

# HSD NR.424

Das Verkündungsblatt der Hochschule  
Herausgeberin: Die Präsidentin

15.02.2016  
Nummer 424

## **Prüfungsordnung für die Bachelorstudiengänge "Energie- und Umwelttechnik" (EUT), "Umwelt- und Verfahrenstechnik" (UVT), "Maschinenbau Produktentwicklung" (MPE), "Maschinenbau Produktionstechnik" (MPT) und "Wirtschaftsingenieur Maschinenbau" (WIM) an der Hochschule Düsseldorf**

**Vom 15.02.2016**

Aufgrund der §§ 2 Abs. 4, 64 Abs. 1 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (HG NRW) vom 16.09.2014 (GV.NRW S. 547) in der aktuell gültigen Fassung hat die Hochschule Düsseldorf die folgende studiengangspezifische Prüfungsordnung als Satzung erlassen. Diese Prüfungsordnung gilt nur in Verbindung mit der Rahmenprüfungsordnung des Fachbereichs Maschinenbau und Verfahrenstechnik der Hochschule Düsseldorf (RahmenPO) vom 15.02.2016 in der jeweils gültigen Fassung.

### **Inhaltsverzeichnis**

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Ziele des Studiums; Studienbeginn
- § 3 Zweck der Bachelor-Prüfung; Bachelor-Grad
- § 4 Studienvoraussetzungen
- § 5 Regelstudienzeit; Studienumfang
- § 6 Besondere Anmelde- und Zulassungsvoraussetzungen zu Prüfungen
- § 7 Praxissemester
- § 8 In-Kraft-Treten

- Anlage 1: Studienverlaufs- und Prüfungsplan Energie- und Umwelttechnik
- Anlage 2: Studienverlaufs- und Prüfungsplan Umwelt- und Verfahrenstechnik
- Anlage 3: Studienverlaufs- und Prüfungsplan Maschinenbau Produktentwicklung
- Anlage 4: Studienverlaufs- und Prüfungsplan Maschinenbau Produktionstechnik
- Anlage 5: Studienverlaufs- und Prüfungsplan Wirtschaftsingenieur Maschinenbau

## § 1 – GELTUNGSBEREICH

Diese Prüfungsordnung gilt für die Bachelor-Studiengänge

- „Energie- und Umwelttechnik“ (EUT)
- „Umwelt- und Verfahrenstechnik“ (UVT)
- „Maschinenbau Produktentwicklung“ (MPE)
- „Maschinenbau Produktionstechnik“ (MPT)
- „Wirtschaftsingenieur Maschinenbau“ (WIM)

des Fachbereichs Maschinenbau und Verfahrenstechnik an der Hochschule Düsseldorf.

## § 2 – ZIELE DES STUDIUMS; STUDIENBEGINN

(1) Das zur Bachelor-Prüfung führende Studium soll unter Beachtung der allgemeinen Studienziele (§ 58 HG NRW) den Studierenden auf der Grundlage wissenschaftlicher Erkenntnisse insbesondere die anwendungsbezogenen Inhalte ihres Studienfachs vermitteln und sie befähigen, ingenieurwissenschaftliche Methoden bei der Analyse technischer Vorgänge anzuwenden, praxismgerechte Problemlösungen zu erarbeiten und dabei außerfachliche Bezüge zu beachten. Das Studium soll auch die gestalterischen Fähigkeiten der Studierenden entwickeln und sie auf die Bachelor-Prüfung vorbereiten.

(2) Für die Bachelorstudiengänge nach § 1 werden die folgenden studiengangspezifischen Ziele festgelegt:

- a) Mit dem Studium **Energie und Umwelttechnik (EUT)** wird ein fundiertes Wissen in den ingenieurwissenschaftlichen Grundlagen und in der Energie- und Umwelttechnik vermittelt. Absolventinnen und Absolventen sind in der Lage, energie- und umwelttechnische Anlagen mit zeitgemäßen, rechnergestützten Verfahren zu konzipieren, zu dimensionieren und ökologisch wie ökonomisch zu bewerten. Dies gilt sowohl für neue als auch analog für bestehende Anlagen. Die erworbenen Kenntnisse ermöglichen es ihnen, die vielfältigen Verflechtungen zwischen Energie- und Umwelttechnik sachgerecht zu berücksichtigen. Erworbene Kenntnisse bauen auf einer breiten Basis ingenieurwissenschaftlicher Grundlagen auf und reichen von der Energiewirtschaft über die Verbrennungs- und Kraftwerkstechnik, die erneuerbaren Energien und Effizienztechnologien bis hin zu Luftreinhaltung, Wasserbehandlung und Lärmschutz. Kenntnisse zu betriebswirtschaftlichen Zusammenhängen, Projektmanagement und Problemlösungsmethoden runden das vermittelte Wissen ab.
- b) Mit dem Studium **Umwelt und Verfahrenstechnik (UVT)** wird ein breitgefächertes Grundlagenwissen der Natur- und Ingenieurwissenschaften vermittelt. Die Absolventinnen und Absolventen beherrschen die Anwendung moderner rechnergestützter Werkzeuge für ingenieurtechnische Berechnungen. Basierend darauf sind sie in der Lage, mechanische, thermische, chemische und biologische Grundoperationen zu planen und entsprechende Apparate auszulegen. Sie können vergleichende Bewertungen von Grundoperationen sowie die Konzeption ökonomischer und nachhaltiger verfahrenstechnischer Prozesse aus solchen Grundoperationen vornehmen. Da auch die Reinhaltung von Luft und Wasser sowie die Vermeidung von Abfall und Lärm integraler Bestandteil des Studiums sind, vermögen die Absolventinnen und Absolventen Konzepte zur Schadstoffvermeidung, -abscheidung und -beseitigung innerhalb und außerhalb von Prozessanlagen zu entwickeln. Sie können die Ausbreitung von Schadstoffen sowohl rechnerisch voraussagen wie auch messtechnisch mit Hilfe geeigneter Verfahren bestimmen. Sie beherrschen die wesentlichen Grundzüge für umweltrechtliche Genehmigungsverfahren. Die Verbindung dieser fachübergreifenden Lehrinhalte ermöglichen es den Absolventinnen und Absolventen unter anderem, Einsparpotentiale in verfahrenstechnischen Prozessen zu entdecken und zu nutzen, Umweltschutz und Abfallvermeidung bereits in die verfahrenstechnische Produktion zu integrieren, Versorgungs- und



