

**Diplomprüfungsordnung (DPO 97)  
für den Studiengang Maschinenbau  
an der Fachhochschule Bielefeld  
vom 21. Februar 1997**

**i.d.F. der Änderungen vom 05.12.2002, 18.02.2004,  
27.02.2004, 12.01.2005 und 10.01.2006**

Aufgrund des § 2 Abs. 4 und des § 94 Abs. 1 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz–HG) vom 14. März 2000 (GV. NRW S. 190), zuletzt geändert durch Gesetz vom 30.11.2004 (GV. NRW S. 752), hat die Fachhochschule Bielefeld folgende Ordnung erlassen:

**Inhaltsübersicht**

**I. Allgemeines**

- § 1 Geltungsbereich der Prüfungsordnung
- § 2 Ziel des Studiums, Zweck der Prüfung, Diplomgrad
- § 3 Studienvoraussetzungen
- § 4 Eignung für das Studium
- § 5 Regelstudienzeit, Studienumfang
- § 6 Studienberatung und -förderung
- § 7 Formen der Lehrveranstaltungen
- § 8 Studienverlaufsplan
- § 9 Gliederung des Studiums
- § 10 Facharten des Lehrangebots
- § 11 Umfang und Gliederung der Diplomprüfung
- § 12 Organisation der Prüfungen, Prüfungsausschuss
- § 13 Prüfende und Beisitzende
- § 14 Anrechnung von Studien- und Prüfungsleistungen
- § 15 Bewertung von Prüfungsleistungen
- § 16 Wiederholung von Prüfungsleistungen
- § 17 Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß

**II. Fachprüfungen**

- § 18 Ziel, Umfang und Form der Fachprüfungen
- § 19 Zulassung zu Fachprüfungen
- § 20 Durchführung von Fachprüfungen
- § 21 Klausurarbeiten
- § 22 Mündliche Prüfungen
- § 23 Freiversuch

**III. Leistungsnachweise, Testate**

- § 24 Leistungsnachweise
- § 25 Testate

**IV. Grundstudium**

- § 26 Diplomvorprüfung
- § 27 Fachprüfungen, Leistungsnachweise, Testate

**V. Hauptstudium**

- § 28 Fachprüfungen
- § 29 Leistungsnachweise, Testate

**VI. Fakultatives Praxissemester/Auslandsstudiensemester**

- § 30 Ziel des Praxissemesters
- § 31 Zulassung; Zeitpunkt und Dauer des Praxissemester
- § 32 Praxisstelle
- § 33 Vertrag
- § 34 Vergabe der Praxisplätze
- § 35 Betreuung der Studierenden
- § 36 Erfahrungsgruppen
- § 37 Abschluss des Praxissemesters
- § 38 Auslandsstudiensemester

**VII. Diplomarbeit und Kolloquium**

- § 39 Diplomarbeit
- § 40 Zulassung zur Diplomarbeit
- § 41 Ausgabe und Bearbeitung der Diplomarbeit
- § 42 Abgabe und Bewertung der Diplomarbeit
- § 43 Kolloquium

**VIII. Ergebnis der Diplomprüfung, Zusatzfächer**

- § 44 Ergebnis der Diplomprüfung
- § 45 Zeugnis, Gesamtnote
- § 46 Zusatzfächer

**IX. Schlussbestimmungen**

- § 47 Einsicht in die Prüfungsakten
- § 48 Ungültigkeit von Prüfungen
- § 49 Inkrafttreten, Übergangsbestimmungen, Veröffentlichung

**Anlage 1:** Fächerkatalog

**Anlage 2:** Zeitpunkt der Fachprüfungen für den Freiversuch

**Anlage 3:** Studienverlaufspläne

**Anlage 4:** Prüfungen, Leistungsnachweise, Testate, Exkursionen

**Anlage 5:** Lehrfächerverzeichnis

**Anlage 6:** Beschreibung der Prüfungsgebiete

## I. Allgemeines

### § 1

#### Geltungsbereich der Prüfungsordnung

Die Prüfungsordnung gilt für den Abschluss des Studiums des Studienganges Maschinenbau an der Fachhochschule Bielefeld mit folgenden Studienrichtungen und *Studienschwerpunkten*:

- Studienrichtung Systementwicklung / Konstruktion
  - Studienschwerpunkte*
  - Technische Systementwicklung
  - Energie- und Umwelttechnik
  - Fördertechnik und Materialfluss

- Studienrichtung Kunststofftechnik.

Die Prüfungsordnung regelt die Diplomvorprüfung und die Diplomprüfung in diesem Studiengang. Sie gilt auch für diejenigen Studierenden, die sich für ein fakultatives Praxis- oder Auslandsstudiensemester gemäß § 30 ff entscheiden.

### § 2

#### Ziel des Studiums, Zweck der Prüfung, Diplomgrad

- (1) Die Diplomprüfung bildet den berufsqualifizierenden Abschluss des Studiums.
- (2) Das zur Diplomprüfung führende Studium soll unter Beachtung der allgemeinen Studienziele (§ 81 HG) den Studierenden auf der Grundlage wissenschaftlicher Erkenntnisse insbesondere die anwendungsbezogenen Inhalte ihres Studienfachs vermitteln und sie befähigen, ingenieurmäßige Methoden anzuwenden, praxisgerechte Problemlösungen zu erarbeiten und dabei auch außerfachliche Bezüge zu beachten. Das Studium soll die schöpferischen und gestalterischen Fähigkeiten der Studierenden entwickeln und sie auf die Diplomprüfung vorbereiten.
- (3) Durch die Diplomprüfung soll festgestellt werden, ob die Studierenden die für eine selbstständige Tätigkeit im Beruf notwendigen gründlichen Fachkenntnisse erworben haben und befähigt sind, auf der Grundlage wissenschaftlicher Erkenntnisse und Methoden selbstständig zu arbeiten.
- (4) Aufgrund der bestehenden Diplomprüfung wird der Diplomgrad „Diplom-Ingenieurin (FH)“ bzw. „Diplom-Ingenieur (FH)“ (Kurzform: „Dipl.-Ing. (FH)“) verliehen.

### § 3

#### Studienvoraussetzungen

- (1) Für das Studiums ist neben der Fachhochschulreife der Nachweis einer praktischen Tätigkeit vorgeschrieben.
- (2) Die Qualifikation für das Studium wird durch ein Zeugnis der Fachhochschulreife oder durch eine als gleichwertig anerkannte Vorbildung nachgewiesen. Das Nähere ergibt sich aus der Verordnung über die Gleichwertigkeit von Vorbildungsnachweisen mit dem Zeugnis der Fachhochschulreife (Qualifikationsverordnung Fachhochschule - QVO-FH vom 1. August 1988, GV. NW. S. 260, zuletzt geändert durch Verordnung vom 23. Januar 1991, GV. NW. S. 20, in der jeweils geltenden Fassung).
- (3) Der Nachweis einer praktischen Tätigkeit ist wie folgt zu erbringen:
  1. Für Bewerberinnen und Bewerber, die das Zeugnis der Fachhochschulreife der Fachoberschule für Technik, Fachrichtung Metalltechnik erworben haben, gilt die praktische Tätigkeit als erbracht.
  2. Alle anderen Bewerberinnen und Bewerber müssen bis zum Beginn des vierten Semesters ein dreimonatiges Fachpraktikum nachweisen.
- (4) Einschlägige Ausbildungs- und Berufstätigkeiten werden auf die praktische Tätigkeit angerechnet. Auf das Fachpraktikum können Zeiten einschlägiger Tätigkeiten im Rahmen der Ausbildung in Klasse 11 der Fachoberschule oder einschlägiger Tätigkeiten im Rahmen des dem Erwerb der Qualifikation dienenden Jahrespraktikums oder der abgeschlossenen Berufsausbildung ganz oder teilweise angerechnet werden. Entsprechendes gilt für einschlägige Tätigkeiten in der Bundeswehr sowie im Zivil- und Entwicklungsdienst. Für Studierende, die bereits ein Studium im Fachbereich Elektrotechnik der Fachhochschule Bielefeld abgeschlossen haben, gilt das Fachpraktikum als erbracht.
- (5) Das Praktikum soll Tätigkeiten umfassen, die aus folgenden Bereichen gewählt werden:
  - a) Werkzeug-, Vorrichtung- und Lehrenbau;
  - b) Montage von Maschinen, Geräten und Anlagen;
  - c) Qualitätskontrolle (Messen und Prüfen im Labor und in der Fertigung);
  - d) Betriebsaufbau und Organisation des Arbeitsablaufs.
 Das Praktikum soll in einem Betrieb abgeleistet werden, der dem Bereich der gewählten Studienrichtung entspricht.

- (4) Studienbewerberinnen und -bewerber ohne den Nachweis der Qualifikation durch ein Zeugnis der Hochschulreife (allgemeine Hochschulreife oder fachgebundene Hochschulreife) können gemäß § 66 Abs. 4 Satz 2 HG in Verbindung mit § 1 der Verordnung über die Prüfung zum Hochschulzugang für in der beruflichen Bildung Qualifizierte (Zugangsprüfungsverordnung) vom 24.01.2005 (GV. NRW. S. 223) zu einer Zugangsprüfung zugelassen werden, soweit sie das 22. Lebensjahr vollendet, eine Berufsausbildung abgeschlossen und eine mindestens dreijährige berufliche Tätigkeit ausgeübt haben. Das Nähere regelt eine Zugangsprüfungsordnung.
- (5) Studienbewerberinnen und -bewerber, die für ein erfolgreiches Studium erforderlichen Kenntnisse und Fähigkeiten auf andere Weise als durch ein Studium erworben haben, sind gem. § 67 HG nach dem Ergebnis einer Einstufungsprüfung berechtigt, das Studium in einem dem Ergebnis entsprechenden Abschnitt des Studiengangs aufzunehmen, soweit nicht Regelungen über die Vergabe von Studienplätzen entgegenstehen. Die Regelungen des Zulassungsrechts bleiben unberührt.
- (6) Nach dem Ergebnis der Einstufungsprüfung können eine praktische Tätigkeit gemäß Absatz 3, das Praxissemester gemäß § 30 ff, die Teilnahme an Pflicht- und Wahlveranstaltungen und die entsprechenden Fachprüfungen ganz oder teilweise erlassen werden; dies gilt nicht für die Fachprüfungen, die in der Regel in den letzten beiden Semestern stattfinden. Über die Entscheidung wird eine Bescheinigung ausgestellt.
- (7) Das Nähere über Art, Form und Umfang der Einstufungsprüfung regelt die Einstufungsprüfungsordnung für die Studiengänge der Fachhochschule Bielefeld in der jeweils geltenden Fassung.

### § 4

#### Eignung für das Studium

Es wird erwartet, dass die Studienbewerberinnen und -bewerber ausreichende mathematische und naturwissenschaftliche Kenntnisse sowie praktische Fähigkeiten mitbringen und dass das Realisieren technischer Aufgabenstellungen ihren Neigungen entspricht.

### § 5

#### Regelstudienzeit, Studienumfang

- (1) Die Erstimmatrikulation ist jeweils nur zum Wintersemester möglich.
- (2) Das Studium umfasst sieben Semester, in denen die Studierenden an Lehrveranstaltungen in der Fachhochschule teilnehmen (Regelstudienzeit). Es gliedert sich in ein dreisemestriges Grundstudium, das mit der Diplomvorprüfung abschließt und ein viersemestriges Hauptstudium, das mit der Diplomprüfung endet. Bei Inanspruchnahme des fakultativen Praxissemesters / Auslandsstudiensemesters (§ 30 ff) erhöht sich die Regelstudienzeit auf acht Semester.
- (3) Der Studienumfang im Pflicht-, Wahlpflicht- und Wahlbereich beträgt in allen Studienrichtungen 163 Semesterwochenstunden bzw. bei Inanspruchnahme des fakultativen Praxissemesters / Auslandsstudiensemesters 167 Semesterwochenstunden (SWS). Hiervon entfallen 12 SWS auf den Wahlbereich.
- (4) Das Verhältnis der Pflichtveranstaltungen zu Wahlpflichtveranstaltungen soll zwischen 1:1 und 3:1 liegen. Der Anteil der Übungen und Praktika am Lehrangebot für den Pflicht- und Wahlpflichtbereich soll mindestens ein Drittel betragen.

### § 6

#### Studienberatung und -förderung

- (1) Die Studienberatung für Studienanfängerinnen und -anfänger wird in Einführungsveranstaltungen durchgeführt. Zeit, Ort und Ablauf der Einführungsveranstaltungen werden vom Fachbereich rechtzeitig vor Beginn des Studienjahres, das jeweils im September beginnt, bekanntgegeben.
- (2) Bei Fragen, die im Zusammenhang mit der Studienführung auftreten, können die mit der Studienberatung betrauten Lehrenden, die Bediensteten der Hochschulverwaltung und die Mitglieder des Allgemeinen Studentenausschusses (AStA) und des Fachschaffsrats (FSR) angesprochen werden.
- (3) Die zuständigen Lehrenden beraten über das Regelstudium, die Studienrichtungen sowie über die empfohlenen Studienverlaufspläne.
- (4) Die Referenten von AStA und FSR informieren über Fachanliegen der Referate und alle Fragen studentischer Selbstverwaltung.
- (5) Das Dezernat II der Hochschulverwaltung berät bei Imma-

trikulation, Rückmeldung, Exmatrikulation, Studierendenausweis, Bescheinigungen, Krankenversicherung, Zulassung und Förderung ausländischer Studierender, Zweit- und Gasthörerschaft sowie Studiengangwechsel.

- (6) Für allgemeine und spezielle Fragen der Studienförderung (BA-föG) ist das Amt für Ausbildungsförderung (Studentenwerk) Bielefeld zuständig.
- (7) Bei Grundsatzfragen sollte die Dekanin oder der Dekan des Fachbereichs angesprochen werden.

## § 7

### Formen der Lehrveranstaltungen

**Vorlesung (V):** Zusammenhängendes Darstellen eines Lehrstoffes, Vermitteln von Fakten und Methoden durch die Lehrenden.

**Seminar (S):** Fachübergreifendes Erarbeiten von Fakten, Erkenntnissen, Problemstellungen in kleinen Gruppen. Die Lehrenden leiten die Veranstaltung und führen die Diskussion, die Studierenden erarbeiten Beiträge, diskutieren und präsentieren diese.

**Übung (Ü):** Systematisches Durcharbeiten von Lehrstoffen und Zusammenhängen, Anwenden auf Fälle aus der Praxis. Die Lehrenden leiten die Veranstaltungen, führen in die Thematik ein, stellen Aufgaben, geben Lösungshilfen. Die Studierenden arbeiten einzeln oder in Gruppen mit, lösen in enger Rückkopplung mit den Lehrenden Aufgaben teilweise selbstständig.

**Praktikum (P):** Erwerben und Vertiefen von Kenntnissen durch Bearbeiten praktischer oder experimenteller Aufgaben. Die Lehrenden leiten die Studierenden an und überwachen die Veranstaltung. Die Studierenden führen praktische Arbeiten und Versuche durch.

**Exkursionen:** Die Lehrinhalte werden durch Exkursionen veranschaulicht.

**Projekte:** Bearbeiten eines fachübergreifenden Projektes in einer kleinen Gruppe (Studienarbeit), Präsentation der Ergebnisse in Form eines technischen Berichtes und durch einen Vortrag. Einsatz verschiedener Medien; Übungen in Präsentationstechniken. Ziel: Teamfähigkeit, wesentliche Verbesserung der Kommunikationsfähigkeit in Wort und Schrift, strukturiertes Vorgehen.

## § 8

### Studienverlaufsplan

- (1) Der Studienverlaufsplan (Anlage 3) legt den Zeitumfang der einzelnen Lehrveranstaltungen in Semesterwochenstunden sowie deren Art und empfohlene Zeitlage im Studiengang fest.
- (2) Der Studienverlaufsplan ist nach Studiensemestern gegliedert. Die Lehrveranstaltungen werden überwiegend im Jahresrhythmus angeboten; daher wird das Einhalten des Studienverlaufsplans dringend nahegelegt. Das Abweichen vom empfohlenen Verlauf verzögert und verlängert das Studium, da der Fachbereich wegen der personellen und sachlichen Ausstattung Sonderregelungen nur in Ausnahmefällen treffen kann.

## § 9

### Gliederung des Studiums

- (1) Das Studium gliedert sich in:
  1. das dreisemestrige Grundstudium, das mit der Diplomvorprüfung abschließt und
    - 2.1 das viersemestrige Hauptstudium ohne Praxissemester, das mit der Diplomprüfung endet oder
    - 2.2 das fünfsemestrige Hauptstudium mit Praxissemester oder Auslandsstudiensemester, das mit der Diplomprüfung endet.
- (2) Das viersemestrige Hauptstudium ist unterteilt in:
  4. bis 6. Semester: Studiensemester und
  7. Semester: Diplomarbeit und Kolloquium.
 Das fünfsemestrige Hauptstudium ist unterteilt in:
  4. Semester: Studiensemester,
  5. Semester: Praxissemester oder Auslandsstudiensemester,
  6. und 7. Semester: Studiensemester und
  8. Semester: Diplomarbeit und Kolloquium.
- (3) In beiden Studienabschnitten sind Fachprüfungen (F) und Leistungsnachweise (L) abzulegen und Testate (T) zu erbringen. Diese werden studienbegleitend durchgeführt, d.h. in der Regel zu dem Zeitpunkt abgelegt, in dem das Fach im Studium abgeschlossen wird.

## § 10

### Facharten des Lehrangebots

- (1) Die Pflichtfächer sind aus der Anlage 4 ersichtlich. Sie werden durch Fachprüfungen (F) oder Leistungsnachweise (L) abgeschlossen. In vielen Fächern sind Testate (T) zu erbringen.
- (2) Wahlprüfungsfächer sind Fächer aus dem Katalog einer Studienrichtung oder eines Studienschwerpunktes (siehe Anlage 4), die als Prüfungsfächer gewählt und mit einer Fachprüfung abgeschlossen werden. Der Umfang des Katalogs richtet sich nach Maßgabe des aktuellen Studienangebotes. Für die Auswahl der Wahlprüfungsfächer ist die Anlage 4 Ziffer 1.2.3 zu beachten.
- (3) Wahlpflichtfächer sind zwei Fächer aus dem Katalog der Lehrfächer (siehe Anlage 5), in denen die Lehrveranstaltung mit einem Leistungsnachweis abgeschlossen wird. Der Umfang des Katalogs richtet sich nach Maßgabe des jeweiligen Studienangebotes.
- (4) Wahlfächer sind Fächer, die über das notwendige Lehrangebot hinaus studiert und aus dem Lehrangebot des Studiengangs und der Fachhochschule ausgewählt werden. Sie ergänzen und runden die Studieninhalte fachlich und außerfachlich nach den individuellen Neigungen der Studierenden ab. Im Rahmen des zumutbaren Gesamtstudienvolumens von 175 Semesterwochenstunden (SWS) wird empfohlen, Wahlfächer im Umfang von 12 SWS zu studieren.
- (5) Zusatzfächer (§ 46) sind Wahlfächer, in denen sich die Studierenden einer Prüfung unterziehen. Das Ergebnis dieser Fachprüfung wird auf Antrag in das Zeugnis aufgenommen, jedoch beim Festsetzen der Gesamtnote nicht berücksichtigt. Als Prüfung in Zusatzfächern gilt auch, wenn die Studierenden mehr als die vorgeschriebenen Wahlprüfungsfächer auswählen und durch eine Fachprüfung abschließen. In diesem Fall gelten die zuerst abgelegten Fachprüfungen als die vorgeschriebenen Prüfungen, es sei denn, dass die Studierenden vor der ersten Prüfung etwas anderes bestimmt haben.

