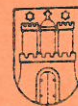


Neumann

FACH
HOCHSCHULE
HAMBURG

fh

Fachbereich
Maschinenbau
und Chemie-
ingenieurwesen
Studienführer



Stand: Wintersemester 1988/89

Inhaltsverzeichnis	Seite
1. Allgemeine Hinweise	1
1.1 Lage und Verbindungen	1
1.2 Gebäud eplan	3
2. Studienangebot und Prüfungen	4
2.1 Studienschwerpunkte und Studienpläne	4
- Studiengang Maschinenbau (Tagesform), erster Studienabschnitt	5
- Studiengang Maschinenbau (Tagesform), zweiter Studienabschnitt	6
Basisfächer aller Studienschwerpunkte	7
Schwerpunktfächer "Allgemeiner Maschinenbau"	8
Schwerpunktfächer "Apparatebau"	9
Schwerpunktfächer "Kerntechnik"	10
- Studiengang Maschinenbau (Abendform), erster Studienabschnitt	11
- Studiengang Maschinenbau (Abendform), zweiter Studienabschnitt	12
Basisfächer	13
Schwerpunktfächer	13
- Studiengang Chemieingenieurwesen, erster Studienabschnitt	14
- Studiengang Chemieingenieurwesen, zweiter Studienabschnitt	15
2.2 Studienvoraussetzungen	16
2.3 Prüfungsordnungen	
Studiengang Maschinenbau	18
Studiengang Chemieingenieurwesen	27
2.4 Studienordnungen	35
Studiengang Maschinenbau	36
Studiengang Chemieingenieurwesen	50
2.5 Zusammenarbeit mit Hochschulendes Auslandes	59
2.5.1 Danmarks Ingeniørakademi	59
2.5.2 Iowa State University	60
2.5.3 Portsmouth Polytechnic	61
2.5.4 Weitere Auslandsstudien	63
2.5.5 Pflichtpraktika im Ausland	63
2.6 Praktische Ausbildung	65
2.6.1 Grundpraktikum	65
Studiengang Maschinenbau	65
Studiengang Chemieingenieurwesen	67
2.6.2 Hauptpraktikum	69
Studiengang Maschinenbau	69
Studiengang Chemieingenieurwesen	71

Inhaltsverzeichnis	Seite	
3. Anmeldung und Belegverfahren		
3.1	Bewerbung um einen Studienplatz	73
3.2	Rückmeldung	73
3.3	Beurlaubung	73
3.4	Exmatrikel	74
3.5	Wahl des Studienschwerpunktes im Studiengang Maschinenbau	74
3.6	Angebot bei Ergänzungs- und Vertiefungsfächern sowie beim Projektseminar	74
3.7	Belegverfahren	74
3.8	Erteilung der Leistungsnachweise	75
3.9	Wiederholung von Leistungsnachweisen	75
3.10	Zulassung zum zweiten Studienabschnitt	76
3.11	Meldung zur Prüfung	76
3.12	Veranstaltungs- und Raumplan	77
4. Fachbereichsleitung, Selbstverwaltung, Auftragsverwaltung, Einrichtung		
<u>Einrichtungen</u>		
4.1	Leitung des Fachbereiches MCh	78
4.2	Fachbereichsrat	78
4.3	Studienreformausschuß	78
4.4	Prüfungsausschuß	79
4.5	Studienfachberatung	79
4.6	Professoren für Praktikatenangelegenheiten	80
4.7	Koordinierung des Laborangebots	80
4.8	Förderungsprofessor- Gutachter nach § 48 Bafög	80
4.9	Bibliothek und Mensa	81
4.10	Postfächer und Aushänge	82
4.11	Beiräte	82
5. Vorlesungsverzeichnis		
5.1	Überblick über die Studienschwerpunkte im Studiengang Maschinenbau	83
5.1.1	Studienschwerpunkt Allgemeiner Maschinenbau	83
5.1.2	Studienschwerpunkt Apparatebau	84
5.1.3	Studienschwerpunkt Kerntechnik	85
5.1.4	Studienschwerpunkt Fertigungstechnik	86
5.1.5	Übergreifende Hinweise	87
5.2	Fächerkataloge	88
5.2.1	Mathematik und Physik	88
5.2.2	Chemie	98
5.2.3	Technische Mechanik	119
5.2.4	Werkstoff- und Betriebsstofftechnik	128
5.2.5	Maschinenelemente und Konstruktionstechnik	139
5.2.6	Fertigungstechnik und Betriebsmittel	144
5.2.7	Wärmetechnik und wärmetechnische Apparate	162
5.2.8	Kraft- und Arbeitsmaschinen	172
5.2.9	Verfahrenstechnik und Apparatebau	180
5.2.10	Kerntechnik	191
5.2.11	Elektrotechnik Steuerungs- und Regelungstechnik	198
5.2.12	Betriebswirtschaft und Betriebsorganisation	209
5.2.13	Recht	218
Anhang		
	Liste der Fachbezeichnungen	220

1. Allgemeine Hinweise

Der Studienführer gilt für beide Studiengänge des Fachbereiches. Nur an wenigen Stellen ist eine unterschiedliche Darstellung für den Studiengang Maschinenbau und den Studiengang Chemieingenieurwesen erforderlich.

Sofern es sich sowohl um Professoren als auch um Lehrbeauftragte handeln kann, wird der Begriff Dozent verwendet.

1.1 Lage und Verbindungen

Anschrift des Fachbereiches:

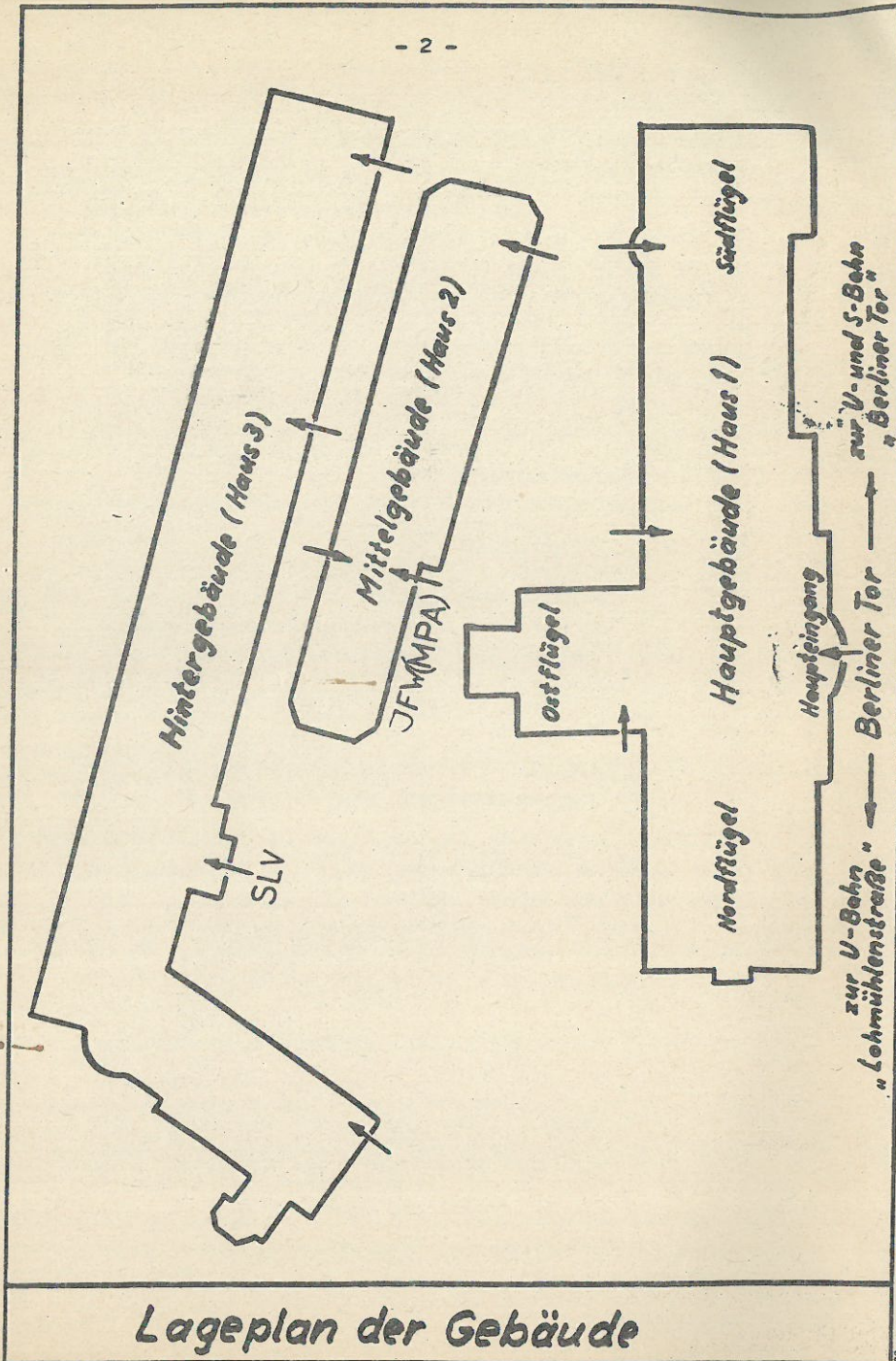
Fachhochschule Hamburg
Fachbereich Maschinenbau und Chemieingenieurwesen
Berliner Tor 21, 2000 Hamburg 1

Es besteht Telefonanschluß an das öffentliche Netz und an das Behördennetz. Die Zentrale ist zu erreichen

über das öffentliche Netz unter **24 88 - 02**
über das Behördennetz unter **9.59 - 11**

Im weiteren Text erwähnte Dienststellen und Einrichtungen können in der Regel unmittelbar angewählt werden, wenn man die Ziffer 11, 02 durch die Nummer des Hausanschlusses ersetzt.

Mit öffentlichen Verkehrsmitteln ist der Fachbereich über den U-Bahnhof Lohmühlenstraße oder den U- und S-Bahnhof Berliner Tor zu erreichen.



Lageplan der Gebäude

1.2 Gebäudeplan

Eine Gesamtübersicht der Gebäude des Fachbereiches ergibt sich aus dem Lageplan.

In Teilen der Gebäude sind angeschlossene Einrichtungen der Fachhochschule untergebracht.

Wir unterscheiden das Hauptgebäude unmittelbar an der Straße "Berliner Tor" und die dahinter liegenden Gebäude als Mittelgebäude und Hintergebäude.

Im Text erwähnte Raumnummern gelten für folgende Bereiche:

- 1 bis 50 Erdgeschoß im Hauptgebäude
- 51 bis 99 Hintergebäude
- 100 bis 599 Hauptgebäude (1. Ziffer = Stockwerk)
- 600 bis 699 Mittelgebäude

Im Hauptgebäude befinden sich die Räume mit den Endziffern

- 01 bis etwa 03 im Ostflügel
- 04 bis etwa 22 im Südflügel
- 23 bis etwa 39 im Nordflügel

Bestimmte Gebäudeteile oder Einrichtungen werden von den Fachbereichen und angeschlossenen Einrichtungen im Umkreis "Berliner Tor" gemeinsam genutzt.

2. Studienangebot und Prüfungen

2.1 Studienschwerpunkte und Studienpläne

Im Studiengang Maschinenbau ist das Grundstudium für alle Studenten gleich, während für das Hauptstudium zwischen vier Studienschwerpunkten gewählt werden kann. Es sind dies die Studienschwerpunkte Allgemeiner Maschinenbau, Apparatebau, Kerntechnik und Fertigungstechnik. Der Student trifft die Entscheidung hierüber im Verlauf des vierten Fachsemesters entsprechend Abschnitt 3.5.

Es wird im Studiengang Maschinenbau auch ein Studium in Abendform angeboten. Dieses ist im zweiten Studienabschnitt nur im Studienschwerpunkt Allgemeiner Maschinenbau möglich.

Im Studiengang Chemieingenieurwesen ist das Studienangebot für alle Studenten gleich.

Die folgenden Tabellen enthalten die Studienpläne für die einzelnen Studiengänge und Studienschwerpunkte. Die Stoffinhalte der Lehrveranstaltungen sind nach Vorlesungsnummern gegliedert in Stoffplänen zusammengefaßt. Die Stoffpläne enthalten das Vorlesungsverzeichnis (5.1 bzw 5.2). Die Entscheidung für die bestimmten Ergänzungs- und Vertiefungsfächer wird im Verlaufe des vorangehenden Fachsemesters gemäß Abschnitt 3.6 getroffen.

Die verwendeten Kurzzeichen bedeuten:

B	Basisfach	LN	Leistungsnachweis
E	Ergänzungsfach	mP	mündliche Prüfung
EL	Einzelleistungsnachweis *)	P	Projektseminar
FP	Fachprüfung	R	Referat
FV	Fachpraktischer Versuch mit Protokoll	S	Schwerpunktfach
		Sem	Seminar
G	Grundlagenfach	SN	Studiennachweis
Ha	Hausarbeit	Üb	Übung
K	Kolloquium	V	Vertiefungsfach
Kl	Klausur	Vl	Vorlesung
L	Labor	WP	Wahlpflichtfach

*) wird mit den anderen Einzelleistungsnachweisen desselben Veranstaltungsblocks zu einer Gesamtbeurteilung zusammengefaßt.

Studienplan des Studienganges Maschinenbau

Erster Studienabschnitt

Nr.	Grundlagenfach	Lehrform	Art der Prüfung	Semester		
				1.	2.	3.
1.1	Mathematik I	V1 Üb	EL (Kl)	4 2		
1.2	Mathematik II	V1 Üb	EL (Kl)		4 2	
1.3	Mathematik III	V1 Üb	SN			4 2
1.6	Programmieren von Digitalrechnern	V1 Üb	SN	2 2		
1.8	Experimentalphysik	V1 L	EL (Kl/mP)		4 2	
3.1	Technische Mechanik I (Statik)	V1 Üb	EL (Kl)	4 2		
3.2	Technische Mechanik II (Festigkeitslehre)	V1 Üb	EL (Kl)		6 2	
3.3	Technische Mechanik III (Dynamik)	V1 Üb	EL (Kl)			4 2
7.1	Technische Thermodynamik I	V1 Üb	LN (Kl)			4 2
4.1	Werkstoffkunde	V1 L	LN (Kl/mP)	4	2 2	
4.2	Betriebsstofflabor	L	SN		1	
5.1	Maschinenelemente Ia	V1	EL		3	
5.3	Maschinenelemente Ib	V1	(Kl/mP)			6
5.2	Konstruktionsarbeit Ia		SN		X	
5.4	Konstruktionsarbeit Ib		EL (Ha)			X
6.1	Fertigungstechnik	V1 L	LN (Kl/Ha)	4	2	4
14.1	Technisches Zeichnen	Brückenkurs		4		

Studienplan des Studienganges Maschinenbau

Zweiter Studienabschnitt

Basisfächer aller Studienschwerpunkte

Nr.	Basisfach	Lehrform	Art der Prüfung	Semester			
				4.	5.	6.	7.
5.5	Maschinenelemente II	V1	SN	4			
5.6	Konstruktionsarbeit II		LN (Ha)	X			
5.7	Rechnerunterstütztes Konstruieren	V1 Üb	SN	2 2			
3.4	Strömungslehre	V1 Üb	LN (K1)	2 1			
11.1	Elektrotechnik	V1 Üb	LN (K1)	3 1	Praktisches Studiensemester		
11.2	Elektromaschinen	V1 L	LN (K1/mP)			4	2
11.5	Steuerungstechnik	V1	LN (K1)	2			
11.4	Regelungstechnik	V1 L	LN (K1)			4	2
10.1	Grundlagen der Kerntechnik	V1	SN	2			
12.1	Industriebetriebslehre I	V1	LN (K1/mP)	4			
13.1	Arbeitsrecht	V1	LN K1/R/mP			4	

-	Ergänzungsfach		SN	4		
---	----------------	--	----	---	--	--

Studienplan des Studienganges Maschinenbau

Zweiter Studienabschnitt

Fächer des Studienschwerpunktes Allgemeiner Maschinenbau

Nr.	Schwerpunktfach	Lehrform	Art der Prüfung	Semester	
				6.	7.
7.3	Technische Thermodynamik II	V1	LN (K1/mP)	4	
8.1	Turbomaschinen	V1	LN (K1/mP)	4	
8.2	Kolbenmaschinen	V1	LN (K1/mP)	4	
6.5	Fördertechnik	V1	LN (K1/mP)	4	
7.6	Dampferzeuger	V1	LN (K1/mP)		4
6.8	Betriebsmittel	V1	SN		2
8.5	Ölhydraulik und Pneumatik	V1 L	LN (K1/mP)		2 1
8.6	Maschinenlabor	L	SN	1	4
12.2	Industriebetriebslehre II	V1	LN (K1/mP)		4

