



ASIIN-Akkreditierungsbericht

Bachelorstudiengänge

Angewandte Materialwissenschaften

Verfahrenstechnik

Maschinenbau

Wirtschaftsingenieurwesen (zuvor: Technische Betriebswirtschaft)

Masterstudiengänge

Maschinenbau

Wirtschaftsingenieurwesen (zuvor: Technische Betriebswirtschaft)

an der

Technischen Hochschule Georg Agricola, Bochum

Stand: 20.03.2020

Inhaltsverzeichnis

A Zum Akkreditierungsverfahren	3
B Steckbrief der Studiengänge	5
C Bericht der Gutachter	11
D Nachlieferungen	42
E Nachtrag/Stellungnahme der Hochschule (13.02.2020)	43
F Zusammenfassung: Empfehlung der Gutachter (21.02.2020)	44
G Stellungnahme der Fachausschüsse	46
Fachausschuss 01 – Maschinenbau und Verfahrenstechnik (09.03.2020).....	46
Fachausschuss 05 – Physikalische Technologien (03.03.2020)	47
Fachausschuss 06 – Wirtschaftsingenieurwesen (10.03.2020)	48
H Beschluss der Akkreditierungskommission (20.03.2020)	49
Anhang: Lernziele und Curricula	51

A Zum Akkreditierungsverfahren

Studiengang	Beantragte Qualitätssiegel	Vorhergehende Akkreditierung	Beteiligte FA ¹
Ba Angewandte Materialwissenschaften	AR ²	29.06.2012 - 30.09.2020 (ASIIN)	05
Ba Verfahrenstechnik	AR	29.06.2012 - 30.09.2020 (ASIIN)	01
Ba Maschinenbau	AR	29.06.2012 - 30.09.2020 (ASIIN)	01
Ba Wirtschaftsingenieurwesen	AR	29.06.2012 - 30.09.2020 (ASIIN)	06
Ma Maschinenbau	AR	29.06.2012 - 30.09.2020 (ASIIN)	01
Ma Wirtschaftsingenieurwesen	AR	16.08.2010-31.08.2018 (AQAS)	06
<p>Vertragsschluss: 20.12.2017, Aktualisierung 25.03.2019, Zweite Aktualisierung 07.12.2019</p> <p>Antragsunterlagen wurden eingereicht am: 22.10.2019</p> <p>Auditdatum: 22.01.2020</p> <p>am Standort: Bochum</p>			

¹ FA: Fachausschuss für folgende Fachgebiete: FA 01 - Maschinenbau/Verfahrenstechnik; FA 05 - Physikalische Technologien, Werkstoffe und Verfahren; FA 06 – Wirtschaftsingenieurwesen

² AR: Siegel der Stiftung zur Akkreditierung von Studiengängen in Deutschland

<p>Gutachtergruppe:</p> <p>Prof. Dr. Volker Saak, Technische Hochschule Rosenheim</p> <p>Hans Joachim Schulte, IROLA Industriekomponenten GmbH & Co. KG</p> <p>Prof. Dr. Olaf Wunsch, Universität Kassel</p> <p>Raphael Tietmeyer, Technische Universität Berlin, Studierendenvertreter</p>
<p>Vertreterin der Geschäftsstelle: Christin Habermann</p>
<p>Entscheidungsgremium: Akkreditierungskommission für Studiengänge</p>
<p>Angewendete Kriterien:</p> <p>European Standards and Guidelines i.d.F. vom 15.05.2015</p> <p>Kriterien für die Akkreditierung von Studiengängen und die Systemakkreditierung des Akkreditierungsrates i.d.F. vom 20.02.2013</p>

Zur besseren Lesbarkeit wird darauf verzichtet, weibliche und männliche Personenbezeichnungen im vorliegenden Bericht aufzuführen. In allen Fällen geschlechterspezifischer Bezeichnungen sind sowohl Frauen als auch Männer gemeint.

B Steckbrief der Studiengänge

a) Bezeichnung	Abschlussgrad (Originalsprache / englische Übersetzung)	b) Vertiefungsrichtungen	c) Angestrebtes Niveau nach EQF ³	d) Studien-gangsform	e) Double/Joint Degree	f) Dauer	g) Gesamtkreditpunkte/Einheit	h) Aufnahme-rythmus/erstmalige Einschreibung	i) konsekutive und weiterbildende Master	j) Studiengangprofil
Angewandte Materialwissenschaften (B.Eng.)	Bachelor of Engineering	Studienschwerpunkt: - Metallische Werkstoffe	6	Vollzeit, Teilzeit	/	6 Semester (Vollzeit) 9 Semester (Teilzeit)	180 ECTS	WS/SoSe WS 2009/10	n.a.	n.a.
Verfahrenstechnik (B.Eng.)	Bachelor of Engineering	/	6	Vollzeit, Teilzeit	/	6 Semester (Vollzeit) 9 Semester (Teilzeit)	180 ECTS	WS/SoSe WS 2007/08	n.a.	n.a.
Maschinenbau (B.Eng.)	Bachelor of Engineering	Schwerpunkte: - Entwicklung und Konstruktion - Produktions- und Qualitätsmanagement - Nachhaltigkeit und Energieeffizienz - Energietechnik	6	Vollzeit, Teilzeit	/	6 Semester (Vollzeit) 9 Semester (Teilzeit)	180 ECTS	WS/SoSe WS 2007/08	n.a.	n.a.

³ EQF = European Qualifications Framework7

Steckbrief der Studiengänge

a) Bezeichnung	Abschlussgrad (Originalsprache / englische Übersetzung)	b) Vertiefungsrichtungen	c) Angestrebtes Niveau nach EQF ³	d) Studiengangsform	e) Double/Joint Degree	f) Dauer	g) Gesamtkreditpunkte/Einheit	h) Aufnahmehythmus/erstmalige Einschreibung	i) konsekutive und weiterbildende Master	j) Studiengangsprofil
Wirtschaftsingenieurwesen (B.Eng.)	Bachelor of Engineering	Vertiefungsrichtungen: - Technischer Vertrieb - Projektmanagement	6	Vollzeit	/	6 Semester (Vollzeit)	180 ECTS	WS/SoSe	n.a.	n.a.
Maschinenbau (M.Sc.)	Master of Science	/	7	Vollzeit, Teilzeit	/	4 Semester (Vollzeit) 6 Semester (Teilzeit)	120 ECTS	SoSe 2009	konsekutiv	forschungsorientiert
Wirtschaftsingenieurwesen (M.Sc.)	Master of Science	/	7	Vollzeit, Teilzeit	/	4 Semester (Vollzeit) 6 Semester (Teilzeit)	120 ECTS	WS/SoSe	konsekutiv	keinem Profil zugeordnet

Für den Bachelorstudiengang Angewandte Materialwissenschaften hat die Hochschule auf ihrer Homepage folgendes Profil beschrieben:

„Ohne High-Tech-Materialien kommt heutzutage kein technisches Produkt, keine Maschine oder Anlage mehr aus. Nur mit Hilfe innovativer Werkstoffe lassen sich mehr Leistung, mehr Lebensdauer, sinkende Kosten und ein schonenderer Umgang mit natürlichen Ressourcen verwirklichen.

Wer der Materie auf den Grund gehen will, um daraus die Basis für anspruchsvolle Technologien zu schaffen, findet als Ingenieurin oder Ingenieur der Angewandten Materialwissenschaft ein vielseitiges, spannendes Betätigungsfeld: Die Entwicklung neuer Werkstoffe gehört ebenso dazu wie die Auswahl und Verarbeitung von Werkstoffen in der Konstruktion, in der Produktion oder im Anlagenbetrieb. Absolventinnen und Absolventen des Studiengangs verfügen über ein umfassendes Grundlagenwissen, das ihnen ausgezeichnete Berufsperspektiven in fast allen industriellen Branchen, aber auch in Prüforganisationen und im öffentlichen Dienst eröffnet.

Die Schwerpunkte des praxisnahen Bachelor-Studiengangs Angewandte Materialwissenschaften liegen auf den vier Schritten Herstellung, Verarbeitung, Prüfung und Anwendung von Werkstoffen. Das Studium wurde in enger Kooperation mit führenden Industrieunternehmen wie ThyssenKrupp Steel und Deutsche Edelstahlwerke entwickelt.“

Für den Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik hat die Hochschule auf ihrer Homepage folgendes Profil beschrieben:

„Die Verfahrenstechnik befasst sich mit Techniken und Prozessen, einen Rohstoff umzuwandeln sowie Grund-, Zwischen- und Endprodukte herzustellen. Verfahrenstechnikerinnen und -techniker sind überall dort zu finden, wo Stoffe behandelt bzw. umgewandelt werden. Verfahrenstechnische Anlagen produzieren zwischen wenigen Gramm und mehreren hunderttausend Tonnen pro Jahr - von einfachen chemischen Substanzen bis hin zu Spezialchemikalien.

Neben der technischen Basis müssen Ingenieurinnen und Ingenieure über Querschnittsqualifikationen verfügen. Die Arbeit in Projekten erfordert eine entsprechende Organisation der Arbeit. Und der Erfolg der Arbeit hängt neben der technischen Qualität auch von der Präsentation und Kommunikation der Ergebnisse ab. Verfahrenstechnikerinnen und -techniker sind also Allrounder, die ein breites Berufsspektrum erwartet.

Der Bachelor-Studiengang Verfahrenstechnik an der TH Georg Agricola bereitet die Absolventinnen und Absolventen mit einer soliden Basisausbildung praxisnah auf diese Tätigkeiten vor.“

Für den Bachelorstudiengang Maschinenbau hat die Hochschule auf ihrer Homepage folgendes Profil beschrieben:

„Die Technik von Maschinen und Anlagen ist faszinierend und gibt der Wirtschaft ständig neue Impulse. Auch das Maschinenbau-Studium birgt spannende Aufgaben, angefangen bei der korrekten Werkstoffauswahl über die richtige Auslegung maschineller Komponenten bis hin zur Projektierung und dem Bau kompletter Anlagen.

Neben der technischen Basis müssen Ingenieure über Querschnittsqualifikationen verfügen. So hängt der Erfolg der Arbeit neben der technischen Qualität auch von der Präsentation und Kommunikation der Ergebnisse ab.

Der Bachelor-Studiengang Maschinenbau an der TH Georg Agricola bereitet mit einer soliden Basisausbildung praxisnah auf diese Tätigkeiten vor. Drei Studienschwerpunkte stehen dabei zur Auswahl, je nach Interessengebiet können sich Studierende auf bestimmte Anwendungen spezialisieren. Die Maschinenbau-Absolventen der TH Georg Agricola sind z.B. oft in folgenden Gebieten tätig: Qualitätssicherung in der Stahlverarbeitung, FEM-Analyse von hochbeanspruchten Bauteilen, Auslegung und Konstruktion von Strömungsmaschinen, Steuerung eines Fertigungsbetriebs, Beratung bei der Energieeinsparung, Bewertung von Schadensfällen, wirtschaftliche Bewertung von Produkten und Prozessen.

Für den Bachelorstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen hat die Hochschule auf ihrer Homepage folgendes Profil beschrieben:

„Der Bachelor of Science in Technischer Betriebswirtschaft (Anm. mittlerweile Bachelor of Engineering in Wirtschaftsingenieurwesen) vereint das Beste aus zwei Berufswelten und bietet damit die optimale Grundlage für den erfolgreichen Karrierestart im Wirtschaftsingenieurwesen.

Wie bringt man High-Tech-Industriegüter auf den Markt? Welche Gewinne kann man mit Maschinen oder elektrischen Anlagen erzielen? Welche Fähigkeiten braucht man als Führungskraft in einem Produktionsunternehmen? Antworten auf diese Fragen lernen Studierende bei uns von Dozentinnen oder Dozenten mit langjähriger Berufserfahrung im Management oder Ingenieurbereich.

Die Studieninhalte sind in enger Kooperation mit der Industrie entstanden und deshalb optimal auf den Bedarf am Arbeitsmarkt abgestimmt. Technische und betriebswirtschaftliche Methoden und Fachkenntnisse werden in Planspielen, Praxisprojekten und weiteren anwendungsnahen Lehrveranstaltungen vermittelt. Die Abschlussarbeit fertigen die Studierenden in der Regel in Kooperation mit einem Unternehmen an. Dort bearbeiten sie reale Aufgabenstellungen aus der betrieblichen Praxis. Oft ist das schon das Sprungbrett

zum ersten Job. Außerdem bietet die TH auch den weiterführenden Masterstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen an.“

Für den Masterstudiengang Maschinenbau hat die Hochschule auf ihrer Homepage folgendes Profil beschrieben:

„Die Aufgaben des Maschinenbaus sind vielfältig: Von der Erfindung der Dampfmaschine bis zur Entwicklung mechatronischer Systeme hat er der Wirtschaft ständig neue Impulse gegeben. Deshalb eröffnet ein Maschinenbau-Studium Absolventinnen und Absolventen den Zugang zu vielen Bereichen in Industrie, Handwerk und im öffentlichen Dienst. Maschinenbauingenieurinnen und -ingenieure sind überall dort zu finden, wo technische oder interdisziplinäre Fragestellungen in allen Wertschöpfungsstufen bearbeitet werden. Der Master-Studiengang Maschinenbau führt dabei ein mit dem Bachelor- oder Diplom-Grad abgeschlossenes Hochschulstudium des Maschinenbaus oder eines vergleichbaren Studiums in sich selbstständig weiter.

Das Studium soll Studierende zur kritischen Einordnung wissenschaftlicher Erkenntnisse und zur selbstständigen Anwendung wissenschaftlicher und ingenieurmäßiger Methoden befähigen. Es vermittelt darüber hinaus die übergreifenden fachlichen und methodischen Querschnittsqualifikationen, die grundlegend für die Disziplinen des Maschinenbaus sind – von der Werkstoffentwicklung über die Berechnung und Konstruktion von Maschinen bis zur Planung gesamter Anlagen.“

Für den Masterstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen hat die Hochschule auf ihrer Homepage folgendes Profil beschrieben:

„Wirtschaftliches Denken und Handeln gehören heute zu den Schlüsselqualifikationen von Ingenieurinnen und Ingenieuren. Eine Vielzahl von Entscheidungen verknüpfen technische mit wirtschaftlichen Aufgabenstellungen. Die Auswahl bestimmter Produktionstechniken, die Anschaffung von Maschinen, die Entscheidung für oder gegen eine neue Technologie sind immer mit wirtschaftlichen Überlegungen verbunden. Und auch in den Organisationsstrukturen von Unternehmen kommt diese Verbindung zum Ausdruck: Statt der klassischen funktionalen Trennung sind Unternehmen heute häufig als Matrix- oder Projektorganisationen strukturiert. Technische und wirtschaftliche Verantwortung werden auf diese Weise eng verbunden.

Um künftige Führungskräfte auf diese komplexen Anforderungen vorzubereiten, wurde der Masterstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen konzipiert. Er qualifiziert die Absolventinnen und Absolventen, Fragestellungen nicht nur aus technisch-ingenieurwissenschaftlicher, sondern auch aus betriebswirtschaftlicher Sicht analysieren und beurteilen zu können - und damit über ihr klassisches Einsatzgebiet hinaus Verantwortung zu übernehmen.

Die THGA bietet den Masterstudiengang als Teilzeit-Studium an. Hier finden die Kurse abends und samstags statt, damit sich Studium, Beruf und/oder Familie flexibel vereinbaren lassen.“

C Bericht der Gutachter

Kriterium 2.1 Qualifikationsziele des Studiengangskonzeptes

Evidenzen:

- Das Diploma Supplement jedes Studiengangs gibt Auskunft über die Qualifikationsziele des Studiengangs
- Die Modulbeschreibungen sowie die Ziele-Module Matrizen für jeden Studiengang verdeutlichen die angestrebten Lernziele jedes Moduls
- Diskussionen mit Programmverantwortlichen, Lehrenden und Studierenden
- Kapitel 2 des Selbstberichts informiert über die Qualifikationsziele jedes Studiengangs
- Modulbeschreibung informieren über die Qualifikationsziele jedes einzelnen Moduls

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Für alle sechs zu akkreditierenden Studiengänge hat die Technische Hochschule Georg Agricola (THGA) Qualifikationsziele definiert, die sowohl fachliche wie überfachliche Aspekte beinhalten.

Die in den Studienprogrammen angestrebten, und im Diploma Supplement verankerten, fachlichen Kompetenzen sind jedoch für die Bachelorstudiengänge (mit Ausnahme des Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen) durchgehend generisch formuliert und beschreiben damit zwar niveauadäquat ingenieurmäßige Kompetenzen, die in den Zielmatrizen nachvollziehbar verschiedenen ingenieurwissenschaftlichen Kompetenzfeldern zugeordnet sind und curricular grundsätzlich plausibel umgesetzt werden. Doch geben diese Kompetenzbeschreibungen keine Vorstellung über das von den Absolventen der Studiengänge jeweils erreichte *programmspezifische* Kompetenzprofil. Nicht nur für die Außendarstellung und Bewerbung der Programme (und ihrer jeweils spezifischen Ausrichtung) wäre es wichtig, das jeweils angestrebte fachliche Kompetenzprofil möglichst knapp und aussagekräftig zu beschreiben; auch curriculare Gemeinsamkeiten und Unterschiede können durch ein präzises fachliches Qualifikationsprofil der Absolventen plausibilisiert werden und im Idealfall zur kontinuierlichen Konsistenzprüfung von Lernzielen und Curriculum im Rahmen der Qualitätssicherung dienen. Das ist auf der Basis der generischer Lernzielformulierungen wie den vorliegenden nicht möglich.

Bezüglich der Masterstudiengänge kommen die Gutachter zu der Einschätzung, dass für den Masterstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen programmspezifische und dem Niveau eines weiterführenden Studiums entsprechende Kompetenzen in den Studienzielen verankert sind.

Die Qualifikationsziele des Masterstudiengangs Maschinenbau sind jedoch weitestgehend identisch mit dem des Bachelorstudiengangs Maschinenbau. Hier muss, insbesondere hinsichtlich der verschiedenen Niveaustufen gemäß EQF eine Ausdifferenzierung vorgenommen werden. Aus der jeweiligen Ausgestaltung der Curricula sowie den vorgelegten Ziele-Module Matrizen, erkennen die Gutachter jedoch, dass die THGA grundsätzlich all ihren Studiengängen sowohl studiengangsübergreifende als auch fachspezifische Kompetenzen zuordnet und halten diese, den Fokussen der Studiengänge entsprechend, für angemessen und plausibel. Eine spezifische Beschreibung des jeweiligen Kompetenzprofils wäre im vorliegenden Fall aber auch deshalb wichtig, weil zumindest die Bachelorstudiengänge Wirtschaftsingenieurwesen sowie Maschinenbau über mehrere Studienschwerpunkte bzw. Vertiefungsrichtungen verfügen, die als solche und je für sich das Studiengangsprofil kennzeichnen. Bei einer Überarbeitung der Qualifikationsziele sollten deshalb auch die verschiedenen Studiengangsprofile entsprechend Erwähnung finden.

Unabhängig davon begrüßen die Gutachter in diesem Zusammenhang nachdrücklich, dass die Lernziele der einzelnen Studiengänge offenkundig mit den unterschiedlichen „Stakeholdern“, namentlich den Studierenden, Lehrenden und Industrievertretern, diskutiert werden und dass die Ergebnisse dieser Gespräche in deren Weiterentwicklung einfließen. Gleichwohl halten sie es für unverzichtbar, dass die Hochschule die derzeitigen Qualifikationsziele programmspezifisch präzisiert und allen relevanten Interessenträgern in geeigneter Weise (z. B. auf den Internetseiten der Studienprogramme) zur Verfügung stellt. Zudem sollte die so überarbeitete Version auch in das jeweilige Diploma Supplement aufgenommen werden.

Die überfachlichen Qualifikationsziele erscheinen den Gutachtern für alle Studiengänge sinnvoll, auch wenn hier um eine Differenzierung zwischen dem Bachelor- und dem Masterstudiengang Maschinenbau gebeten wird. Grundsätzlich sind diese jedoch in nachvollziehbarer Weise auf verschiedenartige Berufsfelder von Ingenieuren ausgerichtet. Zudem umfassen sie ebenfalls die Dimension des gesellschaftlichen Engagements, da die Studierenden neben der fachlichen Betrachtungsweise auch zu der Auseinandersetzung mit ökonomischen sowie Qualitäts- und Sicherheitsaspekten angehalten werden und sich somit der gesellschaftlichen Verantwortung ihres Berufstandes stellen müssen.

Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterium 2.1:

Bezüglich der von den Gutachtern bemängelten Transparenz der Qualifikationsziele gibt die THGA in ihrer Stellungnahme an, dass die fachlichen Qualifikationsprofile aller Studiengänge in den neuen Hochschulprüfungsordnungen unter dem Punkt „Studiengangsspezifische besondere Regelungen“ aufgenommen werden sollen, so dass das jeweilige Profil für

Bewerber und Studierende jederzeit ersichtlich ist. Eine diesbezügliche Überarbeitung der Homepage erfolgt zugleich. In diesem Zuge soll neben der Fachspezifität der Studiengänge auch deren Niveaueinrichtung angepasst werden und so unterschiedliche Ziele für den Bachelor- und den Masterstudiengang Maschinenbau etabliert werden.

Die Gutachter halten die von der THGA angestrebten Maßnahmen für zielführend. Bis zur Veröffentlichung von studiengangspezifischen Qualifikationszielen für alle Studienprogramme bleibt eine entsprechende Auflage jedoch bestehen.

Die Gutachter bewerten das Kriterium abschließend als teilweise erfüllt.

Kriterium 2.2 (a) Konzeptionelle Einordnung des Studiengangs in das Studiensystem

Die Analyse und Bewertung zu den Anforderungen des Qualifikationsrahmens für deutsche Hochschulabschlüsse erfolgt im Rahmen des Kriteriums 2.1, in der folgenden detaillierten Analyse und Bewertung zur Einhaltung der Ländergemeinsamen Strukturvorgaben und im Zusammenhang des Kriteriums 2.3 (Studiengangskonzept).

Kriterium 2.2 (b) Konzeptionelle Einordnung des Studiengangs in das Studiensystem

Evidenzen:

- In dem allgemeinen sowie dem studiengangspezifischen Teil der Hochschulprüfungsordnung sind Studienverläufe und deren Organisation geregelt.
- In der Hochschulprüfungsordnung ist die Vergabe der Studienabschlüsse und deren Bezeichnung geregelt.
- In der Hochschulprüfungsordnung ist die Vergabe des Diploma Supplements verbindlich geregelt. Studiengangspezifische Muster des Diploma Supplements geben Auskunft über die Einzelheiten der Studienprogramme
- In der Einschreibungsordnung sind die Voraussetzung und das Verfahren für die Einschreibung sowie die Exmatrikulation, die Rückmeldung und die Beurlaubung festgehalten
- Eine ECTS-Einstufungstabelle gibt eine Übersicht über die Zusammensetzung der Noten
- Diskussionen mit Programmverantwortlichen, Lehrenden und Studierenden
- Kapitel 1 des Selbstberichts informiert über die konzeptionelle Einordnung der Studiengänge
- Kapitel 3 des Selbstberichts informiert über die Zulassungs- und Zugangsvoraussetzungen

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Studienstruktur und Studiendauer

Die Bachelorstudiengänge haben eine Regelstudienzeit von sechs Semestern in Vollzeit und neun Semestern in Teilzeit, mit Ausnahme des Bachelorstudiengangs Wirtschaftsingenieurwesen, welcher nicht in Teilzeit angeboten wird. Für das Studium werden unabhängig von der Variante 180 ECTS-Punkte vergeben. Die Masterstudiengänge haben eine Regelstudienzeit von vier Semestern in Vollzeit und sechs Semestern in Teilzeit. Für diese Studiengänge werden, ebenfalls unabhängig von der Variante, 120 ECTS-Punkte vergeben.

Die Bachelorstudiengänge werden mit einer Bachelorarbeit im Umfang von 12 ECTS-Punkten sowie einem Kolloquium im Umfang von 3 ECTS-Punkten abgeschlossen. Der Masterstudiengang Maschinenbau schließt mit einer Masterarbeit von 17 ECTS-Punkten sowie einem Kolloquium von 3 ECTS-Punkten ab; der Masterstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen mit einer Masterarbeit im Umfang von 20 ECTS-Punkten. Insbesondere ist in den Teilzeitvarianten der prinzipiell eingeschränkten zeitlichen Verfügbarkeit berufstätiger Studierender Rechnung getragen, in dem die Bearbeitungszeit der Thesis verlängert wird. So ist die Bachelorarbeit in drei Monaten in Vollzeit bzw. vier Monaten in Teilzeit zu verfassen. Auch die Masterarbeit ist innerhalb von vier Monaten im Vollzeitstudium bzw. sechs Monaten im berufs begleitenden Studium zu absolvieren.

Somit stellen die Gutachter fest, dass die Vorgaben der KMK zu Studienstruktur und Studiendauer eingehalten werden.

Zu den Teilzeitvarianten sind im Übrigen die Ausführungen unter Krit. 2.10 zu vergleichen.

