

FH-Mitteilungen

17. August 2010

Nr. 62 / 2010



**Prüfungsordnung
für den dualen Bachelorstudiengang
„Maschinenbau PLuS (Praxisverbund Lehre und Studium)“
im Fachbereich Energietechnik
an der FH Aachen**

vom 17. August 2010

Prüfungsordnung für den dualen Bachelorstudiengang „Maschinenbau PLuS (Praxisverbund Lehre und Studium)“ im Fachbereich Energietechnik an der FH Aachen vom 17. August 2010

Aufgrund des § 2 Absatz 4 Satz 1 in Verbindung mit den § 64 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz - HG) vom 31. Oktober 2006 (GV. NRW. S. 474), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 8. Oktober 2009 (GV. NRW. S. 516), und der Rahmenprüfungsordnung (RPO) für die Bachelor- und Masterstudiengänge an der Fachhochschule Aachen vom 7. Juli 2008 (FH-Mitteilung Nr. 78/2008) hat der Fachbereich Energietechnik die folgende Prüfungsordnung erlassen:

Inhaltsübersicht

§ 1	Geltungsbereich der Prüfungsordnung	2
§ 2	Studienbeginn	2
§ 3	Ziel des Studiums, Zweck der Prüfung, Abschlussgrad	2
§ 4	Dauer, Umfang und Gliederung des Studiums	3
§ 5	Zugang zum Studium, Praktische Tätigkeit	3
§ 6	Mentorenprogramm	4
§ 7	Prüfungsausschuss	4
§ 8	Studien- und Prüfungselemente	4
§ 9	Zulassung zu den Prüfungen	5
§ 10	Durchführung von Prüfungen	5
§ 11	Praxisprojekt	5
§ 12	Bachelorarbeit und Kolloquium	5
§ 13	Gesamtnote, Zeugnis, Bachelorurkunde	6
§ 14	Inkrafttreten, Veröffentlichung	6
Anlage 1	Studienplan Kernstudium	7
	Studienplan Vertiefungsstudium	8
Anlage 2	Lehrveranstaltungen zum Erwerb allgemeiner Kompetenzen	11

§ 1 | Geltungsbereich der Prüfungsordnung

In Ergänzung zur Rahmenprüfungsordnung der Fachhochschule Aachen gilt diese Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang „Maschinenbau PLuS“

§ 2 | Studienbeginn

Das Studium kann nur zum Wintersemester aufgenommen werden.

§ 3 | Ziel des Studiums, Zweck der Prüfung, Abschlussgrad

(1) Das zur Bachelorprüfung führende Studium soll den Studierenden auf der Grundlage wissenschaftlicher Erkenntnisse insbesondere die anwendungsbezogenen Inhalte der im Studiengang Maschinenbau vertretenen Fachgebiete vermitteln und sie befähigen, wissenschaftliche und ingenieurmäßige Methoden bei der Analyse technischer Vorgänge anzuwenden, praxisgerechte Problemlösungen zu erarbeiten und dabei auch außerfachliche Bezüge zu beachten.

(2) Das Bachelorstudium „Maschinenbau PLuS“ führt die Teilnehmerinnen und Teilnehmer zum ersten berufsqualifizierenden Abschluss als Bachelor of Engineering (B.Eng.). Aufgrund der parallel durchgeführten betrieblichen Ausbildung in diesem Studiengang wird ein vertieftes Verständnis betrieblicher Abläufe und Strukturen erreicht.

Ein breites Spektrum an Grundlagen der Ingenieur- und Naturwissenschaften sowie der Mathematik und Informatik bildet innerhalb des Studiengangprofils die Basis für das Verständnis und die professionelle Anwendung der vermittelten spezifischen Kenntnisse aus anwendungsorientierten Fachgebieten des Vertiefungsstudiums.

Die Kombination aus der fundierten Vermittlung von Grundlagen und aktuellem Stand der Technik befähigt die Absolventinnen und Absolventen, in einem breit angelegten Berufsfeld innerhalb der Energie- und Verfahrenstechnik und anderer Gebiete des Maschinenbaus tätig zu werden. In allen Schlüsselfachgebieten werden vornehmlich systemische Methoden zur Bewältigung von technischen Problemen vermittelt, die bei den Absolventinnen und Absolventen das Fundament für ein lebenslanges Lernen legen.