-	Projektseminar	Sem	SN		2
-	Vertiefungsfach	V1/Üb L/Sem	FP (K1/mP)		4
-	Vertiefungsfach	V1/Üb L/Sem	FP (K1/mP)		4

Studienplan des Studienganges Maschinenbau

Zweiter Studienabschnitt

Fächer des Studienschwerpunktes Apparatebau

Nr.	Schwerpunktfach	Lehrform	Art der Prüfung	Semester	
				6.	7.
7.3	Technische Thermodynamik II	V1	LN (K1/mP)	4	
9.1	Elemente des Apparatebaus	V1	LN (K1/mP)	4	
7.6	Dampferzeuger	V1	LN (K1/mP)	4	
9.2	Thermische Verfahrenstechnik	V1 L	LN (K1/mP)	4	4
9.4	Mechanische Verfahrenstechnik		LN (K1/mP)		3
8.3	Maschinenlehre	V1	LN (K1/mP)		3
6.10	Schweißtechnik	V1 L	LN (K1/mP)	2 2	
	Industriebetriebslehre II	V1	LN (K1/mP)		4

-	Projektseminar	Sem	SN		2
-	Vertiefungsfach	V1/Üb L/Sem	FP (K1/mP)		4
-	Vertiefungsfach	V1/Üb L/Sem	FP (K1/mP)		4

Studienplan des Studienganges Maschinenbau

Zweiter Studienabschnitt

Fächer des Studienschwerpunktes Kerntechnik

Nr.	Schwerpunktfach	Lehrform	Art der Prüfung	Semester	
				6.	7.
7.3	Technische Thermodynamik II	V1	LN (K1/mP)	4	
9.1	Elemente des Apparatebaus	V1	LN (K1/mP)	4	
7.6	Dampferzeuger	V1	LN (K1/mP)	4	
10.2	Kerntechniklabor	L	SN	2	
10.3	Reaktortheorie und Strahlenschutz	V1	LN (K1/mP/Ha)	3	2
10.4	Reaktortechnik	V1	SN		4
8.3	Maschinenlehre	V1	LN (K1/mP)		3
6.10	Schweißtechnik	V1 L	LN (K1/mP)	2 2	
12.4	Industriebetriebslehre II	V1	LN (K1/mP)		4

-	Projektseminar	Sem	SN		2
-	Vertiefungsfach	V1/Üb L/Sem	FP (K1/mP)		4
-	Vertiefungsfach	V1/Üb L/Sem	FP (K1/mP)		4

Studienplan des Studienganges Maschinenbau

Zweiter Studienabschnitt

Fächer des Studienschwerpunktes Fertigungstechnik

Nr.	Schwerpunktfach	Lehrform	Art der Prüfung	Semester	
				6.	7.
6.2	Werkzeugmaschinen	V1 L	LN (K1/mP)	4	2
6.3	Vorrichtungsbau	V1	LN (K1/mP)	2	
6.4	Fördertechnik (Handhabungstechnik)	V1	LN (K1/mP)	4	
6.6	Rechnergeführte Fertigung	V1 L	SN		2 2
6.7	Meß- und Kontrollwesen	V1 L	LN (K1/mP)	2 2	
8.5	Ölhydraulik und Pneumatik	V1 L	LN (K1/mP)	2 1	
8.3	Maschinenlehre	V1	LN (K1/mP)		3
12.3	Industriebetriebslehre II	VL	LN (K1/mP)	4	
12.6	Arbeitsvorbereitung	VL	LN (K1/ mP/Ha)		4

-	Projektseminar	Sem	SN		2
-	Vertiefungsfach	V1/Üb L/Sem	FP (K1/mP)		4
-	Vertiefungsfach	V1/Üb L/Sem	FP (K1/mP)		4

Studienplan des Studienganges Maschinenbau, Abendform

Erster Studienabschnitt

Nr.	Grundlagenfach	Lehrform	Art der Prüfung	Semester				
				1.	2.	3.	4.	5.
1.1	Mathematik I	V1	EL (K1)	4				
1.2	Mathematik II	V1	EL (K1)		4	4		
1.3	Mathematik III	V1	SN				2	4
1.6	Programmieren von Digitalrechnern	V1 Üb	SN				2 2	
1.8	Experimentalphysik	VL L	EL (K1/mP)			4		2
3.1	Technische Mechanik I (Statik)	V1	EL (K1)	4	4			
3.2	Technische Mechanik II (Festigkeit)	V1	EL (K1)			4	4	
3.3	Technische Mechanik III (Dynamik)	V1	EL (K1)					4
7.4	Technische Thermodynamik I	V1	LN (K1)					4
4.1	Werkstoffkunde	V1 L	LN (K1/mP)	4	2 2			
4.2	Betriebsstofflabor	L	SN				1	
5.1	Maschinenelemente Ia	V1	EL (K1/Ha)		2	2		
5.3	Maschinenelemente Ib	V1	EL (K1/Ha)				2	2
5.2	Konstruktionsarbeit Ia		SN				X	
5.4	Konstruktionsarbeit Ib		EL (Ha)					X
6.1	Fertigungstechnik	V1 L	LN (K1/Ha)	4	2		2	

Studienplan des Studienganges Maschinenbau, Abendform

Zweiter Studienabschnitt

Basisfächer

Nr.	Basisfach	Lehrform	Art der Prüfung	Semester				
				6.	7.	8.	9.	10.
5.5	Maschinenelemente II	V1	SN	2				
5.6	Konstruktionsarbeit II		LN (Ha)		X			
5.7	Rechnerunterstütztes Konstruieren	V1 Üb	SN	2 1				
4.3	Strömungslehre	V1	LN (K1)	2				
11.1	Elektrotechnik	V1	LN (K1)		4			
11.2	Elektromaschinen	V1 L	LN (K1/mP)			2 2		
11.5	Steuerungstechnik	V1	LN (K1)			2		
11.4	Regelungstechnik	V1 L	LN (K1)			2	2 2	
10.1	Grundlagen der Kerntechnik	V1	SN		2			
12.1	Industriebetriebslehre I	V1	LN (K1/mP)			4		
13.1	Arbeitsrecht	V1	LN (K1/ R/mP)	2				
-	Ergänzungsfach		SN				1	

Studienplan des Studienganges Maschinenbau, Abendform

Zweiter Studienabschnitt

Schwerpunktfächer

Nr.	Schwerpunktfach	Lehrform	Art der Prüfung	Semester				
				6.	7.	8.	9.	10.
7.5	Technische Thermodynamik II	V1	LN (K1/mP)	4	2			
8.1	Turbomaschinen	V1	LN (K1/mP)					
8.2	Kolbenmaschinen	V1	LN (K1/mP)					
6.5	Fördertechnik	V1	LN (K1/mP)		4*	4*	4*	
7.6	Dampferzeuger	V1	LN (K1/mP)					
6.8	Betriebsmittel	V1	SN		2			
8.5	Ölhydraulik und Pneumatik	VL L	LN (K1/mP)	2 1				
8.6	Maschinenlabor	L	SN					4
12.2	Industriebetriebsl. II	V1	LN (K1/mP)				2	

-	Projektseminar	Sem	SN				1	
-	Vertiefungsfach	V1/Üb L/Sem	FP (K1/mP)					4
-	Vertiefungsfach	V1/Üb L/Sem	FP (K1/mP)					4

*) Die in diesem Block genannten Fächer werden insgesamt mit 12 SWS angeboten, davon das Fach oder die Fächer, die vertieft werden sollen, mit 4 SWS.

Studienplan des Studienganges Chemieingenieurwesen

Erster Studienabschnitt

Nr.	Fach	Lehrform	Art der Prüfung	Semester		
				1.	2.	3.
2.1	Allgemeine Chemie	V1/Üb	LN (KL)	5	3	
2.2	Anorganische Chemie	V1	EL (K1)	4	4	
2.3	Anorganisch-chemisches Labor I	L	EL (FV+K)	10		
2.4	Anorganisch-chemisches Labor II	L	EL (FV+K)		7	
2.5	Organische Chemie	V1	EL (K1)		4	6
2.6	Organisch-chemisches Labor I	L	EL (FV+K)			6
1.4	Mathematik I	V1/Üb	EL (K1)	6		
1.5	Mathematik II				6	
1.7	Programmieren von Digitalrechnern	V1 Üb	SN			2 2
1.9	Physik I	V1/Üb	EL (K1)	4		
1.10	Physik II	V1/Üb	EL (K1)		4	
1.11	Physik III	V1/Üb L	EL (K1)			4 2
4.3	Werkstoffkunde	V1 L	LN (K1)			2 2

Studienplan des Studienganges Chemieingenieurwesen

Zweiter Studienabschnitt

Nr.	Fach	Lehrform	Art der Prüfung	Semester			
				4.	5.	6.	7.
2.9	Physikalische Chemie	V1/Üb	FP (K1/mP)	4		4	4
2.10	Physikalisch-chem. Labor I	L	LN (K+FU)	5			
2.11	Physikalisch-chem. Labor II / Instrumentelle Analytik	L V1	LN (K+FU)			5 2	
2.7	Organisch-chem. Labor II / Instrumentelle Analytik	L V1	LN (K+FU)	5 2			
2.12	Projektseminar Analytik	Sem	SN				2WP
2.8	Chemie der Kunststoffe	VL	SN	1			
6.9	Kunststofftechnik-Labor	L	SN	2			
11.3	Elektrotechnik	V1 L	LN (K1)	4 2			
11.6	Steuerungs- u. Regelungstechnik	V1 L	LN (K1)				4 2
3.4	Strömungslehre	V1	LN (K1)	2			
7.2	Technische Thermodynamik	V1/Üb	LN (K1)	4			
9.3	Thermische Verfahrenstechnik	V1/Üb L	} FP (K1/mP)			3	2 2
9.6	Reaktionstechnik	V1/Üb L				3	2
9.5	Mechanische Verfahrenstechnik	V1/Üb	LN (K1)			3	
8.4	Arbeitsmaschinen	V1 L	LN (K1)			2 2	
9.7	Chemieanlagen	V1	LN (K1/R)				3
9.8	Projektseminar Anlagen	Sem	SN				2WP
12.5	Industriebetriebslehre	V1/Üb	LN (K1)			2	4
13.1	Arbeitsrecht	V1	LN (K1/R/mP)			4	

Praktisches Studiensemester

2.2 Studienvoraussetzungen

Auszug aus dem Hamburgischen Hochschulgesetz (hier insbesondere § 30 (2), (5))

Dritter Abschnitt

Die Studenten

§ 28

Mitgliedschaft

(1) Die Studenten werden durch die Immatrikulation Mitglieder einer Hochschule. Sie verlieren die Mitgliedschaft durch die Exmatrikulation.

(2) Die Studenten können an einer weiteren Hochschule immatrikuliert werden, wenn dies zur Durchführung ihres Studiums erforderlich ist.

§ 29

Immatrikulation

(1) Ein Bewerber ist zu immatrikulieren, wenn er die für den gewählten Studiengang erforderliche Hochschulzugangsberechtigung besitzt und kein Versagungsgrund vorliegt. Zulassungsbeschränkungen werden durch besonderes Gesetz geregelt.

(2) Der Student wird für einen Studiengang, in den Fällen des § 45 Absatz 6 Satz 2 unter Angabe der Teilstudiengänge, immatrikuliert. Für einen weiteren Studiengang (Doppelstudium) kann er nur immatrikuliert werden, wenn ein besonderes wissenschaftliches oder künstlerisches Interesse am gleichzeitigen Studium in verschiedenen Studiengängen vorliegt und beide Studiengänge gleichzeitig abgeschlossen werden können; andere Bewerber dürfen durch ein Doppelstudium nicht an der Aufnahme ihres Studiums gehindert werden.

(3) Die Immatrikulation kann befristet werden, wenn einem Bewerber ein Studienplatz nur für einen bestimmten Studienabschnitt zugewiesen werden kann und sichergestellt ist, daß er sein Studium an einer anderen Hochschule im Geltungsbereich des Hochschulrahmengesetzes fortsetzen kann.

(4) Ein Bewerber kann vorläufig immatrikuliert werden, wenn er die Voraussetzungen für eine Immatrikulation erfüllt, diese aber aus von ihm nicht zu vertretenden Gründen nicht rechtzeitig nachweisen kann; dies gilt in Studiengängen mit Zulassungsbeschränkungen nur, wenn der Bewerber mindestens vorläufig zugelassen ist.

(5) Bewerbern mit ausländischen Vorbildungsnachweisen, die zur Vorbereitung eines Hochschulstudiums an einem Studienkolleg studieren, kann nach Maßgabe der Immatrikulationsordnungen die Rechtsstellung von Studenten verliehen werden; ein Anspruch auf Zulassung zu einem Studiengang wird dadurch nicht erworben.

(6) Die Hochschulen regeln in ihren Immatrikulationsordnungen das Verfahren der Immatrikulation, Rückmeldung, Beurlaubung und Exmatrikulation einschließlich der Fristen.

§ 30

Hochschulzugang

(1) Ein Zeugnis der allgemeinen Hochschulreife berechtigt zum Studium in den Studiengängen aller Hochschulen.

(2) Ein Zeugnis der Fachhochschulreife berechtigt zum Studium in den Studiengängen der Fachhochschule und der Hochschule für Wirtschaft und Politik. Zum Studium in den Studiengängen der Hochschule für Wirtschaft und Politik berechtigt auch eine Aufnahmeprüfung.

(3) Zum Studium in Studiengängen der Hochschule für bildende Künste und der Hochschule für Musik und darstellende Kunst berechtigt abweichend von Absatz 1 der in einer Aufnahmeprüfung zu erbringende Nachweis einer besonderen künstlerischen Befähigung.

(4) Der Senat kann nach Anhörung der Hochschule entsprechend den besonderen Anforderungen der Studiengänge durch Rechtsverordnung bestimmen, daß

1. abweichend von Absatz 3 anstelle oder neben der besonderen künstlerischen Befähigung die allgemeine Hochschulreife oder eine andere Vorbildung erforderlich ist,

2. abweichend von Absatz 2 Satz 1 zusätzlich zu einem Zeugnis der Fachhochschulreife oder an dessen Stelle eine für den Studiengang erforderliche künstlerische Befähigung nachzuweisen ist,

3. im Studiengang Sport neben der Hochschulreife die sportliche Eignung nachzuweisen ist,

4. in integrierten Studiengängen neben der allgemeinen Hochschulreife auch die Fachhochschulreife zum Studium berechtigt,

5. eine praktische Tätigkeit vor Aufnahme des Studiums nachzuweisen ist.

Die Hochschulen regeln in den Immatrikulationsordnungen oder besonderen Satzungen das Nähere über die Aufnahmeprüfung (Absatz 2 Satz 2 und Absatz 3) und den Nachweis der Befähigung (Satz 1 Nummer 2), insbesondere die Anforderungen und das Verfahren. In den Fällen des Absatzes 3 und des Satzes 1 Nummer 2 können sie bestimmen, daß Bewerber, die die besondere Befähigung erkennen lassen, zunächst probeweise für ein Jahr immatrikuliert werden.

(5) Bewerber mit einer Vorbildung, die nur zu einem Studium in einem bestimmten Studiengang berechtigt (fachgebundene Hochschulreife), können nur in diesem Studiengang ein Studium aufnehmen und Prüfungen ablegen. Zur Teilnahme am Abendstudium an der Fachhochschule, das unter Berücksichtigung der besonderen Vorbildung der Teilnehmer ausgestellt ist, ist auch berechtigt, wer den Realschulabschluss besitzt und auf Grund einer dem Studiengang entsprechenden abgeschlossenen Berufsausbildung und mehrjähriger einschlägiger Berufstätigkeit erwarten läßt, daß er über die für ein erfolgreiches Studium erforderlichen Fähigkeiten und Kenntnisse verfügt.

(6) Die Hochschulreife (Absatz 1, Absatz 2 Satz 1 und Absatz 3 Satz 1) wird nach dem Schulgesetz oder durch eine von der zuständigen Behörde als gleichwertig anerkannte Vorbildung erworben.

§ 31

Übergänge

(1) Wer ein abgeschlossenes Hochschulstudium nach einer Regelstudienzeit von mindestens sechs Semestern nachweist, kann an einer anderen Hochschule und nach Maßgabe von Vereinbarungen zwischen den Ländern an deren Hochschulen weiterstudieren; § 30 Absätze 3 und 4 bleibt unberührt.

(2) Wer die Vorprüfung an der Fachhochschule in seinem Studiengang mit weit überdurchschnittlichem Erfolg bestanden hat, kann in Studiengängen seiner Fachrichtung oder in fachlich eng verwandten Studiengängen an den anderen Hochschulen oder nach Maßgabe von Vereinbarungen zwischen den Ländern an deren Hochschulen weiterstudieren. Das Nähere regelt der Senat durch Rechtsverordnung.

