

FH-Mitteilungen

12. März 2018

Nr. 25 / 2018



**Prüfungsordnung für die Bachelorstudiengänge
„Physikingenieurwesen“, „Physikingenieurwesen mit Praxissemester“
und „Physical Engineering (AOS)“
im Fachbereich Energietechnik
an der Fachhochschule Aachen**

vom 17. November 2008 – FH-Mitteilung Nr. 115/2008
in der Fassung der Bekanntmachung der Änderungsordnung
vom 12. März 2018 – FH-Mitteilung Nr. 21/2018
(Nichtamtliche lesbare Fassung)

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 die Bachelorstudiengänge „Physikingenieurwesen“, „Physikingenieurwesen mit Praxissemester“ und „Physical Engineering (AOS)“ im Fachbereich Energietechnik an der Fachhochschule Aachen

vom 17. November 2008 – FH-Mitteilung Nr. 115/2008
in der Fassung der Bekanntmachung der Änderungsordnung
vom 12. März 2018 – FH-Mitteilung Nr. 21/2018
(Nichtamtliche lesbare Fassung)

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 Prüfungsausschuss	4
§ 7 Studien- und Prüfungselemente	4
§ 8 Zulassung zu den Prüfungen	5
§ 9 Durchführung von Prüfungen	5
§ 10 Praxissemester im Studiengang „Physikingenieurwesen mit Praxissemester“	6
§ 11 Praxisprojekt	6
§ 12 Bachelorarbeit und Kolloquium	6
§ 13 Gesamtnote, Zeugnis, Bachelorurkunde	7
§ 14 Inkrafttreten, Veröffentlichung	7
Anlage 1 Studienplan „Physikingenieurwesen“	8
Anlage 2 Studienplan „Physikingenieurwesen mit Praxissemester“	10
Anlage 3 Studienplan „Physical Engineering (AOS)“	12
Anlage 3a Wahlpflichtmodule	14
Anlage 4 Lehrveranstaltungen zum Erwerb allgemeiner Kompetenzen	15

§ 1 | Geltungsbereich der Prüfungsordnung

In Ergänzung zur Rahmenprüfungsordnung der Fachhochschule Aachen gilt diese Prüfungsordnung für die Bachelorstudiengänge „Physikingenieurwesen“, „Physikingenieurwesen mit Praxissemester“ und „Physical Engineering (AOS)“.

§ 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 Physikingenieurwesen 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.

Das Bachelorstudium des Physikingenieurwesens bzw. der auslandsorientierte Studiengang „Physical Engineering (AOS)“ führt die Teilnehmerinnen und Teilnehmer zum ersten berufsqualifizierenden Abschluss als Bachelor of Engineering (B.Eng.).

Ein breites Spektrum an Grundlagen der Ingenieur- und Naturwissenschaften sowie der Mathematik 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 aktueller Anwendungstechnik befähigt die Absolventinnen und Absolventen in einem breit angeleg-

ten Berufsfeld innerhalb der grundlagenorientierten ingenieurmäßigen Anwendungstechnik in nahezu allen Industriebereichen tätig zu werden. Als mögliche Tätigkeitsfelder können beispielhaft Forschung und Entwicklung, die Implementierung physikalisch-technischer Applikationen, die Entwicklung und Begleitung technischer Prozesse, sowie die grundlagenbasierte systematische Entwicklung technischer Produkte genannt werden. 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.

(2) Die Bachelorprüfung besteht gemäß § 7 Absatz 2 RPO aus studienbegleitenden Prüfungen, dem Praxisprojekt und dem Abschlussmodul, beim Studiengang „Physical Engineering (AOS)“ aus den studienbegleitenden Prüfungen 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.

(3) Im Rahmen des Studiengangs „Physical Engineering (AOS)“ soll darüber hinaus das Sprachvermögen für technische Sachverhalte sowohl in der englischen Sprache als auch in der deutschen Sprache ausgebildet werden. Den ausländischen Studierenden soll ein Einblick in die deutsche Arbeits- und Lebensweise vermittelt werden. Ein wichtiges Ziel ist auch die Vorbereitung auf den internationalen Arbeitsmarkt.

(4) Aufgrund der bestandenen Bachelorprüfung wird der Hochschulgrad „Bachelor of Engineering“ (Kurzform: „B.Eng.“) verliehen. Auf der Bachelorurkunde wird außerdem der Studiengang „Physikingenieurwesen“, „Physikingenieurwesen mit Praxissemester“ bzw. „Physical Engineering“ angegeben.

