



---

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

vom 17. August 2010 – FH-Mitteilung Nr. 62/2010  
in der Fassung der Bekanntmachung der Änderungsordnung  
vom 7. März 2019 – FH-Mitteilung Nr. 16/2019  
(Nichtamtliche lesbare Fassung | Studienbeginn ab WS 2014/15)

Lesbare Fassungen dienen der besseren Lesbarkeit von Ordnungen, die durch eine oder mehrere Änderungsordnungen geändert worden sind. In ihnen sind die Regelungen der Ausgangs- und Änderungsordnungen zusammengestellt. Rechtlich verbindlich sind nur die originären Ordnungen und Änderungsordnungen, nicht jedoch die lesbaren Fassungen.

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

vom 17. August 2010 – FH-Mitteilung Nr. 62/2010

in der Fassung der Bekanntmachung der Änderungsordnung

vom 7. März 2019 – FH-Mitteilung Nr. 16/2019

(Nichtamtliche lesbare Fassung | Studienbeginn ab WS 2014/15)

---

## **Inhaltsübersicht**

|                                                                        |    |
|------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>§ 1   Geltungsbereich der Prüfungsordnung</b>                       | 2  |
| <b>§ 2   Studienbeginn</b>                                             | 2  |
| <b>§ 3   Ziel des Studiums, Zweck der Prüfung, Abschlussgrad</b>       | 2  |
| <b>§ 4   Dauer, Umfang und Gliederung des Studiums</b>                 | 3  |
| <b>§ 5   Zugang zum Studium, Praktische Tätigkeit</b>                  | 3  |
| <b>§ 6   Prüfungsausschuss</b>                                         | 4  |
| <b>§ 7   Studien- und Prüfungselemente</b>                             | 4  |
| <b>§ 8   Zulassung zu den Prüfungen</b>                                | 4  |
| <b>§ 9   Durchführung von Prüfungen</b>                                | 4  |
| <b>§ 10   Praxisprojekt</b>                                            | 5  |
| <b>§ 11   Bachelorarbeit und Kolloquium</b>                            | 5  |
| <b>§ 12   Gesamtnote, Zeugnis, Bachelorurkunde, Diploma Supplement</b> | 5  |
| <b>§ 13   Studium an Partnerhochschulen</b>                            | 5  |
| <b>§ 14   Inkrafttreten, Veröffentlichung</b>                          | 6  |
| <b>Anlage 1   Studienplan</b>                                          | 7  |
| <b>Anlage 2   Wahlpflichtfächer</b>                                    | 11 |
| <b>Anlage 3   Allgemeine Kompetenzen</b>                               | 12 |
| <b>Anlage 4   Beruflicher Anteil im Studium</b>                        | 13 |

## **§ 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 angeleg-

ten 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 oder den Studienmodulen der Vertiefungsrichtung und dem Abschlussmodul. Das Abschlussmodul, bestehend aus Bachelorarbeit und Kolloquium, hat insgesamt einen Umfang von 15 Leistungspunkten. 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 durchgeführt. Es finden in dieser Zeit das Modul „Mathematik PLuS 1“ statt, das vom Fachbereich Energietechnik geleistet wird, und die Module mit Berufsbezug der Anlage 4, die im Unternehmen und dem Berufskolleg durchgeführt werden. Ab dem dritten Semester besuchen die Teilnehmerinnen und 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 Teilnehmerinnen und 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 dem Praxisprojekt oder der Studienmodule der Vertiefungsrichtung, Bachelorarbeit und dem 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, HWK-

Prüfung bzw. gleichwertiger Prüfung bei einer vergleichbaren Institution im benachbarten Ausland (z.B. Niederlande, Belgien), mit der die Fachhochschule einen entsprechenden Rahmenvertrag geschlossen hat, statt. Das Studienvolumen beträgt insgesamt 210 Leistungspunkte im European Credit Transfer System einschließlich des Bachelorprojekts, bestehend aus den Studienmodulen oder dem Praxisprojekt, der Bachelorarbeit und dem Kolloquium. Davon sind mindestens 17 Leistungspunkte dem Erwerb allgemeiner Kompetenzen vorbehalten.

(3) Das Studium schließt im achten Semester mit dem Bachelorprojekt, bestehend aus dem Praxisprojekt oder den Studienmodulen der Vertiefungsrichtung, der Bachelorarbeit und dem Kolloquium ab. Das Praxisprojekt wird mit 16 Leistungspunkten, die Bachelorarbeit mit 12 Leistungspunkten und das Kolloquium mit 3 Leistungspunkten bewertet.