Zugangsvoraussetzungen und Übergänge

Die Zugangsvoraussetzungen zum Bachelor- und zum Masterstudium sind in den Hochschulprüfungsordnungen (jeweiliger § 3) festgeschrieben und im Falle des Masterstudiengangs in der programmspezifischen Anlage zur Prüfungsordnung präzisiert.

Den Zugang zu den Bachelorstudiengängen eröffnen vor allem die allgemeine oder fachgebundene oder die Fach-Hochschulreife oder, unter bestimmten Voraussetzungen, besondere berufliche Qualifikationen. Aufgrund dieser weiten Zugangsmöglichkeiten zum Bachelorstudium begegnen die Hochschulen und so auch die THGA vielfach heterogenen Bildungsvoraussetzungen von Studienbewerbern.

Für den Masterstudiengang Maschinenbau kann, laut Anlage 3 der Hochschulprüfungsordnung, eingeschrieben werden, wer über einen Bachelor- oder Diplomabschluss des Maschinenbaus oder eines vergleichbaren Studiengangs mit mindestens der Gesamtnote „gut“ verfügt. So können für diesen Studiengang auch Absolventen aus anderen ingenieur- und naturwissenschaftlichen Studiengängen zugelassen werden, sofern die fachinhaltlichen Voraussetzungen

für eine erfolgreiche Teilnahme am Studium gegeben sind und die Studienziele erreicht werden können. Bewerber, die den genannten Voraussetzungen nicht entsprechen, werden nach Prüfung der Unterlagen zugelassen oder im Zweifelsfall zu einer schriftlichen oder mündlichen Eignungsfeststellungsprüfung eingeladen. Die Gutachter erachten die zusätzliche Eignungsfestprüfung als zielführend. Allerdings bemängeln sie, dass die Zugangsregelungen nicht näher bestimmen, welche konkreten fachlich-inhaltlichen Voraussetzungen für den Zugang zum Studium nachzuweisen sind. So ist für potentielle Bewerber im Zweifel nicht transparent, nach welchen Kriterien die Passung ihrer Qualifikationen bewertet wird. Es ist lediglich festgelegt, dass Absolventen aus anderen ingenieur- und naturwissenschaftlichen Studiengängen zugelassen werden können; die entsprechenden Kriterien sind nicht bekannt. Mit Blick auf diesen Sachverhalt halten es die Gutachter für zwingend erforderlich, die fachlichen Zugangsvoraussetzungen dieses Masterprogramms klar zu definieren und diese transparent zu kommunizieren.

Für den Masterstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen kann eingeschrieben werden, wer einen Bachelor- oder Diplomabschluss im Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen, Technische Betriebswirtschaft oder eines vergleichbaren Studiums nachweisen kann und in diesem mindestens 50 ECTS-Punkte im Bereich Technik/Naturwissenschaften sowie mindestens 5 ECTS-Leistungspunkte im Bereich Betriebswirtschaft erworben hat. Voraussetzung ist weiterhin eine Bachelorabschlussnote von mindestens 2,7. Weist der Bewerber nicht die geforderte Mindestnote auf, so kann im Einzelfall eine Einschreibung erfolgen, wenn neben dem Studienabschluss besondere Qualifikationen nachgewiesen werden, die eine erfolgreiche Teilnahme am Masterstudium plausibel erscheinen lassen. Die Zulassung zum Studium kann unter Auflagen geschehen, wenn nicht alle vorausgesetzten Kenntnisse bereits im Bachelorstudium erreicht wurden. Art und Umfang dieser Auflagen werden von der Zulassungskommission individuell auf Basis der im Rahmen des vorangegangenen Studienabschlusses absolvierten sowie der für den beabsichtigten Studienabschluss notwendigen Studieninhalten festgelegt.

Wie auch im Masterstudiengang Maschinenbau empfinden die Gutachter die in der Hochschulprüfungsordnung verankerten Zulassungsregelungen als nicht aussagekräftig genug. So erfahren sie beispielsweise in den Gesprächen mit den Programmverantwortlichen während des Audits, dass für den Masterstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen nicht, wie in der Hochschulprüfungsordnung festgelegt, nur eingeschrieben werden kann „wer einen Bachelor- oder Diplomabschluss im Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen, Technische Betriebswirtschaft oder eines vergleichbaren Studiums nachweisen kann“, sondern dass die meisten zugelassenen Studierenden ein reines ingenieurwissenschaftliches Bachelorstudium absolviert haben. Diese „Quereinsteiger“ werden zugelassen, insofern sie angemessene wirtschaftswissenschaftliche Kenntnisse nachweisen können, entweder indem sie bereits während ihres Studiums betriebswirtschaftliche Fächer belegt haben oder indem sie eine eigens für die Zulassung konzipierte Prüfung der THGA bestehen. Die Programmverantwortlichen geben an, dass es sich hierbei um

eine ernstzunehmende Prüfung handelt, welche etwa 2/3 der Bewerber nicht bestehen, welche jedoch sicherstellt, dass die Studienanfänger das Masterstudium auch erfolgreich beenden können. Des Weiteren wird darauf geachtet, dass Studierende während des Gesamtstudiums (Bachelor und Master) mindestens 60 ECTS-Punkte wirtschaftswissenschaftlicher Inhalte erlangen; so wird das Masterstudium individuell auf die Vorkenntnisse der Studienanfänger konzipiert.

Die Gutachter halten das Auswahlverfahren grundsätzlich für zielführend, insbesondere da es auch Studierenden anderer ingenieurwissenschaftlicher Disziplinen den Zugang zu diesem Masterstudium unter der Voraussetzung ermöglicht, dass diese die notwendigen Kenntnisse für ein erfolgreiches Absolvieren mitbringen. Allerdings bemängeln sie, dass entsprechende Informationen zu dem Auswahlprozedere sowie den Vorqualifikationen der Studienbewerber nicht in der Hochschulprüfungsordnung veröffentlicht sind und somit nicht transparent an Studieninteressierte und andere Stakeholder vermittelt wird.

Bezüglich beider Masterstudiengänge kritisieren die Gutachter weiterhin die Intransparenz des Auswahlverfahrens. So ist in § 3 der Hochschulprüfungsordnung verortet, dass auf Grundlage der eingereichten Bewerbungsunterlagen, unter Hinzunahme der Kriterien „Akademische Vorbildung“ sowie „Studienbezogene Praxiserfahrung“ ein Ranking der Noten von 1,0 bis 5,0 erstellt wird. Weitere Erläuterung, insbesondere bezüglich der Errechnung der Note bzw. der Gewichtung der einzelnen Kriterien sind nicht vorhanden. Die Repräsentanten der THGA geben an, dass es sich hierbei um eine Regelung handelt, welche nur bei einer zu hohen Bewerberzahl angewendet wird und bisher noch nie zum Tragen kam. Nichtsdestotrotz bitten die Gutachter darum, dass – insbesondere für den Fall einer überhöhten Kapazität – das Auswahlverfahren detaillierter dargelegt wird.

Studiengangprofil

Eine Profiluordnung entfällt für die Bachelorstudiengänge. Die Hochschule ordnet den Masterstudiengang Maschinenbau als forschungsorientiert ein. Für den Masterstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen entfällt eine Profiluordnung. Die Gutachter können der Einordnung des Masterstudiengangs Maschinenbau als forschungsorientiert folgen, da der Kompetenzbereich Forschung und Entwicklung die Studierenden dazu befähigt, Entwicklungskooperationen sowie Labor- und Versuchseinrichtungen zum Zweck der ingenieurwissenschaftlichen Forschung aufzubauen. Auch wird während des Studiums eine fachwissenschaftliche Arbeit im Umfang von 5 ECTS-Punkten angefertigt, welche die Studierenden auf eine forschungsorientierte Abschlussarbeit sowie eine mögliche Promotion vorbereitet.

Das Entfallen einer Profiluordnung für den Masterstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen ist für die Gutachter ebenfalls nachzuvollziehen, da dieser Studiengang sowohl forschungs- als auch anwendungsorientierte Elemente nachweist und die Absolventen damit sowohl zu wissenschaftlichen als auch einer praxisorientierten Karriere qualifiziert.

Konsequente und weiterbildende Masterstudiengänge

Die Gutachter können der Einordnung der Masterstudiengänge als konsekutive Programme folgen, da keine Berufspraxis vorausgesetzt wird, die Fachkenntnisse aus einem jeweils einschlägigen Bachelorstudium vertieft und verbreitert werden und keine Studiengebühren anfallen.

Abschlüsse

In Übereinstimmung mit den Vorgaben der KMK wird für jeden Studiengang gemäß der Prüfungsordnung nur ein Abschlussgrad vergeben.

Bezeichnung der Abschlüsse

Laut Aussagen der Programmverantwortlichen werden für die Bachelorstudiengänge die Abschlussgrade „Bachelor of Engineering (B.Eng.)“, für die Masterstudiengänge der Abschlussgrad „Master of Science (M.Sc.)“ vergeben. Somit sind die Vorgaben der KMK grundsätzlich erfüllt.

Den Gutachter fällt jedoch auf, dass für den Masterstudiengang Maschinenbau im Diploma Supplement sowie auf der Webseite der Hochschule der Abschlussgrad „Master of Engineering“ aufgeführt wird. Da die Programmverantwortlichen während des Audits erneut bestätigen, dass es sich i.d.T. um einen „Master of Science“ handelte, bitten die Gutachter, die Inkonsistenzen, insbesondere im Diploma Supplement, rasch zu beseitigen.

Die Berücksichtigung der „Rahmenvorgaben für die Einführung von Leistungspunktsystemen und für die Modularisierung“ wird im Zusammenhang mit den Kriterien 2.3 (Modularisierung (einschl. Modulumfang), Modulbeschreibungen, Mobilität, Anerkennung), 2.4 (Kreditpunktsystem, studentische Arbeitslast, Prüfungsbelastung), 2.5 (Prüfungssystem: kompetenzorientiertes Prüfen) überprüft.

Kriterium 2.2 (c) Konzeptionelle Einordnung des Studiengangs in das Studiensystem

Das Land Nordrhein-Westfalen hat keine landesspezifischen Strukturvorgaben für die Akkreditierung von Bachelor- und Masterstudiengängen verabschiedet.

Kriterium 2.2 (d) Konzeptionelle Einordnung des Studiengangs in das Studiensystem

Verbindliche Auslegungen des Akkreditierungsrates müssen an dieser Stelle nicht berücksichtigt werden.

Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterium 2.2:

Zulassungsvoraussetzungen Master Maschinenbau

Die Hochschule weist in ihrer Stellungnahme darauf hin, dass die von den Gutachtern monierten fachinhaltlichen Voraussetzungen für den Zugang zum Masterstudiengang Maschinenbau in Absatz 2.6 wie folgt festgelegt sind: „In der Eignungsfeststellung werden die fachinhaltlichen Voraussetzungen in den Themenbereichen Mechanik, Wärme- und Strömungslehre, Thermodynamik, Werkstofftechnik und Konstruktionslehre überprüft.“

Die Gutachter bedanken sich für den Hinweis und kommen zu dem Schluss, dass diese Angaben ausreichen, um Studienbewerber über die fachinhaltlichen Voraussetzungen des Studiengangs zu informieren.

Zulassungsvoraussetzungen Master Wirtschaftsingenieurwesen

Die Gutachten hatten auch für diesen Studiengang eine Intransparenz bezüglich des Auswahlprozederes der Studienbewerber sowie deren Vorqualifikationen bemängelt. Die Hochschule weist darauf hin, dass Absatz 1.3 der studiengangsspezifischen Regelungen dieses Studiengangs festlegt, dass für den Studiengang auch eingeschrieben werden kann, wer „ein anderes ingenieur- oder naturwissenschaftliches Studium mit dem Bachelor-Grad bzw. Diplom-Grad abgeschlossen hat.“ Des Weiteren listet dieser Absatz die diesbezüglichen fachspezifischen Voraussetzungen: mindestens 50 ECTS-Punkte im Bereich Technik/Ingenieurwissenschaften sowie mindestens 5 ECTS-Punkte im Bereich Betriebswirtschaft. Absatz 2.2 definiert weiter, dass in einer Zulassungsprüfung zu Beginn jedes Semesters „alle für das Master-Studium der Wirtschaftsingenieurwesen vorausgesetzten Kenntnisse“ kontrolliert werden. Der Schwerpunkt für Ingenieure und Naturwissenschaftler liegt hierbei auf den betriebswirtschaftlichen Vorkenntnissen.

Die Gutachter bedanken sich für den Hinweis und kommen zu dem Schluss, dass diese Angaben ausreichen, um Studienbewerber über die fachinhaltlichen Voraussetzungen des Studiengangs zu informieren

Auswahlverfahren bei zu hoher Bewerberzahlen

Die THGA gibt diesbezüglich an, das Auswahlverfahren bei zu hoher Bewerberzahl zu spezifizieren. Folgende Informationen sollen dabei zukünftig § 3 Abs. 4 der HPO für Masterstudiengänge ergänzen:

„Übersteigt die Zahl der Bewerbungen die Gesamtzahl der Studienplätze, werden diese nach dem Ergebnis eines Auswahlverfahrens vergeben.“

Das Auswahlverfahren erfolgt auf Grundlage der eingereichten Bewerbungsunterlagen und im Einzelfall eines mit der Bewerberin oder dem Bewerber von einer Zulassungskommission zu führenden Gesprächs. Folgende Kriterien werden der Bewertung zugrunde gelegt:

- a. Akademische Vorbildung (Art des Studienabschlusses, Note des Abschlusszeugnisses),
- b. Studiengangbezogene Praxiserfahrung (Art und Dauer der Praxiserfahrung).

Die Kriterien a. und b. werden mit einer Gewichtung von zwei Dritteln für Kriterium a. und ein Drittel für Kriterium b.) untereinander gewichtet (*alternativ: werden untereinander gleich gewichtet*) und jeweils eine Note zwischen 1,0 und 5,0 vergeben. Bei Kriterium a. werden insbesondere die Art des Studienabschlusses nach Abs.1 (Hochschulart, Studiengang und Art des Abschlusses) und die erzielte Abschlussnote berücksichtigt. Bei dem Kriterium b. werden Art und Dauer der für den angestrebten Studiengang relevanten Praxiserfahrung zu Grunde gelegt.

Die Noten für die Bewertungskriterien a. und b. werden in einem Bewertungsbogen erfasst. Die Gesamtpunktzahl errechnet sich als arithmetisches Mittel der Einzelnoten für die Kriterien a. und b.

Die Vergabe der Studienplätze erfolgt unter Berücksichtigung der Quote nach Abs. 3 und nach einer Rangliste, die auf Grundlage der Einzelbewertungen nach diesem Absatz erstellt wird. Bei Ranggleichheit entscheidet das Los.“

Die Gutachter halten diese Änderungen für sinnvoll und bitten um eine Nachlieferung der HPO, sobald diese verabschiedet wurde.

Diploma Supplement

Das Diploma Supplement wurde des Masterstudiengangs Maschinenbau wurde angepasst und enthält nun den korrekten Abschlussgrad „Master of Science.“ Die Gutachter danken für die rasche Anpassung und sehen den Mangel somit als behoben auf.

Abschließend bewerten die Gutachter das Kriterium als überwiegend erfüllt.

Kriterium 2.3 Studiengangskonzept

Evidenzen:

- Eine Ziele-Module-Matrix zeigt die Umsetzung der Ziele und Lernergebnisse in dem jeweiligen Studiengang und die Bedeutung der einzelnen Module für die Umsetzung.
- Studienverlaufspläne, aus denen die Abfolge, der Umfang und der studentische Arbeitsaufwand der Module pro Semester hervorgehen, sind auf der Homepage der Hochschule sowie dem studiengangspezifischen Teil der Hochschulprüfungsordnung veröffentlicht.
- Modulbeschreibungen, die den Lehrenden und Studierenden zur Verfügung stehen, zeigen u. a. die Ziele und Inhalte sowie die eingesetzten Lehrformen der einzelnen Module auf.

- In der Hochschulprüfungsordnung sind Studienverläufe und deren Organisation sowie die Regelungen zur (Auslands-)Mobilität, zu Praxisphasen und zur Anerkennung von an anderen Hochschulen oder außerhalb der Hochschule erbrachte Leistungen festgelegt.
- In Selbstbericht wird das vorhandene Didaktik-Konzept der Hochschule beschrieben.
- Die Ergebnisse interner Befragungen und Evaluationen geben Auskunft über die Einschätzung der Beteiligten zu Curriculum, eingesetzten Lehrmethoden und Modulstruktur/Modularisierung.
- Statistische Daten geben Auskunft über die Studienverläufe in den Studiengängen.
- Diskussionen mit Programmverantwortlichen, Lehrenden und Studierenden
- Kapitel 3 des Selbstberichts informiert über das Studiengangskonzept.

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Studiengangskonzept / Umsetzung der Qualifikationsziele:

Die Gutachter sind grundsätzlich der Meinung, dass die Hochschule solide ingenieurwissenschaftliche Studienkonzepte für die vorliegenden Bachelor- und Masterprogramme entwickelt hat. Sie loben insbesondere, dass die Studiengänge im Akkreditierungszeitraum sinnvoll weiterentwickelt wurden und dass neben Studierenden auch Unternehmen aus der Region daran beteiligt waren. So wurde beispielsweise die integrative Veranstaltung „Innovations- und Gründungsmanagement“ des Bachelorstudiengangs Wirtschaftsingenieurwesen auf Wunsch lokaler Unternehmen neu in das Curriculum eingeführt. So gibt es an der THGA zwar keinen institutionalisierten Industriebeirat, aufgrund der langen Historie und Verwurzelung in der Region hält die Hochschule jedoch enge, persönliche Kontakte zu Industrieunternehmen, welche diese regelmäßig über Wandel auf den Arbeitsmärkten sowie Änderungen von beispielsweise staatlichen Richtlinien oder Normen in Kenntnis setzten. Die Gutachter sind der Ansicht, dass, obgleich nicht institutionalisiert, die Hochschule intensive Kontakte zu Industrievertretern hält (Lehrbeauftragte aus der Praxis, Abschlussarbeiten in Unternehmen, Projektkooperationen), welche eine kontinuierliche Evaluation und Weiterentwicklung der Studiengangskonzepte ermöglicht.

Neben den fachspezifischen und fachübergreifenden Kompetenzen werden die Studierenden auch auf ein gesellschaftliches Engagement vorbereitet. Aus den eingereichten Ziele-Module-Matrizen sowie den Modulbeschreibungen geht für alle Studienprogramme hervor, dass, beispielsweise in den Modulen „Ethik und Nachhaltigkeit“, „Recht“, „Korrosion

und Tribosensibilität“, „Schadenanalyse“ oder „Nachhaltige Energieversorgung- und Speicherung“ erlernen sie, Entscheidungen unter Berücksichtigung ethischer Grundsätze und des gesellschaftlichen Rahmens rational zu fällen, argumentativ zu begründen und kritisch zu hinterfragen.

Der anwendungsorientierte Bachelorstudiengang Angewandte Materialwissenschaften mit insgesamt 180 ECTS-Punkte fokussiert den Kompetenzbereich „Metallische Werkstoffe“ in einem Umfang von 47,5 ECTS-Punkte; das Grundstudium oder „allgemeine Studium“ umfasst so 102,5 ECTS-Punkte und beinhaltet Module wie beispielsweise „Höhere Mathematik“, „Elektrotechnik“, „Technisches Zeichnen“, „Werkstofftechnik“, „Strömungslehre“ oder „Projektmanagement“. Um den Studierenden einen möglichst reibungslosen Studieneinstieg zu ermöglichen, bietet die THGA Vorkurse in den Bereichen Mathematik, Physik und Chemie an. Im ersten Semester werden darüber hinaus Grundlagenmodule, wie beispielsweise „Höhere Mathematik 1 und 2“ gelehrt, um die Kenntnisse Studierenden rasch auf ein für das Studium angemessene Niveau zu heben. Begleitet werden diese Grundlagenfächer durch einführende Module der angewandten Materialwissenschaften, für die nur geringe Vorkenntnisse erforderlich sind. In den Folgesemestern werden aufbauende studienangabezifische sowie schwerpunktorientierte Module gelehrt. Durch Module wie „Technical English for Engineers“, „Recht“ oder „Projektmanagement“ erwerben die Studierenden des Weiteren wichtige Querschnittsqualifikationen. Im Laufe des Studiums müssen die Studierenden ebenfalls zwei Wahlpflichtmodule wählen, wobei das erste auf die Querschnittsqualifikationen erweitert und das zweite die ingenieurtechnischen Anwendungsdisziplinen fokussiert, welches einen Einblick in andere Schwerpunkte der Angewandten Materialwissenschaften ermöglicht. Auch müssen Studierende eine Studienarbeit im Umfang von 5 ECTS-Punkten anfertigen, welche sie auf die Bachelorarbeit vorbereiten soll, welche im letzten Semester in einem Umfang von 12 ECTS-Punkten verfasst und in einem anschließenden Kolloquium verteidigt werden muss.

Der anwendungsorientierte Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik umfasst insgesamt 180 ECTS-Punkte und umfasst die Bereiche „Mechanische Operationen“, „Thermische Operationen“ und „Chemische Operationen“. Um den Studieneinstieg zu erleichtern werden Vorkurse in Mathematik, Physik und Chemie angeboten und diese Thematiken ebenfalls in den Grundlagenkursen des ersten Semesters gelehrt, um eventuelle Defizite der Studierenden auszugleichen. In den Folgesemestern werden aufbauende studienangabezifische sowie Schwerpunkt-orientierte Module sowie zwei Wahlpflichtmodule belegt, welche es den Studierenden ermöglichen, auch Einblicke in andere Schwerpunkte der Verfahrenstechnik zu erwerben. Abschließend müssen Studierende eine Studienarbeit im Umfang von 5 ECTS-Punkten anfertigen, welche sie auf die Bachelorarbeit vorbereiten soll, welche im letzten

Semester in einem Umfang von 12 ECTS-Punkten verfasst und in einem anschließenden Kolloquium verteidigt werden muss.

Der ebenfalls anwendungsorientierte Bachelorstudiengang Maschinenbau umfasst die vier Schwerpunkte „Entwicklung und Konstruktion“, „Produktions- und Qualitätsmanagement“, „Nachhaltigkeit und Energieeffizienz“ sowie „Energietechnik.“ Wie auch für den Bachelorstudiengang Angewandte Materialwissenschaften bietet die THGA Vorkurse in den Fächern Mathematik, Physik und Chemie an und hat das erste Semester so konzipiert, dass die Studierenden in entsprechenden Grundlagenmodulen ihr Wissen erneuern und erweitern können. Der Studienverlauf sieht vor, dass sich die Studierenden ab dem vierten Semester für einen der vier Schwerpunkte entscheiden; dieser besteht aus sechs Modulen in einem Gesamtumfang von 30 ECTS-Punkten. Zusätzlich müssen die Studierenden zwei Wahlpflichtmodule wobei das erste auf die Querschnittsqualifikationen erweitert und das zweite die ingenieurtechnischen Anwendungsdisziplinen fokussiert, welches einen Einblick in andere Studienschwerpunkte ermöglicht. Auch müssen Studierende eine Studienarbeit im Umfang von 5 ECTS-Punkten anfertigen, welche sie auf die Bachelorarbeit vorbereiten soll, welche im letzten Semester in einem Umfang von 12 ECTS-Punkten verfasst und in einem anschließenden Kolloquium verteidigt werden muss.

Das Curriculum des Bachelorstudiengangs Wirtschaftsingenieurwesens setzt sich grundsätzlich aus Lehrveranstaltungen folgender Bereiche zusammen: Naturwissenschaften und Technik, Ökonomie und Recht, Integrative Veranstaltungen sowie Veranstaltungen zur Entwicklung von Soft Skills. Aus den Studienverlaufsplänen ist ersichtlich, welche Module den entsprechenden Bereichen zugeordnet werden. Hierbei fällt auf, dass ein Großteil der Module des Bereichs Naturwissenschaft und Technik in den ersten beiden Semestern zu absolvieren ist und auf andere an der THGA angebotene Bachelorstudiengänge anrechenbar ist. Dies erleichtert den Studierenden einen eventuellen Studiengangwechsel. Neben den ingenieur- und wirtschaftswissenschaftlichen Fächern zeichnet sich das Studium insbesondere durch integrative Module, welche den Studierenden im Umfang von 35 ECTS-Punkten Kenntnisse des Innovations- und Gründungsmanagements, der Produktionsplanung und –steuerung sowie des Projektmanagements nahelegen. Im sechsten Semester muss eine Bachelorarbeit im Umfang von 12 ECTS-Punkten verfasst und in einem anschließenden Kolloquium verteidigt werden. Zur Vorbereitung auf das Studium werden auch in diesem Studiengang Vorkurse angeboten.