(3) Beim Übergang auf eine andere Hochschule sind Studien- und Prüfungsleistungen sowie die entsprechenden Studienzeiten anzurechnen, soweit sie gleichwertig sind. Die Hochschulen sind verpflichtet, für fachlich verwandte Studiengänge, zwischen denen Studenten in nicht unerheblicher Zahl übergehen, im einzelnen festzulegen, welche Studien- und Prüfungsleistungen sowie Studienzeiten angerechnet werden. Sie setzen zu diesem Zweck erforderlichenfalls gemeinsame Kommissionen ein. Über die Anrechnung von in staatlichen Prüfungsordnungen vorgesehenen Prüfungsleistungen entscheidet die für die staatliche Prüfung zuständige Stelle.

(4) Die Kommissionen nach Absatz 3 Satz 3 sollen auch die Studiengänge mit dem Ziel überprüfen, bei einem Übergang in einen fachlich verwandten Studiengang eine weitgehende Anrechnung erbrachter vergleichbarer Studien- und Prüfungsleistungen zu ermöglichen.

§ 32

Einstufungsprüfung

(1) Bewerbern mit einer Hochschulzugangsberechtigung nach § 30 oder § 31, die auf andere Weise als durch ein Studium besondere Fähigkeiten und Kenntnisse erworben haben, die für die erfolgreiche Beendigung des Studiums erforderlich sind, können Studien- und Prüfungsleistungen sowie die entsprechenden Studienzeiten nach dem Ergebnis einer Einstufungsprüfung angerechnet werden; § 31 Absatz 3 Satz 4 gilt entsprechend. Sie sind in einem dem Prüfungsergebnis entsprechenden Studiensemester zuzulassen; § 29 Absatz 1 Satz 2 bleibt unberührt.

(2) Die Einstufungsprüfung ist eine Hochschulprüfung und wird durch eine Prüfungsordnung geregelt. Sie soll vorsehen, daß Bewerber mindestens die Fähigkeiten und Kenntnisse nachzuweisen haben, die für das Bestehen einer Zwischenprüfung oder nach einem mindestens dreisemestrigen Studium gefordert werden.

§ 33

Versagung der Immatrikulation

- (1) Die Immatrikulation ist zu versagen 1. in einem zulassungsbeschränkten Studiengang, wenn der Bewerber nicht zugelassen ist, 2. während einer Frist nach § 41 Absatz 2, 3. wenn und solange der Bewerber an einer Hochschule aus Gründen vom Studium ausgeschlossen oder exmatrikuliert worden ist, die nach diesem Gesetz einen Ausschuß oder eine Exmatrikulation rechtfertigen, es sei denn, daß bei einer Maßnahme entsprechend § 41 Absatz 2 für den Bereich der Hochschule die Gefahr einer weiteren Beeinträchtigung nicht oder nicht mehr besteht; kann die Gefahr einer weiteren Beeinträchtigung durch eine vorläufige Immatrikulation ausgeschlossen werden, ist § 29 Absatz 4 entsprechend anzuwenden, 4. wenn ein Bewerber von den Studenten zu entrichtende fällige Beiträge oder Gebühren nicht gezahlt hat.

- (2) Die Immatrikulation kann versagt werden, wenn 1. der Bewerber an einer übertragbaren Krankheit leidet, durch die er die Gesundheit anderer Personen gefährdet, mit denen er im Rahmen seines Studiums in engere Berührung kommt, oder er bei Verdacht einer solchen Krankheit oder aus anderem besonders begründeten Anlaß ein gefordertes amtsärztliches Zeugnis nicht beibringt, 2. bei dem Bewerber einer der Entmündigungstatbestände des § 6 Absatz 1 des Bürgerlichen Gesetzbuches gegeben ist, 3. ein Bewerber mit einer als gleichwertig anerkannten ausländischen Hochschulzugangsberechtigung keine ausreichenden Kenntnisse der deutschen Sprache nachweist.

§ 34

Exmatrikulation

(1) Ein Student ist mit der Aushändigung eines Zeugnisses über die bestandene Abschlussprüfung exmatrikuliert, es sei denn, er weist innerhalb eines Monats sein begründetes Interesse am Fortbestehen der Immatrikulation nach.

- (2) Ein Student ist zu exmatrikulieren, wenn 1. er dies beantragt, 2. die Immatrikulation durch Zwang, arglistige Täuschung oder Bestechung herbeigeführt wurde, 3. er auf Grund der §§ 35 und 36 das Studium weder in seinem ursprünglichen noch in einem anderen Studiengang fortführen darf, 4. er das Studium in seinem ursprünglichen Studiengang auf Grund des § 36 nicht fortführen darf und den Studiengang nicht wechselt, 5. er auf Grund eines rechtswidrigen Zulassungsbescheides immatrikuliert worden ist und der Zulassungsbescheid zurückgenommen wird.

- 6. er innerhalb eines Monats nach der Aufforderung, sich zu einer Zwischen- oder Abschlussprüfung zu melden (§ 55 Absatz 2), sich zu einer solchen Prüfung nicht meldet oder eine Nachfrist nicht beantragt oder er eine ihm gesetzte Nachfrist nicht einhält; in Fällen sozialer Härte werden ihm die mit der Immatrikulation verbundenen sozialen Vergünstigungen bis zu einem Jahr nach der Exmatrikulation belassen, 7. er bis zum Ablauf der Rückmeldefrist von den Studenten zu entrichtende fällige Beiträge oder Gebühren nicht gezahlt hat.

- (3) Ein Student kann exmatrikuliert werden, wenn 1. nach der Immatrikulation Tatsachen bekannt werden oder eintreten, die zur Versagung der Immatrikulation führen können, 2. er sich zu Beginn eines Semesters nicht fristgerecht zum Weiterstudium angemeldet hat (Rückmeldung).

§ 35

Wechsel des Studiengangs

(1) Der Student kann den Studiengang wechseln. Später als zu Beginn des dritten Semesters ist der Studiengangswechsel von der Hochschule zu genehmigen. Der Student beantragt die Genehmigung unter Darlegung der Gründe. Die Hochschule soll die Genehmigung davon abhängig machen, daß der Student zuvor an einer Studienberatung teilnimmt. Die Genehmigung ist zu versagen, wenn nicht erhebliche Gründe den Studiengangswechsel rechtfertigen.

(2) Der zweite und jeder weitere Studiengangswechsel sind genehmigungspflichtig; Absatz 1 Sätze 3 bis 5 ist anzuwenden.

(3) Die Hochschulen können durch Satzung nähere Bestimmungen treffen.

§ 36

Versagung der Fortführung des Studiums

(1) Hat ein Student in oder nach einem Studium an einer Hochschule eine Prüfung im Geltungsbereich des Hochschulrahmengesetzes endgültig nicht bestanden, kann er an den hamburgischen Hochschulen in demselben Studiengang weder das Studium fortführen noch Prüfungen ablegen. Die Hochschulen können Befreiung erteilen, wenn die Anwendung des Satzes 1 im Einzelfall zu einer außergewöhnlichen Härte führen würde.

(2) In Prüfungsordnungen kann bestimmt werden, daß Absatz 1 auch für vorwandte Studiengänge und für vergleichbare, außerhalb des Geltungsbereichs des Hochschulrahmengesetzes abgelegte Prüfungen anzuwenden ist.

§ 37

Fernstudenten

Studenten, die an einer Hochschule für ein Fernstudium immatrikuliert sind, haben dieselben Rechte und Pflichten wie andere Studenten der Hochschule. Der Senat kann nach Anhörung der Hochschulen durch die Rechtsverordnung abweichendes, den jeweiligen Besonderheiten und Erfordernissen des Fernstudiums entsprechende Regelungen für die Fernstudenten und die anderen Studenten treffen.

§ 38

Gasthörer

Die Hochschulen können nach Maßgabe einer vom Hochschulrat zu erlassenden Ordnung Gasthörer, insbesondere Teilnehmer an Fortbildungsveranstaltungen, an der Benutzung ihrer Einrichtungen teilnehmen lassen. Gasthörer kann nicht werden, wer sich nicht nur in einzelnen Wissensgebieten weiterbilden will, sondern ein planmäßiges Studium mit einem Studienabschluß durch eine Hochschulprüfung, eine staatliche oder eine kirchliche Prüfung anstrebt.

§ 39

Zuständigkeit

In den Fällen des § 29 Absätze 2 bis 4 und der §§ 33 bis 36 entscheidet die Hochschule durch den Präsidenten.

2.3 Prüfungsordnungen

Ordnung der staatlichen Zwischen- und Diplomprüfung im Studiengang Maschinenbau an der Fachhochschule Hamburg

Vom 13. August 1985

Auf Grund von § 139 Absatz 2 des Hamburgischen Hochschulgesetzes — HmbHG — vom 22. Mai 1978 (Hamburgisches Gesetz- und Verordnungsblatt Seite 109) wird nach Anhörung des Fachbereiches Maschinenbau und Chemieingenieurwesen verordnet:

I

Allgemeine Vorschriften

§ 1

Zweck der Prüfungen

- (1) Durch die nach dem ersten Studienabschnitt abzulegende staatliche Zwischenprüfung soll festgestellt werden, ob der Student die grundlegenden Kenntnisse und Fähigkeiten in seinem Studiengang erworben hat, die erforderlich sind, um das Studienziel erreichen zu können.
- (2) Durch die Diplomprüfung soll festgestellt werden, ob der Student die Kenntnisse und Fähigkeiten erworben hat, die erforderlich sind, um in dem seinem Studiengang entsprechenden beruflichen Tätigkeitsfeld die fachlichen Zusammenhänge zu überblicken, übergreifende Probleme zu lösen sowie wissenschaftliche Methoden und Erkenntnisse selbständig anzuwenden.

§ 2

Akademischer Grad

Auf Grund der bestandenen Diplomprüfung verleiht die Fachhochschule den Diplomgrad nach Maßgabe der dazu erlassenen Rechtsvorschriften.

§ 3

Studiendauer

- (1) Die Regelstudienzeit beträgt drei Jahre und zwei Monate. Der erste Studienabschnitt umfaßt drei Semester; er wird mit der Zwischenprüfung beendet. Der zweite Studienabschnitt umfaßt drei Semester und zwei Monate; er wird mit der Diplomprüfung abgeschlossen.
- (2) Wer die in dieser Prüfungsordnung vorgeschriebenen Voraussetzungen nachweist, ist unabhängig von seiner Studienzeit zur Prüfung zuzulassen.
- (3) Zum Studium gehört ohne Anrechnung auf die Regelstudienzeit eine berufspraktische Tätigkeit von höchstens einem Jahr, die als Grund- und als Hauptpraktikum durchgeführt wird.
- (4) Das Grundpraktikum von höchstens sechs Monaten müssen nur Studenten ableisten, die keinen praktischen Unterricht in dem in Hamburg in der Fachoberschule vorgeschriebenen oder in einem vergleichbaren Umfang in einer ihrem Studiengang entsprechenden Fachrichtung gehabt und auch keine ihrem Studiengang entsprechende Lehre oder vergleichbare praktische Ausbildung abgeschlossen haben.
- (5) Das Hauptpraktikum dauert höchstens sechs Monate.

(c) Das Nähere der berufspraktischen Tätigkeit, insbesondere über Art, Inhalt, Zeitpunkt und Dauer bestimmt die Studienordnung. Sie kann auch bestimmen, daß das Grundpraktikum ganz oder teilweise vor Aufnahme des theoretischen Studiums abzuleisten ist.

§ 4

Ablegung der Prüfungen

- (1) An den Prüfungen kann nicht teilnehmen, wer die Zwischen- oder Diplomprüfung im Studiengang Maschinenbau in oder nach einem Studium an einer Hochschule im Geltungsbereich des Hochschulrahmengesetzes endgültig nicht bestanden hat. Die Möglichkeit der Befreiung nach § 37 Absatz 1 Satz 2 HmbHG bleibt unberührt.
- (2) Der Student soll die für das Bestehen der Zwischenprüfung erforderlichen Leistungsnachweise und Bescheinigungen bis zum Ende des dritten Fachsemesters erbringen und dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses unverzüglich vorlegen. Legt der Student die Leistungsnachweise und Bescheinigungen nicht bis zum Ende des vierten Fachsemesters vor, ist er verpflichtet, an einer Studienfachberatung teilzunehmen. Das Nähere regelt die Studienordnung.
- (3) Der Student soll sich spätestens am Ende des sechsten Fachsemesters zur Fachprüfung melden. Überschreitet er diese Frist, ist er verpflichtet, an einer Studienfachberatung teilzunehmen. Das Nähere regelt die Studienordnung.
- (4) Der Fachbereichssprecher oder ein im Einzelfall von ihm beauftragter Professor kann nach pflichtgemäßem Ermessen Studenten mit überlangen Studienzeiten zu einem Gespräch laden und sie über die weitere Gestaltung ihres Studiums beraten.
- (5) Studien- oder Prüfungsleistungen des zweiten Studienabschnitts können erst nach Bestehen der Zwischenprüfung erbracht werden. Über Ausnahmen entscheidet der Fachbereichssprecher. Er kann Ausnahmen nach pflichtgemäßem Ermessen zulassen, wenn die Regelung zu einer unbilligen Härte, insbesondere zu einer aus sozialen Gründen nicht zu verantwortenden Verlängerung des Studiums, führt und die Abweichung einem sinnvollen Aufbau des Studiums nicht entgegensteht.

§ 5

Prüfungsausschuß

- (1) Für die Organisation der Prüfungen und die durch diese Prüfungsordnung zugewiesenen Aufgaben wird ein Prüfungsausschuß gebildet. Ihm gehören sieben Mitglieder an, der Vorsitzende, sein Stellvertreter, zwei Professoren, ein wissenschaftlicher Mitarbeiter und zwei Studenten des Fachbereichs. Die Amtszeit der studentischen Mitglieder beträgt ein Jahr, die der übrigen Mitglieder zwei Jahre.
- (2) Der Vorsitzende und sein Stellvertreter werden von der zuständigen Behörde im Benehmen mit dem Fachbereichsrat aus dem Kreise der Professoren des Fachbereichs bestellt. Die übrigen Mitglieder sowie als deren jeweilige Vertreter ein Professor, ein wissenschaftlicher Mitarbeiter und ein Student werden vom Vorsitzenden auf Vorschlag des Fachbereichsrates bestellt. § 86 Absatz 4 Satz 3 HmbHG gilt entsprechend.
- (3) Der Prüfungsausschuß achtet darauf, daß die Bestimmungen der Prüfungsordnung eingehalten werden. Er berichtet regelmäßig dem Fachbereichsrat und der zuständigen Behörde über die Entwicklung der Prüfungen und Studienzeiten und gibt Anregungen zur Reform des Studiums und der Prüfungsordnung.

(4) Die Mitglieder des Prüfungsausschusses haben das Recht, der Abnahme der Prüfung beizuwohnen. Der Prüfungsausschuß tagt nicht öffentlich. Seine Mitglieder sind zur Verschwiegenheit über alle mit der Prüfung einzelner Studenten zusammenhängenden Vorgänge und Beratungen verpflichtet.

(5) Der Prüfungsausschuß ist beschlußfähig, wenn mindestens vier Mitglieder, darunter der Vorsitzende oder sein Stellvertreter anwesend sind. Bei Stimmgleichheit entscheidet die Stimme des Vorsitzenden, bei seiner Abwesenheit die seines Stellvertreters. Der Prüfungsausschuß kann in einer Geschäftsordnung festlegen, in welchen Fällen Beschlüsse im Umlaufverfahren herbeigeführt werden können. Er kann in der Geschäftsordnung einzelne Befugnisse auf den Vorsitzenden übertragen. Gegen Entscheidungen des Vorsitzenden kann der Betroffene den Prüfungsausschuß anrufen; die Anrufung hat aufschiebende Wirkung.

(6) Macht ein Student durch ein ärztliches Zeugnis glaubhaft, daß er wegen ständiger körperlicher Behinderung nicht in der Lage ist, die Prüfung ganz oder teilweise in der vorgesehenen Form abzulegen, kann der Vorsitzende des Prüfungsausschusses gestatten, gleichwertige Prüfungsleistungen in einer anderen Form zu erbringen. Die Entscheidung des Vorsitzenden des Prüfungsausschusses bedarf der Genehmigung der zuständigen Behörde.

§ 6

Prüfer

(1) Zum Prüfer kann bestellt werden, wer das Prüfungsfach hauptberuflich an der Hochschule lehrt und mindestens die durch die Prüfung festzustellende oder eine gleichwertige Qualifikation besitzt. Professoren können für alle Prüfungen ihres Fachgebietes zu Prüfern bestellt werden. Lehrkräfte für besondere Aufgaben, Lehrbeauftragte, wissenschaftliche und künstlerische Mitarbeiter können nur für den in ihren Lehrveranstaltungen dargebotenen Prüfungsstoff zu Prüfern bestellt werden. Als zweite Gutachter können auch Angehörige des wissenschaftlichen Personals anderer Fachbereiche im Hochschulbereich Hamburg bestellt werden. In Ausnahmefällen können auch Personen zu Prüfern bestellt werden, die nicht Mitglieder der Fachhochschule sind, sofern sie mindestens die durch die Prüfung festzustellende oder eine gleichwertige Qualifikation besitzen. Die Prüfer werden vom Fachbereichsrat bestellt.