§ 4 | Dauer, Umfang und Gliederung des Studiums

(1) Die Regelstudiendauer einschließlich der Prüfungszeit beträgt bei den Studiengängen Physikingenieurwesen und Physical Engineering (AOS) sechs Semester, beim Studiengang Physikingenieurwesen mit Praxissemester sieben Semester.

(2) Das Studium ist modular aufgebaut und gliedert sich in ein dreisemestriges Kernstudium und ein dreisemestriges Vertiefungsstudium. Beim Studiengang Physikingenieurwesen mit Praxissemester ist das Vertiefungsstudium viersemestrig.

(3) Das Studium im Studiengang Physikingenieurwesen hat insgesamt einen Umfang von 180 Leistungspunkten, beim Studiengang Physikingenieurwesen mit Praxissemester von 210 Leistungspunkten. Das Studienvolumen der ersten fünf Semester beträgt in diesen Studiengängen im Pflicht-

und Vertiefungsbereich insgesamt 150 Leistungspunkte. Davon sind 15 Leistungspunkte dem Erwerb allgemeiner Kompetenzen vorbehalten.

Das Studium im Studiengang „Physical Engineering (AOS)“ hat ebenso insgesamt einen Umfang von 180 Leistungspunkten. Davon sind 22 Leistungspunkte dem Erwerb allgemeiner Kompetenzen vorbehalten. Das Studienvolumen beträgt im Pflicht- und Vertiefungsbereich insgesamt 165 Leistungspunkte.

(4) Das Studium schließt im Studiengang Physikingenieurwesen im sechsten Semester, beim Studiengang Physikingenieurwesen mit Praxissemester im siebten Semester mit dem Bachelorprojekt, bestehend aus dem Praxisprojekt, der Bachelorarbeit und dem Kolloquium ab. Im Studiengang „Physical Engineering (AOS)“ schließt das Studium im sechsten Semester mit der Bachelorarbeit und dem Kolloquium ab. Das Praxisprojekt wird mit 15 Leistungspunkten, die Bachelorarbeit mit 12 Leistungspunkten und das Kolloquium mit 3 Leistungspunkten bewertet.

(5) Im Studiengang „Physical Engineering (AOS)“ werden die Vorlesungen, Übungen, Tutorien und Praktika der ersten beiden Semester zur Integration der ausländischen Studierenden in deutscher Sprache angeboten; die Veranstaltungen können um englischsprachige Elemente ergänzt werden. Darüber hinaus können Übungen und Tutorien auch in der Muttersprache der ausländischen Studierenden oder in Englisch angeboten werden. Zur besseren Übersicht werden in der Anlage 3 die englischen Bezeichnungen verwendet. Das Studienangebot vom dritten bis fünften Fachsemester ist identisch mit dem Angebot des Studiengangs „Physikingenieurwesen“. Näheres zum Studienverlauf regeln die Studienpläne in den Anlagen 1 bis 3.

§ 5 | Zugang zum Studium, Praktische Tätigkeit

(1) Die allgemeinen Zugangsvoraussetzungen regelt § 6 RPO.

(2) Der Zugang zum Studium Physical Engineering (AOS) kann erreicht werden durch das Bestehen der Abschlussprüfung (Feststellungsprüfung oder FI-interne Prüfung) nach Absolvieren des Freshman-Programms (Vorbereitungskurs gemäß § 48 Absatz 10 HG).

(3) Weiterhin setzt der Zugang zum Studium „Physical Engineering (AOS)“ ausreichende Deutschkenntnisse voraus. Bewerberinnen und Bewerber, die ihre Hochschulzugangsberechtigung nicht an einer deutschsprachigen Einrichtung erworben haben, müssen diese nachweisen durch

- eine Sprachprüfung „Stufe B2“ oder „Test DaF Stufe 3“ (=4x3) nach dem europäischen Referenzrahmen oder
- einen Nachweis über vergleichbare Deutschkenntnisse. Über die Gleichwertigkeit entscheidet der Prüfungsausschuss.

(4) In der Regel gelten für alle Bewerberinnen und Bewerber als weitere Voraussetzung für den Zugang zum Studium „Physical Engineering (AOS)“ ein IELTS Ergebnis Band 4.5 oder besser bzw. ein äquivalenter Test. Wenn der Bewerber oder die Bewerberin Englisch entweder als Muttersprache oder als Schulsprache nachweist, kann diese Qualifikation ebenfalls als gleichwertig anerkannt werden. Über die Erbringung dieses Zugangserfordernisses entscheidet der Prüfungsausschuss. Abweichungen von dieser Regel sind möglich für Bewerberinnen und Bewerber, die an einer Partnerhochschule an einem im Rahmen eines Kooperationsvertrages vereinbarten Studienprogramm teilnehmen.

