



Hochschule Aachen

# FH-MITTEILUNGEN

Fachhochschule  
Aachen

52066 Aachen  
Kalverbenden 6  
Tel. +49 241 6009 0

Nr. 102 / 2008

6. August 2008

Redaktion:  
Dezernat Z, Silvia Klaus  
Tel. +49 241 6009 51134

## Prüfungsordnung

für die Bachelorstudiengänge  
„Maschinenbau“  
und  
„Maschinenbau mit Praxissemester“  
im Fachbereich Energietechnik  
der Fachhochschule Aachen

vom 6. August 2008

**Herausgeber:** Der Rektor der Fachhochschule Aachen  
Alle Rechte vorbehalten. Wiedergabe oder Nachdruck nur mit Angabe von Quelle und Verfasser.  
Wiedergabe von Auszügen nur mit Genehmigung der Fachhochschule Aachen.

**Druck:** Fachhochschule Aachen

# **Prüfungsordnung**

für die Bachelorstudiengänge  
„Maschinenbau“ und „Maschinenbau mit Praxissemester“  
im Fachbereich Energietechnik  
der Fachhochschule Aachen  
vom 6. August 2008

---

Aufgrund des § 2 Absatz 4 Satz 1 in Verbindung mit § 64 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz – HG) vom 30. Oktober 2006 (GV. NRW. S. 474), zuletzt geändert durch Gesetz vom 13. März 2008 (GV. NRW. S. 195), und der Rahmenprüfungsordnung (RPO) der Fachhochschule Aachen vom 7. Juli 2008 (FH-Mitteilung Nr. 78/2008) hat der Fachbereich Energietechnik die nachstehende Prüfungsordnung erlassen:

---

## **Inhaltsübersicht**

§ 1	Geltungsbereich der Prüfungsordnung	3
§ 2	Beginn des Studiums	3
§ 3	Ziel des Studiums, Abschlussgrad	3
§ 4	Dauer, Umfang und Aufbau des Studiums	4
§ 5	Zugang zum Studium, Praktische Tätigkeit	4
§ 6	Mentorenprogramm	5
§ 7	Prüfungsausschuss	5
§ 8	Studien- und Prfungselemente	5
§ 9	Zulassung zu den Prüfungen	5
§ 10	Durchführung von Prüfungen	5
§ 11	Praxissemester	6
§ 12	Praxisprojekt	6
§ 13	Bachelorarbeit und Kolloquium	6
§ 14	Zeugnis, Gesamtnote, Bachelorurkunde, Diploma Supplement	7
§ 15	Inkrafttreten, Veröffentlichung, Übergangsbestimmungen	7
Anlage 1	Studienplan „Maschinenbau ohne Praxissemester“	8
Anlage 2	Studienplan „Maschinenbau mit Praxissemester“	12
Anlage 3	Allgemeine Kompetenzen	16

---

## **§ 1 Geltungsbereich der Prüfungsordnung**

In Ergänzung zur Rahmenprüfungsordnung der Fachhochschule Aachen gilt diese Prüfungsordnung für die Bachelorstudiengänge „Maschinenbau“ und „Maschinenbau mit Praxissemester“.

## **§ 2 Beginn des Studiums**

Das Studium kann nur zum Wintersemester aufgenommen werden.

## **§ 3 Ziel des Studiums, Abschlussgrad**

(1) Ausbildungsziel ist ein berufsqualifizierender Abschluss als Bachelor of Engineering (B.Eng.) im Bachelorstudiengang Maschinenbau bzw. Maschinenbau mit Praxissemester, der aufgrund der breit gefächerten Grundlagen und der Praxisorientierung ein weites Betätigungsfeld im Ingenieurwesen eröffnet. Arbeitsfelder bieten sich in Unternehmen, Beratungsbüros, bei Betreibern von technischen Anlagen aller Art, bei öffentlichen Arbeitgebern und Forschungseinrichtungen sowie bei Verbänden und Interessen-