(2) Der Vorsitzende des Prüfungsausschusses bestimmt aus dem Kreise der bestellten Prüfer die Prüfer für die Fachprüfung und die Diplomarbeit des Studenten. Der Student kann für die Diplomarbeit und für die mündlichen Prüfungen Prüfer vorschlagen. Den Vorschlägen ist, soweit möglich und vertretbar, zu entsprechen. Alle Prüfer, die an der Fachprüfung eines Studenten beteiligt sind, bilden eine Prüfungskommission. Der Vorsitzende des Prüfungsausschusses sorgt dafür, daß dem Studenten die Namen der Prüfer rechtzeitig, nach Möglichkeit spätestens vierzehn Tage vor der jeweiligen Prüfung oder dem jeweiligen Prüfungsabschnitt, bekanntgegeben werden.

(3) Bei studienbegleitend zu erbringenden Einzelleistungen sind die jeweiligen Lehrkräfte Prüfer, soweit sie eigenverantwortlich lehren. Ist das nicht möglich, bestimmt der Vorsitzende des Prüfungsausschusses den Prüfer.

(4) Die Prüfer sind bei der Beurteilung von Prüfungsleistungen nicht an Weisungen gebunden. § 5 Absatz 4 Satz 3 gilt entsprechend.

§ 7

Mündliche Prüfungen

(1) Mündliche Prüfungen sollen nach Möglichkeit mit mehreren Studenten (Gruppenprüfung) durchgeführt werden.

(2) Wird eine mündliche Prüfung von mindestens zwei Mitgliedern der Prüfungskommission abgenommen (Kollegialprüfung), ist der Student in den einzelnen Prüfungsfächern verantwortlich jeweils nur von einem Prüfer zu prüfen. Findet die Prüfung nicht als Kollegialprüfung statt, ist sie in Gegenwart eines Besitzers durchzuführen. Der Besitzer wird vom Vorsitzenden des Prüfungsausschusses bestellt. Er muß zum Kreise der nach § 6 Absatz 1 Prüfungsberechtigten gehören oder ein Fachhochschul- oder Hochschulstudium für das betreffende Prüfungsfach abgeschlossen haben. Der verantwortliche Prüfer hört die anderen an der Kollegialprüfung mitwirkenden Prüfer vor der Festsetzung der Note.

(3) Die wesentlichen Gegenstände und Ergebnisse der mündlichen Prüfung sind in einem Protokoll festzuhalten. Es wird von den Prüfern oder von dem Prüfer und dem Besitzer unterzeichnet und bleibt bei den Prüfungsakten.

(4) Bei mündlichen Prüfungen werden nach Maßgabe des vorhandenen Platzes Mitglieder der Fachhochschule als Zuhörer zugelassen. Studenten, die sich der gleichen Prüfung in derselben Prüfungsperiode unterziehen wollen, können vom Prüfungsausschuß als Zuhörer ausgeschlossen werden. Im übrigen sind Studenten, die sich der gleichen Prüfung in der nächsten Prüfungsperiode unterziehen wollen, zu bevorzugen. Die Zulassung erstreckt sich nicht auf die Beratung und Bekanntgabe der Prüfungsergebnisse an den Studenten. Der Prüfungsausschuß kann die Öffentlichkeit auf Antrag des Studenten ausschließen, wenn sie für ihn einen besonderen Nachteil besorgen läßt.

§ 8

Anrechnung von Studien- und Prüfungsleistungen

(1) Einschlägige Studienzeiten an anderen Fachhochschulen im Geltungsbereich des Hochschulrahmengesetzes und dabei erbrachte Studienleistungen werden angerechnet.

(2) Studienzeiten in anderen Studiengängen oder an anderen Hochschulen sowie dabei erbrachte Studienleistungen werden angerechnet, soweit ein fachlich gleichwertiges Studium nachgewiesen wird. Bei der Beurteilung der Gleichwertigkeit von Studienzeiten und Studienleistungen an ausländischen Hochschulen sind die von der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder gebilligten Äquivalenzvereinbarungen zu berücksichtigen oder Auskünfte von der Zentralstelle für ausländisches Bildungswesen einzuholen.

(3) Gleichwertige Prüfungsleistungen insbesondere gleichwertige Zwischenprüfungen, die der Student an Fachhochschulen im Geltungsbereich des Hochschulrahmengesetzes in demselben Studiengang bestanden hat, werden angerechnet. Zwischenprüfungen und einzelne Prüfungsleistungen in anderen Studiengängen oder an anderen Hochschulen werden angerechnet, soweit die Gleichwertigkeit nachgewiesen wird. Absatz 2 Satz 2 gilt entsprechend.

(4) Den Studienzeiten sowie Studien- und Prüfungsleistungen an Fachhochschulen stehen solche in entsprechenden Studiengängen an anderen Hochschulen im Geltungsbereich des Hochschulrahmengesetzes gleich.

(5) Nicht an Hochschulen erworbene Leistungsnachweise können, soweit sie gleichwertig sind, als Studien- und Prüfungsleistungen angerechnet werden, wenn die Leistungsanforderungen unter Mitwirkung eines Kultusministeriums festgelegt worden sind.

(6) Über die Anrechnung entscheidet der Prüfungsausschuß, auf Antrag des Studenten auch vor der Einreichung der Unterlagen nach § 14 Absatz 1 oder der Meldung zur Fachprüfung. In den Fällen der Absätze 3 und 5 entscheidet er auch, ob und inwieweit ergänzende Prüfungsleistungen erforderlich sind.

§ 9

Täuschung, Ordnungsverstoß, Versäumnis

(1) Unternimmt der Student einen Täuschungsversuch, fertigt der jeweilige Prüfer oder Aufsichtführende über das Vorkommnis einen gesonderten Vermerk, den er unverzüglich dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses vorlegt. Wird der Täuschungsversuch während der Erbringung einer Prüfungsleistung offenkundig, wird der Student unbeschadet des Absatzes 2 von der Fortsetzung der Prüfungsleistung nicht ausgeschlossen. Der Student wird unverzüglich über die gegen ihn erhobenen Vorwürfe unterrichtet. Die Entscheidung über das Vorliegen eines Täuschungsversuchs trifft der Prüfungsausschuß; dem Studenten ist zuvor Gelegenheit zur Äußerung zu geben. Stellt der Prüfungsausschuß einen Täuschungsversuch fest, wird die Prüfung mit der Note „nicht ausreichend“ (3,00) bewertet.

(2) Ein Student, der schuldhaft einen Ordnungsverstoß begeht, durch den andere Studenten oder das Prüfungsgespräch gestört werden, kann vom jeweiligen Prüfer oder Aufsichtführenden von der Fortsetzung der Prüfungsleistung ausgeschlossen werden, wenn er sein störendes Verhalten trotz Abmahnung fortsetzt. Absatz 1 Sätze 1 und 4 gilt entsprechend. Stellt der Prüfungsausschuß einen den Ausschluß rechtfertigenden Ordnungsverstoß fest, wird die Prüfungsleistung mit der Note „nicht ausreichend“ (5,00) bewertet. Anderenfalls ist dem Studenten alsbald Gelegenheit zu geben, die Prüfungsleistung erneut zu erbringen.

(3) Erscheint ein Student bei der Fachprüfung zu einem Prüfungstermin nicht oder liefert er eine Arbeit nicht ab, ohne daß er die Prüfung nach § 10 unterbricht, wird die Prüfung in dem betreffenden Prüfungsfach oder die Diplomarbeit mit der Note „nicht ausreichend“ (5,00) bewertet.

(4) Die Entscheidung des Prüfungsausschusses ist dem Studenten unverzüglich schriftlich mitzuteilen und zu begründen.

§ 10

Unterbrechung der Prüfung

(1) Der Student kann die Prüfung aus wichtigem Grund unterbrechen. Die zuvor vollständig erbrachten Prüfungsleistungen werden dadurch nicht berührt.

(2) Der für die Unterbrechung geltend gemachte Grund muß dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses unverzüglich schriftlich angezeigt und glaubhaft gemacht werden. Bei Krankheit des Studenten ist dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses ein ärztliches Zeugnis vorzulegen. Der Vorsitzende kann auf die Vorlage verzichten, wenn offensichtlich ist, daß der Student erkrankt ist. Erkennt der Vorsitzende den geltend gemachten Grund nicht an, entscheidet der Prüfungsausschuß.

(3) Unterbricht der Student die Prüfung, ohne daß ein wichtiger Grund vorliegt, wird die Prüfung in dem betreffenden Prüfungsfach mit der Note „nicht ausreichend“ (5,00) bewertet.

(4) § 9 Absatz 4 gilt entsprechend.

II

Zwischenprüfung

§ 11

Art und Umfang der Prüfung

(1) Die Zwischenprüfung ist eine studienbegleitende Prüfung.

(2) Für die Zwischenprüfung ist in jedem der nachstehend genannten Prüfungsfächer ein Leistungsnachweis zu erbringen:

1. Mathematik und naturwissenschaftliche Grundlagen,
2. Technische Mechanik,
3. Technische Thermodynamik I,
4. Werkstoff- und Betriebsstoffkunde,
5. Maschinenelemente I und Konstruktionstechnik und
6. Fertigungstechnik

Das Nähere regelt die Studienordnung. Sie legt insbesondere fest, wie viele Einzelleistungen für jeden Leistungsnachweis zu erbringen sind. Die Zahl der Einzelleistungen darf insgesamt 15 nicht überschreiten.

(3) Darüber hinaus hat der Student folgende Studienleistungen zu erbringen:

1. Mathematik III,
2. Programmieren von Digitalrechnern,
3. Betriebsstofflabor,
4. einen Konstruktionsentwurf in Maschinenelemente Ia.

(4) Eine Einzelleistung wird nach den Bestimmungen der Studienordnung erbracht durch:

1. eine Klausurarbeit von mindestens 90, höchstens 240 Minuten Dauer,
2. eine mündliche Prüfung von mindestens 15, höchstens 30 Minuten Dauer je Prüfung,
3. ein schriftlich ausgearbeitetes Referat von mindestens 15, höchstens 30 Minuten Vortragsdauer,
4. fachpraktische Versuche mit Protokoll,
5. eine Hausarbeit oder
6. ein Referat, eine Praktikumsübung oder eine Hausarbeit nach Nummer 3, 4 oder 5, jeweils mit Kolloquium.

Mindestens die Hälfte der Einzelleistungen muß durch Klausurarbeiten, mündliche Prüfungen oder andere kontrollierte Formen erbracht werden. Die Studienordnung kann auch bestimmen, daß ein Leistungsnachweis nur erteilt wird, wenn neben den erforderlichen Einzelleistungen zugeordnete Veranstaltungen mit Erfolg besucht werden; mehr als sechs solcher Veranstaltungen dürfen nicht verlangt werden.

(5) Die Einzelleistungen müssen von einem nach § 6 Absatz 1 bestellten Prüfer mit den in § 12 Absatz 2 festgelegten Noten bewertet werden.

(6) Ein Studiennachweis ist unbenotet und ist keine Einzelleistung im Sinne dieser Prüfungsordnung. Er wird erteilt, wenn erfolgreiche Teilnahme vorliegt. Die Bedingun-

gen für die erfolgreiche Teilnahme werden vom Prüfer zu Beginn der Lehrveranstaltung verbindlich festgelegt. Das Nähere regelt die Studienordnung.

§ 12

Bewertung von Prüfungsleistungen

(1) Für die Zwischenprüfung werden die Leistungen des einzelnen Studenten bewertet. Arbeiten von Gruppen können für den einzelnen Studenten nur insoweit als Prüfungsleistungen anerkannt werden, als die zu bewertende individuelle Leistung des einzelnen Studenten deutlich unterscheidbar ist. Die Abgrenzung der Leistung des einzelnen erfolgt auf Grund der Angabe von Abschnitten oder Seitenzahlen oder durch eine von den Mitgliedern der Gruppe vorzulegende zusätzliche Beschreibung, die eine Abgrenzung des Beitrags des einzelnen ermöglicht. Ferner ist in einem Kolloquium festzustellen, ob der einzelne Student seinen Beitrag sowie den Arbeitsprozeß und das Arbeitsergebnis der Gruppe selbständig erläutern und vertreten kann.

(2) Für die Bewertung der Einzelleistungen sind folgende Noten zu verwenden:

- 1.0 = sehr gut
= eine besonders hervorragende Leistung,
- 2.0 = gut
= eine erheblich über dem Durchschnitt liegende Leistung,
- 3.0 = befriedigend
= eine Leistung, die in jeder Hinsicht durchschnittlichen Anforderungen entspricht,
- 4.0 = ausreichend
= eine Leistung, die trotz ihrer Mängel durchschnittlichen Anforderungen entspricht,
- 5.0 = nicht ausreichend
= eine Leistung mit erheblichen Mängeln.

Zur differenzierteren Bewertung können Zwischenwerte durch Erniedrigern oder Erhöhen der Notenziffern um 0,3 gebildet werden.

(3) Die Noten der Einzelleistungen werden dem Studenten unverzüglich mitgeteilt und auf Wunsch begründet.

(4) Soll eine Einzelleistung nach § 11 Absatz 4 Nummer 1, 4 oder 5 mit einer Note über 4,0 bewertet werden, ist sie auf Antrag des Studenten von einem zweiten Gutachter, den der Vorsitzende des Prüfungsausschusses aus dem Kreis der nach § 6 Absatz 1 bestellten Prüfer benennt, zu bewerten. Die Note der Einzelleistungen ergibt sich aus dem Durchschnitt der Bewertungen. Ist die Einzelleistung bei der zweiten Wiederholung über 4,0 bis 4,3 bewertet worden, kann der Student eine ergänzende mündliche Überprüfung beantragen. Diese mündliche Überprüfung entscheidet über „ausreichend“ (4,0) oder „nicht ausreichend“ (5,0).

(5) Liegen einem Leistungsnachweis mehrere Einzelleistungen zugrunde, müssen die Noten der Einzelleistungen mindestens „ausreichend“ (4,0) lauten. Die Note des Leistungsnachweises errechnet sich aus dem Durchschnitt der Einzelleistungen. Die Note des Leistungsnachweises (Fachnote) lautet

bis 1,50	sehr gut,
über 1,50 bis 2,50	gut,
über 2,50 bis 3,50	befriedigend,
über 3,50 bis 4,00	ausreichend.

(6) Die Gesamtnote errechnet sich aus dem Durchschnitt der Fachnoten. Die Gesamtnote einer bestandenen Zwischenprüfung lastet

bis 1,50	sehr gut,
über 1,50 bis 2,50	gut,
über 2,50 bis 3,50	befriedigend,
über 3,50 bis 4,00	bestanden.

(7) Die Durchschnittsnoten sind auf zwei Dezimalstellen hinter dem Komma ohne Rundung zu errechnen. Sie werden mit den beiden Dezimalstellen der Errechnung etwaiger weiterer Durchschnittsnoten zugrunde gelegt.

§ 13

Wiederholung der Prüfungsleistungen

(1) Bestandene Prüfungsleistungen können nicht wiederholt werden.

(2) Jede nicht bestandene Einzelleistung kann zweimal wiederholt werden. In begründeten Ausnahmefällen kann die zuständige Behörde auf Antrag, dem ein Gutachten der Studienberatung beigefügt sein muß, eine weitere Wiederholung gewähren. Sind alle Wiederholungsmöglichkeiten erfolglos ausgeschöpft, ist die entsprechende Prüfung endgültig nicht bestanden.

§ 14

Verfahren

(1) Die für die Zwischenprüfung erforderlichen Leistungs- und Studiennachweise, Bescheinigungen über die erfolgreiche Ableistung der berufspraktischen Tätigkeit sowie die Bescheinigung über die Teilnahme an einer Studienfachberatung in den ersten beiden Semestern, die der Fachbereich durch Angehörige des wissenschaftlichen Personals hat durchführen lassen, und gegebenenfalls über die Teilnahme an einer Studienfachberatung nach § 4 Absatz 2 Satz 2 sind dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses vorzulegen. Gleichzeitig hat der Student eine Erklärung darüber abzugeben, ob er bereits eine Zwischen- oder Diplomprüfung in einem Studiengang entsprechend § 4 Absatz 1 nicht bestanden hat.