Umweltkonzepte für industrielle Komplexe zu erstellen und behördliche Auflagen in die Planung einzubeziehen.

- c) Mit dem Studium **Maschinenbau Produktentwicklung (MPE)** sind Absolventinnen und Absolventen in der Lage, Produkte methodisch nach zeitgemäßen, rechnergestützten Verfahren (CAD, CAE, Rapid Prototyping, Product Life Cycle Management) zu entwickeln. Zusätzlich besitzen sie grundlegende Kenntnisse traditioneller und moderner Fertigungsverfahren sowie Produktionsmethoden (z.B. CIM). Die Kombination aus Entwicklungs- und Fertigungswissen ermöglicht es ihnen, die für eine wirtschaftliche Produktion notwendigen Aspekte bereits bei der Entwicklung zu berücksichtigen. Die Absolventinnen und Absolventen kennen den gesamten Lebenszyklus eines Industrieproduktes vom ersten Entwurf über Entwicklung, Produktion, Inbetriebnahme, Wartung bis hin zum Recycling. Ihre Kompetenzen in Bezug auf Unternehmensorganisation, Projektmanagement und Arbeitsmethodik erlauben ihnen, Produkte prozessorientiert zu optimieren. Kenntnisse der wirtschaftlichen Zusammenhänge runden ihr Wissen ab.
- d) Mit dem Studium **Maschinenbau Produktionstechnik (MPT)** erhalten Absolventinnen und Absolventen fundierte Kenntnisse traditioneller und moderner Fertigungsverfahren sowie Produktionsmethoden (z.B. CIM), einschließlich praktischer Fähigkeiten, ebenso grundlegende Kenntnisse, Produkte nach zeitgemäßen, rechnergestützten Verfahren (CAD, CAE, Rapid Prototyping, Product Life Cycle Management) zu entwickeln. Die Kombination aus Entwicklungs- und Fertigungswissen ermöglicht es den Absolventinnen und Absolventen, die für eine wirtschaftliche Produktion notwendigen Aspekte bereits bei der Entwicklung zu berücksichtigen. Die Absolventinnen und Absolventen kennen den gesamten Lebenszyklus eines Industrieproduktes vom ersten Entwurf über Entwicklung, Produktion, Inbetriebnahme, Wartung bis hin zum Recycling. Ihre Kompetenzen in Bezug auf Unternehmensorganisation, Projektmanagement und Arbeitsmethodik erlauben ihnen, betriebliche Abläufe zu optimieren. Kenntnisse der wirtschaftlichen Zusammenhänge runden das vermittelte Wissen ab.
- e) Mit dem Studium **Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (WIM)** werden Fach- und Methodenkompetenzen vermittelt, die insbesondere dazu befähigen, komplexe Aufgabenstellungen in technischen und wirtschaftlichen Kontexten zu erkennen und kompetent zu lösen. Dazu erwerben die Absolventinnen und Absolventen grundlegende Kenntnisse und Fertigkeiten von Inhalten und Methoden vor allem aus Wirtschafts- und Ingenieurwissenschaften. Entwickelt werden dabei fachliches und fachübergreifendes Urteilsvermögen, die Fähigkeit, Erlerntes sinnvoll auf andere Zusammenhänge und Probleme anzuwenden und weiterzuentwickeln. Vermittelt wird außerdem die Fähigkeit zur Nutzung von Recherche- und Arbeitstechniken. Im Bereich sozialer Kompetenzen besitzen Absolventinnen und Absolventen die Fähigkeit, mit Menschen effektiv und angemessen zu interagieren, auch wenn diese über andere kulturelle Hintergründe verfügen. Dazu trägt auch die Kommunikationsfähigkeit bei, die die Beherrschung anderer Sprachen einschließt.