vertretungen. Der Abschluss mit fundierten praktischen Fähigkeiten ermöglicht die unmittelbare Übernahme von selbstständig zu bearbeitenden Aufgaben in technischen Projekten üblichen Schwierigkeitsgrades oder auch den Erfolg versprechenden Einstieg in ein darauf aufbauendes Masterstudium. Das Studium legt die methodische und fachliche Grundlage für postgraduale Aus- und Weiterbildungsabschnitte innerhalb und außerhalb der Hochschule. Zur Erreichung praktischer Fähigkeiten bestehen mehr als 50% der Studienveranstaltungen aus Übungen und Praktika.

Die Studierenden sollen insbesondere Methoden der Energietechnik, der Umwelttechnik, der Kerntechnik, der Kraftwerkstechnik bzw. der Technischen Managementsysteme ingenieurmäßig anwenden können.

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

(3) Ein wichtiges Ziel ist die Vorbereitung auf den Arbeitsmarkt. Durch die studienbegleitenden Prüfungen soll festgestellt werden, dass die Studierenden die notwendigen Kenntnisse erworben haben. Durch die Bachelorprüfung, die den berufsqualifizierenden Abschluss des Studiums bildet, soll festgestellt werden, ob und in welchem Maße das Studienziel erreicht worden ist.

(4) Aufgrund der bestandenen Bachelorprüfung wird der Abschlussgrad „Bachelor of Engineering“ (Kurzform: "B.Eng.") als erster berufsqualifizierender Abschluss verliehen. Auf der entsprechenden Urkunde wird außerdem der Studiengang „Maschinenbau“ bzw. „Maschinenbau mit Praxissemester“ angegeben.

## § 4

### Dauer, Umfang und Aufbau des Studiums

(1) Die Regelstudienzeit einschließlich der Prüfungszeit beträgt sechs Semester, beim Studiengang mit integriertem Praxissemester sieben Semester.

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

(3) Es werden drei Vertiefungsrichtungen der Fachhochschule Aachen sowie die externe Vertiefungsrichtung Kraftwerkstechnik gemäß Anlagen 1 und 2 angeboten. Die Vertiefungsrichtung Kraftwerkstechnik wird ausschließlich von der Kraftwerksschule 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 hat insgesamt einen Umfang von 180 Creditpunkten, beim Studiengang mit integriertem Praxissemester von 210 Creditpunkten. Das Studienvolumen der ersten fünf Semester beträgt im Pflicht- und Vertiefungsbereich insgesamt 150 Creditpunkte. Davon sind 15 Creditpunkte dem Erwerb allgemeiner Kompetenzen vorbehalten.

(5) Das Studium schließt im sechsten Semester, beim Studiengang mit integriertem Praxissemester im siebten 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.

(6) 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) Voraussetzung für den Zugang zum Studium ist ferner der Nachweis einer praktischen Tätigkeit gemäß § 6 RPO im Umfang von mindestens 8 Wochen vor Aufnahme des Studiums. Insgesamt ist eine praktische Tätigkeit von 12 Wochen vorgesehen. Der Nachweis für die restliche Praktikumszeit muss bis spätestens zum Beginn der Vorlesungszeit des dritten Studiensemesters erfolgen. Die Ausgestaltung der praktischen Tätigkeit regelt die Praktikumsrichtlinie.

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

(4) Die praktische Tätigkeit ist durch eine vom jeweiligen Betrieb ausgestellte Bescheinigung, die die Bereiche und die jeweilige Dauer enthält, nachzuweisen.

(5) Studienbewerberinnen und -bewerber, die an einer Hochschule im Geltungsbereich des Grundgesetzes in den Studiengängen Maschinenbau, Mechanical Engineering oder in anderen verwandten oder vergleichbaren Studiengängen eine nach dieser Prüfungsordnung erforderliche Prüfung endgültig nicht bestanden haben, können zum Studium im Studiengang „Maschinenbau“ bzw. „Maschinenbau mit Praxissemester“ nicht zugelassen werden. Über die Vergleichbarkeit entscheidet der Prüfungsausschuss.