(2) Auf Grund der vorgelegten Unterlagen stellt der Vorsitzende des Prüfungsausschusses fest, ob die Prüfung bestanden ist. Die Zwischenprüfung ist bestanden, wenn sämtliche durch § 11 Absätze 2 und 3 geforderten Leistungsnachweise und Bescheinigungen erbracht sind und die Noten der Leistungsnachweise mindestens „ausreichend“ (4,00) lauten. Außerdem muß der Student die berufspraktische Tätigkeit erfolgreich abgeleistet haben, soweit diese nach der Studienordnung vor der Ablegung der Zwischenprüfung stattfinden muß, und an der Studienfachberatung teilgenommen haben.

§ 15

Zeugnis

(1) Wenn die Zwischenprüfung nach § 14 Absatz 2 Satz 2 bestanden ist, ist unverzüglich ein Zeugnis auszustellen, das die Fachnoten und die Gesamtnote sowie diejenigen Fächer enthält, in denen Studiennachweise erbracht worden sind. Das Zeugnis wird vom Vorsitzenden des Prüfungsausschusses unterzeichnet. Als Datum des Prüfungszeugnisses ist der Tag anzugeben, an dem die Erfüllung aller Prüfungsleistungen festgestellt wird. Ferner ist der Tag des Bestehens der Zwischenprüfung im Sinne des § 14 Absatz 2 Satz 2 in dem Zeugnis zu vermerken.

(2) Beendet der Student das Studium ohne die Zwischenprüfung bestanden zu haben, wird ihm auf Antrag und gegen Vorlage der entsprechenden Nachweise sowie der Exmatrikulationsbescheinigung eine schriftliche Bescheinigung ausgestellt, die die erbrachten Prüfungsleistungen und deren Noten sowie die zur Zwischenprüfung noch fehlenden Prüfungsleistungen nennt und erkennen läßt, daß die Zwischenprüfung nicht abgelegt oder nicht bestanden ist.

III

Diplomprüfung

§ 16

Umfang der Prüfung

Die Diplomprüfung besteht aus dem studienbegleitenden Teil (§ 17), der Prüfung in den Prüfungsfächern (Fachprüfung, § 20) und der Diplomarbeit mit Kolloquium (§ 21).

§ 17

Studienbegleitender Teil der Diplomprüfung

(1) Im studienbegleitenden Teil der Diplomprüfung hat der Student in folgenden Basisfächern je einen Leistungsnachweis zu erbringen:

1. Maschinenelemente II — Konstruktionsarbeit —
2. Strömungslehre,
3. Elektrotechnik
4. Elektromaschinen
5. Steuerungstechnik
6. Regelungstechnik
7. Industriebetriebslehre I und
8. Arbeitsrecht.

(2) Außerdem entscheidet sich der Student für einen der folgenden vier Studienschwerpunkte; er hat dann für die angeführten Fächer seines Studienschwerpunktes je einen Leistungsnachweis zu erbringen:

1. Studienschwerpunkt Allgemeiner Maschinenbau
 - 1.1 Technische Thermodynamik II,
 - 1.2 Turbomaschinen,
 - 1.3 Kolbenmaschinen,
 - 1.4 Fördertechnik,
 - 1.5 Dampferzeuger,
 - 1.6 Olhydraulik und Pneumatik,
 - 1.7 Industriebetriebslehre II;
2. Studienschwerpunkt Apparatebau
 - 2.1 Technische Thermodynamik II,
 - 2.2 Elemente des Apparatebaus,
 - 2.3 Dampferzeuger,
 - 2.4 Thermische Verfahrenstechnik,
 - 2.5 Mechanische Verfahrenstechnik,
 - 2.6 Maschinenlehre,
 - 2.7 Schweißtechnik und
 - 2.8 Industriebetriebslehre II;
3. Studienschwerpunkt Kerntechnik
 - 3.1 Technische Thermodynamik II,
 - 3.2 Elemente des Apparatebaus,
 - 3.3 Dampferzeuger,

- 3.4 Reaktorthorie und Strahlenschutz
- 3.5 Maschinenlehre,
- 3.6 Schweißtechnik und
- 3.7 Industriebetriebslehre II;

4. Studienschwerpunkt Fertigungstechnik

- 4.1 Werkzeugmaschinen,
- 4.2 Vorrichtungsbau,
- 4.3 Fördertechnik (Handhabungstechnik),
- 4.4 Meß- und Kontrollwesen,
- 4.5 Olhydraulik und Pneumatik,
- 4.6 Maschinenlehre,
- 4.7 Industriebetriebslehre II und
- 4.8 Arbeitsvorbereitung.

(3) Daneben hat der Student in den Basisfächern folgende Studiennachweise zu erbringen:

1. Maschinenelemente II,
2. Rechnerunterstütztes Konstruieren und
3. Grundlagen der Kerntechnik.

(4) Ferner hat der Student in seinem gewählten Studienschwerpunkt jeweils folgende Studiennachweise zu erbringen:

1. Studienschwerpunkt Allgemeiner Maschinenbau
 - 1.1 Betriebsmittel,
 - 1.2 Maschinenlabor und
 - 1.3 Projektseminar;
2. Studienschwerpunkt Apparatebau
 - Projektseminar;
3. Studienschwerpunkt Kerntechnik
 - 3.1 Kerntechnik-Labor,
 - 3.2 Reaktortechnik und
 - 3.3 Projektseminar;
4. Studienschwerpunkt Fertigungstechnik
 - 4.1 Rechnergeführte Fertigung und
 - 4.2 Projektseminar.

(5) Jeder Student hat eine Studienarbeit anzufertigen; sie ist eine schriftliche Hausarbeit und soll in der Regel eine Konstruktionsarbeit sein. Die Studienarbeit wird frühestens am Ende des vierten Semesters der Regelstudienzeit ausgegeben. Sie muß drei Monate nach ihrer Ausgabe beim Aufgabensteller abgegeben werden. Fristverlängerungen können im Einvernehmen zwischen Aufgabensteller und Student nach Genehmigung durch den Vorsitzenden des Prüfungsausschusses erfolgen. Die Studienarbeit kann von jedem prüfungsberechtigten Angehörigen des Fachbereichs ausgegeben und betreut werden. Dem Studenten ist Gelegenheit zu geben, für das Thema Vorschläge zu machen. Die Studienarbeit und die Diplomarbeit nach § 21 müssen verschiedene Problemstellungen zum Gegenstand haben und bei verschiedenen Aufgabenstellern angefertigt werden. Die Studienarbeit wird vom Aufgabensteller der Arbeit beurteilt.

(6) Jeder Student muß in einem von ihm gewählten Ergänzungsfach einen Studiennachweis erbringen.

(7) Das Nähere zu den Absätzen 1 bis 6 regelt die Studienordnung. Sie legt insbesondere fest, wie viele Einzelleistungen für jeden Leistungsnachweis zu erbringen sind.

Die Zahl der Einzelleistungen darf insgesamt 16 nicht überschreiten. § 11 Absätze 4 bis 6 gilt entsprechend.

§ 18

Voraussetzungen für die Zulassung zur Fachprüfung

Zur Fachprüfung kann nur zugelassen werden, wer

1. das zum Besuch der Fachhochschule Hamburg im Studiengang Maschinenbau berechtigte Zeugnis besitzt und für diesen Studiengang immatrikuliert ist oder gewesen ist,
2. die Zwischenprüfung bestanden hat,
3. alle Leistungs- und Studiennachweise des studienbegleitenden Teils der Diplomprüfung (§ 17) vorlegt; die Noten der Leistungsnachweise müssen mindestens „ausreichend“ (4,00) lauten,
4. die berufspraktische Tätigkeit nach § 3 Absatz 3 erfolgreich abgeleistet hat,
5. an einer in der Studienordnung vorgesehenen, vom Fachbereich durchgeführten Pflichtexkursion teilgenommen hat; es darf nur eine höchstens zehntägige Exkursion vorgesehen werden.

§ 19

Zulassung, Entscheidung über die Zulassung

(1) Der Antrag auf Zulassung zur Fachprüfung ist schriftlich bei dem Prüfungsausschuß zu stellen. Der Prüfungsausschuß setzt für die einzelnen Prüfungsperioden Antragsfristen fest und macht sie durch Aushang bekannt.

(2) Dem Antrag sind beizufügen:

1. Die Nachweise für die in § 18 genannten Zulassungsvoraussetzungen,
2. die Angabe der Fächer, in denen der Student geprüft werden will,
3. gegebenenfalls Vorschläge für die Bestellung der Prüfer (§ 6 Absatz 2 Satz 2),
4. gegebenenfalls eine Bescheinigung über die Teilnahme an der Studienfachberatung nach § 4 Absatz 3 Satz 2,
5. eine Erklärung darüber, ob der Student bereits eine Zwischen- oder Diplomprüfung in einem Studiengang entsprechend § 4 Absatz 1 nicht bestanden hat.

(3) Ist es dem Studenten nicht möglich, eine nach Absatz 2 erforderliche Unterlage in der vorgeschriebenen Weise beizubringen, kann ihm der Prüfungsausschuß gestatten, den Nachweis auf andere Art zu führen.

(4) Über die Zulassung entscheidet der Vorsitzende des Prüfungsausschusses. Die Entscheidung wird dem Bewerber schriftlich mitgeteilt. Eine Ablehnung ist zu begründen.

(5) Die Zulassung darf nur abgelehnt werden, wenn

1. die in § 18 genannten Voraussetzungen nicht erfüllt sind oder
2. der Student nach § 4 Absatz 1 an der Prüfung nicht teilnehmen kann.

(6) Wenn der Student nachweist, daß er aus von ihm nicht zu vertretenden Gründen, wie zum Beispiel Krankheit, an der Exkursion nicht teilnehmen konnte, kann der Prüfungsausschuß ihn auf Antrag von dem Nachweis nach § 15 Nummer 5 befreien.

§ 20

Fachprüfung

(1) Die Fachprüfung wird in zwei vom Studenten gewählten Vertiefungsfächern abgelegt. Vertiefungsfächer bauen auf den in § 17 genannten Basis- oder Schwerpunkt-fächern auf und werden ihnen thematisch zugeordnet. Die Bezeichnung des Vertiefungsfaches entspricht dem Basis- oder Schwerpunkt-fach. Das Angebot- und Auswahlverfahren regelt die Studienordnung. Die Prüfungsinhalte sollten sich sowohl auf das dem Vertiefungsfach vorausgehende Basis- oder Schwerpunkt-fach als auch auf das Vertiefungsfach selbst beziehen.

(2) Die Fachprüfung ist in erster Linie eine Verständnisprüfung, die sich nicht isoliert auf einzelne Sachgebiete bezieht. Demgemäß soll der Student nicht Einzelwissen darstellen, sondern nachweisen, daß er die Zusammenhänge des Faches zu erfassen versteht, einen gründlichen Überblick über die wichtigen Fragen des Faches erworben hat und die Fähigkeit besitzt, aus dem Bereich der entsprechenden beruflichen Tätigkeitsfelder Probleme übergreifend darzustellen und Wissen und wissenschaftliche Methoden verknüpfend, Lösungen zu entwickeln.

(3) In jedem der Prüfungsfächer ist eine Klausurarbeit von mindestens drei, höchstens vier Stunden Dauer zu schreiben oder eine mündliche Prüfung von mindestens dreißig Minuten bis höchstens eine Stunde abzulegen. Die Entscheidung trifft der Prüfer.

(4) Kann eine Klausurarbeit nicht mindestens mit der Note „ausreichend“ (4,00) bewertet werden, findet auf Antrag des Studenten zur endgültigen Bewertung eine ergänzende mündliche Überprüfung von mindestens fünfzehn, höchstens dreißig Minuten Dauer statt; durch das Ergebnis der ergänzenden mündlichen Überprüfung stellt der Prüfer fest, ob die Klausurarbeit die endgültige Note „ausreichend“ oder „nicht ausreichend“ erhält. Die Frist für den Antrag des Studenten setzt der Prüfungsausschuß fest.

§ 21

Diplomarbeit

(1) In der Diplomarbeit soll der Student zeigen, daß er in der Lage ist, ein Problem aus dem seinem Studiengang entsprechenden beruflichen Tätigkeitsfeld selbstständig unter Anwendung wissenschaftlicher Methoden und Erkenntnisse zu bearbeiten und dabei in die fächerübergreifenden Zusammenhänge einzuordnen.

(2) Die Diplomarbeit ist eine Ingenieurarbeit. Sie stellt eine Konstruktionsarbeit oder eine analytische und/oder experimentelle Untersuchung mit schriftlicher Ausarbeitung dar. Sie muß dann eine Konstruktionsarbeit sein, wenn die Studienarbeit keine Konstruktionsarbeit war. Sie kann auch vor der Zulassung des Studenten zur Fachprüfung, frühestens jedoch nach Fertigstellung der Studienarbeit ausgehen werden.

(3) Die Diplomarbeit kann im Rahmen der organisatorischen Möglichkeiten von jedem nach § 6 Absatz 1 bestellten Prüfer ausgehen und betreut werden. Dem Studenten ist Gelegenheit zu geben, für das Thema Vorschläge zu machen. Das Thema muß so beschaffen sein, daß es innerhalb der vorgesehenen Frist von vier Monaten bearbeitet werden kann.

(4) Die Diplomarbeit wird über den Vorsitzenden des Prüfungsausschusses ausgegeben. Der Ausgabezeitpunkt ist aktenkundig zu machen. Auf Antrag sorgt der Vorsitzende des Prüfungsausschusses dafür, daß der Student rechtzeitig das Thema einer Diplomarbeit erhält.

(5) Die Diplomarbeit ist spätestens vier Monate nach ihrer Ausgabe beim Vorsitzenden des Prüfungsausschusses abzugeben oder mit dem Poststempel des letzten Tages der Frist zu übersenden. Der Abgabezeitpunkt ist aktenkundig zu machen. Auf einen vor Ablauf der Frist gestellten schriftlichen Antrag des Studenten kann der Prüfungsausschuß die Bearbeitungs-dauer bei Vorliegen eines wichtigen Grundes auf insgesamt höchstens fünf Monate verlängern; vor der Entscheidung ist eine Stellungnahme des betreuenden Prüfers einzuholen.

(6) Bei der Abgabe der Diplomarbeit hat der Student schriftlich zu versichern, daß er die Arbeit — bei einer Gruppenarbeit die entsprechend gekennzeichneten Teile der Arbeit — ohne fremde Hilfe selbstständig verfaßt und nur die angegebenen Quellen als Hilfsmittel benutzt hat. Wörtlich oder dem Sinn nach aus anderen Werken entnommene Stellen sind unter Angabe der Quellen kenntlich zu machen.

(7) Die Diplomarbeit wird von dem betreuenden Prüfer und von einem zweiten Prüfer bewertet, der vom Vorsitzenden des Prüfungsausschusses aus dem Kreise der nach § 6 Absatz 1 bestellten Prüfer benannt wird. Vor der Festsetzung der Note führen beide Prüfer gemeinsam ein ergänzendes Kolloquium über die Diplomarbeit durch; die Prüfer berücksichtigen das Ergebnis des Kolloquiums bei der Festsetzung der Note der Diplomarbeit. Die Dauer des Kolloquiums beträgt mindestens dreißig Minuten, höchstens eine Stunde. Die Note der Diplomarbeit ergibt sich aus dem Durchschnitt der Bewertungen beider Prüfer.

§ 22

Bewertung der Prüfungsleistungen

(1) Für die Bewertung der studienbegleitenden Prüfungsleistungen nach § 17 gilt § 12 Absätze 1 bis 5 entsprechend. Für die Bewertung der Prüfungsleistungen nach den §§ 20 und 21 gilt § 12 Absätze 1 bis 3 entsprechend. Die Klausurarbeiten nach § 20 werden von dem jeweiligen Prüfer und anschließend von einem zweiten Gutachter, den der Vorsitzende des Prüfungsausschusses aus dem Kreise der nach § 6 Absatz 1 bestellten Prüfer benennt, bewertet. Die Note ergibt sich aus dem Durchschnitt der Einzelbewertungen.

(2) Die Prüfung ist bestanden, wenn sämtliche Noten in den einzelnen Fächern der Fachprüfung und die Note der Diplomarbeit mindestens „ausreichend“ (4,00) sind.

(3) Die Gesamtnote errechnet sich zu 27 vom Hundert aus dem Durchschnitt der Noten der Leistungsnachweise nach § 17 Absätze 1 und 2, zu 8 vom Hundert aus der Note der Studienarbeit, zu 40 vom Hundert aus dem Durchschnitt der Note der Fachprüfung und zu 25 vom Hundert aus der Note der Diplomarbeit.

(4) Für die Errechnung von Durchschnittsnoten gilt § 12 Absatz 7 entsprechend.

§ 23

Wiederholung der Prüfung

(1) Einzelleistungen nach § 17, die nicht bestanden sind, können zweimal wiederholt werden. Die Fachprüfung nach § 20 kann jeweils in den Prüfungsfächern, in denen sie nicht bestanden ist, zweimal wiederholt werden. Für die Zulassung zu einer zweiten Wiederholung kann der Prüfungsausschuß dem Bewerber Auflagen für die sinnvolle Gestaltung des Studiums und für den Zeitpunkt der Diplomprüfung machen; erfüllt der Bewerber eine Auflage nicht, gilt die betreffende Prüfung als nicht bestanden.