(4) Näheres zum Studienverlauf regeln die Studienpläne in Anlage 1-3.

## § 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 zur Industriemechanikerin bzw. zum Industriemechaniker oder zur Feinwerkmechanikerin bzw. zum Feinwerkmechaniker oder für die vergleichbare gewerblich-technische Berufsausbildung im Bereich Maschinenbau 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) Alle Studien- und Prüfungsleistungen, auch die nicht bestandenen Versuche, werden Studierenden, die von den Bachelorstudiengängen „Maschinenbau“, „Maschinenbau mit Praxissemester“ oder „Mechanical Engineering (AOS)“ des Fachbereichs 10 in den dualen Bachelorstudiengang Maschinenbau PLuS wechseln, übertragen. Gleiches gilt für identische Studien- und Prüfungsleistungen, die in anderen Studiengängen der Fachhochschule Aachen erbracht wurden.

## § 6 | Prüfungsausschuss

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

## § 7 | 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 die Prüfungen gemäß Anlagen 1-3.

(3) Das Vertiefungsstudium des Studiengangs „Maschinenbau PLuS“ umfasst die Prüfungen gemäß Anlagen 1-3. Als Vertiefungsrichtungen im achten Semester stehen zur Auswahl:

- VTR 1: Energie- und Klimaschutzmanagement
- VTR 2: Energieumwandlungs- und Versorgungsanlagen
- VTR 3: Energie- und Umwelttechnologien
- VTR 4: Nukleartechnologien.

(4) Für alle Praktika im Rahmen der Module, in denen die Studierenden an Geräten, Maschinen und Einrichtungen arbeiten, die nur in Räumlichkeiten der Fachhochschule Aachen oder bei Kooperationspartnern verfügbar sind, und für die eine Anleitung durch eine Betreuerin oder einen Betreuer notwendig ist, besteht Anwesenheitspflicht.

(5) Ferner beinhaltet das Vertiefungsstudium eine Projektwoche im siebten Semester und ein Praxisprojekt im Ausbildungsunternehmen oder die Studienmodule der Vertiefungsrichtung im achten Semester, die Bachelorarbeit und das Kolloquium.

(6) Im Vertiefungsstudium werden Veranstaltungen zum Erwerb von allgemeinen Kompetenzen gemäß Anlage 3 angeboten. Ein entsprechendes Angebot wird jeweils zu Semesterbeginn per Aushang bekannt gegeben.

## § 8 | Zulassung zu den Prüfungen

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

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

(3) Voraussetzung für die Teilnahme an Praktika, Projekten und der Projektwoche des Vertiefungsstudiums ist der Nachweis von mindestens 35 Leistungspunkten der Modulprüfungen des dritten und vierten Fachsemesters zum Semesterbeginn des Vertiefungsstudiums.

## § 9 | Durchführung von Prüfungen

(1) Die Prüfungen werden in der Regel in der Sprache angeboten, in der die Vorlesungen durchgeführt werden.

(2) Eine Prüfung besteht in der Regel aus einer schriftlichen Klausurarbeit von 60 Minuten bis 240 Minuten 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 Leistungspunkten 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.

Der Antrag muss spätestens 4 Wochen nach der Bekanntgabe der Ergebnisse erfolgen. Der Anspruch auf die Ergänzungsprüfung entfällt, wenn die betreffende Klausur aufgrund von Rücktritt ohne triftigen Grund gemäß § 22 Absätze 1 und 2 RPO oder Täuschung gemäß § 22 Absätze 3 und 4 RPO als „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet worden ist. Über die Zulassung entscheidet der Prüfungsausschuss.

Aufgrund der Ergänzungsprüfung können nur die Noten ausreichend (4,0) oder nicht ausreichend (5,0) als Ergebnis der Modulprüfung festgesetzt werden. Im gesamten Studienverlauf ist die Anzahl der möglichen Ergänzungsprüfungen auf drei beschränkt.

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

(6) An den Tagen der Durchführung der IHK-Prüfung, HWK-Prüfung bzw. der vergleichbaren abschließenden Prüfung für die Berufsausbildung finden keine Pflichtveranstaltungen für die betreffenden Studierenden statt.