## § 6

### Mentorenprogramm

Die Studierenden nehmen nach Maßgabe von § 11 RPO an einem Mentorenprogramm teil.

## § 7

### Prüfungsausschuss

Für prüfungsrelevante Angelegenheiten des Studiums ist ein Prüfungsausschuss zuständig, der vom Fachbereichsrat des Fachbereichs Energietechnik gewählt wird. Der oder die Vorsitzende des Prüfungsausschusses und seine oder ihre Stellvertretung werden ebenfalls durch den Fachbereichsrat gewählt. Näheres regelt § 8 RPO.

## § 8

### Studien- und Prüfungselemente

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

(2) Die Prüfungen sind in den Studienplänen in den Anlagen 1 und 2 sowie in der Modulliste in Anlage 3 festgelegt.

(3) Im gesamten Studium werden Veranstaltungen zum Erwerb allgemeiner Kompetenzen gemäß Anlage 3 angeboten. Ein entsprechendes Angebot wird jeweils zu Semesterbeginn per Aushang bekanntgegeben.

## § 9

### Zulassung zu den Prüfungen

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

(2) Abweichend von § 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 Creditpunkten erfolgreich absolviert sein.

(3) 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 Anerkennung der dem Modul zugeordneten Creditpunkte.

(4) Die Zulassung zur Prüfung „Technische Mechanik 2“ setzt das Bestehen der Prüfung „Technische Mechanik 1“ voraus.

## § 10

### Durchführung von Prüfungen

(1) Eine Prüfung besteht in der Regel aus einer schriftlichen Klausurarbeit von zwei bis vier Zeitsstunden oder einer mündlichen Prüfung von maximal 45 Minuten Dauer. Besondere Prüfungsformen in vergleichbarem Umfang sind möglich.

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

(3) Die Wiederholung von Prüfungen ist in § 21 RPO geregelt. Vor der Festsetzung der Note „nicht ausreichend“ (5,0) nach der zweiten Wiederholung einer schriftlichen Klausur kann

sich der Prüfling auf Antrag einer mündlichen Ergänzungsprüfung gemäß § 17 Absatz 5 RPO unterziehen. Der Antrag muss spätestens vier Wochen nach Bekanntgabe des Ergebnisses schriftlich erfolgen. Über die Zulassung entscheidet der Prüfungsausschuss. Der Anspruch auf eine Ergänzungsprüfung entfällt, wenn die betreffende Klausur aufgrund von Versäumnis, Rücktritt, Täuschung oder Ordnungsverstoß gemäß § 22 RPO als „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet worden ist.

Aufgrund der Ergänzungsprüfung können nur die Noten ausreichend (4,0) oder nicht ausreichend (5,0) als Ergebnis der Modulprüfung festgesetzt werden.

## § 11

### 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 Creditpunkten 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 Creditpunkten 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 Praktikumberichts 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 ohne Praxissemester statt.

## § 12

### 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 Bachelorarbeit sein.

(2) Die Zulassung zum Praxisprojekt ist beim Prüfungsausschuss zu beantragen. Dabei kann nur zugelassen werden, wer mindestens 120 Creditpunkte aus den ersten fünf Regelsemestern erfolgreich absolviert hat.

(3) Das Praxisprojekt umfasst 15 Creditpunkte.

## § 13

### 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, zu dokumentieren, mündlich darzustellen und zu begründen.

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

(3) Die Bachelorarbeit umfasst 12 Creditpunkte. Dies entspricht gemäß § 5 Absatz 8 RPO einer Bearbeitungszeit von ca. 9 Wochen. In begründeten Einzelfällen kann die Vorsitzende oder der Vor-

sitzende des Prüfungsausschusses die Bearbeitungszeit auf Antrag um maximal einen Monat verlängern.