(2) In begründeten Ausnahmefällen kann die zuständige Behörde auf Antrag, dem ein Gutachter der Studienberatung beigelegt werden muß, eine weitere Wiederholung gewähren. Absatz 1 Satz 3 gilt entsprechend.

(3) Ist die Diplomarbeit mit der Note „nicht ausreichend“ bewertet worden, kann sie einmal wiederholt werden. In begründeten Ausnahmefällen ist eine zweite Wiederholung möglich. Die Entscheidung trifft der Prüfungsausschuß.

(4) Die Diplomprüfung ist endgültig nicht bestanden, wenn eine Wiederholungsmöglichkeit nach den Absätzen 1 bis 3 nicht mehr besteht.

(5) § 13 Absatz 1 gilt entsprechend.

§ 24

Zeugnis

(1) Über die bestandene Diplomprüfung ist unverzüglich ein Zeugnis auszustellen, das die Noten der Fachprüfung, das Thema und die Note der Diplomarbeit, die Gesamtnote sowie die Fächer nach § 17 Absätze 3 und 6 nennt, in denen Studiennachweise erbracht worden sind. Im Zeugnis sind außerdem unter Hinweis, daß es sich um während des Studiums erbrachte Leistungen handelt, die Noten der Leistungsnachweise nach § 17 zu nennen. Ferner ist anzugeben, mit welchem Gewicht diese Leistungsnachweise in die Bildung der Gesamtnote einbezogen worden sind. § 15 Absatz 1 Sätze 2 bis 4 gilt entsprechend.

(2) Ist die Diplomprüfung nicht bestanden, erteilt der Vorsitzende des Prüfungsausschusses dem Studenten hierüber einen schriftlichen Bescheid, der auch darüber Auskunft gibt, ob, in welchem Umfang und innerhalb welcher Frist die Prüfung wiederholt werden kann.

(3) § 15 Absatz 2 gilt entsprechend.

IV

Schlußbestimmungen und Sonderregelungen

§ 25

Zusatzfächer

(1) Der Student kann sich in weiteren als den geprüften Fächern einer Prüfung unterziehen (Zusatzfächer).

(2) Das Ergebnis der Prüfung in den Zusatzfächern wird auf Antrag des Studenten in das Zeugnis aufgenommen, jedoch bei der Bildung der Gesamtnote nicht berücksichtigt.

§ 26

Abendstudium

(1) Für das Abendstudium gelten die Vorschriften dieser Prüfungsordnung mit folgender Maßgabe:

1. Abweichend von § 3 Absatz 1 beträgt die Regelstudienzeit fünf Jahre (10 Semester). Der erste Studienabschnitt wird am Ende des fünften Semesters mit der Zwischenprüfung, der zweite Studienabschnitt nach weiteren fünf Semestern mit der Diplomprüfung abgeschlossen. Die Diplomprüfung ist so zu gestalten, daß die Fachprüfung am Ende des zehnten Semesters abgelegt werden kann.

2. Abweichend von § 4 Absatz 2 soll der Student bis zum Ende des fünften Fachsemesters die für das Bestehen der Zwischenprüfung erforderlichen Leistungsnachweise dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses vorlegen.

3. Abweichend von § 4 Absatz 3 soll sich der Student spätestens im zehnten Fachsemester zur Fachprüfung melden.

§ 28

Ungültigkeit der Prüfung

(1) Hat der Student bei einer Prüfung einschließlich des Erwerbs von Leistungsnachweisen, die für die Zwischenprüfung erforderlich waren oder in die Bildung der Fachnoten oder der Gesamtnote der Diplomprüfung einbezogen werden sind, getäuscht und wird diese Tatsache erst nach der Aushandigung des Zeugnisses bekannt, kann der Prüfungsausschuß nachträglich die betreffenden Prüfungsleistungen mit der Note „nicht ausreichend“ (5,00) bewerten, die weiteren davon berührten Noten entsprechend berichtigen und die Prüfung ganz oder teilweise für nicht bestanden erklären.

(2) Waren die Voraussetzungen für die Zulassung zur Diplomprüfung nicht erfüllt, ohne daß der Student hierüber täuschen wollte, und wird diese Tatsache erst nach der

4. Das Nähere zu den Nummern 1 bis 3 regelt die Studienordnung.

(2) Wechselt ein Student vom Tages- zum Abendstudium, sind die für das Abendstudium vorgesehenen Termine und Fristen maßgebend. Auf die Termine und Fristen werden die bisherigen Studienzeiten des Tagestudiums in dem Verhältnis der unterschiedlichen Regelstudienzeiten angedreht. Dies gilt bei einem Wechsel vom Abend- zum Tagestudium entsprechend; ein solcher Wechsel setzt die Hochschulzugangsvoraussetzung für das Tagestudium voraus.

§ 27

Gemeinsamer Studiengang Fachhochschule Hamburg / Portsmouth Polytechnic

(1) Wer die Fachprüfung bestanden hat, kann sein Studium nach Maßgabe der Kooperationsvereinbarung beider Hochschulen in einem dritten Studienabschnitt im Gemeinsamen Studiengang Fachhochschule Hamburg/Portsmouth Polytechnic im Department of Mechanical Engineering and Naval Architecture des Portsmouth Polytechnic fortsetzen.

(2) Das zusätzliche Studium im Gemeinsamen Studiengang schließt sich an die durch § 3 vorgegebenen Studienzeiten an und beträgt ein Jahr (drei Semester).

(3) Im Gemeinsamen Studiengang am Portsmouth Polytechnic werden nach den Prüfungsbestimmungen des Department of Mechanical Engineering and Naval Architecture des Portsmouth Polytechnic die dortige Fachprüfung abgelegt und eine Diplomarbeit angefertigt. Die Diplomarbeit wird durch einen Prüfer des Portsmouth Polytechnic und einen nach § 6 Absatz 1 bestellten Prüfer gemeinsam betreut und bewertet.

(4) Die nach den Prüfungsbestimmungen des Portsmouth Polytechnic bestandene Diplomarbeit wird nach den Bestimmungen dieser Prüfungsordnung mit der festgestellten Bewertung anerkannt.

(5) Ist die Fachprüfung oder die Diplomarbeit nicht bestanden oder verzichtet der Student auf eine nach den Prüfungsbestimmungen des Portsmouth Polytechnic mögliche Wiederholung, scheidet er aus dem Gemeinsamen Studiengang aus und beendet seine Prüfung nach Maßgabe der Bestimmungen dieser Prüfungsordnung. Die nach den Prüfungsbestimmungen des Portsmouth Polytechnic angefertigte Diplomarbeit kann auf Antrag des Studenten als Prüfungsleistung anerkannt werden, wenn der Durchschnitt der Bewertung von zwei nach § 6 Absatz 1 bestellten Prüfern mindestens „ausreichend“ (4,00) beträgt.

Aushändigung des Zeugnisses bekannt, wird dieser Mangel durch das Bestehen der Prüfung geheilt. Hat der Student die Zulassung vorzüglich zu Unrecht erwirkt, gilt § 48 des Hamburgischen Verwaltungsverfahrgesetzes.

(3) Das unrichtige Prüfungszeugnis ist einzuziehen. Eine Entscheidung nach den Absätzen 1 und 2 ist nach einer Frist von fünf Jahren, beginnend mit dem Datum des Prüfungszeugnisses, ausgeschlossen.

§ 29

Einsicht in die Prüfungsakten

(1) Nach Abschluß des Prüfungsverfahrens wird dem Studenten auf Antrag Einsicht in seine schriftlichen Prüfungsarbeiten, die darauf bezogenen Gutachten der Prüfer und in die Prüfungsprotokolle gewährt. Bei studienbegleitend erbrachten Prüfungsleistungen sind die Unterlagen dem Studenten nach Bekanntgabe der Bewertung zur Verfügung zu stellen.

(2) Der Antrag ist binnen eines Monats nach Aushändigung des Prüfungszeugnisses beim Vorsitzenden des Prüfungsausschusses zu stellen.

§ 30

Widerspruch

(1) Über Widersprüche in Prüfungsangelegenheiten entscheidet ein Widerspruchsausschuß. Ihm gehören an:

1. ein vom Präsidenten bestimmter Angehöriger der Verwaltung der Hochschule mit der Befähigung zum Richteramt,
2. ein Professor und ein Student aus dem Fachbereich, in dem die jeweilige Prüfung durchgeführt wird.

Die Mitglieder nach Satz 2 Nummer 2 sowie je zwei Vertreter werden vom Fachbereichsrat auf Vorschlag ihrer Gruppe für ein Jahr gewählt. Der Fachbereichsrat kann Mitglieder nach Satz 2 Nummer 2 und ihre Vertreter auch jeweils gesondert für die Prüfungen in bestimmten Studiengängen wählen. Die Mitglieder nach Satz 2 Nummer 2 und ihre Vertreter dürfen nicht zugleich einem der zuständigen Prüfungsausschüsse als Mitglied oder Vertreter angehören.

Gegeben in der Versammlung des Senats,

Hamburg, den 13. August 1985.

(2) Der Widerspruchsausschuß darf die Bewertung von Prüfungsleistungen nur daraufhin überprüfen, ob der Prüfer maßgebende Vorschriften nicht beachtet hat, von einem unrichtigen Sachverhalt ausgegangen ist, allgemein gültige Bewertungsgrundsätze verkannt oder sachfremde Erwägungen angestellt hat. Hält der Widerspruchsausschuß einen die Bewertung von Prüfungsleistungen betreffenden Widerspruch für begründet und ist nicht eine bestimmte Bewertung allein Rechens, ordnet er an, daß schriftliche Arbeiten erneut zu bewerten, andere Prüfungsleistungen erneut zu erbringen sind. Der Widerspruchsausschuß kann anordnen, daß andere Prüfer zu bestellen sind.

§ 31

Schlußbestimmungen

(1) Diese Prüfungsordnung tritt mit Wirkung vom 1 März 1985 in Kraft.

(2) Die nach der Ordnung der staatlichen Vor- und Abschlußprüfung in der Fachrichtung Maschinenbau an der Fachhochschule Hamburg vom 22. Januar 1974 (Hamburgisches Gesetz- und Verordnungsblatt Seite 23), zuletzt geändert am 10. August 1982 (Hamburgisches Gesetz- und Verordnungsblatt Seite 276), abgelegten Vorprüfungen gelten als Zwischenprüfungen im Sinne dieser Prüfungsordnung. Vergleichbare Einzelleistungen, die bis zum Ende des Wintersemesters 1985/86 nach der in Satz 1 genannten Prüfungsordnung erworben worden sind und deren Note mindestens 4,00 lautet sowie vergleichbare Leistungsnachweise, die bis zum Ende des Wintersemesters 1985/86 erworben worden sind, können für die Zwischenprüfung vorgelegt und bei der Diplomprüfung in die Bildung der Fachnoten und Gesamtnote auch einbezogen werden, wenn die Anforderungen nach § 11 Absätze 3 bis 5 nicht erfüllt waren oder wenn ein Fall nach § 9 Absätze 1 und 2 vorlag.

(3) Studenten, die das Studium im Studiengang Maschinenbau vor dem Wintersemester 1985/86 begonnen haben, können die Abschlußprüfung auf Antrag noch nach der in Absatz 2 genannten Prüfungsordnung ablegen.

(4) Studenten, die das Studium im Studiengang Maschinenbau vor dem Wintersemester 1985/86 begonnen haben, können die Vorprüfung auf Antrag noch nach der in Absatz 2 genannten Prüfungsordnung ablegen.

Ordnung
der staatlichen Zwischen- und Diplomprüfung im Studiengang
Chemieingenieurwesen an der Fachhochschule Hamburg

Vom 13. August 1985

Auf Grund von § 139 Absatz 2 des Hamburgischen Hochschulgesetzes — HmbHG — vom 22. Mai 1978 (Hamburgisches Gesetz- und Verordnungsblatt Seite 109) wird nach Anhörung des Fachbereiches Maschinenbau und Chemieingenieurwesen verordnet:

I

Allgemeine Vorschriften

§ 1

Zweck der Prüfungen

(1) Durch die nach dem ersten Studienabschnitt abzulegende staatliche Zwischenprüfung soll festgestellt werden, ob der Student die grundlegenden Kenntnisse und Fähigkeiten in seinem Studiengang erworben hat, die erforderlich sind, um das Studienziel erreichen zu können.

(2) Durch die Diplomprüfung soll festgestellt werden, ob der Student die Kenntnisse und Fähigkeiten erworben hat, die erforderlich sind, um in dem seinem Studiengang entsprechenden beruflichen Tätigkeitsfeld die fachlichen Zusammenhänge zu überblicken, übergreifende Probleme zu lösen sowie wissenschaftliche Methoden und Erkenntnisse selbständig anzuwenden.

§ 2

Akademischer Grad

Auf Grund der bestandenen Diplomprüfung verleiht die Fachhochschule den Diplomgrad nach Maßgabe der dazu erlassenen Rechtsvorschriften.

§ 3

Studiendauer

(1) Die Regelstudienzeit beträgt drei Jahre und zwei Monate. Der erste Studienabschnitt umfaßt drei Semester; er wird mit der Zwischenprüfung beendet. Der zweite Studienabschnitt umfaßt drei Semester und zwei Monate; er wird mit der Diplomprüfung abgeschlossen.

(2) Wer die in dieser Prüfungsordnung vorgeschriebenen Voraussetzungen nachweist, ist unabhängig von seiner Studienstudienzeit zur Prüfung zuzulassen.

(3) Zum Studium gehört ohne Anrechnung auf die Regelstudienzeit eine berufspraktische Tätigkeit von höchstens einem Jahr, die als Grund- und als Hauptpraktikum durchgeführt wird.

(4) Das Grundpraktikum von höchstens sechs Monaten müssen nur Studenten ableisten, die keinen praktischen Unterricht in dem in Hamburg in der Fachoberschule vor-

geschrieben oder in einem vergleichbaren Umfang in einer ihrem Studiengang entsprechenden Fachrichtung gehabt und auch keine ihrem Studiengang entsprechende Lehre oder vergleichbare praktische Ausbildung abgeschlossen haben.

(5) Das Hauptpraktikum dauert höchstens sechs Monate.

(6) Das Nähere der berufspraktischen Tätigkeit, insbesondere über Art, Inhalt, Zeitpunkt und Dauer bestimmt die Studienordnung. Sie kann auch bestimmen, daß das Grundpraktikum ganz oder teilweise vor Aufnahme des theoretischen Studiums abzuleisten ist.

§ 4

Ablegung der Prüfungen

(1) An den Prüfungen kann nicht teilnehmen, wer die Zwischen- oder Diplomprüfung im Studiengang Chemieingenieurwesen in oder nach einem Studium an einer Hochschule im Geltungsbereich des Hochschulrahmengesetzes endgültig nicht bestanden hat. Die Möglichkeit der Befreiung nach § 37 Absatz 1 Satz 2 HmbHG bleibt unberührt.

(2) Der Student soll die für das Bestehen der Zwischenprüfung erforderlichen Leistungsnachweise und Bescheinigungen bis zum Ende des dritten Fachsemesters erbringen und dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses unverzüglich vorlegen. Legt der Student die Leistungsnachweise und Bescheinigungen nicht bis zum Ende des vierten Fachsemesters vor, ist er verpflichtet, an einer Studienfachberatung teilzunehmen. Das Nähere regelt die Studienordnung.

(3) Der Student soll sich spätestens am Ende des sechsten Fachsemesters zur Fachprüfung melden. Überschreitet er diese Frist, ist er verpflichtet, an einer Studienfachberatung teilzunehmen. Das Nähere regelt die Studienordnung.

(4) Der Fachbereichssprecher oder ein im Einzelfall von ihm beauftragter Professor kann nach pflichtgemäßem Ermessen Studenten mit überlangen Studienzeiten zu einem Gespräch laden und sie über die weitere Gestaltung ihres Studiums beraten.

(5) Studien- oder Prüfungsleistungen des zweiten Studienabschnitts können erst nach Bestehen der Zwischenprüfung erbracht werden. Über Ausnahmen entscheidet der Fachbereichssprecher. Er kann nach pflichtgemäßem Ermessen Ausnahmen zulassen, wenn die Regelung zu einer unbilligen Härte, insbesondere zu einer aus sozialen Gründen

nicht zu verantwortenden Verlängerung des Studiums, führt und die Abweichung einem sinnvollen Aufbau des Studiums nicht entgegensteht.