## § 10 | Praxisprojekt

(1) Anstelle der Studienmodule im achten Semester kann auch ein Praxisprojekt im Umfang von 16 Leistungspunkten im Ausbildungsunternehmen durchgeführt werden. Im Rahmen des Praxisprojektes wird gemäß § 25 RPO eine praxisorientierte Aufgabenstellung innerhalb oder außerhalb eines Unternehmens oder einer sonstigen Organisation selbstständig bearbeitet.

(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 150 Leistungspunkten erfolgreich vorweisen kann, alle Praktika des Studiums und das Kernstudium abgeschlossen hat sowie die IHK-Prüfung, HWK-Prüfung bzw. die vergleichbare abschließende Prüfung für die Berufsausbildung erfolgreich absolviert hat.

(3) Das Praxisprojekt umfasst 16 Leistungspunkte und wird nicht benotet.

## § 11 | 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 Leistungspunkte. 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 Vertiefungsstudiums bestanden, alle Praktika des Studiums erfolgreich absolviert und die allgemeinen Kompetenzen im Umfang von 14 Leistungspunkten 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 Kollo-

quium kann nur durchgeführt werden, wenn alle Prüfungsleistungen, alle Praktika und die Bachelorarbeit erfolgreich abgeschlossen sind.

(5) Das Kolloquium umfasst 3 Leistungspunkte.

## § 12 | Gesamtnote, Zeugnis, Bachelorurkunde, Diploma Supplement

(1) Die Gesamtnote der Bachelorprüfung wird aus drei Bestandteilen ermittelt: der Durchschnittsnote aller studienbegleitenden benoteten 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 Leistungspunkten gewichtet. In die zu bildende Gesamtnote geht die Durchschnittsnote der studienbegleitenden Prüfungen mit 80%, die der Bachelorarbeit mit 15% und die des Kolloquiums 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 Dekanin oder dem Dekan des Fachbereichs Energietechnik und der oder dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses zu unterzeichnen. Sie trägt das Datum des Tages, an dem die letzte Prüfungsleistung erbracht worden ist.

(6) Gemäß § 33 Absatz 4 RPO erhält jede Absolventin und jeder Absolvent ein Diploma Supplement.

## § 13 | Studium an Partnerhochschulen

Im Bachelorstudiengang „Maschinenbau PluS“ an der Fachhochschule Aachen eingeschriebene Studierende, die das dritte Studienjahr an einer ausländischen Partnerhochschule im Rahmen eines Kooperationsvertrages mit abgestimmtem Modulplan absolvieren, können sich die an der ausländischen Partnerhochschule erbrachten Studienleistungen voll anerkennen lassen.

## § 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.

---

\* Die Regelungen der hier integrierten Änderungsordnung vom 07.03.2019 (FH-Mitteilung Nr. 16/2019) sind anwendbar auf alle Studierenden, die ab dem Wintersemester 2014/15 ihr Studium aufgenommen haben. Diese lesbare Fassung umfasst die Änderungen und dient nur der besseren Übersicht für alle Studierenden, die ihr Studium im dualen Bachelorstudiengang Maschinenbau PLuS ab dem Wintersemester 2014/15 aufgenommen haben.