Die Gutachter erkennen, dass im Zuge der Weiterentwicklung des Studienkonzepts das Modul „Grundlagen Betrieblicher Informationssysteme“ weggefallen ist und fragen, ob diese Lerninhalte, welche sie für unabdingbar halten, in anderen Modulen aufgegriffen werden. Die Programmverantwortlichen geben an, dass Teile des ursprünglichen Moduls in dem neu etablierten Modul „Gründungs- und Innovationsmanagement“, welches insbesondere

für die Unternehmenskultur im Ruhrgebiet zielführend ist, integriert wurden. Allerdings wurden Elemente wie das Softwareentwurfsverfahren vollständig gestrichen. Um sich einen konkreten Überblick darüber zu verschaffen, welche Inhalte aus dem ursprünglichen Modul weiterhin gelehrt und welche vollständig weggefallen sind, bitten die Gutachter die THGA um eine Nachreichung diesbezüglicher Informationen.

Der forschungsorientierte Masterstudiengang Maschinenbau umfasst insgesamt 120 ECTS-Punkte und gliedert sich in die folgenden Kompetenzbereiche: „Dynamik und Festigung“, „Automation und Fertigung“, „Forschung und Entwicklung“ sowie „Organisation und Führung“ sowie „Letzterer dient insbesondere der Erweiterung der Querschnittsqualifikation der Studierenden und fokussiert die Führungs-, Kommunikations- sowie Präsentationsfähigkeit. Im Umfang von 10 ECTS-Punkte sind ebenfalls zwei forschungsorientierte Module in dem Kompetenzbereich „Forschung und Entwicklung“ integriert, nach deren Abschluss die Absolventen befähigt sind, Entwicklungskooperationen sowie Labor- und Versuchseinrichtungen zum Zweck der ingenieurwissenschaftlichen Forschung aufzubauen und erkennen, welche Forschungsmittel in Verbindung mit Projektpartnern über entsprechende Projektträger einzuwerben sind. Im Verlauf des Studiums müssen Studierende ebenfalls eine fachwissenschaftliche Arbeit im Umfang von 5 ECTS-Punkten anfertigen, welche als Vorbereitung auf die im letzten Semester im Umfang von 17 ECTS-Punkten verfasste und in einem Kolloquium zu verteidigende Masterarbeit dient. Die Gutachter erkennen, dass die Module des Masterstudiengangs nicht aufeinander aufbauen, was eine flexible Abfolge ermöglicht. Zur Orientierung wird den Studierenden allerdings ein Musterverlaufsplan zur Verfügung gestellt.

Das Curriculum des Masterstudiengangs Wirtschaftsingenieurwesen gliedert sich in einen Pflicht- und einen Wahlbereich, so dass der Master die in einem Bachelorstudium erworbenen Kenntnisse sowohl technisch als auch betriebswirtschaftlich erweitert und vertieft. Bis auf eine Ausnahme sind alle Module frei miteinander kombinierbar, was einen flexiblen Studienverlauf ermöglicht. Als integratives Studium werden die Fachdisziplinen Ingenieurwissenschaft sowie Wirtschaftswissenschaft bedient und in verschiedenen Modulen zuvor gewonnenes Wissen vertieft. Die Wahlpflichtfächer erweitern darüber hinaus die Schlüsselqualifikationen der Studierenden, beispielsweise durch Module wie „Strategisches Management“ oder „Projekt- und Risikomanagement.“ Im letzten Semester muss eine Abschlussarbeit im Umfang von 20 ECTS-Punkten angefertigt werden.

Die Gutachter diskutieren studiengangübergreifend, wie die englischen Sprachkenntnisse der Studierenden gefördert werden. Sie erfahren, dass einige Wahlpflichtmodule auf Englisch angeboten werden, dass die fachwissenschaftliche Arbeit auf Englisch verfasst werden kann und dass die Studierenden durch das Modul „Technisches Englisch“ adäquate Kenntnisse erlangen. Aus den Gesprächen mit den Studierenden entnehmen die Gutachter, dass

diese mit dem englischsprachigen Wahlpflichtangebot grundsätzlich zufrieden sind, aber auch das Bestreben der Hochschule nach weiteren entsprechenden Kursen, loben. Die Gutachter schließen sich der Meinung der Studierenden an.

Die Gutachter kommen abschließend zu der Einschätzung, dass die Studienkonzepte aller sechs zu akkreditierenden Studiengänge eine zufriedenstellende Umsetzung der Qualifikationsziele ermöglichen sowie regelmäßig evaluiert und in Kooperation mit Stakeholdern weiterentwickelt werden.

Modularisierung / Modulbeschreibungen:

Die Studiengänge sind modularisiert und die Module bilden aus Sicht der Gutachter durchgängig thematisch abgeschlossene und inhaltlich sinnvoll konzipierte Studieneinheiten. Auch die Modulzusammenstellung pro Semester und die semesterweise Abfolge der Module halten die Gutachter für prinzipiell schlüssig. Hinsichtlich der alternativen Zulassung im Winter- oder im Sommersemester nehmen sie zur Kenntnis, dass der Wissenschaftsbereich für den Studienbeginn im Sommersemester eine spezielle Studienberatung anbietet und eine Empfehlung für den Ablauf des Studiums gibt. Bezüglich des Masterstudiengangs weisen die Verantwortlichen zudem darauf hin, dass die Module unabhängig voneinander konzipiert sind, so dass sie grundsätzlich, insbesondere aber im ersten Studienjahr in freier Reihenfolge belegt werden könnten.

Die Weiterentwicklung aller sechs Studiengänge im Akkreditierungszeitraum hatte insbesondere zum Ziel, die Modularisierung der Studienprogramme an die Strukturvorgaben der KMK anzugleichen. So wurden die Modulgrößen vereinheitlicht, so dass nun fast alle Module 5 ECTS-Punkte ausweisen; dies dient insbesondere der Anrechnung von an anderen Hochschulen erbrachten Leistungen und erleichtert somit die Mobilität der Studierenden. Ausnahmen dieser Regel sind beispielsweise die Veranstaltungen „Höhere Mathematik 1“ sowie „Höhere Mathematik 2“ in einem Umfang von 7,5 ECTS-Punkten sowie einzelne Module geringeren Arbeitsaufwandes mit 2,5 ECTS-Punkten. Diese Abweichungen von den Vorgaben der KMK halten die Gutachter, mit Blick auf die geringe Anzahl und den Bezug auf die reduzierte Arbeitslast in den entsprechenden Modulen, nachvollziehbar. Sie empfehlen jedoch von halben ECTS-Punkten abzusehen, da diese eine Anrechenbarkeit an externen Hochschulen erschweren. Zwar erläutern die Programmverantwortlichen, dass dies die Anrechenbarkeit erleichtert, da nun Module, wie beispielsweise Physik und Chemie mit jeweils 2,5 ECTS-Punkten, individuell angerechnet werden können; grundsätzlich hindern halbe Kreditpunkte jedoch die Anrechenbarkeit und sollten weitestgehend vermieden werden.

Für alle Module liegen umfassende und informative Modulbeschreibungen vor. Entsprechend den Empfehlungen der einschlägigen KMK-Vorgaben informieren diese grundsätzlich über die Ziele, Inhalte, die Lehrformen, die Verwendbarkeit, die Voraussetzungen für die Vergabe von

Leistungspunkten, die Leistungspunkte, die Häufigkeit des Angebots, den Arbeitsaufwand und die Dauer des Moduls.

Den Gutachter fällt jedoch auf, dass beinahe durchgängig kein spezifischer Prüfungstyp angegeben, sondern stattdessen eine Auswahl möglicher Prüfungsformen – Klausur, Mündliche Prüfung, Schriftliche Ausarbeitung – verzeichnet ist. Obwohl dies grundsätzlich keinen Vorgaben widerspricht, insbesondere da die Studierenden rechtzeitig vor dem Prüfungszeitraum über die endgültige Prüfungsform informiert werden (vgl. Krit. 2.5), entnehmen die Gutachter den Gesprächen mit den Lehrenden und Studierenden doch, dass in einigen Modulen die Prüfungsform nie variiert. In solchen Fällen halten die Gutachter es für sinnvoll, diese bereits feststehende Prüfungsform auch entsprechend in der Modulbeschreibung zu verankern. Die Begründung der Hochschule, durch diese Auswahl der Prüfungsformen zeitnah auf eine eintretende Krankheit oder Behinderung eines Studierenden eingehen zu können ist für die Gutachter nicht nachvollziehbar, denn dies sollte der Nachteilsausgleich sicherstellen (vgl. Krit. 2.11).

Des Weiteren empfehlen die Gutachter, die in den Modulbeschreibungen aufgeführten Ziele durchgängig output-orientiert zu formulieren sowie die Bibliographien, welche teilweise recht umfangreich sind, auf die für die Studierenden wesentliche Literatur zu reduzieren.

Das obligatorisch vergebene Diploma Supplement entspricht den Anforderungen der KMK und enthält Angaben zur Person, zum Qualifikationsprofil des respektiven Studiengangs sowie den individuellen Leistungen.

Didaktisches Konzept / Praxisbezug:

Das didaktische Konzept der Hochschule, in dem neben den geläufigen Lehrformaten (Vorlesung, seminaristischer (Vorlesung, seminaristischer Unterricht, Übungen und Laborpraktika) auch einzelne Projekte curricular verankert sind, trägt zum Erreichen der angestrebten Lernziele auf Bachelor- bzw. Masterniveau bei. Besonders loben die Gutachter die Vielfalt moderner Lehrmethoden, darunter Projektarbeiten, in denen eng umrissene, wissenschaftliche Problemstellungen von den Studierenden selbst bearbeitet und dokumentiert werden sowie das Simulations-Training, bei dem die Studierenden in einer realistisch virtuellen 3D-Arbeitsumgebung lernen, die wichtigsten Betriebsmittel in den fachbezogenen Bereichen richtig, sicher und effizient bedienen zu können und ein Verständnis für die entsprechenden Arbeitsvorgänge zu entwickeln.

Um insbesondere den Teilzeitstudierende entgegenzukommen, welche häufig keinen geregelten Arbeitsablauf haben, sondern in Schichtarbeit angestellt sind oder beruflich reisen, hat die THGA damit begonnen, E-Learning Vorlesungen anzubieten. Diese werden entweder live übertragen oder aufgezeichnet und können so von Studierenden standortunabhängig abgerufen werden. Auch wenn nicht alle Lehrenden diese Möglichkeit nutzen, so stellt der Großteil zumindest die Skripte online, was die Gutachter begrüßen.

Die Studiengänge haben in den vielen semesterbegleitenden Laborpraktika, Projekten sowie den überwiegend extern durchgeführten Abschlussarbeiten einen angemessenen Anwendungsbezug, auch wenn dieser gegenüber vergleichbaren Programmen an Fachhochschulen, die üblicherweise auch ein Praxissemester oder zumindest eine mehrmonatige Praxisphase umfassen, schwächer ausfällt. Diesbezüglich achten die THGA auch auf die Einbindung von Lehrbeauftragten sowie die regelmäßige Durchführung von Exkursionen sowie Firmen- und Messebesuchen. Insbesondere von den Studierenden wird der Praxisbezug des Studiums gelobt, welcher sich auch dadurch auszeichnet, dass zu jedem Hauptfach ein entsprechendes Praktikum angeboten wird.

Die Gutachter inquiren in diesem Zusammenhang, warum zusätzlich das Vorpraktikum gestrichen wurde und erfahren, dass dies zum einen der Konkurrenzsituation der regionalen Hochschulen geschuldet ist, welche ebenfalls auf das Vorpraktikum verzichten, dass zum anderen aber das Vorpraktikum auch oft eine zusätzliche Hürde des Studiums für sozial-schwächere Studierende bedeutet. Die Gutachter können die Begründungen nachvollziehen, wenngleich sie den Wegfall des Vorpraktikums bedauern.

Anerkennungsregeln / Mobilität:

Die Anerkennungsregelungen für die vorliegenden Studienprogramme sind kompetenzorientiert und legen die Begründungspflicht der Hochschule für den Fall negativer Anerkennungsentscheidungen verbindlich fest (§ 8 der jeweiligen HPO); sie genügen damit den Ansprüchen der Lissabon-Konvention. Auch Regeln zur Anerkennung gleichwertiger außerhochschulisch erworbener Kompetenzen sind in der jeweiligen Studien- und Prüfungsordnung verankert und entsprechen den einschlägigen Anerkennungsbeschlüssen der KMK.

Bezüglich der Anerkennung von außerhochschulisch erbrachten Leistungen ist in § 8 Abs. 7 festgelegt, dass diese grundsätzlich anerkannt werden, insofern „diese Kenntnisse und Qualifikationen den Prüfungsleistungen, die sie ersetzen sollen, nach Inhalt und Niveau gleichwertig sind.“ Hier ist ebenfalls festgelegt, dass, sollten die beantragten Leistungen mehr als die Hälfte der nachzuweisenden Kompetenzen umfassen, eine erhöhte Begründungslast besteht. Da die Anrechnung von außerhochschulisch erbrachten Leistungen nur maximal die Hälfte aller nachzuweisenden Kompetenzen umfassen darf, bitten die Gutachter die THGA, die in der HPO festgesetzten Regularien entsprechend zu ändern.

Nach den verfügbaren Informationen ist der Anteil der Studierenden des Fachbereichs, die einen Auslandsstudienaufenthalt planen oder durchgeführt haben, sehr klein. Die Gutachtergruppe sieht gleichwohl, dass mit dem International Office eine Einrichtung zur professionellen Unterstützung der Studierenden bei der Planung und Durchführung von Auslandsstudienaufenthalten vorhanden ist. Die Gutachter haben darüber hinaus den Eindruck, dass der Wissen-

schaftsbereich Studienaufenthalte an anderen Hochschulen auf der Basis von Learning Agreements und einer großzügigen Anerkennungspraxis unterstützt. Allerdings wurde speziell in die Curricula der Bachelorstudiengänge kein spezifisches Mobilitätsfenster integriert. Der begrenzte Wahlpflichtbereich engt die Flexibilität der Studierenden in dieser Hinsicht weiter ein. Da enge Kooperationen mit Hochschulen, die über ein mit den vorliegenden Studiengängen besonders stark korrespondierendes Programmportfolio aufwarten, (noch) nicht bestehen, bleibt auch dieser Weg zur besonders erleichterten Durchführung von Auslandsstudienaufenthalten vorerst verstellt. Sowohl eine sukzessive Erweiterung des Wahlpflichtbereichs wie *strategische*, für den Studierendenaustausch besonders geeignete Hochschulpartnerschaften könnten nach Auffassung der Gutachter mittel- und langfristig auch zu einer höheren Studierendenmobilität am Wissenschaftsbereich beitragen. Die Gutachter empfehlen daher allgemein, die Mobilität der Studierenden in geeigneter Weise zu fördern.

Studienorganisation:

Hierzu sind die Ausführungen in den vorangegangenen Abschnitten zu vergleichen.

Zur Berücksichtigung der Belange der Studierenden sind die betreffenden Ausführungen zu Kriterium 2.4 zu vergleichen.

Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterium 2.3:

Anerkennungsregelungen

Die Hochschule gibt an, die Angaben in der HPO bezüglich der Anrechenbarkeit von außerhochschulisch erbrachten Leistungen entsprechend der gültigen Regularien anzupassen. So ist folgende Formulierung bereits in § 8 Abs. 7 beider HPOs zu finden: „Auf Antrag können sonstige außerhochschulische Kenntnisse und Qualifikationen (§63a Abs.7 HG, zum Beispiel im Rahmen der Berufsausbildung oder Berufstätigkeit erworbene Kenntnisse und erbrachte Leistungen) in einem Umfang von maximal 50 % der für den Studiengang vorgesehenen Leistungspunkte anerkannt werden, sofern diese Kenntnisse und Qualifikationen den Studien- und Prüfungsleistungen, die sie ersetzen sollen, nach Inhalt und Niveau gleichwertig sind.“

Die Gutachter danken für die raschen Anpassungen der Hochschule. Bis zur Verabschiedung der HPOs bleibt dieser Mangel jedoch zunächst bestehen.

Die Gutachter bewerten das Kriterium abschließend als überwiegend erfüllt.

Kriterium 2.4 Studierbarkeit

Evidenzen:

- Studienverlaufspläne, aus denen die Abfolge, der Umfang und der studentische Arbeitsaufwand der Module pro Semester hervorgehen, sind auf der Homepage der Hochschule sowie dem studiengangspezifischen Teil der Hochschulprüfungsordnung veröffentlicht
- Die Modulbeschreibungen geben Auskunft über den studentischen Arbeitsaufwand in den einzelnen Modulen.
- Die Modulbeschreibungen geben Auskunft über die Prüfungsformen, Prüfungsanzahl und Prüfungsdauer in den einzelnen Modulen inklusive der Abschlussarbeiten.
- Beispielhafte Prüfungspläne zeigen die Prüfungsverteilung und Prüfungsbelastung auf.
- Die Hochschulprüfungsordnung enthält alle prüfungsrelevanten Regelungen zu den Studiengängen inklusive besonderer Bestimmungen für Studierende mit Behinderungen.
- In der Grundordnung der THGA wird das vorhandene Beratungs- und Betreuungskonzept der Hochschule dargestellt.
- Die Ergebnisse aus internen Befragungen und Evaluationen geben Auskunft über die Einschätzung der Prüfungsorganisation, des studentischen Arbeitsaufwandes und der Betreuungssituation seitens der Beteiligten.
- Statistische Daten geben Auskunft über die durchschnittliche Studiendauer, Studienabsolventen, Studienabbrecher, die Durchschnittsnote und die Durchfallquote in Prüfungen.
- Diskussionen mit Programmverantwortlichen, Lehrenden und insbesondere den Studierenden

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Eingangsqualifikationen / Studienplangestaltung:

Die Gutachter begrüßen nachdrücklich, dass die Hochschule mit verschiedenen Maßnahmen versucht, den heterogenen Vorbildungen der Studienbewerber sowohl vor dem Studium wie in der Studieneingangsphase gerecht zu werden. So werden zentral organisierte Vorkurse in Mathematik, Physik und Chemie angeboten und wird ein Seminar zum Thema „Erfolgreich studieren“ abgehalten. Auch das hochschulseitig erfolgende Angebot zur Studienberatung im Falle auffällig verminderten Kreditpunkterwerbs bis zum zweiten bzw.

dritten Semester bei Vollzeit- bzw. Teilzeitstudierendem wird als sinnvolle Maßnahme zu einem individuell verbesserten Studienfortschritt betrachtet.

Die Gutachter erfahren, dass in allen Studiengängen, welche auch in Teilzeit angeboten werden, jede Vorlesung grundsätzlich zweimal wöchentlich angeboten wird, jeweils in den Zeiträumen 07:00 bis 17:00 und 17:00 bis 22:00. Zusätzlich werden einige Module auch an Wochenenden abgehalten. Dieses „doppelte“ Lehrangebot steht allen Studierenden – unabhängig der Studienvariante – zur Verfügung; Studierende können sogar beide Vorlesungen besuchen, sollten sie Nachholbedarf haben. Um sicherzustellen, dass den Studierenden in beiden Lehrveranstaltungen die gleichen Inhalte und Kompetenzen vermittelt werden und sie somit gleichermaßen auf die übergreifende Prüfung zum Ende des Semesters vorbereitet sind, kooperieren die Lehrenden identischer Module eng miteinander. Die Studierenden bestätigen, dass es trotz dieses organisatorischen Mehraufwands zu keinerlei Schwierigkeiten der Studienplanung oder –organisation kommt und dass im Gegenteil, individuell auf die Wünsche der Studierenden eingegangen und so beispielsweise zusätzliche Blockveranstaltungen am Wochenende durchgeführt werden können. Die Gutachter sind sehr von dem Engagement und der Kooperation der Lehrenden begeistert und halten diesen Aufwand für äußerst zielführend.

Zur Studienplanung sind im Übrigen die einschlägigen Erörterungen unter Krit. 2.3 zu vergleichen.

Studentische Arbeitslast:

Alle Module haben in der Regel einen Umfang von fünf Kreditpunkten oder mehr. Nur in vereinzelt Fällen der Bachelorprogramme ist der Modulumfang aus inhaltlich nachvollziehbaren Gründen kleiner, was aber für die Prüfungslast in den betroffenen Semestern nicht ins Gewicht fällt. Der pro Kreditpunkt angenommene studentische Arbeitsumfang beträgt einheitlich 30 Stunden, was die Modulbeschreibungen konsequent ausweisen. Pro Semester sind in allen Studienprogrammen nach Regelstudienplan Module im Umfang von 30 ECTS zu belegen, in den Teilzeitvarianten 20 ECTS.

Die Anzahl der Studierenden, welche das Studium nicht beenden, ist in den Teilzeitvarianten deutlich höher als in den Vollzeitvarianten. Dies liegt laut Aussage der Studierenden und entsprechenden Evaluationsergebnissen an der unterschiedlichen Lebenssituation der Teilzeitstudierende, welche häufig bereits Familien gegründet und erfolgreich im Berufsleben stehen. Auch wenn die Arbeits- und Prüfungsbelastung nur ein geringer Grund für die Abbrecherquote darstellt, hat die Hochschule dennoch entsprechende Maßnahmen ergriffen: So wird nach drei Semestern mit allen Studierenden ein individuelles Beratungsgespräch geführt sowie auf Wunsch individuelle Studienpläne erstellt werden und E-Learning soll, als didaktisches Instrument, die standortunabhängiges Lernen fördern. Die Gutachter

erkennen, dass die Hochschule die Absolventenquote regelmäßig nachhält und erachten die angewandten Maßnahmen für zielführend.

Prüfungsbelastung und -organisation: Das Prüfungssystem wird im Übrigen eingehend unter Kriterium 2.5 behandelt.

Beratung / Betreuung/Studierende mit Behinderung:

Hochschule und studiengangtragender Fachbereich verfügen über ausreichende Ressourcen zur Beratung und individuellen Betreuung der Studierenden. Die vorgesehenen fachlichen und überfachlichen Beratungsangebote und Betreuungsmaßnahmen erscheinen den Gutachtern angemessen. Sie sehen sich in dieser Einschätzung durch von den Studierenden generell positiv bewerteten Betreuungsleistungen der Lehrenden und den offenkundig guten informellen Kontakt zwischen Studierenden und Lehrenden bestätigt.

Die Gutachtergruppe lobt, dass für das neue Semester auf Ergebnisse aus Absolventenbefragungen reagiert wurde, welche die Hilfestellung bei der Berufsorientierung bemängelt hatte. So hat die THGA ein verstärktes Beratungskonzept etabliert, welches auch am Wochenende angeboten wird, sowie ein entsprechendes, umfangreiches Workshop-Angebot aufgesetzt, welches von den Studierenden gut angenommen wird.

Die Gutachtergruppe nimmt positiv zur Kenntnis, dass für Studierende mit Behinderung besondere Informations-, Beratungs- und Betreuungsangebote vorhanden sind. Nachteilsausgleichsregelungen in den Prüfungsordnungen gewährleisten zudem die praktische Berücksichtigung der besonderen Bedürfnisse dieser Studierendengruppe speziell in Fragen der Prüfungsorganisation.

Insgesamt fördern die genannten studien- und prüfungsorganisatorischen Aspekte, einschließlich der Maßnahmen der Hochschule zur Berücksichtigung heterogener Eingangsqualifikationen (vgl. Kriterium 2.3), die Studierbarkeit der Studienprogramme.

Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterium 2.4:

Die Hochschule gibt zu diesem Kriterium keine Stellungnahme ab.

Die Gutachter bewerten das Kriterium abschließend als vollständig erfüllt.

Kriterium 2.5 Prüfungssystem

Evidenzen:

- Die Modulbeschreibungen geben Auskunft über die Prüfungsformen, Prüfungsanzahl und Prüfungsdauer in den einzelnen Modulen inklusive der Abschlussarbeiten.
- Beispielhafte Prüfungspläne zeigen die Verteilung und Art der Prüfungen auf.
- Diskussionen mit Programmverantwortlichen, Lehrenden und Studierenden
- Kapitel 4 des Selbstberichts informiert über das Prüfungssystem der Studiengänge

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Kompetenzorientierung der Prüfungen:

Die Gutachter sehen, dass sowohl in den Prüfungsplänen in der Anlage zu den einschlägigen Prüfungsordnungen als auch in den Modulbeschreibungen allgemein über Art und Umfang der Modulprüfungen informiert wird (einschließlich der ggf. zu erbringenden Prüfungsvorleistungen). Es werden generell allerdings nur die möglichen Prüfungsformen angegeben, während die verbindliche Festlegung laut Prüfungsordnung (gleichlautender § 10 Abs. 3) erst spätestens zwei Monate vor dem Prüfungstermin erfolgen muss.

In den Bachelorstudiengängen wie im Masterprogramm überwiegt klar die schriftliche Prüfungsform, während die mündliche Prüfung oder (schriftliche) Ausarbeitung als alternativ mögliche Prüfungsformen – wie die Studierenden im Auditgespräch bestätigen – kaum zum Einsatz kommen. Die Gutachter überzeugen sich allerdings davon, dass die Studierenden im Laufe des Studiums grundsätzlich auch in die Lage kommen (z. B. im Rahmen semesterbegleitender Laborpraktika oder mündlicher Prüfungen in einzelnen Wahlpflichtmodulen sowie im Kolloquium zur Abschlussarbeit), ingenieurmäßige Problemstellungen mündlich darzulegen, zu diskutieren und mögliche Lösungen aufzuzeigen. Dennoch sind sie der Ansicht, dass im Sinne der Kompetenzorientierung, das Spektrum möglicher Prüfungsformen ausgeschöpft werden sollte.

