

2. Ordnung zur Änderung der Prüfungsordnung

für den Bachelor-Studiengang

Wirtschaftsingenieurwesen Fachrichtung Maschinenbau

der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule Aachen

vom 30.07.2014

Aufgrund der §§ 2 Abs. 4, 64 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz – HG) vom 31. Oktober 2006 (GV. NRW S. 474), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes zur Einführung einer Altersgrenze für die Verbeamtung von Hochschullehrerinnen und Hochschullehrern vom 3. Dezember 2013 (GV. NRW S. 723), hat die Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen (RWTH) folgende Prüfungsordnung erlassen:

Artikel I

Die Prüfungsordnung für den Bachelor-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen Fachrichtung Maschinenbau der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule Aachen (RWTH) vom 22.05.2013, in der Fassung der ersten Ordnung zur Änderung der Prüfungsordnung vom 25.03.2014 (Amtliche Bekanntmachungen der RWTH Aachen, Nr. 2014/064), wird wie folgt geändert:

1. Ab dem Wintersemester 2013/2014 werden folgende Module nicht mehr angeboten:

- Klimatechnik (Übergreifenden Wahlpflichtbereich – empfohlen für das Berufsfeld „Energietechnik“)

Studierende, die sich im schwebenden Prüfungsverfahren befinden, können diese Module bis zum Ende des Sommersemesters 2014 beenden.

2. Ab dem Sommersemester 2013 werden die Modulbeschreibungen der folgenden Module durch die entsprechenden Fassungen in Anlage 1 dieser Änderungsordnung ersetzt:

- Flugdynamik

Studierende, die die geänderten Module vor dem Sommersemester 2013 begonnen haben, können diese nach den bisherigen Bedingungen bis zum Ende des Wintersemesters 2013/2014 beenden. Auf Antrag an den Prüfungsausschuss können die neuen Module gewählt werden.

3. Ab dem Wintersemester 2013/2014 werden die Modulbeschreibungen der folgenden Module durch die entsprechenden Fassungen in Anlage 1 dieser Änderungsordnung ersetzt:

- Fahrzeugtechnik I – Längsdynamik

Studierende, die die geänderten Module vor dem Wintersemester 2013/2014 begonnen haben, können diese nach den bisherigen Bedingungen bis zum Ende des Sommersemesters 2014 beenden. Auf Antrag an den Prüfungsausschuss können die neuen Module gewählt werden.

4. Ab dem Sommersemester 2014 werden die Modulbeschreibungen der folgenden Module durch die entsprechenden Fassungen in Anlage 1 dieser Änderungsordnung ersetzt:

- Raumfahrzeugbau I
- Fahrzeugtechnik II – Querdynamik und Vertikaldynamik
- Alternative und elektrifizierte Fahrzeugantriebe
- Mechatronische Systeme in der Fahrzeugtechnik
- Strömung in Turbomaschinen I (vorher: „Strömungsmaschinen“)
- Mechanik II/III

Studierende, die die geänderten Module vor dem Sommersemester 2014 begonnen haben, können diese nach den bisherigen Bedingungen bis zum Ende des Wintersemesters 2014/2015 beenden. Auf Antrag an den Prüfungsausschuss können die neuen Module gewählt werden.

5. Ab dem Sommersemester 2014 wird der Modulkatalog um die folgenden Module erweitert:

- Regenerative Energien für Gebäude II (ersetzt: „Klimatechnik“ im übergreifenden Wahlpflichtbereich – empfohlen für das Berufsfeld „Energietechnik“)

Die Modulbeschreibungen befinden sich in Anlage 2 dieser Änderungsordnung.

6. Die Richtlinien für die berufspraktische Tätigkeit der Studierenden des Bachelorstudienganges Wirtschaftsingenieurwesen in Anlage 3 dieser Änderungsordnung ersetzt die bisherige Fassung.

Artikel II

Diese Änderungsordnung wird in den Amtlichen Bekanntmachungen der RWTH veröffentlicht, tritt am Tage nach ihrer Bekanntmachung in Kraft und findet auf alle in den Bachelor-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen Fachrichtung Maschinenbau eingeschriebenen Studierenden Anwendung.

Ausgefertigt aufgrund der Beschlüsse des Fakultätsrates der Fakultät für Maschinenwesen vom 11.06.2013, 03.09.2013, 12.11.2013 und 18.02.2014 sowie des Beschlusses des Ältestenrates der Fakultät für Maschinenwesen vom 18.03.2014.

Für den Rektor
Der Kanzler
der Rheinisch-Westfälischen
Technischen Hochschule Aachen

Aachen, den 30.07.2014

gez. Nettekoven
Manfred Nettekoven

Anlage 1: Geänderte Modulbeschreibungen

Modul: Raumfahrzeugbau I [BSCES-6203/11]

| | | | | | | |
|---|--------------|---------------------|---|-------------------|---------------------|----------------|
| MODUL TITEL: Raumfahrzeugbau I | | | | | | |
| ALLGEMEINE ANGABEN | | | | | | |
| Fachsemester | Dauer | Kreditpunkte | SWS | Häufigkeit | Turnus Start | Sprache |
| 6 | 1 | 5 | 4 | jedes 2. Semester | SS 2010 | Deutsch |
| INHALTLICHE ANGABEN | | | | | | |
| Inhalt | | | Lernziele | | | |
| <p>1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Überblick und historische Entwicklung • Industrie, Forschung und Institutionen in der Raumfahrt <p>2</p> <ul style="list-style-type: none"> • Raumfahrtantriebe: Physikalische Größen und Definitionen • Funktionsweisen und Charakteristika der verschiedenen Antriebsarten <p>3</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bauweisen von Feststofftriebwerken • Zyklen der Flüssigkeitstriebwerke • Leistungs- und Energiebetrachtung an elektrischen Antrieben <p>4</p> <ul style="list-style-type: none"> • Herleitung der Schubgleichung • Definition und Betrachtung unterschiedlicher Wirkungsgrade <p>5</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definitionen und Prozesse bzgl. Düsenströmung • Düsenauslegung • Triebwerkskühlung <p>6</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ziolkowsky-Gleichung (Tsiolkovsky) • Betrachtung der Massen • Stufungsprinzip und -optimierung <p>7</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufbau der Atmosphäre • Modellatmosphäre: Annahmen und Berechnung • Fluktuationen <p>8</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dichtemessung mittels Satellit • Ionosphäre • Magnetosphäre <p>9</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bahntypen • Zweikörperproblem • LEO, GEO, GTO, SSO | | | <p>Fachbezogen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Studenten kennen die Funktionsweisen sowie die damit verbundenen Vor- und Nachteile der unterschiedlichen Triebwerkstypen und sind in der Lage, sie verschiedenen Missionsanforderungen zuzuordnen. • Sie sind in der Lage, Düsenströmungen und die daraus resultierenden Schübe zu berechnen und verstehen die Zusammenhänge der ausschlaggebenden Parameter und Kennzahlen. • Die Studenten sind fähig, Antriebsvermögen und Treibstoffverbrauch einer Rakete sowie deren Optimierung mittels Stufung zu berechnen. • Sie kennen den Aufbau der Atmosphäre sowie übliche Standardmodelle und begreifen die Auswirkungen auf Aufstiegsbahnen von Trägersystemen. • Sie beherrschen das Zweikörperproblem und können Raumflugbahnen auslegen sowie energetisch günstige Bahnänderungen berechnen. • Die Studenten kennen die wichtigsten derzeitigen Raumtransportsysteme sowie die entsprechenden Standardorbits. • Sie verstehen die Zusammenhänge und Einflüsse der unterschiedlichen Parameter für den Wiedereintritt von Raumkapseln. <p>Nicht fachbezogen (z.B. Teamarbeit, Präsentation, Projektmanagement, etc.):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Studenten werden befähigt, eine systemische Betrachtung von Raumfahrzeugen zu vollziehen. • Sie haben gelernt, Lösungsvorschläge zur Missionsauslegung von Raumfahrzeugen zu erarbeiten und zu bewerten (Methodenkompetenz). | | | |