(5) Für Bildungsausländerinnen und Bildungsausländer, die sich für den Studiengang Physical Engineering (AOS) bewerben und die nicht das Freshman-Programm (Vorbereitungskurs) absolviert haben, gelten die Bewertungsrichtlinien der ständigen Kultusministerkonferenz in ihrer jeweils gültigen Fassung. In Zweifelsfällen ist die Auskunft der Zentralstelle für das Ausländische Bildungswesen einzuholen.

(6) 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.

(7) Voraussetzung für den Zugang zu den Studiengängen „Physikingenieurwesen“, „Physikingenieurwesen mit Praxissemester“ und „Physical Engineering (AOS)“ ist der Nachweis einer praktischen Tätigkeit von 8 Wochen.

Dauer und Ausgestaltung der praktischen Tätigkeit regelt die jeweilige Praktikumsrichtlinie. Die praktische Tätigkeit ist durch eine vom jeweiligen Betrieb ausgestellte Bescheinigung, die die Bereiche und die jeweilige Dauer enthält, nachzuweisen.

(8) Auf dieses Praktikum werden Zeiten einer einschlägigen Berufsausbildung und Zeiten einschlägiger Tätigkeiten im Zusammenhang mit einer Fachoberschulausbildung auf Antrag ganz oder teilweise angerechnet.

(9) 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, können zum Studium nicht zugelassen werden. Über die Vergleichbarkeit entscheidet der Prüfungsausschuss.

(10) Alle Studien- und Prüfungsleistungen, auch die nicht bestandenen Versuche, werden Studierenden, die innerhalb der Bachelorstudiengänge „Physikingenieurwesen“,

„Physikingenieurwesen mit Praxissemester“ und „Physical Engineering (AOS)“ des Fachbereichs Energietechnik 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 der Prüfungsausschuss des Fachbereichs Energietechnik zuständig. 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 der Studiengänge „Physikingenieurwesen“ und „Physikingenieurwesen mit Praxissemester“ umfasst folgende Modulprüfungen:

- Mathematik I
- Mathematik II
- Technische Mechanik I
- Technische Mechanik II
- Chemie
- Werkstoffkunde
- Physik I
- Physik II
- Physik III
- BWL
- Grundlagen der Informationsverarbeitung
- Grundlagen Elektrotechnik/Elektronik
- Konstruktionselemente

(3) Das Studium des Studiengangs „Physical Engineering“ umfasst die Modulprüfungen gemäß Anlage 3–4.

(4) Das Vertiefungsstudium der Studiengänge „Physikingenieurwesen“ und „Physikingenieurwesen mit Praxissemester“ umfasst folgende Modulprüfungen:

- Physik IV
- Messtechnik I
- Steuerungs- und Regelungstechnik I
- Messtechnik II
- Steuerungs- und Regelungstechnik II
- Lasertechnik
- Halbleitertechnik u. Nanostrukturen
- Optische Technologien
- Konstruktionstechnik
- CAD/CAM Technik

Prüfungen in einem Vertiefungslock im Gesamtumfang von 10 Leistungspunkten und 5 Leistungspunkte in zusätzlichen Wahlmodulen gemäß Anlage 3 a.

(5) Ferner beinhaltet das Vertiefungsstudium der Studiengänge „Physikingenieurwesen“, „Physikingenieurwesen mit Praxissemester“ das Praxisprojekt, die Bachelorarbeit, das Kolloquium, ein Physikalisches Seminar sowie ein Wahlfach, beim Studiengang „Physical Engineering (AOS)“ die Bachelorarbeit und das Kolloquium. Ferner beinhaltet das Vertiefungsstudium bei diesem Studiengang eine Projektwoche im fünften Semester. Für alle Lehrveranstaltungen dieses Moduls besteht Anwesenheitspflicht.

(6) 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.

(7) Im Kern- und Vertiefungsstudium werden Veranstaltungen zum Erwerb von allgemeinen Kompetenzen gemäß Anlage 4 angeboten. Ein entsprechendes Angebot wird jeweils zu Semesterbeginn per Aushang bekannt gegeben.

(8) Die Prüfungen zu den Modulen „Technisches Deutsch 1“ und „Technisches Deutsch 2“ beinhalten jeweils eine mündliche und eine schriftliche Teilprüfung. Das Bestehen des Moduls erfordert das Bestehen beider Teilprüfungen.