Die vor Ort eingesehenen Klausuren und Abschlussarbeiten haben aus Gutachtersicht das Bachelor- bzw. Masterniveau angemessen dokumentiert.

Eine Prüfung pro Modul:

In der Regel werden die Module der vorliegenden Studienprogramme mit einer zusammenfassenden und auf die Ziele des Gesamtmoduls ausgerichteten Prüfung abgeschlossen. Die im Falle der Bachelorstudiengänge in etwa der Hälfte der Module vorgesehene Kombina-

tion einer Modulabschlussprüfung mit einer Prüfungsvorleistung, in der Regel einem (semesterbegleitenden) Laborpraktikum, halten die Gutachter im Sinne eines nachhaltigen Kompetenzerwerbs durch die Verbindung von Theorie und Praxis für sehr wichtig. Gerade um das Erreichen der angestrebten Modulziele in vollem Umfang nachzuweisen, sind solche Studienleistungen nicht verzichtbar.

Prüfungsbelastung und –organisation:

Angesichts der regelmäßigen Modulgröße von fünf bzw. ausnahmsweise 7,5 ECTS und ebenfalls in der Regel einer Abschlussprüfung pro Modul halten die Gutachter die Prüfungsbelastung (einschließlich der semesterbegleitend zu erbringenden Leistungsnachweise in den Praktika, s.o.) für angemessen. Das Gespräch mit den Studierenden gibt keine Hinweise für eine andere Beurteilung.

Die Prüfungsorganisation (Prüfungszeitraum, Prüfungsan- und -abmeldung, Terminplanung und Prüfungstermine, Wiederholungsprüfungen, elektronische Prüfungsverwaltung und Prüfungsadministration, Bewertungsstandards und Korrekturzeiten) erscheint den Gutachtern grundsätzlich funktional und damit einem zügigen Studienfortschritt förderlich. Allfällige Probleme werden offenbar zumeist im direkten Austausch mit Programmverantwortlichen, Bereichsleitung oder Prüfungsamt behoben. Besonders die vier Prüfungstermine pro Jahr (jeweils eine Woche zu Beginn und am Ende des Semesters) bewerten die Gutachter als sinnvolle Maßnahme zur Entzerrung von Prüfungen, Vermeidung von Überschneidungen, Flexibilisierung der Prüfungsplanung sowie im Hinblick auf die Möglichkeit, Wiederholungsprüfungen zeitnah zu absolvieren. In diesem Befund sieht sich die Gutachtergruppe durch die einhellige positive Rückmeldung der Studierenden bestätigt.

Zum Nachteilsausgleich sind die betreffenden Ausführungen unter Kriterium 2.4, zum Verbindlichkeitsstatus der vorgelegten Ordnungen die Ausführungen unter Kriterium 2.8 zu vergleichen.

Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterium 2.5:

Die Hochschule gibt zu diesem Kriterium keine Stellungnahme ab.

Die Gutachter weisen empfehlen, für die einzelnen Module das Spektrum der verfügbaren Prüfungsformen nach Maßgabe der jeweils angestrebten Qualifikationsziele besser auszuerschöpfen.

Die Gutachter bewerten das Kriterium abschließend als erfüllt.

Kriterium 2.6 Studiengangsbezogene Kooperationen

Evidenzen:

- Ausführungen im Selbstbericht
- Diskussionen mit Programmverantwortlichen und Hochschulrepräsentanten während des Audits

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die Gutachter erkennen an, dass die interne Zusammenarbeit der drei Wissenschaftsbereiche der THGA zum Zweck des Lehraustauschs offenkundig problemlos funktioniert, ohne in Kooperationsvereinbarungen formalisiert zu sein. So arbeiten sie speziell mit Unternehmen der Region in gemeinsamen Forschungsprojekten, aber auch bei der Durchführung von Projekten in den vorliegenden Studienprogrammen und bei der Rekrutierung von Experten als Lehrbeauftragten aus der Industrie. Die Gutachter betrachten den engen Kontakt zur Wirtschaft als für den Praxis- und den (angewandten) Forschungsbezug gleichermaßen wichtig, um die Studienprogramme auf dem aktuellen Stand von Wissenschaft und Technik zu halten.

Generell verfügt die Hochschule, wie der Selbstbericht dokumentiert, über eine Reihe von Kooperationen mit in- und ausländischen Hochschulen, die grundsätzlich für den Studierenden- und Lehrendenaustausch genutzt werden können. Die Internationalisierungsstrategie des Wissenschaftsbereichs, die auf einen behutsamen Ausbau der Kontakte im Sinne strategischer Partnerschaften ausgerichtet zu sein scheint, halten die Gutachter auch deshalb für zielführend.

Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterium 2.6:

Die Hochschule gibt zu diesem Kriterium keine Stellungnahme ab.

Die Gutachter bewerten das Kriterium abschließend als vollständig erfüllt.

Kriterium 2.7 Ausstattung

Evidenzen:

- Aus der Kapazitätsberechnung geht die verfügbare Lehrkapazität hervor.
- Ein Personalhandbuch gibt Auskunft über die an den Programmen beteiligten Lehrenden.

- Die Hochschule gibt im Selbstbericht die Betreuungsrelation zwischen Lehrenden und Studierenden an.
- Aus einem Organigramm der Hochschule gehen die Verantwortungsbereiche der einzelnen Personen sowie ihre Befugnisse hervor
- Im Selbstbericht stellt die Hochschule das didaktische Weiterbildungsangebot für das Personal dar und die Maßnahmen zur Unterstützung der Lehrenden bei dessen Inanspruchnahme.
- Dokumente aus dem täglichen Gebrauch der Hochschule, in denen die Ausstattung dargestellt wird, z.B. Laborhandbücher und Inventarlisten
- Im Rahmen der Vor-Ort-Begehung: Besichtigung studiengangsrelevanter Einrichtungen
- Diskussionen mit Programmverantwortlichen, Lehrenden und Studierenden
- Kapitel 5 des Selbstberichts informiert über die Ausstattung der Studiengänge.

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Personelle Ausstattung:

Die THGA verfügt in ihren drei Wissenschaftsbereichen grundsätzlich über 40 Professoren, 7 Lehrkräfte für besondere Aufgaben, 61 wissenschaftliche Mitarbeiter sowie 55 Mitarbeiter in der übergeordneten Technik und Verwaltung. Ein Personalhandbuch informiert ausführlich über die Qualifikationen der hauptamtlich Lehrenden sowie der Lehrbeauftragten. Für die Durchführung der Lehrveranstaltungen haben Professoren und Lehrende respektive jeweils ein Deputat von 18 SWS sowie 24 SWS. Den sechs zu akkreditierenden Studiengängen steht ein Lehrangebot von 16 Professoren (13,7 ganze Stellen), 4 Lehrkräften für besondere Aufgaben (3.5 ganze Stellen) sowie 18 wissenschaftliche Mitarbeiter (15 ganze Stellen) zur Verfügung. Durch Lehrexporte aus anderen Studiengängen können Ressourcen effektiv genutzt und Synergieeffekte geschaffen werden.

Für die Durchführung der Studiengänge muss laut Selbstbericht der Hochschule ein Lehrangebot von mindestens 1077 SWS gewährleistet werden. Dies wird zum Zeitpunkt der Begehung durch 67% hauptamtlich an der THGA Lehrende sowie 37% langjährig bewerte Lehrbeauftragte abgedeckt. Um die Qualität der Lehrbeauftragten zu gewährleisten, werden diese meist durch persönliche, langjährige Kontakte ausgesucht. Auch erhalten Lehrbeauftragte Skripte von hauptamtlich Lehrenden und unterliegen einer Lehrevaluation. Die Gutachter loben insbesondere die sehr enge Zusammenarbeit zwischen hauptamtlich Dozierenden und Lehrbeauftragten, welche sich in dem reibungslosen Studienablauf widerspiegelt (vgl. Krit. 2.4).

Während des vorherigen Akkreditierungszeitraums sind fünf Professoren aus dem Dienst ausgeschieden; nach aktuellem Stand sind davon bereits 4,5 Stellen neu besetzt worden. Um die vakante halbe Stelle sowie zwei weitere halbe Stellen, die in 2020 entstehen, sollen im Rahmen eines Berufungsverfahrens 2020 mit zwei Vollzeitprofessuren besetzt werden.

Personalentwicklung:

Die Gutachter begrüßen es, dass die Hochschule über ein differenziertes Personalentwicklungskonzept verfügt, in dem die Führungskräfte und fachlichen Vorgesetzten als „Personalentwickler vor Ort“ eine zentrale Rolle einnehmen. Die Aus- und Fortbildungsmaßnahmen sollen demnach individuell auf die Bedürfnisse der Mitarbeiter der Hochschule zugeschnitten und beispielsweise in Mitarbeitergesprächen vereinbart werden und u. a. spezifisch konzipierte und zentral organisierte Weiterbildungsangebote in Form von Inhouse-Schulungen für alle Mitarbeiter oder bestimmte Gruppen umfassen. Daneben können auch Weiterbildungsangebote des Netzwerks Hochschuldidaktische Weiterbildung NRW, des HÜV-NRW (Hochschulübergreifende Fortbildung), des Zentrums für Wissenschaftsmanagement Speyer oder des Deutschen Hochschulverbands genutzt werden. Die fachliche Weiterbildung bei Tagungen, Fachmessen, Workshops und Fachlehrgängen liegt laut Selbstbericht in erster Linie in der Verantwortung der Lehrenden selbst, wird aber finanziell vom Wissenschaftsbereich unterstützt. Die Lehrenden nehmen nach dem Eindruck der Gutachtergruppe die Möglichkeiten sowohl der hochschuldidaktischen wie der fachlichen Ausbildung in dem jeweils verfügbaren zeitlichen Rahmen engagiert wahr.

Eine stringente Strategie zur Forschungsförderung betreibt die Hochschule nach Erkenntnis der Gutachter erst seit kurzem. Im Wissenschaftsbereich sind ihr angesichts der verfügbaren personellen Ressourcen nach Überzeugung der Gutachter aber vorerst enge Grenzen gesetzt. So erfahren sie, dass es zwar theoretisch die Möglichkeit gibt, ein Forschungsfreiemester zu beantragen, hierfür müssen die Lehrenden jedoch die finanziellen Mittel selbst beschaffen. Die Gutachter empfehlen deshalb dringend, dass die Hochschule Maßnahmen ergreift, welche den Lehrenden ein Forschungsfreiemester ermöglicht, insbesondere auch, um dem Leitsatz der THGA „Forschung voranbringen“ gerecht zu werden.

Finanzielle und sächliche Ausstattung:

Die Hochschule befindet sich – wie die Gutachter sehen – in privater Trägerschaft, ist aber seit 1971 staatlich anerkannt. Der Finanzierungsvertrag mit dem Land Nordrhein-Westfalen ist nach Darstellung der Hochschulleitung auskömmlich und deckt demnach ca. 75% der Kosten; die Restfinanzierung übernimmt der Träger. 2015 wurde die Hochschule durch den Wissenschaftsrat erfolgreich institutionell akkreditiert. Die Gliederung der Zuständig- und Verantwortlichkeiten innerhalb jedes der drei Wissenschaftsbereiche (Georessourcen und

Verfahrenstechnik, Maschinenbau und Materialwissenschaften, Elektro-/Informationstechnik und Wirtschaftsingenieurwesen) mit einem Vizepräsidenten für Lehre und Forschung in der Leitungsverantwortung, unterstützt durch Studiengangsleiter im Bereich Lehre, halten die Gutachter für zweckmäßig und der Größe der Hochschule angemessen. Vor allem sichert sie eine direkte Verbindung der Wissenschaftsbereiche zur Hochschulleitung, die den Studienprogrammen grundsätzlich zugutekommt.

Bezüglich der Finanzierung erfahren die Gutachter, dass die Hochschule mit dem Land NRW sowie der RAG-Stiftung zwei dauerhafte Verträge hält und dass zusätzlich Drittmittel durch Auftragsforschung oder Projekte mit namhaften Unternehmen eingeworben werden. Sie erkennen, dass das Budget ausreicht und auch für den Zeitraum der Akkreditierung sichergestellt ist.

Die im Selbstbericht dokumentierte finanzielle Ausstattung der Hochschule erscheint den Gutachtern grundsätzlich ausreichend. Die im Rahmen der Vor-Ort-Begehung eingesehene Infrastruktur und speziell die Labore wirken auf die Gutachter angemessen und geeignet, das Erreichen der angestrebten Qualifikationsziele zu fördern. Dies wird von den Studierenden in den Auditgesprächen bestätigt. Auch geben sich die Studierenden mit den Zugängen zu Lern.- und Arbeitsräumen sehr zufrieden.

Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterium 2.7:

Die Hochschule gibt zu diesem Kriterium keine Stellungnahme ab.

Die Gutachter empfehlen erneut, die Forschungstätigkeiten der Lehrenden von Seiten der Hochschule zu unterstützen.

Die Gutachter bewerten das Kriterium abschließend als erfüllt.

Kriterium 2.8 Transparenz

Evidenzen:

- Die Ziele und Lernergebnisse sind im Internet veröffentlicht und im Diploma Supplement verankert.
- Alle relevanten Regelungen zu Studienverlauf, Zugang, Studienabschluss, Prüfungen, Qualitätssicherung, etc., mit Angabe zum Status der Verbindlichkeit, liegen vor. Die Ordnungen sind auf den entsprechenden Webseiten veröffentlicht
 - Hochschulprüfungsordnung der THGA

- Grundordnung der THGA
- Einschreibungsordnung der THGA
- Evaluationsordnung der THGA
- exemplarisches Zeugnis je Studiengang
- exemplarisches Diploma Supplement je Studiengang

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Alle für den Studiengang, den Studienverlauf, die Prüfungsanforderungen und die Zugangsvoraussetzungen, einschließlich der Nachteilsausgleichsregelungen für Studierende mit Behinderung oder in besonderen Lagen, relevanten Regelungen sind in den genannten Ordnungen enthalten. Die für die studien- und prüfungsrelevanten Regelungen zuständigen „Hochschulprüfungsordnungen“ liegen in einer revidierten Fassung allerdings erst im Entwurf vor, sind rechtlich geprüft, aber noch nicht in Kraft gesetzt. Die Inkraftsetzung und Veröffentlichung ist im weiteren Verfahren nachzuweisen.

Hinsichtlich der Diploma Supplements wurde bereits an anderer Stelle darauf aufmerksam gemacht (s. Kap. 2.1, 2.2), dass die erforderlichen konkretisierten Qualifikationsziele an der dafür vorgesehenen Stelle aufgenommen werden sollten. Für den Masterstudiengang Maschinenbau muss darüber hinaus noch der korrekte Abschlussgrad („Master of Science“) entsprechend aufgenommen werden.

Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterium 2.8:

Die Gutachter bitten um Nachlieferung der verabschiedeten Prüfungsordnungen.

Die Gutachter bewerten das Kriterium deshalb als überwiegend erfüllt.

Kriterium 2.9 Qualitätssicherung und Weiterentwicklung

Evidenzen:

- In der Evaluationsordnung sind die verschiedenen Maßnahmen zum Qualitätsmanagement geregelt.
- Exemplarische Fragebögen zur Evaluation von Lehrveranstaltungen liegen vor
- Auswertungen der Evaluationsergebnisse der Studiengänge sowie der Absolventenbefragung liegen vor
- Quantitative und qualitative Daten aus Befragungen, Statistiken zum Studienverlauf, Absolventenzahlen und -verbleib u. ä. liegen vor.

- Diskussionen mit Programmverantwortlichen, Lehrenden und Studierenden
- Kapitel 6 des Selbstberichts informiert über das Qualitätsmanagementsystem der Hochschule.

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die Gutachter sehen, dass die Hochschule über ein zertifiziertes Qualitätsmanagementsystem verfügt, dessen Prozesse definiert und in einem Qualitätshandbuch dokumentiert sind. Im Zentrum stehen im Hinblick auf die Qualitätssicherung in der Lehre eine Reihe von Evaluationsformaten, die den gesamten „Student Life Cycle“ abbilden – von der Immatrikulationsbefragung über die Befragung von Studierenden des zweiten Semesters und höherer Semester bis hin zur Absolventenbefragung. Hinzu kommt die kontinuierliche Lehrveranstaltungsevaluation zur Bewertung der konkreten Studienhalte und der Durchführung der einzelnen Lehrveranstaltungen. Die Gutachter erkennen an, dass die Hochschule 2016 einen Arbeitskreis eingerichtet hat, der sich mit Fragen der Weiterentwicklung der Qualitätssicherung allgemein, der Schließung von Regelkreisen in der Qualitätssicherung und speziell der Studienbedingungen und Teilzeitstudierenden als der Studierendengruppe befasst, für welche die Hochschule mit den Teilzeitmodellen auch der vorliegenden Studienprogramme besondere Studienangebote entwickelt hat.

Die kontinuierliche Weiterentwicklung der Fragebögen zu den unterschiedlichen Evaluationen sowie diverse Strategien zur Erhöhung der jeweiligen Rücklaufquoten bilden aus Sicht der Gutachter einen wichtigen Betrag zur Weiterentwicklung der Qualitätssicherung der Studienprogramme. Sie verbessern die Informationsbasis über die Studiengänge und die Module und erhöhen damit die Chance, Schwächen und Defizite zu erkennen und zielgerichtet zu beheben. Dafür stehen z. B. zusätzliche Fragen zum Kompetenzerwerb, zu Inhalten und Voraussetzungen, zur Didaktik und zum Medieneinsatz, aber auch zum studentischen Workload im Fragebogen der Lehrveranstaltungsevaluation. Als vorbildlich betrachten die Gutachter die systematische und kontinuierliche Erhebung der studentischen Arbeitslast, mit deren Hilfe inzwischen der empirische Workload für den Großteil der Module der vorliegenden Studienprogramme validiert werden konnte.

Die mit den genannten Evaluationsinstrumenten gewonnenen Informationen wurden – wie der Selbstbericht dokumentiert – im Zuge der Revision der Studienkonzepte nach Möglichkeit aufgegriffen und zur Qualitätsentwicklung der Programme genutzt. In ähnlicher Weise wurden auch die Empfehlungen aus der Vorakkreditierung großenteils umgesetzt, um konkrete Verbesserungen in den Studiengängen und in der Qualitätssicherung der Studiengänge herbeizuführen. Die Gutachter erkennen, dass Hochschule und Fachbereich in der abgelaufenen Akkreditierungsperiode auch bestrebt waren, die qualitätssichernden Regelkreise zu schließen. So haben sie im Gespräch mit den Studierenden den Eindruck

gewonnen, dass Rückkopplungsgespräche vor allem im Zuge der Lehrveranstaltungsevaluationen in ganz überwiegendermaßen tatsächlich stattfinden. Weniger eindeutig und unsicherer äußerten diese sich allerdings zu der Frage, inwieweit Verbesserungen der Lehre im Zuge der Lehrveranstaltungsevaluation bekannt sind oder wahrgenommen werden. Die Gutachter raten deshalb dazu, den Rückkopplungs- und Nachverfolgungsprozess im Rahmen der Lehrveranstaltungsevaluation durch geeignete Maßnahmen effektiver zu gestalten.

Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterium 2.9:

Zusammen mit der Stellungnahme reicht die THGA eine überarbeitete Evaluationsordnung ein, welche am 22. Januar 2020 in Kraft getreten ist und geeignete Maßnahmen zum Rückkopplungsprozess der Evaluationsergebnisse festsetzt. Die Gutachter bitten nun, diese Maßnahmen auch entsprechend in der Praxis nachzuverfolgen.

Die Gutachter bewerten das Kriterium abschließend als erfüllt.

Kriterium 2.10 Studiengänge mit besonderem Profilspruch

Evidenzen:

- Studienverlaufspläne der Teilzeitvarianten sind in Anlage der jeweiligen Prüfungsordnungen zu finden
- Hochschulprüfungsordnung für die Bachelor- und Masterstudiengänge, jeweils mit den programmbezogenen Anlagen
- Informationen über das Teilzeitstudium: <https://www.thga.de/studium/studienangebot/teilzeitstudium/faq/#c16915> (Zugriff: 20.01.2020)
- Gespräche während des Audits

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die Gutachter nehmen zur Kenntnis, dass, mit Ausnahme des Bachelorstudiengangs Wirtschaftsingenieurwissenschaften, die übrigen Studiengänge auch in einer Teilzeitvariante angeboten werden. Ein Teilzeitstudium ist aus Sicht der Gutachter durchaus sinnvoll, um insbesondere Studierende in besonderen Lebenslagen zu unterstützen bzw. ihnen ein Studium überhaupt erst zu ermöglichen.

Die Gutachter stellen fest, dass die studienrelevanten Regelungen für die Teilzeitstudiengänge in den betreffenden Prüfungsordnungen getroffen sind (Studiendauer, Studienfortschritt, Bearbeitungszeit Abschlussarbeit). In den jeweiligen Anlagen zur Prüfungsordnung

finden sich Studienverlaufs- und Prüfungspläne für die unterschiedlichen Studiengangsvarianten. Sehr hilfreich ist es, dass die Hochschule für ihre Teilzeitstudienangebote eine eigene Informationswebseite geschaltet hat, der wichtige Zusatzinformationen zu entnehmen sind, beispielsweise die Veranstaltungszeiten der Module, Teilnahmeverpflichtungen, optionale Teilnahme an den inhaltsgleichen Modulen in der „Tagesform“ etc.

Die Gutachter erfahren, dass in allen Studiengängen, welche auch in Teilzeit angeboten werden, jede Vorlesung grundsätzlich zweimal wöchentlich angeboten wird, jeweils in den Zeiträumen 07:00 bis 17:00 und 17:00 bis 22:00. Zusätzlich werden einige Module auch an Wochenenden abgehalten. Dieses „doppelte“ Lehrangebot steht allen Studierenden – unabhängig der Studienvariante – zur Verfügung; Studierende können sogar beide Vorlesungen besuchen, sollten sie Nachholbedarf haben. Um sicherzustellen, dass den Studierenden in beiden Lehrveranstaltungen die gleichen Inhalte und Kompetenzen vermittelt werden und sie somit gleichermaßen auf die übergreifende Prüfung zum Ende des Semesters vorbereitet sind, kooperieren die Lehrenden identischer Module eng miteinander. Die Studierenden bestätigen, dass es trotz dieses organisatorischen Mehraufwands zu keinerlei Schwierigkeiten der Studienplanung oder –organisation kommt und dass im Gegenteil, individuell auf die Wünsche der Studierenden eingegangen und so beispielsweise zusätzliche Blockveranstaltungen am Wochenende durchgeführt werden können. Die Gutachter sind sehr von dem Engagement und der Kooperation der Lehrenden begeistert und halten diesen Aufwand für äußerst zielführend.

Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterium 2.10:

Die Hochschule gibt zu diesem Kriterium keine Stellungnahme ab.

Die Gutachter bewerten das Kriterium abschließend als vollständig erfüllt.

Kriterium 2.11 Geschlechtergerechtigkeit und Chancengleichheit

Evidenzen:

- In einem Gleichstellungskonzept werden die vorhandenen Konzepte und Maßnahmen zur Geschlechtergerechtigkeit aufgezeigt.
- In einem Leitfaden für gendergerechten Sprachgebrauch setzt die Hochschule ihr Gleichstellungskonzept um.
- Diskussionen mit Programmverantwortlichen, Lehrenden und Studierenden
- Kapitel 8 des Selbstberichts informiert über das Gleichstellungssystem der Hochschule

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die Hochschule hat überzeugend nachgewiesen, dass sie sich dem gesellschaftspolitischen Auftrag verpflichtet fühlt, Chancen im Sinne von Gerechtigkeit zu schaffen, und als technische Hochschule für Ingenieurausbildung besonders bestrebt ist, den Anteil der Frauen bei den Hochschulangehörigen dort zu erhöhen. In ihrem Gleichstellungskonzept hat sie umfassend über die dazu bereits umgesetzten und weiterhin geplanten Maßnahmen berichtet. Mit dem Angebot von Teilzeitstudienvarianten und speziellen Beratungs- und Unterstützungsangeboten für ausländische Studierende, Studierende mit Migrationshintergrund oder solche aus eher bildungsfernen Schichten sowie entsprechenden Nachteilsausgleichsregelungen sucht die Hochschule den besonderen Bedürfnissen dieser Studierendengruppen Rechnung zu tragen. Insgesamt halten die Gutachter die Gender- und Diversity-Politik der Technischen Hochschule Georg Agricola für angemessen.

Zur Berücksichtigung der Belange der Studierenden sind die betreffenden Ausführungen zu Kriterium 2.4 zu vergleichen.

Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterium 2.11:

Die Hochschule gibt zu diesem Kriterium keine Stellungnahme ab.

Die Gutachter bewerten das Kriterium abschließend als vollständig erfüllt.