| | | | |
|---|--------------------------------|-----------|------------|
| <p>10</p> <ul style="list-style-type: none"> • komplanare Bahnübergänge unter kontinuierlichem Schub • Hohmann-Transfer • Änderung der Bahnebene <p>11</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bewegungsgleichung für Aufstiegsbahnen • Gravity loss • Widerstandsverluste <p>12</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ariane 5 • Space Shuttle • Sojus <p>13</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ballistischer Wiedereintritt: Bewegungsgleichung, Berechnung von Trajektorie und Verzögerungsbelastung | | | |
| Voraussetzungen | Benotung | | |
| Empfohlene Voraussetzungen (z.B. andere Module, Fremdsprachenkenntnisse) <ul style="list-style-type: none"> • englisch | Eine 120 minütige Klausur | | |
| LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN | | | |
| Titel | Prüfungsdauer (Minuten) | CP | SWS |
| Klausur Raumfahrzeugbau I [BSCES-6203.a/11] | 120 | 5 | 0 |
| Vorlesung Raumfahrzeugbau I [BSCES-6203.b/11] | | 0 | 2 |
| Übung Raumfahrzeugbau I [BSCES-6203.c/11] | | 0 | 2 |

Modul: Fahrzeugtechnik I - Längsdynamik [BSCES-5203/11]

| MODUL TITEL: Fahrzeugtechnik I - Längsdynamik | | | | | | |
|---|-------|--------------|--|-------------------|--------------|---------|
| ALLGEMEINE ANGABEN | | | | | | |
| Fachsemester | Dauer | Kreditpunkte | SWS | Häufigkeit | Turnus Start | Sprache |
| 5 | 1 | 6 | 4 | jedes 2. Semester | WS 2009/2010 | deutsch |
| INHALTLICHE ANGABEN | | | | | | |
| Inhalt | | | Lernziele | | | |
| <p>Woche 1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Überblick zum Lehrinhalt der Veranstaltung • Verkehrssystem Kraftfahrzeug • Wirtschaftliche Aspekte des Kraftfahrzeugs <p>Woche 2</p> <ul style="list-style-type: none"> • Radwiderstand • Luftwiderstand <p>Woche 3</p> <ul style="list-style-type: none"> • Luftwiderstand • Steigungs- und Gefällewiderstand <p>Woche 4</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beschleunigungswiderstand • Gesamtwiderstand <p>Woche 5</p> <ul style="list-style-type: none"> • Energiespeicher • Ottomotor • Dieselmotor • Wankelmotor <p>Woche 6</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gasturbine • Elektroantrieb • Hybridantrieb • Vergleich der Antriebe <p>Woche 7</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mechanische Kupplung • Hydrodynamische Kupplung • Visco-Hydraulische Kupplung <p>Woche 8</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mechanische Stufengetriebe • Mechanische stufenlose Getriebe • Hydraulische stufenlose Getriebe <p>Woche 9</p> <ul style="list-style-type: none"> • Automatikgetriebe • Vergleich der Getriebe | | | <p>Fachbezogen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden kennen die Grundlagen der Fahrzeuglängsdynamik, d.h. sie kennen Zahlen/Statistiken zur den verschiedenen Transportsystemen, der Verkehrsentwicklung, Transportbedarf etc. Sie kennen die auf ein Fahrzeug wirkenden Fahrwiderstandsanteile. Weiterhin können sie die Baugruppen des Antriebsstrangs beschreiben • Die Studierenden können die Funktion der Baugruppen des Antriebsstranges erklären. • Die Studierenden können die gelernten Zusammenhänge der Fahrwiderstände anwenden, die Bedarfsleistung und die von einem Fahrzeug erzielten Fahrleitungen berechnen. • Die Studierenden können Eigenschaften von verschiedenen Bauformen von Antriebsstrangbaugruppen analysieren, diese vergleichen und beurteilen. | | | |

| | | | |
|--|--|-----------|------------|
| <p>Woche 10</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kegelraddifferential • Stirnradplanetendifferential • Differentialsperren <p>Woche 11</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gesetzliche Grundlagen zur Bremsanlage • Radbremsen • Bremskreisaufteilung • Hydraulikbremsanlage <p>Woche 12</p> <ul style="list-style-type: none"> • Druckluftbremsanlage • Hybride Bremsanlagen <p>Woche 13</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elektrische Bremsanlagen • Dauerbremsen <p>Woche 14</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fahrleistungen • Kraftstoffverbrauch <p>Woche 15</p> <ul style="list-style-type: none"> • Antriebskonzepte • Fahrgrenzen | | | |
| Voraussetzungen | Benotung | | |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Eine 120-minütige Klausur | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Mechanik I, II, III | | | |
| LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN | | | |
| Titel | Prüfungs- dauer (Minuten) | CP | SWS |
| Klausur Fahrzeugtechnik I - Längsdynamik [BSCES-5203.a/11] | 120 | 6 | 0 |
| Vorlesung Fahrzeugtechnik I [BSCES-5203.b/11] | | 0 | 2 |
| Übung Fahrzeugtechnik I [BSCES-5203.c/11] | | 0 | 2 |

Modul: Fahrzeugtechnik II - Querdynamik und Vertikaldynamik [BSCES-6201/11]