Absolventinnen und Absolventen aller Bachelorstudiengänge werden durch einen hohen Anteil an Laborpraktika und durch ein studienintegriertes Praxissemester befähigt, theoretisch erlerntes Wissen praktisch anzuwenden. Sie haben eine breite Sach- und Methodenkompetenz erworben, die ihnen die Fähigkeit zu bereichsübergreifendem Denken und Arbeiten gibt. Fremdsprachenkenntnisse ermöglichen es ihnen, ihre erworbenen Kenntnisse und Kompetenzen auch international einzusetzen. Studienintegrierte Projektarbeiten, die Praxisphase in der Industrie und die Abschlussarbeit, wahlweise in der Hochschule oder in der Industrie, haben sie zum projekt- und teamorientierten Arbeiten qualifiziert. Sie haben damit die Fähigkeit erlangt, sich selbstständig Informationen zu beschaffen und Wissen zu erwerben – als Grundlage für einen lebenslangen Lernprozess. Gleichzeitig haben die Absolventinnen und Absolventen soziale Kompetenzen wie Abstimmungs-, Überzeugungs- und Durchsetzungsfähigkeit eingeübt. Darüber hinaus haben sie gelernt, ihr Wissen aussagekräftig und überzeugend zu präsentieren.

- (3) Das Studium beginnt jeweils zum Wintersemester.



## § 3 – ZWECK DER BACHELOR-PRÜFUNG; BACHELOR-GRAD

- (1) Die Bachelor-Prüfung bildet den ersten berufsqualifizierenden Abschluss des Studiums. Durch die Bachelor-Prüfung soll festgestellt werden, ob die Kandidatinnen und Kandidaten die für eine eigenständige Tätigkeit im Beruf oder einen weiterführenden Studiengang notwendigen grundlegenden Fachkenntnisse und Methoden erworben haben, die Fähigkeit besitzen, diese anzuwenden und Fragestellungen in die fachlichen Zusammenhänge einordnen und selbstständig bearbeiten können.
- (2) Die Vermittlungssprache der Bachelorstudiengänge ist Deutsch. Einzelne Lehrveranstaltungen werden wie im Modulhandbuch ausgewiesen in englischer Sprache angeboten.
- (3) Aufgrund der bestandenen Bachelor-Prüfung in einem der unter § 1 genannten Studiengänge verleiht die Hochschule Düsseldorf den akademischen Grad „Bachelor of Engineering“, abgekürzt „B.Eng.“.

## § 4 – STUDIENVORAUSSETZUNGEN

- (1) Studienvoraussetzungen für die Aufnahme des Studiums in einem der unter § 1 genannten Studiengänge sind:
  1. Die Fachhochschulreife oder die allgemeine Hochschulreife oder eine vom zuständigen Ministerium als gleichwertig anerkannte Vorbildung. Weiterhin wird gemäß § 49 Abs. 5 HG NRW zum Studium zugelassen, wer nach dem erfolgreichen Besuch einer Bildungseinrichtung im Ausland dort zum Studium berechtigt ist und sich ohne Vorliegen der Voraussetzungen gemäß S. 1 erfolgreich einer Zugangsprüfung in Form einer externen Feststellungsprüfung i. S. d. Feststellungsprüfungsordnung Hochschule NRW in der jeweils gültigen Fassung unterzieht.
  2. Der Nachweis einer praktischen Tätigkeit von insgesamt zwölf Wochen Dauer, die als Grundpraktikum abzuleisten sind. Für Studienbewerberinnen und Studienbewerber mit dem Abschluss einer Fachoberschule Technik gilt das Grundpraktikum als erbracht.
- (2) Einschlägige Ausbildungs- und Berufstätigkeiten werden auf Antrag auf das Grundpraktikum angerechnet. Hierüber entscheidet der Prüfungsausschuss.
- (3) Das Grundpraktikum soll Tätigkeiten aus den folgenden Bereichen umfassen:
  - manuelles Bearbeiten von Metallen, Kunststoffen und anderen Werkstoffen,
  - maschinelle Zerspanungstechniken und spanlose Formgebungstechniken,
  - Wärme- und Oberflächenbehandlung,
  - Verbindungstechniken,
  - chemische und umwelttechnische Laborarbeiten oder
  - Bau von energietechnischen Anlagen (Heizung, Lüftung, Klima u.ä.).

Das Grundpraktikum soll vor Aufnahme des Studiums vollständig absolviert sein. Der Nachweis ist im Regelfall bei Einschreibung zu führen. Kann der Nachweis zum Zeitpunkt der Einschreibung nicht geführt werden, ist dieser bis spätestens zum Ende des dritten Semesters an den Prüfungsausschuss nachzureichen.