## Studienplan

### Kernstudium

| Modul-Nr. | Semester Modul                                             | 1. V Ü P | 2. V Ü P | 3. V Ü P  | 4. V Ü P  | 5. V Ü P  | Sem. SWS  | LP         | PE     |
|-----------|------------------------------------------------------------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|--------|
| 101280    | Mathematik PLuS 1                                          | 2 3 -    | 3 3 -    |           |           |           | 5/6       | 11         | MP     |
|           | Arbeitsorganisation und Projektplanung im Betrieb          | - - -    |          |           |           |           |           | 5          | TN     |
|           | Fertigungsverfahren und Arbeitstechniken im Betrieb        | - - -    |          |           |           |           |           | 10         | TN     |
|           | Kommunikation im Betrieb                                   |          | - - -    |           |           |           |           | 5          | TN     |
|           | Montageprozesse im Betrieb                                 |          | - - -    |           |           |           |           | 10         | TN     |
| 101070    | Technische Dokumentation 1*)                               |          |          | 1 1 -     |           |           | 2         | 2          | uMP    |
| 101020    | Informationstechnik 1                                      |          |          | 2 1 2     |           |           | 5         | 5          | uMP    |
| 101030    | Grundlagen der Chemie                                      |          |          | 3 - -     |           |           | 3         | 3          | MP     |
| 101090    | Physik 1                                                   |          |          | 2 2 2     |           |           | 6         | 6          | MP/TN  |
| 101080    | Technische Mechanik 1                                      |          |          | 2 2 -     |           |           | 4         | 4          | MP     |
| 102280    | Mathematik PLuS 2                                          |          |          | 3 4 -     |           |           | 7         | 7          | MP     |
| 102090    | Werkstoffkunde                                             |          |          | 1 1 -     | 2 1 -     | - - 2     | 7         | 7          | MP, TN |
| 102410    | Technische Dokumentation 2*)                               |          |          |           | 1 1 2     |           | 4         | 4          | uMP    |
| 102080    | Technische Mechanik 2                                      |          |          |           | 2 2 -     |           | 4         | 4          | MP     |
| 102070    | Physik 2                                                   |          |          |           | 2 2 -     |           | 4         | 4          | MP     |
| 102400    | Grundlagen der Elektrotechnik                              |          |          |           | 2 2 1     |           | 5         | 5          | MP, TN |
| 103290    | Mathematik PLuS 3                                          |          |          |           | 3 4 -     |           | 7         | 7          | MP     |
| 103090    | Technische Mechanik 3                                      |          |          |           |           | 2 2 -     | 4         | 4          | MP     |
| 103070    | Konstruktionselemente                                      |          |          |           |           | 4 4 -     | 8         | 8          | MP     |
| 103080    | Strömungslehre                                             |          |          |           |           | 2 2 -     | 4         | 4          | MP, TN |
| 103130    | Grundlagen der Thermodynamik                               |          |          |           |           | 2 2 -     | 4         | 4          | MP     |
|           | <b>Summe der Semesterwochenstunden und Leistungspunkte</b> | <b>5</b> | <b>6</b> | <b>29</b> | <b>27</b> | <b>22</b> | <b>89</b> | <b>119</b> |        |

#### Abkürzungen und Erläuterungen (Legende):

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

PE = Prüfungselement, MP = Modulprüfung, uMP = unbenotete Modulprüfung, TN = Teilnahmechein,

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

\*) Im Kernstudium ist die Vermittlung von Allgemeinen Kompetenzen im Umfang von insgesamt 6 LP integriert.

## Vertiefungsstudium

| Modul-Nr. | Semester Modul                                             | P/W | 6. V Ü P  | 7. V Ü P  | 8. V Ü P  | Sem. SWS | LP        | PE     |
|-----------|------------------------------------------------------------|-----|-----------|-----------|-----------|----------|-----------|--------|
| 104300    | Technische Thermodynamik                                   | P   | 2 2 -     |           |           | 4        | 4         | MP     |
| 104320    | Grundlagen der Fertigungstechnik                           | P   | 2 2 -     |           |           | 4        | 4         | MP     |
| 104330    | Mess-, Steuer- und Regelungstechnik                        | P   | 3 3 -     |           |           | 6        | 6         | MP     |
| 104330    | Grundlagen der Wärmeübertragung                            | P   | 2 2 -     |           |           | 4        | 4         | MP     |
| 104350    | Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre *)                 | P   | 3 1 -     |           |           | 4        | 4         | MP     |
| 105140    | Grundlagen der Verfahrenstechnik                           | P   |           | 2 2 -     |           | 4        | 4         | MP     |
| 105100    | Wärme-, Kraft- und Arbeitsmaschinen                        | P   |           | 2 2 -     |           | 4        | 4         | MP     |
| 105100    | Wärme- und Stoffübertragung                                | P   |           | 2 1 -     |           | 3        | 3         | MP     |
| 105120    | Elektrische Energietechnik                                 | P   |           | 2 2 -     |           | 4        | 4         | MP     |
| 105150    | Projektmanagement *)                                       | P   |           | 2 - -     |           | 2        | 2         | MP     |
| 105160    | Projektwoche *)                                            | P   |           | - - 2     |           | 2        | 2         | TN     |
| 105130    | Apparate- und Anlagenbau                                   | P   | 2 2 -     | 1 1 2     |           | 8        | 8         | MP     |
| 105170    | Maschinenlabor, bestehend aus:                             | P   |           |           |           |          |           |        |
|           | - Konstruktionselemente                                    | P   | - - 1     | - - 1     |           | 2        | 2         | TN     |
|           | - Strömungslehre                                           | P   | - - 1     |           |           | 1        | 1         | TN     |
|           | - Elektrische Energietechnik                               | P   |           | - - 2     |           | 2        | 2         | TN     |
|           | - Mess-, Steuer- und Regelungstechnik                      | P   | - - 1     | - - 1     |           | 2        | 2         | TN     |
|           | - Thermodynamik                                            | P   | - - 1     | - - 1     |           | 2        | 2         | TN     |
|           | - Wärme- und Stoffübertragung                              | P   |           | - - 1     |           | 1        | 1         | TN     |
|           | - Wärme-, Kraft- und Arbeitsmaschinen                      | P   |           | - - 1     |           | 1        | 1         | TN     |
| 15        | Praxisprojekt/Vertiefungsrichtung 1) *)                    | W/P |           |           | S.U.      | S.U.     | 16        | MP, TN |
| 60        | Bachelorarbeit<br>Kolloquium *)                            |     |           |           | X         |          | 12<br>3   |        |
|           | <b>Summe der Semesterwochenstunden und Leistungspunkte</b> |     | <b>30</b> | <b>30</b> | <b>31</b> |          | <b>91</b> |        |