| | | | | | | |
|--|--------------|---------------------|------------|---|---------------------|----------------|
| MODUL TITEL: Fahrzeugtechnik II - Querdynamik und Vertikaldynamik | | | | | | |
| ALLGEMEINE ANGABEN | | | | | | |
| Fachsemester | Dauer | Kreditpunkte | SWS | Häufigkeit | Turnus Start | Sprache |
| 6 | 1 | 6 | 4 | jedes 2. Semester | SS 2010 | Deutsch |
| INHALTLICHE ANGABEN | | | | | | |
| Inhalt | | | | Lernziele | | |
| <p>1 Anforderungen an Federungssysteme Straßenanregungen</p> <p>2 Vertikaldynamische Reifeneigenschaften Aufbaufedern</p> <p>3 Aufbaudämpfer Sitzsysteme Einfluss von Schwingungen auf den menschlichen Körper</p> <p>4 Einmassenschwinger Modell Zweimassenschwinger Modell Parameterstudie von Fahrwerkskomponenten</p> <p>5 Einspurfederungsmodell Zweispurfederungsmodell</p> <p>6 Wankfederung Stabilisator- und Kompensatorfeder Einfluss von torionsweichen Fahrzeugaufbauten auf die Federungseigenschaften</p> <p>7 Anforderungen an querdynamische Fahrzeugeigenschaften Querdynamische Reifeneigenschaften</p> <p>8 Instationäre querdynamische Reifeneigenschaften Einspurfahrzeugmodell</p> <p>9 Analyse von stationärem Fahrzeugverhalten Analyse von dynamischem Fahrzeugverhalten</p> <p>10 Vollfahrzeugmodell Dynamische Radlastunterschiede Radstellungsänderungen durch Spur- und Sturzwinkel</p> <p>11 Parameterstudie bzgl. Einflussparametern auf die Fahrzeugquerdynamik Gegenseitige Beeinflussung von Fahrzeuglängs- und -querdynamik</p> <p>12 Lenksysteme</p> <p>13 Kinematik der Radaufhängung Elastokinematik der Radaufhängung</p> <p>14 Anforderungen an Fahrwerksysteme Ausgeführte Beispiele von Fahrwerksystemen</p> | | | | <p>Fachbezogen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Den Studierenden sind die Anforderungen an Fahrwerksysteme bekannt Ihnen sind die vertikaldynamischen Grundlagen bekannt und sie können elementare Modellansätze zur Analyse von Schwingungsanregungen aufstellen Sie kennen und verstehen die einzelnen Komponenten eines Fahrwerks und deren Funktionen sowie alle gängigen Bauformen von Fahrwerksystemen Die Studierenden sind mit dem Regelkreis Fahrer - Fahrzeug - Umwelt vertraut und kennen die Aufgaben des Fahrers bzgl. der Fahrzeugführung Sie kennen und verstehen die querdynamischen Grundlagen der Fahrzeugdynamik sowie die gegenseitigen Beeinflussungen von Vertikal-, Längs- und Querdynamik Die Studierenden können die Fahrzeugquerdynamik in verschiedenen Detaillierungsgraden modellieren und alle wesentlichen Fahrzustandsgrößen berechnen Sie können das Eigenlenkverhalten beurteilen und den momentanen Fahrzustand bewerten <p>Nicht fachbezogen (z.B. Teamarbeit, Präsentation, Projektmanagement, etc.):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden werden über die Übungseinheiten befähigt, Problemstellungen zu analysieren, Lösungsvorschläge zu erarbeiten und zu bewerten (Methodenkompetenz) | | |
| Voraussetzungen | | | | Benotung | | |
| <p>Empfohlene Voraussetzungen (z.B. andere Module, Fremdsprachenkenntnisse)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fahrzeugtechnik I • Mechanik I, II, III | | | | <p>Eine 120-minütige Klausur</p> | | |

| LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN | | | |
|--|--|-----------|------------|
| Titel | Prüfungs- dauer (Minuten) | CP | SWS |
| Prüfung Fahrzeugtechnik II - Querdynamik und Vertikaldynamik [BSCES-6201.a/11] | 120 | 6 | 0 |
| Vorlesung Fahrzeugtechnik II - Querdynamik und Vertikaldynamik [BSCES-6201.b/11] | | 0 | 2 |
| Übung Fahrzeugtechnik II - Querdynamik und Vertikaldynamik [BSCES-6201.c/11] | | 0 | 2 |

Modul: Flugdynamik [BSCES-6202/11]

| MODUL TITEL: Flugdynamik | | | | | | |
|---|-------|--------------|---|-------------------|--------------|---------|
| ALLGEMEINE ANGABEN | | | | | | |
| Fachsemester | Dauer | Kreditpunkte | SWS | Häufigkeit | Turnus Start | Sprache |
| 6 | 1 | 5 | 4 | jedes 2. Semester | SS 2010 | deutsch |
| INHALTLICHE ANGABEN | | | | | | |
| Inhalt | | | Lernziele | | | |
| <p>1</p> <ul style="list-style-type: none"> - EINFÜHRUNG - Grundbegriffe <p>2</p> <ul style="list-style-type: none"> - GRUNDLAGEN - Bezeichnungen - Koordinatensysteme <p>3</p> <ul style="list-style-type: none"> - Luftkräfte, Luftkraftmomente <p>4</p> <ul style="list-style-type: none"> - STATIONÄRE LÄNGSBEWEGUNG - Statische Längsstabilität bei festem Ruder <p>5</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ruderausschläge - Leitwerksauslegung <p>6</p> <ul style="list-style-type: none"> - Statische Längsstabilität bei freiem Ruder - Manöverstabilität <p>7</p> <ul style="list-style-type: none"> - Steuerung <p>8</p> <ul style="list-style-type: none"> - STATIONÄRE SEITENBEWEGUNG - Gier- und Rollbewegung - Steuerung <p>9</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kopplungen - Stationäre Flugzustände <p>10</p> <ul style="list-style-type: none"> - BEWEGUNGSGLEICHUNGEN - Herleitungen <p>11</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vereinfachungen - Linearisierung <p>12</p> <ul style="list-style-type: none"> - DYNAMIK DER LÄNGSBEWEGUNG - Eigenverhalten <p>13</p> <ul style="list-style-type: none"> - Führungs- und Störverhalten <p>14</p> <ul style="list-style-type: none"> - DYNAMIK DER SEITENBEWEGUNG - Eigen-, Führungs- und Störverhalten <p>15</p> <ul style="list-style-type: none"> - FLUGEIGENSCHAFTSFORDERUNGEN - Längsbewegung - Seitenbewegung | | | <p>Fachbezogen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden kennen und verstehen die Grundbegriffe und Grundgleichungen zur Untersuchung der Stabilität, Steuerbarkeit und Störanfälligkeit eines Flugzeugs (Flugeigenschaften, Flugdynamik) - Sie sind in der Lage, diese Kenntnisse bei einfachen Aufgaben der Flugeigenchaftsanalyse oder des Flugzeugentwurfs bei vorgegebenen Flugeigenchafts-Anforderungen anzuwenden - Die Studierenden können die Eigenschaften unterschiedlicher Flugzeugkonfigurationen bezüglich Stabilität und Manövrierfähigkeit beurteilen | | | |

| Voraussetzungen | | Benotung | | |
|---|-------------------------|--|-----|--|
| Notwendige Voraussetzungen (z.B. andere Module) - Mechanik - Mathematik Empfohlene Voraussetzungen (z.B. andere Module, Fremdsprachenkenntnisse, …) - Regelungstechnik - Grundlagen der Flugmechanik Voraussetzung für (z.B. andere Module) - Flugregelung | | Eine max. 45-minütige mündliche Prüfung oder eine 120-minütige Klausur | | |
| LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN | | | | |
| Titel | Prüfungsdauer (Minuten) | CP | SWS | |
| Klausur Flugdynamik [BSCES-6202.a/11] | 120 | 5 | 0 | |
| Vorlesung Flugdynamik [BSCES-6202.b/11] | | 0 | 2 | |
| Übung Flugdynamik [BSCES-6202.c/11] | | 0 | 2 | |