Durch die gleichzeitig vermittelte Methodenkompetenz werden die Absolventinnen und Absolventen nachhaltig in die Lage versetzt, sich nach dem erfolgreichen Abschluss des Studiums effizient neue Kompetenzbereiche selbstständig zu erschließen. Darüber hinaus qualifizieren sich die Studierenden bei entsprechendem Studienerfolg für ein wissenschaftlich geprägtes, postgraduales Masterstudium.

(3) Die Bachelorprüfung besteht gemäß § 7 Absatz 2 RPO aus den studienbegleitenden Prüfungen, dem Praxisprojekt und dem Abschlussmodul. Das Abschlussmodul, bestehend aus Bachelorarbeit und Kolloquium, hat insgesamt einen Umfang von 15 Creditpunkten. Die Bachelorprüfung bildet den berufsqualifizierenden Abschluss des Studiums.

(4) Das 8-semesterige Studium ist mit einer betrieblichen Ausbildung, welche 2,5 Jahre dauert, kombiniert. Die ersten beiden Semester sind der betrieblichen Ausbildung vorbehalten. Diese wird in dem Ausbildungsunternehmen und im Berufskolleg Jülich durchgeführt. Es finden in dieser Zeit ergänzende Vorlesungen und Übungen zu den Gebieten „Technische Mechanik“ und „Mathematik“ statt, die vom Fachbereich Energietechnik geleistet werden. Ab dem dritten Semester besuchen die Teilnehmer dieses Studiengangs die Veranstaltungen an der Fachhochschule Aachen und sind in den vorlesungsfreien Zeiten in dem Ausbildungsunternehmen tätig. Während der Dauer der Ausbildung (2,5 Jahre, 5 Semester) sind die Veranstaltungen an der Fachhochschule Aachen so organisiert, dass die Teilnehmer den Unterricht am Berufskolleg wahrnehmen können.

(5) Aufgrund der bestandenen Bachelorprüfung wird der Abschlussgrad „Bachelor of Engineering“ (Kurzform: „B.Eng.“) verliehen. Auf der Bachelorurkunde wird außerdem der Studiengang „Maschinenbau PLuS“ angegeben.

§ 4 | Dauer, Umfang und Gliederung des Studiums

(1) Die Regelstudiendauer einschließlich der Prüfungszeit und Praxisprojekt, Bachelorarbeit und Kolloquium beträgt bei dem Studiengang „Maschinenbau PLuS“ acht Semester.

(2) Das Studium ist modular aufgebaut und gliedert sich in ein fünfsemestriges Kernstudium und ein dreisemestriges Vertiefungsstudium. Bei einem idealtypischen Verlauf des Studiums findet während des Kernstudiums die betriebliche Ausbildung mit abschließender IHK-Prüfung statt. Das Studienvolumen beträgt insgesamt 180 Creditpunkte im European Credit Transfer System einschließlich des Bache-

lorprojekts, bestehend aus Praxisprojekt, Bachelorarbeit und Kolloquium. Davon sind 15 Creditpunkte dem Erwerb allgemeiner Kompetenzen vorbehalten.

(3) Es werden drei Vertiefungsrichtungen der Fachhochschule Aachen sowie die externe Vertiefungsrichtung Kraftwerkstechnik gemäß Anlage 1 angeboten. Die Vertiefungsrichtung Kraftwerkstechnik wird ausschließlich von der Kraftwerkstechnik e.V. Essen im Franchisemodell gemäß § 66 Absatz 5 HG angeboten. Die Hochschulprüfungen gemäß dieser Prüfungsordnung werden nach der Vorbereitung durch die Kraftwerksschule von der Hochschule vorgenommen. Der Zugang zur Ausbildung an der Kraftwerksschule setzt einen Ausbildungsvertrag mit der Kraftwerksschule e.V. voraus.

(4) Das Studium schließt im achten Semester mit dem Bachelorprojekt, bestehend aus dem Praxisprojekt, der Bachelorarbeit und dem Kolloquium ab. Das Praxisprojekt wird mit 15 Creditpunkten, die Bachelorarbeit mit 12 Creditpunkten und das Kolloquium mit 3 Creditpunkten bewertet.