### Abkürzungen und Erläuterungen (Legende):

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

P = Pflicht, W = Wahlpflicht, PE = Prüfungselement, MP = Modulprüfung, uMP = unbenotete Modulprüfung,

TN = Teilnahmechein, LP = Leistungspunkte entsprechend dem European Credit Transfer System (Credit points according to the European Credit Transfer System)

\*) Im Vertiefungsstudium ist die Vermittlung von Allgemeinen Kompetenzen im Umfang von mindestens 11 LP integriert.

1) Im Vertiefungsstudium können 4 Fächer der jeweiligen Vertiefungsrichtung im Umfang von 16 LP ausgewählt werden. Anstelle der Module der Vertiefungsrichtung im 8. Semester kann auch ein Praxisprojekt im Umfang von 16 LP im Ausbildungsbetrieb durchgeführt werden.

**Vertiefungsrichtung 1: Energie- und Klimaschutzmanagement**

| Modul-Nr. | Semester<br>Art der Veranstaltung                          | 8.<br>V Ü P | Sem.<br>SWS | LP        | PE |
|-----------|------------------------------------------------------------|-------------|-------------|-----------|----|
| 106700    | Energiewirtschaft                                          | 3 1 -       | 4           | 4         | MP |
| 106710    | Regenerative Energien***                                   | 2 2 1       | 5           | 4         | MP |
| 106720    | Energiesystemtechnik                                       | 3 1 -       | 4           | 4         | MP |
| 106730    | Energieeffizienz in Gebäuden und Unternehmen               | 3 1 -       | 4           | 4         | MP |
| 106740    | Klimaschutz und Klimaschutzmanagement                      | 2 - 2       | 4           | 4         | MP |
| 106750    | Qualitätsmanagement*                                       | 2 - -       | 2           | 2         | MP |
| 106760    | Technisches Recht und Umweltrecht*                         | 2 - -       | 2           | 2         | MP |
| 106770    | Energie- und Umweltseminar*                                | 2 - -       | 2           | 2         | MP |
| 106950    | Wahlpflichtmodul**                                         | 4 - -       | 4           | 4         | MP |
|           | <b>Summe der Semesterwochenstunden und Leistungspunkte</b> | <b>31</b>   | <b>31</b>   | <b>30</b> |    |

**Vertiefungsrichtung 2: Energieumwandlungs- und -versorgungsanlagen**

| Modul-Nr. | Semester<br>Art der Veranstaltung                          | 8.<br>V Ü P | Sem.<br>SWS | LP        | PE |
|-----------|------------------------------------------------------------|-------------|-------------|-----------|----|
| 106700    | Energiewirtschaft                                          | 3 1 -       | 4           | 4         | MP |
| 106710    | Regenerative Energien***                                   | 2 2 1       | 5           | 4         | MP |
| 106780    | Gebäudetechnik                                             | 2 2 -       | 4           | 4         | MP |
| 106790    | Industrielle Energietechnik                                | 2 2 -       | 4           | 4         | MP |
| 106800    | Konstruktiver Ingenieurbau                                 | 2 2 -       | 4           | 4         | MP |
| 106750    | Qualitätsmanagement*                                       | 2 - -       | 2           | 2         | MP |
| 106750    | Technisches Recht und Umweltrecht*                         | 2 - -       | 2           | 2         | MP |
| 106770    | Energie- und Umweltseminar*                                | 2 - -       | 2           | 2         | MP |
| 106950    | Wahlpflichtmodul**                                         | 4 - -       | 4           | 4         | MP |
|           | <b>Summe der Semesterwochenstunden und Leistungspunkte</b> | <b>31</b>   | <b>31</b>   | <b>30</b> |    |