Modul: Alternative und elektrifizierte Fahrzeugantriebe [BSCES-6204/11]

| MODUL TITEL: Alternative und elektrifizierte Fahrzeugantriebe | | | | | | |
|---|-------------------------|--------------|--|-------------------|--------------|---------|
| ALLGEMEINE ANGABEN | | | | | | |
| Fachsemester | Dauer | Kreditpunkte | SWS | Häufigkeit | Turnus Start | Sprache |
| 6 | 1 | 5 | 3 | jedes 2. Semester | SS 2010 | Deutsch |
| INHALTLICHE ANGABEN | | | | | | |
| Inhalt | | | Lernziele | | | |
| <p>1 Definition und Motivation unkonventioneller Fahrzeugantriebe</p> <p>2 Energieträger und -eigenschaften (Woche 2 und 3)</p> <p>3 siehe Woche 2</p> <p>4 Energiewandlungsprozesse und Umsetzung (Woche 4 und 5)</p> <p>Thermodynamische Energiewandlung</p> <p>5 siehe Woche 4</p> <p>6 Energiewandlungsprozesse und Umsetzung (Woche 6 und 7)</p> <p>Elektrochemische Energiewandlung (Brennstoffzelle)</p> <p>7 siehe Woche 6</p> <p>8 Strukturen alternativer Antriebskonzepte (Morphologie) (Woche 8 und 9)</p> <p>9 siehe Woche 8</p> <p>10 Fahrzeugparameter</p> <p>11 Speicherung alternativer Energieträger (Woche 11 und 12)</p> <p>12 siehe Woche 12</p> <p>13 Energiewandler</p> <p>14 Momentenwandler (Woche 14 und 15)</p> <p>15 siehe Woche 14</p> | | | <p>Fachbezogen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden kennen die wichtigsten alternativen Brennverfahren von Verbrennungsmotoren wie auch die möglichen Ersatzkraftstoffe (z.B. Wasserstoff, Alkohole, Erdgas, usw.) und deren Eigenschaften. - Sie sind in der Lage, die wichtigsten Alternativen zum Verbrennungsmotor aufzuzeigen und anhand der Beurteilungskriterien für Fahrzeugantriebe darzulegen, und ihre Möglichkeiten für einen Serieneinsatz zu bewerten. - Die Studierenden kennen die wichtigsten regenerativen Antriebe als auch unkonventionelle Antriebskonzepte sowie deren Energiespeichersysteme. - Sie sind fähig, die Möglichkeiten für Regelstrategien abzuleiten. | | | |
| Voraussetzungen | | | Benotung | | | |
| <p>Empfohlene Vorroraussetzungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen der Verbrennungsmotoren - Fahrzeugtechnik 1 - Thermodynamik I / II | | | Eine 120-minütige Klausur | | | |
| LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN | | | | | | |
| Titel | Prüfungsdauer (Minuten) | CP | SWS | | | |
| Prüfung Alternative und elektrifizierte Fahrzeugantriebe [BSCES-6204.a/11] | 120 | 5 | 0 | | | |
| Vorlesung Alternative und elektrifizierte Fahrzeugantriebe [BSCES-6204.b/11] | | 0 | 2 | | | |
| Übung Alternative und elektrifizierte Fahrzeugantriebe [BSCES-6204.c/11] | | 0 | 1 | | | |

Modul: Strömung in Turbomaschinen I [BSCES-6118/11]

| | | | | | | |
|--|--------------|---------------------|---|-------------------|---------------------|----------------|
| MODUL TITEL: Strömung in Turbomaschinen I | | | | | | |
| ALLGEMEINE ANGABEN | | | | | | |
| Fachsemester | Dauer | Kreditpunkte | SWS | Häufigkeit | Turnus Start | Sprache |
| 6 | 1 | 5 | 3 | jedes 2. Semester | SS 2014 | Deutsch |
| INHALTLICHE ANGABEN | | | | | | |
| Inhalt | | | Lernziele | | | |
| <p>1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arten, Typen und Anwendungsgebiete von Strömungsmaschinen <p>2</p> <ul style="list-style-type: none"> • zweidimensionale Strömung in Turbomaschinen • Betrachtung zur reibungsfreien Gitterströmung <p>3</p> <ul style="list-style-type: none"> • Größen zur Beschreibung der Profil- und Gittergeometrie • Profilsystematik <p>4</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gitterauslegung <p>5</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verfahren für einen ersten Entwurf <p>6</p> <ul style="list-style-type: none"> • Auslegungsaspekte • Festigkeitsfragen • Thermische Auslegung <p>7</p> <ul style="list-style-type: none"> • Betrachtung zur reibungsbehafteten Gitterströmung • Transsonische Gitterströmung <p>8</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zusammenwirken von Gittern und Stufen • Strömungsverluste <p>9</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dreidimensional Strömung in Turbomaschinen • Charakteristisches Strömungsbild <p>10</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sekundärströmungsphänomene <p>11</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3-D Schaufelgitterinteraktion <p>12</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rechenmodelle zur Erfassung dreidimensionaler Verluste <p>13</p> <ul style="list-style-type: none"> • Betriebsverhalten von Verdichtern und Turbinen <p>14</p> <ul style="list-style-type: none"> • Betriebsgrenzen | | | <p>Fachbezogen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden können die Strömungsvorgänge in Turbomaschinen erklären und beurteilen. • Sie sind in der Lage, Profilformen für die verschiedenen Aufgabenstellungen auszulegen. • Sie sind in der Lage, aufgrund vorgegebener Randbedingungen das Betriebsverhalten zu analysieren und die Betriebsgrenzen von Turbomaschinen zu erkennen. • Die Studierenden kennen die Verlustentstehungsmechanismen und -formen in Turbomaschinen bzw. in Schaufelgittern. <p>Nicht fachbezogen (z.B. Teamarbeit, Präsentation, Projektmanagement, etc.):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden können Probleme eigenständig erkennen und formulieren • Sie sind in der Lage, geeignete Lösungsmöglichkeiten zu entwickeln und gegenüberzustellen. | | | |

| | | | |
|---|--------------------------------|-----------|------------|
| 15 <ul style="list-style-type: none"> • Betriebseinflüsse • Regelung von Verdichtern und Turbinen • An- und Abfahren, Laständerungen | | | |
| Voraussetzungen | Benotung | | |
| Notwendige Voraussetzungen (z.B. andere Module) <ul style="list-style-type: none"> • Thermodynamik • Strömungsmechanik Empfohlene Voraussetzungen (z.B. andere Module, Fremdsprachenkenntnisse) <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Turbomaschinen | Eine 120-minütige Klausur | | |
| LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN | | | |
| Titel | Prüfungsdauer (Minuten) | CP | SWS |
| Klausur Strömung in Turbomaschinen I [BSCES-6118.a/11] | 120 | 5 | 0 |
| Vorlesung Strömung in Turbomaschinen I [BSCES-6118.b/11] | | 0 | 2 |
| Übung Strömung in Turbomaschinen I [BSCES-6118.c/11] | | 0 | 1 |

Modul: Mechatronische Systeme in der Fahrzeugtechnik [BSCES-6210/11]