§ 5 | Zugang zum Studium, Praktische Tätigkeit

(1) Die allgemeinen Zugangsvoraussetzungen regelt § 6 RPO.

(2) Zu einem Studium im Bachelorstudiengang „Maschinenbau PLuS“ hat Zugang, wer einen Ausbildungsvertrag zum Industriemechaniker bzw. -mechanikerin mit einem Unternehmen vorlegt, mit dem die Fachhochschule Aachen einen Kooperationsvertrag abgeschlossen hat, welcher den Besuch eines Berufskollegs vorsieht.

(3) Ein einschlägiges Praktikum vor Studienbeginn gemäß § 6 Absatz 1 Satz 2 RPO ist nicht erforderlich.

(4) Die Anrechnung von Studienzeiten, Studien- und Prüfungsleistungen erfolgt gemäß § 10 RPO. Weiter können Prüfungsleistungen, die als Zugangsvoraussetzungen entsprechend der Bewertungsvorschläge der Zentralstelle für das ausländische Bildungswesen zur Feststellung der Gleichwertigkeit der ausländischen Hochschulzugangsberechtigung erforderlich sind, nicht als Studien- und Prüfungsleistungen im Rahmen des Studiums anerkannt werden.

(5) Studienbewerberinnen und -bewerber, die an einer Hochschule im Geltungsbereich des Grundgesetzes in den Studiengängen Biomedizinische Technik, Biomedical Engineering, Elektrotechnik, Electrical Engineering, Maschinenbau, Mechanical Engineering, Physikalische Technik, Physical Engineering, Angewandte Chemie, Applied Chemistry oder in anderen verwandten oder vergleichbaren Studiengängen eine nach dieser Prüfungsordnung erforderliche Prüfung endgültig nicht bestanden haben, werden zum Studium nicht zugelassen. Über die Vergleichbarkeit der Studiengänge entscheidet der Prüfungsausschuss.

(6) Studierenden, die vom Bachelorstudiengang Maschinenbau, Maschinenbau mit Praxissemester und Mechanical Engineering des Fachbereiches 10 in den dualen Bachelorstudiengang Maschinenbau PLuS wechseln, werden alle Studien- und Prüfungsleistungen, auch die nicht bestanden Versuche, angerechnet.

§ 6 | Mentorenprogramm

Entsprechend § 11 Absatz 2 RPO fungieren in diesem dualen Studiengang die mit der theoretischen oder praktischen Ausbildung beauftragten Ausbilderinnen und Ausbilder der Unternehmen als zusätzliche Mentorinnen und Mentoren. Sollten die erbrachten Studienleistungen ein individuelles Mentorengespräch notwendig machen, bestimmen die im ersten Satz genannten Ausbilderinnen oder Ausbilder des oder der Studierenden und der Vorsitz des Prüfungsausschusses die Teilnehmerinnen oder Teilnehmer an diesem Gespräch.

§ 7 | Prüfungsausschuss

Für prüfungsrelevante Angelegenheiten des Studiums ist ein Prüfungsausschuss zuständig, der vom Fachbereichsrat des Fachbereichs Energietechnik gewählt wird. Näheres regelt § 8 RPO.

§ 8 | Studien- und Prüfungselemente

(1) Durch die studienbegleitenden Prüfungen soll festgestellt werden, ob und in welchem Maße die Studierenden die notwendigen Fachkenntnisse erworben haben und selbständig anwenden können.

(2) Das Kernstudium des Studiengangs „Maschinenbau PLuS“ umfasst folgende Prüfungen:

1.-2. Semester

- Mathematik Grundkurs
- Technische Mechanik Grundkurs

Ab 3. Semester

- Mathematik PLuS 1
- Technische Mechanik PLuS 1
- Grundlagen der Informationsbearbeitung
- Chemie
- Physik 1
- Werkstoffkunde Grundkurs
- Werkstoffkunde PLuS
- Werkstoffkunde Praktikum
- Mathematik 2
- Technische Mechanik 2
- Physik 2
- Technisches Zeichnen /CAD
- Strömungslehre
- Konstruktionselemente
- Grundlagen der Fertigungstechnik