## § 11

### Umfang und Gliederung der Diplomprüfung

- (1) Der Diplomprüfung geht die Diplomvorprüfung voraus, die das Grundstudium abschließt; das Nähere ergibt sich aus § 26.
- (2) Das Studium wird mit der Diplomprüfung abgeschlossen. Die Diplomprüfung gliedert sich in die studienbegleitenden Fachprüfungen des Hauptstudiums und einen abschließenden Prüfungsteil. Die studienbegleitenden Fachprüfungen sollen in der Regel zu dem Zeitpunkt stattfinden, an dem das jeweilige Fach im Studium abgeschlossen wird.
- (3) Der abschließende Teil der Diplomprüfung besteht aus einer Diplomarbeit, die sich aus einer schriftlichen Ausarbeitung sowie einer Kurzfassung zusammensetzt, und einem Kolloquium, das sich an die Arbeit anschließt. Das Thema der Diplomarbeit wird in der Regel so rechtzeitig zum Ende des sechsten Semesters ausgegeben, dass das Kolloquium zum Ende des siebenten Semesters abgelegt werden kann. Bei Wahl des Praxissemesters / Auslandsstudiensemesters verlängern sich die genannten Zeiten um jeweils ein Semester.
- (4) Die Meldung zum abschließenden Teil der Diplomprüfung (Antrag auf Zulassung zur Diplomarbeit) soll in der Regel vor Ende des sechsten Semesters erfolgen. Bei Wahl des Praxissemesters / Auslandsstudiensemesters verlängert sich die genannte Zeit um ein Semester.
- (5) Das Studium und die Prüfungsverfahren sind so zu gestalten, dass das Studium einschließlich der Diplomprüfung mit Ablauf des siebenten Semesters abgeschlossen sein kann. Bei Wahl des Praxissemesters / Auslandsstudiensemesters verlängert sich die genannte Zeit um ein Semester. Die Prüfungsverfahren müssen die Inanspruchnahme von Schutzbestimmungen entsprechend den §§ 3, 4 6 und 8 des Mutterschutzgesetzes sowie entsprechend den Fristen des Bundeserziehungsgeldgesetzes über die Elternzeit und die Ausfallzeiten durch die Pflege von Personen nach § 65 Abs. 5 Satz 2 Nr. 5 HG berücksichtigen (§ 94 Abs. 2 Nrn. 8 und 9 HG).

## § 12

### Organisation der Prüfungen, Prüfungsausschuss

- (1) Für die Prüfungsorganisation ist die Dekanin oder der Dekan verantwortlich (s. § 27 Abs. 1 HG).
- (2) Für die übrigen durch diese Prüfungsordnung zugewiesenen Aufgaben ist ein Prüfungsausschuss zu bilden. Der Prüfungsausschuss besteht aus:
  1. vier Mitgliedern der Professorenschaft, darunter einem vorsitzenden Mitglied und einem stellvertretend vorsitzenden Mitglied,
  2. einem Mitglied der Mitarbeiterschaft in Lehre und Forschung mit Hochschulabschluss,

3. zwei Studierenden.

Die Mitglieder werden vom Fachbereichsrat gewählt. Entsprechend wird durch Wahl bestimmt, wer die Mitglieder mit Ausnahme des vorsitzenden Mitgliedes und des stellvertretend vorsitzenden Mitglieds im Verhinderungsfall vertreten soll. Die Amtszeit der hauptberuflich an der Hochschule tätigen Mitglieder beträgt zwei Jahre, die der studentischen Mitglieder ein Jahr. Dies gilt auch für die Vertretungsmitglieder. Das vorzeitige Niederlegen des Mandates muss dem Dekan / der Dekanin schriftlich angezeigt und begründet werden. Die Wiederwahl der Ausschussmitglieder ist zulässig.

- (3) Der Prüfungsausschuss achtet auf das Einhalten der Prüfungsordnung. Er entscheidet insbesondere über Widersprüche gegen in Prüfungsverfahren getroffene Entscheidungen. Er regt Reformen der Prüfungsordnung sowie der Studienpläne an. Der Prüfungsausschuss kann das Erledigen seiner Aufgaben für alle Regelfälle auf das vorsitzende Mitglied bzw. das stellvertretend vorsitzende Mitglied des Prüfungsausschusses übertragen; dies gilt nicht für die Entscheidung über Widersprüche. Darüber hinaus hat der Prüfungsausschuss dem Fachbereichsrat über die Entwicklung der Prüfungen und Studienzeiten zu berichten.
- (4) Der Prüfungsausschuss ist beschlussfähig, wenn das vorsitzende Mitglied (oder Stellvertretung), ein weiteres Mitglied der Professorenschaft und zwei weitere stimmberechtigte Mitglieder anwesend sind. Er beschließt mit einfacher Mehrheit. Bei Stimmgleichheit entscheidet die Stimme des vorsitzenden Mitglieds.
- (5) Die studentischen Mitglieder wirken bei pädagogisch-wissenschaftlichen Entscheidungen, insbesondere beim Anrechnen oder sonstigen Beurteilen von Studien- und Prüfungsleistungen und dem Bestellen von Prüfenden und Beisitzenden, nicht mit. Ferner beraten und beschließen sie nicht in Angelegenheiten, welche die Festlegung von Prüfungsaufgaben oder welche ihre eigene Prüfung betreffen.
- (6) Die Mitglieder des Prüfungsausschusses haben das Recht, bei der Abnahme von Prüfungen zugegen zu sein. Ausgenommen sind studentische Mitglieder, die sich im gleichen Prüfungszeitraum der gleichen Prüfung unterziehen.
- (7) Alle Mitglieder des Prüfungsausschusses unterliegen der Amtsverschwiegenheit. Sofern sie nicht im öffentlichen Dienst stehen, sind sie durch das vorsitzende Mitglied des Prüfungsausschusses zu Beginn ihrer Tätigkeit zur Verschwiegenheit zu verpflichten.
- (8) Belastende Entscheidungen in Prüfungsangelegenheiten sind dem Prüfling unverzüglich mitzuteilen. Vorher ist Gelegenheit zum rechtlichen Gehör zu geben. § 2 Absatz 3 Nr. 3 des Verwaltungsverfahrensgesetzes des Landes Nordrhein-Westfalen, insbesondere über die Ausnahme von der Anhörungs- und Begründungspflicht bei Beurteilungen wissenschaftlicher oder künstlerischer Art, bleibt unberührt.

### § 13

#### Prüfende und Beisitzende

- (1) Der Prüfungsausschuss bestellt die Prüfenden und die Beisitzenden. Zum Prüfenden darf nur bestellt werden, wer mindestens die entsprechende Diplomprüfung oder eine vergleichbare Prüfung abgelegt oder eine vergleichbare Qualifikation erworben hat und, sofern nicht zwingende Gründe ein Abweichen erfordern, in dem Studienabschnitt, auf den sich die Prüfung bezieht, eine einschlägige selbstständige Lehrtätigkeit ausgeübt hat. Sind mehrere Prüfende zu bestellen, so soll mindestens eine prüfende Person in dem betreffenden Prüfungsfach gelehrt haben. Zu Beisitzenden dürfen nur Personen bestellt werden, die mindestens die entsprechende Diplomprüfung oder eine vergleichbare Prüfung abgelegt oder eine vergleichbare Qualifikation erworben haben (sachkundige Beisitzende). Die Prüfenden sind in ihrer Prüfungstätigkeit unabhängig. Die Prüfenden und Beisitzenden unterliegen der Amtsverschwiegenheit
- (2) Der Prüfling kann für mündliche Fachprüfungen sowie zum Betreuen der Diplomarbeit eine Prüferin oder einen Prüfer oder mehrere Prüfende vorschlagen. Auf den Vorschlag des Prüflings ist nach Möglichkeit Rücksicht zu nehmen. Der Prüfungsausschuss achtet darauf, dass die Prüfungsverpflichtung möglichst gleichmäßig auf die Prüfenden verteilt wird.
- (3) Das vorsitzende Mitglied des Prüfungsausschusses sorgt dafür, dass dem Prüfling die Namen der Prüfenden rechtzeitig bekanntgegeben werden. Die Bekanntgabe soll zugleich mit der Zulassung zur Prüfung, in der Regel mindestens zwei Wochen vor der Prüfung oder der Ausgabe der Diplomarbeit, erfolgen. Das Bekanntmachen durch Aushang ist ausreichend.

### § 14

#### Anrechnung von Studien- und Prüfungsleistungen

- (1) Studienzeiten im Studiengang Maschinenbau an anderen Fachhochschulen oder in entsprechenden Studiengängen an anderen Hochschulen in der Bundesrepublik Deutschland sowie dabei erbrachte Studien- und Prüfungsleistungen werden von Amts wegen angerechnet.
- (2) Studienzeiten in anderen Studiengängen sowie dabei erbrachte Studienleistungen werden von Amts wegen angerechnet, soweit ein fachlich gleichwertiges Studium nachgewiesen wird.
- (3) Studienzeiten an anderen Hochschulen in der Bundesrepublik Deutschland sowie dabei erbrachte Studienleistungen werden von Amts wegen angerechnet, soweit ein gleichwertiges Studium nachgewiesen wird; Absatz 1 bleibt unberührt.
- (4) Gleichwertige Studienzeiten und -leistungen an Hochschulen außerhalb der Bundesrepublik Deutschland werden auf Antrag angerechnet. Für die Gleichwertigkeit sind die von der Kultusministerkonferenz und Hochschulrektorenkonferenz gebilligten Äquivalenzvereinbarungen maßgebend. Soweit Äquivalenzvereinbarungen nicht vorliegen, entscheidet in der Regel der Prüfungsausschuss über die Anrechnung. Bei Zweifeln in Fragen der Gleichwertigkeit helfen die Lehrenden des Fachbereichs oder die Zentralstelle für ausländisches Bildungswesen.
- (5) In staatlich anerkannten Fernstudien erworbene gleichwertige Studienzeiten und -leistungen werden angerechnet. Beim Feststellen der Gleichwertigkeit sind gemeinsame Beschlüsse der Kultusministerkonferenz und der Hochschulrektorenkonferenz zu beachten.
- (6) Die Absätze 2 bis 5 gelten in den dort genannten Fällen für das Anrechnen von Prüfungsleistungen entsprechend, sofern die Gleichwertigkeit nachgewiesen wird.
- (7) Über das Anrechnen nach den Absätzen 1 bis 6 entscheidet in der Regel das vorsitzende Mitglied des Prüfungsausschusses, im Zweifelsfall nach Anhörung von für die Fächer zuständigen Prüferinnen und Prüfern.

### § 15

#### Bewertung von Prüfungs- und Studienleistungen

- (1) Prüfungsleistungen sind durch Noten differenziert zu beurteilen. Vor der Prüfung ist die Notenstruktur vom Prüfer schriftlich festzusetzen. Die Noten für die einzelnen Prüfungsleistungen werden von dem jeweiligen Prüfer festgesetzt.
- (2) Sind mehrere Prüfende an einer Prüfung beteiligt, so bewerten sie die gesamte Prüfungsleistung gemeinsam, sofern nicht nachfolgend etwas anderes bestimmt ist. Bei nicht übereinstimmender Beurteilung ergibt sich die Note aus dem arithmetischen Mittel der Einzelbewertungen.
- (3) Die Prüfungsleistungen sind durch die folgenden Noten zu bewerten:  
 1 = sehr gut..... eine hervorragende Leistung;  
 2 = gut..... eine Leistung, die erheblich über den durchschnittliche Anforderungen liegt;  
 3 = befriedigend..... eine Leistung, die durchschnittlichen Anforderungen entspricht;  
 4 = ausreichend..... eine Leistung, die trotz ihrer Mängel noch den Anforderungen entspricht;  
 5 = nicht ausreichend... eine Leistung, die wegen erheblicher Mängel den Anforderungen nicht mehr genügt.  
 Zum weiteren Differenzieren der Bewertung können um 0,3 verminderte oder erhöhte Noten verwendet werden; die Noten 0,7, 4,3, 4,7 und 5,3 sind ausgeschlossen.
- (4) Beim Bilden von Noten aus Zwischenwerten ergibt ein rechnerischer Wert  
 bis 1,5 ..... die Note „sehr gut“,  
 über 1,5 bis 2,5 ..... die Note „gut“,  
 über 2,5 bis 3,5 ..... die Note „befriedigend“,  
 über 3,5 bis 4,0 ..... die Note „ausreichend“ und  
 über 4,0 ..... die Note „nicht ausreichend“.  
 Hierbei werden Zwischenwerte nur mit der ersten Nachkommastelle berücksichtigt; alle weiteren Stellen hinter dem Komma werden ohne Rundung gestrichen.
- (5) Den Studierenden ist die Benotung von Fachprüfungen und Leistungsnachweisen jeweils nach spätestens 6 Wochen und die Bewertung der Diplomarbeit spätestens 8 Wochen nach der Abgabe mitzuteilen. Die Bekanntmachung durch Aushang ist ausreichend.
- (6) Soweit Studienleistungen gemäß § 24 benotet werden, gelten die Absätze 1 bis 4 entsprechend.

**§ 16**

**Wiederholung von Prüfungsleistungen**

- (1) Die Diplomvorprüfung und die Diplomprüfung können jeweils in den Teilen, in denen sie nicht bestanden sind oder als nicht bestanden gelten, wiederholt werden. Die Prüfung soll in der Regel innerhalb von zwei Semestern nach dem erfolglosen Versuch wiederholt werden.
- (2) Eine nicht bestandene Fachprüfung kann zweimal wiederholt werden. Die Regelung über den Freiversuch nach § 23 bleibt davon unberührt.
- (3) Nicht erbrachte Leistungsnachweise können unbegrenzt wiederholt werden.
- (4) Die Diplomarbeit und das Kolloquium können je einmal wiederholt werden.
- (5) Eine mindestens als „ausreichend“ (4,0) bewertete Prüfungsleistung kann nicht wiederholt werden. Die Regelung in § 23 Absatz 6 bleibt unberührt.

**§ 17**

**Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß**

- (1) Eine Prüfungsleistung gilt als „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet, wenn der Prüfling zu einem Prüfungstermin ohne triftige Gründe nicht erscheint oder nach Beginn der Prüfung ohne triftige Gründe von der Prüfung zurücktritt oder die Prüfungsleistung nicht vor Ablauf der Prüfung erbringt. Satz 1 gilt entsprechend, wenn die Diplomarbeit nicht fristgemäß abgeliefert wird. Wird die gestellte Prüfungsarbeit nicht bearbeitet, steht dies dem Säumnis nach Satz 1 gleich.
- (2) Die für den Rücktritt oder das Versäumnis geltend gemachten Gründe müssen dem Prüfungsausschuss unverzüglich schriftlich angezeigt und glaubhaft gemacht werden. Bei Krankheit ist ein ärztliches Attest vorzulegen, das die Prüfungsunfähigkeit entsprechend der Prüfungsform bescheinigt. Erkennt der Prüfungsausschuss die Gründe an, so kann die Zulassung zu der entsprechenden Prüfungsleistung erneut beantragt werden.
- (3) Versucht der Prüfling, das Ergebnis seiner Prüfungsleistung durch Täuschen oder Benutzen nicht zugelassener Hilfsmittel zu beeinflussen, gilt die betreffende Prüfungsleistung als „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet.
- (4) Wer als Prüfling den ordnungsgemäßen Ablauf der Prüfung stört, kann von der jeweiligen Aufsicht in der Regel nach einer Abmahnung vom Fortsetzen der Prüfungsleistung ausgeschlossen werden; in diesem Fall gilt die betreffende Prüfungsleistung als „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet. Die Gründe für den Ausschluss sind aktenkundig zu machen.
- (5) Erfolgt ein Ausschluss von dem weiteren Erbringen einer Prüfungsleistung, so kann der Prüfling verlangen, dass diese Entscheidung vom Prüfungsausschuss unverzüglich überprüft wird. Dies gilt entsprechend bei Feststellungen gemäß Absatz 3.

**II. Fachprüfungen**

**§ 18**

**Ziel, Umfang und Form der Fachprüfungen**

- (1) In den Fachprüfungen soll festgestellt werden, ob die Studierenden Inhalt und Methoden der Prüfungsfächer in den wesentlichen Zusammenhängen beherrschen und die erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten selbstständig anwenden können.
- (2) Die Prüfungsanforderungen sind am Inhalt der Lehrveranstaltungen zu orientieren, die für das betreffende Prüfungsfach vorgesehen sind.
- (3) Die Fachprüfung besteht in einer schriftlichen Klausurarbeit mit einer Bearbeitungszeit von minimal 90 Minuten und maximal 4 Stunden oder in einer mündlichen Einzel- bzw. Gruppenprüfung. Die mündliche Einzelprüfung dauert minimal 15 und maximal 45 Minuten; bei einer mündlichen Gruppenprüfung sind pro Prüfling 30 Minuten vorzusehen.
- (4) Der Prüfungsausschuss legt in der Regel mindestens zwei Monate vor einem Prüfungstermin die Prüfungsform und im Fall einer Klausurarbeit deren Bearbeitungszeit im Benehmen mit den Prüfenden für alle Kandidatinnen und Kandidaten der jeweiligen Fachprüfung einheitlich und verbindlich fest.
- (5) Prüfungsleistungen in einer Fachprüfung können nach Maßgabe des § 3 Abs. 6 durch gleichwertige Leistungen in einer Einstufungsprüfung gemäß § 67 Absatz 1 HG ersetzt werden. Dies gilt nicht für die Fachprüfungen, die nach dem Studienverlaufsplan in der Regel zum Ende des sechsten Studiensemesters stattfinden sollen. Beim Studium mit Praxissemester / Auslandsstudiensemester erhöht sich diese Zeit um ein Semester.

- (6) Eine Fachprüfung ist bestanden, wenn die Prüfungsleistung mindestens als „ausreichend“ (4,0) bewertet worden ist.

**§ 19**

**Zulassung zu Fachprüfungen**

- (1) Zu einer Fachprüfung kann nur zugelassen werden, wer
  1. ein Zeugnis der Fachhochschulreife oder eine vom Ministerium für Schule und Weiterbildung als gleichwertig anerkannte Vorbildung besitzt oder aufgrund einer Einstufungsprüfung gemäß § 67 HG zum Studium zugelassen worden ist,
  2. die nach § 3 geforderten Nachweise einer praktischen Tätigkeit erbringt,
  3. die gemäß § 25 geforderten Testate erbracht hat,
  4. den gemäß § 27 Absatz 2 geforderten Leistungsnachweis erbracht hat.

Die in Satz 1 Nr. 2 genannte Voraussetzung kann durch eine entsprechende Feststellung im Rahmen einer Einstufungsprüfung nach § 67 HG ganz oder teilweise ersetzt werden.
- (2) Zu den Fachprüfungen des Hauptstudiums wird nur zugelassen, wer die Prüfungen der Diplomvorprüfung gemäß § 26 bis auf eine Fachprüfung oder einen Leistungsnachweis bestanden hat.
- (3) Bei den Fachprüfungen des Hauptstudiums, die nach dem Studienverlaufsplan in der Regel zum Ende des sechsten Semesters (siebenten Semesters bei fakultativem Praxissemester / Auslandsstudiensemester) stattfinden sollen, müssen die Studierenden ferner seit mindestens einem Semester an der Fachhochschule Bielefeld eingeschrieben oder gemäß § 71 HG als Zweithörende zugelassen sein.
- (4) Das in dem Zulassungsantrag genannte Wahlprüfungsfach, in dem die Fachprüfung stattfinden soll, ist mit der Antragstellung verbindlich festgelegt.
- (5) Der Antrag auf Zulassung ist bis zu dem vom Prüfungsausschuss festgesetzten Termin schriftlich an den Prüfungsausschuss zu richten. Der Antrag kann für mehrere Fachprüfungen zugleich gestellt werden, wenn diese Fachprüfungen innerhalb desselben Prüfungszeitraums stattfinden.
- (6) Dem Antrag sind folgende Unterlagen beizufügen oder bis zu einem vom Prüfungsausschuss festgesetzten Termin nachzureichen, sofern sie nicht bereits früher vorgelegt worden sind:
  1. die Nachweise über die in den Absätzen 1 bis 3 genannten Zulassungsvoraussetzungen,
  2. eine Erklärung über bisherige Versuche zum Ablegen entsprechender Prüfungen, einer Diplomprüfung und gegebenenfalls einer Diplomvorprüfung im gleichen Studiengang,
  3. eine Erklärung darüber, ob bei mündlichen Prüfungen einer Zulassung von Zuhörenden widersprochen wird.