| MODUL TITEL: Mechatronische Systeme in der Fahrzeugtechnik | | | | | | |
|---|-------|--------------|--|-------------------------|--------------|---------|
| ALLGEMEINE ANGABEN | | | | | | |
| Fachsemester | Dauer | Kreditpunkte | SWS | Häufigkeit | Turnus Start | Sprache |
| 6 | 1 | 6 | 4 | jedes 2. Semester | SS 2010 | Deutsch |
| INHALTLICHE ANGABEN | | | | | | |
| Inhalt | | | Lernziele | | | |
| 1 - Einleitung 2 - Sensoren I 3 - Sensoren II 4 - Analoge Signalverarbeitung 5 - Digitale Signalverarbeitung 6 - Signalausgabe, Bussysteme, EMV 7 - Fluidische Aktoren 8 - Elektrische Aktoren 9 - Modellierung/Simulation 10 - Energieversorgung 11 - Systeme im Kfz, Systemintegrität 12 - Systeme im Schienenfahrzeug 13 - S22L | | | Fachbezogen: - Die Studierenden kennen die Grundlagen zu mechatronischen Systemen in aktuellen Kraftfahrzeugen und Schienenfahrzeugen. - Die Studierenden können die Funktionsweise von Sensoren und fluidischen und elektrischen Aktoren erklären. - Die Studierenden sind fähig, die Grundlagen der Systemtheorie (Analoge und digitale Signalverarbeitung, IIR/FIR-Filter, z-Transformation, FFT) darzulegen. - Die Studierenden sind in der Lage, theoretische Modelle von Operationsverstärkern und Anlogschaltungstechnik auf aktuelle Problemstellungen zu übertragen. - Die Studierenden entwerfen Simulationsmodelle in Saber sowie Matlab/Simulink. - Die Studierenden können ein grundlegendes Energiemanagement für die 14V-Bordnetze aktueller Kraftfahrzeuge entwerfen und implementieren. - Die Studierenden können die Grundlagen zur Funktionsweise von Bussystemen in aktuellen Kraftfahrzeugen und Schienenfahrzeugen erklären. | | | |
| Voraussetzungen | | | Benotung | | | |
| Empfohlene Vorroraussetzungen: <ul style="list-style-type: none"> • Elektrotechnik und Elektronik • Fahrzeugtechnik I, II • Regelungstechnik | | | Eine 120-minütige Klausur | | | |
| LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN | | | | | | |
| Titel | | | | Prüfungsdauer (Minuten) | CP | SWS |
| Klausur Mechatronische Systeme in der Fahrzeugtechnik [BSCES-6210.a/11] | | | | 120 | 6 | 0 |
| Vorlesung Mechatronische Systeme in der Fahrzeugtechnik [BSCES-6210.b/11] | | | | | 0 | 2 |
| Übung Mechatronische Systeme in der Fahrzeugtechnik [BSCES-6210.c/11] | | | | | 0 | 2 |

| MODUL TITEL: Mechanik II/III | | | | | | |
|---|-------|--------------|---|-------------------|--------------|---------|
| ALLGEMEINE ANGABEN | | | | | | |
| Fachsemester | Dauer | Kreditpunkte | SWS | Häufigkeit | Turnus Start | Sprache |
| 2 | 2 | 15 | 9 | jedes 2. Semester | SS 2008 | deutsch |
| INHALTLICHE ANGABEN | | | | | | |
| Inhalt | | | Lernziele | | | |
| <p>Mechanik II</p> <p>1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Mechanik verformbarer Körper • Der Cauchy'sche Spannungsbegriff • Der Spannungsvektor • Einachsige und ebene Spannungszustände <p>2</p> <ul style="list-style-type: none"> • Der räumliche Spannungszustand • Der Verschiebungszustand • Die einachsige Dehnung <p>3</p> <ul style="list-style-type: none"> • Der allg. Dehnungszustand • Eigenschaften des Dehnungstensors • Experimentelle Beobachtung im Zugversuch <p>4</p> <ul style="list-style-type: none"> • Das Hooke'sche Gesetz • Das verallgemeinerte Hooke'sche Gesetz <p>5</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine elastische Werkstoffe • Temperaturdehnungen <p>6</p> <ul style="list-style-type: none"> • Festigkeitshypothesen • Beispiele • Gleichgewichtsbedingungen und Bewegungsgleichungen <p>7</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Navier'schen Gleichungen • Strukturtheorien <p>8</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Biegung des Balkens • Biegeverformung und Biegespannung <p>9</p> <ul style="list-style-type: none"> • Flächenmomente zweiten Grades • Bestimmung der Biegelinie des geraden Balkens • Statisch unbestimmt gelagerte Balken <p>10</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schubspannungen infolge von Querkräften • Dünnwandige, offene Querschnitte - Der Schubmittelpunkt • Torsion dünnwandiger Rohre | | | <p>Mechanik II+III</p> <p>Die Studierenden besitzen nach erfolgreichem Abschluss des Moduls die Fähigkeit zur Lösung der folgenden Probleme:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bestimmung von Spannungen und Dehnungen in elastischen Strukturelementen • Verformung elastischer Strukturelemente und Strukturen (insbesondere Stäbe, Balken, Rohre, Fachwerke) • Bestimmung von Belastungsgrenzen • Anwendung energetischer Methoden zur Bestimmung von Kräften und Momenten in statisch unbestimmten Systemen • Bestimmung von Knicklasten und Beurteilung des Stabilitätszustands einfacher Strukturelemente • Mathematische Beschreibung der Bewegung von Körpern • Lösung der Bewegungsaufgaben für punktförmige Körper • Berechnung von Kräften und Momenten in dynamischen Systemen mit verschiedenen Methoden • Berechnung von Schwingungen ein- und mehrläufiger ungedämpfter harmonischer Schwinger • Berechnung gedämpfter und angefachter Schwingungen in ein- und mehrläufigen Systemen • Fremderregte Schwingungen | | | |

| | |
|--|--|
| <p>11</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kreiszyylinder • Die Formänderungsarbeit <p>12</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prinzip der virtuellen Arbeit • Der Satz von Castigliano <p>13</p> <ul style="list-style-type: none"> • Energiesatz der Elastomechanik • Anwendungen <p>14</p> <ul style="list-style-type: none"> • Problemlösungen unter Zuhilfenahme energetischer Verfahren <p>15</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stabilität verformbarer Systeme • Knickprobleme <p>Mechanik III</p> <p>1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beschreibung von Bewegungen • Kartesisches Koordinatensystem • Begleitendes Koordinatensystem <p>2</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zylinderkoordinaten • Beispiele <p>3</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kinematik des starren Körpers • Freiheitsgrade der Beweglichkeit <p>4</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beschreibung der Bewegung eines starren Körpers • Koordinatentransformation und Relativbewegung <p>5</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sonderfälle der räumlichen Bewegung • Bewegungsaufgaben <p>6</p> <ul style="list-style-type: none"> • Das dynamische Gleichgewicht nach dem d'Alembert'schen Prinzip • Der Impuls • Anwendung des Impulssatzes <p>7</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arbeit, Energie und Leistung • Schwerpunktsatz des starren Körpers <p>8</p> <ul style="list-style-type: none"> • Drallsatz des starren Körpers • Die kinetische Energie des starren Körpers <p>9</p> <ul style="list-style-type: none"> • Der Energiesatz für starre Körper • Die Kreiselbewegung | |
|--|--|

| | | | |
|--|----------------------------------|-----------|------------|
| <p>10</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prinzip der virtuellen Arbeiten • Die Lagrange'schen Gleichungen • Methode der Lagrange-Multiplikatoren <p>11</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beispiele zur Anwendung der Lagrange'schen Gleichungen zweiter Art <p>12</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Schwingungslehre • Die harmonische Eigenschwingung einläufiger Schwinger <p>13</p> <ul style="list-style-type: none"> • Angefachte Schwingungen • Die gedämpfte Schwingung <p>14</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kraft- und wegerregte Schwingungen <p>15</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schwingende Systeme mit mehreren Freiheitsgraden | | | |
| Voraussetzungen | Benotung | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Mechanik I • Mathematik I | Jeweils eine 90-minütige Klausur | | |
| LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN | | | |
| Titel | Prüfungsdauer (Minuten) | CP | SWS |
| Klausur Mechanik II [BSMB-2002.aa/11] | 90 | 7 | 0 |
| Klausur Mechanik III [BSMB-2002.aaa/11] | 90 | 8 | 0 |
| Vorlesung Mechanik II [BSMB-2002.b/11] | | 0 | 2 |
| Vorlesung Mechanik III [BSMB-2002.bb/11] | | 0 | 3 |
| Übung Mechanik II [BSMB-2002.c/11] | | 0 | 2 |
| Übung Mechanik III [BSMB-2002.cc/11] | | 0 | 2 |