§ 8 | Zulassung zu den Prüfungen

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

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

(3) Gemäß § 15 Absatz 8 RPO müssen für die Zulassung zu Prüfungsleistungen ab dem dritten Fachsemester Modulprüfungen des ersten und zweiten Fachsemesters im Umfang von mindestens 35 Leistungspunkten erfolgreich absolviert sein.

(4) Studierende, die Deutsch nicht als Muttersprache haben, müssen für die Teilnahme an Lehrveranstaltungen und den zugehörigen Prüfungen ab dem dritten Semester im Studiengang „Physical Engineering (AOS)“ ausreichende Kenntnisse der deutschen Sprache im Zusammenhang mit der Darstellung technischer Sachverhalte nachweisen. Im Einzelnen ist für die Teilnahme an den Praktika ab dem dritten Semester das Bestehen des Moduls „Technisches Deutsch 1“ erforderlich; für die Teilnahme an den Prüfungen ab dem dritten Semester das Bestehen der Module „Technisches Deutsch 1“ und „Technisches Deutsch 2“. Für das Absolvieren der Prüfungen „Technisches Deutsch 1“ und „Technisches Deutsch 2“ werden 7 Leistungspunkte im Rahmen der zu erwerbenden Allgemeinen Kompetenzen angerechnet.

Studierende, die Deutsch als Muttersprache haben, müssen 7 Leistungspunkte aus Veranstaltungen zum Erwerb von allgemeinen Kompetenzen gemäß Anlage 4 bis zur Anmeldung zu den Prüfungen des dritten Semesters nachweisen.

(5) Bewerberinnen und Bewerber, die an einer Partnerhochschule an einem im Rahmen eines Kooperationsvertrages vereinbarten Studienprogramm teilnehmen, müssen zur Einschreibung zum dritten oder einem späteren Semester im Studiengang „Physical Engineering (AOS)“ die erfolgreiche Teilnahme an einem Sprachmodul „Technisches Deutsch“ nachweisen, welches vom Umfang und Niveau den oben zitierten Modulen „Technisches Deutsch 1“ und „Technisches Deutsch 2“ entspricht.

§ 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 bis 240 Minuten oder einer mündlichen Prüfung von maximal 45 Minuten Dauer. Andere Prüfungsformen in vergleichbarem Umfang sind möglich.

(3) Besteht eine Modulprüfung aus mehreren Prüfungsleistungen, 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. Im gesamten Studienverlauf ist die Anzahl der möglichen Ergänzungsprüfungen auf drei beschränkt. 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.

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

§ 10 | Praxissemester im Studiengang „Physikingenieurwesen mit Praxissemester“

(1) Ziel des Praxissemesters ist es, vertiefte praktische Erfahrungen in der gewählten Studienrichtung zu sammeln. Das Praxissemester findet in der Regel in einem Industriebetrieb, einem Ingenieurbüro oder einer Forschungseinrichtung statt. Es wird mit 30 Leistungspunkten bewertet und dauert 20 Wochen.

(2) Studierende müssen rechtzeitig vor dem geplanten Beginn des Praxissemesters unter Benennung des betreffenden Betriebes bei der oder dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses die Genehmigung der Praxissemesterstelle beantragen.

(3) Einem Antrag ist stattzugeben, wenn die Antragstellerin oder der Antragsteller Prüfungen im Umfang von mindestens 120 Leistungspunkten erfolgreich vorweisen kann und alle Praktika des Studiums erfolgreich abgeschlossen hat und der Betrieb zur Durchführung des Praxissemesters fachlich geeignet und zur Betreuung bereit ist. Die Feststellung der Eignung eines Betriebes obliegt dem Prüfungsausschuss.

(4) Für die Betreuung der Studierenden seitens des Fachbereiches während des Praxissemesters wird durch die Vorsitzende oder den Vorsitzenden des Prüfungsausschusses eine Betreuerin oder ein Betreuer benannt. Hierbei haben die Studierenden ein Vorschlagsrecht.

(5) Nach Abgabe eines Praktikumsberichts bescheinigt die Betreuerin oder der Betreuer die erfolgreiche Absolvierung des Praxissemesters durch einen unbenoteten Leistungsnachweis.

(6) Für Praxissemester, die im Ausland absolviert werden, kann der Prüfungsausschuss im Einzelfall abweichende Regelungen beschließen.