(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, selbständig 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.

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

## § 15

### Inkrafttreten, Veröffentlichung, Übergangsbestimmungen

(1) Diese Prüfungsordnung tritt am 1. September 2008 in Kraft. Sie wird im Verkündungsblatt der Fachhochschule Aachen „FH-Mitteilungen“ veröffentlicht.

(2) Diese Prüfungsordnung findet auf alle Studierenden Anwendung, die ab dem WS 2008/2009 erstmals ihr Studium im Bachelorstudiengang Maschinenbau bzw. Maschinenbau mit Praxissemester im Fachbereich Energietechnik der Fachhochschule Aachen aufnehmen.

(3) Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Fachbereichsrates des Fachbereichs Energietechnik vom 16. Juli 2008 sowie der rechtlichen Prüfung durch das Rektorat gemäß Beschluss vom 4. August 2008.

Aachen, den 6. August 2008

Der Rektor  
der Fachhochschule Aachen

gez. M. Schulte-Zurhausen

Prof. Dr.-Ing. Manfred Schulte-Zurhausen

(1) Die Gesamtnote der Bachelorprüfung wird aus drei Bestandteilen ermittelt: der Durchschnittsnote aller studienbegleitenden 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 Creditpunkten gewichtet. In die zu bildende Gesamtnote geht die Durchschnittsnote der studienbegleitenden Modulprüfungen mit 75%, die der Bachelorarbeit mit 20% und die des Kolloquium mit 5% ein.

(2) Die Gesamtnote wird auf dem Zeugnis durch den ihr zu Grunde liegenden Zahlenwert mit einer Nachkommastelle ergänzt.

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

(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 dem Rektor oder der Rektorin der Fachhochschule Aachen zu unterzeichnen. Sie trägt das Datum des Tages, an dem die letzte Prüfungsleistung erbracht worden ist.

**Studienplan**  
„Maschinenbau ohne Praxissemester“

**Kernstudium**

Semester Art der Veranstaltung	1. V Ü P	2. V Ü P	3. V Ü P	4. V Ü P	5. V Ü P	6. V Ü P	SWS	CP	Prüfung
Mathematik 1	5 5 –						10	10	MP
Mathematik 2		5 4 –					9	10	MP
Technische Mechanik 1	3 2 –						5	5	MP
Technische Mechanik 2		2 3 –					5	5	MP
Grundlagen der Informationsverarbeitung	2 1 2						5	5	MP
Chemie	2 1 –						3	3	MP
Werkstoffkunde	1 1 –	2 1 –					5	7	MP/TN
Werkstoffkunde - Praktikum *)		– – 2					2		
Physik 1	2 2 –						4	4	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
Grundlagen der Thermodynamik			2 2 –				4	4	MP
Betriebswirtschaftslehre (BWL) **)			3 2 –				5	5	MP
<b>Summe der Semesterwochenstunden</b>	<b>29</b>	<b>30</b>	<b>30</b>				<b>89</b>		
<b>Summe der Creditpunkte</b>	<b>27</b>	<b>33</b>	<b>30</b>					<b>90</b>	

Bachelorprojekt

\*) Praktikum wird auf SS und WS aufgeteilt.

