



Hochschule Aachen

FH-MITTEILUNGEN

Fachhochschule
Aachen

52066 Aachen
Kalverbenden 6
Telefon: 0241 / 6009 - 0

Nr. 05 / 2003

24. Januar 2003

Redaktion:
Dezernat Z, Silvia Klaus
Telefon: 0241 / 6009 - 1134



Fachprüfungsordnung

für die Studiengänge Maschinenbau und
Maschinenbau mit integriertem Praxissemester
jeweils mit der Studienrichtung
Energie- und Umweltschutztechnik
und der Studienrichtung Kerntechnik
der Fachhochschule Aachen

vom 24. Januar 2003

Herausgeber:

Der Rektor der Fachhochschule Aachen

Alle Rechte vorbehalten. Wiedergabe oder Nachdruck nur mit Angabe von Quelle und Verfasser. Wiedergabe von Auszügen nur mit Genehmigung der Fachhochschule Aachen.

Druck:

Fachhochschule Aachen

Fachprüfungsordnung

für die Studiengänge

Maschinenbau und Maschinenbau mit integriertem Praxissemester

jeweils mit der Studienrichtung Energie- und Umweltschutztechnik

und der Studienrichtung Kerntechnik

der Fachhochschule Aachen

vom 24. Januar 2003

Inhaltsübersicht

§ 1	Geltungsbereich der Fachprüfungsordnung	3
§ 2	Ziel des Studiums, Zweck der Prüfungen, Abschlussgrad	3
§ 3	Dauer und Gliederung des Studiums; Studienumfang	4
§ 4	Grundpraktikum, Fachpraktikum	4
§ 5	Prüfungsausschuss	5
§ 6	Studien- und Prüfungselemente	5
§ 7	Zulassung zu den Fachprüfungen des Hauptstudiums	5
§ 8	Durchführung von Fachprüfungen	5
§ 9	Freiversuch	5
§ 10	Prüfungen und Praktika des Grundstudiums	5
§ 11	Diplom-Vorprüfung	6
§ 12	Praxissemester	6
§ 13	Prüfungen und Praktika des Hauptstudiums	6
§ 14	Zulassung zur Diplomarbeit	7
§ 15	Ausgabe und Bearbeitung der Diplomarbeit	7
§ 16	Gesamtnote, Zeugnis, Diplomurkunde	7
§ 17	In-Kraft-Treten, Übergangsregelungen, Veröffentlichung	7
Anlage	Studienpläne	8
	Grundstudium	
	Hauptstudium	
	Vertiefungsfächer	9
	Katalog für Wahlmodul Grundstudium	9
	Katalog der Wahlpflichtfächer	9
	Gruppe 1: Technischer Bereich	
	Gruppe 2: Nichttechnischer Bereich	

Aufgrund des § 2 Abs. 4 in Verbindung mit § 94 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz - HG) vom 14.03.2000 (GV.NRW.S.190), zuletzt geändert durch Gesetz vom 18. 12.2002 (GV. NRW S. 644) und der Rahmenprüfungsordnung (RPO) der Fachhochschule Aachen vom 11.10.2000 (FH-Mitteilung Nr. 15/2000) hat der Fachbereichsrat des Fachbereichs Energie- und Umweltschutztechnik, Kerntechnik der Fachhochschule Aachen, Abteilung Jülich, folgende Fachprüfungsordnung erlassen.

§ 1

Geltungsbereich der Fachprüfungsordnung

In Ergänzung der Rahmenprüfungsordnung (RPO) der Fachhochschule Aachen gilt diese Fachprüfungsordnung für den Studiengang Maschinenbau

- Studienrichtung Energie- und Umweltschutztechnik ohne Praxissemester
- Studienrichtung Energie- und Umweltschutztechnik mit integriertem Praxissemester
- Studienrichtung Kerntechnik ohne Praxissemester
- Studienrichtung Kerntechnik mit integriertem Praxissemester

§ 2

Ziel des Studiums, Zweck der Prüfungen, Abschlussgrad

(1) Das zur Diplomprüfung führende Studium soll dem/der Studierenden auf der Grundlage wissenschaftlicher Erkenntnisse insbesondere die anwen-

dungsbezogenen Inhalte der auf den Studiengang Maschinenbau bezogenen Fachgebiete vermitteln und ihn/sie befähigen, ingenieurmäßige Methoden bei der Analyse technischer Vorgänge anzuwenden, praxisgerechte Problemlösungen zu erarbeiten und dabei auch außerfachliche Bezüge zu beachten.