(7) Die Studierenden bemühen sich um die Beschaffung geeigneter Praxissemesterstellen. Ein Anspruch auf Zuweisung einer geeigneten Stelle besteht nicht. Falls bis zum Beginn des sechsten Semesters keine Stelle nachgewiesen werden kann, findet eine Beratung der oder des Studierenden über einen Wechsel in den Studiengang „Physikingenieurwesen“ ohne Praxissemester statt.

§ 11 | Praxisprojekt

(1) Im Rahmen des Praxisprojektes in den Studiengängen „Physikingenieurwesen“ und „Physikingenieurwesen mit Praxissemester“ 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 fünf Regelsemestern im Gesamtumfang von mindestens 120 Leistungspunkten erfolgreich vorweisen kann, das Kernstudium abgeschlossen hat und alle Praktika des Studiums erfolgreich absolviert hat.

(3) Das Praxisprojekt umfasst 15 Leistungspunkte.

§ 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 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 in den Studiengängen „Physikingenieurwesen“ und „Physikingenieurwesen mit Praxissemester“ nur zugelassen werden, wer alle Modulprüfungen des Studiums bis auf eine Prüfung des Vertiefungsstudiums bestanden, alle Praktika des Studiums erfolgreich absolviert hat und die allgemeinen Kompetenzen im Umfang von 15 Leistungspunkten nachgewiesen hat. Im Studiengang „Physical Engineering“ kann zur Bachelorarbeit nur zugelassen werden, wer alle Modulprüfungen und Praktika der ersten fünf Semester des Studiums erfolgreich absolviert 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 in den Studiengängen „Physikingenieurwesen“ und „Physikingenieurwesen mit Praxissemester“ nur durchgeführt werden, wenn alle Prüfungsleistungen, alle Praktika, das Praxisprojekt und die Bachelorarbeit erfolgreich abgeschlossen sind. Im Studiengang „Physical Engineering“ kann das Kolloquium nur durchgeführt werden, wenn alle Prüfungsleistungen, alle Praktika und die Bachelorarbeit erfolgreich abgeschlossen sind.

(5) Das Kolloquium umfasst 3 Leistungspunkte.

§ 13 | Gesamtnote, Zeugnis, Bachelorurkunde

(1) Die Gesamtnote der Bachelorprüfung wird aus drei Bestandteilen ermittelt: der Durchschnittsnote aller studienbegleitenden benoteten Modulprüfungen des Studiums, der Note für die Bachelorarbeit und der Note für das Kolloquium. Bei der Bildung der Durchschnittsnote der studienbegleitenden Modulprüfungen werden diese entsprechend den jeweiligen Leistungspunkten gewichtet. In den Studiengängen „Physikingenieurwesen“ und „Physikingenieurwesen mit Praxissemester“ geht in die zu bildende Gesamtnote die Durchschnittsnote der studienbegleitenden Modulprüfungen mit 75 %, die der Bachelorarbeit mit 20 % und die des Kolloquiums mit 5 % ein. Im Studiengang „Physical Engineering“ geht in die zu bildende Gesamtnote 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.

§ 14 | Inkrafttreten*, Veröffentlichung

(1) Diese Prüfungsordnung tritt mit Wirkung vom 1. September 2008 in Kraft. Sie wird im Verkündungsblatt der Fachhochschule Aachen (FH-Mitteilungen) veröffentlicht. Gleichzeitig tritt die Prüfungsordnung vom 6. August 2008 (FH-Mitteilung Nr. 103/2008) außer Kraft.

* Die Regelungen der hier integrierten Änderungsordnung vom 12.03.2018 (FH-Mitteilung Nr. 21/2018) 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 Bachelorstudiengang „Physical Engineering (AOS)“ ab dem Wintersemester 2014/15 aufgenommen haben.

Studienplan „Physikingenieurwesen“

Kernstudium

Modul-Nr. und Modulbezeichnung		Prüfungen und Prüfungszeitpunkt (Regelstudienplan)					
		1. V Ü P	2. V Ü P	3. V Ü P	SWS	LP	Prüfung
1.1	Mathematik I	5 5 -			10	10	MP
1.2	Physik I	2 2 -			4	4	MP
1.3	Grundlagen der Informationsverarbeitung **	3 2 -			5	5	MP
1.4	Chemie	2 1 -			3	3	MP
1.5	Technische Mechanik I	3 2 -			5	5	MP
2.1	Technische Mechanik II		2 3 -		5	5	MP
2.2	Werkstoffkunde *	1 1 -	2 1 2		7	7	MP, TN
2.3	Mathematik II		5 4 -		9	10	MP
2.4	Physik II		2 2 2		6	6	MP, TN
2.5	BWL **		3 2 -		5	5	MP
3.1	Physik III			5 3 -	8	8	MP
3.2	Konstruktionselemente			4 4 2	10	10	MP, TN
3.3	Grundlagen Elektrotechnik/Elektronik			5 3 2	10	10	MP, TN
Summe Wochenstunden		29	30	28	87		
Summe Leistungspunkte		29	31	28		88	