- (4) Die Einschreibung in den gewählten Studiengang ist abzulehnen, wenn die Studienbewerberin oder der Studienbewerber eine nach der Prüfungsordnung erforderliche Prüfung in einem Studiengang an einer Hochschule im Geltungsbereich des Grundgesetzes endgültig nicht bestanden hat und sowohl der erfolglose Studiengang als auch die endgültig nicht bestandene Prüfung eine erhebliche inhaltliche Nähe zum gewählten Bachelorstudiengang nach § 1 aufweist. Eine erhebliche inhaltliche



Nähe ist gegeben, wenn mindestens 60% der Studieninhalte des erfolglosen Studiengangs und mindestens 60% der Prüfungsinhalte der endgültig nicht bestandenen Prüfung von gleichem Inhalt wie der gewählte Bachelorstudiengang nach § 1 und die nach der Prüfungsordnung vorgesehene Prüfung sind.

## **§ 5 – REGELSTUDIENZEIT; STUDIENUMFANG**

(1) Die Regelstudienzeit beträgt einschließlich der Bachelor-Thesis sieben Semester. Sie umfasst die theoretischen Studiensemester, das Praxissemester, sowie die Prüfungen einschließlich der Bachelor-Thesis. Die Verteilung der Studieninhalte auf die einzelnen Fachsemester ergibt sich aus dem jeweiligen Studienverlaufs- und Prüfungsplan (Anlage 1 bis 5).

(2) Der Gesamtstudienumfang beträgt 210 Leistungspunkte gemäß § 5 RahmenPO.

## **§ 6 – BESONDERE ANMELDE- UND ZULASSUNGS- VORAUSSETZUNGEN ZU PRÜFUNGEN**

(1) Die Anmeldung zur ersten Modulprüfung kann davon abhängig gemacht werden, dass die bzw. der Studierende an einem vom Fachbereich ausgewählten und zur Verfügung gestellten Selbsteinstufungstest für ingenieurwissenschaftliche Studiengänge teilnimmt. Das erzielte Testergebnis wird registriert, hat aber keinen Einfluss auf die Zulassung zur ersten Modulprüfung und erscheint nicht im Zeugnis.

(2) Zu den Modulprüfungen des dritten und vierten Fachsemesters kann nur zugelassen werden, wer mindestens die Hälfte der Module, die gemäß des jeweiligen Studienverlaufs- und Prüfungsplans (Anlagen 1 bis 5) für das erste und zweite Fachsemester vorgesehen sind, erfolgreich abgeschlossen hat. Von dieser Voraussetzung ausgenommen ist die Zulassung zu den Praktika des dritten Fachsemesters.

(3) Zu den Modulprüfungen des sechsten und siebten Fachsemesters kann nur zugelassen werden, wer alle Module des ersten und zweiten Fachsemesters erfolgreich abgeschlossen hat.

## **§ 7 – PRAXISSEMESTER**

(1) Das nach dem jeweiligen Studienverlaufs- und Prüfungsplan (Anlagen 1 bis 5) vorgesehene Praxissemester soll die Studierenden an die berufliche Tätigkeit durch ingenieursnahe bzw. wirtschaftsingenieursnahe Mitarbeit in Betrieben oder anderen Einrichtungen der Berufspraxis heranzuführen. Es soll insbesondere dazu dienen, die im bisherigen Studium erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten anzuwenden und die Fächerwahl in den Wahlmodulen durch die während des Praxissemesters gemachten Erfahrungen zu unterstützen. Nach einer entsprechenden betrieblichen Einführung sollen fachliche Aufgaben allein oder in der Gruppe bearbeitet werden.

(2) Während des Praxissemesters bleiben die Studierenden Mitglieder der Hochschule Düsseldorf. Sie unterliegen den Weisungen und Vorschriften der Praxisstelle. Die Studierenden können während des Praxissemesters an Prüfungen teilnehmen.

(3) Das Praxissemester umfasst einen Zeitraum von mindestens 100 Arbeitstagen in Vollzeit, zuzüglich Urlaub, Feiertage und Fehlzeiten. Über abweichende Regelungen in Härtefällen entscheidet die Praxissemesterbeauftragte bzw. der Praxissemesterbeauftragte.



(4) Das Praxissemester findet in Betrieben oder anderen Einrichtungen der Berufspraxis (Praxisstelle) statt. Die Praxisstelle muss ihrem Wesen nach für das Absolvieren eines Praktikums im (wirtschafts-)ingenieurmäßigen Bereich geeignet sein. Die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter im Umfeld der Studierenden müssen ingenieursnahe bzw. wirtschaftsingenieursnahe Tätigkeiten verrichten. Die Studierenden müssen sich selbstständig um eine Praxisstelle bewerben.

(5) Die Studierenden treffen mit der Praxisstelle eine schriftliche Vereinbarung (Praktikumsvertrag), die insbesondere regelt:

- die Art und Dauer der Tätigkeit,
- die Pflichten der Praxisstelle gegenüber den Studierenden,
- die Pflichten der Studierenden gegenüber der Praxisstelle,
- den Versicherungsschutz der Studierenden,
- die Voraussetzungen für eine vorzeitige Auflösung der Vereinbarung, sowie
- eine eventuelle Vergütung.