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

**Abkürzungen und Erläuterungen:**

V = Vorlesung, Ü = Übung (Tutorial/Seminar), P = Praktikum, SWS = Semesterwochenstunde,  
TN = Teilnahmenachweis Praktikum , MP = Modulprüfung, CP = Creditpunkte

## Studienplan

### **Vertiefungsstudium**

Semester Art der Veranstaltung	1. V Ü P	2. V Ü P	3. V Ü P	4. V Ü P	5. V Ü P	6. Bachelorprojekt	SWS	CP	Prüfung
Technische Thermodynamik				2 2 -			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
Praxisprojekt						15		15	MP
Bachelorarbeit						12		12	MP
Kolloquium						3		3	MP
<b>Summe der Semesterwochenstunden</b>				<b>32</b>	<b>30</b>		<b>62</b>		
<b>Summe der Creditpunkte</b>				<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>		<b>90</b>	

\*) Praktika können auf SS und WS aufgeteilt werden

\*\*) In diesen Veranstaltungen ist die Vermittlung von allgemeinen Kompetenzen im Umfang von 4 CP (Qualitätsmanagement) bzw. 6 CP (Vertiefungsrichtung) integriert.

\*\*\*) Neben den angegebenen Pflichtveranstaltungen ist als Vertiefungsrichtung entweder „Energie-technologien“ oder „Umwelttechnologien“ oder „Nukleartechnologien“ oder „Kraftwerkstechnik“ zu wählen

Das Modul Maschinenlabor umfasst Projektarbeiten in den Bereichen Konstruktionselemente, Elektrische Maschinen, Technische Thermodynamik, Apparatebau und Steuer- und Regelungstechnik.

### **Abkürzungen und Erläuterungen:**

V = Vorlesung, Ü = Übung (Tutorial/Seminar), P = Praktikum, SWS = Semesterwochenstunde,  
 TN = Teilnahmenachweis Praktikum , MP = Modulprüfung, CP = Creditpunkte

Zu wählen ist eine der folgenden vier Vertiefungsrichtungen:

#### **Vertiefungsrichtung Energietechnologien**

<b>Semester</b> <b>Art der Veranstaltung</b>	<b>5. V Ü P</b>	<b>SWS</b>	<b>CP</b>	<b>Prüfung</b>
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 3)	4	4	4	MP/TN
<b>Summe der Semesterwochenstunden</b>	<b>30</b>	<b>30</b>		
<b>Summe der Creditpunkte</b>	<b>30</b>		<b>30</b>	

#### **Vertiefungsrichtung Umwelttechnologien**

<b>Semester</b> <b>Art der Veranstaltung</b>	<b>5. V Ü P</b>	<b>SWS</b>	<b>CP</b>	<b>Prüfung</b>
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 3)	4	4	4	MP/TN
<b>Summe der Semesterwochenstunden</b>	<b>30</b>	<b>30</b>		
<b>Summe der Creditpunkte</b>	<b>30</b>		<b>30</b>	

#### **Vertiefungsrichtung Nukleartechnologien**

<b>Semester</b> <b>Art der Veranstaltung</b>	<b>5. V Ü P</b>	<b>SWS</b>	<b>CP</b>	<b>Prüfung</b>
Kern- und Strahlenphysik	2 2 1	5	5	MP/TN
Reaktorphysik/Reaktorteknik	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 3)	4	4	4	MP/TN
<b>Summe der Semesterwochenstunden</b>	<b>30</b>	<b>30</b>		
<b>Summe der Creditpunkte</b>	<b>30</b>		<b>30</b>	

#### **Zusätzliche Engineering Qualifikationen \*\*)**

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.

\*\*) Diese Module können mit Genehmigung des Prüfungsausschusses als Ersatz für ein Vertiefungsmodul gewählt werden

**Vertiefungsrichtung Kraftwerkstechnik**

Semester Art der Veranstaltung	5. 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
<b>Summe der Semesterwochenstunden</b>	<b>30</b>	<b>30</b>		
<b>Summe der Creditpunkte</b>	<b>30</b>		<b>30</b>	