Anlage 2: Neue Module

Modul: Regenerative Energien für Gebäude II [BSMB-6626/11]

| MODUL TITEL: Regenerative Energien für Gebäude II | | | | | | |
|---|-------|--------------|---|-------------------------|--------------|---------|
| ALLGEMEINE ANGABEN | | | | | | |
| Fachsemester | Dauer | Kreditpunkte | SWS | Häufigkeit | Turnus Start | Sprache |
| 6 | 1 | 5 | 4 | jedes 2. Semester | SS 2014 | deutsch |
| INHALTLICHE ANGABEN | | | | | | |
| Inhalt | | | Lernziele | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Behaglichkeitsanforderungen für den Kühlfall • Sommerlicher Wärmeschutz • Natürliche Belüftung von Gebäuden • Solare Kühlung und Klimatisierung • Bewertungsverfahren | | | <p>Fachbezogene Lernziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ableitung der Funktionsprinzipien unterschiedlicher Systeme zur Beheizung und Klimatisierung des Gebäudes mittels regenerativer Energien • Ableitung des Zusammenspiels gekoppelter Systeme • Ökonomische und ökologische Bewertung verschiedener Systeme <p>Nicht fachbezogene Lernziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> • keine | | | |
| Voraussetzungen | | | Benotung | | | |
| <p>Empfohlene Voraussetzungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Thermodynamik • Regenerative Energien für Gebäude I | | | <p>Eine 120-minütige Klausur. Die Endnote ergibt sich aus der Note der Klausur.</p> | | | |
| LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN | | | | | | |
| Titel | | | | Prüfungsdauer (Minuten) | CP | SWS |
| Klausur Regenerative Energien für Gebäude II [BSMB-6626.a/11] | | | | 120 | 5 | 0 |
| Vorlesung Regenerative Energien für Gebäude II [BSMB-6626.b/11] | | | | | 0 | 2 |
| Übung Regenerative Energien für Gebäude II [BSMB-6626.c/11] | | | | | 0 | 2 |

Anlage 3: Richtlinien für die berufspraktische Tätigkeit der Studierenden des Bachelorstudiengangs Wirtschaftsingenieurwesen an der RWTH Aachen

Richtlinien für die berufspraktische Tätigkeit der Studierenden des Bachelorstudienganges Wirtschaftsingenieurwesen an der RWTH Aachen

(Nach Beschluss des Fakultätsrats Mai 2013)

Herausgegeben vom Prüfungsausschuss für den Bachelorstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen in Absprache mit dem Praktikantenamt der Fakultät für Maschinenwesen sowie den Betreuern für den Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen der Fakultäten für Maschinenwesen und für Wirtschaftswissenschaften der Rheinisch- Westfälischen Technischen Hochschule Aachen.

1. Zweck der berufspraktischen Tätigkeit

Zur Überprüfung der getroffenen Studiengangswahl, zum ausreichenden Verständnis der technischen und wirtschaftswirtschaftlichen Vorlesungen und Übungen sowie zur Vorbereitung für die spätere Tätigkeit sind praktische Tätigkeiten in Unternehmen (Praktika), die Einblicke in das spätere Berufsfeld ermöglichen, unerlässlich.

Die praktische Unterweisung der Studierenden des Bachelorstudienganges Wirtschaftsingenieurwesen Fachrichtung Maschinenbau an der RWTH Aachen ist daher eine der wesentlichen Voraussetzungen für ein erfolgreiches Studium und bildet einen wesentlichen Teil der Ausbildung. Die Studierenden sollen Kenntnisse über die in der Praxis eingesetzten technischen Materialien und Verfahren sowie die zu deren Auswahl und Steuerung verwendeten wirtschaftlichen Überlegungen und Verfahren erwerben. Zudem sollen Sie Einblicke in die sozialen Prozesse und Strukturen in den Betrieben gewinnen.

2. Dauer, Gliederung und zeitliche Lage der berufspraktischen Tätigkeit

Die berufspraktische Tätigkeit dauert für die Studierenden des Bachelorstudienganges Wirtschaftsingenieurwesens mindestens 20 Wochen.

Sie gliedert sich in das gemäß § 3 Abs. 1 Ziffer 2 BPO vor Aufnahme des Studiums abzulegende Vorpraktikum und das in § 19 BPO geregelte, nach Aufnahme des Studiums abzuleistende Praktikum. Die berufspraktische Tätigkeit muss bis zur Meldung zur Bachelorarbeit vollständig abgeleistet und gemäß Ziffer 9 anerkannt sein.

a. Vorpraktikum (vor Aufnahme des Studiums)

Zum Zeitpunkt der Immatrikulation müssen gemäß § 3 Abs. 1 Ziffer 2 BPO in der Fachrichtung Maschinenbau mindestens 6 Wochen Praktikum, immer mindestens 4 Wochen zusammenhängend in einem Betrieb, nachgewiesen werden (Vorpraktikum). Studienbewerber, die nachweisen, dass sie wegen des Termins der Wehr- dienst- bzw. Zivildienstbeendigung nicht in der Lage sind, die vorgeschriebene sechswöchige Praktikantenzeit vor Studienantritt abzuleisten, können auch ohne Vorpraktikum zum Studium zugelassen werden.

Für den Nachweis des Vorpraktikums gemäß § 3 Abs. 1 Ziffer 2 BPO genügt die Vorlage der Praktikumsbescheinigung bei der Immatrikulation; Berichte über die berufspraktische Tätigkeit sind bei der Immatrikulation nicht vorzulegen.

Eine Anerkennung des Vorpraktikums ist mit der Immatrikulation nicht verbunden. Die Prüfung auf Durchführung des Praktikums gemäß diesen Richtlinien sowie die sich hieraus möglicherweise ergebende Anerkennung erfolgen nach Aufnahme des Studiums. Hierzu sind die vollständigen Praktikumsunterlagen (Praktikantenbescheinigung und -berichte) bis zum **Ende des 1. Semesters** beim Praktikantenamt einzureichen, ohne dass es einer besonderen Aufforderung von Seiten des Praktikantenamtes bedarf.

b. Praktikum (während des Studiums)

Die Mindestdauer und die empfohlene zeitliche Lage des in der Fachrichtung Maschinenbau zu absolvierenden Praktikums sind 14 Wochen und das 7.Semester. Die zusammenhängende Ausbildungszeit in einem Betrieb in diesen Fachrichtungen sollte mindestens 4 Wochen betragen.

3. Inhalt der berufspraktischen Tätigkeit (Praktikumsplan)

Die berufspraktische Tätigkeit besteht aus einem technischen und einem wirtschaftlichen Teil.

Der Umfang des technischen Teils beträgt in der Fachrichtung Maschinenbau mindestens 10 Wochen. Der Umfang des wirtschaftlichen Teils beträgt in der Fachrichtung Maschinenbau mindestens 8 Wochen.

a. Technischer Teil der berufspraktischen Tätigkeit

Im technischen Teil der berufspraktischen Tätigkeit in der Fachrichtung Maschinenbau sind mindestens 4 Wochen im Bereich des technischen Grundpraktikums zu erbringen. Aus dem Bereich des technischen Grundpraktikums müssen die Tätigkeiten GP1 bis GP3 in den jeweils vorgeschriebenen Mindestwochenzahlen durchgeführt werden. Eine Anerkennung über die angegebenen Maximalwochenzahlen hinaus ist nicht möglich.

| | Art des Praktikums | Mindestdauer | Höchstdauer |
|------------|-------------------------------------|--------------|-------------|
| GP1 | Spanende Fertigungsverfahren | 2 Wochen | 3 Wochen |
| GP2 | Umformende Fertigungsverfahren | 1 Woche | 2 Wochen |
| GP3 | Thermische Füge- und Trennverfahren | 1 Woche | 2 Wochen |

GP1: Spanende Fertigungsverfahren: z. B. Feilen, Meißeln, Sägen, Bohren, Senken, Reiben, Gewindeschneiden von Hand, Drehen, Hobeln, Fräsen, Schleifen, Läppen, Räumen, Honen.