D Nachlieferungen

Um im weiteren Verlauf des Verfahrens eine abschließende Bewertung vornehmen zu können, bitten die Gutachter um die Ergänzung bislang fehlender oder unklarer Informationen im Rahmen von Nachlieferungen gemeinsam mit der Stellungnahme der Hochschule zu den vorangehenden Abschnitten des Akkreditierungsberichtes:

1. Übersicht darüber, wo die Inhalte des eingestellten Moduls „Betriebliche Informationssysteme“ nun vermittelt werden.

E Nachtrag/Stellungnahme der Hochschule (13.02.2020)

Die Hochschule legt eine ausführliche Stellungnahme sowie folgende Dokumente vor:

- Diploma Supplement Master Maschinenbau
- Evaluationsordnung
- Aktuelle Curricula aller zur Akkreditierung vorgestellten Studiengänge
- Übersicht darüber, wie die Inhalte des eingestellten Moduls „Betriebliche Informationssystem“ nun vermittelt werden

F Zusammenfassung: Empfehlung der Gutachter (21.02.2020)

Die Gutachter geben folgende Beschlussempfehlung zur Vergabe des beantragten Siegels:

Studiengang	Siegel Akkreditierungsrat (AR)	Akkreditierung bis max.
Ba Angewandte Materialwissenschaften	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2026
Ba Verfahrenstechnik	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2026
Ba Maschinenbau	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2026
Ba Wirtschaftsingenieurwesen	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2026
Ma Maschinenbau	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2026
Ma Wirtschaftsingenieurwesen	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2027

Auflagen

Für alle Studiengänge

- A 1. (AR 2.3) Es müssen Anerkennungsregelungen für außerhochschulisch erworbene Kenntnisse, Fertigkeiten oder Kompetenzen bis höchstens zur Hälfte der für den Studiengang vorgesehenen Kreditpunkte definiert werden.
- A 2. (AR 2.8) Die in Kraft gesetzten Prüfungsordnungen sind vorzulegen.

Für die Studiengänge Ba Verfahrenstechnik, Ba Angewandte Materialwissenschaften, Ba Maschinenbau und Ma Maschinenbau

- A 3. (AR 2.1) Die Qualifikationsziele müssen programmspezifisch konkretisiert werden. Sie sind für alle relevanten Interessensträger zugänglich zu machen und so zu verankern, dass diese sich (z.B. im Rahmen der internen Qualitätssicherung) darauf berufen können. In dieser Fassung sind sie darüber hinaus in das Diploma Supplement zu integrieren.

Für die Masterstudiengänge

- A 4. (AR 2.2) Der Prozess des Rankings bei einer zu hohen Bewerberkapazität muss transparent dargelegt werden.

Empfehlungen

Für alle Studiengänge

- E 1. (AR 2.3) Es wird empfohlen, die Mobilität der Studierenden in geeigneter Weise (erweitertes Wahlpflichtangebot, verbessertes Informationsangebot) zu fördern.
- E 2. (AR 2.3) Es wird empfohlen, die Modulbeschreibungen in den im Akkreditierungsbericht genannten Punkten (Qualifikationsziele, Prüfungsform, Literatur) weiterzuentwickeln und ggf. zu verbessern.
- E 3. (AR 2.5) Es wird empfohlen, in den Modulen das Spektrum der verfügbaren Prüfungsformen nach Maßgabe der jeweils angestrebten Qualifikationsziele besser auszuschöpfen.
- E 4. (AR 2.7) Es wird empfohlen, die Forschungstätigkeiten der Lehrenden von Seiten der Hochschule zu unterstützen.
- E 5. (AR 2.9) Es wird empfohlen, den Rückkopplungs- und Nachverfolgungsprozess im Rahmen der Lehrveranstaltungsevaluation effektiver zu gestalten.

G Stellungnahme der Fachausschüsse

Fachausschuss 01 – Maschinenbau und Verfahrenstechnik (09.03.2020)

Analyse und Bewertung

Der Fachausschuss diskutiert, ob das Auswahlverfahren in den Prüfungsordnungen angemessen beschrieben ist und kommt zu dem Schluss, dass eine konkretere Darstellung nötig ist, die insbesondere den Studieninteressierten zu Gute kommen würde; er schließt sich damit den Gutachtern an. Darüber hinaus erwägen die Mitglieder, auf die Nennung möglicher Maßnahmen zur Förderung der Auslandsmobilität zu verzichten, halten diese Vorschläge jedoch letztendlich für sinnvoll. In der Empfehlung zur Unterstützung von Forschungstätigkeiten ergänzt der Fachausschuss das Wort „dringend“ und gleicht damit die Formulierung an eine entsprechende Auflage eines zeitnah durchgeführten Verfahrens zur Akkreditierung fachlich verwandter Studiengänge an der gleichen Hochschule an: da für die Forschungsförderung zentrale Rahmenvorgaben maßgeblich sein dürften, sieht der Fachausschuss Grund zu der Annahme, dass diesbezüglich für beide Bündel in ähnlichem Maße Verbesserungspotenzial besteht. Die übrigen vom Gutachtergremium ausgesprochenen Auflagen und Empfehlungen übernimmt der Fachausschuss unverändert.

Der Fachausschuss 01 – Maschinenbau und Verfahrenstechnik empfiehlt die Siegelvergabe für die Studiengänge wie folgt:

Studiengang	Siegel Akkreditierungsrat (AR)	Akkreditierung bis max.
Ba Verfahrenstechnik	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2026
Ba Maschinenbau	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2026
Ma Maschinenbau	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2026

Auflagen

Für alle Studiengänge

- A 1. (AR 2.3) Es müssen Anerkennungsregelungen für außerhochschulisch erworbene Kenntnisse, Fertigkeiten oder Kompetenzen bis höchstens zur Hälfte der für den Studiengang vorgesehenen Kreditpunkte definiert werden.

A 2. (AR 2.8) Die in Kraft gesetzten Prüfungsordnungen sind vorzulegen.

Für die Studiengänge Ba Verfahrenstechnik, Ba Maschinenbau und Ma Maschinenbau

A 3. (AR 2.1) Die Qualifikationsziele müssen programmspezifisch konkretisiert werden. Sie sind für alle relevanten Interessensträger zugänglich zu machen und so zu verankern, dass diese sich (z.B. im Rahmen der internen Qualitätssicherung) darauf berufen können. In dieser Fassung sind sie darüber hinaus in das Diploma Supplement zu integrieren.

Für den Masterstudiengang

A 4. (AR 2.2) Der Prozess des Rankings bei einer zu hohen Bewerberkapazität muss transparent dargelegt werden.

Empfehlungen

Für alle Studiengänge

- E 1. (AR 2.3) Es wird empfohlen, die Mobilität der Studierenden in geeigneter Weise (erweitertes Wahlpflichtangebot, verbessertes Informationsangebot) zu fördern.
- E 2. (AR 2.3) Es wird empfohlen, die Modulbeschreibungen in den im Akkreditierungsbericht genannten Punkten (Qualifikationsziele, Prüfungsform, Literatur) weiterzuentwickeln und ggf. zu verbessern.
- E 3. (AR 2.5) Es wird empfohlen, in den Modulen das Spektrum der verfügbaren Prüfungsformen nach Maßgabe der jeweils angestrebten Qualifikationsziele besser aususchöpfen.
- E 4. (AR 2.7) Es wird dringend empfohlen, die Forschungstätigkeiten der Lehrenden von Seiten der Hochschule zu unterstützen.
- E 5. (AR 2.9) Es wird empfohlen, den Rückkopplungs- und Nachverfolgungsprozess im Rahmen der Lehrveranstaltungsevaluation effektiver zu gestalten.

**Fachausschuss 05 – Physikalische Technologien
(03.03.2020)**

Analyse und Bewertung

Der Fachausschuss diskutiert das Verfahren sowie die Auflagen und Empfehlungen und schließt sich der Einschätzung der Gutachter an.

Der Fachausschuss 05 – Physikalische Technologien empfiehlt die Siegelvergabe für die Studiengänge wie folgt:

Studiengang	Siegel Akkreditungsrat (AR)	Akkreditierung bis max.
Ba Angewandte Materialwissenschaften	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2026

Fachausschuss 06 – Wirtschaftsingenieurwesen (10.03.2020)

Analyse und Bewertung

Der Fachausschuss diskutiert das Verfahren sowie die Auflagen und Empfehlungen und schließt sich der Einschätzung der Gutachter an.

Der Fachausschuss 06 - Wirtschaftsingenieurwesen empfiehlt die Siegelvergabe für die Studiengänge wie folgt:

Studiengang	Siegel Akkreditungsrat (AR)	Akkreditierung bis max.
Ba Wirtschaftsingenieurwesen	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2026
Ma Wirtschaftsingenieurwesen	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2027

H Beschluss der Akkreditierungskommission (20.03.2020)

Analyse und Bewertung

Die Akkreditierungskommission diskutiert das Verfahren und die von Gutachtern und Fachausschüssen ausgesprochenen Auflagen und Empfehlungen. Sie schließt sich dem Fachausschuss 01-Maschinenbau an und übernimmt die redaktionelle Änderung an Empfehlung E4.

Die Akkreditierungskommission für Studiengänge beschließt folgende Siegelvergabe:

Studiengang	Siegel Akkreditierungsrat (AR)	Akkreditierung bis max.
Ba Angewandte Materialwissenschaften	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2026
Ba Verfahrenstechnik	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2026
Ba Maschinenbau	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2026
Ba Wirtschaftsingenieurwesen	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2026
Ma Maschinenbau	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2026
Ma Wirtschaftsingenieurwesen	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2027

Auflagen

Für alle Studiengänge

- A 1. (AR 2.3) Es müssen Anerkennungsregelungen für außerhochschulisch erworbene Kenntnisse, Fertigkeiten oder Kompetenzen bis höchstens zur Hälfte der für den Studiengang vorgesehenen Kreditpunkte definiert werden.
- A 2. (AR 2.8) Die in Kraft gesetzten Prüfungsordnungen sind vorzulegen.

Für die Studiengänge Ba Verfahrenstechnik, Ba Angewandte Materialwissenschaften, Ba Maschinenbau und Ma Maschinenbau

- A 3. (AR 2.1) Die Qualifikationsziele müssen programmspezifisch konkretisiert werden. Sie sind für alle relevanten Interessensträger zugänglich zu machen und so zu verankern,

dass diese sich (z.B. im Rahmen der internen Qualitätssicherung) darauf berufen können. In dieser Fassung sind sie darüber hinaus in das Diploma Supplement zu integrieren.

Für die Masterstudiengänge

- A 4. (AR 2.2) Der Prozess des Rankings bei einer zu hohen Bewerberkapazität muss transparent dargelegt werden.

Empfehlungen

Für alle Studiengänge

- E 1. (AR 2.3) Es wird empfohlen, die Mobilität der Studierenden in geeigneter Weise (erweitertes Wahlpflichtangebot, verbessertes Informationsangebot) zu fördern.
- E 2. (AR 2.3) Es wird empfohlen, die Modulbeschreibungen in den im Akkreditierungsbericht genannten Punkten (Qualifikationsziele, Prüfungsform, Literatur) weiterzuentwickeln und ggf. zu verbessern.
- E 3. (AR 2.5) Es wird empfohlen, in den Modulen das Spektrum der verfügbaren Prüfungsformen nach Maßgabe der jeweils angestrebten Qualifikationsziele besser auszuerschöpfen.
- E 4. (AR 2.7) Es wird dringend empfohlen, die Forschungstätigkeiten der Lehrenden von Seiten der Hochschule zu unterstützen.
- E 5. (AR 2.9) Es wird empfohlen, den Rückkopplungs- und Nachverfolgungsprozess im Rahmen der Lehrveranstaltungsevaluation effektiver zu gestalten.

Anhang: Lernziele und Curricula

Gem. Diploma Supplement sollen mit dem Bachelorstudiengang Angewandte Materialwissenschaften folgende **Lernergebnisse** erreicht werden:

Kenntnisse

Die/Der Studierende erhält eine breite Basisausbildung im Allgemeinen und eine fachspezifische Ausbildung im Ingenieurbereich der Angewandten Materialwissenschaften. Fundierte Kenntnisse in den Bereichen Höhere Mathematik, Chemie & Physik, Elektrotechnik, Informatik, Werkstofftechnik & der einschlägigen Untersuchungsmethoden, Technische Mechanik & Konstruktion, Physikalische Chemie, Strömungs- & Messtechnik, Wärmelehre und Qualitätsmanagement werden durch Spezialkenntnisse des Studienschwerpunktes Metallische Werkstoffe (Nichtmetalle, Metalle, Werkstoffinformatik, Metallurgie, Umformtechnik, Gießen & Fügen, Sonderstähle, Korrosions- & Tribosensibilität, Schadenanalyse) ergänzt. Dazu kommt eine Grundlagenausbildung in Projektmanagement, Recht und Technisches Englisch. Das Studienprogramm wird durch zwei Wahlpflichtfächer abgerundet

Anwendung und Vertiefung

Die/Der Studierende löst praxisorientierte Aufgaben aus seinem Fachgebiet selbständig mit den in der Anwendung erprobten wissenschaftlichen und fachpraktischen Methoden und ist in der Lage, sie in einen fachübergreifenden Zusammenhang zu stellen. Dazu vermag sie/er die erforderlichen Recherchen in Literatur, Internet oder anderen Quellen durchzuführen.

Kompetenzen

a) Fachkompetenz

Die Absolventin/Der Absolvent ist in der Lage, ihre/seine Kenntnisse in anwendungsnahen ingenieurmäßigen Aufgabenstellungen einzubringen und diese innerhalb vorgegebener Fristen zu lösen. Ihre/Seine Schwerpunkte liegen weniger im Entwicklungsbereich als mehr in der Umsetzung eines Projektes in die praktische Realisierung.

b) Systemkompetenz

Die Absolventin/Der Absolvent kann Szenarien seines Fachgebietes analysieren und daraus folgernd Maßnahmen oder Entwicklungsschritte ableiten. Durch ihre/seine breite Basisausbildung ist sie/er dabei nicht auf sein Spezialgebiet beschränkt, sondern kann übergreifend denken und handeln.

c) Sozialkompetenz

Die Absolventin/Der Absolvent vermag eine Projektgruppe zu leiten oder als Teil der Gruppe zu arbeiten. Sie/Er kann fachliche Problemstellungen verständlich darstellen und Projekte unter fachlichen, ökonomischen, Qualitäts- und Sicherheitsaspekten abwickeln. Sie/Er ist in der Lage, Ergebnisse mündlich oder schriftlich zu präsentieren.

Anhang: Lernziele und Curricula

Hierzu legt die Hochschule folgendes **Curriculum** vor:

Studienverlaufs- und Prüfungsplan - Bachelorstudiengang: Angewandte Materialwissenschaften (Vollzeit)

Pflichtmodule **Studienbeginn: Wintersemester**

Modul-Nummer	Fach-Nummer	Module für das Studium	SW S						C P	Prüfung vorleistung	Prüfungsergebnis	Prüfungsform	CP						
			V	S	Ü	S	P	Σ					WS 1.	SS 2.	WS 3.	SS 4.	WS 5.	SS 6.	
Mathematik									15										
BAM 1		Höhere Mathematik 1	4	2			6	7,5		MP 1	K	7,5							
BAM 2		Höhere Mathematik 2	4	2			6	7,5		MP 2	K		7,5						
Naturwissenschaften, Elektrotechnik & Informatik									25										
BAM 3		Physik der Wellen und Teilchen	1	1			2	2,5		MP 3	K / M	2,5							
BAM 4		Chemie 1	2	1			3	2,5		MP 4	K / M	2,5							
BAM 5		Chemie 2		2			2	4	5	TN P	MP 5	K / M / A		5					
BAM 6		Physikalische Chemie	2	1			1	4	5	TN P	MP 6	K / M / A			5				
BAM 7		Allgemeine Elektrotechnik	2	2			4	5		MP 7	K / M	5							
BAM 8		Informatik	2	2			4	5		MP 8	K / M			5					
Technische Mechanik, Konstruktionselemente, Werkstoff- und Produktionstechniken									30										
BAM 9		Technisches Zeichnen					2	2	2,5		MP 9	K / M / A	2,5						
BAM 10		Werkstofftechnik	2	1			1	4	5	TN P	MP 10	K	5						
BAM 11		Mechanik							7,5		MP 11	K / M							
		Statik und Festigkeitslehre 1	2	2			4	(5)					(5)						
		Dynamik 1	1	1			2	(2,5)					(2,5)						
BAM 12		Statik und Festigkeitslehre 2	2	2			4	5		MP 12	K / M		5						
BAM 13		Maschinenelemente 1	2	2			4	5		MP 13	K / M		5						
BAM 14		Finite Elemente Methode					4	4	5	TN S	MP 14	A						5	
Wärme- und Strömungslehre & Mess- und Regelungstechnik									17,5										
BAM 15		Strömungslehre							7,5		MP 15	K / M / A							
		Strömungstechnik	2	2			4	(5)						(5)					
		Messtechnik	1				1	2	(2,5)	TN P				(2,5)					
BAM 16		Thermodynamik	2	2			4	5		MP 16	K / M			5					
BAM 17		Impuls-, Wärme-, Stoffübertragung	2	2			4	5		MP 17	K / M							5	
Produktions- und Qualitätsmanagement									7,5										
BAM 18		Grundlagen des Qualitätsmanagements	1	1			2	2,5		MP 18	K / M			2,5					
BAM 19		Mathematische Methoden des Qualitätsmanagements	2	2			4	5		MP 19	K / M							5	
Metallische Werkstoffe									47,5										
BAM 20		Werkstoffcharakterisierung	1	1			2	4	5	TN P	MP 20	K / M / A		5					
BAM 21		Gießen und Fügen	2	1			1	4	5	TN P	MP 21	K / M / A						5	
BAM 22		Korrosion und Tribosensibilität	2	1			1	4	5	TN P	MP 22	K / M / A						5	
BAM 23		Metalle	2	1			1	4	5	TN P	MP 23	K / M / A						5	
BAM 24		Metallurgie	2	2			4	5		MP 24	K / M							5	
BAM 25		Schadenanalyse	1				1	2	2,5	TN P	MP 25	K / M / A						2,5	
BAM 26		Sonderstähle	2	2			4	5		MP 26	K / M							5	
BAM 27		Werkstoffinformatik		2	2		4	5		MP 27	K / M / A							5	
BAM 28		Nichtmetalle	2	1			1	4	5	TN P	MP 28	K / M / A							5
BAM 29		Umformtechnik	2	2			4	5		MP 29	K / M								5
BWL & Recht									7,5										
BAM 30		Recht 1 (Privatrecht)	1	1			2	2,5		MP 30	K / M								2,5
BAM 31		Wahlpflichtmodul 1						5		MP 31								5	
Englisch & Soft Skills									5										
BAM 32		Technical English for Engineers					2	2	2,5		MP 32	K / M			2,5				

Anhang: Lernziele und Curricula

BAM 33	Projektmanagement	1	1			2	2,5		MP 33	K / M			2,5				
BAM 34	Wahlpflichtmodul 2						5		MP 34								5
BAM 35	Studienarbeit					0	5		MP 35	A							5
BAM 36	Bachelorarbeit und Kolloquium																
	Bachelorarbeit					0	12	PVL ¹	TMP 36.1	A							12
	Kolloquium					0	3	PVL ²	TMP 36.2	M							3
	Gesamtstudium (ohne Schwerpunktfächer/Wahlpflichtmodule)	54	4	43	8	12	121	180					30	30	30	30	30
	Gesamtstudium im Jahr												60	60			60

¹ mindestens 120 CP

² mindestens mit "ausreichend" benotete Bachelorarbeit (Ausarbeitung)

Empfohlene Wahlpflichtmodule

BAM 31	Wahlpflichtmodul 1																
	BWL für Ingenieure	3	1			4	5		MP 30	K / M							5
	Recht 2 (Verwaltungs-/Umweltrecht)	1	1			2	2,5		MP 30	K / M							2,5
	Wissenschaftliches Arbeiten			2		2	2,5		MP 30	A							2,5
BAM 34	Wahlpflichtmodul 2																
	Steuerungs- und Regelungstechnik	2	1	1	4	5		TN P	MP 34	K / M / A							5
	Produktionsplanung und -steuerung	3		1	4	5		TN P	MP 34	K / M / A							5
	Energieanlagentechnik	2	2		4	5			MP 34	K / M							5
	Elemente des Apparatebaus & Sicherheitstechnik	2	1		3	5			MP 34	K / M							5
	Qualitätsmanagement-Methoden im Produktentstehungsprozess	2	1	1	4	5		TN P	MP 34	K / M / A							5
	Zerspanungstechnik	2	1	1	4	5		TN P	MP 34	K / M / A							5

Studienverlaufs- und Prüfungsplan - Bachelorstudiengang: Angewandte Materialwissenschaften (Teilzeit)

Pflichtmodule Studienbeginn: Wintersemester

Modul-Nummer	Fach-Nummer	Module für das Studium	SWS					CP	Prüfungs vorleistung	Prüfungs ergebnis	Prüfungs form	CP								
			V	SU	Ü	S	P					Σ	WS 1.	SS 2.	WS 3.	SS 4.	WS 5.	SS 6.	WS 7.	SS 8.
		Mathematik						15												
BAM 1		Höhere Mathematik 1	4	2			6	7,5		MP 1	K	7,5								
BAM 2		Höhere Mathematik 2	4	2			6	7,5		MP 2	K	7,5								
		Naturwissenschaften, Elektrotechnik & Informatik						25												
BAM 3		Physik der Wellen und Teilchen	1	1			2	2,5		MP 3	K / M	2,5								
BAM 4		Chemie 1	2	1			3	2,5		MP 4	K / M	2,5								
BAM 5		Chemie 2		2			2	4	5	TN P	MP 5	K / M / A	5							
BAM 6		Physikalische Chemie	2	1	1	4	5		TN P	MP 6	K / M / A		5							
BAM 7		Allgemeine Elektrotechnik	2	2			4	5		MP 7	K / M						5			
BAM 8		Informatik	2	2			4	5		MP 8	K / M						5			
		Technische Mechanik, Konstruktionselemente, Werkstoff- und Produktionstechniken						30												
BAM 9		Technisches Zeichnen			2	2	2,5			MP 9	K / M / A	2,5								
BAM 10		Werkstofftechnik	2	1	1	4	5		TN P	MP 10	K		5							
BAM 11		Mechanik						7,5		MP 11	K / M									
		Statik und Festigkeitslehre 1	2	2			4	(5)				(5)								
		Dynamik 1	1	1			2	(2,5)				(2,5)								
BAM 12		Statik und Festigkeitslehre 2	2	2			4	5		MP 12	K / M	5								
BAM 13		Maschinenelemente 1	2	2			4	5		MP 13	K / M		5							
BAM 14		Finite Elemente Methode			4	4	5		TN S	MP 14	A					5				
		Wärme- und Strömungslehre & Mess- und Regelungstechnik						17,5												
BAM 15		Strömungslehre						7,5		MP 15	K / M / A									
		Strömungstechnik	2	2			4	(5)					(5)							
		Messtechnik	1		1	2	(2,5)		TN P				(2,5)							
BAM 16		Thermodynamik	2	2			4	5		MP 16	K / M					5				
BAM 17		Impuls-, Wärme-, Stoffübertragung	2	2			4	5		MP 17	K / M			5						
		Produktions- und Qualitätsmanagement						7,5												
BAM 18		Grundlagen des Qualitätsmanagements	1	1			2	2,5		MP 18	K / M		2,5							

Anhang: Lernziele und Curricula

BAM 19	Mathematische Methoden des Qualitätsmanagements	2		2			4	5		MP 19	K / M					5				
	Metallische Werkstoffe							47,5												
BAM 20	Werkstoffcharakterisierung	1		1		2	4	5	TN P	MP 20	K / M / A					5				
BAM 21	Gießen und Fügen	2		1		1	4	5	TN P	MP 21	K / M / A						5			
BAM 22	Korrosion und Tribosensibilität	2		1		1	4	5	TN P	MP 22	K / M / A						5			
BAM 23	Metalle	2		1		1	4	5	TN P	MP 23	K / M / A						5			
BAM 24	Metallurgie	2		2			4	5		MP 24	K / M							5		
BAM 25	Schadenanalyse	1				1	2	2,5	TN P	MP 25	K / M / A						2,5			
BAM 26	Sonderstähle	2		2			4	5		MP 26	K / M								5	
BAM 27	Werkstoffinformatik			2		2		4	5	MP 27	K / M / A							5		
BAM 28	Nichtmetalle	2		1		1	4	5	TN P	MP 28	K / M / A								5	
BAM 29	Umformtechnik	2		2			4	5		MP 29	K / M								5	
	BWL & Recht							7,5												
BAM 30	Recht 1 (Privatrecht)	1		1			2	2,5		MP 30	K / M							2,5		
BAM 31	Wahlpflichtmodul 1							5	s. WPM	MP 31	s. WPM								5	
	Englisch & Soft Skills							5												
BAM 32	Technical English for Engineers					2	2	2,5		MP 32	K / M							2,5		
BAM 33	Projektmanagement	1		1			2	2,5		MP 33	K / M							2,5		
BAM 34	Wahlpflichtmodul 2							5	s. WPM	MP 34	s. WPM									5
BAM 35	Studienarbeit						0	5		MP 35	A									5
BAM 36	Bachelorarbeit und Kolloquium																			
	Bachelorarbeit						0	12	PVL ¹	TMP 36.1	A									12
	Kolloquium						0	3	PVL ²	TMP 36.2	M									3
	Gesamtstudium (ohne Schwerpunktfächer/Wahlpflichtmodule)	54	4	43	8	12	121	180												
	Gesamtstudium im Jahr												20	20	20	20	20	20	20	20

¹ mindestens 120 CP

² mindestens mit "ausreichend" benotete Bachelorarbeit (Ausarbeitung)

Empfohlene Wahlpflichtmodule

BAM 31	Wahlpflichtmodul 1:																			
	BWL für Ingenieure	3		1			4	5		MP 30	K / M								5	
	Recht 2 (Verwaltungs-/Umweltrecht)	1		1			2	2,5		MP 30	K / M								2,5	
	Wissenschaftliches Arbeiten					2	2	2,5		MP 30	A									2,5
BAM 34	Wahlpflichtmodul 2:																			
	Steuerungs- und Regelungstechnik	2		1		1	4	5	TN P	MP 34	K / M / A									5
	Produktionsplanung und -steuerung	3				1	4	5	TN P	MP 34	K / M / A									5
	Energieanlagentechnik	2		2			4	5		MP 34	K / M									5
	Elemente des Apparatebaus & Sicherheitstechnik	2		1			3	5		MP 34	K / M									5
	Qualitätsmanagement-Methoden im Produktentstehungsprozess	2		1		1	4	5	TN P	MP 34	K / M / A									5
	Zerspanungstechnik	2		1		1	4	5	TN P	MP 34	K / M / A									5

Gem. Diploma Supplement sollen mit dem Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik folgende **Lernergebnisse** erreicht werden:

Kenntnisse

Die/Der Studierende erhält eine breite Basisausbildung im Allgemeinen und eine fachspezifische Ausbildung im Ingenieurbereich der allgemeinen Verfahrenstechnik. Fundierte Kenntnisse in den Bereichen Höhere Mathematik, Elektrotechnik, Werkstofftechnik, Technische Mechanik, Maschinentechnik, Chemie, Physik, Physikalische Chemie, Mess-, Regelungstechnik, Technische Wärme, Strömungslehre, Produktion- & Qualitätsmanagement werden durch Spezialkenntnisse des Studienschwerpunktes im Bereich der mechanischen, thermischen und chemischen Verfahrenstechnik sowie speziellen Simulationsberechnungen von verfahrenstechnischen Abläufen und praxisorientierten Veranstaltungen wie Anlagen und Einrichtungen der Verfahrenstechnik ergänzt. Dazu kommt eine Grundlagenausbildung in Projektmanagement und Recht. Das Studienprogramm wird durch zwei Wahlpflichtfächer abgerundet.