Ist es nicht möglich, eine nach Satz 1 erforderliche Unterlage in der vorgeschriebenen Weise beizubringen, kann der Prüfungsausschuss gestatten, den Nachweis auf andere Art zu führen.
- (7) Der Zulassungsantrag zu einer Fachprüfung kann schriftlich beim Prüfungsausschuss bis eine Woche vor dem festgesetzten Prüfungstermin ohne Nennen von Gründen zurückgenommen werden, ohne dass er auf die Zahl der möglichen Prüfungsversuche angerechnet wird.
- (8) Über die Zulassung entscheidet das vorsitzende Mitglied des Prüfungsausschusses und im Zweifelsfall der Prüfungsausschuss.
- (9) Die Zulassung ist zu versagen, wenn
  1. die in den Absätzen 1 bis 3 genannten Voraussetzungen nicht erfüllt sind oder
  2. die Unterlagen unvollständig sind und nicht bis zu dem vom Prüfungsausschuss festgesetzten Termin ergänzt werden oder
  3. in einem Studiengang Maschinenbau eine entsprechende Fachprüfung endgültig nicht bestanden oder in der Bundesrepublik Deutschland die Diplomprüfung oder die Diplomvorprüfung oder eine entsprechende Zwischenprüfung im gleichen Studiengang endgültig nicht bestanden wurde.

Im übrigen darf die Zulassung nur versagt werden, wenn der Prüfling in der Bundesrepublik Deutschland seinen Prüfungsanspruch im gleichen Studiengang durch Versäumen einer Wiederholungsfrist verloren hat.

**§ 20**

**Durchführung von Fachprüfungen**

- (1) Die Fachprüfungen finden außerhalb der Lehrveranstaltungen statt.
- (2) Für jedes Prüfungsfach sind mindestens zwei Prüfungstermine im Semester anzusetzen. Die Prüfungstermine sollen so angesetzt

werden, dass dadurch in der Regel keine Lehrveranstaltungen ausfallen.

- (3) Die Prüfungstermine werden dem Prüfling in der Regel mindestens zwei Wochen vor den betreffenden Prüfungen bekanntgegeben. Die Bekanntmachung durch Aushang ist ausreichend.
- (4) Der Prüfling hat sich auf Verlangen der aufsichtführenden Person mit einem amtlichen Ausweis auszuweisen.
- (5) Macht der Prüfling durch ein ärztliches Zeugnis oder auf andere Weise glaubhaft, dass er wegen ständiger körperlicher Behinderung nicht in der Lage ist, die Prüfung ganz oder teilweise in der vorgesehenen Form abzulegen, kann gestattet werden, gleichwertige Prüfungsleistungen in einer anderen Form zu erbringen. Im Zweifel können geeignete Nachweise angefordert werden. Die Prüfungsbedingungen sind so zu gestalten, dass behinderte Personen nach Möglichkeit keine Nachteile erleiden.

## § 21

### Klausurarbeiten

- (1) In den Klausurarbeiten sollen die Studierenden nachweisen, dass sie in begrenzter Zeit und mit beschränkten Hilfsmitteln Probleme aus Gebieten des jeweiligen Prüfungsfachs mit geläufigen Methoden ihrer Fachrichtung erkennen und auf richtigem Wege zu einer Lösung finden können.
- (2) Eine Klausurarbeit findet unter Aufsicht statt. Die Prüfenden entscheiden, welche Hilfsmittel zugelassen werden.
- (3) Die Prüfungsaufgaben einer Klausurarbeit werden in der Regel von nur einer prüfenden Person gestellt. In fachlich begründeten Fällen, insbesondere wenn in einem Prüfungsfach mehrere Fachgebiete zusammenfassend geprüft werden, können die Prüfungsaufgaben auch von mehreren Prüfenden gestellt werden. In diesem Fall legen die Prüfenden die Gewichtung der Anteile an den Prüfungsaufgaben vorher gemeinsam fest; ungeachtet der Anteile und ihrer Gewichtung beurteilt jede prüfende Person die gesamte Klausurarbeit. Abweichend von Satz 3, zweiter Halbsatz kann der Prüfungsausschuss wegen der Besonderheit eines Fachgebiets bestimmen, dass die Prüfenden nur die Teile der Klausurarbeit beurteilen, die ihrem Fachgebiet entsprechen.
- (4) Klausurarbeiten sind in der Regel von zwei Prüfenden zu bewerten. Sofern der Prüfungsausschuss aus zwingenden Gründen eine Abweichung zulässt, sind die Gründe aktenkundig zu machen. Bei nicht übereinstimmender Bewertung einer Klausurarbeit ergibt sich die Note aus dem arithmetischen Mittel der Einzelbewertungen.
- (5) In den Fällen des Absatzes 3 Satz 2 bewerten die Prüfenden die Klausurarbeit gemäß § 15 Absatz 2 gemeinsam. Liegt der Fall des Absatzes 3 Satz 4 vor, bewertet jede prüfende Person entsprechend der vorher festgelegten Gewichtung der Anteile den Teil der Klausurarbeit, der dem jeweiligen Fachgebiet entspricht.

## § 22

### Mündliche Prüfungen

- (1) Mündliche Prüfungen werden in der Regel vor einer prüfenden Person in Gegenwart einer / eines sachkundigen Beisitzenden (§ 13 Abs. 1 Satz 3) oder vor mehreren Prüfenden (Kolegialprüfung) als Einzel- oder Gruppenprüfungen abgelegt. Hierbei wird jeder Prüfling in einem Prüfungsfach grundsätzlich nur von einer Person geprüft. Beisitzende dürfen keine Prüfungsfragen stellen. Vor dem Festsetzen der Note hat die prüfende Person die Beisitzenden oder die anderen Prüfenden zu hören.
- (2) Die wesentlichen Gegenstände und Ergebnisse der Prüfung, insbesondere die für die Benotung maßgeblichen Tatsachen, sind in einem Protokoll festzuhalten. Das Ergebnis der Prüfung ist dem Prüfling im Anschluss an die mündliche Prüfung bekanntzugeben. Die Bekanntgabe und Erläuterung des Ergebnisses ist vom Prüfling schriftlich zu bestätigen.
- (3) Studierende, die sich in einem späteren Prüfungszeitraum der gleichen Prüfung unterziehen wollen, werden nach Maßgabe der räumlichen Verhältnisse als Zuhörer zugelassen, sofern der Prüfling dem nicht bei der Meldung zur Prüfung widerspricht. Die Zulassung erstreckt sich nicht auf die Beratung und Bekanntgabe des Prüfungsergebnisses.

## § 23

### Freiversuch

- (1) Legt ein Prüfling innerhalb der Regelstudienzeit bis zu dem in der Anlage 2 festgesetzten Zeitpunkt und nach ununterbrochenem Studium eine Fachprüfung des Hauptstudiums ab und besteht er diese Prüfung nicht, so gilt sie als nicht unternommen (Freiversuch). Ein zweiter Freiversuch ist ausgeschlossen. Satz 1 gilt nicht in den in § 17 Absatz 3 und 4 genannten Fällen. Beantragt ein Prüfling in einem Semester die Zulassung zu mehr als einem

Wahlprüfungsfach gemäß § 28 Absatz 1, ist als Zulassungsvoraussetzung für das Gewähren eines Freiversuches beim Anmelden zu der jeweiligen Fachprüfung die Reihenfolge im Sinne der Anlage 2 verbindlich festzulegen.

- (2) Beim Berechnen des in Absatz 1 Satz 1 genannten Zeitpunktes bleiben Fachsemester unberücksichtigt und gelten nicht als Unterbrechung, während derer der Prüfling nachweislich wegen längerer schwerer Krankheit oder aus einem anderen zwingenden Grund am Studium gehindert war. Ein Hinderungsgrund ist insbesondere anzunehmen, wenn mindestens vier Wochen der Mutterschutzfrist in die Vorlesungszeit fallen. Für den Fall der Erkrankung hat der Prüfling unverzüglich eine amtsärztliche Untersuchung herbeizuführen und legt mit der Meldung das amtsärztliche Zeugnis vor, das die medizinischen Befundtatsachen enthält, aus denen sich die Studienunfähigkeit ergibt.
- (3) Unberücksichtigt bleibt auch ein Praxissemester / Auslandsstudiensemester sowie ein Auslandsstudium bis zu drei Semestern, wenn der Prüfling nachweislich an einer ausländischen Hochschule für das Studienfach, in dem er die Freiversuchsregelung in Anspruch nehmen möchte, eingeschrieben war und darin Lehrveranstaltungen in angemessenem Umfang, in der Regel von mindestens acht Semesterwochenstunden, besucht und je Semester mindestens einen Leistungsnachweis erworben hat.
- (4) Ferner bleiben Fachsemester in angemessenem Umfang, höchstens jedoch bis zu zwei Semestern unberücksichtigt, wenn der Prüfling nachweislich während dieser Zeit als gewähltes Mitglied in gesetzlich vorgesehenen Gremien oder satzungsmäßigen Organen der Hochschule tätig war.
- (5) Wer eine Fachprüfung bei Vorliegen der Voraussetzungen nach den Absätzen 1 bis 4 bestanden hat, kann zum Verbessern der Fachnote die Prüfung an derselben Hochschule einmal wiederholen. Der Antrag auf Zulassung ist zum nächsten Prüfungstermin zu stellen.
- (6) Erreicht der Prüfling in der Wiederholungsprüfung eine bessere Note, so wird diese Note bei der Bildung der Gesamtnote gemäß § 45 Absatz 2 berücksichtigt.

## III. Leistungsnachweise, Testate

### § 24

#### Leistungsnachweise

- (1) Ein Leistungsnachweis ist eine Bescheinigung über eine nach dieser Diplomprüfungsordnung als Zulassungsvoraussetzung für die Diplomvorprüfung oder Abschlussprüfung geforderte, auf jeweils einer individuell erkennbaren Leistung beruhende Studienleistung, die inhaltlich auf eine Lehrveranstaltung von höchstens vier Semesterwochenstunden oder auf eine einsemestrige Lehrveranstaltung bezogen ist. Zulässige Prüfungsformen sind insbesondere Klausurarbeiten, Referate, Studienarbeiten, mündliche Prüfungen, Entwürfe oder Praktikumsberichte. Die Form wird im Einzelfalle von dem für die Veranstaltung zuständigen Lehrenden festgelegt und zu Beginn des Semesters bekanntgegeben. Studienleistungen werden bei Leistungsnachweisen nur von einem Prüfenden bewertet.
- (2) § 20 Absatz 5 findet entsprechend Anwendung.
- (3) Ein Leistungsnachweis ist erbracht, wenn die Studienleistung als „erfolgreich teilgenommen“ oder bei Benotung mindestens als „ausreichend“ (4,0) bewertet worden ist.

### § 25 Testate

Testate sind Bescheinigungen über eine regelmäßige und aktive Teilnahme an den Lehrveranstaltungen; die entsprechenden Lehrveranstaltungen werden in der Anlage 5 genannt.

## IV. Grundstudium

### § 26

#### Diplomvorprüfung

- (1) Die Diplomvorprüfung schließt den ersten Studienabschnitt (Grundstudium) ab. Sie besteht aus den Fachprüfungen des Grundstudiums.
- (2) Die Diplomvorprüfung ist bestanden, wenn die Fachprüfungen bestanden und die Leistungsnachweise und Testate erbracht worden sind.
- (3) Über die bestandene Diplomvorprüfung wird ein Zeugnis ausgestellt. Es enthält die in den Fachprüfungen erzielten Noten sowie die Gesamtnote der Diplomvorprüfung. Die Gesamtnote der Diplomvorprüfung wird mit dem aus dem Stundenvolumen (Semester

terwochenstunden, SWS) gewichteten Mittel der Einzelnoten der Fachprüfungen gemäß § 15 Absatz 4 gebildet.

- (4) Das Zeugnis ist von dem vorsitzenden Mitglied des Prüfungsausschusses zu unterzeichnen. Das Zeugnis trägt das Datum des Tages, an dem die letzte Prüfungsleistung erbracht worden ist.

### § 27

#### Fachprüfungen, Leistungsnachweise, Testate

- (1) In folgenden 7 Fächern sind Fachprüfungen abzulegen:
1. Mathematik 1,
  2. Mathematik 2,
  3. a) Technische Mechanik 1,
  3. b) Technische Mechanik 2,
  4. Werkstoffkunde / Chemie,
  5. Maschinenelemente,
  6. Experimentalphysik,
  7. Strömungsmechanik.
- (2) Als Zulassungsvoraussetzung zu den Fachprüfungen gemäß Absatz 1 sind folgende Studienleistungen zu erbringen:
1. im Fach Ziffer 5 ein Leistungsnachweis gemäß § 24 und ein Testat gemäß § 25;
  2. in den Fächern Ziffern 4 und 6 Testate gemäß § 25.
- (3) In folgenden zwei weiteren Fächern sind Leistungsnachweise gemäß § 24 zu erbringen:
1. Fertigungsverfahren 1,
  2. Maschinenbauinformatik.
- In den Fächern Maschinenbauinformatik und Ingenieurmäßige Projektbearbeitung sind zusätzlich Testate gemäß § 25 zu erbringen.

## V. Hauptstudium

### § 28

#### Fachprüfungen

- (1) In der Studienrichtung Systementwicklung / Konstruktion sind in folgenden 10 Fächern Fachprüfungen gemäß § 18 ff abzulegen:
- a) *im Studienschwerpunkt Technische Systementwicklung:*
1. Elektrische Maschinen und Steuerungstechnik,
  2. Technische Thermodynamik,
  3. Mess- und Regelungstechnik,
  4. Konstruktionssystematik - CAD,
  5. Maschinendynamik,
  6. Finite Elemente 1,
  7. Systementwicklung,
  8. Engineering Data Management,
  - 9./10. zwei Wahlprüfungsfächer im Umfang von jeweils vier Semesterwochenstunden aus dem Fächerkatalog gemäß Anlage 1 unter Beachtung von Absatz 5;
- b) *im Studienschwerpunkt Energie- und Umwelttechnik:*
1. Elektrische Maschinen und Steuerungstechnik,
  2. Technische Thermodynamik,
  3. Mess- und Regelungstechnik,
  4. Konstruktionssystematik - CAD,
  5. Maschinendynamik,
  6. Finite Elemente 1,
  7. Energietechnik,
  8. Kolben- und Strömungsmaschinen,
  - 9./10. zwei Wahlprüfungsfächer im Umfang von jeweils vier Semesterwochenstunden aus dem Fächerkatalog gemäß Anlage 1 unter Beachtung von Absatz 5;
- c) *im Studienschwerpunkt Fördertechnik und Materialfluss:*
1. Elektrische Maschinen und Steuerungstechnik,
  2. Technische Thermodynamik,
  3. Mess- und Regelungstechnik,
  4. Konstruktionssystematik - CAD,
  5. Maschinendynamik,
  6. Finite Elemente 1,
  7. Transporttechnik,
  8. Materialflusssysteme,
  - 9./10. zwei Wahlprüfungsfächer im Umfang von jeweils vier Semesterwochenstunden aus dem Fächerkatalog gemäß Anlage 1 unter Beachtung von Absatz 5.
- (2) In der Studienrichtung Kunststofftechnik sind in folgenden 9 Fächern Fachprüfungen gemäß § 18 ff abzulegen:
1. Elektrische Maschinen und Steuerungstechnik,
  2. Mess- und Regelungstechnik,
  3. Technische Thermodynamik,
  4. Konstruktionssystematik-CAD,

5. Kunststoffe,
6. Polymerverarbeitung,
7. Fabrikplanung,
- 8./9. zwei Wahlprüfungsfächer im Umfang von jeweils vier Semesterwochenstunden aus dem Fächerkatalog gemäß Anlage 1 unter Beachtung von Absatz 5.

- (3) Als Zulassungsvoraussetzung zu den Fachprüfungen ist jeweils in den Fächern Absatz 1 Buchstabe a bis c Ziffern 4 und 6 bis 10, Absatz 2 Ziffern 4 bis 9 die Teilnahme an Praktika oder Übungen durch Testat gemäß § 25 nachzuweisen.
- (4) Die Studierenden wählen vor dem ersten Prüfungsversuch aus dem Katalog gemäß Anlage 1 zwei Wahlprüfungsfächer aus, wenn die Wahl dieser Fächer eine Schwerpunktbildung im Sinne des entsprechenden Studienschwerpunktes darstellt. Voraussetzung ist, dass das für den betreffenden Studienschwerpunkt bestimmte Mitglied der Professorenschaft nach Beratung mit der antragstellenden Person dem zustimmt und der genehmigte Plan unverzüglich dem Prüfungsausschuss eingereicht wird.

### § 29

#### Leistungsnachweise, Testate

- (1) In folgenden vier bzw. fünf Fächern sind Leistungsnachweise gemäß § 24 zu erbringen:
- Studienrichtung Systementwicklung / Konstruktion:*
1. Betriebsorganisation und Management;
  2. Projekte, Dokumentation, Präsentation;
  - 3./4. zwei Wahlpflichtfächer im Gesamtumfang von 8 SWS aus dem Katalog gemäß Anlage 1.
- Studienrichtung Kunststofftechnik*
1. Betriebsorganisation und Management;
  2. Qualitätsmanagement;
  3. Projekte, Dokumentation, Präsentation;
  - 4./5. zwei Wahlpflichtfächer im Gesamtumfang von 8 SWS aus dem Katalog gemäß Anlage 1.
- (2) Auf Antrag können die unter (1) genannten Wahlpflichtfächer abweichend vom Katalog gemäß Anlage 1 auch in einem anderen Studiengang erworben werden. Über den Antrag entscheidet der Prüfungsausschuss.
- (3) Die Teilnahme an Praktika, Übungen, Exkursionen und im Maschinenlabor ist durch Testat gemäß § 25 nachzuweisen.

## VI. Fakultatives Praxissemester / Auslandsstudiensemester

### § 30

#### Ziel des Praxissemesters

Das Praxissemester soll Studierende auf der Grundlage bereits erworbener Kenntnisse in das ingenieurmäßige Arbeiten einführen. Dies erfordert die möglichst kontinuierliche Mitarbeit der Studierenden an einem oder wenigen Projekten in einer betrieblichen Ausbildungsstätte außerhalb der Fachhochschule. Der Arbeitsanteil der Studierenden soll dabei nicht untergeordneter Natur sein, sondern von der Qualität her dem einer Ingenieurin oder eines Ingenieurs nahekommen.

### § 31

#### Zulassung; Zeitpunkt und Dauer des Praxissemesters

Das Praxissemester wird frühestens im fünften Semester absolviert. Es dauert 20 Wochen. Studierende, die ein Praxissemester absolvieren wollen, erklären dies schriftlich frühestens zum Ende des dritten Studiensemesters gegenüber dem vorsitzenden Mitglied des Prüfungsausschusses. Die Erklärung ist verbindlich; sie kann unter Darlegung triftiger Gründe zurückgezogen werden, solange das Praxissemester noch nicht angetreten ist. Zum Praxissemester wird zugelassen, wer ein ordnungsgemäßes Studium im Studiengang Maschinenbau nachweist. Der Nachweis des Studiums wird dadurch geführt dass die Diplomvorprüfung und die Prüfungen des 4. Semesters bis auf eine Fachprüfung oder einen Leistungsnachweis bestanden wurden. Über die Zulassung entscheidet das vorsitzende Mitglied des Prüfungsausschusses und im Zweifelsfall der Prüfungsausschuss.