§ 5

Prüfungsausschuß

(1) Für die Organisation der Prüfungen und die durch diese Prüfungsordnung zugewiesenen Aufgaben wird ein Prüfungsausschuß gebildet. Ihm gehören sieben Mitglieder an, der Vorsitzende, sein Stellvertreter, zwei Professoren, ein wissenschaftlicher Mitarbeiter und zwei Studenten des Fachbereichs. Die Amtszeit der studentischen Mitglieder beträgt ein Jahr, die der übrigen Mitglieder zwei Jahre.

(2) Der Vorsitzende und sein Stellvertreter werden von der zuständigen Behörde im Besonderen mit dem Fachbereichsrat aus dem Kreise der Professoren des Fachbereichs bestellt. Die übrigen Mitglieder sowie als deren jeweiliger Vertreter ein Professor, ein wissenschaftlicher Mitarbeiter und ein Student werden vom Vorsitzenden auf Vorschlag des Fachbereichsrates bestellt. § 86 Absatz 4 Satz 3 HmbHG gilt entsprechend.

(3) Der Prüfungsausschuß achtet darauf, daß die Bestimmungen der Prüfungsordnung eingehalten werden. Er berichtet regelmäßig dem Fachbereichsrat und der zuständigen Behörde über die Entwicklung der Prüfungen und Studienzeiten und gibt Anregungen zur Reform des Studiengangs und der Prüfungsordnung.

(4) Die Mitglieder des Prüfungsausschusses haben das Recht, der Abnahme der Prüfung beizuwohnen. Der Prüfungsausschuß tagt nicht öffentlich. Seine Mitglieder sind zur Verschwiegenheit über alle mit der Prüfung einzelner Studenten zusammenhängenden Vorgänge und Beratungen verpflichtet.

(5) Der Prüfungsausschuß ist beschlußfähig, wenn mindestens vier Mitglieder, darunter der Vorsitzende oder sein Stellvertreter anwesend sind. Bei Stimmgleichheit entscheidet die Stimme des Vorsitzenden, bei seiner Abwesenheit die seines Stellvertreters. Der Prüfungsausschuß kann in einer Geschäftsordnung festlegen, in welchen Fällen Beschlüsse im Umlaufverfahren herbeigeführt werden können. Er kann in der Geschäftsordnung einzelne Befugnisse auf den Vorsitzenden übertragen. Gegen Entscheidungen des Vorsitzenden kann der Betroffene den Prüfungsausschuß anrufen; die Anrufung hat aufschiebende Wirkung.

(6) Macht ein Student durch ein ärztliches Zeugnis glaubhaft, daß er wegen ständiger körperlicher Behinderung nicht in der Lage ist, die Prüfung ganz oder teilweise in der vorgesehenen Form abzulegen, kann der Vorsitzende des Prüfungsausschusses gestatten, gleichwertige Prüfungsleistungen in einer anderen Form zu erbringen. Die Entscheidung des Vorsitzenden des Prüfungsausschusses bedarf der Genehmigung der zuständigen Behörde.

§ 6

Prüfer

(1) Zum Prüfer kann bestellt werden, wer das Prüfungsfach hauptberuflich an der Hochschule lehrt und mindestens die durch die Prüfung festzustellende oder eine gleichwertige Qualifikation besitzt. Professoren können für alle Prüfungen ihres Fachgebietes zu Prüfern bestellt werden. Lehrkräfte für besondere Aufgaben, Lehrbeauftragte, wissenschaftliche und künstlerische Mitarbeiter können nur für den in ihren Lehrveranstaltungen dargebotenen Prüfungsstoff zu Prüfern bestellt werden. Als zweite Gutachter können auch Angehörige des wissenschaftlichen Personals an-

erer Fachbereiche im Hochschulbereich Hamburg bestellt werden. In Ausnahmefällen können auch Personen zu Prüfern bestellt werden, die nicht Mitglieder der Fachhochschule sind, sofern sie mindestens die durch die Prüfung festzustellende oder eine gleichwertige Qualifikation besitzen. Die Prüfer werden vom Fachbereichsrat bestellt.

(2) Der Vorsitzende des Prüfungsausschusses bestimmt aus dem Kreise der bestellten Prüfer die Prüfer für die Fachprüfung und die Diplomarbeit des Studenten. Der Student kann für die Diplomarbeit und für die mündlichen Prüfungen Prüfer vorschlagen. Den Vorschlägen ist, soweit möglich und vertretbar, zu entsprechen. Alle Prüfer, die an der Fachprüfung eines Studenten beteiligt sind, bilden eine Prüfungskommission. Der Vorsitzende des Prüfungsausschusses sorgt dafür, daß dem Studenten die Namen der Prüfer rechtzeitig, nach Möglichkeit spätestens vierzehn Tage vor der jeweiligen Prüfung oder dem jeweiligen Prüfungsabschnitt, bekanntgegeben werden.

(3) Bei studienbegleitend zu erbringenden Einzelleistungen sind die jeweiligen Lehrkräfte Prüfer, soweit sie eigenverantwortlich lehren. Ist das nicht möglich, bestimmt der Vorsitzende des Prüfungsausschusses den Prüfer.

(4) Die Prüfer sind bei der Beurteilung von Prüfungsleistungen nicht an Weisungen gebunden. § 5 Absatz 4 Satz 3 gilt entsprechend.

§ 7

Mündliche Prüfungen

(1) Mündliche Prüfungen sollen nach Möglichkeit mit mehreren Studenten (Gruppenprüfung) durchgeführt werden.

(2) Wird eine mündliche Prüfung von mindestens zwei Mitgliedern der Prüfungskommission abgenommen (Kollegialprüfung), ist der Student in den einzelnen Prüfungsfächern verantwortlich jeweils nur von einem Prüfer zu prüfen. Findet die Prüfung nicht als Kollegialprüfung statt, ist sie in Gegenwart eines Beisitzers durchzuführen. Der Beisitzer wird vom Vorsitzenden des Prüfungsausschusses bestellt. Er muß zum Kreise der nach § 6 Absatz 1 Prüfungsberechtigten gehören oder ein Fachhochschul- oder Hochschulstudium für das betreffende Prüfungsfach abgeschlossen haben. Der verantwortliche Prüfer hört die anderen an der Kollegialprüfung mitwirkenden Prüfer vor der Festsetzung der Note.

(3) Die wesentlichen Gegenstände und Ergebnisse der mündlichen Prüfung sind in einem Protokoll festzuhalten. Es wird von den Prüfern oder von dem Prüfer und dem Beisitzer unterzeichnet und bleibt bei den Prüfungsakten.

(4) Bei mündlichen Prüfungen werden nach Maßgabe des vorhandenen Platzes Mitglieder der Fachhochschule als Zuhörer zugelassen. Studenten, die sich der gleichen Prüfung in derselben Prüfungsperiode unterziehen wollen, können vom Prüfungsausschuß als Zuhörer ausgeschlossen werden. Im übrigen sind Studenten, die sich der gleichen Prüfung in der nächsten Prüfungsperiode unterziehen wollen, zu bevorzugen. Die Zulassung erstreckt sich nicht auf die Beratung und Bekanntgabe der Prüfungsergebnisse an den Studenten. Der Prüfungsausschuß kann die Öffentlichkeit auf Antrag des Studenten ausschließen, wenn sie für ihn einen besonderen Nachteil besorgen läßt.

§ 8

Anrechnung von Studien- und Prüfungsleistungen

(1) Einschlägige Studienzeiten an anderen Fachhochschulen im Geltungsbereich des Hochschulrahmengesetzes und dabei erbrachte Studienleistungen werden angerechnet.

(2) Studienzeiten in anderen Studiengängen oder an anderen Hochschulen sowie dabei erbrachte Studienleistungen werden angerechnet, soweit ein fachlich gleichwertiges Studium nachgewiesen wird. Bei der Beurteilung der Gleichwertigkeit von Studienzeiten und Studienleistungen an ausländischen Hochschulen sind die von der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder gebilligten Äquivalenzvereinbarungen zu berücksichtigen oder Auskünfte von der Zentralstelle für ausländisches Bildungswesen einzuholen.

(3) Gleichwertige Prüfungsleistungen, insbesondere gleichwertige Zwischenprüfungen, die der Student an Fachhochschulen im Geltungsbereich des Hochschulrahmengesetzes in demselben Studiengang bestanden hat, werden angerechnet. Zwischenprüfungen und einzelne Prüfungsleistungen in anderen Studiengängen oder an anderen Hochschulen werden angerechnet, soweit die Gleichwertigkeit nachgewiesen wird. An Stelle der Zwischenprüfung können in begründeten Ausnahmefällen andere Prüfungsleistungen angerechnet werden, soweit die Gleichwertigkeit nachgewiesen wird. Absatz 2 Satz 2 gilt entsprechend.

(4) Den Studienzeiten sowie Studien- und Prüfungsleistungen an Fachhochschulen stehen solche in entsprechenden Studiengängen an anderen Hochschulen im Geltungsbereich des Hochschulrahmengesetzes gleich.

(5) Nicht an Hochschulen erworbene Leistungsnachweise können, soweit sie gleichwertig sind, als Studien- und Prüfungsleistungen angerechnet werden, wenn die Leistungsanforderungen unter Mitwirkung eines Kultusministeriums festgelegt worden sind.

(6) Über die Anrechnung entscheidet der Prüfungsausschuß, auf Antrag des Studenten auch vor der Einreichung der Unterlagen nach § 14 Absatz 1 oder der Meldung zur Fachprüfung. In den Fällen der Absätze 3 und 5 entscheidet er auch, ob und inwieweit ergänzende Prüfungsleistungen erforderlich sind.

§ 9

Täuschung, Ordnungsverstoß, Versäumnis

(1) Unternimmt der Student einen Täuschungsversuch, fertigt der jeweilige Prüfer oder Aufsichtführende über das Vorkommnis einen gesonderten Vermerk, den er unverzüglich dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses vorlegt. Wird der Täuschungsversuch während der Erbringung einer Prüfungsleistung offenkundig, wird der Student unbeschadet des Absatzes 2 von der Fortsetzung der Prüfungsleistung nicht ausgeschlossen. Der Student wird unverzüglich über die gegen ihn erhobenen Vorwürfe unterrichtet. Die Entscheidung über das Vorliegen eines Täuschungsversuchs trifft der Prüfungsausschuß; dem Studenten ist zuvor Gelegenheit zur Äußerung zu geben. Stellt der Prüfungsausschuß einen Täuschungsversuch fest, wird die Prüfung mit der Note „nicht ausreichend“ (5,00) bewertet.

(2) Ein Student, der schuldhaft einen Ordnungsverstoß begeht, durch den andere Studenten oder das Prüfungsgespräch gestört werden, kann vom jeweiligen Prüfer oder Aufsichtführenden von der Fortsetzung der Prüfungsleistung ausgeschlossen werden, wenn er sein störendes Verhalten trotz Abmahnung fortsetzt. Absatz 1 Sätze 1 und 4 gilt entsprechend. Stellt der Prüfungsausschuß einen den Ausschluß rechtfertigenden Ordnungsverstoß fest, wird die Prüfungsleistung mit der Note „nicht ausreichend“ (5,00) bewertet. Anderenfalls ist dem Studenten alsbald Gelegenheit zu geben, die Prüfungsleistung erneut zu erbringen.

(3) Erscheint ein Student bei der Fachprüfung zu einem Prüfungstermin nicht oder liefert er eine Arbeit nicht ab, ohne daß er die Prüfung nach § 10 unterbricht, wird die Prüfung in dem betreffenden Prüfungsfach oder die Diplomarbeit mit der Note „nicht ausreichend“ (5,00) bewertet.

(4) Die Entscheidung des Prüfungsausschusses ist dem Studenten unverzüglich schriftlich mitzuteilen und zu begründen.

§ 10

Unterbrechung der Prüfung

(1) Der Student kann die Prüfung aus wichtigem Grund unterbrechen. Die zuvor vollständig erbrachten Prüfungsleistungen werden dadurch nicht berührt.

(2) Der für die Unterbrechung geltend gemachte Grund muß dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses unverzüglich schriftlich angezeigt und glaubhaft gemacht werden. Bei Krankheit des Studenten ist dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses ein ärztliches Zeugnis vorzulegen. Der Vorsitzende kann auf die Vorlage verzichten, wenn offensichtlich ist, daß der Student erkrankt ist. Erkennt der Vorsitzende den geltend gemachten Grund nicht an, entscheidet der Prüfungsausschuß.

(3) Unterbricht der Student die Prüfung, ohne daß ein wichtiger Grund vorliegt, wird die Prüfung in dem betreffenden Prüfungsfach mit der Note „nicht ausreichend“ (5,00) bewertet.

(4) § 9 Absatz 4 gilt entsprechend.

II

Zwischenprüfung

§ 11

Art und Umfang der Prüfung

(1) Die Zwischenprüfung ist eine studienbegleitende Prüfung.

(2) Für die Zwischenprüfung ist in jedem der nachstehend genannten Prüfungsfächer ein Leistungsnachweis zu erbringen:

1. Allgemeine Chemie,
2. Anorganische Chemie mit Labor,
3. Organische Chemie mit Labor,

4. Mathematik,
5. Physik und
6. Werkstoffkunde.

Das Nähere regelt die Studienordnung. Sie legt insbesondere fest, wie viele Einzelleistungen für jeden Leistungsnachweis zu erbringen sind. Die Zahl der Einzelleistungen darf insgesamt 14 nicht überschreiten.

(3) Darüber hinaus hat der Student einen Studiennachweis im Fach Programmieren von Digitalrechnern zu erbringen.

(4) Eine Einzelleistung wird nach den Bestimmungen der Studienordnung erbracht durch:

1. Eine Klausurarbeit von mindestens 90, höchstens 240 Minuten Dauer,
2. eine mündliche Prüfung von mindestens 15, höchstens 30 Minuten Dauer je Prüfling,
3. ein schriftlich ausgearbeitetes Referat von mindestens 15, höchstens 30 Minuten Vortragsdauer,
4. fachpraktische Versuche mit Protokoll und Kolloquium.

- 5. eine Hausarbeit oder
- 6. ein Referat, eine Praktikumsübung oder eine Hausarbeit nach Nummer 3, 4 oder 5, jeweils mit Kolloquium.

Mindestens die Hälfte der Einzelleistungen muß durch Klausurarbeiten, mündliche Prüfungen oder andere kontrollierte Formen erbracht werden. Die Studienordnung kann auch bestimmen, daß ein Leistungsnachweis nur erteilt wird, wenn neben den erforderlichen Einzelleistungen zugeordnete Veranstaltungen mit Erfolg besucht werden.

(5) Die Einzelleistungen müssen von einem nach § 6 Absatz 1 bestellten Prüfer mit den in § 12 Absatz 2 festgelegten Noten bewertet werden.

(6) Ein Studiennachweis ist unbenotet; er wird erteilt, wenn erfolgreiche Teilnahme vorliegt. Die Bedingungen für die erfolgreiche Teilnahme werden vom Prüfer zu Beginn der Lehrveranstaltung verbindlich festgelegt. Das Nähere regelt die Studienordnung.

§ 12

Bewertung von Prüfungsleistungen

(1) Für die Zwischenprüfung werden die Leistungen des einzelnen Studenten bewertet. Arbeiten von Gruppen können für den einzelnen Studenten nur insoweit als Prüfungsleistungen anerkannt werden, als die zu bewertende individuelle Leistung des einzelnen Studenten deutlich unterscheidbar ist. Die Abgrenzung der Leistung des einzelnen erfolgt auf Grund der Angabe von Abschnitten oder Seitenzahlen oder durch eine von den Mitgliedern der Gruppe vorzulegende zusätzliche Beschreibung, die eine Abgrenzung des Beitrags des einzelnen ermöglicht. Ferner ist in einem Kolloquium festzustellen, ob der einzelne Student seinen Beitrag sowie den Arbeitsprozeß und das Arbeitsergebnis der Gruppe selbständig erläutern und vertreten kann.

(2) Für die Bewertung der Einzelleistungen sind folgende Noten zu verwenden:

- 1.0 = sehr gut
= eine besonders hervorragende Leistung,
- 2.0 = gut
= eine erheblich über dem Durchschnitt liegende Leistung,
- 3.0 = befriedigend
= eine Leistung, die in jeder Hinsicht durchschnittlichen Anforderungen entspricht,
- 4.0 = ausreichend
= eine Leistung, die trotz ihrer Mängel durchschnittlichen Anforderungen entspricht,
- 5.0 = nicht ausreichend
= eine Leistung mit erheblichen Mängeln.

Zur differenzierteren Bewertung können Zwischenwerte durch Erniedrigen oder Erhöhen der Notenziffern um 0,3 gebildet werden.

(3) Die Noten der Einzelleistungen werden dem Studenten unverzüglich mitgeteilt und auf Wunsch begründet.