Legende:

V = Vorlesung, Ü = Übung (Tutorial/Seminar), P = Praktikum,

MP = Modulprüfung, TN = Teilnahmenachweis Praktikum, LP = Leistungspunkte

* Praktikum kann auf 2. und 3. Semester aufgeteilt werden

** In diesen Veranstaltungen ist die Vermittlung von allgemeinen Kompetenzen im Umfang von je 3 LP (1.3, 2.5, 4.6) bzw. 2 LP (4.4, 5.4) integriert.

Vertiefungsstudium

Modul-Nr. und Modulbezeichnung		Prüfungen und Prüfungszeitpunkt (Regelstudienplan)					
		4. V Ü P	5. V Ü P	6.	SWS	LP	Prüfung
4.1	Physik IV *	5 3 2		Bachelorprojekt	10	10	MP, TN
4.2	Messtechnik I	2 1 2			5	5	MP, TN
4.3	Steuerungs- und Regelungstechnik I	2 - 2			4	5	MP, TN
4.4	Physikalisches Seminar **	- 2 -			2	2	MP
4.5	Lasertechnik #	3 1 1			5	5	MP, TN
4.6	CAD/CAM Technik **,#	3 - 5			8	5	MP, TN
5.1	Konstruktionstechnik #		2 2 -		4	5	MP
5.2	Steuerungs- und Regelungstechnik II		2 1 2		5	5	MP, TN
5.3	Wahlfach (Allgemeine Kompetenzen. Siehe Anlage 3)		5 2		2	2	MP
5.4	Halbleitertechnik und Nanostrukturen **,#		5 2 3		10	10	MP, TN
5.5	Messtechnik II		2 - 1		3	3	MP, TN
5.6	Optische Technologien #		2 1 2		5	5	MP, TN
Bachelorprojekt							
6.1	Praxisprojekt			15	15	MP	
6.2	Bachelorarbeit			12	12	MP	
6.3	Kolloquium			3	3	MP	
Summe Wochenstunden		34	29		63		
Summe Leistungspunkte		32	30	30		92	

Legende:

V = Vorlesung, Ü = Übung (Tutorial/Seminar), P = Praktikum, SWS = Semesterwochenstunden
Pr = Prüfung, MP = Modulprüfung, TN = Teilnahmenachweis Praktikum, LP = Leistungspunkte

* Praktikum kann auf SS und WS aufgeteilt werden

** In diesen Veranstaltungen ist die Vermittlung von allgemeinen Kompetenzen im Umfang von je 3 LP (1.3, 2.5, 4.6) bzw. 2 LP (4.4, 5.4) integriert.

Diese Veranstaltungen können in begründeten Einzelfällen auf Antrag beim Prüfungsausschuss gegen ein vom Umfang her gleichwertiges Modul aus dem Fächerangebot der benachbarten Ingenieurwissenschaftlichen Disziplinen der FH Aachen ersetzt werden.

Studienplan „Physikingenieurwesen mit Praxissemester“

Kernstudium

Modul-Nr. und Modulbezeichnung		Prüfungen und Prüfungszeitpunkt (Regelstudienplan)					
		1. V Ü P	2. V Ü P	3. V Ü P	SWS	LP	Prüfung
1.1	Mathematik I	5 5 -			10	10	MP
1.2	Physik I	2 2 -			4	4	MP
1.3	Grundlagen der Informationsverarbeitung **	3 2 -			5	5	MP
1.4	Chemie	2 1 -			3	3	MP
1.5	Technische Mechanik I	3 2 -			5	5	MP
2.1	Technische Mechanik II		2 3 -		5	5	MP
2.2	Werkstoffkunde *	1 1 -	2 1 2		7	7	MP, TN
2.3	Mathematik II		5 4 -		9	10	MP
2.4	Physik II		2 2 2		6	6	MP, TN
2.5	BWL **		3 2 -		5	5	MP
3.1	Physik III			5 3 -	8	8	MP
3.2	Konstruktionselemente			4 4 2	10	10	MP, TN
3.3	Grundlagen Elektrotechnik/Elektronik			5 3 2	10	10	MP, TN
Summe Wochenstunden		29	30	28	87		
Summe Leistungspunkte		29	31	28		88	

Legende:

V = Vorlesung, Ü = Übung (Tutorial/Seminar), P = Praktikum,

MP = Modulprüfung, TN = Teilnahmenachweis Praktikum, LP = Leistungspunkte

* Praktikum kann auf 2. und 3. Semester aufgeteilt werden

** In diesen Veranstaltungen ist die Vermittlung von allgemeinen Kompetenzen im Umfang von je 3 LP (1.3, 2.5, 4.6) bzw. 2 LP (4.4, 5.4) integriert.