### § 32

#### Praxisstelle

Als Praxisstelle kommen alle Betriebe in Betracht, deren Aufgaben den ständigen Einsatz der Mitarbeiterschaft mit der Qualifikation von Ingenieurinnen oder Ingenieuren des Studiengangs Maschinenbau erlaubt. Die Betriebe müssen über Personen verfügen, die von ihrer Qualifikation her geeignet sind, die Studierenden während des Praxissemesters zu betreuen. Die Betriebe müssen in der Lage sein, eine dem Ziel des Praxissemesters entsprechende innerbetriebliche Tätigkeit sicherzustellen. Die Eignung einer Praxisstelle wird von einer

Lehrkraft des Fachbereichs in einem schriftlichen Bericht an den Prüfungsausschuss festgestellt. Anerkannte Praxisstellen werden in eine im Fachbereich geführte Liste aufgenommen.

**§ 33  
Vertrag**

Über die Durchführung des Praxissemesters wird zwischen Betrieb und Studierenden ein Vertrag geschlossen. Der Fachbereich hält hierfür den vom MIWFT empfohlenen Mustervertrag bereit. Den Abschluss des Vertrages haben die Studierenden unverzüglich dem Prüfungsamt mitzuteilen.

**§ 34  
Vergabe der Praxisplätze**

Die Studierenden können von sich aus eine Praxisstelle vorschlagen. Deren Eignung muss dann von einer Lehrkraft des Fachbereichs festgestellt werden (§ 32). Der Fachbereich bemüht sich, ausreichend Praxisstellen bereitzuhalten, die den Anforderungen genügen. Aus diesem Angebot des Fachbereichs können die Studierenden Praxisstellen wählen. Vor Kontaktaufnahme mit dem Betrieb haben sie sich mit der betreuenden Lehrkraft abzustimmen. Ein Anspruch auf Zuweisung eines Praxisplatzes besteht nicht.

**§ 35  
Betreuung der Studierenden**

Die Studierenden werden während des Praxissemesters einer betreuenden Lehrkraft zugewiesen. Wenigstens einmal im Semester sollte sich diese nach Absprache mit den Studierenden in Betrieb einen Einblick in die von ihnen ausgeübte Tätigkeit verschaffen. Zu Beginn des Praxissemesters legt die betreuende Lehrkraft fest, in welcher Form der von den Studierenden selbstständig abzufassende schriftliche Bericht erfolgen soll.

**§ 36  
Erfahrungsgruppen**

Die am Praxissemester teilnehmenden Studierenden können zu Erfahrungsgruppen zusammengefasst werden. Eine Seminargruppe sollte nicht mehr als 10 Studierende umfassen. Diese sollten während des Praxissemesters dreimal ganztätig unter Leitung einer oder mehrerer Lehrkräfte zum Gedankenaustausch über fachspezifische, soziale, organisatorische und rechtliche Fragen zusammentreten. Es sollen vor allem Probleme und Fragen behandelt werden, die sich aus den jeweiligen individuellen Erfahrungen der Studierenden während des Praxissemesters ergeben haben. Betreuende aus den Betrieben können auf Einladung an diesen Erfahrungsaustauschseminaren teilnehmen.

**§ 37  
Abschluss des Praxissemesters**

Die erfolgreiche Teilnahme am Praxissemester wird von dem für die Begleitung zuständigen Mitglied der Professorenschaft bescheinigt, wenn die Studierenden

1. ein positives Zeugnis der Ausbildungsstätte über die Mitarbeit vorlegen,
2. regelmäßig an den dem Praxissemester zugeordneten Begleit- und Auswertungsveranstaltungen teilgenommen haben,
3. die berufspraktischen Tätigkeiten dem Zweck des Praxissemesters entsprechend ausgeübt und die ihnen übertragenen Arbeiten zufriedenstellend ausgeführt haben; das Zeugnis der Ausbildungsstätte ist dabei zu berücksichtigen.

Grundlage dieser Bescheinigung soll der Bericht sein, der nach Abschluss des Praxissemesters vorzulegen ist (siehe § 35).

**§ 38  
Auslandsstudiensemester**

Anstelle des Praxissemesters kann auf Antrag ein Studiensemester von mindestens drei Monaten Dauer an einer ausländischen Hochschule absolviert werden. Die §§ 31 und 32 gelten entsprechend. Zusätzliche Voraussetzung für die Zulassung zum Auslandsstudiensemester ist der Nachweis eines Studienplatzes an einer ausländischen Hochschule. Dieses Studiensemesters wird anerkannt, wenn 16 Semesterwochenstunden Studium und 2 anerkannte Studienleistungen in Fächern nach Wahl nachgewiesen werden. Einzelheiten werden in Kooperationsverträgen oder durch Absprachen zwischen den Beteiligten des Auslandsstudiums geregelt. Die fachliche Entscheidung trifft der jeweilige Auslandsbeauftragte.

**VII. Diplomarbeit und Kolloquium**

**§ 39  
Diplomarbeit**

- (1) Die Diplomarbeit soll zeigen, dass der Prüfling befähigt ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist eine praxisorientierte Aufgabe aus seinem Fachgebiet sowohl in ihren fachlichen Einzelheiten als auch in den fachübergreifenden Zusammenhängen nach wissenschaftlichen und fachpraktischen Methoden selbstständig zu bearbeiten. Die Diplomarbeit ist in der Regel eine eigenständige Untersuchung mit einer konstruktiven, experimentellen oder einer anderen ingenieurmäßigen Aufgabenstellung und einer ausführlichen Beschreibung und Erläuterung ihrer Lösung. In fachlich geeigneten Fällen kann sie auch eine schriftliche Hausarbeit mit fachliterarischem Inhalt sein. Der Umfang der Diplomarbeit soll 50 Textseiten, die zugehörige Kurzfassung 5 Textseiten nicht überschreiten; Abbildungen, Fotos, EDV-Programme, Messprotokolle und ähnliches sind hierin nicht enthalten.
- (2) Das Diplomarbeitsthema kann von jeder prüfenden Person, welche die Voraussetzungen gemäß § 13 Absatz 1 erfüllt, gestellt und die Arbeit von ihr betreut werden. Auf Antrag des Prüflings kann der Prüfungsausschuss auch eine Honorarprofessorin oder einen Honorarprofessor oder mit entsprechenden Aufgaben betraute Lehrbeauftragte gemäß § 13 Absatz 1 mit der Betreuung beauftragen, wenn feststeht, dass das vorgesehene Thema der Diplomarbeit nicht durch eine fachlich zuständige Professorin oder einen fachlich zuständigen Professor betreut werden kann. Die Diplomarbeit darf mit Zustimmung des vorsitzenden Mitglieds des Prüfungsausschusses in einer Einrichtung außerhalb der Hochschule durchgeführt werden, wenn sie dort ausreichend betreut werden kann und dies vorher angezeigt wird.
- (3) Für die Themenstellung hat die Kandidatin oder der Kandidat ein Vorschlagsrecht. Auf Antrag sorgt das vorsitzende Mitglied des Prüfungsausschusses dafür, dass der Prüfling rechtzeitig ein Thema für die Diplomarbeit erhält.
- (4) Die Diplomarbeit kann auch in Form einer Gruppenarbeit zugelassen werden, wenn der als Prüfungsleistung zu bewertende Beitrag des einzelnen Prüflings aufgrund der Angabe von Abschnitten, Seitenzahlen oder anderen objektiven Kriterien, die eine eindeutige Abgrenzung ermöglichen, deutlich unterscheidbar und bewertbar ist und die Anforderungen nach Absatz 1 erfüllt.

**§ 40  
Zulassung zur Diplomarbeit**

- (1) Zur Diplomarbeit wird zugelassen, wer
  1. die Diplomvorprüfung gemäß § 26 bestanden hat;
  2. die Zulassungsvoraussetzungen für die Fachprüfungen des Hauptstudiums gemäß § 19 Absatz 1 und 3 erfüllt;
  3. die Fachprüfungen des Hauptstudiums mit Ausnahme einer Fachprüfung, die sich nicht auf ein Fach beziehen darf, das vom Thema der Diplomarbeit wesentlich berührt wird, bestanden hat;
  4. die Leistungsnachweise und Testate gemäß § 29 erbracht hat, und
  5. bei Inanspruchnahme des fakultativen Praxis- oder Auslandsstudiensemesters erfolgreich am Praxis- oder Auslandsstudiensemester teilgenommen hat.
- (2) Der Antrag auf Zulassung ist schriftlich an den Prüfungsausschuss zu richten. Dem Antrag sind folgende Unterlagen beizufügen, sofern sie nicht bereits früher vorgelegt wurden:
  1. die Nachweise über die in Absatz 1 genannten Zulassungsvoraussetzungen;
  2. eine Erklärung über bisherige Versuche zum Bearbeiten einer Diplomarbeit und zum Ablegen der Diplomprüfung und gegebenenfalls einer Diplomvorprüfung oder Diplomzwischenprüfung im gleichen Studiengang. Dem Antrag soll eine Erklärung darüber beigefügt werden, welche prüfende Person das Thema nennt und die Diplomarbeit betreut.
- (3) Der Zulassungsantrag kann schriftlich bis zur Bekanntgabe der Entscheidung über den Antrag zurückgenommen werden, ohne dass er auf die Zahl der möglichen Prüfungsversuche angerechnet wird.
- (4) Über die Zulassung entscheidet das vorsitzende Mitglied des Prüfungsausschusses und im Zweifelsfall der Prüfungsausschuss. Die Zulassung ist zu versagen, wenn
  1. die in Absatz 1 genannten Voraussetzungen nicht erfüllt oder
  2. die Unterlagen unvollständig sind oder
  3. in der Bundesrepublik Deutschland eine entsprechende Diplomarbeit ohne Wiederholungsmöglichkeit als „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet worden ist oder eine der in Absatz 2 Satz 2 Nr. 2 genannten Prüfungen endgültig nicht bestanden

wurde.

Im übrigen darf die Zulassung nur versagt werden, wenn der Prüfling in der Bundesrepublik Deutschland seinen Prüfungsanspruch im gleichen Studiengang durch Versäumen einer Wiederholungsfrist verloren hat.

**§ 41**

**Ausgabe und Bearbeitung der Diplomarbeit**

- (1) Die Ausgabe und das Festlegen der Bearbeitungszeit der Diplomarbeit erfolgt über den Prüfungsausschuss. Als Zeitpunkt der Ausgabe gilt der Tag, an dem das vorsitzende Mitglied des Prüfungsausschusses das von der betreuenden Person gestellte Thema der Diplomarbeit der Kandidatin oder dem Kandidaten bekanntgibt; der Zeitpunkt ist aktenkundig zu machen.
- (2) Die Bearbeitungszeit (Zeitraum von der Ausgabe bis zur Abgabe der Diplomarbeit) beträgt mindestens zwei und höchstens drei Monate, bei einem empirischen, experimentellen oder mathematischen Thema höchstens 4 Monate. Das Thema und die Aufgabenstellung müssen so beschaffen sein, dass die Diplomarbeit innerhalb der vorgesehenen Frist abgeschlossen werden kann. Im Ausnahmefall kann das vorsitzende Mitglied des Prüfungsausschusses auf einen vor Ablauf der Frist gestellten, begründeten Antrag die Bearbeitungszeit um bis zu vier Wochen verlängern. Die die Diplomarbeit betreuende Person soll zu dem Antrag gehört werden.
- (3) Das Thema der Diplomarbeit kann nur einmal und nur innerhalb der ersten vier Wochen der Bearbeitungszeit ohne Angabe von Gründen zurückgegeben werden. Im Fall der Wiederholung gemäß § 16 Absatz 3 ist die Rückgabe nur zulässig, wenn bei der Anfertigung der ersten Diplomarbeit von dieser Möglichkeit kein Gebrauch gemacht worden ist.
- (4) § 20 Absatz 5 wird entsprechend angewandt.

**§ 42**

**Abgabe und Bewertung der Diplomarbeit**

- (1) Die Diplomarbeit ist fristgemäß bei dem vorsitzenden Mitglied des Prüfungsausschusses abzuliefern. Der Zeitpunkt der Abgabe ist aktenkundig zu machen; bei Zustellung der Arbeit durch ein Beförderungsunternehmen ist der Zeitpunkt des Einlieferns beim Unternehmen maßgebend. Bei der Abgabe der Diplomarbeit ist schriftlich zu versichern, dass die Arbeit - bei einer Gruppenarbeit der entsprechend gekennzeichnete Anteil der Arbeit - selbstständig angefertigt worden ist und keine anderen als die angegebenen Hilfsmittel benutzt und bei Zitaten die Quellen kenntlich gemacht worden sind.
- (2) Die Diplomarbeit ist von zwei Personen zu bewerten, von denen eine die Diplomarbeit betreut haben soll. Die zweite prüfende Person wird vom Prüfungsausschuss bestimmt; im Fall des § 39 Absatz 2 Satz 2 muss sie der Professorenschaft angehören. Bei nicht übereinstimmender Bewertung durch die Prüfenden wird die Note der Diplomarbeit aus dem arithmetischen Mittel der Einzelbewertungen gebildet, wenn die Differenz der beiden Noten weniger als 2,0 beträgt. Beträgt die Differenz 2,0 oder mehr, wird vom Prüfungsausschuss eine dritte prüfende Person bestimmt. In diesem Fall ergibt sich die Note der Diplomarbeit aus dem arithmetischen Mittel der beiden besseren Einzelbewertungen. Die Diplomarbeit kann jedoch nur dann als „ausreichend“ (4,0) oder besser bewertet werden, wenn mindestens zwei der Noten „ausreichend“ (4,0) oder besser sind. Alle Bewertungen sind schriftlich zu begründen.

**§ 43**

**Kolloquium**

- (1) Das Kolloquium ergänzt die Diplomarbeit und ist selbstständig zu bewerten. Durch das Kolloquium soll festgestellt werden, ob der Prüfling befähigt ist, die Ergebnisse der Diplomarbeit, ihre fachlichen Grundlagen, ihre fachübergreifenden Zusammenhänge und ihre außerfachlichen Bezüge mündlich darzustellen und selbstständig zu begründen und ihre Bedeutung für die Praxis einzuschätzen. Dabei soll auch die Bearbeitung des Themas der Diplomarbeit mit dem Prüfling erörtert werden.
- (2) Die Zulassung zum Kolloquium erfolgt nur, wenn
  1. die in § 40 Absatz 1 genannten Voraussetzungen für die Zulassung zur Diplomarbeit nachgewiesen sind, die Einschreibung oder die Zulassung gemäß § 71 HG jedoch nur bei der erstmaligen Zulassung zum Kolloquium;
  2. alle Fachprüfungen bestanden sind;
  3. die Diplomarbeit mindestens als „ausreichend“ (4,0) bewertet worden ist.

Der Antrag auf Zulassung ist an das vorsitzende Mitglied des Prüfungsausschusses zu richten. Dem Antrag sind die Nachweise

über die in Satz 1 genannten Zulassungsvoraussetzungen beizufügen, sofern sie dem Prüfungsausschuss nicht bereits vorliegen. Ferner ist eine Erklärung über bisherige Versuche zur Ablegung entsprechender Prüfungen sowie darüber, ob einer Zulassung von Zuhörenden widersprochen wird, beizufügen. Die Zulassung zum Kolloquium kann auch bereits bei der Meldung zur Diplomarbeit (§ 40 Absatz 2) beantragt werden. In diesem Fall erfolgt die Zulassung zum Kolloquium, sobald alle erforderlichen Nachweise und Unterlagen dem Prüfungsausschuss vorliegen. Für die Zulassung zum Kolloquium und ihre Versagung gilt im übrigen § 41 Absatz 4 entsprechend.

- (3) Das Kolloquium wird als mündliche Prüfung (§ 22) als Einzel- oder Gruppenprüfung innerhalb von zwei Monaten nach der Abgabe der Diplomarbeit durchgeführt; im Falle einer Verhinderung ist unverzüglich ein begründeter schriftlicher Antrag an das vorsitzende Mitglied des Prüfungsausschusses zu stellen, das über eine Fristverlängerung entscheidet.
- (4) Das Kolloquium wird von den Prüfenden der Diplomarbeit gemeinsam abgenommen und bewertet. Im Fall des § 42 Absatz 2 Satz 4 wird das Kolloquium von den Prüfenden abgenommen, aus deren Einzelbewertungen die Note der Diplomarbeit gebildet worden ist. Das Kolloquium dauert bei einer Einzelprüfung mindestens 15 und höchstens fünfundvierzig Minuten; bei einer Gruppenprüfung sind pro Prüfling dreißig Minuten vorzusehen. Für die Durchführung des Kolloquiums werden im übrigen die für mündliche Fachprüfungen geltenden Vorschriften entsprechend angewandt.

**VIII. Ergebnis der Diplomprüfung; Zusatzfächer**

**§ 44**

**Ergebnis der Diplomprüfung**

- (1) Die Diplomprüfung ist bestanden, wenn die Fachprüfungen gemäß § 28, die Diplomarbeit und das Kolloquium jeweils mindestens mit „ausreichend“ (4,0) bewertet sowie die vorgeschriebenen Leistungsnachweise und Testate gemäß § 29 erbracht worden sind.
- (2) Die Diplomprüfung ist nicht bestanden, wenn eine der in Absatz 1 genannten Prüfungsleistungen als „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet worden ist oder als „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet gilt.
- (3) Über die nicht bestandene Diplomprüfung wird ein Bescheid erteilt, der mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen ist.
- (4) Auf Antrag wird nach der Exmatrikulation eine Bescheinigung ausgestellt, welche die erbrachten Prüfungs- und Studienleistungen und deren Benotung sowie die zur Diplomprüfung noch fehlenden Prüfungsleistungen enthält. Aus der Bescheinigung muss hervorgehen, dass die Diplomprüfung endgültig nicht bestanden wurde.

**§ 45**

**Zeugnis, Gesamtnote**

- (1) Über die bestandene Diplomprüfung wird möglichst innerhalb von vier Wochen nach der letzten Prüfungsleistung ein Zeugnis ausgestellt. Das Zeugnis enthält die Noten der Fachprüfungen gemäß § 28, das Thema und die Note der Diplomarbeit, die Note des Kolloquiums sowie die Gesamtnote der Diplomprüfung. Bei Inanspruchnahme des Praxis- oder Auslandsstudiensemesters wird ferner das erfolgreiche Praxis- oder Auslandsstudiensemester aufgeführt.
- (2) Die Gesamtnote der Diplomprüfung wird aus dem arithmetischen Mittel der in Absatz 1 genannten Einzelnoten gemäß § 15 Absatz 4 gebildet. Dabei werden folgende Notengewichte zugrundegelegt:  
 Durchschnitt des aus dem Stundenvolumen (Semesterwochenstunden) gewichteten Mittels  
 der Einzelnoten der Fachprüfungen.. fünfundsiebzigfach,  
 der Diplomarbeit..... zwanzigfach,  
 des Kolloquiums ..... fünfzehnfach.
- (3) Das Zeugnis ist von dem vorsitzenden Mitglied des Prüfungsausschusses zu unterzeichnen. Das Zeugnis trägt das Datum des Tages, an dem die letzte Prüfungsleistung erbracht worden ist.