- Grundlagen der Elektrotechnik
- Grundlagen der Thermodynamik
- Betriebswirtschaftslehre

(4) Das Vertiefungsstudium des Studiengangs „Maschinenbau PLuS“ umfasst in den jeweiligen Vertiefungsrichtungen die folgenden Prüfungen:

Vertiefungsstudium für alle Vertiefungsrichtungen:

- Technische Thermodynamik
- Wärmeübertragung 1
- Elektrische Energietechnik
- Apparatebau
- Steuer- & Regelungstechnik
- Grundlagen der Verfahrenstechnik
- Maschinenlabor

Vertiefungsrichtung Energietechnologien

- Energiewirtschaft - Energiemanagement
- Industrielle Energietechnik
- Wärmeübertragung 2
- Regenerative Energien
- Energie- u. Umweltseminar
- Qualitätsmanagement
- Allgemeine Kompetenzen

Vertiefungsrichtung Umwelttechnologien

- Umweltbelastung
- Umweltverfahrenstechnik
- Umweltmanagement - Umweltrecht
- Umweltoptimierte Verfahren der Energieumwandlung
- Energie- u. Umweltseminar
- Industrielle Energietechnik
- Qualitätsmanagement
- Allgemeine Kompetenzen

Vertiefungsrichtung Nukleartechnologien

- Kern- und Strahlenphysik
- Reaktorphysik/Reaktortechnik
- Wärmeübertragung 2
- Energie- u. Umweltseminar
- Umweltbelastung - Umweltrecht
- Qualitätsmanagement
- Allgemeine Kompetenzen

Vertiefungsrichtung Kraftwerkstechnik

- Aufbau und Betrieb von Kraftwerken
- Elektrotechnische Anlagen
- Kraftwerksleittechnik
- Dampferzeugung mit fossilen Brennstoffen
- Aufbau und Betrieb von Dampf- und Gasturbinen
- Kraftwerksbetrieb
- Allgemeine Kompetenzen

(5) Ferner beinhaltet das Vertiefungsstudium das Praxisprojekt, die Bachelorarbeit und das Kolloquium.

(6) Im Vertiefungsstudium werden Veranstaltungen zum Erwerb von allgemeinen Kompetenzen gemäß Anlage 2 angeboten. Ein entsprechendes Angebot wird jeweils zu Semesterbeginn per Aushang bekannt gegeben.

§ 9 | Zulassung zu den Prüfungen

(1) Die allgemeinen Zulassungsvoraussetzungen zu Prüfungen regelt § 15 RPO.

(2) In allen Modulen des Studiums, die laut Studienplan Praktika enthalten, ist die Vorlage einer Bescheinigung über die erfolgreiche Teilnahme an den zugehörigen Praktika Voraussetzung für die Erlangung der den Modulen zugeordneten Creditpunkte.

(3) Abweichend von § 15 Absatz 8 RPO müssen für die Zulassung zu Prüfungsleistungen ab dem fünften Fachsemester Prüfungen der ersten vier Fachsemester im Umfang von mindestens 35 Creditpunkten erfolgreich absolviert sein.

§ 10 | Durchführung von Prüfungen

(1) Die Prüfungen werden grundsätzlich in der Sprache angeboten, in der die Vorlesungen, Übungen und Praktika durchgeführt werden.

(2) Eine Prüfung besteht in der Regel aus einer schriftlichen Klausurarbeit von eineinhalb bis vier Zeitstunden oder einer mündlichen Prüfung von maximal 45 Minuten Dauer. Andere Prüfungsformen in vergleichbarem Umfang sind möglich.

(3) Besteht eine Prüfung aus mehreren Prüfungselementen, so muss jede dieser Prüfungen bestanden sein. Die Note errechnet sich gemäß § 13 Absatz 6 RPO als nach Creditpunkten gewichtetes arithmetisches Mittel aus den Notenwerten der einzelnen Prüfungsleistungen.

(4) Die Wiederholung von Prüfungen ist in § 21 RPO geregelt. Vor der Festsetzung der Note „nicht ausreichend“ (5,0) nach der zweiten Wiederholung einer Klausur kann sich der Prüfling einer mündlichen Ergänzungsprüfung gemäß § 17 Absatz 5 RPO unterziehen.

