bachelorarbeit und Hauptpraktikum</b>						<b>107,50</b>	<b>175</b>	<b>192</b>		<b>4,4905</b>

(7) Module des Vertiefungsstudiums der Studienrichtung Digital Engineering and Mobility:

Das Vertiefungsstudium in der Studienrichtung Digital Engineering and Mobility besteht aus Pflichtmodulen im 5. und 6. Semester bzw. 7. Semester, der Studienarbeit und Wahlpflichtmodulen im 6. und 7. Semester. Aus dem Wahlpflichtangebot (Modul Nr. 33-39) sind sieben Module erfolgreich zu absolvieren.

Modul Nr.	Modul	Lehrveranstaltungsart	Semester	Gruppengröße	Anrechnungsfaktor	SWS	Leistungspunkte	Gewichtung	Prüfungsform (Prüfungsart)	CW Anteil
<b>Pflichtmodule Studienrichtung Digital Engineering and Mobility</b>										
27	Methodische Produktentwicklung	SeU	5	42	1	2,50	5	15	LN(PL)	0,0595
		Prak		14	1	1,50			LA(SL)	0,1071
28	Softwareanwendungen im Maschinenbau	SeU	5	42	1	2,50	5	15	LN(PL)	0,0595
		Prak		14	1	1,50			LA(SL)	0,1071
29	Maschinelles Lernen und Datenanalyse	SeU	5	42	1	3,50	5	15	LN(PL)	0,0833
		Prak		14	1	1,50			LA(SL)	0,1071
30	Autonome mobile Systeme	SeU	5	42	1	3,50	5	15	LN(PL)	0,0833
		Prak		14	1	1,50			LA(SL)	0,1071
31	Mechatronik	SeU	6/7	42	1	3,00	5	15	LN(PL)	0,0714
		Prak		14	1	1,00			LA(SL)	0,0714
32	Studienarbeit	Stud	6/7	1	0,1	-	5	15	H(PL)	0,1000
<b>Wahlpflichtmodule Studienrichtung Digital Engineering and Mobility</b>										
33	Interdisziplinäres Projekt	PJ	6/7	7	1	2,00	5	15	PJ(PL)	0,2857
34	Entwicklung elektrischer Antriebe Batterietechnik Elektrische Energieanlagen Technische Schwingungslehre Leichtbau	SeU	6/7	42	1	3,00	5	15	LN(PL)	0,0714
		Prak		14	1	1,00			LA(SL)	0,0714
35	Urbane Mobilität und Elektromobilität Fügetechnik Wärme- und Stoffübertragung	SeU	6/7	42	1	3,00	5	15	LN(PL)	0,0714
		Prak		14	1	1,00			LA(SL)	0,0714

36	Automatisierungstechnik Roboterbasierte Fertigung Robotertechnik Bildverarbeitung	SeU	6/7	42	1	3,00	5	15	LN(PL)	0,0714
		Prak		14	1	1,00			LA(SL)	0,0714
37	Industrielle Logistik Angewandte künstliche Intelligenz Managementmethoden in der digitalen Produktion	SeU	6/7	42	1	3,00	5	15	LN(PL)	0,0714
		Prak		14	1	1,00			LA(SL)	0,0714
38	Vernetzte Produktion und Produktionsautomatisierung Humanoide Robotik Big Data	SeU	6/7	42	1	3,00	5	15	LN(PL)	0,0714
		Prak		14	1	1,00			LA(SL)	0,0714
39	Wartung und Instandhaltung Service Management Additive Fertigung Qualitätsmanagement und Qualitätsprüfung Ausgewählte Themen in Digital Engineering and Mobility	SeU	6/7	42	1	3,00	5	15	LN(PL)	0,0714
		Prak		14	1	1,00			LA(SL)	0,0714
<b>Summe Studienrichtung Digital Engineering and Mobility</b>						<b>48,00</b>	<b>65</b>	<b>195</b>		<b>2,1000</b>
<b>Summe Kernstudium und Studienrichtung Digital Engineering and Mobility</b>						<b>155,50</b>	<b>240</b>	<b>387</b>		<b>6,5905</b>

Je nach Wahl der Wahlpflichtmodule ist ein Schwerpunkt wählbar.