**§ 46**

**Zusatzfächer**

- (1) Die Studierenden können sich in weiteren als den vorgeschriebenen Fächern einer Prüfung unterziehen (Zusatzfächer). Das Ergebnis wird in einer Anlage zum Zeugnis aufgenommen, jedoch beim Festsetzen der Gesamtnote nicht berücksichtigt.
- (2) Als Prüfung in Zusatzfächern gilt auch, wenn die Studierenden aus einem Katalog von Wahlpflichtfächern mehr als die vorge-

schriebene Anzahl auswählen und durch Fachprüfungen abschließen. In diesem Fall gelten die zuerst abgelegten Fachprüfungen als die vorgeschriebenen Prüfungen, es sei denn, dass die Studierenden etwas anderes bestimmen.

## IX. Schlussbestimmungen

### § 47

#### Einsicht in die Prüfungsakten

- (1) Nach Abschluss des Prüfungsverfahrens wird den Diplomanden auf Antrag Einsicht in ihre schriftlichen Prüfungsarbeiten, in die darauf bezogenen Gutachten der Prüfenden und in die Prüfungsprotokolle gewährt.
- (2) Die Einsichtnahme ist binnen eines Jahres nach dem Aushändigen des Prüfungszeugnisses oder des Bescheides über die nicht bestandene Diplomprüfung zu beantragen. § 33 des Verwaltungsverfahrensgesetzes für das Land Nordrhein-Westfalen über das Wiedereinsetzen in den vorigen Stand gilt entsprechend. Das vorsitzende Mitglied des Prüfungsausschusses bestimmt Ort und Zeit der Einsichtnahme.
- (3) Die Einsichtnahme in die Prüfungsunterlagen, die sich auf eine Fachprüfung oder einen Leistungsnachweis beziehen, wird auf Antrag bereits nach dem Ablegen der jeweiligen Prüfung gestattet. Der Antrag ist binnen eines Monats nach Bekanntgabe des Prüfungsergebnisses zu stellen. Im übrigen gilt Absatz 2 entsprechend.

### § 48

#### Ungültigkeit von Prüfungen

- (1) Hat der Prüfling bei einer Prüfung getäuscht und wird diese Tatsache erst nach der Bekanntgabe der Noten oder dem Aushändigen des Zeugnisses oder der Bescheinigung nach § 44 Absatz 2 Satz 3 bekannt, so kann der Prüfungsausschuss nachträglich die Noten für diejenigen Prüfungsleistungen, bei deren Erbringen getäuscht wurde, entsprechend berichtigen und die Diplomprüfung ganz oder teilweise für nicht bestanden erklären.
- (2) Waren die Voraussetzungen für die Zulassung zu einer Prüfung nicht erfüllt, ohne dass der Prüfling hierüber täuschen wollte, und wird diese Tatsache erst nach dem Aushändigen des Zeugnisses oder der Bescheinigung nach § 44 Absatz 3 bekannt, wird dieser Mangel durch das Bestehen der Prüfung geheilt. Hat der Prüfling die Zulassung vorsätzlich zu Unrecht erwirkt, entscheidet der Prüfungsausschuss unter Beachtung des Verwaltungsverfahrensgesetzes des Landes Nordrhein-Westfalen über die Rechtsfolgen.
- (3) Den Betroffenen ist vor einer Entscheidung Gelegenheit zur Äußerung zu geben.
- (4) Das unrichtige Prüfungszeugnis oder die unrichtige Be-

scheinigung nach § 44 Absatz 4 ist einzuziehen und gegebenenfalls neu zu erteilen. Eine Entscheidung nach Absatz 1 und Absatz 2 Satz 2 ist nach einer Frist von fünf Jahren nach Ausstellung des Prüfungszeugnisses oder der Bescheinigung nach § 44 Absatz 4 ausgeschlossen.

### § 49

#### Inkrafttreten, Übergangsbestimmungen, Veröffentlichung

- (1) Diese Diplomprüfungsordnung tritt mit Wirkung vom 1. September 1997 in Kraft. Sie wird im Gemeinsamen Amtsblatt des Ministeriums für Schule und Weiterbildung und des Ministeriums für Wissenschaft und Forschung des Landes Nordrhein-Westfalen (GABl. NW.) veröffentlicht. Gleichzeitig tritt die als Satzung fortgeltende Verordnung zur Regelung der Diplomprüfung im Studiengang Maschinenbau an Fachhochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen vom 25. Juni 1982 (GV.NW. S. 382), zuletzt geändert durch Satzung vom 11. Dezember 1990 (GABl. NW. II 1991 S. 71) für den Studiengang Maschinenbau an der Fachhochschule Bielefeld außer Kraft. Absatz 2 bleibt unberührt.
- (2) Die Diplomprüfungsordnung findet auf die Studierenden Anwendung, die im Wintersemester 1997/98 ihr Studium im Studiengang Maschinenbau an der Fachhochschule Bielefeld aufgenommen haben. Studierende, die vor dem Wintersemester 1997/98 ihr Studium aufgenommen haben, legen die Diplomprüfung nach der bisher geltenden Diplomprüfungsordnung ab, es sei denn, sie beantragen unwiderruflich die Anwendung dieser Diplomprüfungsordnung.
- (3) Für Studierende, die keinen Antrag gemäß Absatz 2 Satz 2 gestellt und ihr Studium nicht bis zum 31. August 2001 abgeschlossen haben, gilt dann diese Diplomprüfungsordnung. Die bisherigen Studienzeiten sowie dabei erbrachte Studien- und Prüfungsleistungen werden von Amts wegen angerechnet.
- (4) Die Änderungen vom 12.01.2005 der Diplomprüfungsordnung gelten für die Studierenden, die ab dem Wintersemester 2003/04 ihr Studium im Studiengang Maschinenbau begonnen haben.

---

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Fachbereichsrates des Fachbereiches Maschinenbau vom 09.12.2005.

Bielefeld, den 10. Januar 2006

gez. Rennen-Allhoff  
 Prof. Dr. B. Rennen-Allhoff  
 Rektorin

## Anlage 1

### Fächerkatalog

Wahlpflicht- und Wahlprüfungsfächer sind alle nachfolgend aufgeführten Fächer, die nicht bereits als Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlprüfungsfach gewählt wurden:

Angewandte Polymerverarbeitung  
 Antriebssysteme  
 Automation in der Fertigung  
 Automation in der Kunststofftechnik  
 Betriebsdatenmanagement  
 CNC-Technik  
 Elektrische Antriebstechnik  
 Energietechnik 1  
 Energietechnik 2  
 Energiewirtschaft  
 Engineering Data Management 1  
 Engineering Data Management 2  
 Fabrikplanung  
 Fertigungsverfahren 2  
 Finite Elemente 1  
 Finite Elemente 2  
 Funktions- und Hochleistungspolymere  
 Getriebetechnik  
 Hydraulik und Pneumatik  
 Kolbenmaschinen  
 Konstruieren mit Kunststoffen  
 Kunststoffe 1  
 Kunststoffe 2  
 Kunststoffmaschinen und -werkzeuge  
 Logistiksimulation  
 Maschinenakustik  
 Maschinendynamik  
 Maschinendynamik 2  
 Maschinenelemente  
 Materialflusssysteme 1  
 Materialflusssysteme 2  
 Mechatronik  
 Montagetechnik  
 Ökologische Aspekte der Energiewandlung  
 Polymerverarbeitung 1  
 Polymerverarbeitung 2  
 Praktische Mess- und Regelungstechnik  
 Produktionsplanung und -logistik 1  
 Produktionsplanung und -logistik 2

Projektmanagement  
 Prozess- und Formteilsimulation  
 Prozessmodellbildung in der Kunststofftechnik  
 Prüftechnik und Polymeranalytik 1  
 Prüftechnik und Polymeranalytik 2  
 Qualitätsmanagement  
 Rapid Prototyping RPT  
 Rechnergestützte Konstruktion CAX  
 Recht für Ingenieure (nur als Leistungsnachweis)  
 Regelung der Antriebe  
 Schweißverfahrenstechnik  
 Schweißmetallurgie und Konstruktion  
 Sicherheitstechnik  
 Solartechnik  
 Sondergebiete der Kunststofftechnik  
 Sondergebiete der technisch-naturwissenschaftlichen  
 Informationsverarbeitung  
 Soziale Kompetenz (nur als Leistungsnachweis)  
 Speicherprogrammierbare Steuerungen  
 Spezielle Gebiete der Physik (nur als Leistungsnachweis)  
 Stahlbau  
 Stoffliche und thermische Verwendung von Kunststoffen  
 Strömungsmaschinen  
 Struktur- und Funktionswerkstoffe 1  
 Struktur- und Funktionswerkstoffe 2  
 Strukturentwicklung  
 Systementwicklung 1  
 Systementwicklung 2  
 Technische Informationsverarbeitung  
 Thermische Fügeverfahren  
 Transporttechnik 1  
 Transporttechnik 2  
 Tribologie  
 Unternehmensentwicklung  
 Vertrieb technischer Systeme  
 Wärmeübertragung  
 Wasserstofftechnologie  
 Werkzeugmaschinen  
 Wirtschaftslehre (nur als Leistungsnachweis)

## Anlage 2

### Zeitpunkt der Fachprüfungen für den Freiversuch gemäß § 23

#### 1. Studienrichtung Systementwicklung

##### Fach

Elektrische Maschinen und Steuerungstechnik  
 Technische Thermodynamik  
 Mess- und Regelungstechnik  
 Konstruktionssystematik - CAD  
 Maschinendynamik  
 Finite Elemente 1  
 Systementwicklung  
 Engineering Data Management  
 Energietechnik  
 Kolben- und Strömungsmaschinen  
 Transporttechnik  
 Materialflusssysteme  
 Wahlprüfungsfach 1 gemäß § 28 Absatz 1 Buchstaben a/b/c Ziffern 9./10.  
 Wahlprüfungsfach 2 gemäß § 28 Absatz 1 Buchstaben a/b/c Ziffern 9./10.

##### spätester Zeitpunkt in der Prüfungszeit

Ende 4. Semester  
 Ende 4. Semester  
 Ende 5. Semester (Ende 6. Semester)  
 Ende 4. Semester  
 Ende 5. Semester (Ende 6. Semester)  
 Ende 5. Semester (Ende 6. Semester)  
 Ende 6. Semester (Ende 7. Semester)  
 Ende 5. Semester (Ende 6. Semester)  
 Ende 6. Semester (Ende 7. Semester)

#### 2. Studienrichtung Kunststofftechnik

##### Fach

Elektrische Maschinen und Steuerungstechnik  
 Mess- und Regelungstechnik  
 Konstruktionssystematik-CAD  
 Technische Thermodynamik  
 Kunststoffe  
 Polymerverarbeitung  
 Fabrikplanung  
 Wahlprüfungsfach 1 gemäß § 28 Absatz 3 Ziffern 8./9.  
 Wahlprüfungsfach 2 gemäß § 28 Absatz 3 Ziffern 8./9.

##### spätester Zeitpunkt in der Prüfungszeit

Ende 4. Semester  
 Ende 5. Semester (Ende 6. Semester)  
 Ende 4. Semester  
 Ende 4. Semester  
 Ende 6. Semester (Ende 7. Semester)  
 Ende 6. Semester (Ende 7. Semester)  
 Ende 6. Semester (Ende 7. Semester)  
 Ende 5. Semester (Ende 6. Semester)  
 Ende 6. Semester (Ende 7. Semester)

Der in Klammern angegebene Zeitpunkt gilt für die Studierenden, die vor diesem Zeitpunkt ein fakultatives Praxis- oder Auslandsstudiensemester absolviert haben.





**Studienrichtung: Systementwicklung / Konstruktion** **Studienschwerpunkt: Energie- und Umwelttechnik**  
**Studienverlaufsplan** Diplomarbeit ↓

Semester -->							1					2					3					4				5				6				7																				
Fach	SWS	V	S	Ü	P	PE	V	S	Ü	P	PE	V	S	Ü	P	PE	V	S	Ü	P	PE	V	Ü	P	PE	V	Ü	P	PE	V	Ü	P	PE																					
<b>Grundstudium</b> einheitlich im Studiengang Maschinenbau																																																						
Mathematik 1	8	3	0	5	0	F	3																																															
Fertigungsverfahren 1	4	2	0	2	0	L	2																																															
Technische Mechanik 1	8	4	0	4	0	F	2					2		2		F																																						
Technische Mechanik 2	6	2	0	4	0	F	1					1		2		F																																						
Werkstoffkunde / Chemie	8	2	0	2	2		1		1	1		1		1	1																																							
Maschinenelemente	12	6	0	4	2	T,L,F	2					2		1	1		2		2	1																																		
Mathematik 2	7	3	0	4	0	F						3		4		F																																						
Experimentalphysik ingenieurwissenschaftliche	8	3	0	3	2	T,F						1		2	1	T,F	2		1	1																																		
Projektbearbeitung	4	0	0	0	4	T									2																																							
Maschinenbauinformatik	5	1	0	2	2	T,L											1		2	2																																		
Strömungsmechanik	5	3	0	2	0	F											3		2	2																																		
<b>Vordiplom</b>																																																						
							Vorlesung 40 %					Seminar 0 %					Übung 44 %					Praktikum 16 %																																
Summe	75	30	0	33	12		12	0	14	3		10	0	12	5		8	0	7	4																																		
Fachprüfungen						8									1																																							
Leistungsnachweise						3									1																																							
Testate						5									0																																							

<b>Hauptstudium</b>																																																					
Elektrische Maschinen und Steuerungstechnik	6	3		3	0	F											2		1			1	2		F																												
Technische Thermodynamik	7	3		4	0	F											1		2			2	2		F																												
Maschinenlabor	5	0		0	5	T													1			2																															
Mess- und Regelungstechnik	6	4		2	0	F																2	1																														
Betriebsorganisation und Management	5	2		2	1	T,L																2	2	1	T,L																												
Konstruktionssystematik - CAD	8	3		3	2	T,F																3	3	1	T,F																												
Maschinendynamik	4	2		2	0	F																					2	2																									
Finite Elemente 1	4	2		1	1	T,F																				2	1	1																									
Projekte, Dokumentation, Präsentation	4	1		0	3	T,L																1	1																														
Exkursionen	2	0		0	2	T																																															
Energietechnik	8	4		2	2	T,F																					2	1	1																								
Kolben- und Strömungsmaschinen	8	4		2	2	T,F																					2	1	1																								
Wahlprüfungsfächer 13. / 14. aus Katalog STO 97, Anlage 4																																																					
13.	4	2		1	1	T,F																																															
14.	4	2		1	1	T,F																																															
Wahlpflichtfächer 9. / 10. aus Katalog STO 97, Anlage 4																																																					
9.	4	2		1	1	T,L																																															
10.	4	2		1	1	T,L																																															
<b>Diplomprüfung</b>																																																					
							Vorlesung 43 %					Seminar 0 %					Übung 30 %					Praktikum 27 %																															
Summe	83	36		25	22												3	0	3	2		11	10	5		12	7	8																									
Fachprüfungen						10																					3																										
Leistungsnachweise						4																					1																										
Testate						12																					2																										

<b>Grund- und Hauptstudium</b>																																																				
Summe	158	66	0	58	34	158	12	0	14	3		10	0	12	5		11	0	10	6		11	10	5		12	7	8																								
Semesterwochenstunden																																																				
Fachprüfungen						18											1										3																									
Leistungsnachweise						7											1																																			
Testate						17											0										3																									











Anlage 4

**Prüfungen, Leistungsnachweise, Testate, Exkursionen**

- 1) Die Abkürzungen in der Spalte „Stundenzahl der Lehrveranstaltung“ bedeuten:  
 V Vorlesung  
 S Seminar  
 Ü Übung  
 P Praktikum
- 2) In diesem Fach ist ein Testat zu erbringen (siehe § 27 Abs. 3 Satz 2 und § 28 Abs. 4).
- 3) In diesem Fach ist ein unbenoteter Leistungsnachweis als Prüfungsvorleistung zu erbringen (siehe § 27 Abs. 2).
- 4) Die beiden Leistungsnachweise sind wahlweise aus dem Katalog der Anlage 5 zu erbringen, soweit diese Fächer nicht schon als Pflicht- oder Wahlprüfungsfächer gewählt worden sind.
- 5) Die Studierenden haben an fachspezifischen Exkursionen im Umfang von 6 Tagen teilzunehmen, von denen 4 durch einen Hochschullehrer begleitet sein sollten.
- 6) 2 SWS aus den Fächern Technische Mechanik, Werkstoffkunde / Chemie, Maschinenelemente, Experimentalphysik und 1 SWS aus dem Fach Mathematik 2.
- 7) Die beiden Fachprüfungen sind unter Beachtung von 1.2.4 wahlweise aus dem Katalog der Anlage 5 zu erbringen, soweit diese Fächer nicht schon als Pflicht- oder Wahlpflichtfächer gewählt worden sind.

**1.1 Grundstudium Studiengang Maschinenbau  
 Studienrichtungen Systementwicklung/Konstruktion und Kunststofftechnik**

- Im Grundstudium sind in folgenden Pflichtfächern Prüfungen abzulegen und Testate zu erbringen.

	Lfd. Nr.	Lehrfach	Abk.	Fach Nr.	Stundenzahl der Lehrveranstaltung <sup>1)</sup>			
					V	S	Ü	P
Fachprüfungen:	1.	Mathematik 1	HM1	02	3	-	5	-
	2.	Mathematik 2	HM2	03	3	-	4	-
	3. a	Technische Mechanik 1	TM1	119	4	-	4	-
	3. b	Technische Mechanik 2	TM2	120	3	-	3	-
	4.	Werkstoffkunde / Chemie	WKC	05	3	-	3	2 <sup>2)</sup>
	5.	Maschinenelemente	ME	06	6	-	4	2 <sup>2)</sup>
	6.	Experimentalphysik	EP	07	3	-	3	2 <sup>2)</sup>
Leistungsnachweise:	7.	Strömungsmechanik	SM	08	3	-	2	-
	8.	Fertigungsverfahren 1	FV1	09	2	-	2	-
	9.	Maschinenbauinformatik	MIF	10	1	-	2	2 <sup>2)</sup>
Testat:	10.	Ingenieurmäßige Projektbearbeitung	IPB	115	-	4 <sup>2) 6)</sup>	-	-

1.1.2 Im Grundstudium wird bei Bedarf ein Einführungskurs (HM0) für das Lehrfach Mathematik angeboten.

**1.2 Hauptstudium Studiengang Maschinenbau**

Im Hauptstudium sind in folgenden Fächern Prüfungen abzulegen und Testate zu erbringen.