Anwendung und Vertiefung

Die/Der Studierende löst praxisorientierte Aufgaben aus ihrem/seinem Fachgebiet selbstständig mit den in der Anwendung erprobten wissenschaftlichen und fachpraktischen Methoden und ist in der Lage, sie in einen fachübergreifenden Zusammenhang zu stellen. Dazu vermag sie/er die erforderlichen Recherchen in Literatur, Internet oder anderen Quellen durchzuführen.

Kompetenzen

a) Fachkompetenz

Die Absolventin/Der Absolvent ist in der Lage, ihre/seine Kenntnisse in anwendungsnahen ingenieurmäßigen Aufgabenstellungen einzubringen und diese innerhalb vorgegebener Fristen zu lösen. Ihre/Seine Schwerpunkte liegen weniger im Entwicklungsbereich als mehr in der Umsetzung eines Projektes in die praktische Realisierung.

b) Systemkompetenz

Die Absolventin/Der Absolvent kann Szenarien ihres/seines Fachgebietes analysieren und daraus folgernd Maßnahmen oder Entwicklungsschritte ableiten. Durch ihre/seine breite Basisausbildung ist sie/er dabei nicht auf sein Spezialgebiet beschränkt, sondern kann übergreifend denken und handeln.

c) Sozialkompetenz

Die Absolventin/Der Absolvent vermag eine Projektgruppe zu leiten oder als Teil der Gruppe zu arbeiten. Sie/Er kann fachliche Problemstellungen verständlich darstellen und

Anhang: Lernziele und Curricula

Projekte unter fachlichen, ökonomischen, Qualitäts- und Sicherheitsaspekten abwickeln. Sie/Er ist in der Lage, Ergebnisse mündlich oder schriftlich zu präsentieren.

Hierzu legt die Hochschule folgendes **Curriculum** vor:

Studienverlaufs- und Prüfungsplan – Bachelorstudiengang: Verfahrenstechnik (Vollzeit)

Pflichtmodule Studienbeginn: Wintersemester																				
Modul-Nummer	Fach-Nummer	Module für das Studium	SWS					CP	Prüfungs vorleistung	Prüfungs ereignis	Prüfungs form	CP								
			V	SU	Ü	S	P					Σ	WS 1.	SS 2.	WS 3.	SS 4.	WS 5.	SS 6.		
		Mathematik						15												
BVT 1		Höhere Mathematik 1	4		2			6	7,5		MP 1	K	7,5							
BVT 2		Höhere Mathematik 2	4		2			6	7,5		MP 2	K	7,5							
		Naturwissenschaften, Elektrotechnik & Informatik						25												
BVT 3		Physik der Wellen und Teilchen	1		1			2	2,5		MP 3	K / M	2,5							
BVT 4		Chemie 1	2		1			3	2,5		MP 4	K / M	2,5							
BVT 5		Chemie 2		2			2	4	5	TN P	MP 5	K / M / A		5						
BVT 6		Physikalische Chemie	2		1		1	4	5	TN P	MP 6	K / M / A			5					
BVT 7		Allgemeine Elektrotechnik	2		2			4	5		MP 7	K / M	5							
BVT 8		Brennstofftechnik		2	1			3	5		MP 8	K / M					5			
		Technische Mechanik, Konstruktionselemente, Werkstoff- und Produktionstechniken						17,5												
BVT 9		Werkstofftechnik	2		1		1	4	5	TN P	MP 9	K	5							
BVT 10		Mechanik						7,5				MP 10	K / M							
		Statik und Festigkeitslehre 1	2		2			4	(5)				(5)							
		Dynamik 1	1		1			2	(2,5)				(2,5)							
BVT 11		Maschinenelemente 1	2		2			4	5		MP 11	K / M	5							
		Wärme- und Strömungslehre & Mess- und Regelungstechnik						22,5												
BVT 12		Strömungslehre						7,5				MP 12	K / M / A							
		Strömungstechnik	2		2			4	(5)				(5)							
		Messtechnik	1				1	2	(2,5)	TN P			(2,5)							
BVT 13		Thermodynamik	2		2			4	5		MP 13	K / M		5						
BVT 14		Impuls-, Wärme-, Stoffübertragung	2		2			4	5		MP 14	K / M	5							
BVT 15		Steuerungs- und Regelungstechnik	2		1		1	4	5	TN P	MP 15	K / M / A					5			
		Produktions- und Qualitätsmanagement						2,5												
BVT 16		Grundlagen des Qualitätsmanagements	1		1			2	2,5		MP 16	K / M	2,5							
		Anlagenbau						20												
BVT 17		Elemente des Apparatebaus & Sicherheitstechnik	2		1			3	5		MP 17	K / M	5							
BVT 18		Anlagenbau		2	1		1	4	5	TN P	MP 18	K / M / A						5		
BVT 19		Anlagen der Verfahrenstechnik	3				3	6	5		MP 19	K / M / A								5
BVT 20		Fluidenergiemaschinen	2		1		1	4	5	TN P	MP 20	K / M / A								5
		Verfahrenstechnik						40												
BVT 21		Mechanische Verfahrenstechnik 1	2		1		1	4	5	TN P	MP 21	K / M / A			5					
BVT 22		Mechanische Verfahrenstechnik 2	2		1		1	4	5	TN P	MP 22	K / M / A					5			
BVT 23		Thermische Verfahrenstechnik 1	2			1	1	4	5	TN P,S	MP 23	K / M / A					5			
BVT 24		Thermische Verfahrenstechnik 2	1		1	1	1	4	5	TN P,S	MP 24	K / M / A								5
BVT 25		Chemische Verfahrenstechnik 1		2			2	4	5	TN P	MP 25	K / M / A					5			
BVT 26		Chemische Verfahrenstechnik 2		2			2	4	5	TN P	MP 26	K / M / A								5
BVT 27		Simulation verfahrenstechnischer Prozesse																		
		Simulation 1					2	2	2,5		TMP 27.1	A						2,5		
		Simulation 2					2	2	2,5		TMP 27.2	A								2,5
BVT 28		Umweltechnik	2		1		1	4	5	TN P	MP 28	K / M / A								5
		BWL & Recht						7,5												
BVT 29		Recht 1 (Privatrecht)	1		1			2	2,5		MP 29	K / M						2,5		
BVT 30		Wahlpflichtmodul 1						5				MP 30					5			
		Englisch & Soft Skills						5												
BVT 31		Technical English for Engineers					2	2	2,5		MP 31	K / M								2,5
BVT 32		Projektmanagement	1		1			2	2,5		MP 32	K / M					2,5			
BVT 33		Wahlpflichtmodul 2						5				MP 33								5
BVT 34		Studienarbeit						0	5			MP 34	A							5
BVT 35		Bachelorarbeit und Kolloquium						0	12	PVL ¹	TMP 35.1	A								12

Gem. Diploma Supplement sollen mit dem Bachelorstudiengang Maschinenbau folgende **Lernergebnisse** erreicht werden:

Der Absolvent/Die Absolventin erhält eine breite Basisausbildung im allgemeinen und eine fachspezifische Ingenieurausbildung des Maschinenbaus. Umfassende Kenntnisse der ingenieur-/naturwissenschaftlichen Fächer wie Mathematik, Physik, Chemie, Statik & Festigkeitslehre, Dynamik, Fertigungsverfahren sowie Informatik und Qualitätsmanagement dienen als Grundlage. Hinzu kommen auf breiterer Basis Fächer des Maschinenbaus wie Werkstofftechnik, Ingenieurwerkstoffe, Maschinenelemente, Computer-Aided-Design, Impuls-/Wärme-/Stoffübertragung, Strömungslehre, Thermodynamik, Mess-, Steuerungs- & Regelungstechnik, Industrial Engineering, etc. sowie eine Grundlagenausbildung in Projektmanagement, Recht und Technisches Englisch.

Ab dem vierten Semester wählt der Student/die Studentin einen von vier Studienschwerpunkten wie Produktions- und Qualitätsmanagement, Nachhaltigkeit und Energieeffizienz, Energietechnik oder Entwicklung und Konstruktion. Der Absolvent/die Absolventin löst praxisorientierte Aufgaben aus seinem/ihrem Fachgebiet selbständig mit den in der Anwendung erprobten wissenschaftlichen und fachpraktischen Methoden und ist in der Lage, sie in einen fachübergreifenden Zusammenhang zu stellen.

Der Absolvent/Die Absolventin ist ferner in der Lage, seine/ihre Kenntnisse in ingenieurmäßigen Aufgabenstellungen einzubringen und diese innerhalb vorgegebener Fristen zu lösen. Darüber hinaus kann er/sie Szenarien seines/ihrer Fachgebietes analysieren und daraus folgernd Maßnahmen oder Entwicklungsschritte ableiten. Durch seine/ihre breite Basisausbildung ist er/sie dabei nicht auf sein/ihr Spezialgebiet beschränkt, sondern kann übergreifend denken und handeln. Der Absolvent/Die Absolventin vermag eine Projektgruppe zu leiten oder als Teil der Gruppe zu arbeiten. Er/Sie kann fachliche Problemstellungen verständlich darstellen und Projekte unter fachlichen, ökonomischen, Qualitäts- und Sicherheitsaspekten abwickeln. Er/Sie ist in der Lage, Ergebnisse mündlich oder schriftlich zu präsentieren.

Hierzu legt die Hochschule folgendes **Curriculum** vor:

Studienverlaufs- und Prüfungsplan – Bachelorstudiengang: Maschinenbau (Vollzeit) Studienschwerpunkt: Entwicklung und Konstruktion

Pflichtmodule Studienbeginn: Wintersemester

Modul-Nummer	Fach-Nummer	Module für das Studium	SWS					CP	Prüfungs-vorleistung	Prüfungs-ereignis	Prüfungs-form	CP						
			V	SU	Ü	S	P					Σ	WS 1.	SS 2.	WS 3.	SS 4.	WS 5.	SS 6.
		Mathematik						15										
BMB 1		Höhere Mathematik 1	4		2			6	7,5		MP 1	K	7,5					
BMB 2		Höhere Mathematik 2	4		2			6	7,5		MP 2	K	7,5					

Anhang: Lernziele und Curricula

		Naturwissenschaften, Elektrotechnik & Informatik																	
BMB 3	Physik der Wellen und Teilchen	1				2	2,5		MP 3	K / M	2,5								
BMB 4	Chemie 1	2		1		3	2,5		MP 4	K / M	2,5								
BMB 5	Allgemeine Elektrotechnik	2		2		4	5		MP 5	K / M	5								
BMB 6	Informatik	2		2		4	5		MP 6	K / M							5		
		Technische Mechanik, Konstruktionselemente, Werkstoff- und Produktionstechniken									47,5								
BMB 7	Technisches Zeichnen				2	2	2,5		MP 7	K / M / A	2,5								
BMB 8	Werkstofftechnik	2		1	1	4	5	TN P	MP 8	K	5								
BMB 9	Ingenieurwerkstoffe	2		1		3	5		MP 9	K / M	5								
BMB 10	Statik und Festigkeitslehre 1	2		2		4	5		MP 10	K / M	5								
BMB 11	Statik und Festigkeitslehre 2	2		2		4	5		MP 11	K / M	5								
BMB 12	Dynamik						5		MP 12	K / M									
		Dynamik 1		1	1	2	(2,5)				(2,5)								
		Dynamik 2		1	1	2	(2,5)				(2,5)								
BMB 13	Maschinenelemente 1	2		2		4	5		MP 13	K / M	5								
BMB 14	Maschinenelemente 2	2		2		4	5		MP 14	K / M		5							
BMB 15	Fertigungsverfahren	2		2		4	5		MP 15	K / M	5								
BMB 16	CAD (Computer Aided Design)				3	3	5	TN P	MP 16	K		5							
		Wärme- und Strömungslehre & Mess- und Regelungstechnik									22,5								
BMB 17	Strömungslehre						7,5		MP 17	K / M / A									
		Strömungstechnik		2	2	4	(5)				(5)								
		Messtechnik		1		1	2	(2,5)	TN P		(2,5)								
BMB 18	Thermodynamik	2		2		4	5		MP 18	K / M	5								
BMB 19	Steuerungs- und Regelungstechnik	2		1	1	4	5	TN P	MP 19	K / M / A						5			
BMB 20	Impuls-, Wärme-, Stoffübertragung	2		2		4	5		MP 20	K / M						5			
		Produktions- und Qualitätsmanagement									12,5								
BMB 21	Grundlagen des Qualitätsmanagements	1		1		2	2,5		MP 21	K / M		2,5							
BMB 22	Mathematische Methoden des Qualitätsmanagements	2		2		4	5		MP 22	K / M						5			
BMB 23	Industrial Engineering 1	2		2		4	5		MP 23	K / M / A						5			
		Schwerpunkt: Entwicklung und Konstruktion									30								
BMB 24a	Fördertechnische Komponenten		2	1	1	4	5	TN P	MP 24	K / M / A						5			
BMB 25a	Fördertechnische Geräte und Systeme	2		1	1	4	5	TN P	MP 25	K / M / A							5		
BMB 26a	Konstruktionstechnik					4	4	5	TN P	MP 26	A						5		
BMB 27a	Finite Elemente Methode				4	4	5	TN S	MP 27	A								5	
BMB 28a	Getriebe- und Antriebstechnik	2		2		4	5		MP 28	K / M								5	
BMB 29a	Fluidenergiemaschinen	2		1	1	4	5	TN P	MP 29	K / M / A								5	
		BWL & Recht									7,5								
BMB 30	Recht 1 (Privatrecht)	1		1		2	2,5		MP 30	K / M		2,5							
BMB 31	Wahlpflichtmodul 1						5		MP 31									5	
		Englisch & Soft Skills									5								
BMB 32	Technical English for Engineers				2	2	2,5		MP 32	K / M								2,5	
BMB 33	Projektmanagement	1		1		2	2,5		MP 33	K / M								2,5	
BMB 34	Wahlpflichtmodul 2						5		MP 34									5	
BMB 35	Studienarbeit					0	5		MP 35	A								5	
BMB 36	Bachelorarbeit und Kolloquium																		
		Bachelorarbeit					0	12	PVL ¹	TMP 36.1	A							12	
		Kolloquium					0	3	PVL ²	TMP 36.2	M							3	
		Gesamtstudium (ohne Schwerpunktfächer/Wahlpflichtmodule)									180								
Gesamtstudium im Jahr		53	2	43	8	13	119	180											
											30	30	30	30	30	30	30	30	30
											60	60	60	60	60	60	60	60	60

¹ mindestens 120 CP

² mindestens mit "ausreichend" benotete Bachelorarbeit (Ausarbeitung)

Empfohlene Wahlpflichtmodule

BMB 31	Wahlpflichtmodul 1																	
	BWL für Ingenieure	3		1		4	5		MP 31	K / M								5
	Recht 2 (Verwaltungs-/Umweltrecht)	1		1		2	2,5		TMP 31.x	K / M								2,5
	Wirtschaftsenglisch			2		2	2,5		TMP 31.x	K / M								2,5
	Präsentation und Diskussion Englisch			2		2	2,5		TMP 31.x	A								2,5
	Wissenschaftliches Arbeiten			2		2	2,5		TMP 31.x	A								2,5
BMB 34	Wahlpflichtmodul 1 oder 2																	

Anhang: Lernziele und Curricula

						4	4	5		MP 31/34	K						(5)	5
									3	3	5							5
																		5
																		5
																		5
																		5
																		5
																		5
																		5
																		5

Studienverlaufs- und Prüfungsplan – Bachelorstudiengang: Maschinenbau (Vollzeit) Studienschwerpunkt: Energietechnik

Pflichtmodule Studienbeginn: Wintersemester																		
Modul-Nummer	Fach-Nummer	Module für das Studium	SWS					CP	Prüfungs vorleistung	Prüfungs ereignis	Prüfungs form	CP						
			V	SU	Ü	S	P					Σ	WS 1.	SS 2.	WS 3.	SS 4.	WS 5.	SS 6.
		Mathematik						15										
BMB 1		Höhere Mathematik 1	4	2			6	7,5		MP 1	K	7,5						
BMB 2		Höhere Mathematik 2	4	2			6	7,5		MP 2	K		7,5					
		Naturwissenschaften, Elektrotechnik & Informatik						15										
BMB 3		Physik der Wellen und Teilchen	1	1			2	2,5		MP 3	K / M	2,5						
BMB 4		Chemie 1	2	1			3	2,5		MP 4	K / M	2,5						
BMB 5		Allgemeine Elektrotechnik	2	2			4	5		MP 5	K / M	5						
BMB 6		Informatik	2	2			4	5		MP 6	K / M							5
		Technische Mechanik, Konstruktionselemente, Werkstoff- und Produktionstechniken						47,5										
BMB 7		Technisches Zeichnen				2	2	2,5		MP 7	K / M / A	2,5						
BMB 8		Werkstofftechnik	2	1		1	4	5	TN P	MP 8	K	5						
BMB 9		Ingenieurwerkstoffe	2	1			3	5		MP 9	K / M		5					
BMB 10		Statik und Festigkeitslehre 1	2	2			4	5		MP 10	K / M	5						
BMB 11		Statik und Festigkeitslehre 2	2	2			4	5		MP 11	K / M		5					
BMB 12		Dynamik						5		MP 12	K / M							
		Dynamik 1	1	1			2	(2,5)					(2,5)					
		Dynamik 2	1	1			2	(2,5)						(2,5)				
BMB 13		Maschinenelemente 1	2	2			4	5		MP 13	K / M		5					
BMB 14		Maschinenelemente 2	2	2			4	5		MP 14	K / M			5				
BMB 15		Fertigungsverfahren	2	2			4	5		MP 15	K / M		5					
BMB 16		CAD (Computer Aided Design)					3	3	5	TN P	MP 16	K			5			
		Wärme- und Strömungslehre & Mess- und Regelungstechnik						22,5										
BMB 17		Strömungslehre						7,5		MP 17	K / M / A							
		Strömungstechnik	2	2			4	(5)							(5)			
		Messtechnik	1			1	2	(2,5)	TN P					(2,5)				
BMB 18		Thermodynamik	2	2			4	5		MP 18	K / M			5				
BMB 19		Steuerungs- und Regelungstechnik	2	1		1	4	5	TN P	MP 19	K / M / A					5		
BMB 20		Impuls-, Wärme-, Stoffübertragung	2	2			4	5		MP 20	K / M					5		
		Produktions- und Qualitätsmanagement						12,5										
BMB 21		Grundlagen des Qualitätsmanagements	1	1			2	2,5		MP 21	K / M			2,5				
BMB 22		Mathematische Methoden des Qualitätsmanagements	2	2			4	5		MP 22	K / M					5		
BMB 23		Industrial Engineering 1	2	2			4	5		MP 23	K / M / A					5		
		Schwerpunkt: Energietechnik						30										
BMB 24c		Regenerative Energien 1	2	2			4	5		MP 24	K / M					5		
BMB 25c		Regenerative Energien 2	2	1		1	4	5	TN P	MP 25	K / M / A						5	
BMB 26c		Fluidenergiemaschinen	2	1		1	4	5	TN P	MP 26	K / M / A					5		
BMB 27c		Energieanlagentechnik		2	2		4	5		MP 27	K / M						5	
BMB 28c		Kälte-, Klima-, Lüftungstechnik	2	1		1	4	5	TN P	MP 28	K / M / A						5	
BMB 29c		Energiemanagement	2	2			4	5		MP 29	K / M							5
		BWL & Recht						7,5										
BMB 30		Recht 1 (Privatrecht)	1	1			2	2,5		MP 30	K / M			2,5				
BMB 31		Wahlpflichtmodul 1						5		MP 31							5	
		Englisch & Soft Skills						5										

Anhang: Lernziele und Curricula

BMB 32	Technical English for Engineers					2		2	2,5		MP 32	K / M							2,5		
BMB 33	Projektmanagement	1		1				2	2,5		MP 33	K / M							2,5		
BMB 34	Wahlpflichtmodul 2								5		MP 34									5	
BMB 35	Studienarbeit							0	5		MP 35	A								5	
BMB 36	Bachelorarbeit und Kolloquium																				
	Bachelorarbeit							0	12	PVL ¹	TMP 36.1	A								12	
	Kolloquium							0	3	PVL ²	TMP 36.2	M								3	
	Gesamtstudium (ohne Schwerpunktfächer/Wahlpflichtmodule)	57	2	47	4	9	119	180										30	30	30	30
	Gesamtstudium im Jahr																	60	60	60	60

¹ mindestens 120 CP

² mindestens mit "ausreichend" benotete Bachelorarbeit (Ausarbeitung)

Empfohlene Wahlpflichtmodule

BMB 31	Wahlpflichtmodul 1																			
	BWL für Ingenieure	3		1				4	5		MP 31	K / M								5
	Recht 2 (Verwaltungs-/Umweltrecht)	1		1				2	2,5		TMP 31.x	K / M								2,5
	Wirtschaftsenglisch					2		2	2,5		TMP 31.x	K / M								2,5
	Präsentation und Diskussion Englisch					2		2	2,5		TMP 31.x	A								2,5
	Wissenschaftliches Arbeiten					2		2	2,5		TMP 31.x	A								2,5
BMB 34	Wahlpflichtmodul 2																			
	Advanced CAD							4	4	5	MP 31/34	K								(5) 5
	Produktionsplanung und -steuerung	3				1		4	5		TN P	K / M / A								5
	Thermische Verfahrenstechnik 1	2				1		1	4	5	TN P/S	K / M / A								5
	Korrosions- und Tribosensibilität	2		1		1		4	5		TN P	K / M / A								5
	Getriebe- und Antriebstechnik	2		2				4	5		MP 31/34	K / M								5
	Brennstofftechnik	2		1				3	5		MP 31/34	K / M								5
	Umfarmtechnik	2		2				4	5		MP 31/34	K / M								5
	Gießen und Fügen	2		1		1		4	5		TN P	K / M / A								5
	Innerbetriebliche Logistik und Fabrikplanung	3				1		4	5		TN P	K / M / A								5

Studienverlaufs- und Prüfungsplan – Bachelorstudiengang: Maschinenbau (Vollzeit) Studienschwerpunkt: Nachhaltigkeit und Energieeffizienz