Für den Schwerpunkt **Mikromobilität** sind mindestens fünf der folgenden Module zu belegen: Entwicklung elektrischer Antriebe, Batterietechnik, Elektrische Energieanlagen, Technische Schwingungslehre, Leichtbau, Urbane Mobilität und Elektromobilität, Fügetechnik, Wärme- und Stoffübertragung, Automatisierungstechnik, Interdisziplinäres Projekt mit Bezug zum Schwerpunkt.

Für den Schwerpunkt **Robotik und angewandte künstliche Intelligenz** sind mindestens fünf der folgenden Module zu belegen: Roboterbasierte Fertigung, Robotertechnik, Bildverarbeitung, Automatisierungstechnik, Industrielle Logistik, Angewandte künstliche Intelligenz, Managementmethoden in der digitalen Produktion, Vernetzte Produktion und Produktionsautomatisierung, Humanoide Robotik, Interdisziplinäres Projekt mit Bezug zum Schwerpunkt.

Für den Schwerpunkt **Service Engineering** sind mindestens fünf der folgenden Module zu belegen: Angewandte künstliche Intelligenz, Big Data, Bildverarbeitung, Wartung und Instandhaltung, Service Management, Industrielle Logistik, Additive Fertigung, Qualitätsmanagement und Qualitätsprüfung, Humanoide Robotik, Interdisziplinäres Projekt mit Bezug zum Schwerpunkt.

(8) Module in der Studienrichtung Energietechnik:

Das Vertiefungsstudium in der Studienrichtung Energietechnik besteht aus Pflichtmodulen im 5. Semester und Wahlpflichtmodulen sowie einer Studienarbeit im 6. und 7. Semester. Aus dem Wahlpflichtangebot (Modul Nr. 45-52) sind acht Module erfolgreich zu absolvieren.

Modul Nr.	Modul	Lehrveranstaltungsart	Semester	Gruppengröße	Anrechnungsfaktor	SWS	Leistungspunkte	Gewichtung	Prüfungsform (Prüfungsart)	CW Anteil
<b>Pflichtmodule Studienrichtung Energietechnik</b>										
40	Technische Thermodynamik 2	SeU	5	42	1	4,00	5	15	LN(PL)	0,0952
		Prak		14	1	1,00			LA(SL)	0,0714
41	Strömungslehre 2 und CFD	SeU	5	42	1	3,50	5	15	LN(PL)	0,0833
		Prak		14	1	1,50			LA(SL)	0,1071
42	Wärme- und Stoffübertragung	SeU	5	42	1	3,50	5	15	LN(PL)	0,0833
		Prak		14	1	1,50			LA(SL)	0,1071
43	Thermische Systemmodellierung	SeU	5	42	1	2,50	5	15	LN(PL)	0,0595
		Prak		14	1	1,50			LA(SL)	0,1071
44	Studienarbeit	Stud	6/7	1	0,1	-	5	15	H(PL)	0,1000
<b>Wahlpflichtmodule Studienrichtung Energietechnik</b>										
45	Interdisziplinäres Projekt	PJ	6/7	7	1	2,00	5	15	PJ(PL)	0,2857
46	Anlagenbau Apparatebau Anlagenautomatisierung	SeU	6/7	42	1	3,00	5	15	LN(PL)	0,0714
		Prak		14	1	1,00			LA(SL)	0,0714
47	Strömungsmaschinen Kolbenmaschinen Thermische Energiesysteme	SeU	6/7	42	1	3,00	5	15	LN(PL)	0,0714
		Prak		14	1	1,00			LA(SL)	0,0714
48	Kältetechnik Fügetechnik Finite-Elemente-Methode Windenergieanlagen	SeU	6/7	42	1	3,00	5	15	LN(PL)	0,0714
		Prak		14	1	1,00			LA(SL)	0,0714
49	Solare Energiebereitstellung	SeU	6/7	42	1	3,00	5	15	LN(PL)	0,0714