**1.2.1 Studienrichtung Systementwicklung / Konstruktion**

**1.2.1.1 Pflichtfächer für alle Studienschwerpunkte**

	Lfd. Nr.	Lehrfach	Abk.	Fach Nr.	Stundenzahl der Lehrveranstaltung <sup>1)</sup>		
					V	Ü	P
Fachprüfungen:	1.	Elektrische Maschinen und Steuerungstechnik	EMS	14	3	3	-
	2.	Technische Thermodynamik	TD	11	3	4	-
	3.	Mess- und Regelungstechnik	MRT	15	4	2	-
	4.	Konstruktionssystematik - CAD	KSC	16	3	3 <sup>2)</sup>	2 <sup>2)</sup>
	5.	Maschinendynamik	MD	18	2	2	-
	6.	Finite Elemente 1	FE1	19	2	1	1 <sup>2)</sup>

Leistungsnachweise:	7.	Betriebsorganisation und Management	BM	21	2	2	1 <sup>2)</sup>
	8.	Projekte, Dokumentation, Präsentation	PDP	23	1	-	3 <sup>2)</sup>

**1.2.1.2 Wahlpflicht- und Wahlprüfungsfächer**

Leistungsnachweise: In allen Studienschwerpunkten  
 9./10. Zwei Wahlpflichtfächer anhand des aktuellen Studienangebotes aus dem Katalog Anlage 5<sup>2) 4)</sup>

Fachprüfungen:	<i>Studienschwerpunkt Technische Systementwicklung</i>						
	11.	Systementwicklung	SYS	26	4	2	2 <sup>2)</sup>
	12.	Engineering Data Management	EDM	29	4	2	2 <sup>2)</sup>
	13./14.	Zwei Wahlprüfungsfächer anhand des aktuellen Studienangebotes aus dem Katalog Anlage 5 <sup>2) 7)</sup>					
	<i>Studienschwerpunkt Energie- und Umwelttechnik</i>						
	11.	Energietechnik	ENT	35	4	2	2 <sup>2)</sup>
	12.	Kolben- und Strömungsmaschinen	KSM	38	4	2	2 <sup>2)</sup>
	13./14.	Zwei Wahlprüfungsfächer anhand des aktuellen Studienangebotes aus dem Katalog Anlage 5 <sup>2) 7)</sup>					
	<i>Studienschwerpunkt Fördertechnik und Materialfluss</i>						
	11.	Transporttechnik	TRA	43	4	2	2 <sup>2)</sup>
	12.	Materialflusssysteme	MAT	46	4	2	2 <sup>2)</sup>
	13./14.	Zwei Wahlprüfungsfächer anhand des aktuellen Studienangebotes aus dem Katalog Anlage 5 <sup>2) 7)</sup>					

<b>1.2.1.3 Testate</b>	Maschinenlabor	ML	24	-	-	5
	Exkursionen	EX	25	-	-	2 <sup>5)</sup>

**1.2.2 Studienrichtung Kunststofftechnik**

**1.2.2.1 Pflichtfächer**

	Lfd. Nr.	Lehrfach	Abk.	Fach Nr.	Stundenzahl der Lehrveranstaltung <sup>1)</sup>		
					V	Ü	P
Fachprüfungen:	1.	Elektrische Maschinen und Steuerungstechnik	EMS	14	3	3	-
	2.	Mess- und Regelungstechnik	MRT	15	4	2	-
	3.	Technische Thermodynamik	TD	11	3	4	-
	4.	Konstruktionssystematik-CAD	KSC	16	3	3 <sup>2)</sup>	2 <sup>2)</sup>
	5.	Kunststoffe	KU	62	4	2	2 <sup>2)</sup>
	6.	Polymerverarbeitung	POL	65	4	2	2 <sup>2)</sup>
	7.	Fabrikplanung	FAP	22	1	3	-
Leistungsnachweise:	8.	Betriebsorganisation und Management	BM	21	2	2	1 <sup>2)</sup>
	9.	Qualitätsmanagement	QM	50	2	1	1 <sup>2)</sup>
	10.	Projekte, Dokumentation, Präsentation	PDP	23	1	-	3 <sup>2)</sup>

**1.2.2.2 Wahlpflicht- und Wahlprüfungsfächer**

Leistungsnachweise: 11./12. Zwei Wahlpflichtfächer anhand des aktuellen Studienangebotes aus dem Katalog Anlage 5<sup>2) 4)</sup>  
 Fachprüfungen: 13./14. Zwei Wahlprüfungsfächer anhand des aktuellen Studienangebotes aus dem Katalog Anlage 5<sup>2) 7)</sup>

<b>1.2.2.3 Testate</b>	Maschinenlabor	ML	24	-	-	5
	Exkursionen	EX	25	-	-	2 <sup>5)</sup>

**1.2.3 Wahlprüfungsfächerberatung**

Die Studierenden wählen aus dem Katalog der Anlage 5 zwei Fächer von jeweils 4 Semesterwochenstunden, wenn die Wahl dieser Fächer eine fachliche Schwerpunktbildung im Sinne des entsprechenden Studienschwerpunktes bzw. der Studienrichtung darstellt. Voraussetzung ist, dass das für den betreffenden Studienschwerpunkt bzw. die betreffende Studienrichtung bestimmte Mitglied der Professorenschaft nach Beratung mit der antragstellenden Person der Wahl der Fächer zustimmt. Der genehmigte Plan ist unverzüglich im Prüfungsamt einzureichen. Die beiden Fächer dürfen nicht schon als Pflicht- oder Wahlpflichtfächer gewählt worden sein. Eine einmal getroffene Wahl kann nicht mehr rückgängig gemacht werden.

## Anlage 5

## Lehrfächerverzeichnis

Die Abkürzungen bedeuten:

SWS: Gesamtsemesterwochenstundenzahl

V: Vorlesung

S: Seminar

Ü: Übung

P: Praktikum

PE: Prüfungselemente und Testate

F: Fachprüfung

L: Leistungsnachweis

T: Testat

Fehlende Fachnummern sind weggefallen.

Fach-Nr.	Lehrfachbezeichnung	Abk.	SWS	V	S	Ü	P	PE
01	Einführung in die Mathematik	HM0	2	-	2	-	-	-
02	Mathematik 1	HM1	8	3	-	5	-	F
03	Mathematik 2	HM2	7	3	-	4	-	F
04	Technische Mechanik	TM	14	6	-	8	-	F
05	Werkstoffkunde / Chemie	WKC	8	3	-	3	2	F/T
06	Maschinenelemente	ME	12	6	-	4	2	F/L/T
07	Experimentalphysik	EP	8	3	-	3	2	F/T
08	Strömungsmechanik	SM	5	3	-	2	-	F
09	Fertigungsverfahren 1	FV1	4	2	-	2	-	L
10	Maschinenbauinformatik	MIF	5	1	-	2	2	L/T
11	Technische Thermodynamik	TD	7	3	-	4	-	F
14	Elektrische Maschinen und Steuerungstechnik	EMS	6	3	-	3	-	F
15	Mess- und Regelungstechnik	MRT	6	4	-	2	-	F
16	Konstruktionssystematik - CAD	KSC	8	3	-	3	2	F/T
17	Konstruktionssystematik	KS	4	2	-	2	-	F/T
18	Maschinendynamik	MD	4	2	-	2	-	F/L
19	Finite Elemente 1	FE1	4	2	-	1	1	F/L/T
21	Betriebsorganisation und Management	BM	5	2	-	2	1	L/T
22	Fabrikplanung	FAP	4	1	-	3	-	F/L
23	Projekte, Dokumentation, Präsentation	PDP	4	1	-	-	3	L/T
24	Maschinenlabor	ML	5	-	-	-	5	T
25	Exkursionen	EX	2	-	-	-	2	T
26	Systementwicklung	SYS	8	4	-	2	2	F/T
27	Systementwicklung 1	SYS1	4	2	-	1	1	F/L/T
28	Systementwicklung 2	SYS2	4	2	-	1	1	F/L/T
29	Engineering Data Management	EDM	8	4	-	2	2	F/T
30	Engineering Data Management 1	EDM1	4	2	-	1	1	F/L/T
31	Engineering Data Management 2	EDM2	4	2	-	1	1	F/L/T
32	Antriebssysteme	ASY	4	2	-	1	1	F/L/T
33	Hydraulik und Pneumatik	HYP	4	2	-	1	1	F/L/T
34	Mechatronik	MEC	4	2	-	1	1	F/L/T
35	Energietechnik	ENT	8	4	-	2	2	F/T
36	Energietechnik 1	ENT1	4	2	-	1	1	F/L/T
37	Energietechnik 2	ENT2	4	2	-	1	1	F/L/T
38	Kolben- und Strömungsmaschinen	KSM	8	4	-	2	2	F/T
39	Strömungsmaschinen	SMA	4	2	-	1	1	F/L/T
40	Kolbenmaschinen	KMA	4	2	-	1	1	F/L/T
41	Wärmeübertragung	WÜT	4	2	-	1	1	F/L/T
42	Energiewirtschaft	ENW	4	2	-	1	1	F/L/T
43	Transporttechnik	TRA	8	4	-	2	2	F/T
44	Transporttechnik 1	TRA1	4	2	-	1	1	F/L/T
45	Transporttechnik 2	TRA2	4	2	-	1	1	F/L/T
46	Materialflusssysteme	MAT	8	4	-	2	2	F/T
47	Materialflusssysteme 1	MAT1	4	2	-	1	1	F/L/T
48	Materialflusssysteme 2	MAT2	4	2	-	1	1	F/L/T
49	Stahlbau	STA	4	2	-	1	1	F/L/T
50	Qualitätsmanagement	QM	4	2	-	1	1	F/L/T
52	Produktionsplanung und -logistik 1	PPL1	4	2	-	1	1	F/L/T
53	Produktionsplanung und -logistik 2	PPL2	4	2	-	1	1	F/L/T
55	Fertigungsverfahren 2	FV2	4	2	-	1	1	F/L/T
56	Automation in der Fertigung	AUF	4	2	-	1	1	F/L/T
57	Struktur- und Funktionswerkstoffe	SFW	8	4	-	2	2	
58	Struktur- und Funktionswerkstoffe 1	SFW1	4	2	-	1	1	F/L/T
59	Struktur- und Funktionswerkstoffe 2	SFW2	4	2	-	1	1	F/L/T
60	Montagetechnik	MOT	4	2	-	1	1	F/L/T
61	Werkzeugmaschinen	WZM	4	2	-	1	1	F/L/T
62	Kunststoffe	KU	8	4	-	2	2	F/T
63	Kunststoffe 1	KU1	4	2	-	1	1	F/L/T
64	Kunststoffe 2	KU2	4	2	-	1	1	F/L/T
65	Polymerverarbeitung	POL	8	4	-	2	2	F/T
Fach-Nr.	Lehrfachbezeichnung	Abk.	SWS	V	S	Ü	P	PE

66	Polymerverarbeitung 1	POL1	4	2	-	1	1	F/L/T
67	Polymerverarbeitung 2	POL2	4	2	-	1	1	F/L/T
68	Prüftechnik und Polymeranalytik	PPA	8	4	-	2	2	F/T
69	Prüftechnik und Polymeranalytik 1	PPA1	4	2	-	1	1	F/L/T
70	Prüftechnik und Polymeranalytik 2	PPA2	4	2	-	1	1	F/L/T
71	Automation in der Kunststofftechnik	AKT	4	2	-	1	1	F/L/T
72	Kunststoffmaschinen und -werkzeuge	KMW	4	2	-	1	1	F/L/T
73	Konstruieren mit Kunststoffen	KMK	4	2	-	1	1	F/L/T
74	Thermische Fügeverfahren	TFV	8	4	-	2	2	F/L/T
75	Schweißverfahrenstechnik	SVT	4	2	-	1	1	F/L/T
76	Schweißmetallurgie und Konstruktion	SMK	4	2	-	1	1	F/L/T
77	Praxisreflexion	PRX	4	-	-	-	4	
78	Logistiksimulation	LOS	4	2	-	1	1	F/L/T
79	Projektmanagement	PJM	4	1	-	1	2	F/L/T
80	Maschinenakustik	MKT	4	2	-	1	1	F/L/T
81	Finite Elemente 2	FE2	4	2	-	1	1	F/L/T
82	Tribologie	TRI	4	2	-	1	1	F/L/T
83	Getriebetechnik	GET	4	2	-	1	1	F/L/T
85	Strukturentwicklung	STE	4	2	-	1	1	F/L/T
88	Stoffliche und thermische Verwendung von Kunststoffen	STV	4	2	-	1	1	F/L/T
89	Angewandte Polymerverarbeitung	APV	4	2	-	1	1	F/L/T
90	Funktions- und Hochleistungspolymere	FHP	4	2	-	1	1	F/L/T
91	Prozess- und Formteilsimulation	PFS	4	2	-	1	1	F/L/T
92	Sondergebiete der Kunststofftechnik	SKU	4	2	-	1	1	F/L/T
93	Prozessmodellbildung in der Kunststofftechnik	PMK	4	2	-	1	1	F/L/T
94	Regelung der Antriebe	RDA	4	2	-	1	1	F/L/T
96	Elektrische Antriebstechnik	EAT	4	2	-	1	1	F/L/T
97	Maschinendynamik 2	MD2	4	2	-	1	1	F/L/T
98	Wasserstofftechnologie	WST	4	2	-	1	1	F/L/T
99	Ökologische Aspekte d. Energiewandlung	ÖAE	4	2	-	1	1	F/L/T
100	CNC-Technik	CNC	4	2	-	1	1	F/L/T
103	Unternehmensentwicklung	UNE	4	2	-	1	1	F/L/T
104	Solartechnik	SOL	4	2	-	1	1	F/L/T
105	Betriebsdatenmanagement	BDM	4	2	-	1	1	F/L/T
106	Sprachen	SPR	6	-	-	6	-	
107	Industrieseminar	INS	2	-	2	-	-	
108	Soziale Kompetenz	SOK	2	-	2	-	-	L
109	Sicherheitstechnik	SIT	4	2	-	2	-	F/L
110	Speicherprogrammierbare Steuerungen	SPS	4	2	-	-	2	F/L/T
111	Technische Informationsverarbeitung	TIV	4	2	-	1	1	F/L/T
112	Spezielle Gebiete der Physik	SGP	2	2	-	-	-	L
113	Sondergebiete der technisch-naturwissenschaftlichen Informationsverarbeitung	STI	4	2	-	1	1	F/L/T
114	Praktische Mess- und Regelungstechnik	PMR	4	2	-	1	1	F/L/T
115	Ingenieurmäßige Projektbearbeitung	IPB	9	-	9	-	-	T
116	Recht für Ingenieure	RFI	4	2	-	2	-	L
117	Wirtschaftslehre	WL	4	2	-	2	-	L
118	Vertrieb technischer Systeme	VTS	4	2	-	1	1	F/L/T
119	Technische Mechanik 1	TM1	8	4	-	4	-	F
120	Technische Mechanik 2	TM2	5	3	-	2	-	F

## Anlage 6

## Beschreibung der Prüfungsgebiete

Die Abkürzungen bedeuten:

V/S/Ü/P	Semesterwochenstunden (SWS)
V	Vorlesung
S	Seminar
Ü	Übung
P	Praktikum

Fehlende Fachnummern sind weggefallen.

<b>Fach-Nr.</b>	<b>Fachbezeichnung</b>	<b>Fachkürzel</b>
<i>Prüfungselement</i>		Semesterwochenstundenzahl V / S / Ü / P
Prüfungsgebietsbeschreibung		
<b>01</b>	<b>Einführung in die Mathematik</b>	<b>HM0</b>
<i>kein</i>		-/2/-/
Vorbereitungskurs Mathematik; Wiederholung der Eingangsvoraussetzungen, Stoffplan nach aktuellem Bedarf		
<b>02</b>	<b>Mathematik 1</b>	<b>HM1</b>
<i>Fachprüfung</i>		3/-/5/-
Mengen und Zahlen, Matrizen und Determinanten, lineare Gleichungssysteme, Ungleichungen, Folgen und Reihen, Funktionen, Grundbegriffe und Anwendungen der Differentialrechnung, Integralrechnung I		
<b>03</b>	<b>Mathematik 2</b>	<b>HM2</b>
<i>Fachprüfung</i>		3/-/4/-
Integralrechnung II, Lösungsmethoden für gewöhnliche Differentialgleichungen 1. und 2. Ordnung, lineare Differentialgleichungen, Näherungsverfahren zum Lösen gewöhnlicher Differentialgleichungen		
<b>04</b>	<b>Technische Mechanik</b>	<b>TM</b>
<i>Fachprüfung</i>		6/-/8/-
Statik, Kinematik, Kinetik, Zug, Druck, Wärmespannung, Abscheren, Biegung, Knicken, Torsion, zusammengesetzte Beanspruchung		
<b>05</b>	<b>Werkstoffkunde / Chemie</b>	<b>WKC</b>
<i>Fachprüfung / Testat</i>		3/-/3/2
Werkstoffkunde: Aufbau und Struktur kristalliner und amorpher Werkstoffe, Eigenschaften der Werkstoffe, Veränderung der Eigenschaften durch technologische Grundverfahren, Werkstoffe auf Fe-Basis, Nichteisenmetalle, Wärmebehandlungsverfahren, Glaswerkstoffe und keramische Werkstoffe, Polymerwerkstoffe, Verbundwerkstoffe, Werkstoffprüfung einschließlich Praktikum, ökologische und ökonomische Aspekte der Werkstoffauswahl, Fehlerursachen und -erscheinungen bei der Erzeugung, Verarbeitung und Verwendung der Werkstoffe Chemie: Grundlagen, Definitionen, Begriffe, Atommodelle, Chemische Bindungen, Periodensystem der Elemente, Stoffchemie (anorganisch, Säuren, Basen, organisch), Ausgewählte Substanzklassen		
<b>06</b>	<b>Maschinenelemente</b>	<b>ME</b>
<i>Fachprüfung / Leistungsnachweis / Testat</i>		6/-/4/2
Darstellende Geometrie, technisches Zeichnen, Festigkeitslehre, nicht lösbare Verbindungen: Schweißen / Lötten / Kleben, federnde Verbindungen, lösbare Verbindungen: Bolzen / Befestigungsschrauben / Bewegungsschrauben, Lager: Wälzlager / Gleitlager, Achsen / Wellen, Welle-Nabe-Verbindungen, Kupplungen, Getriebe		
<b>07</b>	<b>Experimentalphysik</b>	<b>EP</b>
<i>Fachprüfung / Testat</i>		3/-/3/2
Si-System, Bewegungszustand, Voraussagen der Physik, Reibung, Viskosität, Arbeit und Energie, potentielle Energie, abgeschlossene Systeme und Erhaltungsgrößen, Drehbewegungen, Drehimpuls, Massenträgheitsmoment, Koordinationssysteme, Kreisel, atomistische Betrachtung, elektrische Ladung, Material im elektrischen Feld, Supraleitung, magnetische Feldstärke, Flusssdichte		
<b>08</b>	<b>Strömungsmechanik</b>	<b>SM</b>
<i>Fachprüfung</i>		3/-/2/-
Grundlagen, Hydrostatik, Eigenschaften strömender Medien, Erhaltungssätze für stationäre, reibungsfreie und inkompressible Strömungen, Ähnlichkeitsgesetze und Kennzahlen, reibungsbehaftete Strömung, Rohrströmung, Grenzschicht, Umströmung von Körpern, kompressible Strömungen, Grundlagen der Strömungsmaschinen		
<b>09</b>	<b>Fertigungsverfahren 1</b>	<b>FV1</b>
<i>Leistungsnachweis</i>		2/-/2/-
Urformen; Gießen, Pulvermetallurgie, Galvanoformen, Umformen; Grundlagen der spanlosen Formgebung, Trennen; Spanen mit geometrisch bestimmten Schneiden		
<b>10</b>	<b>Maschinenbauinformatik</b>	<b>MIF</b>
<i>Leistungsnachweis / Testat</i>		1/-/2/2
Überblick, Programmieren, Programmstrukturen, Aufbau von Rechenanlagen, Leistungsgrenzen, Darstellung von Zahlen und Zeichen, UNIX, Programmiersprache C, Beispiele, Praktikum		