Modul-Nummer	Fach-Nummer	Module für das Studium	SWS						CP	Prüfungsleistung	Prüfungsereignis	Prüfungsform	CP							
			V	SU	Ü	S	P	Σ					WS 1.	SS 2.	WS 3.	SS 4.	WS 5.	SS 6.		
		Mathematik							15											
BMB 1		Höhere Mathematik 1	4		2				6	7,5	MP 1	K	7,5							
BMB 2		Höhere Mathematik 2	4		2				6	7,5	MP 2	K	7,5							
		Naturwissenschaften, Elektrotechnik & Informatik								15										
BMB 3		Physik der Wellen und Teilchen	2		1				3	2,5	MP 3	K / M	2,5							
BMB 4		Chemie 1	2		1				3	2,5	MP 4	K / M	2,5							
BMB 5		Allgemeine Elektrotechnik	2		2				4	5	MP 5	K / M	5							
BMB 6		Informatik	2		2				4	5	MP 6	K / M								5
		Technische Mechanik, Konstruktionselemente, Werkstoff- und Produktionstechniken								47,5										
BMB 7		Technisches Zeichnen				2			2	2,5	MP 7	K / M / A	2,5							
BMB 8		Werkstofftechnik	2		1			1	4	5	TN P	MP 8	K	5						
BMB 9		Ingenieurwerkstoffe	2		1				3	5	MP 9	K / M		5						
BMB 10		Statik und Festigkeitslehre 1	2		2				4	5	MP 10	K / M	5							
BMB 11		Statik und Festigkeitslehre 2	2		2				4	5	MP 11	K / M		5						
BMB 12		Dynamik								5	MP 12	K / M								
		Dynamik 1	1		1				2	(2,5)				(2,5)						
		Dynamik 2	1		1				2	(2,5)				(2,5)						
BMB 13		Maschinenelemente 1	2		2				4	5	MP 13	K / M		5						
BMB 14		Maschinenelemente 2	2		2				4	5	MP 14	K / M			5					
BMB 15		Fertigungsverfahren	2		2				4	5	MP 15	K / M		5						
BMB 16		CAD (Computer Aided Design)						3	3	5	TN P	MP 16	K						5	
		Wärme- und Strömungslehre & Mess- und Regelungstechnik								22,5										

Anhang: Lernziele und Curricula

BMB 17	Strömungslehre								7,5	MP 17	K / M / A										
	Strömungstechnik	2	2			4	(5)											(5)			
	Messtechnik	1			1	2	(2,5)	TN P										(2,5)			
BMB 18	Thermodynamik	2	2			4	5		MP 18	K / M								5			
BMB 19	Steuerungs- und Regelungstechnik	2	1		1	4	5	TN P	MP 19	K / M / A									5		
BMB 20	Impuls-/Wärme-/Stoffübertragung	2	2			4	5		MP 20	K / M									5		
	Produktions- und Qualitätsmanagement								12,5												
BMB 21	Grundlagen des Qualitätsmanagements	1	1			2	2,5		MP 21	K / M								2,5			
BMB 22	Mathematische Methoden des Qualitätsmanagements	2	2			4	5		MP 22	K / M									5		
BMB 23	Industrial Engineering 1	2	2			4	5		MP 23	K / M / A									5		
	Schwerpunkt: Nachhaltigkeit und Energieeffizienz								30												
BMB 24d	Ethik und Nachhaltigkeit	2	2			4	5		MP 24	K									5		
BMB 25d	Technologien für nachhaltige Entwicklung	2	2			4	5		MP 25	K									5		
BMB 26d	Fluidenergieanlagen	2	1		1	4	5	TN P	MP 26	K / M / A									5		
BMB 27d	Energieanlagentechnik		2	2		4	5		MP 27	K / M									5		
BMB 28d	Environmental and Sustainability Assessment	2	2			4	5		MP 28	K									5		
BMB 29d	Nachhaltige Energieverteilung und -speicherung	2	2			4	5		MP 29	K									5		
	BWL & Recht								7,5												
BMB 30	Recht 1 (Privatrecht)	1	1			2	2,5		MP 30	K / M								2,5			
BMB 31	Wahlpflichtmodul 1								5	MP 31										5	
	Englisch & Soft Skills								5												
BMB 32	Technical English for Engineers				2	2	2,5		MP 32	K / M									2,5		
BMB 33	Projektmanagement	1	1			2	2,5		MP 33	K / M									2,5		
BMB 34	Wahlpflichtmodul 2								5	MP 34										5	
BMB 35	Studienarbeit						0	5	MP 35	A										5	
BMB 36	Bachelorarbeit und Kolloquium																				
	Bachelorarbeit						0	12	PVL ¹	TMP 36.1	A									12	
	Kolloquium						0	3	PVL ²	TMP 36.2	M									3	
	Gesamtstudium (ohne Schwerpunktfächer/Wahlpflichtmodule)	58	2	49	4	7	120	180												30	
	Gesamtstudium im Jahr																				60

¹ mindestens 120 CP

² mindestens mit "ausreichend" benotete Bachelorarbeit (Ausarbeitung)

Empfohlene Wahlpflichtmodule

BMB 31	Wahlpflichtmodul 1																				
	BWL für Ingenieure	3	1			4	5		MP 31	K / M										5	
	Recht 2 (Verwaltungs-/Umweltrecht)	1	1			2	2,5		TMP 31.x	K / M										2,5	
	Wirtschaftsenglisch				2	2	2,5		TMP 31.x	K / M											2,5
	Präsentation und Diskussion Englisch				2	2	2,5		TMP 31.x	A											2,5
	Wissenschaftliches Arbeiten				2	2	2,5		TMP 31.x	A											2,5
BMB 34	Wahlpflichtmodul 2																				
	Advanced CAD				4	4	5		MP 31/34	K										(5)	5
	Produktionsplanung und -steuerung	3			1	4	5	TN P	MP 31/34	K / M / A											5
	Thermische Verfahrenstechnik 1	2		1	1	4	5	TN P/S	MP 31/34	K / M / A											5
	Regenerative Energien 1	2	2			4	5		MP 31/34	K / M											5
	Regenerative Energien 2	2	1		1	4	5	TN P	MP 31/34	K / M / A											5
	Brennstofftechnik	2	1			3	5		MP 31/34	K / M											5
	Energiemanagement	2	2			4	5		MP 31/34	K / M											5
	Gießen und Fügen	2	1		1	4	5	TN P	MP 31/34	K / M / A											5
	Innerbetriebliche Logistik und Fabrikplanung	3			1	4	5	TN P	MP 31/34	K / M / A											5

Anhang: Lernziele und Curricula

Studienverlaufs- und Prüfungsplan – Bachelorstudiengang: Maschinenbau (Vollzeit) Studienschwerpunkt: Produktions- und Qualitätsmanagement

Pflichtmodule Studienbeginn: Wintersemester

Modul-Nummer	Fach-Nummer	Module für das Studium	SWS					CP	Prüfungsleistung	Prüfungsergebnis	Prüfungsform	CP							
			V	SU	Ü	S	P					Σ	WS 1.	SS 2.	WS 3.	SS 4.	WS 5.	SS 6.	
		Mathematik						15											
BMB 1		Höhere Mathematik 1	4		2			6	7,5		MP 1	K	7,5						
BMB 2		Höhere Mathematik 2	4		2			6	7,5		MP 2	K		7,5					
		Naturwissenschaften, Elektrotechnik & Informatik							15										
BMB 3		Physik der Wellen und Teilchen	1		1			2	2,5		MP 3	K / M	2,5						
BMB 4		Chemie 1	2		1			3	2,5		MP 4	K / M	2,5						
BMB 5		Allgemeine Elektrotechnik	2		2			4	5		MP 5	K / M	5						
BMB 6		Informatik	2		2			4	5		MP 6	K / M						5	
		Technische Mechanik, Konstruktionselemente, Werkstoff- und Produktionstechniken							47,5										
BMB 7		Technisches Zeichnen				2		2	2,5		MP 7	K / M / A	2,5						
BMB 8		Werkstofftechnik	2		1		1	4	5	TN P	MP 8	K	5						
BMB 9		Ingenieurwerkstoffe	2		1			3	5		MP 9	K / M		5					
BMB 10		Statik und Festigkeitslehre 1	2		2			4	5		MP 10	K / M	5						
BMB 11		Statik und Festigkeitslehre 2	2		2			4	5		MP 11	K / M		5					
BMB 12		Dynamik							5		MP 12	K / M							
		Dynamik 1	1		1			2	(2,5)					(2,5)					
		Dynamik 2	1		1			2	(2,5)						(2,5)				
BMB 13		Maschinenelemente 1	2		2			4	5		MP 13	K / M		5					
BMB 14		Maschinenelemente 2	2		2			4	5		MP 14	K / M			5				
BMB 15		Fertigungsverfahren	2		2			4	5		MP 15	K / M		5					
BMB 16		CAD (Computer Aided Design)					3	3	5	TN P	MP 16	K				5			
		Wärme- und Strömungslehre & Mess- und Regelungstechnik							22,5										
BMB 17		Strömungslehre							7,5		MP 17	K / M / A							
		Strömungstechnik	2		2			4	(5)							(5)			
		Messtechnik	1				1	2	(2,5)	TN P					(2,5)				
BMB 18		Thermodynamik	2		2			4	5		MP 18	K / M			5				
BMB 19		Steuerungs- und Regelungstechnik	2		1		1	4	5	TN P	MP 19	K / M / A					5		
BMB 20		Impuls-, Wärme-, Stoffübertragung	2		2			4	5		MP 20	K / M					5		
		Produktions- und Qualitätsmanagement							12,5										
BMB 21		Grundlagen des Qualitätsmanagements	1		1			2	2,5		MP 21	K / M				2,5			
BMB 22		Mathematische Methoden des Qualitätsmanagements	2		2			4	5		MP 22	K / M					5		
BMB 23		Industrial Engineering 1	2		2			4	5		MP 23	K / M / A					5		
		Schwerpunkt: Produktions- und Qualitätsmanagement							30										
BMB 24b		Innerbetriebliche Logistik und Fabrikplanung			3			1	4	5	TN P	MP 24	K / M / A					5	
BMB 25b		Produktionsplanung und -steuerung			3			1	4	5	TN P	MP 25	K / M / A					5	
BMB 26b		Industrial Engineering 2	2		2			4	5		MP 26	K / M / A						5	
BMB 27b		Zerspanungstechnik	2		1		1	4	5	TN P	MP 27	K / M / A						5	
BMB 28b		Qualitätsmanagement-Methoden im Produktentstehungsprozess			2		1	1	4	5	TN P	MP 28	K / M / A					5	
BMB 29b		Integrierte Management-Systeme / Computer Aided Quality							5		MP 29	K / M							
		Integrierte Management-Systeme	1		1			2	(2,5)									(2,5)	
		Computer Aided Quality	1		1			2	(2,5)									(2,5)	
		BWL & Recht							7,5										
BMB 30		Recht 1 (Privatrecht)	1		1			2	2,5		MP 30	K / M				2,5			
BMB 31		Wahlpflichtmodul 1							5		MP 31							5	
		Englisch & Soft Skills							5										
BMB 32		Technical English for Engineers				2		2	2,5		MP 32	K / M						2,5	
BMB 33		Projektmanagement	1		1			2	2,5		MP 33	K / M						2,5	
BMB 34		Wahlpflichtmodul 2							5		MP 34							5	
BMB 35		Studienarbeit						0	5		MP 35	A						5	
BMB 36		Bachelorarbeit und Kolloquium																	
		Bachelorarbeit						0	12	PVL 1	TMP 36.1	A						12	
		Kolloquium						0	3	PVL 2	TMP 36.2	M						3	
		Gesamtstudium (ohne Schwerpunktfächer/Wahlpflichtmodule)	53	8	44	4	10	119	180					30	30	30	30	30	30
		Gesamtstudium im Jahr												60	60	60	60	60	

Anhang: Lernziele und Curricula

Empfohlene Wahlpflichtmodule

Modul-Nummer	Fach-Nummer	Modulbezeichnung	SWS	CP	Prüfungsform	Prüfungstermin	Prüfungsort	WS 1.	SS 2.	WS 3.	SS 4.	WS 5.	SS 6.	WS 7.	SS 8.	WS 9.
BMB 31 Wahlpflichtmodul 1																
		BWL für Ingenieure	3	1	4	5		MP 31	K / M							5
		Recht 2 (Verwaltungs-/Umweltrecht)	1	1	2	2,5		TMP 31.x	K / M							2,5
		Wirtschaftsenglisch			2	2,5		TMP 31.x	K / M							2,5
		Präsentation und Diskussion Englisch			2	2,5		TMP 31.x	A							2,5
		Wissenschaftliches Arbeiten			2	2,5		TMP 31.x	A							2,5
BMB 34 Wahlpflichtmodul 1 oder 2																
		Advanced CAD			4	4	5	MP 31/34	K							(5) 5
		Getriebe- und Antriebstechnik	2	2	4	5		MP 31/34	K / M							5
		Konstruktionstechnik			4	4	5	TN P	A							5
		Fluidenergiemaschinen	2	1	1	4	5	TN P	K / M / A							5
		Umformtechnik	2	2	4	5		MP 31/34	K / M							5
		Metalle	2	1	1	4	5	TN P	K / M / A							5
		Nichtmetalle	2	1	1	4	5	TN P	K / M / A							5
		Energiemanagement	2	2	4	5		MP 31/34	K / M							5
		Regenerative Energien 1	2	2	4	5		MP 31/34	K / M							5

Studienverlaufs- und Prüfungsplan – Bachelorstudiengang: Maschinenbau (Teilzeit) Studienschwerpunkt: Produktions- und Qualitätsmanagement

Pflichtmodule Studienbeginn: Wintersemester

Modul-Nummer	Fach-Nummer	Modulbezeichnung	SWS					CP	Prüfungsleistung	Prüfungsergebnis	Prüfungsform	CP								
			V	SU	Ü	S	P					Σ	WS 1.	SS 2.	WS 3.	SS 4.	WS 5.	SS 6.	WS 7.	SS 8.
Mathematik								15												
BMB 1		Höhere Mathematik 1	4	2			6	7,5		MP 1	K	7,5								
BMB 2		Höhere Mathematik 2	4	2			6	7,5		MP 2	K		7,5							
Naturwissenschaften, Elektrotechnik & Informatik								15												
BMB 3		Physik der Wellen und Teilchen	1		1		2	2,5		MP 3	K / M	2,5								
BMB 4		Chemie 1	2	1			3	2,5		MP 4	K / M	2,5								
BMB 5		Allgemeine Elektrotechnik	2	2			4	5		MP 5	K / M			5						
BMB 6		Informatik	2	2			4	5		MP 6	K / M					5				
Technische Mechanik, Konstruktionselemente, Werkstoff- und Produktionstechniken								47,5												
BMB 7		Technisches Zeichnen			2		2	2,5		MP 7	K / M / A	2,5								
BMB 8		Werkstofftechnik	2	1		1	4	5	TN P	MP 8	K		5							
BMB 9		Ingenieurwerkstoffe	2	1			3	5		MP 9	K / M			5						
BMB 10		Statik und Festigkeitslehre 1	2	2			4	5		MP 10	K / M	5								
BMB 11		Statik und Festigkeitslehre 2	2	2			4	5		MP 11	K / M		5							
BMB 12		Dynamik						5		MP 12	K / M									
		Dynamik 1	1	1			2	(2,5)					(2,5)							
		Dynamik 2	1	1			2	(2,5)					(2,5)							
BMB 13		Maschinenelemente 1	2	2			4	5		MP 13	K / M			5						
BMB 14		Maschinenelemente 2	2	2			4	5		MP 14	K / M			5						
BMB 15		Fertigungsverfahren	2	2			4	5		MP 15	K / M			5						
BMB 16		CAD (Computer Aided Design)				3	3	5	TN P	MP 16	K	5								
Wärme- und Strömungslehre & Mess- und Regelungstechnik								22,5												
BMB 17		Strömungslehre						7,5		MP 17	K / M / A									
		Strömungstechnik	2	2			4	(5)					(5)							
		Messtechnik	1			1	2	(2,5)	TN P				(2,5)							
BMB 18		Thermodynamik	2	2			4	5		MP 18	K / M			5						
BMB 19		Steuerungs- und Regelungstechnik	2	1		1	4	5	TN P	MP 19	K / M / A				5					
BMB 20		Impuls-, Wärme-, Stoffübertragung	2	2			4	5		MP 20	K / M			5						
Produktions- und Qualitätsmanagement								12,5												
BMB 21		Grundlagen des Qualitätsmanagements	1	1			2	2,5		MP 21	K / M		2,5							
BMB 22		Mathematische Methoden des Qualitätsmanagements	2	2			4	5		MP 22	K / M			5						
BMB 23		Industrial Engineering 1	2	2			4	5		MP 23	K / M / A				5					

Anhang: Lernziele und Curricula

		Schwerpunkt: Produktions- und Qualitätsmanagement										30														
BMB 24b	Innerbetriebliche Logistik und Fabrikplanung		3				1	4	5	TN P	MP 24	K / M / A									5					
BMB 25b	Produktionsplanung und -steuerung		3				1	4	5	TN P	MP 25	K / M / A													5	
BMB 26b	Industrial Engineering 2	2		2				4	5		MP 26	K / M / A												5		
BMB 27b	Zerspanungstechnik	2		1			1	4	5	TN P	MP 27	K / M / A									5					
BMB 28b	Qualitätsmanagement-Methoden im Produktentstehungsprozess	2		1			1	4	5	TN P	MP 28	K / M / A												5		
BMB 29b	Integrierte Management-Systeme / Computer Aided Quality								5		MP 29	K / M														
	Integrierte Management-Systeme	1		1				2	(2,5)																	(2,5)
	Computer Aided Quality	1		1				2	(2,5)																	(2,5)
	BWL & Recht								7,5																	
BMB 30	Recht 1 (Privatrecht)	1		1				2	2,5		MP 30	K / M									2,5					
BMB 31	Wahlpflichtmodul 1								5		MP 31													5		
	Englisch & Soft Skills								5																	
BMB 32	Technical English for Engineers						2	2	2,5		MP 32	K / M													2,5	
BMB 33	Projektmanagement	1		1				2	2,5		MP 33	K / M														2,5
BMB 34	Wahlpflichtmodul 2								5		MP 34														5	
BMB 35	Studienarbeit							0	5		MP 35	A														5
BMB 36	Bachelorarbeit und Kolloquium																									
	Bachelorarbeit							0	12	PVL 1	TMP 36.1	A														12
	Kolloquium							0	3	PVL 5	TMP 36.2	M														3
	Gesamtstudium (ohne Schwerpunktfächer/Wahlpflichtmodule)	53	8	44	4	10	119	180													20	20	20	20	20	20
	Gesamtstudium im Jahr																					40	40	40	40	20

¹ mindestens 120 CP

² mindestens mit "ausreichend" benotete Bachelorarbeit (Ausarbeitung)

Empfohlene Wahlpflichtmodule

BMB 31	Wahlpflichtmodul 1																									
	BWL für Ingenieure	3		1				4	5		MP 31	K / M												5		
	Recht 2 (Verwaltungs-/Umweltrecht)	1		1				2	2,5		TMP 31.x	K / M												2,5		
	Wirtschaftsenglisch						2	2	2,5		TMP 31.x	K / M												2,5		
	Präsentation und Diskussion Englisch						2	2	2,5		TMP 31.x	A												2,5		
	Wissenschaftliches Arbeiten						2	2	2,5		TMP 31.x	A												2,5		
BMB 34	Wahlpflichtmodul 1 oder 2																									
	Advanced CAD							4	4	5	MP 31/34	K													5	
	Getriebe- und Antriebstechnik	2		2				4	5		MP 31/34	K / M													5	
	Konstruktionstechnik						4	4	5	TN P	MP 31/34	A													5	
	Fluidenergiemaschinen	2		1			1	4	5	TN P	MP 31/34	K / M / A													5	
	Umformtechnik	2		2				4	5		MP 31/34	K / M													5	
	Metalle	2		1			1	4	5	TN P	MP 31/34	K / M / A													5	
	Nichtmetalle	2		1			1	4	5	TN P	MP 31/34	K / M / A													5	
	Energiemanagement	2		2				4	5		MP 31/34	K / M													5	
	Regenerative Energien 1	2		2				4	5		MP 31/34	K / M													5	

Gem. Diploma Supplement sollen mit dem Bachelorstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen folgende **Lernergebnisse** erreicht werden:

Die Absolventin/der Absolvent ist mit den Grundlagen der Ingenieurwissenschaften, den Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre und mit den Grundlagen in wichtigen Schnittbereichen zwischen Technik und Wirtschaft vertraut. Je nach individueller Wahl im Wahlpflichtbereich verfügt sie/er darüber hinaus über vertiefte Kenntnisse im Projektmanagement oder in der marktorientierten Führung eines technikbasierten Unternehmens. Die Absolventin/der Absolvent ist in der Lage, die erworbenen Fachkompetenzen auf praktische Problemstellungen anzuwenden und dabei insbesondere eine integrative Perspektive auf technische und ökonomische Aspekte einzunehmen. Sie/er ist in der Lage, Probleme zu identifizieren, Lösungsalternativen zu entwickeln und Lösungsalternativen zu bewerten.

Die Absolventin/der Absolvent ist in der Lage, ihre/seine technischen und wirtschaftswissenschaftlichen Fachkompetenzen unter Berücksichtigung rechtlicher, gesellschaftlicher, wissenschaftlicher und ethischer Rahmenbedingungen anzuwenden. Sie/er ist zudem befähigt, ihre/seine Fachkompetenzen selbständig durch Recherchen in Literatur und anderen Wissensbasen zu ergänzen und ihre/seine Qualifikation so für die Lösung neuer Problemstellungen fortzuentwickeln.

Die Absolventin/der Absolvent kann im Schnittstellenbereich von Ingenieurwissenschaften und Betriebswirtschaftslehre bestehende Probleme und gefundene Problemlösungen nachvollziehbar präsentieren, kritisch hinterfragen und auch in kontroversen Kontext argumentativ verteidigen. Dabei kann sie/er sich sowohl über technische als auch über ökonomische Sachverhalte und Zusammenhänge in jeweils fachadäquater Terminologie mit Experten und mit Laien austauschen. Sie/er ist befähigt, Verantwortung in Teams zur Bearbeitung techno-ökonomischer Fragestellungen zu übernehmen.