(2) Aufgrund der bestandenen Diplomprüfung wird der Hochschulgrad "Diplom-Ingenieurin (FH)" bzw. "Diplom-Ingenieur (FH)" (Kurzform: "Dipl. Ing. (FH)") verliehen.

Auf der entsprechenden Urkunde wird außerdem der Studiengang (Maschinenbau) angegeben.

§ 3

Dauer und Gliederung des Studiums; Studienumfang

(1) Die Regelstudienzeit einschließlich der Prüfungszeit beträgt

- entweder sieben Semester (Studiengang ohne Praxissemester)
- oder acht Semester (Studiengang mit integriertem Praxissemester)

(2) Das Studium gliedert sich in Grundstudium und Hauptstudium. Das für alle Studierenden einheitliche Grundstudium besteht aus drei Studiensemestern. Das Hauptstudium weist - im Rahmen von vier Studiensemestern - eine Differenzierung

- in der Studienrichtung Energie- und Umweltschutztechnik mit den Vertiefungsrichtungen Umweltschutztechnik, Energietechnik oder Technische Managementsysteme
- in der Studienrichtung Kerntechnik mit den Vertiefungsrichtungen Nukleartechnik oder Strahlentechnik

auf und schließt mit der Diplomarbeit und dem Kolloquium ab.

(3) Bei dem in § 1 genannten Studiengängen mit integriertem Praxissemester ist in das Hauptstudium zusätzlich eine von der Fachhochschule begleitete und betreute berufspraktische Tätigkeit von in der Regel 22 Wochen (ein integriertes Praxissemester) eingegliedert. Das Praxissemester findet in der Regel im fünften Semester statt.

(4) Das Studienvolumen beträgt in Pflicht-, Vertiefungs- und Wahlbereich 172 Semesterwochenstunden. Zusätzlich werden außerfachliche, nicht prüfungsrelevante Lehrveranstaltungen angeboten.

(5) Das Nähere regelt die Studienordnung und der Veranstaltungskatalog. Bei einem integrierten Praxissemester erhöht sich das Studienvolumen um höchstens vier Semesterwochenstunden für begleitende Lehrveranstaltungen.

§ 4

Grundpraktikum, Fachpraktikum

(1) Gemäß RPO sind ein Grund- und ein Fachpraktikum von jeweils 12 Wochen vorgesehen.

Mindestens 8 Wochen des Grundpraktikums sind vor Aufnahme des Studiums abzuleisten und nachzuweisen. Die restlichen 4 Wochen sind bis zum Beginn der Vorlesungszeit des dritten Semesters nachzuweisen.

Das Fachpraktikum ist spätestens bis zum Vorlesungsbeginn des fünften Fachsemesters nachzuweisen.

(2) Das Grundpraktikum soll Tätigkeiten aus folgenden Bereichen beinhalten:

- a) manuelle Arbeitstechniken an Metallen, Kunststoffen und anderen Werkstoffen;
- b) maschinelle Arbeitstechniken mit Zerspanungsmaschinen und Maschinen der spanlosen Formgebung;
- c) Fügetechniken;
- d) Wärmebehandlungstechniken;
- e) Oberflächenbehandlungstechniken.

(3) Das Fachpraktikum soll Tätigkeiten aus folgenden Bereichen beinhalten:

- a) Werkzeug-, Vorrichtungs- und Lehrenbau;
- b) Montage von Maschinen, Geräten und Anlagen;
- c) Qualitätssicherung (Messen und Prüfen in Labor und Fertigung);
- d) Betriebsorganisation, Ver- und Entsorgung, Abfallbehandlung, sowie des Qualitätsmanagements.

(4) Auf Grund- und Fachpraktikum werden Zeiten einer einschlägigen Berufsausbildung und Zeiten einschlägiger Tätigkeiten im Zusammenhang mit der Fachoberschulausbildung auf Antrag ganz oder teilweise angerechnet.

(5) Bei einer Ausbildung der Fachoberschule Technik mit der Fachrichtung Elektrotechnik oder Metalltechnik wird nur der Nachweis des Fachpraktikums als Studienvoraussetzung gefordert.