	Energetische Nutzung nachwachsender Rohstoffe Batterietechnik	Prak		14	1	1,00			LA(SL)	0,0714
50	Thermische Speicher	SeU	6/7	42	1	3,00	5	15	LN(PL)	0,0714
	Elektrische Energieanlagen Heizungs- und Klimatechnik	Prak		14	1	1,00			LA(SL)	0,0714
51	Thermodynamik der Gemische	SeU	6/7	42	1	3,00	5	15	LN(PL)	0,0714
	Entwicklung elektrischer Antriebe Urbane Mobilität und Elektromobilität	Prak		14	1	1,00			LA(SL)	0,0714
52	Energieeffiziente Produktion	SeU	6/7	42	1	3,00	5	15	LN(PL)	0,0714
	Ausgewählte Themen der Energietechnik	Prak		14	1	1,00			LA(SL)	0,0714
<b>Summe Studienrichtung Energietechnik</b>						<b>49,00</b>	<b>65</b>	<b>195</b>		<b>2,1000</b>
<b>Summe Kernstudium und Studienrichtung Energietechnik</b>						<b>156,50</b>	<b>240</b>	<b>387</b>		<b>6,5905</b>

Je nach Wahl der Wahlpflichtmodule ist ein Schwerpunkt wählbar.

Für den Schwerpunkt **Anlagenentwicklung** sind mindestens fünf der folgenden Module zu belegen: Anlagenbau, Apparatebau, Anlagenautomatisierung, Strömungsmaschinen, Kolbenmaschinen, Thermische Energiesysteme, Kältetechnik, Fügetechnik, Finite-Elemente-Methode, Interdisziplinäres Projekt mit Bezug zum Schwerpunkt.

Für den Schwerpunkt **Nachhaltige Energiesysteme** sind mindestens fünf der folgenden Module zu belegen: Windenergieanlagen, Solare Energiebereitstellung, Energetische Nutzung nachwachsender Rohstoffe, Batterietechnik, Thermische Speicher, Elektrische Energieanlagen, Heizungs- und Klimatechnik, Thermodynamik der Gemische, Entwicklung elektrischer Antriebe, Urbane Mobilität und Elektromobilität, Energieeffiziente Produktion, Finite-Elemente-Methode, Interdisziplinäres Projekt mit Bezug zum Schwerpunkt.

Für den Schwerpunkt **Konstruktion energetischer Anlagen** sind die weiteren Pflichtmodule Finite-Elemente-Methode und Methodische Produktentwicklung sowie zwei Wahlpflichtmodule der Studienrichtung Energietechnik und zwei Wahlpflichtmodule der Studienrichtung Entwicklung und Konstruktion zu belegen.

(9) Module in der Studienrichtung Entwicklung und Konstruktion:

Das Vertiefungsstudium in der Studienrichtung Entwicklung und Konstruktion besteht aus Pflichtmodulen im 5. und 6. Semester bzw. 7. Semester und Wahlpflichtmodulen im 6. und 7. Semester. Aus dem Wahlpflichtangebot (Modul Nr. 59-65) sind sieben Module erfolgreich zu absolvieren.

Modul Nr.	Modul	Lehrveranstaltungsart	Semester	Gruppengröße	Anrechnungsfaktor	SWS	Leistungspunkte	Gewichtung	Prüfungsform (Prüfungsart)	CW Anteil
<b>Pflichtmodule Studienrichtung Entwicklung und Konstruktion</b>										
53	Konstruktion C	SeU	5	42	1	3,00	5	15	LN(PL)	0,0714
		Prak		14	1	1,00			LA(SL)	0,0714
54	Numerische Methoden der Mechanik	SeU	5	42	1	2,50	5	15	LN(PL)	0,0595
		Prak		14	1	1,50			LA(SL)	0,1071
55	Methodische Produktentwicklung	SeU	5	42	1	3,00	5	15	LN(PL)	0,0714
		Prak		14	1	1,50			LA(SL)	0,1071
56	Finite-Elemente-Methode	SeU	6/7	42	1	2,50	5	15	LN(PL)	0,0595
		Prak		14	1	1,50			LA(SL)	0,1071
57	Technische Schwingungslehre	SeU	6/7	42	1	3,00	5	15	LN(PL)	0,0714
		Prak		14	1	1,00			LA(SL)	0,0714
58	Konstruktion C (konstruktive Arbeit)	KNPA	5	14	1	1,50	5	15	KN(PL)	0,1071
<b>Wahlpflichtmodule Studienrichtung Entwicklung und Konstruktion</b>										
59	Interdisziplinäres Projekt	PJ	6/7	7	1	2,00	5	15	PJ(PL)	0,2857
60	Konstruktion D Simulation in der Produktentwicklung Strukturoptimierung Methodische Produktentwicklung 2	SeU	6/7	42	1	1,00	5	15	LN(PL)	0,0238
		Prak		14	1	2,50			LA(SL)	0,1786
61	Maschinendynamik Leichtbau Numerische Mathematik Konstruktive Festigkeit	SeU	6/7	42	1	3,00	5	15	LN(PL)	0,0714
		Prak		14	1	1,00			LA(SL)	0,0714