<b>11</b>	<b>Technische Thermodynamik</b>	<b>TD</b>
<i>Fachprüfung</i> 3/-/4/-		
Grundbegriffe, Erster Hauptsatz der Thermodynamik, Zustandsänderungen, Kreisprozesse, zweiter Hauptsatz der Thermodynamik, Entropie, offene Systeme, Exergie, Anergie, Phasen und Komponenten, Dämpfe, Kreisprozesse mit Dämpfen, Gemische und Mischungsprozesse, Wärmeübertragung, Verbrennung		
<b>14</b>	<b>Elektrische Maschinen und Steuerungstechnik</b>	<b>EMS</b>
<i>Fachprüfung</i> 3/-/3/-		
Elektromagnet; Haltemagnet; Betätigungsmagnet; Berechnung von Wechselstromschaltungen; Schein-, Wirk- und Blindleistung; Transformator; Drehstromsysteme; Stromwendermaschinen; Drehfeld; Synchronmaschine; Schrittmotor; Asynchronmaschine; Sicherheit in elektrischen Anlagen; Boolesche Algebra; Logikschaltungen; Technologie der Steuerungen; SPS; Leistungselektronik; gesteuerte Gleichrichter; Umrichter		
<b>15</b>	<b>Mess- und Regelungstechnik</b>	<b>MRT</b>
<i>Fachprüfung</i> 4/-/2/-		
Aufbau einer Messeinrichtung, Fehlerursachen und Fehlerrechnung, Struktur und dynamisches Verhalten von Sensoren und Messketten, Messung von Kraft, Dehnung, geometrische Größen, Drehzahl, Temperaturmesstechnik, rechnerunterstützte Messwerterfassung (PC-Messtechnik), Messdatenauswertung, -präsentation und -archivierung Einführung in die Regelungstechnik, stationäres Verhalten von Regelkreisen, dynamisches Verhalten von Übertragungssystemen, Regelkreisstabilität, Auslegung und Optimierung von Reglern, Einführung in die digitale Regelung, nichtalgorithmische Regelungen – Fuzzy-Control, Neuronale Netze		
<b>16</b>	<b>Konstruktionssystematik - CAD</b>	<b>KSC</b>
<i>Fachprüfung / Testat</i> 3/-/3/2		
Stoffplan wie Fach-Nr. 17; zusätzlich: CAD-Systeme, Umgang mit CAD-Systemen, Praxis (z.B. ME 10, I-DEAS)		
<b>17</b>	<b>Konstruktionssystematik</b>	<b>KS</b>
<i>Fachprüfung / Testat</i> 2/-/2/-		
Grundsätzliches, Aufgabenformulierungsphase, Funktionelle Phase, Einführung der Information in die Konstruktionslehre, Gestaltende Phase, Wirtschaftliches Konstruieren, Rechnereinsatz in der Konstruktion, Funktionsintegration, Funktionstrennung, Design im Konstruktionsbereich, Terminplanung- und Überwachung, Produktqualität, Produktplanung und -entwicklung		
<b>18</b>	<b>Maschinendynamik</b>	<b>MD</b>
<i>Fachprüfung / Leistungsnachweis</i> 2/-/2/-		
Kinetik starrer Körper, mechanische Schwingungen, mechanische Ersatzmodelle, Bewegungsgleichungen, Beschreibung von Schwingungen, lineare Schwinger mit einem Freiheitsgrad, lineare Schwinger mit mehreren Freiheitsgraden, Schwingungen eindimensionaler Kontinua, spezielle Anwendungen in der Maschinendynamik		
<b>19</b>	<b>Finite Elemente 1</b>	<b>FE1</b>
<i>Fachprüfung / Leistungsnachweis / Testat</i> 2/-/1/1		
Gegenstand der Finite Elemente Analyse, grundsätzlicher Aufbau der Finite Elemente Methode, finite Elemente als Näherungslösung		
<b>21</b>	<b>Betriebsorganisation und Management</b>	<b>BM</b>
<i>Leistungsnachweis / Testat</i> 2/-/2/1/1		
Arbeitsplatzgestaltung und Ablauforganisation, Grundlagen des Arbeitsstudiums, Anforderungsermittlung, Betriebsorganisation, Rechnungswesen, Kostenrechnung, Managementtechniken, Auftragsabwicklung, Unternehmensplanspiel		
<b>22</b>	<b>Fabrikplanung</b>	<b>FAP</b>
<i>Fachprüfung / Leistungsnachweis</i> 1/-/3/-		
Standortauswahl, Bebauungsplanung und Generalbebauungsplan, Systemmanagement, Schnittstellen Bautechnik-Elektrotechnik-Produktionstechnik, Planungshilfen, industrielle Fördertechnik und Lagertechnik, Automatisierung		
<b>23</b>	<b>Projekte, Dokumentation, Präsentation</b>	<b>PDP</b>
<i>Leistungsnachweis / Testat</i> 1/-/3		
Vorlesung: Präsentationstechnik, Berichterstellung, Kurzberichte, Umfangreiche Berichte (Diplomarbeit), Vortragstechnik Praxis: Projektarbeit in kleinen Gruppen, Abschlussbericht (Studienarbeit), Präsentation (Vortrag) mit Videoeinsatz		
<b>24</b>	<b>Maschinenlabor</b>	<b>ML</b>
<i>Testat</i> -/1/-/5		
Mindestens 5 Laboratorien aus den Bereichen Elektrotechnik, Regelungstechnik, technische Systementwicklung, Energie- und Umwelttechnik, Materialflusssysteme / Transporttechnik, Fertigungstechnik, Kunststofftechnik nach aktuellem Studienangebot		
<b>25</b>	<b>Exkursionen</b>	<b>EX</b>
<i>Testat</i> -/1/-/2		
Mindestens 6 Exkursionstage, fachorientierte Besichtigungen von geeigneten Betrieben oder Organisationen, Teilnahme an Messen und Tagungen; mindestens 4 Exkursionen sollen von einem Professor begleitet werden.		
<b>26</b>	<b>Systementwicklung</b>	<b>SYS</b>
<i>Fachprüfung / Testat</i> 4/-/2/2		
Stoffplan Systementwicklung 1 und Systementwicklung 2		
<b>27</b>	<b>Systementwicklung 1</b>	<b>SYS1</b>
<i>Fachprüfung / Leistungsnachweis / Testat</i> 2/-/1/1		
Grundsätzliches, Systemgedanke bei der integrierten Produktentwicklung, Systemgrenzen und -schnittstellen, Mensch als Problemlöser, Produkterstellung, Entwicklung und Konstruktion, Systemstudien, Anwendungen		
<b>28</b>	<b>Systementwicklung 2</b>	<b>SYS2</b>

*Fachprüfung / Leistungsnachweis / Testat* 2/-/1/1  
 Systemplanung, strategische Erkenntnisse, Grundanforderungen an neue Systeme, Kundenproblemanalyse, Umfeldanalyse, Analyse der Wettbewerbssituation, Abnehmeranalyse, Suchfelderschließung, Ideensuche, -bewertung und -selektion, Systementwicklung, Markteinführung, Kostenüberwachung

**29** **Engineering Data Management** **EDM**

*Fachprüfung / Testat* 2/-/1/1  
 Stoffplan **Engineering Data Management 1** und **Engineering Data Management 2**

**30** **Engineering Data Management 1** **EDM1**

*Fachprüfung / Leistungsnachweis / Testat* 2/-/1/1  
 Grundsätzliches, Methoden, Verfahren und Hilfsmittel zu Planung und Einsatz übergeordneter EDV-Systeme im technischen Bereich, Kategorien von EDM-Systemen, Anforderungen an geeignete EDM-Systeme, Konzeption und Softwareauswahl

**31** **Engineering Data Management 2** **EDM2**

*Fachprüfung / Leistungsnachweis / Testat* 2/-/1/1  
 Weiterverarbeitung von CAD-Daten aus EDM-Systemen, kinematische Simulationen: Kollisionsprüfungen, Beschleunigungen, Kräfte, FE-Optimierung, Rückgabe an EDM-Systeme

**32** **Antriebssysteme** **ASY**

*Fachprüfung / Leistungsnachweis / Testat* 2/-/1/1  
 Eigenschaften antriebstechnischer Komponenten: Motoren, Kupplungen, Getriebe; Beanspruchungen in Antriebssystemen: Modellbildung / Parameterbestimmung / Modellreduzierung, Eigenwerte, Beanspruchungsverläufe in verschiedenen Betriebsituationen; Bewertung der ermittelten Beanspruchungen

**33** **Hydraulik und Pneumatik** **HYP**

*Fachprüfung / Leistungsnachweis / Testat* 2/-/1/1  
 Grundlagen, Energiewandler für stetige Bewegung, Energiewandler für absätzig Bewegung, Energiesteuerung und -regelung, Energieübertragung, Steuerung und Regelung, hydrostatische Anlagen, Besonderheiten der Pneumatik, Anwendungsbeispiele

**34** **Mechatronik** **MEC**

*Fachprüfung / Leistungsnachweis / Testat* 2/-/1/1  
 Einführung, mechatronische Systeme, Modellierung der Kinematik und Dynamik von Mehrkörpersystemen, Synthese und Analyse mechatronischer Systeme, Anwendung, Einsatz von CAD und FE-Methoden, Mikrosystemtechnik

**35** **Energietechnik** **ENT**

*Fachprüfung / Testat* 4/-/2/2  
 Stoffplan Energietechnik 1 plus Energietechnik 2

**36** **Energietechnik 1** **ENT1**

*Fachprüfung / Leistungsnachweis / Testat* 2/-/1/1  
 Grundlagen, Primär- und Endenergieverbrauch, Fossile Energieträger, Strom- und Wärmeerzeugung, Thermische Kraftwerkstechnik, Thermodynamische Grundlagen der Energieanlagen zur Stromerzeugung, Verbrennung, Brennstoffversorgung und Ascheentsorgung, Brennstoffaufbereitung, Feuerungsarten, Dampferzeuger, Kohlekraftwerk und Umwelt, Wasserversorgung

**37** **Energietechnik 2** **ENT2**

*Fachprüfung / Leistungsnachweis / Testat* 2/-/1/1  
 Energiesituation, Energieressourcen, regenerative Energiequellen, thermische Solartechnik, Photovoltaik, Windenergie, Gezeitenenergie, Erdwärme, Energieeinsparung - sinnvolle Energienutzung, Energiebilanzen, Kraft-Wärme-Kopplung

**38** **Kolben- und Strömungsmaschinen** **KSM**

*Fachprüfung / Testat* 4/-/2/2  
 Stoffplan Kolbenmaschinen plus Strömungsmaschinen

**39** **Strömungsmaschinen** **SMA**

*Fachprüfung / Leistungsnachweis / Testat* 2/-/1/1  
 Energieumsetzung in einer Anlage, Verluste und Wirkungsgrade, Energieumsetzung im Laufrad, Modellgesetze, Kavitation/Überschall, Betriebsverhalten/Kennlinien, Wasserturbinen, Kreiselpumpen, Kreisverdichter, Dampfturbinen, Gasturbinen

**40** **Kolbenmaschinen** **KMA**

*Fachprüfung / Leistungsnachweis / Testat* 2/-/1/1  
 Kurbeltrieb, Massenausgleich, Leistungs- und Drehmomentenausgleich, Hubkolbenpumpen, Kolbenverdichter, Verbrennungskraftmaschinen (Kolbenmotoren)

**41** **Wärmeübertragung** **WÜT**

*Fachprüfung / Leistungsnachweis / Testat* 2/-/1/1  
 Grundbegriffe, stationäre, eindimensionale Wärmeleitung, Wärmeübergang durch Konvektion, Wärmeübergang durch Strahlung, Wärmedurchgang, Wärmeübertrager - Wärmetauscher, Instationäre Wärmeleitung

**42** **Energiewirtschaft** **ENW**

*Fachprüfung / Leistungsnachweis / Testat* 2/-/1/1  
 Primär und Endenergieverbrauch, fossile Energieträger, Kernenergie, Stromerzeugung, Kohleveredlung, Wasserstoffwirtschaft, Fernwärme, Blockheizkraftwerke, Wärmepumpen, Solarenergie, Windenergie, Biomasse, Wasserkraft

**43** **Transporttechnik** **TRA**

*Fachprüfung / Testat* 4/-/2/2  
 Stoffplan Fördertechnik 1 plus Fördertechnik 2

**44** **Transporttechnik 1** **TRA1**

*Fachprüfung / Leistungsnachweis / Testat* 2/-/1/1  
 Einführung, Fördergüter, Komponenten, Maschinensätze, Teilsysteme, Fördermittel, exemplarische Beispiele, Einsatzkriterien, Merkmale, Funktionsprinzipien, Entwicklung und Auslegung, Konstruktionsbeispiele, realisierte Beispiele

**45** **Transporttechnik 2** **TRA2**

*Fachprüfung / Leistungsnachweis / Testat* 2/-/1/1  
 Einführung, Fördermittel für den innerbetrieblichen Transport, Auslegung, Konstruktion, Betrieb, Montage, Einsatz unterschiedlicher Werkstoffe, Sondergebiete

**46** **Materialflusssysteme** **MAT**

*Fachprüfung / Testat* 4/-/2/2  
 Stoffplan Materialfluss 1 plus Materialfluss 2

**47** **Materialflusssysteme 1** **MAT1**

*Fachprüfung / Leistungsnachweis / Testat* 2/-/1/1  
 Materialflussfunktionen, Materialflusslogistik, Aufbau logistischer Systeme, Grundelemente von Materialflusssystemen, Materialflussmittel für Stückgüter, Verpackungstechnik, Lagertechnik, Kommissioniertechnik, Fördertechnik, Handhabungstechnik, Sonstige Techniken, Kenngrößen, Strategien, Konzeptionen, Planung, Entwicklung, Auslegung

**48** **Materialflusssysteme 2** **MAT2**

*Fachprüfung / Leistungsnachweis / Testat* 2/-/1/1  
 Innerbetrieblicher Transport, Transportlogistik, Materialflusskosten, Planung, Abbildung in Modellen, Richtlinien, Informations- und Steuerungsmodelle, Informationsflussmittel, Planungstechniken, Integrierte Materialfluss-Logistiksysteme, Schnittstellen, Inbetriebnahme, Bedienung, Wartung, Realisierte Beispiele

**49** **Stahlbau** **STA**

*Fachprüfung / Leistungsnachweis / Testat* 2/-/1/1  
 Stahlbausysteme, Spezifische Anforderungen, Vorschriften, Krane, Kranbrücken, Tragkonstruktionen, Fachwerke, Vollwandbauweisen, Rahmen, Regale, Stützen, Unbestimmte Systeme, Verbindungen, Weitere ausgewählte Gebiete, Auslegung, Nachweise, Beanspruchungen, Konstruktive Ausführungen, Lastfälle, Stabilitätsprobleme

**50** **Qualitätsmanagement** **QM**

*Fachprüfung / Leistungsnachweis / Testat* 2/-/1/1  
 Organisationsstruktur, Ziele und Qualitätsprinzipien, Qualität und Zuverlässigkeit, Qualität in der Entwicklung, bei der Beschaffung, in der Produktion, Produktverifizierung, Qualitätsplanung und -lenkung, Qualitätssysteme und Normung, Q-Audit, Zertifizierung, Methoden und Werkzeuge des QM, Rechnergestützte Verfahren, Der Mensch im Qualitätsgeschehen

**52** **Produktionsplanung und -logistik 1** **PPL1**

*Fachprüfung / Leistungsnachweis / Testat* 2/-/1/1  
 Produktplanung, Produktstruktur, Stammbaum, Varianten, Grundlagen der Ablaufplanung, Logistik im Betrieb, Stammdatenverwaltung, Mengenplanung, Materialwirtschaft, Termin- und Kapazitätsplanung

**53** **Produktionsplanung und -logistik 2** **PPL2**

*Fachprüfung / Leistungsnachweis / Testat* 2/-/1/1  
 Aufbau eines Modellbetriebes und Darstellung der Betriebslogistik, Produktionsprogrammplanung, Auftragsveranlassung, Auftragsüberwachung, Systeme der Werkstattsteuerung, dynamische Darstellung der Betriebslogistik anhand des Modellbetriebes

**55** **Fertigungsverfahren 2** **FV2**

*Fachprüfung / Leistungsnachweis / Testat* 2/-/1/1  
 Werkzeugmaschinen für die spanende Metallbearbeitung, Maschinen und Apparate zum Materialabtragen, Verzahnmaschinen, Maschinen zur Gewindeherstellung, Antriebe von Werkzeugmaschinen, Auswahl von Werkzeugmaschinen, Vorrichtungen zum Einsatz mit Werkzeugmaschinen

**56** **Automation in der Fertigung** **AUF**

*Fachprüfung / Leistungsnachweis / Testat* 2/-/1/1  
 Stufen der Automatisierung bei Werkzeugmaschinen und ihrer Peripherie, mechanische Baukastensysteme zur Automatisierung, Systemzubehör für die Automatisierung, mechanische Steuerung an Werkzeugmaschinen, elektromechanische Steuerung, NC- und CNC-Steuerungen an Werkzeug- und Messmaschinen, Mess- und Positionseinrichtungen, Prozessüberwachung, Sensoren für Prozessüberwachung, Roboteranwendungen, flexible Fertigungssysteme und ihre Steuerung

**57** **Struktur- und Funktionswerkstoffe** **SFW**

4/-/2/2  
 Stoffplan Struktur- und Funktionswerkstoffe 1 plus SFW 2

**58** **Struktur- und Funktionswerkstoffe 1** **SFW1**

*Fachprüfung / Leistungsnachweis / Testat* 2/-/1/1  
 Begriffsbestimmung „Struktur- und Funktionswerkstoffe“, systematische Darstellung der wichtigsten Struktur- und Funktionswerkstoffe

**59** **Struktur- und Funktionswerkstoffe 2** **SFW2**

*Fachprüfung / Leistungsnachweis / Testat* 2/-/1/1  
 Erhöhung des Einsatzpotentials durch gezielte Werkstoff- und Fertigungsprozessentwicklung, interdisziplinäres Praktikum „Struktur- und Funktionswerkstoffe“

**60** **Montagetechnik** **MOT**

*Fachprüfung / Leistungsnachweis / Testat* 2/-/1/1  
 Grundlagen der Montagetechnik, manuelle Montage, Montagehilfsmittel, , Mechanisierung der Montage, mechanische Vollautomation der Montage, Überwachung der Montageprozesse, Informationsverarbeitung und Steuerung einer automatischen Montageanlage, Zuverlässigkeit, Nutzungsgrad, Prozesssicherheit und Bedienerfreundlichkeit, Kennzeichnung der flexiblen automatischen Montage