(5) Abweichend von § 21 Absatz 4 RPO muss eine nicht bestandene Prüfung nicht innerhalb von zwei Jahren nach Bekanntgabe des ersten Prüfungsergebnisses abgeschlossen werden.

(6) Für die Erstversuche von Prüfungen der ersten vier Semester gelten, abweichend von § 15 Absatz 9 RPO, folgende Regelungen: Die Prüfungen des ersten Semesters sind spätestens nach dem zweiten Semester, die Prüfungen des zweiten Semesters sind spätestens nach dem dritten Semester, die Prüfungen des dritten Semesters sind spätestens nach dem 5. Semester und die Prüfungen des vierten Semesters sind spätestens nach dem 6. Semester abzulegen.

(7) Zur Notenverbesserung gibt es die Möglichkeit des Verbesserungsversuchs nach § 20 RPO.

§ 11 | Praxisprojekt

(1) Im Rahmen des Praxisprojektes wird gemäß § 25 RPO eine praxisorientierte Aufgabenstellung innerhalb oder außerhalb eines Unternehmens oder einer sonstigen Organisation selbstständig bearbeitet. Vorgehensweise und Ergebnisse des Praxisprojektes können Bestandteil der Abschlussarbeit sein.

(2) Die Zulassung zum Praxisprojekt ist beim Prüfungsausschuss zu beantragen. Dabei kann nur zugelassen werden, wer Prüfungen aus den ersten sieben Regelsemestern im Gesamtumfang von mindestens 120 Creditpunkten erfolgreich vorweisen kann, alle Praktika des Studiums und die IHK-Prüfung erfolgreich absolviert hat.

(3) Das Praxisprojekt umfasst 15 Creditpunkte und wird nicht benotet.

§ 12 | Bachelorarbeit und Kolloquium

(1) Die Bachelorarbeit ist gemäß § 27 RPO eine Modulleistung, in der der oder die Studierende zeigen soll, dass er oder sie befähigt ist, eine Aufgabenstellung aus den Fachgebieten des Studiengangs sowohl in ihren fachlichen Einzelheiten als auch in ihren fachübergreifenden Zusammenhängen innerhalb einer vorgegebenen Frist nach wissenschaftlichen Methoden eigenständig zu bearbeiten und zu dokumentieren und dies mündlich darzustellen und zu begründen.

(2) Die Bachelorarbeit umfasst 12 Creditpunkte. Dies entspricht gemäß § 5 Absatz 7 RPO einer Bearbeitungszeit von ca. 9 Wochen, mindestens jedoch 6 Wochen. In begründeten Einzelfällen kann die oder der Vorsitzende des Prüfungsausschusses die Bearbeitungszeit auf Antrag um maximal einen Monat verlängern.

(3) Die Zulassung zur Bachelorarbeit ist beim Prüfungsausschuss zu beantragen. Dabei kann nur zugelassen werden, wer alle Prüfungen des Studiums bis auf eine Prüfung des 7. Semesters bestanden, alle Praktika des Studiums erfolgreich absolviert und die allgemeinen Kompetenzen im Umfang von 15 Creditpunkten nachgewiesen hat.

(4) Das Kolloquium ergänzt die Bachelorarbeit. Es dient der Feststellung, ob der Prüfling befähigt ist, die Ergebnisse der Bachelorarbeit, ihre fachlichen Grundlagen, ihre fachübergreifenden Zusammenhänge und ihre außerfachlichen Bezüge mündlich darzustellen, selbstständig zu begründen und ihre Bedeutung für die Praxis einzuschätzen. Das Kolloquium soll innerhalb von zwei Monaten nach Abgabe der Bachelorarbeit stattfinden. Die Zulassung zum Kolloquium ist in § 31 Absatz 2 und 3 RPO geregelt. Das Kolloquium kann nur durchgeführt werden, wenn alle Prüfungsleistungen, alle Praktika, das Praxisprojekt und die Bachelorarbeit erfolgreich abgeschlossen sind.

(5) Das Kolloquium umfasst 3 Creditpunkte.