(6) Die praktische Tätigkeit ist durch eine vom jeweiligen Betrieb ausgestellte Bescheinigung, die die Bereiche und die jeweilige Dauer enthält, und durch ein mindestens wochenweise erstelltes Berichtsheft nachzuweisen.

§ 5

Prüfungsausschuss

Für die nach § 2 RPO zugewiesenen Prüfungsfragen ist der Prüfungsausschuss im Fachbereich Energie- und Umweltschutztechnik, Kerntechnik, zuständig. Der Fachbereichsrat wählt aus dem Kreis der Professorinnen und Professoren die/den Vorsitzende/n und seine/n Stellvertreter/in.

§ 6

Studien- und Prüfungselemente

(1) Das Studium schließt im Regelfall nach sieben Semestern, beim Studiengang mit integriertem Praxissemester nach acht Semestern mit der Diplomprüfung ab. Der Diplomprüfung geht die Diplom-Vorprüfung als Abschluss des dreisemestrigen Grundstudiums voraus.

Das Grundstudium umfasst 9 Fachprüfungen und einen unbenoteten Leistungsnachweis. Das Hauptstudium umfasst 9 Fachprüfungen, die Diplomarbeit und das Kolloquium.

(2) Sind in den Fächern des Grundstudiums alle Fachprüfungen bestanden und die vorgeschriebenen Leistungsnachweise und Teilnahmebescheine erbracht, so gilt dies als Abschluss des ersten Studienabschnitts und als Bestehen der Diplom-Vorprüfung.

(3) Der Antrag zur Zulassung und die Ausgabe der Diplomarbeit hat in der Regel zum Ende des sechsten, beim Studiengang mit integriertem Praxissemester des siebten Studiensemesters rechtzeitig zu erfolgen, dass das Kolloquium vor Ablauf des siebten/achten Semesters abgelegt werden kann.

(4) Das Kolloquium soll innerhalb von zwei Monaten nach Abgabe der Diplomarbeit stattfinden.

§ 7

Zulassung zu den Fachprüfungen des Hauptstudiums

Zu den Fachprüfungen des Hauptstudiums wird in der Regel nur zugelassen, wer die Diplom-Vorprüfung bestanden hat. Abweichend hiervon kann zu den Fachprüfungen des ersten Regelfachsemesters des Hauptstudiums zugelassen werden, wer noch nicht alle Fachprüfungen des Grundstudiums abgelegt hat.

§ 8

Durchführung von Fachprüfungen

(1) Die Fachprüfung besteht in der Regel aus einer schriftlichen Klausurarbeit von zwei bis vier Zeitstunden oder einer mündlichen Prüfung von maximal 45 Minuten Dauer. Besondere Prüfungsformen sind möglich.

(2) Der Prüfungsausschuss legt mindestens einen Monat vor einem Prüfungstermin die Prüfungsform und im Falle einer Klausurarbeit deren Bearbeitungszeit für allen Kandidaten/innen der jeweiligen Fachprüfung auf Vorschlag des/der Prüfers/in einheitlich und verbindlich fest und gibt dies bekannt. Eine in Einzelfällen gebotene Abweichung von der angekündigten Prüfungsform bedarf der Zustimmung des Prüfungsausschusses und aller an der Prüfung Beteiligten.

(3) Vor der Festsetzung der Note "nicht ausreichend" (5,0) nach der zweiten Wiederholung einer schriftlichen Fachprüfung besteht die Möglichkeit einer mündlichen Ergänzungsprüfung. Dies gilt nicht in den Fällen des § 21 RPO Abs. 1 und 3. Eine Ergänzungsprüfung ist unverzüglich nach Bekanntgabe des nicht ausreichenden Ergebnisses der Klausurarbeit zu beantragen. Die Ergänzungsprüfung wird von den Prüferinnen und Prüfern der Klausurarbeit durchgeführt. Aufgrund der Ergänzungsprüfung können nur die Noten ausreichend (4,0) oder nicht ausreichend (5,0) als Ergebnis der Fachprüfung festgesetzt werden.

§ 9

Freiversuch

(1) Freiversuche gelten nicht für Fachprüfungen des Grundstudiums.