**Studienplan**  
„Maschinenbau mit Praxissemester“

**Kernstudium**

Semester Art der Veranstaltung	1. V Ü P	2. V Ü P	3. V Ü P	4. V Ü P	5. V Ü P	6.	7.	SWS	CP	Prüfung
Mathematik 1	5 5 -					Praxissemester	Bachelorprojekt	10	10	MP
Mathematik 2		5 4 -						9	10	MP
Technische Mechanik 1	3 2 -							5	5	MP
Technische Mechanik 2		2 3 -						5	5	MP
Grundlagen der Informationsverarbeitung	2 1 2							5	5	MP
Chemie	2 1 -							3	3	MP
Werkstoffkunde	1 1 -	2 1 -						5	7	MP/TN
Werkstoffkunde - Praktikum *)		- - 2						2		
Physik 1	2 2 -							4	4	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
Grundlagen der Thermodynamik			2 2 -					4	4	MP
Betriebswirtschaftslehre (BWL) **)			3 2 -					5	5	MP
<b>Summe der Semesterwochenstunden</b>	<b>29</b>	<b>30</b>	<b>30</b>					<b>89</b>		
<b>Summe der Creditpunkte</b>	<b>27</b>	<b>33</b>	<b>30</b>						<b>90</b>	

\*) Praktikum wird auf SS und WS aufgeteilt.

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

**Abkürzungen und Erläuterungen:**

V = Vorlesung, Ü = Übung (Tutorial/Seminar), P = Praktikum, SWS = Semesterwochenstunde,  
TN = Teilnahmenachweis Praktikum , MP = Modulprüfung, CP = Creditpunkte

## Studienplan

### **Vertiefungsstudium**

Semester Art der Veranstaltung	1. V Ü P	2. V Ü P	3. V Ü P	4. V Ü P	5. V Ü P	6.	7.	SWS	CP	Prüfung
Technische Thermodynamik				2	2	Praxissemester Bachelorprojekt	Bachelorprojekt	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 (AP, SMR, EM, TD, KE) *)				—	— 8			8	6	TN
Vertiefungsrichtung **) ***)					s.u.			s.u.	30	MP/TN
Praxisprojekt								15	15	MP
Bachelorarbeit								12	12	MP
Kolloquium								3	3	MP
<b>Summe der Semesterwochenstunden</b>				<b>32</b>	<b>30</b>			<b>62</b>		
<b>Summe der Creditpunkte</b>				<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>		<b>90</b>	

\*) Praktika können auf SS und WS aufgeteilt werden

\*\*) In diesen Veranstaltungen ist die Vermittlung von allgemeinen Kompetenzen im Umfang von 4 CP (Qualitätsmanagement) bzw. 6 CP (Vertiefungsrichtung) integriert.

\*\*\*) Neben den angegebenen Pflichtveranstaltungen ist als Vertiefungsrichtung entweder „Energie-technologien“ oder „Umwelttechnologien“ oder „Nukleartechnologien“ oder „Kraftwerkstechnik“ zu wählen

Das Modul Maschinenlabor umfasst Projektarbeiten in den Bereichen Konstruktionselemente, Elektrische Maschinen, Technische Thermodynamik, Apparatebau und Steuer- und Regelungstechnik.

### **Abkürzungen und Erläuterungen:**

V = Vorlesung, Ü = Übung (Tutorial/Seminar), P = Praktikum, SWS = Semesterwochenstunde,  
TN = Teilnahmenachweis Praktikum , MP = Modulprüfung, CP = Creditpunkte

Zu wählen ist eine der folgenden vier Vertiefungsrichtungen:

#### **Vertiefungsrichtung Energietechnologien**

<b>Semester</b> <b>Art der Veranstaltung</b>	<b>5. V Ü P</b>	<b>SWS</b>	<b>CP</b>	<b>Prüfung</b>
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 3)	4	4	4	MP/TN
<b>Summe der Semesterwochenstunden</b>	<b>30</b>	<b>30</b>		
<b>Summe der Creditpunkte</b>	<b>30</b>		<b>30</b>	