§ 13 | Gesamtnote, Zeugnis, Bachelorurkunde

(1) Die Gesamtnote der Bachelorprüfung wird aus drei Bestandteilen ermittelt: der Durchschnittsnote aller studienbegleitenden Prüfungen des Studiums, der Note für die Bachelorarbeit und der Note für das Kolloquium. Bei der Bildung der Durchschnittsnote der studienbegleitenden Prüfungen werden diese entsprechend den jeweiligen Creditpunkten gewichtet. In die zu bildende Gesamtnote geht die Durchschnittsnote der studienbegleitenden Prüfungen mit 75%, die der Bachelorarbeit mit 20% und die des Kolloquium mit 5% ein.

(2) Das Zeugnis enthält die Noten aller Modulprüfungen, das Thema und die Note der Bachelorarbeit, die Note des Kolloquiums und die Gesamtnote.

(3) Zusätzlich zur Gesamtnote wird auf dem Zeugnis der ihr zu Grunde liegende Notenwert (Zahlenwert mit einer Nachkommastelle) angegeben.

(4) Prüfungsleistungen, die an ausländischen Hochschulen erbracht wurden, sind im Zeugnis, im Transcript sowie im Diploma Supplement gemäß § 24 Absatz 6 RPO als solche zu kennzeichnen.

(5) Die Bachelorurkunde ist von der oder dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses und der Rektorin oder dem Rektor der Fachhochschule Aachen zu unterzeichnen. Sie trägt das Datum des Tages, an dem die letzte Prüfungsleistung erbracht worden ist.

§ 14 | Inkrafttreten, Veröffentlichung

(1) Diese Prüfungsordnung tritt mit Wirkung vom 1. September 2010 in Kraft. Sie wird im Verkündungsblatt der Fachhochschule Aachen (FH-Mitteilungen) veröffentlicht.

(2) Diese Prüfungsordnung findet auf alle Studierenden Anwendung, die erstmals ab dem WS 2010/2011 ihr Studium im Bachelorstudiengang „Maschinenbau PLuS“ am Fachbereich Energietechnik der Fachhochschule Aachen aufnehmen.

(3) Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Fachbereichsrates des Fachbereichs Energietechnik vom 13. April 2010 und der rechtlichen Prüfung durch das Rektorat gemäß Beschluss vom 26. Juli 2010.

Aachen, den 17. August 2010

Der Rektor
der Fachhochschule Aachen
In Vertretung

gez. C. Vaeßen

Prof. Dr. Christiane Vaeßen

Studienplan Kernstudium

Dualer Bachelorstudiengang „Maschinenbau PLuS“

Semester Modul	1. V Ü P	2. V Ü P	3. V Ü P	4. V Ü P	5. V Ü P	Sem. SWS	CP	PE
Mathematik Grundkurs	1 - -	1 - -				2	2	MP
Technische Mechanik Grundkurs	1 - -	1 - -				2	2	MP
Mathematik PLuS 1			4 4 -			8	8	MP
Technische Mechanik PLuS 1			2 1 -			3	3	MP
Grundlagen der Informationsbearbeitung			2 1 2			5	5	MP
Chemie			2 1 -			3	3	MP
Physik 1			2 2 -			4	4	MP
Werkstoffkunde			1 1 -			4	3	MP
Werkstoffkunde				2 1 -		3	2	MP
Werkstoffkunde Praktikum				- - 2		2	2	TN
Mathematik 2				5 4 -		9	10	MP
Technische Mechanik 2				2 3 -		5	5	MP
Physik 2				2 2 2		6	6	MP/TN
Technisches Zeichnen / CAD				1 1 3		5	5	MP/TN
Strömungslehre					2 2 1	5	5	MP/TN
Konstruktionselemente					4 4 -	8	8	MP
Grundlagen der Fertigungstechnik					2 2 -	4	4	MP
Grundlagen der Elektrotechnik					2 1 1	4	4	MP/TN
Grundlagen der Thermodynamik					2 2 -	4	4	MP
Betriebswirtschaftslehre **)					3 2 -	5	5	MP
Semesterwochenstunden/Creditpunkte	2	2	22	30	30	90	90	