(2) Als Freiversuch gilt eine Prüfungsteilnahme, die am Ende des in der Anlage vorgesehenen Semesters (Regelzeitpunkt) oder zu Anfang des darauf folgenden Semesters abgelegt wird.

§ 10

Prüfungen und Praktika des Grundstudiums

(1) Im Grundstudium ist in den Fächern

- Mathematik I
- Mathematik II
- Technische Mechanik
- Physik
- Konstruktionslehre

- Grundlagen der Elektrotechnik und elektrischen Energietechnik
- Strömungslehre

je eine Fachprüfung abzulegen.

In den Fächern

- EDV und CAD
- Chemie und Werkstoffkunde

ist eine geteilte Fachprüfung gemäß § 12 RPO Abs. 6 vorgesehen.

In den Fächern

- Konstruktionslehre
- Wahlmodul Grundstudium

ist je ein unbenoteter Leistungsnachweis zu erbringen. Das ausgestellte Testat zum Fach Konstruktionslehre ist im Hauptstudium nachzuweisen.

Teilnahmepflichtige Praktika sind in den Fächern

- EDV und CAD
- Physik
- Chemie und Werkstoffe
- Strömungslehre

vorgesehen. Es gilt § 18 RPO.

§ 11

Diplom-Vorprüfung

(1) Nach erfolgreich absolviertem Grundstudium wird ein Zeugnis über die bestandene Diplomvorprüfung ausgestellt, das die Noten der Fachprüfungen ausweist.

(2) Die Gesamtnote ergibt sich aus der gewichteten Summe der Noten der Fachprüfungen. Die Noten aller Fächer bis auf Strömungslehre haben entsprechend ihrem Umfang gleiches Gewicht. Die Note des Fachs Strömungslehre geht entsprechend seinem Umfang mit dem Gewichtungsfaktor 0,5 in die Mittelung ein.

§ 12

Praxissemester

(1) Das Praxissemester des Studienganges mit integriertem Praxissemester wird in der Regel im fünften Studiensemester absolviert.

(2) Zum Praxissemester wird in der Regel auf Antrag nur zugelassen, wer die Diplomvorprüfung bestanden hat.

(3) Über die Zulassung zum Praxissemester entscheidet der Prüfungsausschuss.

§ 13

Prüfungen und Praktika des Hauptstudiums

(1) Im Hauptstudium ist in den Fächern des Pflichtbereichs

- Wärmeübertragung
- Technische Thermodynamik
- Mess-, Steuer- Regeltechnik

je eine Fachprüfung abzulegen.

Im Fach

- Apparatebau und verfahrenstechnische Grundlagen

ist eine geteilte Fachprüfung gemäß § 12 RPO Abs. 6 vorgesehen.

(2) In der Studienrichtung Energie- und Umweltschutztechnik besteht die Wahl zwischen drei Vertiefungsrichtungen, in denen jeweils zwei Fachprüfungen abzulegen sind:

- in der Vertiefungsrichtung Energietechnik in den Fächern "Industrielle Energietechnik" und "Energietechnik/Energiewirtschaft",
- in der Vertiefungsrichtung Umweltschutztechnik in den Fächern "Umweltbelastung" und "Verfahrenstechnik"
- in der Vertiefungsrichtung Technische Managementsysteme in den Fächern "Qualitätsmanagement" und "Integrierte Managementsysteme".

(3) In der Studienrichtung Kerntechnik haben die Studierenden die Wahl zwischen zwei Vertiefungsrichtungen mit folgenden Fachprüfungen:

- in der Vertiefungsrichtung Nukleartechnik in den Fächern "Kern- und Strahlenphysik" und "Reaktorphysik/Reaktortechnik"
- in der Vertiefungsrichtung Strahlentechnik in den Fächern "Kern- und Strahlenphysik" und "Strahlentechnik/Strahlenschutz".

(4) Um die Diplomprüfung zu bestehen, muss der /die Studierende die beiden Fachprüfungen von mindestens einer Vertiefungsrichtung ablegen.

(5) Neben den Fächern des Pflichtbereichs und den beiden Fächern einer der Vertiefungsrichtungen hat jeder/jede Studierende Fachprüfungen in drei Wahlpflichtfächern seiner Wahl abzulegen. Davon gehören zwei dem technischen und eines dem nichttechnischen Bereich an (siehe dazu Anlage). Die Fachprüfungen im Wahlpflichtbereich sind als geteilte Fachprüfungen gemäß § 12 RPO Abs. 6 vorgesehen.