62	Finite Elemente in der Technischen Physik Robotertechnik Softwareanwendungen im Maschinenbau Entwicklungs- und Konstruktionsmanagement Kunststoffgerechte Konstruktion	SeU	6/7	42	1	3,00	5	15	LN(PL)	0,0714
		Prak		14	1	1,00			LA(SL)	0,0714
63	Additive Fertigung Qualitätsmanagement und Qualitätsprüfung Konstruktionswerkstoffe Fluidtechnik	SeU	6/7	42	1	3,00	5	15	LN(PL)	0,0714
		Prak		14	1	1,00			LA(SL)	0,0714
64	Fügetechnik Werkstoffprüfung Kreativmethoden in der Produktentwicklung Ausgewählte Themen in Entwicklung und Konstruktion	SeU	6/7	42	1	3,00	5	15	LN(PL)	0,0714
		Prak		14	1	1,00			LA(SL)	0,0714
65		SeU	6/7	42	1	3,00	5	15	LN(PL)	0,0714
		Prak		14	1	1,00			LA(SL)	0,0714
<b>Summe Studienrichtung Entwicklung und Konstruktion</b>						<b>47,50</b>	<b>65</b>	<b>195</b>		<b>2,1071</b>
<b>Summe Kernstudium und Studienrichtung Entwicklung und Konstruktion</b>						<b>155,00</b>	<b>240</b>	<b>387</b>		<b>6,5976</b>

Je nach Wahl der Wahlpflichtmodule ist ein Schwerpunkt wählbar.

Für den Schwerpunkt **Berechnung** sind mindestens fünf der folgenden Module zu belegen: Maschinendynamik, Leichtbau, Numerische Mathematik, Konstruktive Festigkeit, Simulation in der Produktentwicklung, Finite Elemente in der Technischen Physik, Robotertechnik, Softwareanwendungen im Maschinenbau, Strukturoptimierung, Interdisziplinäres Projekt mit Bezug zum Schwerpunkt.

Für den Schwerpunkt **Konstruktionstechnik** sind mindestens fünf der folgenden Module zu belegen: Entwicklungs- und Konstruktionsmanagement, Kunststoffgerechte Konstruktion, Methodische Produktentwicklung 2, Konstruktion D, Additive Fertigung, Qualitätsmanagement und Qualitätsprüfung, Konstruktionswerkstoffe, Fluidtechnik, Fügetechnik, Werkstoffprüfung, Kreativmethoden in der Produktentwicklung, Konstruktive Festigkeit, Interdisziplinäres Projekt mit Bezug zum Schwerpunkt.

(10) Module in der Studienrichtung Produktionstechnik und -management:

Das Vertiefungsstudium in der Studienrichtung Produktionstechnik und -management besteht aus Pflichtmodulen im 5. Semester und der Studienarbeit und Wahlpflichtmodulen im 6. und 7. Semester. Aus dem Wahlpflichtangebot (Modul Nr. 71-78) sind acht Module erfolgreich zu absolvieren.