(6) Der Fachbereichsrat beauftragt eine Professorin oder einen Professor des Fachbereichs Maschinenbau und Verfahrenstechnik für die allgemeine Organisation des Praxissemesters (Praxissemesterbeauftragte oder Praxissemesterbeauftragter).

## § 6 – IN-KRAFT-TRETEN

(1) Diese Prüfungsordnung tritt am 01.03.2016 in Kraft. Sie gilt nur in Verbindung mit der Rahmen-PO vom 15.02.2016 in der jeweils gültigen Fassung für die Studierenden, die ihr Studium ab dem Wintersemester 2016/2017 in einem der unter § 1 genannten Studiengänge aufnehmen.

(2) Die Prüfungsordnung für die Bachelorstudiengänge "Produktentwicklung und Produktion" (PP) und „Prozess-, Energie- und Umwelttechnik“ (PEU) an der Fachhochschule Düsseldorf vom 16.09.2011 (Amtliche Mitteilungen, Verkündungsblatt der Fachhochschule Düsseldorf Nr. 267) und die Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang „Wirtschaftsingenieur Maschinenbau“ (WIM) an der Fachhochschule Düsseldorf vom 16.09.2011 (Amtliche Mitteilungen, Verkündungsblatt der Fachhochschule Düsseldorf Nr. 265) treten zum Ende des Sommersemesters 2020 außer Kraft. Dieses Datum gilt auch für Wiederholungsprüfungen.

(3) Studierende, die ihr Bachelorstudium am Fachbereich Maschinenbau und Verfahrenstechnik vor In-Kraft-Treten dieser Prüfungsordnung aufgenommen haben, werden auf Antrag in den Geltungsbereich der RahmenPO vom 15.02.2016 in der jeweils gültigen Fassung und dieser Prüfungsordnung übernommen. Die Übernahme erfolgt für den Studiengang gemäß § 1, der dem ursprünglich gewählten Studiengang entspricht. Bisherige Prüfungsleistungen werden übertragen.

(4) Diese Prüfungsordnung wird im Verkündungsblatt der Hochschule Düsseldorf veröffentlicht.

Ausgefertigt auf Grund des Beschlusses des Fachbereichsrates des Fachbereichs Maschinenbau und Verfahrenstechnik vom 18.01.2016, sowie der Feststellung der Rechtmäßigkeit durch das Präsidium am 10.02.2016.

Düsseldorf, den 15.02.2016



Der Dekan  
des Fachbereichs  
Maschinenbau und Verfahrenstechnik  
der Hochschule Düsseldorf  
Prof. Dr. Walter Müller



# ANLAGE 1

## Bachelor Energie- und Umwelttechnik

Module	V	Ü	P	S	SWS	ECTS								Anzahl Prüfungen	
							1	2	3	4	5	6	7		
<b>Methoden</b>															
Mathematik I	2	2			4	5	5								1
Mathematik II	3	3			6	7		7							1
Informatik I und Informatik II	2		1		3	7	4								2
	2	1		3	3										
<b>Naturwissenschaftliche Grundlagen</b>															
Werkstoffkunde	2	2			4	4	4								1
Physik	2	1	1		4	5		5							2
Allgemeine Chemie	2	1			3	3		3							1
<b>Ingenieurwissenschaftliche Grundlagen</b>															
Grundlagen Technische Mechanik	2	2			4	4	4								1
Technisches Produktdesign und CAD	1	1	2		4	5	5								2
Grundlagen Konstruktion	2	1			3	3		3							1
Elektrotechnik u. elektrische Antriebstechnik	2	1			3	3		3							1
Grundlagen Thermodynamik	2	1			3	3		3							1
<b>Wirtschaftswissenschaftliche Grundlagen</b>															
Grundlagen Betriebswirtschaftslehre	3	1			4	4	4								1
Kosten- und Leistungsrechnung im Industriebetrieb	2	2			4	4			4						1
<b>Projektarbeit, Sprachen, Management</b>															
Projektarbeit (Technik, Sprachen, Managem.)	2		3		5	5	5								1
<b>Vertiefung der Grundlagen</b>															
Scientific Computing	1	2			3	3			3						1
Heat Transfer	3	2			5	5		5							1
Angewandte Thermodynamik	2	1			3	3			7						1
Thermodynamik und Wärmeübertragung (P)			3		3	4									1
Elektrische Energietechnik	2	1	1		4	5		5							2
Grundlagen Strömungstechnik	2	1	1		4	5		5							2
Regelungstechnik	2	1	1		4	5		5		5					2
Anorganische und organische Chemie	2	1			3	3		3							1
<b>Energietechnik</b>															
Erneuerbare Energien u. Effizienztechnologien	2	2			4				5						1
Technical Combustion	2	2			4				5						1
Energiewirtschaft, -speicherung und -verteilung Kraftwerkstechnik	2				2							5			1
	2	1			3										1
Energetechnisches Praktikum			5		5							6			1
<b>Verfahrenstechnik</b>															
Mechanische Verfahrenstechnik	2	1			3	6		6							1
	2	1		3											
<b>Umwelttechnik</b>															
Luftreinhaltung	2	2	1		5	6						6			2
Wasseraufbereitung, Abwasserbehandlung Umweltrecht und Genehmigungsverfahren	2	1			3	6						6			2
	2			2											
Strömungstechnik und Lärmschutz	2	1	3		6	7		7							2
<b>Projektmanagement, Projektarbeiten, Wahlf.</b>															
Projektmanagement u. Problemlösungsmethoden	2	2			4	4			4						1
Umwelt-/Energietechnisches Projekt						5						5			1
Umwelt-/Energietechnisches Projektseminar			2		2										
<b>Praxissemester</b>															
Praxissemester						28						28			1
Blockseminar						2						2			
<b>Wahlfächer, Abschlussarbeit, Kolloquium</b>															
Wahlfach I	2	2			4	5								5	1
Wahlfach II	2	2			4	5								5	1
Wahlfach III	2	2			4	5								5	1
Abschlussarbeit (Bachelor Thesis)					0	12								12	1
Kolloquium					0	3								3	1
						Summe Credits	31	27	31	33	30	28	30		
						Summe Credits gesamt	210								