Abkürzungen und Erläuterungen (Legende):

V = Vorlesung; Ü = Übung; P = Praktikum; SWS = Semesterwochenstunden

PE = Prüfungselement; MP = Modulprüfung; TN = erfolgreiche Teilnahme (Die erfolgreiche Teilnahme wird durch einen schriftlichen Praktikumsbericht und/oder einer mündlichen Befragung geprüft)

CP = Creditpunkte (Leistungspunkte) entsprechend dem European Credit Transfer System (Credit points according to the European Credit Transfer System)

*) Praktikum wird auf SS und WS aufgeteilt

**) In dieser Veranstaltung ist die Vermittlung von allgemeinen Kompetenzen im Umfang von 5 CP integriert

Studienplan Vertiefungsstudium

Semester Modul	6. V Ü P	7. V Ü P	8. V Ü P	Sem. SWS	CP	PE
Technische Thermodynamik	2 2 -		Bachelorprojekt 30 CP	4	4	MP
Wärmeübertragung 1	2 2 -			4	4	MP
Elektrische Energietechnik	2 2 -			4	4	MP
Apparatebau	2 2 -			4	4	MP
Steuer- & Regelungstechnik	2 2 -			4	4	MP
Grundlagen der Verfahrenstechnik	2 2 -			4	4	MP
Maschinenlabor *)	- - 8			8	6	TN
Vertiefungsrichtung **)		s.u.		s.u.	30	MP, TN
Bachelorprojekt Praxisprojekt Bachelorarbeit Kolloquium					30 15 12 3	MP
Summe der Semesterwochenstunden und Creditpunkte (Sum of hours and credit points)	32 30	30 30	30	62	90	

Abkürzungen und Erläuterungen (Legende):

V = Vorlesung; Ü = Übung; P = Praktikum; SWS = Semesterwochenstunde

PE = Prüfungselement; MP = Modulprüfung; TN = erfolgreiche Teilnahme (Die erfolgreiche Teile wird durch einen schriftlichen Praktikumsbericht und/oder einer mündlichen Befragung geprüft)

CP = Creditpunkte (Leistungspunkte) entsprechend dem European Credit Transfer System (Credit points according to the European Credit Transfer System)

*) Praktika können auf SS und WS aufgeteilt werden

***) In diesen Veranstaltungen ist die Vermittlung von allgemeinen Kompetenzen im Umfang von insgesamt 10 CP integriert. 4 CP Qualitätsmanagement, 2 CP Energie Seminar und 4 CP Allg. Kompetenzen

Folgende Vertiefungsrichtungen sind vorhanden:

Vertiefungsrichtung Energietechnologien

Semester Art der Veranstaltung	7. V Ü P	Sem. SWS	CP	Prüfung
Energiewirtschaft - Energiemanagement	2 2 -	4	4	MP
Industrielle Energietechnik	3 2 1	6	6	MP
Wärmeübertragung 2	2 1 1	4	4	MP
Regenerative Energien	3 2 1	6	6	MP
Energie- u. Umweltseminar *)	1 1 -	2	2	MP
Qualitätsmanagement **)	2 2 -	4	4	MP
Allgemeine Kompetenzen (s. Anlage 2)	4	4	4	MP/TN
Summe der Semesterwochenstunden	30	30		
Summe der Creditpunkte	30		30	

Vertiefungsrichtung Umwelttechnologien

Semester Art der Veranstaltung	7. V Ü P	SWS	CP	Prüfung
Umweltbelastung	2 1 1	4	4	MP/TN
Umweltverfahrenstechnik	2 1 1	4	4	MP/TN
Umweltmanagement - Umweltrecht	2 2 -	4	4	MP
Umweltoptimierte Verfahren der Energieumwandlung	1 - 1	2	2	MP
Energie- u. Umweltseminar *)	1 1 -	2	2	MP
Industrielle Energietechnik	3 2 1	6	6	MP
Qualitätsmanagement **)	2 2 -	4	4	MP
Allgemeine Kompetenzen (s. Anlage 2)	4	4	4	MP/TN
Summe der Semesterwochenstunden	30	30		
Summe der Creditpunkte	30		30	