**Vertiefungsrichtung 3: Energie- und Umwelttechnologien**

| Modul-Nr. | Semester<br>Art der Veranstaltung                          | 8.<br>V Ü P | Sem.<br>SWS | LP        | PE |
|-----------|------------------------------------------------------------|-------------|-------------|-----------|----|
| 106700    | Energiewirtschaft                                          | 3 1 -       | 4           | 4         | MP |
| 106810    | Immissionen und Umweltbelastung                            | 2 2 -       | 4           | 4         | MP |
| 106820    | Emissionsschutz und umweltoptimierte Verfahren             | 4 - -       | 4           | 4         | MP |
| 106790    | Industrielle Energietechnik                                | 2 2 -       | 4           | 4         | MP |
| 106800    | Konstruktiver Ingenieurbau                                 | 2 2 -       | 4           | 4         | MP |
| 106750    | Qualitätsmanagement*                                       | 2 - -       | 2           | 2         | MP |
| 106720    | Technisches Recht und Umweltrecht*                         | 2 - -       | 2           | 2         | MP |
| 106770    | Energie- und Umweltseminar*                                | 2 - -       | 2           | 2         | MP |
| 106950    | Wahlpflichtmodul**                                         | 4 - -       | 4           | 4         | MP |
|           | <b>Summe der Semesterwochenstunden und Leistungspunkte</b> | <b>30</b>   | <b>30</b>   | <b>30</b> |    |

#### Vertiefungsrichtung 4: Nukleartechnologie

| Modul-Nr. | Semester<br>Art der Veranstaltung                          | 8.<br>V Ü P | Sem.<br>SWS | LP        | PE |
|-----------|------------------------------------------------------------|-------------|-------------|-----------|----|
| 106810    | Immissionen und Umweltbelastung                            | 2 2 -       | 4           | 4         | MP |
| 106840    | Reaktortechnik und -physik                                 | 2 2 -       | 4           | 4         | MP |
| 106850    | Kern-, Strahlenphysik                                      | 2 1 1       | 4           | 4         | MP |
| 106860    | Rückbau und Deponierung                                    | 2 2 -       | 4           | 4         | MP |
| 106800    | Konstruktiver Ingenieurbau                                 | 2 2 -       | 4           | 4         | MP |
| 106750    | Qualitätsmanagement*                                       | 2 - -       | 2           | 2         | MP |
| 106720    | Technisches Recht und Umweltrecht*                         | 2 - -       | 2           | 2         | MP |
| 106770    | Energie- und Umweltseminar*                                | 2 - -       | 2           | 2         | MP |
| 106950    | Wahlpflichtmodul**                                         | 4 - -       | 4           | 4         | MP |
|           | <b>Summe der Semesterwochenstunden und Leistungspunkte</b> | <b>30</b>   | <b>30</b>   | <b>30</b> |    |

- \*) In diesen Veranstaltungen ist die Vermittlung von allgemeinen Kompetenzen im Umfang von jeweils 2 LP enthalten. Diese Module können durch ein Fach aus dem Katalog der Allgemeinen Kompetenzen nach Anlage 2 ersetzt werden.
- \*\*) Als Wahlpflichtmodul kann ein Fach oder eine Fächerkombination aus dem Katalog nach Anlage 2 gewählt werden. Als Wahlpflichtmodul können Ersatzmodule aus den Wahlpflichtmodulkatalogen der regulären siebensemestrigen Bachelorstudiengänge des Fachbereichs Energietechnik gewählt werden.
- \*\*\*) Das Fach „Regenerative Energien“ mit (V/Ü/P - 2/2/1) mit 5 SWS und 4 LP kann mit Genehmigung des Prüfungsausschusses durch das Fach „SIJ Summer School“ mit 5 SWS und 4 LP ersetzt werden.