(6) Die einzelnen Fächer der Vertiefungsrichtungen sind als Wahlpflichtfächer des technischen Bereichs wählbar.

(7) Zu den Fächern "Technische Thermodynamik",

“Mess-, Steuer- Regeltechnik”, “Apparatebau und verfahrenstechnische Grundlagen”, sowie den beiden Fächern der Vertiefungsrichtung und einem der beiden technischen Wahlpflichtfächer gehören teilnahmepflichtige Praktika. Es gilt § 18 RPO.

§ 14

Zulassung zur Diplomarbeit

Die Zulassung zur Diplomarbeit ist beim Prüfungsausschuss zu beantragen. Dabei kann nur zugelassen werden, wer alle Fachprüfungen des Hauptstudiums bis auf zwei erbracht hat.

§ 15

Ausgabe und Bearbeitung der Diplomarbeit

Die Bearbeitungszeit ist auf mindestens zwei Monate anzusetzen und beträgt

- bei einem empirischen, experimentellen oder mathematischen Thema höchstens vier Monate,
- bei einem fachliterarischen Thema höchstens drei Monate.

§ 16

Gesamtnote, Zeugnis, Diplomurkunde

(1) Die Gesamtnote der Diplomprüfung wird aus dem gewichteten Mittel der Noten aller Fachprüfungen des Hauptstudiums, sowie der Note für die Diplomarbeit und der Note des Kolloquiums gebildet. Der Anteil der Note für die Fachprüfungen beträgt 75%, der für die Diplomarbeit 20% und der für das Kolloquium 5%. Wegen des etwa gleichen Umfangs aller Fächer des Hauptstudiums sind ihre Gewichtungsfaktoren gleich.

(2) Auf dem Zeugnis wird die gewählte Vertiefungsrichtung vermerkt. Hat der/die Absolvent/in in mehr als einer Vertiefungsrichtung die Fachprüfungen abgelegt, so werden alle komplett gewählten Vertiefungsrichtungen vermerkt. Sind im Wahlpflicht- und Vertiefungsbereich mehr Fachprüfungen abgelegt worden als zum Bestehen der Diplomprüfung erforderlich sind, kann der /die Absolvent/in wählen, welche Noten in die Berechnung der Gesamtnote einfließen, wobei eine komplette Vertiefungsrichtung zu berücksichtigen ist.

Auf Antrag werden die zusätzlich abgelegten Fachprüfungen in das Zeugnis aufgenommen.

(3) Auf dem Zeugnis können nicht im Fachbereich Energie- und Umweltschutztechnik, Kerntechnik erbrachte und anerkannte Prüfungsleistungen gekennzeichnet werden.

(4) Die Diplomurkunde ist von der Rektorin/dem Rektor der Fachhochschule Aachen und der/dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses zu unterzeichnen. Sie trägt das Datum des Tages, an dem die letzte Prüfungsleistung erbracht worden ist.

§ 17

In-Kraft-Treten, Übergangsregelungen, Veröffentlichung

(1) Diese Fachprüfungsordnung tritt mit Wirkung vom 01.09.2001 in Kraft. Sie wird im Verkündigungsblatt der Fachhochschule Aachen (FH-Mitteilungen) veröffentlicht.

(2) Diese Prüfungsordnung zusammen mit den allgemeinen Regelungen der Rahmenprüfungsordnung ersetzt die derzeit gültige Prüfungsordnung zum 01.09.2001. Studierende, die bis zum Beginn des Wintersemesters 2003/04 alle Studienleistungen bis auf die Diplomarbeit und das Kolloquium erbracht haben, können nach der bisher gültigen Diplomprüfungsordnung ihr Studium abschließen.

Studierende, die vor dem WS 2001 ihr Studium aufgenommen haben, brauchen den Leistungsnachweis “Wahlmodul Grundstudium” nicht zu erbringen. Studierende, die ihr Studium zum WS 2001 begonnen haben, haben aus dem Katalog des Wahlmoduls Grundstudium ein Fach nachzuweisen.