Vertiefungsrichtung Nukleartechnologien

Semester Art der Veranstaltung	7. V Ü P	SWS	CP	Prüfung
Kern- und Strahlenphysik	2 2 1	5	5	MP/TN
Reaktorphysik/Reaktortechnik	2 2 1	5	5	MP/TN
Wärmeübertragung 2	2 1 1	4	4	MP
Energie- u. Umweltseminar *)	1 1 -	2	2	MP
Umweltbelastung - Umweltrecht	3 2 1	6	6	MP/TN
Qualitätsmanagement **)	2 2 -	4	4	MP
Allgemeine Kompetenzen (s. Anlage 2)	4	4	4	MP/TN
Summe der Semesterwochenstunden	30	30		
Summe der Creditpunkte	30		30	

Zusätzliche Engineering Qualifikationen *)**

Art der Veranstaltung	SWS	CP	Prüfung
Finite Elemente Methoden	4	4	MP
Brennstoffzellen	2	2	MP
Konstruktionstechnik	4	5	MP
Schweißtechnik	4	4	MP

- *) In diesen Veranstaltungen ist die Vermittlung von allgemeinen Kompetenzen im Umfang von jeweils 2 CP enthalten.
- **) In dieser Veranstaltung ist die Vermittlung von allgemeinen Kompetenzen im Umfang von 4 CP enthalten.
- ***) Diese Module können mit Genehmigung des Prüfungsausschusses als Ersatz für ein Vertiefungsmodul gewählt werden.

Vertiefungsrichtung Kraftwerkstechnik

Semester Art der Veranstaltung	7. V Ü P	SWS	CP	Prüfung
Aufbau und Betrieb von Kraftwerken	3 1 1	5	5	MP/TN
Elektrotechnische Anlagen	1 1 -	2	2	MP
Kraftwerksleittechnik	2 1 1	4	4	MP/TN
Dampferzeugung mit fossilen Brennstoffen	3 1 1	5	5	MP/TN
Aufbau und Betrieb von Dampf- und Gasturbinen	3 1 1	5	5	MP/TN
Kraftwerksbetrieb	3 1 1	5	5	MP/TN
Allgemeine Kompetenzen	4	4	4	MP/TN
Summe der Semesterwochenstunden	30	30		
Summe der Creditpunkte	30		30	

Lehrveranstaltungen zum Erwerb allgemeiner Kompetenzen

Themengebiete/Module	Sum SWS	CP	Prüfung
Ausgewählte Kapitel aus den Ingenieurwissenschaften			
Einführung in die Computeralgebra mit Maple	3	3	MP/TN
Sprachenkatalog			
Technisches Englisch	2	3	MP
Französisch I	2	3	MP
Französisch II	2	3	MP
Spanisch I	2	3	MP
Spanisch II	2	3	MP
Spanisch III	2	3	MP
Italienisch I	2	3	MP
Italienisch II	2	3	MP
Management			
Vorbereitung zum Qualitätsbeauftragten	4	4	MP
Integrierte Managementsysteme	2	2	MP
Total Quality Management	2	2	MP
Projektmanagement	2	2	MP
Technische Statistik	4	3	MP
Qualitätsmanagement	2	2	MP
Themen aus Kommunikations- und Sozialwissenschaften			
Rhetorik I (Grundlagen)	2	2	MP/TN
Rhetorik II (Kommunikation u. Gesprächsführung)	2	2	MP/TN
Präsentationstechniken (Aufbauelemente zu Rhetorik I und II)	2	2	MP/TN
EDV, Präsentationstechniken mit Powerpoint, Flash, HTML, PD	4	3	MP/TN
Grundlagen des wissenschaftlichen Journalismus	4	3	MP/TN
Projekte: Ingenieurwissenschaften			
Präsentationen/Experimentiervorträge		n. V.	MP/TN
Projekte (experimentell/Recherchen/o.ä.)		n. V.	MP/TN
Es handelt sich bei diesem Katalog um eine beispielhafte Aufzählung der angebotenen Veranstaltungen. Die aufgeführten Veranstaltungen werden nicht in jedem Semester angeboten. Das im jeweiligen Semester verfügbare Angebot wird zu Semesterbeginn per Aushang bekannt gegeben.			