## Wahlpflichtfächer

| Modul-Nr.                                                                                                                                                                                                                                                                         | Semester<br>Art der Veranstaltung                  | V Ü P | Sem.<br>SWS | LP | PE |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-------|-------------|----|----|
| 106961                                                                                                                                                                                                                                                                            | Projekt Klimaschutzkonzept                         | - - 4 | 4           | 4  |    |
| 106962                                                                                                                                                                                                                                                                            | Projekt Technische Gebäudeausrüstung               | - - 4 | 4           | 4  |    |
| 106964                                                                                                                                                                                                                                                                            | Projekt Emissionsschutz                            | - - 4 | 4           | 4  |    |
| 106965                                                                                                                                                                                                                                                                            | Projekt Nukleartechnik                             | - - 4 | 4           | 4  |    |
| 106966                                                                                                                                                                                                                                                                            | Kommunale Strukturen und Randbedingungen           | 2 - - | 2           | 2  | MP |
| 106967                                                                                                                                                                                                                                                                            | Energie- und Umweltschutzmanagement in Unternehmen | 2 - - | 2           | 2  | MP |
| 106968                                                                                                                                                                                                                                                                            | Biogastechnologie                                  | 2 - - | 2           | 2  | MP |
| 106970                                                                                                                                                                                                                                                                            | FEM/Simulationstechnik                             | 2 2 - | 4           | 4  | MP |
| 106971                                                                                                                                                                                                                                                                            | Schweißtechnik                                     | 2 - 2 | 4           | 4  | MP |
| 106971                                                                                                                                                                                                                                                                            | Thermoprozesstechnik                               | 2 - - | 2           | 2  | MP |
| 106972                                                                                                                                                                                                                                                                            | Höhere Betriebswirtschaftslehre                    | 3 1 - | 4           | 4  | MP |
| 106975                                                                                                                                                                                                                                                                            | Quantitative Methoden in der Energiewirtschaft     | 3 1 - | 4           | 4  | MP |
| 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. |                                                    |       |             |    |    |

### Abkürzungen und Erläuterungen (Legende):

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

PE = Prüfungselement, MP = Modulprüfung, LP = Leistungspunkte entsprechend dem European Credit Transfer System (Credit points according to the European Credit Transfer System)

## Allgemeine Kompetenzen

| Modul-Nr. | Themengebiete/ Module                                       | SWS | LP    | Prüfung |
|-----------|-------------------------------------------------------------|-----|-------|---------|
| 399070    | CAD mit CATIA V5                                            | 4   | 2     | MP      |
| 399030    | Technisches Englisch                                        | 2   | 3     | MP      |
| 399390    | Chinesisch für Anfänger                                     | 2   | 3     | MP      |
| 399540    | Japanisch für Anfänger                                      | 2   | 3     | MP      |
| 399100    | Niederländisch I                                            | 2   | 3     | MP      |
| 399160    | Rhetorik I (Grundlagen)                                     | 2   | 2     | TN      |
| 399170    | Rhetorik II (Kommunikation u. Gesprächsführung)             | 2   | 2     | TN      |
| 399180    | EDV, Präsentationstechniken mit Powerpoint, Flash, HTML, PD | 4   | 3     | MP/TN   |
| 399260    | Grundlagen des wissenschaftlichen Journalismus              | 4   | 3     | TN      |
| 399720    | Präsentationen / Experimentiervorträge                      |     | n. V. | TN      |
| 399720    | Projekte (experimentell / Recherchen / o.ä.)                |     | n. V. | TN      |
| 399300    | Strahlenschutz                                              | 4   | 4     |         |

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. Zusätzlich zu den aufgelisteten Modulen können weitere Module mit Genehmigung des Prüfungsausschusses absolviert werden.

### Abkürzungen und Erläuterungen:

V = Vorlesung, Ü = Übung (Tutorial/Seminar), P = Praktikum, SWS = Semesterwochenstunde,  
 TN = Teilnahmenachweis Praktikum, MP = Modulprüfung, LP = Leistungspunkte, n. V. = nach Vereinbarung

### Beruflicher Anteil im Studium

| Modul-Nr. | Module                                              | LP | Prüfung |
|-----------|-----------------------------------------------------|----|---------|
|           | Arbeitsorganisation und Projektplanung im Betrieb   | 5  | TN      |
|           | Fertigungsverfahren und Arbeitstechniken im Betrieb | 10 | TN      |
|           | Kommunikation im Betrieb                            | 5  | TN      |
|           | Montageprozesse im Betrieb                          | 10 | TN      |