Modul Nr.	Modul	Lehrveranstalt.art	Semester	Gruppengröße	Anrechnungsfaktor	SWS	Leistungspunkte	Gewichtung	Prüfungsform (Prüfungsart)	CW Anteil
<b>Pflichtmodule Studienrichtung Produktionstechnik und -management</b>										
66	Unternehmensplanspiel und Investitionsrechnung	SeU	5	42	1	2,50	5	15	LN(PL)	0,0595
		Prak		14	1	1,50			LA(SL)	0,1071
67	Produktionsmittel und -logistik	SeU	5	42	1	3,50	5	15	LN(PL)	0,0833
		Prak		14	1	1,50			LA(SL)	0,1071
68	Produktionsplanung und -steuerung	SeU	5	42	1	3,50	5	15	LN(PL)	0,0833
		Prak		14	1	1,50			LA(SL)	0,1071
69	Werkzeugmaschinen	SeU	5	42	1	4,00	5	15	LN(PL)	0,0952
		Prak		14	1	0,75			LA(SL)	0,0536
70	Studienarbeit	Stud	6/7	1	0,1	-	5	15	H(PL)	0,1000
<b>Wahlpflichtmodule Studienrichtung Produktionstechnik und -management</b>										
71	Interdisziplinäres Projekt	PJ	6/7	7	1	2,00	5	15	PJ(PL)	0,2857
72	Projektmanagement Unternehmensführung und Personalmanagement	SeU	6/7	42	1	2,50	5	15	LN(PL)	0,0595
		Prak		14	1	1,50			LA(SL)	0,1071
73	Lasertechnik Fügetechnik Kunststoffverarbeitung Additive Fertigung Zerspantechnik	SeU	6/7	42	1	3,00	5	15	LN(PL)	0,0714
		Prak		14	1	1,00			LA(SL)	0,0714
74	Umformtechnik CAD-CAM Prozesskette Qualitätsmanagement und Qualitätsprüfung Vernetzte Produktion und Produktionsautomatisierung	SeU	6/7	42	1	3,00	5	15	LN(PL)	0,0714
		Prak		14	1	1,00			LA(SL)	0,0714
75	Industrielle Logistik Oberflächentechnik	SeU	6/7	42	1	3,00	5	15	LN(PL)	0,0714

	Energieeffiziente Produktion Wirtschaftsinformatik und Simulation	Prak		14	1	1,00			LA(SL)	0,0714
76	Controlling und Digital Business Prozessmanagement Managementmethoden in der digitalen Produktion	SeU	6/7	42	1	3,00	5	15	LN(PL)	0,0714
		Prak		14	1	1,00			LA(SL)	0,0714
77	Technisches Produktmanagement Ergonomie und Zeitmanagement Ausgewählte Themen in Produktionstechnik und -management	SeU	6/7	42	1	3,00	5	15	LN(PL)	0,0714
		Prak		14	1	1,00			LA(SL)	0,0714
78		SeU	6/7	42	1	3,00	5	15	LN(PL)	0,0714
		Prak		14	1	1,00			LA(SL)	0,0714
<b>Summe Studienrichtung Produktionstechnik und -management</b>						<b>48,75</b>	<b>65</b>	<b>195</b>		<b>2,1060</b>
<b>Summe Kernstudium und Studienrichtung Produktionstechnik und -management</b>						<b>156,25</b>	<b>240</b>	<b>387</b>		<b>6,5964</b>

Je nach Wahl der Wahlpflichtmodule ist ein Schwerpunkt wählbar.

Für den Schwerpunkt **Produktionstechnik** sind mindestens fünf der folgenden Module zu belegen: Lasertechnik, Fügetechnik, Kunststoffverarbeitung, Additive Fertigung, Zerspantechnik, Umformtechnik, CAD-CAM Prozesskette, Qualitätsmanagement und Qualitätsprüfung, Vernetzte Produktion und Produktionsautomatisierung, Industrielle Logistik, Oberflächentechnik, Energieeffiziente Produktion, Interdisziplinäres Projekt mit Bezug zum Schwerpunkt.

Für den Schwerpunkt **Produkt- und Produktionsmanagement** sind mindestens fünf der folgenden Module zu belegen: Wirtschaftsinformatik und Simulation, Controlling und Digital Business, Prozessmanagement, Projektmanagement, Managementmethoden in der digitalen Produktion, Technisches Produktmanagement, Ergonomie und Zeitmanagement, Unternehmensführung und Personalmanagement, Industrielle Logistik, Interdisziplinäres Projekt mit Bezug zum Schwerpunkt.

(11) In den Studienrichtungen Energietechnik und Produktionstechnik und -management sind für den Schwerpunkt **Energieeffiziente Produktion** die weiteren Pflichtmodule Technische Thermodynamik 2, Wärme- und Stoffübertragung, Produktionsmittel und -logistik und Produktionsplanung und -steuerung, sowie zwei Wahlpflichtmodule der Studienrichtung Energietechnik und zwei Wahlpflichtmodule der Studienrichtung Produktionstechnik und -management zu belegen.

(12) In den Studienrichtungen Digital Engineering and Mobility und Produktionstechnik und -management sind für den Schwerpunkt **Digitale Produktion** die weiteren Pflichtmodule Mechatronik, Softwareanwendungen im Maschinenbau, Produktionsmittel und -logistik und Produktionsplanung und -steuerung, sowie zwei Wahlpflichtmodule der Studienrichtung Produktionstechnik und -management und zwei Wahlpflichtmodule des Studienschwerpunktes Robotik und Angewandte künstliche Intelligenz zu belegen.