GP2: Umformende Fertigungsverfahren: z.B. Freiform- und Gesenkschmieden, Fließpressen, Strangpressen, Recken, Kneten, Stauchen, Prägen, Ziehen, Walzen, Tiefziehen, Streckziehen, Drücken, Stanzen, Feinschneiden, Biegen, Richten, Nieten.

GP3: Thermische Füge- und Trennverfahren: z. B. Autogen-, Lichtbogen-, Widerstandsschweißen, Brennschneiden, Plasma-, Widerstands- Vakuum-, Induktionslötten.

Es wird empfohlen, das technische Grundpraktikum im Vorpraktikum vor Aufnahme des Studiums abzuleisten.

b. Wirtschaftlicher Teil der berufspraktischen Tätigkeit

Im wirtschaftlichen Teil der berufspraktischen Tätigkeit müssen mindestens zwei unterschiedliche Bereiche, die jeweils für mindestens zwei Wochen, durchlaufen werden, abgedeckt werden. Typische wirtschaftliche Bereiche sind insbesondere

- Rechnungs- und Finanzwesen (einschließlich Steuern),
- Vertriebsbereich (einschließlich Marketing),
- Einkauf und die Beschaffung,
- Produktionsplanung und -steuerung,
- Materialwirtschaft und Logistik,
- Personalwirtschaft,
- Planung und Organisation sowie
- Controlling und Revision.

Es wird dringend empfohlen, den wirtschaftlichen Teil der berufspraktischen Tätigkeit – soweit möglich – im Rahmen des Praktikums während des Studiums zu absolvieren.

4. Bewerbung um Praktikumsstellen, Praktikumsbetriebe

Die Studierenden suchen selbständig geeignete Praktikumsstellen. Sie sollten sich vor Beginn der Suche anhand dieser Richtlinien oder in Sonderfällen direkt beim Praktikantenamt der Fakultät für Maschinenwesen mit den Vorschriften vertraut machen, die hinsichtlich der Durchführung des Praktikums, der Berichterstattung über die Praktikantentätigkeit usw. bestehen.

Als Praktikumsbetriebe im Inland kommen nur Betriebe mit Ausbildungsberechtigung in Frage. Praktika an Hochschul- und Aninstituten und im eigenen bzw. elterlichen Betrieb können nicht anerkannt werden. Der technische Teil des Praktikums darf nicht bei Handwerksbetrieben durchgeführt werden, die in der Regel nicht fertigen, sondern nur erhalten. Technische Teile der Praktika an Berufsbildungsstätten und Forschungsinstituten können nur in Ausnahmefällen nach vorheriger Absprache mit dem Praktikantenamt anerkannt werden.

5. Betreuung der Praktikantinnen und Praktikanten

Die Betreuung der Praktikantinnen und Praktikanten wird in den Betrieben in der Regel von einer Ausbildungsleiterin oder von einem Ausbildungsleiter übernommen, die oder der entsprechend den Ausbildungsmöglichkeiten des Betriebes und unter Berücksichtigung der Praktikantenrichtlinien für eine sinnvolle berufspraktische Tätigkeit sorgt. Sie oder er ist Ansprechpartner oder Ansprechpartnerin für die Praktikantinnen und Praktikanten in fachlichen Fragen.

6. Berichterstattung über die berufspraktische Tätigkeit

Die Praktikantinnen und Praktikanten müssen während ihres Praktikums über ihre Tätigkeit einen Arbeitsbericht führen.

Inhalt dieses Arbeitsberichtes, der als zusammenhängender Text (keine Tagesberichte) die ausgeführten Tätigkeiten beschreibt, sollen die bei der Arbeit gesammelten Erfahrungen (z.B. ausgeführte Arbeiten, Arbeitsabläufe, Einsatz von Maschinen und Methoden, organisatorische Regelungen, Auswirkungen von Prozessen auf Mensch und Umwelt, aufgetretene Probleme) sein. Dabei soll auch ein Inhaltsverzeichnis und eine kurze Beschreibung des Ausbildungsbetriebes nicht fehlen (Branche, Größe, Produktpalette).

Für die Anfertigung der Arbeitsberichte sind entweder Werksarbeitsbücher (Berichtshefte) oder DIN A4-Blätter im Schnellhefter zu verwenden.

Es ist darauf zu achten, dass Firmengeheimnisse und sensible Daten nicht kundgegeben werden. Berechnungsbeispiele müssen in diesen Fällen mit fiktiven Daten durchgeführt und als fiktiv gekennzeichnet werden.

Der Umfang der Arbeitsberichte sollte pro Woche ca. 2 DIN A4-Seiten (Skizzen und Text) betragen. Die Arbeitsberichte sollten in maschinenschriftlicher Form vorgelegt werden. Arbeitsblätter und Kopien (z. B. von Richtlinien, Literatur etc.) sind kein Ersatz für selbst anzufertigende Berichte. Abbildungen, Grafiken und Bilder dürfen eingefügt werden, der reine Textanteil sollte aber mindestens eine Seite pro Woche betragen. Ein Inhaltsverzeichnis sowie Seitenzahlen sollten eingefügt werden.

Alle Berichte und Aufzählungen sind von der Ausbilderin oder von dem Ausbilder abzustempeln und zu unterzeichnen.

7. Praktikumsbescheinigung

Nach Beendigung der berufspraktischen Tätigkeit erhält die Praktikantin oder der Praktikant vom Praktikumsbetrieb eine Bescheinigung, in der die Praktikumsdauer in den einzelnen Abteilungen und die Anzahl der Fehltagel infolge von Krankheit und Urlaub vermerkt sind.

Die Praktikumsbescheinigung muss von der Firma ausgestellt sein, in der das Praktikum durchgeführt wurde. Bescheinigungen von Personalvermittlungen können nicht anerkannt werden.

8. Vortrag

Am Ende des gesamten Praktikums berichten die Studierende in Form eines Vortrages über die von ihnen abgeleiteten berufspraktischen Tätigkeiten im Lehrstuhl bzw. Lehr- und Forschungsgebiet der betreuenden Tutorin oder des betreuenden Tutors. Tutoren sind alle Universitätsprofessorinnen und Universitätsprofessoren der ingenieurwissenschaftlichen Fakultät und der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften. Die Tutorin oder der Tutor wird durch das Praktikantenamt oder auf Vorschlag der Studierenden festgelegt.

Form und Dauer des Vortrages werden mit der Tutorin oder dem Tutor abgestimmt. Im Anschluss an den Vortrag und eine anschließende Diskussion bestätigt die Tutorin oder der Tutor das Halten des Vortrags auf dem Praktikumsbogen, der zuvor nach Vorlage aller Praktikumsbescheinigungen vom Praktikantenamt ausgestellt wurde.