Vertiefungsstudium

Modul-Nr. und Modulbezeichnung		Prüfungen und Prüfungszeitpunkt (Regelstudienplan)						
		4. V Ü P	5. V Ü P	6.	7.	SWS	LP	Prüfung
4.1	Physik IV *	5 3 2		Praxissemester	Bachelorprojekt	10	10	MP, TN
4.2	Messtechnik I	2 1 2				5	5	MP, TN
4.3	Steuerungs- und Regelungstechnik I	2 - 2				4	5	MP, TN
4.4	Physikalisches Seminar **	- 2 -				2	2	MP
4.5	Lasertechnik #	3 1 1				5	5	MP, TN
4.6	CAD/CAM Technik **, #	3 - 5				8	5	MP, TN
5.1	Konstruktionstechnik #		2 2 -			4	5	MP
5.2	Steuerungs- und Regelungstechnik II		2 1 2			5	5	MP, TN
5.3	Wahlfach (Allgemeine Kompetenzen. Siehe Anlage 3)		5 2			2	2	MP
5.4	Halbleitertechnik und Nanostrukturen **, #		5 2 3			10	10	MP, TN
5.5	Messtechnik II		2 - 1			3	3	MP, TN
5.6	Optische Technologien #		2 1 2			5	5	MP, TN
Bachelorprojekt								
6.1	Praxisprojekt				15	15	MP	
6.2	Bachelorarbeit				12	12	MP	
6.3	Kolloquium				3	3	MP	
	Summe Wochenstunden	34	29			63		
	Summe Leistungspunkte	32	30	30	30		122	

Legende:

V = Vorlesung, Ü = Übung (Tutorial/Seminar), P = Praktikum, SWS = Semesterwochenstunden
Pr = Prüfung, MP = Modulprüfung, TN = Teilnahmenachweis Praktikum, LP = Leistungspunkte

* Praktikum kann auf SS und WS aufgeteilt werden

** In diesen Veranstaltungen ist die Vermittlung von allgemeinen Kompetenzen im Umfang von je 3 LP (1.3, 2.5, 4.6) bzw. 2 LP (4.4, 5.4) integriert.

Diese Veranstaltungen können in begründeten Einzelfällen auf Antrag beim Prüfungsausschuss gegen ein vom Umfang her gleichwertiges Modul aus dem Fächerangebot der benachbarten Ingenieurwissenschaftlichen Disziplinen der FH Aachen ersetzt werden.

Studienplan „Physical Engineering (AOS)“

Kernstudium

Modul-Nr.	Semester Modul	1. V Ü P	2. V Ü P	3. V Ü P	Sem. SWS	LP	PE
101400	Mathematik 1 (AOS)	4 4 -			8	8	MP
101020	Informationstechnik 1 (AOS) *)	2 1 2			5	5	uMP
101420	Physik 1 (AOS)	4 2 -			6	6	MP
101080	Technische Mechanik 1 (AOS)	2 2 -			4	4	MP
101430	Technisches Deutsch 1*)	2 1 -			3	4	MP,TN
102090	Werkstoffkunde (AOS)	1 1 -	2 1 2		7	7	MP,TN
					33	34	
102430	Mathematik 2 (AOS)		4 4 -		8	8	MP
102440	Technisches Deutsch 2*)		2 1 -		3	3	MP,TN
109900	Wahlfach allgemeine Kompetenzen *)		2		2	2	
102450	Physik 2 (AOS)		2 2 2		6	6	MP,TN
102250	Grundlagen der Elektrotechnik (AOS)		2 2 -		4	4	MP
102080	Technische Mechanik 2 (AOS)		2 2 -		4	4	MP
					27	27	
103010	Mathematik 3			4 4 -	8	8	MP
103070	Konstruktionselemente			4 4 -	8	8	MP
103040	Messtechnik 1			2 1 2	5	5	MP,TN
103075	Grundlagen Technisches Zeichnen und CAD			1 - 2	3	2	TN
103280	Physik 3			4 2 -	6	6	MP
		27	31	30	30	29	
	Summe der Semesterwochenstunden und Leistungspunkte	28	32	30	88	90	

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 14 LP integriert.