(13) Wahlweise können für bis zu zwei Wahlpflichtmodule entsprechende Module aus dem Angebot dieses Studienganges, in Ausnahmefällen aus dem Bachelorangebot der HAW Hamburg, gewählt werden, sofern damit mindestens die gleiche Anzahl an Leistungspunkten erreicht wird. Gehören die Module nicht zum Wahlpflichtmodulangebot dieses Studienganges unterliegen sie der Genehmigung durch die Studienrichtungs Koordinatorin oder den Studienrichtungs Koordinator. Die Festlegung eines Schwerpunktes über die in den Schwerpunkt definierten Module bleibt hiervon unberührt

## **§ 6 Bachelorarbeit**

(1) Die Bachelorarbeit ist eine wissenschaftliche Abschlussarbeit mit schriftlicher Ausarbeitung und abschließendem hochschulöffentlichem Vortrag mit Kolloquium. Zu dieser schriftlichen Ausarbeitung gehört ein zur Veröffentlichung freigegebener Folienvortrag mit maximal 10 Folien.

(2) Die Bachelorarbeit kann angemeldet werden, wenn alle bis auf drei Module erfolgreich abgelegt worden sind und diese nicht aus den ersten drei Semestern stammen.

(3) Die Bearbeitungsdauer der Bachelorarbeit beträgt 3 Monate.

(4) Die Benotung des Kolloquiums bezieht jede/jeder Prüfende mit der gleichen Gewichtung im Verhältnis der Leistungspunkte in die Benotung der Bachelorarbeit ein.

## **§ 7 Ablegung der Prüfungen**

(1) Fehlen Prüfungs- oder Studienleistungen des 1. Semesters, können keine Prüfungsleistungen ab dem 4. Semester abgelegt werden. Fehlen Prüfungs- oder Studienleistungen des 2. Semesters, können keine Prüfungsleistungen ab dem 5. Semester abgelegt werden. Integrationsfächer sind von diesen Regelungen nicht betroffen.

(2) Die Studierenden melden sich über ein festzusetzendes Anmeldeverfahren des Prüfungsausschusses für die Prüfungen vor Beginn der Prüfungsperiode an. Studierende, die an einer angemeldeten Prüfung nicht teilnehmen möchten, müssen sich spätestens zwei Werktage vor der Prüfung abmelden.

## **§ 8 Bewertung und Benotung**

(1) Für die Benotung der Prüfungsleistungen wird die Notenbewertung nach §21 Absatz 2 APSO-INGI benutzt.

(2) Die Gesamtnote der Bachelorprüfung errechnet sich aus der Summe der gewichteten Noten aller Prüfungsleistungen. Die Gewichtungen der Modulprüfungen sind den Übersichten des § 5 zu entnehmen.

(3) Es ist sicherzustellen, dass im Folgesemester eine Wiederholungsprüfung für Studierende angeboten wird, die eine Prüfung nicht bestanden haben.

(4) Die Bewertung der Tests nach §14 Absatz 3 Unterpunkt 11 APSO-INGI wird bis zu 20% in die Bewertung der Klausuren einbezogen werden.

### **§ 9 In-Kraft-Treten, Übergangsregelungen, Schlussregelungen**

(1) Diese Ordnung tritt am Tag ihrer Veröffentlichung im Hochschulanzeiger der HAW Hamburg in Kraft. Sie gilt erstmals für alle neu immatrikulierten Studierenden ab dem Sommersemester 2020.

(2) Die „Studiengangsspezifische Prüfungs- und Studienordnung der Bachelorstudiengänge Maschinenbau/ Energie- und Anlagensysteme, Maschinenbau/ Entwicklung und Konstruktion, sowie Produktionstechnik und -management an der Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg" vom 24. Mai 2012 tritt mit Ablauf des Sommersemesters 2025 außer Kraft. Mit Ablauf des Sommersemesters 2025 gilt die in Absatz 1 genannte Ordnung für alle Studierenden der Bachelorstudiengänge „Maschinenbau/Energie- und Anlagensysteme, Maschinenbau/Entwicklung und Konstruktion, sowie Produktionstechnik und -management“.

Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg  
Hamburg, den 6. Juni 2019