#### **Vertiefungsrichtung Umwelttechnologien**

<b>Semester</b> <b>Art der Veranstaltung</b>	<b>5. V Ü P</b>	<b>SWS</b>	<b>CP</b>	<b>Prüfung</b>
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 3)	4	4	4	MP/TN
<b>Summe der Semesterwochenstunden</b>	<b>30</b>	<b>30</b>		
<b>Summe der Creditpunkte</b>	<b>30</b>		<b>30</b>	

#### **Vertiefungsrichtung Nukleartechnologien**

<b>Semester</b> <b>Art der Veranstaltung</b>	<b>5. V Ü P</b>	<b>SWS</b>	<b>CP</b>	<b>Prüfung</b>
Kern- und Strahlenphysik	2 2 1	5	5	MP/TN
Reaktorphysik/Reaktorteknik	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 3)	4	4	4	MP/TN
<b>Summe der Semesterwochenstunden</b>	<b>30</b>	<b>30</b>		
<b>Summe der Creditpunkte</b>	<b>30</b>		<b>30</b>	

#### **Zusätzliche Engineering Qualifikationen \*\*)**

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.

\*\*) Diese Module können mit Genehmigung des Prüfungsausschusses als Ersatz für ein Vertiefungsmodul gewählt werden

**Vertiefungsrichtung Kraftwerkstechnik**

Semester Art der Veranstaltung	5. 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
<b>Summe der Semesterwochenstunden</b>	<b>30</b>	<b>30</b>		
<b>Summe der Creditpunkte</b>	<b>30</b>		<b>30</b>	

**Allgemeine Kompetenzen**

<b>Themengebiete/ Module</b>	<b>SWS</b>	<b>CP</b>	<b>Prüfung</b>
<b>Ausgewählte Kapitel aus den Ingenieurwissenschaften</b>			
Einführung in die Computeralgebra mit Maple	3	3	MP/TN
Rechnergestütztes Konstruieren (CATIA V5) *)	4	3	MP/TN
AutoCAD *)	2	2	MP/TN
Nicht regelmäßig wiederkehrendes Angebot. Wird am Semesterbeginn durch Aushang bekannt gegeben.		n. V.	MP/TN
<b>Sprachenkatalog</b>			
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
Nicht regelmäßig wiederkehrendes Angebot. Wird am Semesterbeginn durch Aushang bekannt gegeben.		n. V.	MP/TN
<b>Management</b>			
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
Nicht regelmäßig wiederkehrendes Angebot. Wird am Semesterbeginn durch Aushang bekannt gegeben.		n. V.	
<b>Themen aus Kommunikations- und Sozialwissenschaften</b>			
Rhetorik I (Grundlagen)	2	2	TN
Rhetorik II (Kommunikation u. Gesprächsführung)	2	2	TN
Präsentationstechniken (Aufbauelemente zu Rhetorik I und II)	2	2	TN
EDV, Präsentationstechniken mit Powerpoint, Flash, HTML, PD	4	3	MP/TN
Grundlagen des wissenschaftlichen Journalismus	4	3	TN
Nicht regelmäßig wiederkehrendes Angebot. Wird am Semesterbeginn durch Aushang bekannt gegeben.		n. V.	MP/TN
<b>Projekte: Ingenieurwissenschaften</b>			
Präsentationen / Experimentervorträge		n. V.	TN
Projekte (experimentell / Recherchen / o.ä.)		n. V.	TN
Nicht regelmäßig wiederkehrendes Angebot. Wird am Semesterbeginn durch Aushang bekannt gegeben.		n. V.	MP/TN
<b>Einzelne Veranstaltungen dieses Katalogs können entweder nur im Sommersemester oder auch nur im Wintersemester angeboten werden!</b>			

**Abkürzungen und Erläuterungen:**

V = Vorlesung, Ü = Übung (Tutorial/Seminar), P = Praktikum, SWS = Semesterwochenstunde,  
 TN = Teilnahmenachweis Praktikum , MP = Modulprüfung, CP = Creditpunkte