(3) Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Fachbereichsrats des Fachbereichs Energie- und Umweltschutztechnik, Kerntechnik vom 07.11.2002 und der rechtlichen Prüfung durch das Rektorat gemäß Beschluss vom 11.12.2002.

Aachen, den 24. Januar 2003

Der Rektor
der Fachhochschule Aachen

gez. Buchkremer

Prof. Buchkremer

Studienpläne

Grundstudium

Studienfach	SWS	ECTS	Regelzeitpunkte	Prüfungsart
PFLICHTBEREICH				
EDV CAD	10	10	1. Semester 2. Semester	geteilte Fachprüfung
Mathematik I	9	10	1. Semester	Fachprüfung
Mathematik II	9	10	2. Semester	Fachprüfung
Techn. Mechanik	10	10	2. Semester	Fachprüfung
Chemie Werkstoffe	10	10	1. Semester 2. Semester	geteilte Fachprüfung
Physik	10	10	2. Semester	Fachprüfung
Konstruktionselemente	10	10	3. Semester	Fachprüfung/LN
Grundlagen Elektrotechnik und elektr. Energietechnik	10	10	3. Semester	integrierte Fachprüfung
Strömungslehre Wahlmodul Grundstudium	5 5	10	3. Semester 3. Semester	Fachprüfung Leistungsnachweis
Summe	88	90		

Hauptstudium

Studienfach	SWS	ECTS	Regelzeitpunkte	Prüfungsart
PFLICHTBEREICH				
Wärmeübertragung	8	10	4. Semester	Fachprüfung
Tech. Thermodynamik	10	10	4. Semester	Fachprüfung
Apparatebau u. verfahrenstechnische Grundlagen	10	10	4. Semester	geteilte Fachprüfung
Mess-, Steuer-u. Regeltechnik	10	10	5./6. Semester	Fachprüfung
WAHLBEREICH				
Vertiefungsfach I	10	10	5./6. Semester	integrierte Fachprüfung
Vertiefungsfach II	10	10	6./7. Semester	integrierte Fachprüfung
Wahlpflichtfach 1 (aus Gruppe 1)	10	10	5./6. Semester	geteilte Fachprüfung
Wahlpflichtfach 2 (aus Gruppe 1)	8	10	6./7. Semester	geteilte Fachprüfung
Wahlpflichtfach 3 (aus Gruppe 2)	8	10	6./7. Semester	geteilte Fachprüfung
Summe	84	90		

Außerdem werden außerfachliche, nicht prüfungsrelevante Veranstaltungen angeboten

Vertiefungsfächer

Studienrichtung	Vertiefungsrichtung	Vertiefungsfach I	Vertiefungsfach II
Energie- und Umweltschutztechnik	Energietechnik	Industrielle Energietechnik	Energietechnik/ Energiewirtschaft
	Umweltschutztechnik	Umweltbelastung	Verfahrenstechnik
	Technische Managementsysteme	Qualitätsmanagement	Integrierte Managementsysteme
Kerntechnik	Strahlentechnik	Kern- und Strahlenphysik	Strahlentechnik / Strahlenschutz
	Nukleartechnik	Kern- und Strahlenphysik	Reaktorphysik / Reaktortechnik

Katalog für Wahlmodul Grundstudium

Aus dem vorliegenden Katalog sind zwei Fächer (2,5 ECTS pro Fach) zu wählen:

1. Technisches Englisch
2. Konversationsenglisch
3. Spanisch I
4. Spanisch II
5. Französisch
6. Italienisch I
7. Italienisch II
8. Betriebssystem I
9. Betriebssystem II
10. Darstellende Geometrie
11. Ergänzungen zur Mathematik
12. Gestalten und Programmieren im Internet

Katalog der Wahlpflichtfächer

Gruppe 1: Technischer Bereich

1. Rationelle Energieverwendung
2. Fossile Energietechnik
3. Kernenergietechnik
4. Regenerative Energietechniken
5. Konstruktionstechniken
6. Fertigungstechnologien
7. Ver- und Entsorgungstechnologien
8. Umwelttechnik
9. Sicherheitstechnik
10. Qualitätstechnik
11. Strahlenschutz in Industrie und Forschung

Gruppe 2: Nichttechnischer Bereich

1. Technisches Recht (Energie, Umwelt, Atom)
2. Betriebs- und Volkswirtschaftslehre
3. Technik und Gesellschaft