Vertiefungsstudium

Modul-Nr.	Semester Modul	PM/WM	4. V Ü P	5. V Ü P	6. V Ü P	Sem. SWS	LP	PE
104000	Physik 4	PM	4 2 2			8	10	MP, TN
104010	Messtechnik 2	PM	2 1 2			5	5	MP, TN
109900	Wahlfach allgemeine Kompetenzen*)	PM	Σ 2			2	3	MP
104030	Steuerungs- und Regelungstechnik 1	PM	2 2 1			5	5	MP, TN
104320	Grundlagen der Fertigungstechnik	PM	2 2 -			4	4	MP
104040	Informationstechnik 2 (AOS)	PM	2 - 2			4	4	uMP
						28	31	
106070	Wahlpflichtmodul	WM ¹⁾		Σ 4		Σ 4	4	MP; TN
105070	Steuerungs- und Regelungstechnik 2	PM		2 1 2		5	5	MP, TN
105080	Halbleitertechnik und Nanostrukturen 1	PM		2 2 2		6	7	MP, TN
105090	Elektronik 1	PM		2 1 2		5	5	MP
105190	Lasertechnik 1	PM		2 1 2		5	6	MP, TN
105060	Projektwoche *)	PM		- - 2		2	2	TN
						26	29	
106090	Wahlpflichtmodule	WM ²⁾			Σ 15	15	15	MP, TN
60	Bachelorarbeit				12		12	
70	Kolloquium *)				3		3	
						30	30	
Summe der Semesterwochenstunden und Leistungspunkte (Sum of hours and credit points)			28	27	30	84	90	

Abkürzungen und Erläuterungen (Legende):

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

PM= Pflichtmodul; WM = Wahlpflichtmodul; 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)

1) Wahlpflichtmodul: aus dem Katalog für die Wahlpflichtmodule (Anlage 3a),

2) Aus dem Katalog für die Wahlpflichtmodule (Anlage 3a) müssen Module im Gesamtumfang von 15 LP gewählt werden. Alternativ dazu können auch andere Leistungen auf Antrag anerkannt werden:

- Studienprojekte
- Projekte in Betrieben

*) Im Vertiefungsstudium ist die Vermittlung von Allgemeinen Kompetenzen im Umfang von 8 LP integriert.

Wahlpflichtmodule

Modul-Nr.	Themengebiete/Module	LP	Prüfung
106160	Halbleitertechnik und Nanostrukturen 2	7	MP, TN
106170	Lasertechnik 2	6	MP, TN
106190	„CAD/CAM-Technik und PDM“ mit 4CP	4	MP,TN
	Elektronik 2	5	MP
106969	FEM/ Simulationstechnik	4	MP
106210	Werkstoff- und Oberflächentechnik	5	MP
106430	Ausgewählte Kapitel der Physik	5	MP
106570	Einführung in die Programmiersprache Java	5	MP
106530	Intelligente Endgeräte	5	MP
106450	MATLAB und SIMULINK in der Regelungstechnik	5	MP
106550	Energiespeichertechnologien	5	MP
106560	Simulationen mit PSPICE	5	MP
106460	Schweißtechnik	4	MP
106810	Immissionen und Umweltbelastung	4	MP
106840	Reaktortechnik und -physik	4	MP
106850	Kern-, Strahlenphysik	4	MP
106240	Digitaltechnik	5	MP,TN
106250	Mikrosystemtechnik	5	MP,TN
399005	Einführung in die Computeralgebra mit Maple	3	MP/TN
399300	Strahlenschutzkurs	4	MP
106410	Regenerative Energiesysteme	5	MP,TN
94520	Physik Diagnostischer Verfahren (aus dem Bereich der Biomedizinischen Technik)	5	MP,TN
94540	Biosensorik (aus dem Bereich der Biomedizinischen Technik)	5	MP,TN
106580	Datenbanken	5	MP,TN
106860	Quantitative Methoden in der Energiewirtschaft	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.

Lehrveranstaltungen zum Erwerb allgemeiner Kompetenzen

Modul-Nr.	Themengebiete/Module	SWS	LP	Prüfung
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
399005	Einführung in die Computeralgebra mit Maple		3	MP/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 (Legende):

SWS = Semesterwochenstunden; MP = Modulprüfung; uMP = unbenotete Modulprüfung;

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