# ANLAGE 2

## Bachelor Umwelt- und Verfahrenstechnik

Module	V	Ü	P	S	SWS	ECTS								Anzahl Prüfungen	
							1	2	3	4	5	6	7		
<b>Methoden</b>															
Mathematik I	2	2			4	5	5								1
Mathematik II	3	3			6	7		7							1
Informatik I und Informatik II	2		1		3	7	4								2
	2	1			3			3							
<b>Naturwissenschaftliche Grundlagen</b>															
Werkstoffkunde	2	2			4	4	4								1
Physik	2	1	1		4	5		5							2
Allgemeine Chemie	2	1			3	3		3							1
<b>Ingenieurwissenschaftliche Grundlagen</b>															
Grundlagen Technische Mechanik	2	2			4	4	4								1
Technisches Produktdesign und CAD	1	1	2		4	5	5								2
Grundlagen Konstruktion	2	1			3	3		3							1
Elektrotechnik u. elektrische Antriebstechnik	2	1			3	3		3							1
Grundlagen Thermodynamik	2	1			3	3		3							1
<b>Wirtschaftswissenschaftliche Grundlagen</b>															
Grundlagen Betriebswirtschaftslehre	3	1			4	4	4								1
Kosten- und Leistungsrechnung im Industriebetrieb	2	2			4	4			4						1
<b>Projektarbeit, Sprachen, Management</b>															
Projektarbeit (Technik, Sprachen, Managem.)		2		3	5	5	5								1
<b>Vertiefung der Grundlagen</b>															
Scientific Computing	1	2			3	3			3						1
Heat Transfer	3	2			5	5		5							1
Thermodynamik und Wärmeübertragung (P)				3	3	4		4							1
Grundlagen Strömungstechnik	2	1	1		4	5		5							2
Regelungstechnik	2	1	1		4	5		5		5					2
Anorganische und organische Chemie															2
Anorganische und organische Chemie (P)	2	1	2		5	6		6							2
<b>Verfahrenstechnik</b>															
Mechanische Verfahrenstechnik	2	1	2		5	6		6							2
Thermische Verfahrenstechnik	2	1	2		5	6		6							2
Chemische Reaktionstechnik	2	1	2		5	6		6							2
Biologische Verfahrenstechnik	2	1	1		4	5					5				2
Anlagenplanung	2	1	1		4	5					5				2
<b>Umwelttechnik</b>															
Umweltanalytik	2	1	1		4	4		3	1						2
Luftreinhaltung	2	2	1		5	6					6				2
Wasseraufbereitung, Abwasserbehandlung	2		1		3	6					6				2
Umweltrecht und Genehmigungsverfahren	2				2										
Strömungstechnik und Lärmschutz	2	1	3		6	7		7							2
<b>Projektmanagement, Projektarbeiten, Wahlf.</b>															
Projektmanagement u. Problemlösungsmethoden	2	2			4	4		4							1
Umwelt-/Verfahrenstechnisches Projekt						5						5			1
Umwelt-/Verfahrenstechnisches Projektseminar			2		2										
<b>Praxissemester</b>															
Praxissemester						28					28				1
Blockseminar						2					2				
<b>Wahlfächer, Abschlussarbeit, Kolloquium</b>															
Wahlfach I	2	2			4	5							5		1
Wahlfach II	2	2			4	5							5		1
Wahlfach III	2	2			4	5							5		1
Abschlussarbeit (Bachelor Thesis)					0	12							12		1
Kolloquium					0	3							3		1
						Summe Credits	31	27	33	32	30	27	30		
							Summe Credits gesamt							210	