Anhang: Lernziele und Curricula

Hierzu legt die Hochschule folgendes **Curriculum** vor

Studienverlaufs- und Prüfungsplan – Bachelorstudiengang: Wirtschaftsingenieurwesen (Vollzeit)

Pflichtmodule Studienbeginn: Wintersemester																				
Mo- dul- Num- mer	Fach- Num- mer	Module für das Studium	SWS					CP	Prü- fungs vor- leistung	Prü- fungs- ereig- nis	Prü- fungs- form	CP								
			V	SU	Ü	S	P					Σ	WS 1.	SS 2.	WS 3.	SS 4.	WS 5.	SS 6.		
Mathematik							20													
BWI 1		Höhere Mathematik 1	4		2			6	7,5		MP 1	K	7,5							
BWI 2		Höhere Mathematik 2	4		2			6	7,5		MP 2	K		7,5						
BWI 3		Statistik		2	2				4	5	MP 3	K / M		5						
Naturwissenschaften, Elektrotechnik & Informatik							27,5													
BWI 4		Systeme der Physik	2		1		1	4	5		TN P	MP 4	K / M / A	5						
BWI 5		Physik der Wellen und Teilchen	1		1			2	2,5		MP 5	K / M		2,5						
BWI 6		Informatik	2		2			4	5		MP 6	K / M			5					
BWI 7		Allgemeine Elektrotechnik	2		2			4	5		MP 7	K / M			5					
BWI 8		Grundlagen der elektrischen Messtechnik		2	1		1	4	5		TN P	MP 8	K					5		
BWI 9		Elektrische Maschinen und Antriebe		2	2			4	5		MP 9	K / M							5	
Technische Mechanik, Konstruktionselemente, Werkstoff- und Produktionstechniken							17,5													
BWI 10		Technisches Zeichnen				2		2	2,5		MP 10	K / M / A	2,5							
BWI 11		Grundlagen der Maschinentechnik	2		1			3	5		MP 11	K / M		5						
BWI 12		Grundlagen der Werkstofftechnik	2		1		1	4	5		TN P	MP 12				5				
BWI 13		Fertigungsverfahren	2		2			4	5		MP 13	K / M								5
Produktions- und Qualitätsmanagement							7,5													
BWI 14		Produktionsplanung und -steuerung		3			1	4	5		TN P	MP 14	K / M / A						5	
BWI 15		Grundlagen des Qualitätsmanagements	1		1			2	2,5		MP 15	K / M			2,5					
Wirtschaftswissenschaften							47,5													
BWI 16		Grundzüge der Betriebswirtschaftslehre		3	1			4	5		MP 16	K / M	5							
BWI 17		Grundzüge der Volkswirtschaftslehre		2	2			4	5		MP 17	K / M	5							
BWI 18		Marketing		2	2			4	5		MP 18	K / M	5							
BWI 19		Unternehmensführung		2	2			4	5		MP 19	K / M		5						
BWI 20		Externes Rechnungswesen		2	2			4	5		MP 20	K / M		5						
BWI 21		Internes Rechnungswesen		2	2			4	5		MP 21	K / M			5					
BWI 22		Investition		2	2			4	5		MP 22	K / M					5			
BWI 23		Finanzierung		2	2			4	5		MP 23	K / M							5	
BWI 24		ERP-Systeme		1	1			2	2,5		MP 24	K / M					2,5			
BWI 25		Innovations- und Gründungsmanagement		2	2			4	5		MP 25	K / M								5
Schwerpunkt: A / B							22,5													
BWI 26		Modul A/B						0	5		MP 26x					5				
BWI 27		Modul A/B						0	5		MP 27x							5		
BWI 28		Seminar A/B						0	5		MP 28x									5
BWI 29		Projektarbeit A/B						0	7,5		MP 29x									7,5
Recht							5													
BWI 30		Privat- und Verwaltungsrecht							5		MP 30	K / M								
		Recht 1 (Privatrecht)	1		1				(2,5)							(2,5)				
		Recht 2 (Verwaltungs-/Umweltrecht)	1		1				(2,5)							(2,5)				
Englisch & Soft Skills							17,5													
BWI 31		Englisch für Wirtschaftsingenieure									MP 31	K / M								
		Technisches Englisch Wirtschaftsingenieurwesen			2			2	2,5									(2,5)		
		Wirtschaftsenglisch			2			2	2,5										(2,5)	
BWI 32		Präsentation und Diskussion Englisch			2		2	2	2,5		TN S	MP 32	A							2,5
BWI 33		Wissenschaftliches Arbeiten			2		2	2	2,5		MP 33	A					2,5			
BWI 34		Problemlösung und Präsentation		1	1			2	2,5		TN S	MP 34	A							2,5
BWI 35		Planspiel					2	2	5		TN P	MP 35	A							5

Anhang: Lernziele und Curricula

BWI 36	Bachelorarbeit und Kolloquium																			
	Bachelorarbeit							0	12	PVL ¹	TMP 36.1	A								12
	Kolloquium							0	3	PVL ²	TMP 36.2	M								3
	Gesamtstudium (ohne Schwerpunktächer/Wahlpflichtmodule)	24	30	40	11	6	111	180						30	30	30	30	30	30	30
	Gesamtstudium im Jahr													60	60	60	60			

¹ mindestens 120 CP

² mindestens mit "ausreichend" benotete Bachelorarbeit (Ausarbeitung)

	Schwerpunkt A: Technischer Vertrieb																			
BWI 26a	Marktforschung	2	2					4	5		MP 26a	K / M					5			
BWI 27a	Strategischer und operativer Vertrieb	2	2					4	5		MP 27a	K / M						5		
BWI 28a	Seminar Technischer Vertrieb					3		3	5	TN S	MP 28a	A							5	
BWI 29a	Projektarbeit Technischer Vertrieb					3		3	7,5	TN S	MP 29a	A								7,5
	Schwerpunkt B: Projektmanagement																			
BWI 26b	Grundlagen Projektmanagement	2	2					4	5		MP 26b	K / M					5			
BWI 27b	Führung und Mitarbeiter im Projekt	1		2				3	5	TN S	MP 27b	A						5		
BWI 28b	Seminar Projektmanagement					3		3	5	TN S	MP 28b	A							5	
BWI 29b	Projektarbeit Projektmanagement					3		3	7,5	TN S	MP 29b	A								7,5

Gem. Diploma Supplement sollen mit dem Masterstudiengang Maschinenbau folgende **Lernergebnisse** erreicht werden:

Kenntnisse

Die/Der Studierende erhält eine vertiefende Ausbildung im Allgemeinen und, abhängig von dem gewählten Wahlpflichtmodul, eine fachspezifische Ausbildung im Ingenieurbereich des Maschinenbaus. Fundierte Kenntnisse in den Bereichen der Ingenieurwissenschaften, Produktentwicklung, Fertigung, Automation, Führung und Organisation werden ergänzt durch wahlpflichtmodulabhängiges Spezialwissen und zwei zusätzliche Forschungsmodule. Dazu kommt integriert die Entwicklung so genannter Management Skills, um die Studierenden auf künftige Fach- und Führungsaufgaben vorzubereiten. In Seminaren soll das bisher erworbene Wissen wissenschaftlich aufbereitet, in der Gruppe präsentiert und diskutiert werden. Ein spezielles Englischseminar soll insbesondere Sprachkenntnisse verbessern und vertiefen. In einer fachwissenschaftlichen Arbeit und schließlich in der Masterarbeit sollen die Studierenden zeigen, dass sie fähig sind, innerhalb einer vorgegebenen Frist eine Aufgabe aus ihrem Fachgebiet sowohl in ihren fachlichen Einzelheiten als auch in den fachübergreifenden Zusammenhängen nach wissenschaftlichen Methoden selbständig zu bearbeiten und die Ergebnisse klar und verständlich darzustellen.

Anwendung und Vertiefung

Die/Der Studierende löst praxisorientierte Aufgaben aus seinem Fachgebiet selbständig mit den in der Anwendung erprobten wissenschaftlichen und fachpraktischen Methoden und ist in der Lage, sie in einen fachübergreifenden Zusammenhang zu stellen. Dazu vermag sie/er die erforderlichen Recherchen in Literatur, Internet oder anderen Quellen durchzuführen.

Kompetenzen

a) Fachkompetenz

Die Absolventin/Der Absolvent ist in der Lage, ihre/seine Kenntnisse in anwendungsnahen ingenieurmäßigen Aufgabenstellungen einzubringen und diese innerhalb vorgegebener Fristen zu lösen. Ihre/Seine Schwerpunkte liegen weniger im Forschungsbereich als mehr in Projekten mit dem Ziel der praktischen Realisierung.

b) Systemkompetenz

Die Absolventin/Der Absolvent kann Szenarien seines Fachgebietes analysieren und daraus folgernd Maßnahmen oder Entwicklungsschritte ableiten. Durch ihre/seine breite Basisausbildung ist sie/er dabei nicht auf sein Spezialgebiet beschränkt, sondern kann übergreifend denken und handeln.

c) Sozialkompetenz

Anhang: Lernziele und Curricula

Die Absolventin/Der Absolvent vermag eine Projektgruppe zu leiten oder als Teil der Gruppe zu arbeiten. Sie/Er kann fachliche Problemstellungen verständlich darstellen und Projekte unter fachlichen, ökonomischen, Qualitäts- und Sicherheitsaspekten abwickeln. Sie/Er ist in der Lage, Ergebnisse mündlich oder schriftlich zu präsentieren.

Hierzu legt die Hochschule folgendes **Curriculum** vor:

Studienverlaufs- und Prüfungsplan – Masterstudiengang: Maschinenbau (Vollzeit)

Pflichtmodule Studienbeginn: Wintersemester																		
Modul-Nummer	Fach-Nummer	Module für das Studium	SWS						CP	Prüfungs vorleistung	Prüfungs ereignis	Prüfungs form	CP					
			V	SU	Ü	S	P	FM					Σ	WS 1.	SS 2.	WS 3.	SS 4.	
Organisation und Führung																		
MMB 1		Qualitätsmanagement		1		2			3	5		MP 1	K / M / A	5				
MMB 2		Produktsicherheit	2		1				3	5		MP 2	K / M	5				
MMB 3		Produktionsorganisation		3					3	5		MP 3	K / M / A		5			
Dynamik und Festigkeit																		
MMB 4		Höhere Festigkeitslehre	2		1				3	5		MP 4	K / M	5				
MMB 5		Thermodynamik und Strömungsmechanik	2		1				3	5		MP 5	K / M	5				
MMB 6		Maschinendynamik	1		2				3	5		MP 6	K / M		5			
MMB 7		Betriebsfestigkeit	1		1		1		3	5	TN P	MP 7	K / M / A		5			
MMB 8		Numerische Methoden	2		1				3	5		MP 8	K / M	5				
Automation und Fertigung																		
MMB 9		Modellbildung technischer Systeme	2				1		3	5	TN P	MP 9	K / M	5				
MMB 10		Materialwissenschaften	2		1				3	5		MP 10	K / M		5			
MMB 11		Fertigungstechnologien	2		1				3	5		MP 11	K / M		5			
MMB 12		Werkzeugmaschinen und Fertigungssysteme	2		1				3	5		MP 12	K / M			5		
Management Skills																		
MMB 13		Rhetorik und Führungskompetenzen				4			4	5	TN S	MP 13	A		5			
MMB 14		Communication and Presentation Skills for Industry and Business				3			3	5		MP 14	A			5		
MMB 15		Wahlpflichtmodul							0	5		MP 15						5
Produktentwicklung																		
MMB 16		Produkt und Produktion				6			6	10		MP 16	K / M / A				10	
Forschung und Entwicklung																		
MMB 17		Forschung und Entwicklung 1				3			3	5		MP 17	K / M / A			5		
MMB 18		Forschung und Entwicklung 2						1	1	5		MP 18	K / M / A					5
MMB 19		Fachwissenschaftliche Arbeit							0	5		MP 19	A				5	
MMB 20		Masterarbeit und Kolloquium																
		Masterarbeit							0	17	PVL ¹	TMP 20.1	A					17
		Kolloquium							0	3	PVL ²	TMP 20.2	M					3
Gesamtstudium (ohne Schwerpunktfächer/Wahlpflichtmodule)			18	4	10	18	2	1	53	120					30	30	30	30
Gesamtstudium im Jahr														60			60	

¹ mindestens 90 CP

² mindestens mit "ausreichend" benotete Masterarbeit (Ausarbeitung)

Empfohlene Wahlpflichtmodule

Modul-Nummer	Fach-Nummer	Module für das Studium	V	SU	Ü	S	P	FM	Σ	CP	Prüfungs vorleistung	Prüfungs ereignis	Prüfungs form	WS 1.	SS 2.	WS 3.	SS 4.
MMB 15		Wahlpflichtmodul															
		Projekt- und Risikomanagement		3					3	5		MP 15	K / M				5
		Arbeits- und Anlagensicherheit	2	1					3	5		MP 15	K / M			5	
		Produktivitätsmanagementsysteme			4				4	5		MP 15	K / M / A				5
		Entscheidungskonzepte	2	2					4	5		MP 15	K / M				5

Anhang: Lernziele und Curricula

		Zerspanungstechnologien	2	1				3	5		MP 15	K / M				5
		Simulationsverfahren in der Fertigungstechnik	2	1				3	5		MP 15	K / M				5
		Health and Safety, Environmental Aspects 2	1	2				3	5		MP 15	K / M				5
		Dynamic System Modeling and Simulation			3			3	5		MP 15	A				5

Studienverlaufs- und Prüfungsplan – Masterstudiengang: Maschinenbau (Teilzeit)

Modul-Nummer	Fach-Nummer	Module für das Studium	SWS							CP	Prüfungs-vor-leis-tung	Prüfungs-ereig-nis	Prü-fungs-form	CP							
			V	SU	Ü	S	P	FM	Σ					WS 1.	SS 2.	WS 3.	SS 4.	WS 5.	SS 6.		
			Pflichtmodule Studienbeginn: Wintersemester																		
		Organisation und Führung								15											
MMB 1		Qualitätsmanagement		1		2				3	5		MP 1	K / M / A		5					
MMB 2		Produktsicherheit	2		1					3	5		MP 2	K / M		5					
MMB 3		Produktionsorganisation		3						3	5		MP 3	K / M / A		5					
		Dynamik und Festigkeit									25										
MMB 4		Höhere Festigkeitslehre	2		1					3	5		MP 4	K / M		5					
MMB 5		Thermodynamik und Strömungsmechanik	2		1					3	5		MP 5	K / M		5					
MMB 6		Maschinendynamik	1		2					3	5		MP 6	K / M		5					
MMB 7		Betriebsfestigkeit	1		1		1			3	5		TN P	MP 7	K / M / A		5				
MMB 8		Numerische Methoden	2		1					3	5		MP 8	K / M			5				
		Automation und Fertigung									20										
MMB 9		Modellbildung technischer Systeme	2				1			3	5		TN P	MP 9	K / M		5				
MMB 10		Materialwissenschaften	2		1					3	5		MP 10	K / M			5				
MMB 11		Fertigungstechnologien	2		1					3	5		MP 11	K / M		5					
MMB 12		Werkzeugmaschinen und Fertigungssysteme	2		1					3	5		MP 12	K / M			5				
		Management Skills									15										
MMB 13		Rhetorik und Führungskompetenzen				4				4	5		TN S	MP 13	A			5			
MMB 14		Communication and Presentation Skills for Industry and Business				3				3	5		MP 14	A				5			
MMB 15		Wahlpflichtmodul								0	5		MP 15					5			
		Produktentwicklung									10										
MMB 16		Produkt und Produktion				6				6	10		MP 16	K / M / A			10				
		Forschung und Entwicklung									10										
MMB 17		Forschung und Entwicklung 1				3				3	5		MP 17	K / M / A			5				
MMB 18		Forschung und Entwicklung 2						1	1		5		MP 18	K / M / A			5				
MMB 19		Fachwissenschaftliche Arbeit								0	5		MP 19	A				5			
MMB 20		Masterarbeit und Kolloquium																			
		Masterarbeit								0	17		PVL ¹	TMP 20.1	A				17		
		Kolloquium								0	3		PVL ²	TMP 20.2	M				3		
		Gesamtstudium (ohne Schwerpunktfächer/Wahlpflichtmodule)	18	4	10	18	2	1		53	120					20	20	20	20	20	20
		Gesamtstudium im Jahr														40		40		40	

¹ mindestens 90 CP

² mindestens mit "ausreichend" benotete Masterarbeit (Ausarbeitung)

Empfohlene Wahlpflichtmodule

MMB 15	Wahlpflichtmodul	V	SU	Ü	S	P	FM	Σ	CP	Prüfungs-vor-leis-tung	Prüfungs-ereig-nis	Prü-fungs-form	WS 1.	SS 2.	WS 3.	SS 4.	WS 5.	SS 6.
	Projekt- und Risikomanagement		3					3	5		MP 15	K / M						5
	Arbeits- und Anlagensicherheit	2	1					3	5		MP 15	K / M						5
	Produktivitätsmanagementsysteme				4			4	5		MP 15	K / M / A						5
	Entscheidungskonzepte	2	2					4	5		MP 15	K / M						5
	Zerspanungstechnologien	2	1					3	5		MP 15	K / M						5
	Simulationsverfahren in der Fertigungstechnik	2	1					3	5		MP 15	K / M						5
	Health and Safety, Environmental Aspects 2	1		2				3	5		MP 15	K / M						5
	Dynamic System Modeling and Simulation			3				3	5		MP 15	A						5

Gem. Diploma Supplement sollen mit dem Masterstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen folgende **Lernergebnisse** erreicht werden:

Im Masterstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen sollen die Absolventinnen und Absolventen dazu befähigt werden, bereichsübergreifend Problemlösungen zu erarbeiten, zu steuern und zu kontrollieren, die an den Schnittstellen zwischen Wirtschaft und Technik gefragt sind. Sie sollen insbesondere mit der zunehmenden Komplexität, die oft durch eine starke Dynamik technischer Entwicklungen befördert wird, verantwortungsbewusst umgehen können. Auf Basis ihrer integrativen interdisziplinären Ausbildung werden Sie in der Lage sein, die fächerübergreifenden Wechselwirkungen zu erkennen und zu beurteilen, um sowohl fachlich angemessen als auch gesellschaftlich orientiert handeln zu können. Als Führungskräfte sollen sie integratives Management betreiben können.

Im Studiengang stehen der Erwerb und die Vertiefung analytisch-methodischer Fähigkeiten im Vordergrund. Er vertieft und erweitert die breit angelegten fachlichen Fundierungen sowohl in der Betriebswirtschaftslehre als auch in den Ingenieurwissenschaften. Besonderes Augenmerk wird darauf gelegt, dass sowohl die fachspezifischen Terminologien und Besonderheiten dieser Fundamente verstanden und interpretiert werden, als auch eine fachübergreifende kritische Denk- und Urteilskraft gefördert wird. Auf der einen Seite werden ökonomische und gesellschaftlich relevante Aspekte bei der Lösung technischer Aufgaben explizit berücksichtigt; auf der anderen Seite werden die betriebswirtschaftlichen Zusammenhänge und Methoden vor allem im technologieorientierten Unternehmensumfeld betrachtet. Es werden methodische und persönlichkeitsbezogene Kompetenzen erworben, die eine disziplin-übergreifende Denkweise und Integration des Erlernten in praktischem Handeln ermöglichen. Durch die sowohl wissenschaftliche als auch berufsbegleitende bzw. praxisnahe Ausgestaltung des Studiengangs erfolgt ein laufender Abgleich zwischen theoretisch erworbenem Wissen und den konkreten Praxisanforderungen. Die Absolventen können sich selbständig neues Wissen aneignen, haben ein kritisches Verständnis der Studieninhalte aufgebaut und sind in der Lage neue, kreative Problemlösungswege finden. Die Absolventen sind zur Aufnahme einer Promotion befähigt.

Hierfür legt die Hochschule folgendes **Curriculum** vor:

Studienverlaufs- und Prüfungsplan – Masterstudiengang: Wirtschaftsingenieurwesen (Vollzeit)

Pflichtmodule Studienbeginn: Wintersemester																			
Modul-Nummer	Fach-Nummer	Module für das Studium	SWS							CP	Prüfungs vorleistung	Prüfungsergebnis	Prüfungsform	CP					
			V	SU	Ü	S	P	FM	Σ					WS 1.	SS 2.	WS 3.	SS 4.		
MWI 1		Produktentwicklung		2			1			3	5	TN S	MP 1	K / M	5				
MWI 2		Produktsicherheit	2			1				3	5		MP 2	K / M	5				
MWI 3		Internationales Reporting		2	1					3	5		MP 3	K / M / A				5	

Anhang: Lernziele und Curricula

MWI 4	Internationales Industriegütermarketing	3					3	5		MP 4	K / M / A	5					
MWI 5	Produktion							10		MP 5	K / M / A						
	Ausgewählte Aspekte des Qualitätsmanagements	1	1	1			3	(5)						(5)			
	Effiziente Produktionsorganisation	2	1				3	(5)						(5)			
MWI 6	Integrierte Personal- und Unternehmensführung	2	1				3	5		MP 6	K / M		5				
MWI 7	Informationstechnik	4					4	5		MP 7	K / M	5					
MWI 8	Prozessleittechnik	2	1				3	5		MP 8	K / M	5					
MWI 9	Business Planning							10		MP 9							
	Business Design						3	3	(5)	TN S		A	(5)				
	Case Studies in English						3	3	(5)	TN S		A	(5)				
MWI 10	Finanzwirtschaft							10									
	Finanzwirtschaft bei unvollkommenen Märkten	2	1				3	(5)		TMP 10.1	K / M			5			
	Seminar Finanzwirtschaft			3			3	(5)	TN S	TMP 10.2	A				5		
MWI 11	Planspiel Management	1		2			3	5	TN S	MP 11	A					5	
MWI 12	Innovationscontrolling	2	2				4	5		MP 12	K / M		5				
MWI 13	Forschungsmethoden							10									
	Forschungsmethoden in der Theorie	2	1				3	(5)		TMP 13.1	K / M		5				
	Forschungsmethoden in der Praxis					1	1	(5)	TN P	TMP 13.2	A				5		
	Wahlpflichtbereich							15									
MWI 14	Wahlpflichtmodul 1						0	5		MP 14				5	(5)		
MWI 15	Wahlpflichtmodul 2						0	5		MP 15				5	(5)		
MWI 16	Wahlpflichtmodul 3						0	5		MP 16				5	(5)		
MWI 17	Masterarbeit							20	PVL ¹	MP 17	A					20	
	Gesamtstudium (ohne Schwerpunktfächer/Wahlpflichtmodule)	2	25	10	7	0	7	51	120					30	30	30	30
	Gesamtstudium im Jahr													60	60		

¹ mindestens 90 CP

Empfohlene Wahlpflichtmodule

	Energiebereitstellung	2	1				3	5		MP 14-16	K / M					5
	Energieverwendung	2	1				3			MP 14-16	K / M			5		
	Strategisches Management	2	1				3	5		MP 14-16	K / M					5
	Entscheidungskonzepte	2	2				4	5		MP 14-16	K / M					5
	Rhetorik und Führungskompetenz			4			4	5	TN S	MP 14-16	A					5
	Fertigungstechnologien	2	1				3	5		MP 14-16	K / M					5
	Supply Chain Management	2	1				3	5		MP 14-16	K / M			5		
	Product Cost Management	1		2			3	5	TN P	MP 14-16	K / M / A				5	
	Projekt- und Risikomanagement	3					3	5		MP 14-16	K / M / A				5	
	Arbeits- und Anlagensicherheit	2	1				3	5		MP 14-16	K / M				5	
	Sustainable Energy and Raw Materials Supply	2	1				3	5		MP 14-16	K / M			5		
	Machine Learning 1	2			2	4	5		TN P	MP 14-16	K / M					5

Anhang: Lernziele und Curricula

Studienverlaufs- und Prüfungsplan — Masterstudiengang: Wirtschaftsingenieurwesen (Teilzeit)

Pflichtmodule Studienbeginn: Wintersemester																							
Modul-Nummer	Fach-Nummer	Module für das Studium	SWS							CP	Prüfungs-vor-leis-tung	Prüfungs-er-gei-nis	Prüfungs-form	CP									
			V	SU	Ü	S	P	FM	Σ					WS 1.	SS 2.	WS 3.	SS 4.	WS 5.	SS 6.				
MWI 1		Produktentwicklung		2		1				3	5		TN S	MP 1	K / M	5							
MWI 2		Produktsicherheit		2		1				3	5			MP 2	K / M	5							
MWI 3		Internationales Reporting		2		1				3	5			MP 3	K / M / A				5				
MWI 4		Internationales Industriegütermarketing		3						3	5			MP 4	K / M / A	5							
MWI 5		Produktion									10			MP 5	K / M / A								
		Ausgewählte Aspekte des Qualitätsmanagements		1	1	1				3	(5)								(5)				
		Effiziente Produktionsorganisation		2	1					3	(5)								(5)				
MWI 6		Integrierte Personal- und Unternehmensführung		2		1				3	5			MP 6	K / M			5					
MWI 7		Informationstechnik		4						4	5			MP 7	K / M			5					
MWI 8		Prozessleittechnik		2		1				3	5			MP 8	K / M			5					
MWI 9		Business Planning									10			MP 9									
		Business Design							3	3	(5)		TN S		A			(5)					
		Case Studies in English							3	3	(5)		TN S		A			(5)					
MWI 10		Finanzwirtschaft									10												
		Finanzwirtschaft bei unvollkommenen Märkten		2		1				3	(5)			TMP 10.1	K / M			5					
		Seminar Finanzwirtschaft					3			3	(5)		TN S		A				5				
MWI 11		Planspiel Management		1		2				3	5		TN S		A					5			
MWI 12		Innovationscontrolling		2		2				4	5			MP 12	K / M				5				
MWI 13		Forschungsmethoden									10												
		Forschungsmethoden in der Theorie		2		1				3	(5)			TMP 13.1	K / M				5				
		Forschungsmethoden in der Praxis						1	1	(5)		TN P		TMP 13.2	A						5		
		Wahlpflichtbereich									15												
MWI 14		Wahlpflichtmodul 1								0	5			MP 14					(5)		5		
MWI 15		Wahlpflichtmodul 2								0	5			MP 15					(5)		5		
MWI 16		Wahlpflichtmodul 3								0	5			MP 16					(5)		5		
MWI 17		Masterarbeit									20		PVL ¹	MP 17	A							20	
		Gesamtstudium (ohne Schwerpunktfächer/Wahlpflichtmodule)		2	25	10	7	0	7	51	120							20	20	20	20	20	20
		Gesamtstudium im Jahr																40	40	40			

¹ mindestens 90 CP

Empfohlene Wahlpflichtmodule

		Energiebereitstellung		2		1				3	5			MP 14-16	K / M					5		
		Energieverwendung		2		1				3				MP 14-16	K / M						5	
		Strategisches Management		2		1				3	5			MP 14-16	K / M				5			
		Entscheidungskonzepte		2		2				4	5			MP 14-16	K / M				5			
		Rhetorik und Führungskompetenz					4			4	5		TN S	MP 14-16	A				5			
		Fertigungstechnologien		2		1				3	5			MP 14-16	K / M				5			
		Supply Chain Management		2		1				3	5			MP 14-16	K / M						5	
		Product Cost Management		1			2			3	5		TN P	MP 14-16	K / M / A						5	
		Projekt- und Risikomanagement		3						3	5			MP 14-16	K / M / A							5
		Arbeits- und Anlagensicherheit		2		1				3	5			MP 14-16	K / M							5
		Sustainable Energy and Raw Materials Supply		2		1				3	5			MP 14-16	K / M							5
		Machine Learning 1		2				2	4	5			TN P	MP 14-16	K / M					5		