9. Anerkennung der berufspraktischen Tätigkeit, Credit Points

Die Anerkennung des technischen Teils der berufspraktischen Tätigkeit und die Erteilung des Gesamttestats erfolgen durch das Praktikantenamt. Die Anerkennung des wirtschaftswissenschaftlichen Teils der berufspraktischen Tätigkeit erfolgt durch die Praktikumsbeauftragte bzw. den Praktikumsbeauftragten der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften.

Zur Anerkennung der Praktikantentätigkeit ist die Vorlage des gemäß Ziffer 6 ordnungsgemäß abgefassten Arbeitsberichtes und der gemäß Ziffer 7 ausgestellten Praktikumsbescheinigung jeweils im Original erforderlich.

Aus den vorgelegten Dokumenten müssen Art und Dauer (in Wochen) der berufspraktischen Tätigkeit in den einzelnen Praktikumsabschnitten klar ersichtlich sein.

Die Praktikumsunterlagen müssen spätestens 6 Monate nach Ende des Praktikumsabschnittes, bei Studienanfängerinnen und Studienanfängern (Vorpraktikum) spätestens bis zum Ende des 1. Semesters, im Praktikantenamt zur Anerkennung vorgelegt werden.

Die Praktikumsunterlagen über den wirtschaftswissenschaftlichen Teil der berufspraktischen Tätigkeit sollen direkt an die Praktikumsbeauftragte bzw. den Praktikumsbeauftragten der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften zur Prüfung vorgelegt werden. Eine verspätete Vorlage kann wegen fehlender Überprüfbarkeit zur Nichtanerkennung des Praktikums führen.

Das Praktikantenamt entscheidet für den technischen Teil, die bzw. der Praktikumsbeauftragte der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften für den wirtschaftswissenschaftlichen Teil, inwieweit die praktische Tätigkeit den Richtlinien entspricht und somit als Praktikum anerkannt werden kann. Sie oder er bescheinigt die als Praktikum anerkannte Zeitdauer auf der von dem Praktikumsbetrieb ausgestellten, mit dem Bericht abzugebenden Praktikumsbescheinigung.

Eine Gesamtanerkennung wird nur ausgesprochen, wenn das Praktikum im geforderten Umfang vollständig abgeleistet worden ist. Das Praktikantenamt stellt einen Praktikumsbogen aus, welchen die Studentin bzw. der Student dem Zentralen Prüfungsamt vorlegt und sich dort seine Leistungspunkte (Credit Points) gutschreiben lässt.

Für anerkannte Praktika, die den Bedingungen der Ziffern 2 und 3 entsprechen, werden gemäß § 19 Abs. 2 BPO 15 Credit Points vergeben.

Gegen ablehnende Entscheidungen des Praktikantenamts über die Anerkennung von Praktikumszeiten bzw. des Praktikumsbeauftragten der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften oder der Tutorin bzw. des Tutors über den Vortrag gemäß Ziffer 8 kann innerhalb einer Frist von drei Monaten nach Vorlage der betreffenden Unterlagen bzw. nach Bekanntgabe der Entscheidung der Tutorin bzw. des Tutors Einspruch beim Prüfungsausschuss für den Bachelorstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen eingelegt werden. Der Prüfungsausschuss für den Bachelorstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen Fachrichtung Maschinenbau teilt seine Entscheidung schriftlich mit und versieht sie mit einer Rechtsbehelfsbelehrung.

10. Anerkennung früherer praktischer Tätigkeiten

Eine Anerkennung früherer praktischer Tätigkeiten, wie z. B. eine abgeschlossene Berufsausbildung oder Zeiten beruflicher Tätigkeit, erfolgt nach Prüfung im Einzelfall in dem Maße, wie die in Ziffer 3 vorgeschriebenen Praktikumsabschnitte Bestandteil der Berufsausbildung waren.

Für eine Anerkennung müssen dem Praktikantenamt im Original entweder das IHK-Zeugnis, der Facharbeiterbrief oder Vergleichbares vorgelegt werden.

Praktische Tätigkeiten in Teilzeit vor oder während des Studiums können nicht als Praktikum anerkannt werden.

Vorpraktika werden nur im Sinne dieser Richtlinie anerkannt, wenn Sie erstens nicht Bestandteil einer früheren Schulausbildung waren und zweitens zwischen dem Erlangen der Allgemeinen Hochschulreife und der Immatrikulation an der RWTH Aachen abgeleistet wurden. Über Ausnahmen entscheidet das Praktikantenamt bzw. der/die Praktikumsbeauftragte.

11. Auslandspraktikum

Es wird empfohlen, Praktika auch im Ausland zu absolvieren. Für die Anerkennung solcher Praktika sind die vorstehenden Richtlinien maßgebend. Um Probleme bei der Anerkennung zu vermeiden, wird empfohlen, das Auslandspraktikum im technischen Teil vorab mit dem Praktikantenamt, das Auslandspraktikum im wirtschaftlichen Teil vorab mit der oder dem Praktikumsbeauftragten der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften abzustimmen.

Der Arbeitsbericht und die Praktikantenbescheinigung sind in deutscher oder englischer Sprache abzufassen. Bei der Praktikantenbescheinigung darf es sich auch um eine amtlich beglaubigte Übersetzung ins Deutsche oder Englische handeln, sofern das Original in der entsprechenden Landessprache ebenfalls vorgelegt wird.

Über Auslandspraktika und eine eventuelle finanzielle Unterstützung durch den Deutschen Akademischen Austauschdienst (DAAD) informiert das Akademische Auslandsamt. Für alle im Ausland lebenden Studienbewerberinnen und Studienbewerber, die an der RWTH Aachen studieren wollen, gelten diese Richtlinien ohne Ausnahme.

12. Praktikantenvertrag

Das Praktikantenverhältnis wird rechtsverbindlich durch den zwischen dem Betrieb und der Praktikantin bzw. dem Praktikanten auf der Grundlage eines von den zuständigen Stellen genehmigten Vertragsmusters abzuschließenden Ausbildungsvertrag begründet. Im Vertrag sollten alle Rechte und Pflichten der Praktikantin bzw. des Praktikanten und des Praktikumsbetriebes festgelegt sein.

13. Vergütung, Urlaub, Krankheit, Fehltage

Praktikantinnen und Praktikanten erhalten in der Regel vom Praktikumsbetrieb eine Vergütung, deren Höhe im Ermessen des Unternehmens liegt. Sie haben keinen Anspruch auf Urlaub. Durch Krankheit und Fehltage ausgefallene Arbeitszeit muss in jedem Falle nachgeholt werden. Feiertage sind hiervon nicht betroffen.

14. Versicherungspflicht

Auskünfte zur Versicherungspflicht erteilt die jeweilige Krankenkasse. Versicherungsschutz für Auslandspraktika gewährleistet eine Ausbildungsversicherung, die von der Praktikantin bzw. von dem Praktikanten selbständig oder vom Praktikumsbetrieb abgeschlossen wird.

15. Praktikantenämter

Praktikantenamt der Fakultät für Maschinenwesen Kackertstr. 9
52072 Aachen
Tel: 0241/80- 9 53 06
Fax: 0241/80 - 9 27 01
Email: praktikantenamt@fb4.rwth-aachen.de Internet:
<http://www.maschinenbau.rwth-aachen.de>

Praktikumsbeauftragte(r) der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften (FB 8) Templergraben 64,
52062 Aachen
Email: praktikum@wiwi.rwth-aachen.de Internet: <http://www.wiwi.rwth-aachen.de>