# ANLAGE 3

## Bachelor Maschinenbau Produktentwicklung

Module	V	Ü	P	S	SWS	ECTS								Anzahl Prüfungen	
							1	2	3	4	5	6	7		
<b>Methoden</b>															
Mathematik I	2	2			4	5	5								1
Mathematik II	3	3			6	7		7							1
Informatik I und Informatik II	2	1			3	7	4							1	
	2	1			3			3							
<b>Naturwissenschaftliche Grundlagen</b>															
Werkstoffkunde	2	2			4	4	4								1
Physik	2	1	1		4	5		5							2
Allgemeine Chemie	2	1			3	3		3							1
<b>Ingenieurwissenschaftliche Grundlagen</b>															
Grundlagen Technische Mechanik	2	2			4	4	4								1
Technisches Produktdesign und CAD	1	1	2		4	5	5								2
Grundlagen Konstruktion	2	1			3	3		3							1
Elektrotechnik u. elektrische Antriebstechnik	2	1			3	3		3							1
Grundlagen Thermodynamik	2	1			3	3		3							1
<b>Wirtschaftswissenschaftliche Grundlagen</b>															
Grundlagen Betriebswirtschaftslehre	3	1			4	4	4								1
Kosten- und Leistungsrechnung im Industriebetrieb	2	2			4	4			4						1
<b>Projektarbeit, Sprachen, Management</b>															
Projektarbeit (Technik, Sprachen, Managem.)	2		3		5	5	5								1
<b>Vertiefung der Grundlagen</b>															
Scientific Computing	1	2			3	3			3						1
Elektrische Energietechnik	2	1	1		4	5		5							2
Grundlagen Strömungstechnik	2	1	1		4	5		5							2
Regelungstechnik	2	1	1		4	5			5						2
Messtechnik	1	1	1		3	4					4				1
Werkstoffkunde Praktikum			1		1	2		2							1
Werkstofftechnik	2	1			3	4		4							2
Festigkeitslehre	2	2			4	4		4							1
Dynamik	2	2			4	4			4						1
<b>Maschinenbau und Produktentwicklung</b>															
Spanende Fertigung	2	1			3	3		3							1
Spanlose Fertigung	3	1			4	4			4						1
Produktionsplanung und -steuerung	2	2			4	5			5						2
Fabrikplanung und Qualitätsmanagement	2	2	1		5	6					6				2
Maschinenelemente	2	1	2		5	6		6							2
Konstruktion von Maschinen	2	3			5	6					6				2
Design / Rapid Prototyping	1	1	1		3	4		4							1
Produktdatenmodelle	1	1			2	2					2				1
Fertigungsmesstechnik	2	1			3	3					3				1
Modellbildung und Simulation dyn. Systeme	2	1			3	4					4				2
<b>Projektmanagement, Projektarbeiten, Wahlf.</b>															
Projektmanagement u. Problemlösungsmethoden	2	2			4	4			4						1
Ringprojekt Maschinenbau	1	1	1		3	5					5				1
<b>Praxissemester</b>															
Praxissemester						28					28				1
Blockseminar						2					2				
<b>Wahlfächer, Abschlussarbeit, Kolloquium</b>															
Wahlfach I	2	2			4	5							5		1
Wahlfach II	2	2			4	5							5		1
Wahlfach III	2	2			4	5							5		1
Abschlussarbeit (Bachelor Thesis)					0	12							12		1
Kolloquium					0	3							3		1
						Summe Credits	31	27	33	29	30	30	30		
							Summe Credits gesamt							210	



# ANLAGE 4

## Bachelor Maschinenbau Produktionstechnik

Module	V	Ü	P	S	SWS	ECTS								Anzahl Prüfungen	
							1	2	3	4	5	6	7		
<b>Methoden</b>															
Mathematik I	2	2			4	5	5								1
Mathematik II	3	3			6	7		7							1
Informatik I und Informatik II	2		1		3	7	4							2	
	2	1			3			3							
<b>Naturwissenschaftliche Grundlagen</b>															
Werkstoffkunde	2	2			4	4	4								1
Physik	2	1	1		4	5		5							2
Allgemeine Chemie	2	1			3	3		3							1
<b>Ingenieurwissenschaftliche Grundlagen</b>															
Grundlagen Technische Mechanik	2	2			4	4	4								1
Technisches Produktdesign und CAD	1	1	2		4	5	5								2
Grundlagen Konstruktion	2	1			3	3		3							1
Elektrotechnik u. elektrische Antriebstechnik	2	1			3	3		3							1
Grundlagen Thermodynamik	2	1			3	3		3							1
<b>Wirtschaftswissenschaftliche Grundlagen</b>															
Grundlagen Betriebswirtschaftslehre	3	1			4	4	4								1
Kosten- und Leistungsrechnung im Industriebetrieb	2	2			4	4			4						1
<b>Projektarbeit, Sprachen, Management</b>															
Projektarbeit (Technik, Sprachen, Managem.)		2		3	5	5	5								1
<b>Vertiefung der Grundlagen</b>															
Scientific Computing	1	2			3	3			3						1
Elektrische Energietechnik	2	1	1		4	5			5						2
Grundlagen Strömungstechnik	2	1	1		4	5			5						2
Regelungstechnik	2	1	1		4	5			5						2
Messtechnik	1	1	1		3	4					4				2
Werkstoffkunde Praktikum			1	1	1	2			2						1
Werkstofftechnik	2	1			3	4			4						2
Festigkeitslehre	2	2			4	4			4						1
Dynamik	2	2			4	4			4						1
<b>Maschinenbau und Produktentwicklung</b>															
Spanende Fertigung	2	1	2		5	6			6						2
Spanlose Fertigung	3	1	2		6	7			7						2
Produktionsplanung und -steuerung	2	2			4	5			5						2
Fabrikplanung und Qualitätsmanagement	2	2	1		5	6					6				2
Maschinenelemente	2	1	2		5	6			6						2
Produktdatenmodelle	1	1			2	2					2				1
Fertigungsmesstechnik	2	1	2		5	6					6				2
<b>Projektmanagement, Projektarbeiten, Wahlf.</b>															
Projektmanagement u. Problemlösungsmethoden	2	2			4	4			4						1
Ringprojekt Maschinenbau	1		1	1	3	5					5				1
Wahlpflichtfach Produktionstechnik	2	2			4	5					5				1
<b>Praxissemester</b>															
Praxissemester						28					28				1
Blockseminar						2					2				
<b>Wahlfächer, Abschlussarbeit, Kolloquium</b>															
Wahlfach I	2	2			4	5							5		1
Wahlfach II	2	2			4	5							5		1
Wahlfach III	2	2			4	5							5		1
Abschlussarbeit (Bachelor Thesis)					0	12							12		1
Kolloquium					0	3							3		1
						Summe Credits	31	27	32	32	30	28	30		
Summe Credits gesamt							210								