<b>61</b>	<b>Werkzeugmaschinen</b>	<b>WZM</b>
<i>Fachprüfung / Leistungsnachweis / Testat</i>		
Werkzeugmaschinen für die spanende Bearbeitung, Auswahl von Werkzeugmaschinen, Aufstellen von Bearbeitungsplänen		
<b>62</b>	<b>Kunststoffe</b>	<b>KU</b>
<i>Fachprüfung / Testat</i>		
Stoffplan Kunststoffe 1 plus Kunststoffe 2		
<b>63</b>	<b>Kunststoffe 1</b>	<b>KU1</b>
<i>Fachprüfung / Leistungsnachweis / Testat</i>		
Chemische und physikalische Grundlagen, Eigenschaften und Anwendungen polymerer Werkstoffe, Polymerreaktionen, Molekulargewicht		
<b>64</b>	<b>Kunststoffe 2</b>	<b>KU2</b>
<i>Fachprüfung / Leistungsnachweis / Testat</i>		
Umwandlungserscheinungen in festen Polymeren, spezielle Eigenschaften polymerer Werkstoffe, Kunststoff-Recycling, Qualitätssicherung bei Polymeren		
<b>65</b>	<b>Polymerverarbeitung</b>	<b>POL</b>
<i>Fachprüfung / Testat</i>		
Stoffplan Polymerverarbeitung 1 plus POL2		
<b>66</b>	<b>Polymerverarbeitung 1</b>	<b>POL1</b>
<i>Fachprüfung / Leistungsnachweis / Testat</i>		
Einführung in die Kunststoffverarbeitung, Grundlagen der Kunststoffverarbeitung, Aufbereitung, Urformen, Umformen		
<b>67</b>	<b>Polymerverarbeitung 2</b>	<b>POL2</b>
<i>Fachprüfung / Leistungsnachweis / Testat</i>		
Fügen, Trennen, Nachbehandeln, Recycling von Kunststoffen		
<b>68</b>	<b>Prüftechnik und Polymeranalytik</b>	<b>PPA</b>
<i>Fachprüfung / Testat</i>		
Stoffplan Prüftechnik und Polymeranalytik 1 plus PPA2		
<b>69</b>	<b>Prüftechnik und Polymeranalytik 1</b>	<b>PPA1</b>
<i>Fachprüfung / Leistungsnachweis / Testat</i>		
Verfahren zur Charakterisierung von Struktur und Zusammensetzung polymerer Werkstoffe, Verarbeitungsbedingte Änderungen im Erscheinungsbild, Erkennung und Bewertung der Alterung, Analytik von Kunststoffabfall		
<b>70</b>	<b>Prüftechnik und Polymeranalytik 2</b>	<b>PPA2</b>
<i>Fachprüfung / Leistungsnachweis / Testat</i>		
Pysikalisch-chemische Grundlagen, Messprinzip, Messgrößen, Messwertdarstellung, Anwendungsbeispiele, praktische Übungen, Labor		
<b>71</b>	<b>Automation in der Kunststofftechnik</b>	<b>AKT</b>
<i>Fachprüfung / Leistungsnachweis / Testat</i>		
Anmerkungen zur Rheologie von Kunststoffschmelzen, Messwertaufnahme und Sensoren, regelungstechnische Aufgabenstellungen, Automatisierungskonzepte in der Extrusions- und Spritzgießtechnik		
<b>72</b>	<b>Kunststoffmaschinen und -werkzeuge</b>	<b>KMW</b>
<i>Fachprüfung / Leistungsnachweis / Testat</i>		
Kunststoffmaschinenbau und seine Bedeutung, Aufbereitungsmaschinen, Spritzgießmaschinen, Extruder, Blasformmaschinen, Verarbeitungsmaschinen für Duroplaste, sonstige Verarbeitungsmaschinen		
<b>73</b>	<b>Konstruieren mit Kunststoffen</b>	<b>KMK</b>
<i>Fachprüfung / Leistungsnachweis / Testat</i>		
Kunststoffe als Konstruktionswerkstoff, Eigenschaftsvergleich Kunststoff – Metall, Werkstoffkunde, Dimensionierung, allgemeine Gestaltungsregeln, Gestalten und Berechnen von Maschinenelementen		
<b>74</b>	<b>Thermische Fügeverfahren</b>	<b>TFV</b>
<i>Fachprüfung / Testat</i>		
Stoffplan Schweißverfahrenstechnik plus Schweißmetallurgie und Konstruktion		
<b>75</b>	<b>Schweißverfahrenstechnik</b>	<b>SVT</b>
<i>Fachprüfung / Leistungsnachweis / Testat</i>		
Einleitung, Schweißverfahren und Geräte, Schmelzschweißverfahren, Sonderschmelzschweißverfahren, Pressschweißverfahren, Sonderpressschweißverfahren, thermisches Beschichten, thermisches Trennen, Unfallgefahren und -verhütung, schweißtechnische Fertigung		
<b>76</b>	<b>Schweißmetallurgie und Konstruktion</b>	<b>SMK</b>
<i>Fachprüfung / Leistungsnachweis / Testat</i>		
Kurzfassung der wichtigsten Schweißverfahren, Schweißzusatzstoffe und Schweißhilfsstoffe und ihre metallurgische Wirkung, Aufgaben und Stellung der Schweißaufsicht in der Produktion, Verhalten der Werkstoffe beim Schweißen, Konstruktion und Berechnung		
<b>77</b>	<b>Praxisreflektion</b>	<b>PXR</b>
<i>kein</i>		
<b>78</b>	<b>Logistiksimulation</b>	<b>LOS</b>
<i>Fachprüfung / Leistungsnachweis / Testat</i>		
Grundlagen der Simulation, Simulationssprachen, Erzeugen von Zufallszahlen, Simulation als Planungselement, Sprachelemente einer diskreten Simulationssprache, Simulationsstudien, Analyse der Simulationsergebnisse, Animation von Simulationsmodellen		

<b>79</b>	<b>Projektmanagement</b>	<b>PJM</b>
<i>Fachprüfung / Leistungsnachweis / Testat</i>		
2/-/1/1 Gruppendynamik, Komponenten des PJM, angewandtes Projektmanagement, Methode „Logical Framework“, Erlernen an Fallbeispielen, Projektstrukturplan, Zeitmanagement, Dokumentation, Werkzeuge		
<b>80</b>	<b>Maschinenakustik</b>	<b>MKT</b>
<i>Fachprüfung / Leistungsnachweis / Testat</i>		
2/-/1/1 Physikalische Grundlagen - Spektren und Pegel - Hören - Bewertungen - Schallausbreitung im Freien - Grundlagen der Raumakustik - Messverfahren zur Bestimmung der Schalleistung - Schallquellenortung -Schallminderungsmaßnahmen in der Konstruktionsphase - Schallminderung an Maschinen		
<b>81</b>	<b>Finite Elemente 2</b>	<b>FE2</b>
<i>Fachprüfung / Leistungsnachweis / Testat</i>		
2/-/1/1 Weitergehende Anwendungen der Finite Elemente Analyse, Konvergenz der FE-Näherungslösung, Berechnungsbeispiele		
<b>82</b>	<b>Tribologie</b>	<b>TRI</b>
<i>Fachprüfung / Leistungsnachweis / Testat</i>		
2/-/1/1 Allgemeines, Verschleiß, Schmierstoffe, Reibung, Hydrodynamische Schmierung, Sondergebiete		
<b>83</b>	<b>Getriebetechnik</b>	<b>GET</b>
<i>Fachprüfung / Leistungsnachweis / Testat</i>		
2/-/1/1 Stirnradgetriebe: Flankenkorrekturmaßnahmen, Schwingungsverhalten, Qualität Umlaufgetriebe: Standübersetzung / Umlaufübersetzung, Drehmomente / Leistungen, Verlustleistung / Wirkungsgrad / Selbsthemmung, Gestaltung; Sondergetriebe		
<b>85</b>	<b>Strukturentwicklung</b>	<b>STE</b>
<i>Fachprüfung / Leistungsnachweis / Testat</i>		
2/-/1/1 Strukturentwicklung, Werkstoffausnutzung, Steifigkeit und Nachgiebigkeit, Kerbspannung, Bruchempfindlichkeit, Geometriegestaltung, Optimierungsverfahren		
<b>88</b>	<b>Stoffliche und thermische Verwendung von Kunststoffen</b>	<b>STV</b>
<i>Fachprüfung / Leistungsnachweis / Testat</i>		
2/-/1/1 Einführung in das Recycling, Recyclingverfahren, Verfahrenstechniken des Recyclings, Grundprinzipien des recyclinggerechten Gestaltens von Formteilen aus Kunststoff, thermische Verwendung von Kunststoffen, Energie- und Stoffbilanz, Schadstoffvermeidung		
<b>89</b>	<b>Angewandte Polymerverarbeitung</b>	<b>APV</b>
<i>Fachprüfung / Leistungsnachweis / Testat</i>		
2/-/1/1 Computerintegrated Manufacturing in der Kunststoffverarbeitung, Spritzgießen, Extrudieren		
<b>90</b>	<b>Funktions- und Hochleistungspolymere</b>	<b>FHP</b>
<i>Fachprüfung / Leistungsnachweis / Testat</i>		
2/-/1/1 Eigenschaften, Verarbeitbarkeit, Verbesserung konventioneller Eigenschaften von Polymeren, Verbesserung nichtkonventioneller Eigenschaften		
<b>91</b>	<b>Prozess- und Formteilsimulation</b>	<b>PFS</b>
<i>Fachprüfung / Leistungsnachweis / Testat</i>		
2/-/1/1 Simulationsverfahren in der Kunststoffverarbeitung, rechnergestütztes Konstruieren von Formteilen aus Kunststoff, rechnergestütztes Konstruieren von Werkzeugen für die Kunststoffverarbeitung		
<b>92</b>	<b>Sondergebiete der Kunststofftechnik</b>	<b>SKU</b>
<i>Fachprüfung / Leistungsnachweis / Testat</i>		
2/-/1/1 Wechselnde Themen aus dem Bereich Kunststofftechnik, Ergänzung und Vertiefung, Schadensanalyse an praktischen Beispielen		
<b>93</b>	<b>Prozessmodellbildung in der Kunststofftechnik</b>	<b>PMK</b>
<i>Fachprüfung / Leistungsnachweis / Testat</i>		
2/-/1/1 Rheologisches Verhalten von Kunststoffschmelzen, mathematische Modelle zur Beschreibung des strukturviskosen Schmelzverhaltens, mathematische Grundlagen, elementare Fließvorgänge, Zusammenstellung der Grundgleichungen für einfache Werkzeuggeometrien, Extrusionsmodelle, numerische Methoden zur Berechnung von Geschwindigkeits- und Temperaturfeldern, einfache Berechnungsbeispiele aus den Bereichen Extrusion und Spritzgießen		
<b>94</b>	<b>Regelung der Antriebe</b>	<b>RDA</b>
<i>Fachprüfung / Leistungsnachweis / Testat</i>		
2/-/1/1 Ziele der Regelung, Regelkreisstrukturen, Regler, Stellglieder, Schaltungen der Leistungselektronik, Stromrichter für Gleichstromantriebe, Betriebsarten, Stromrichter für Drehstromantriebe, Betriebsarten, Netzrückwirkungen, Auslegung der Stellglieder, Einbettung in die Regelkreise, Regelkreisverhalten		
<b>96</b>	<b>Elektrische Antriebstechnik</b>	<b>EAT</b>
<i>Fachprüfung / Leistungsnachweis / Testat</i>		
2/-/1/1 Momente und Momentengleichungen, Betriebskennlinien von Elektromotoren, Betriebskennlinien von Arbeitsmaschinen, Schwungmassen von Antriebs- und Arbeitsmaschinen, Dynamik des Antriebs, Anlauf, rechnerisch, Anlauf, grafisch, Bremsen, Arten und Betriebskennlinien, Umsteuern, Auslegung von Antrieben		
<b>97</b>	<b>Maschinendynamik 2</b>	<b>MD2</b>
<i>Fachprüfung / Leistungsnachweis / Testat</i>		
2/-/1/1 Dynamik der starren Maschine, Torsionsschwingungen, Biegeschwingungen von Maschinenwellen, Rotordynamik, Anwendungen der Maschinendynamik		

<b>98</b>	<b>Wasserstofftechnologie</b>	<b>WST</b>
<i>Fachprüfung / Leistungsnachweis / Testat</i>		
2/-/1/1 Historie, Wasserstoffwirtschaft der Neuzeit, Erzeugung von Wasserstoff, Elektrolyse, Anwendungsbereiche der Wasserstofftechnik, Brennstoffzellen, Speicherung, Projekte der Wasserstoffwirtschaft (z.Zt.: HYPASSE, Neunburg, HYSOLAR, KFA Jülich, UNI Kiel; CRYOPLANE, ARGE Solar)		
<b>99</b>	<b>Ökologische Aspekte der Energiewandlung</b>	<b>ÖAE</b>
<i>Fachprüfung / Leistungsnachweis / Testat</i>		
2/-/1/1 Luftqualität und Zukunftsperspektiven, Vorschriften und Gesetze, Verhalten luftfremder Stoffe (gasförmig, flüssig, fest) in der Atmosphäre, Klima, Wald und Boden, Luftreinhaltung, Vermeidungsstrategien (z.B. KWK), primäre und sekundäre Emissionsminderungen		
<b>100</b>	<b>CNC-Technik</b>	<b>CNC</b>
<i>Fachprüfung / Leistungsnachweis / Testat</i>		
2/-/1/1 Grundbegriffe der CNC-Technik, Programmieren von CNC-Maschinen, Programmierbeispiele, CNC-Labor		
<b>103</b>	<b>Unternehmensentwicklung</b>	<b>UNE</b>
<i>Fachprüfung / Leistungsnachweis / Testat</i>		
2/-/1/1 Erstellung eines Unternehmenskonzeptes, Aufgaben der Geschäftsführung, Personalentwicklung und Mitarbeiterführung, Ergebnis- und Liquiditätsrechnung, Bilanz, ausgewählte Kapitel der Kostenrechnung, Wirtschaftlichkeits- und Investitionsrechnung		
<b>104</b>	<b>Solartechnik</b>	<b>SOL</b>
<i>Fachprüfung / Leistungsnachweis / Testat</i>		
2/-/1/1 Grundlagen, solare Energie, Grundlagen der Strahlung, thermische Solarkollektoren, Kollektorbauarten, Wirkungsgrade, passive Solarenergienutzung, hydraulische Auslegung eines thermischen Solarsystems, Regelungskonzepte, Photovoltaik, Anwendungsbeispiele, neue Technologien der Solarenergienutzung		
<b>105</b>	<b>Betriebsdatenmanagement</b>	<b>BDM</b>
<i>Fachprüfung / Leistungsnachweis / Testat</i>		
2/-/1/1 Definition der Betriebsdaten, Umfang und Zuordnung, Datenfluss, Datenorganisation, Erfassen von Betriebsdaten (BDE), Verarbeitung, Auswertung und Darstellung (BDE), PPS und Fertigungsleitstand (FLS), technische Systeme für BDE/BDV, Kopplung zu PPS und FLS, Kopplung zum Controlling, Gesamtsystem im Betrieb		
<b>107</b>	<b>Industrieseminar</b>	<b>INS</b>
<i>kein</i>		
-/2/-/ Ausgewählte Themen, Vortragende aus Wirtschaft, Verwaltung und Verbänden		
<b>108</b>	<b>Soziale Kompetenz</b>	<b>SOK</b>
<i>Leistungsnachweis</i>		
-/2/-/ Grundlagen der Kommunikation, Transaktionsanalyse, Konflikte, Motivieren und Führen, Rhetorik		
<b>109</b>	<b>Sicherheitstechnik</b>	<b>SIT</b>
<i>Fachprüfung / Leistungsnachweis</i>		
2/-/2/- Grundlagen des Arbeitsschutzes, Über- und außerbetriebliche Arbeitsschutzeinrichtungen, Organisation und Durchführung der betrieblichen Sicherheitsarbeit, Pflichten, Verantwortung und mögliche Rechtsfolgen für betriebliche Führungskräfte, Psychologie der Arbeitssicherheit, Motivation der Mitarbeiter zum Arbeitsschutz, Gefährdungsermittlung und Gefährdungsanalyse, Fallbeispiele eines betrieblichen Sicherheitsprogramms, Gefahrstoffe und Gesundheitsgefahren, Grundlagen der menschengemäßen Gestaltung von Arbeitsplatz, -umgebung und -prozess, persönliche Schutzausrüstung, Feuer- und Explosionsgefahren, vorbeugender Brandschutz, Sicherheit im Freizeitbereich, Strahlung, Strahlenschutz, Sicherheitsvorrichtungen bei PKW's, sicherheitsgerechtes Konstruieren, Umweltschutz: Entsorgung, Recycling		
<b>110</b>	<b>Speicherprogrammierbare Steuerungen</b>	<b>SPS</b>
<i>Fachprüfung / Leistungsnachweis / Testat</i>		
2/-/1/1 Steuerungstechnik im Bereich MSR, Anwendungen im Bereich Maschinenbau, Grundlagen der Steuerungstechnik, Steuerungslogik und technische Realisierung, Aufbau und Wirkungsweise von SPS, Programmieren in STEP 5, logische Verknüpfungen, nicht speichernde Funktionen, speichernde Funktionen, Zeitglieder, Flankenbewertung, Impulsgenerator		
<b>111</b>	<b>Technische Informationsverarbeitung</b>	<b>TIV</b>
<i>Fachprüfung / Leistungsnachweis / Testat</i>		
2/-/1/1 Rechneraufbau, Bausteine, Komponenten; CPU, Hauptspeicher, Ports, Peripherie; Datenerfassungssysteme, Digitalisierung; Aufgaben des Betriebssystems; Betriebssysteme; Betriebssystemprogramme; Dienstprogramme; Anwenderprogramme; Datenstrukturen, Softwareengineering, Softwaretools; Programmierung nützlicher Anwendungen mit Tools; Datenbanken; Einführung in 3D-Studio; Netzwerke, Software, Hardware, Topologie; Server; Erstellung von Dokumentationen mit Screencam und Powerpoint; aktuelles Thema		
<b>112</b>	<b>Spezielle Gebiete der Physik</b>	<b>SGP</b>
<i>Leistungsnachweis</i>		
2/-/-/ Einführung in die Atomphysik, Einführung in die Kernphysik, Kernmesstechnik, Laserphysik, Optik		
<b>113</b>	<b>Sondergebiete der technische-naturwissenschaftlichen Informationsverarbeitung</b>	<b>STI</b>
<i>Fachprüfung / Leistungsnachweis / Testat</i>		
2/-/1/1 4 Themen aus: wissensbasierte Systeme, objektorientierte Programmierung, Einführung in die digitale Signalverarbeitung, Einführung in MatLab, Einführung in Simulink, digitale Signalverarbeitung mit HP-VEE, Multitasking, Schnittstellen, Protokolle, Handshake, Bussysteme, Internetdienste, Multimedia, grafische Datenverarbeitung mit DirectX oder OpenGL, aktuelles Thema		
<b>114</b>	<b>Praktische Mess- und Regelungstechnik</b>	<b>PMR</b>
<i>Fachprüfung / Leistungsnachweis / Testat</i>		
2/-/1/1 Aufbau und Arbeitsweise von industriellen Messwerterfassungs- und Regelungssystemen wie HP-VEE und Labview, Inbetriebnahme und Optimierung von Industrieregler, Regelkreissimulation mit dem PC, Verknüpfung von mess- und regelungstechnischen Problemen beim Realisieren von Regelkreisen, Einfluss der Messwerterfassung auf die Regelgüte		
<b>115</b>	<b>Ingenieurmäßige Projektbearbeitung</b>	<b>IPB</b>

Testat

-/-/4

Lösen von Problemen in Gruppen aus den Gebieten Technische Mechanik, Werkstoffkunde / Chemie, Maschinenelemente, Experimentalphysik, Mathematik und anderer Fächer des Grundstudiums.

**116** **Recht für Ingenieure** **RFI**

*Leistungsnachweis*

2/-/2/-

Überblick über das deutsche Rechtssystem; Einführung und Überblick in : deutsches Verfassungs-, Verwaltungs-, Gewerbe-, Umwelt-, Zivil-, Straf- und Wirtschaftsrecht, Europäisches Wirtschaftsrecht

**117** **Wirtschaftslehre** **WL**

*Leistungsnachweis*

2/-/2/-

Grundüberlegungen zur Existenzgründung, Cash-Flow als Instrument der Unternehmensführung, Zusammenhang zwischen Ergebnis- und Liquiditätsrechnung sowie Bilanz, Kostenrechnung, Marketing, Mitarbeiterführung, Pflichten des GmbH-Geschäftsführers, Schutzrechte

**118** **Vertrieb technischer Systeme** **VTS**

*Fachprüfung / Leistungsnachweis / Testat*

2/-/1/1

Vertriebspolitik, Erstellung einer Vertriebs- und Marketingkonzeption, Bedeutung der Strategie für den Markterfolg, Vertriebsorganisation, Kundenportfolio-Management, Kunden gewinnen und binden, Verkaufs- und Kaufprozess, Forecast, Verkaufsgesprächsführung, Vertriebscontrolling, Mitarbeiterführung und -entwicklung, Wettbewerbsbeobachtung; die Rolle von CRM-Systemen (Einsatz eines EDV-gestützten Vertriebsplan- und -rollenspiels)

**119** **Technische Mechanik 1** **TM1**

*Fachprüfung*

4/-/4/-

Statik, Kinematik, Kinetik

**120** **Technische Mechanik 2** **TM2**

*Fachprüfung*

2/-/4/-

Zug, Druck, Wärmespannung, Abscheren, Biegung, Knicken, Torsion, zusammengesetzte Beanspruchung