# ANLAGE 5

## Bachelor Wirtschaftsingenieur Maschinenbau

Module	V	Ü	P	S	SWS	ECTS								Anzahl Prüfungen	
							1	2	3	4	5	6	7		
<b>Methoden</b>															
Mathematik I	2	2			4	5	5								1
Mathematik II	3	3			6	7		7							1
Informatik I und Informatik II	2		1		3	7	4								2
Statistik	2	1			3			3							1
	2	2			4	5			5						1
<b>Naturwissenschaftliche Grundlagen</b>															
Werkstoffkunde	2	2			4	4	4								1
Physik	2	1	1		4	5		5							2
<b>Ingenieurwissenschaftliche Grundlagen</b>															
Grundlagen Technische Mechanik	2	2			4	4	4								1
Technisches Produktdesign und CAD	1	1	2		4	5	2	3							2
Grundlagen Konstruktion	2	1			3	3		3							1
Elektrotechnik u. elektrische Antriebstechnik	2	1			3	3		3							1
<b>Wirtschaftswissenschaftliche Grundlagen</b>															
Grundlagen Betriebswirtschaftslehre	3	1			4	4	4								1
Buchführung und Jahresabschluss	2	1			3	3	3								1
Kosten- und Leistungsrechnung im Industriebetrieb	2	2			4	4		4							1
<b>Projektarbeit, Sprachen, Management</b>															
Projektarbeit (Technik, Sprachen, Managem.)	2		3		5	5	5								1
<b>Vertiefung der Grundlagen</b>															
Scientific Computing	1	2			3	3			3						1
Regelungstechnik	2	1	1		4	5			5						2
Werkstofftechnik	2		1		3	4		4							2
Festigkeitslehre	2	2			4	4		4							1
<b>Wirtschaftswissenschaften</b>															
Wirtschaftsrecht	2	2			4	4					4				1
Beschaffung und Supply Chain Management	2	1			3	4			4						1
Investitions- und Wirtschaftlichkeitsrechnung	3	1			4	5		5							1
Unternehmenssimulation			4		4	5		5							1
Controlling	3	1			4	5		5							1
Marketing und Vertrieb	3	1			4	5					5				1
<b>Maschinenbau und Produktentwicklung</b>															
Spanende Fertigung	2	1			3	3		3							1
Spanlose Fertigung	3	1			4	4			4						1
Produktionsplanung und -steuerung	2		2		4	5			5						2
Fabrikplanung und Qualitätsmanagement	2	2	1		5	6					6				2
<b>Projektmanagement, Projektarbeiten, Wahlf.</b>															
Projektmanagement u. Problemlösungsmethoden	2	2			4	4		4							1
Ringprojekt Maschinenbau	1		1	1	3	5					5				1
Wahlfach I (Wirtschaftswissenschaftlich)	2	2			4	5		5							1
Wahlfach II (Wirtschaftswissenschaftlich)	2	2			4	5					5				1
Wahlfach III (Wirtschaftswissenschaftlich)	2	2			4	5					5				1
<b>Praxissemester</b>															
Praxissemester						28					28				1
Blockseminar						2					2				
<b>Wahlfächer, Abschlussarbeit, Kolloquium</b>															
Wahlfach I	2	2			4	5							5		1
Wahlfach II	2	2			4	5							5		1
Wahlfach III	2	2			4	5							5		1
Abschlussarbeit (Bachelor Thesis)					0	12							12		1
Kolloquium					0	3							3		1
						Summe Credits	31	28	30	31	30	30	30		
Summe Credits gesamt							210								