(4) Soll eine Einzelleistung nach § 11 Absatz 4 Nummern 1 und 5 mit einer Note über 4,0 bewertet werden, ist sie auf Antrag des Studenten von einem zweiten Gutachter, den der Vorsitzende des Prüfungsausschusses aus dem Kreis der nach § 6 Absatz 1 bestellten Prüfer benennt, zu bewerten. Die Note der Einzelleistungen ergibt sich aus

dem Durchschnitt der Bewertungen. Ist die Einzelleistung bei der zweiten Wiederholung über 4,0 bis 4,3 bewertet worden, kann der Student eine ergänzende mündliche Überprüfung beantragen. Diese mündliche Überprüfung entscheidet über „ausreichend“ (4,0) oder „nicht ausreichend“ (5,0).

(5) Liegen einem Leistungsnachweis mehrere Einzelleistungen zugrunde, müssen die Noten der Einzelleistungen mindestens „ausreichend“ (4,0) lauten. Die Note des Leistungsnachweises errechnet sich aus dem Durchschnitt der Einzelleistungen. Die Note des Leistungsnachweises (Fachnote) lautet

bis 1,50	sehr gut,
über 1,50 bis 2,50	gut,
über 2,50 bis 3,50	befriedigend,
über 3,50 bis 4,00	ausreichend.

(6) Die Gesamtnote errechnet sich aus dem Durchschnitt der Fachnoten. Die Gesamtnote einer bestandenen Zwischenprüfung lautet

bis 1,50	sehr gut,
über 1,50 bis 2,50	gut,
über 2,50 bis 3,50	befriedigend,
über 3,50 bis 4,00	bestanden.

(7) Die Durchschnittsnoten sind auf zwei Dezimalstellen hinter dem Komma ohne Rundung zu errechnen. Sie werden mit den beiden Dezimalstellen der Errechnung etwaiger weiterer Durchschnittsnoten zugrunde gelegt.

§ 13

Wiederholung der Prüfungsleistungen

(1) Bestandene Prüfungsleistungen können nicht wiederholt werden.

(2) Jede nicht bestandene Einzelleistung kann zweimal wiederholt werden. In begründeten Ausnahmefällen kann die zuständige Behörde auf Antrag, dem ein Gutachten der Studienberatung beigelegt sein muß, eine weitere Wiederholung gewähren. Sind alle Wiederholungsmöglichkeiten erfolglos ausgeschöpft, ist die entsprechende Prüfung endgültig nicht bestanden.

§ 14

Verfahren

(1) Die für die Zwischenprüfung erforderlichen Leistungs- und Studiennachweise, Bescheinigungen über die erfolgreiche Ableistung der berufspraktischen Tätigkeit sowie die Bescheinigung über die Teilnahme an einer Studienfachberatung in den ersten beiden Semestern, die der Fachbereich durch Angehörige des wissenschaftlichen Personals hat durchführen lassen, und gegebenenfalls über die Teilnahme an einer Studienfachberatung nach § 4 Absatz 2 Satz 2 sind dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses vorzulegen. Gleichzeitig hat der Student eine Erklärung darüber abzugeben, ob er bereits eine Zwischen- oder Diplomprüfung in einem Studiengang entsprechend § 4 Absatz 1 nicht bestanden hat.

(2) Auf Grund der vorgelegten Unterlagen stellt der Vorsitzende des Prüfungsausschusses fest, ob die Prüfung bestanden ist. Die Zwischenprüfung ist bestanden, wenn sämtliche durch § 11 Absätze 2 und 3 geforderten Leistungsnachweise und Bescheinigungen erbracht sind und die Noten der Leistungsnachweise mindestens „ausreichend“ (4,0) lauten. Außerdem muß der Student die berufsprak-

tische Tätigkeit erfolgreich abgeleistet haben, soweit diese nach der Studienordnung vor der Ablegung der Zwischenprüfung stattfinden muß, und an der Studentfachberatung teilgenommen haben.

§ 15

Zeugnis

(1) Wenn die Zwischenprüfung nach § 14 Absatz 2 Satz 2 bestanden ist, ist unverzüglich ein Zeugnis auszustellen, das die Fachnoten und die Gesamtnote sowie diejenigen Fächer enthält, in denen Studiennachweise erbracht worden sind. Das Zeugnis wird vom Vorsitzenden des Prüfungsausschusses unterzeichnet. Als Datum des Prüfungszeugnisses ist der Tag anzugeben, an dem die Erfüllung aller Prüfungsleistungen festgestellt wird. Ferner ist der Tag des Bestehens der Zwischenprüfung im Sinne des § 14 Absatz 2 Satz 2 in dem Zeugnis zu vermerken.

(2) Beendet der Student das Studium ohne die Zwischenprüfung bestanden zu haben, wird ihm auf Antrag und gegen Vorlage der entsprechenden Nachweise sowie der Exmatrikulationsbescheinigung eine schriftliche Bescheinigung ausgestellt, die die erbrachten Prüfungsleistungen und deren Noten sowie die zur Zwischenprüfung noch fehlenden Prüfungsleistungen nennt und erkennen läßt, daß die Zwischenprüfung nicht abgelegt oder nicht bestanden ist.

III

Diplomprüfung

§ 16

Umfang der Prüfung

Die Diplomprüfung besteht aus dem studienbegleitenden Teil (§ 17), der Prüfung in den Prüfungsfächern (Fachprüfung, § 20) und der Diplomarbeit mit Kolloquium (§ 21).

§ 17

Studienbegleitender Teil der Diplomprüfung

(1) Im studienbegleitenden Teil der Diplomprüfung hat der Student in folgenden Fächern je einen Leistungsnachweis zu erbringen:

1. Physikalisch-chemisches Labor I,
2. Physikalisch-chemisches Labor II mit instrumenteller Analytik,
3. Organisch-chemisches Labor II mit instrumenteller Analytik,
4. Elektrotechnik,
5. Steuerungs- und Regelungstechnik,
6. Strömungslehre,
7. Technische Thermodynamik,
8. Mechanische Verfahrenstechnik,
9. Arbeitsmaschinen,
10. Chemieanlagen,
11. Industriebetriebslehre und
12. Arbeitsrecht,

Das Nähere regelt die Studienordnung. Sie legt insbesondere fest, wie viele Einzelleistungen für jeden Leistungsnachweis zu erbringen sind. Die Zahl der Einzelleistungen darf insgesamt vierzehn nicht überschreiten. Der Leistungsnachweis für das Prüfungsfach wird nur erteilt, wenn die zugehörigen Einzelleistungen erbracht sind.

„(2) Darüber hinaus hat der Student folgende Studiennachweise zu erbringen:

1. Chemie der Kunststoffe,
 2. Kunststofftechniklabor und
 3. Projektseminar Analytik oder Projektseminar Anlagen.“
- (3) § 11 Absätze 4 bis 6 gilt entsprechend.

§ 18

Voraussetzungen für die Zulassung zur Fachprüfung

Zur Fachprüfung kann nur zugelassen werden, wer

1. das zum Besuch der Fachhochschule Hamburg im Studiengang Chemieingenieurwesen berechtigte Zeugnis besitzt und für diesen Studiengang immatrikuliert ist oder gewesen ist,
2. die Zwischenprüfung bestanden hat,
3. alle Leistungs- und Studiennachweise des studienbegleitenden Teils der Diplomprüfung (§ 17) vorlegt; die Noten der Leistungsnachweise müssen mindestens „ausreichend“ (4,00) lauten,
4. die berufspraktische Tätigkeit nach § 3 Absatz 3 erfolgreich absolviert hat,
5. an einer in der Studienordnung vorgesehenen, vom Fachbereich durchgeführten Pflichtexkursion teilgenommen hat; es darf nur eine höchstens zehntägige Exkursion vorgesehen werden.

§ 19

Zulassung, Entscheidung über die Zulassung

(1) Der Antrag auf Zulassung zur Fachprüfung ist schriftlich beim Prüfungsausschuß zu stellen. Der Prüfungsausschuß setzt für die einzelnen Prüfungsperioden Antragsfristen fest und macht sie durch Aushang bekannt.

(2) Dem Antrag sind beizufügen:

1. Die Nachweise für die in § 18 genannten Zulassungsvoraussetzungen,
2. die Angabe der Fächer, in denen der Student geprüft werden will,
3. gegebenenfalls Vorschläge für die Bestellung der Prüfer (§ 6 Absatz 2 Satz 2),
4. gegebenenfalls eine Bescheinigung über die Teilnahme an der Studienfachberatung nach § 4 Absatz 3 Satz 2,
5. eine Erklärung darüber, ob der Student bereits eine Zwischen- oder Diplomprüfung in einem Studiengang entsprechend § 4 Absatz 1 nicht bestanden hat.

(3) Ist es dem Studenten nicht möglich, eine nach Absatz 2 erforderliche Unterlage in der vorgeschriebenen Weise beizubringen, kann ihm der Prüfungsausschuß gestatten, den Nachweis auf andere Art zu führen.

(4) Über die Zulassung entscheidet der Vorsitzende des Prüfungsausschusses. Die Entscheidung wird dem Bewerber schriftlich mitgeteilt. Eine Ablehnung ist zu begründen.

(5) Die Zulassung darf nur abgelehnt werden, wenn

1. die in § 18 genannten Voraussetzungen nicht erfüllt sind oder
2. der Student nach § 4 Absatz 1 an der Prüfung nicht teilnehmen kann.

(6) Wenn der Student nachweist, daß er aus von ihm nicht zu vertretenden Gründen, wie zum Beispiel Krankheit, an der Exkursion nicht teilnehmen konnte, kann der Prüfungsausschuß ihn auf Antrag von dem Nachweis nach § 18 Nummer 5 befreien.

§ 20
Fachprüfung

(1) Die Fachprüfung erstreckt sich auf folgende Prüfungsfächer:

- 1. Physikalische Chemie
2. Thermische Verfahrenstechnik und Reaktionstechnik.

(2) Die Fachprüfung ist in erster Linie eine Verständnisprüfung, die sich nicht isoliert auf einzelne Sachgebiete bezieht. Demgemäß soll der Student nicht Einzelwissen darstellen, sondern nachweisen, daß er die Zusammenhänge des Faches zu erfassen versteht, einen gründlichen Überblick über die wichtigen Fragen des Faches erworben hat und die Fähigkeit besitzt, aus dem Bereich der entsprechenden beruflichen Tätigkeitsfelder Probleme übergreifend darzustellen und Wissen und wissenschaftliche Methoden verknüpfend, Lösungen zu entwickeln.

(3) In jedem der Prüfungsfächer ist eine Klausurarbeit von mindestens drei, höchstens vier Stunden Dauer zu schreiben oder eine mündliche Prüfung von mindestens dreißig Minuten bis höchstens eine Stunde abzulegen. Die Entscheidung trifft der Prüfer.

(4) Kann eine Klausurarbeit nicht mindestens mit der Note „ausreichend“ (4,00) bewertet werden, findet auf Antrag des Studenten zur endgültigen Bewertung eine ergänzende mündliche Überprüfung von mindestens fünfzehn, höchstens dreißig Minuten Dauer statt; durch das Ergebnis der ergänzenden mündlichen Überprüfung stellt der Prüfer fest, ob die Klausurarbeit die endgültige Note „ausreichend“ oder „nicht ausreichend“ erhält. Die Frist für den Antrag des Studenten setzt der Prüfungsausschuß fest.

§ 21
Diplomarbeit

(1) In der Diplomarbeit soll der Student zeigen, daß er in der Lage ist, ein Problem aus dem seinem Studiengang entsprechenden beruflichen Tätigkeitsfeld selbständig unter Anwendung wissenschaftlicher Methoden und Erkenntnisse zu bearbeiten und dabei in die fächerübergreifenden Zusammenhänge einzuordnen.

(2) Die Diplomarbeit ist eine Ingenieurarbeit. Sie stellt eine analytische und/oder experimentelle Untersuchung mit schriftlicher Ausarbeitung dar. Sie kann auch vor der Zulassung des Studenten zur Fachprüfung, aber nicht vor Bestehen der Zwischenprüfung, ausgegeben werden.

(3) Die Diplomarbeit kann im Rahmen der organisatorischen Möglichkeiten von jedem nach § 6 Absatz 1 bestellten Prüfer ausgegeben und betreut werden. Dem Studenten ist Gelegenheit zu geben, für das Thema Vorschläge zu machen. Das Thema muß so beschaffen sein, daß es innerhalb der vorgesehenen Frist von vier Monaten bearbeitet werden kann.

(4) Die Diplomarbeit wird über den Vorsitzenden des Prüfungsausschusses ausgegeben. Der Ausgabepunktzeit ist aktenkundig zu machen. Auf Antrag sorgt der Vorsitzende des Prüfungsausschusses dafür, daß der Student rechtzeitig das Thema einer Diplomarbeit erhält.

(5) Die Diplomarbeit ist spätestens vier Monate nach ihrer Ausgabe beim Vorsitzenden des Prüfungsausschusses abzugeben oder mit dem Poststempel des letzten Tages der Frist zu übersenden. Der Abgabepunktzeit ist aktenkundig zu machen. Auf einen vor Ablauf der Frist gestellten schriftlichen Antrag des Studenten kann der Prüfungsausschuß die Bearbeitungsdauer bei Vorliegen eines wichtigen Grundes auf insgesamt höchstens fünf Monate verlängern; vor der Entscheidung ist eine Stellungnahme des betreuenden Prüfers einzuholen.

(6) Bei der Abgabe der Diplomarbeit hat der Student schriftlich zu versichern, daß er die Arbeit — bei einer Gruppenarbeit die entsprechend gekennzeichneten Teile der Arbeit — ohne fremde Hilfe selbständig verfaßt und nur die angegebenen Quellen als Hilfsmittel benutzt hat. Wörtlich oder dem Sinn nach aus anderen Werken entnommene Stellen sind unter Angabe der Quellen kenntlich zu machen.

(7) Die Diplomarbeit wird von dem betreuenden Prüfer und von einem zweiten Prüfer bewertet, der vom Vorsitzenden des Prüfungsausschusses aus dem Kreise der nach § 6 Absatz 1 bestellten Prüfer benannt wird. Vor der Festsetzung der Note führen beide Prüfer gemeinsam ein ergänzendes Kolloquium über die Diplomarbeit durch. Die Dauer des Kolloquiums beträgt mindestens dreißig Minuten, höchstens eine Stunde. Die Note der Diplomarbeit ergibt sich aus dem Durchschnitt der Bewertungen beider Prüfer.

§ 22

Bewertung der Prüfungsleistungen

(1) Für die Bewertung der studienbegleitenden Prüfungsleistungen nach § 17 gilt § 12 Absätze 1 bis 5 entsprechend. Für die Bewertung der Prüfungsleistungen nach den §§ 20 und 21 gilt § 12 Absätze 1 bis 5 entsprechend. Die Klausurarbeiten nach § 20 werden von dem jeweiligen Prüfer und anschließend von einem zweiten Gutachter, den der Vorsitzende des Prüfungsausschusses aus dem Kreise der nach § 6 Absatz 1 bestellten Prüfer benennt, bewertet. Die Note ergibt sich aus dem Durchschnitt der Einzelbewertungen.

(2) Die Prüfung ist bestanden, wenn sämtliche Noten in den einzelnen Fächern der Fachprüfung und die Note der Diplomarbeit mindestens „ausreichend“ (4,00) sind.

(3) Die Gesamtnote errechnet sich zu 35 vom Hundert aus dem Durchschnitt der Noten der Leistungsnachweise nach § 17 Absatz 1, zu 40 vom Hundert aus dem Durchschnitt der Noten der Fachprüfung und zu 25 vom Hundert aus der Note der Diplomarbeit.

(4) Für die Errechnung von Durchschnittsnoten gilt § 12 Absatz 7 entsprechend.

§ 23

Wiederholung der Prüfung

(1) Einzelleistungen nach § 17, die nicht bestanden sind, können zweimal wiederholt werden. Die Fachprüfung nach § 20 kann jeweils in den Prüfungsfächern, in denen sie nicht bestanden ist, zweimal wiederholt werden. Für die Zulassung zu einer zweiten Wiederholung kann der Prüfungsausschuß dem Bewerber Auflagen für die sinnvolle Gestaltung des Studiums und für den Zeitpunkt der Diplomprüfung machen; erfüllt der Bewerber eine Auflage nicht, gilt die betreffende Prüfung als nicht bestanden.

(2) In begründeten Ausnahmefällen kann die zuständige Behörde auf Antrag, dem ein Gutachten der Studienberatung beigelegt werden muß, eine weitere Wiederholung gewähren. Absatz 1 Satz 5 gilt entsprechend.

(3) Ist die Diplomarbeit mit der Note „nicht ausreichend“ bewertet worden, kann sie einmal wiederholt werden. In begründeten Ausnahmefällen ist eine zweite Wiederholung möglich. Die Entscheidung trifft der Prüfungsausschuß.

(4) Die Diplomprüfung ist endgültig nicht bestanden, wenn eine Wiederholungsmöglichkeit nach den Absätzen 1 bis 3 nicht mehr besteht.

(5) § 15 Absatz 1 gilt entsprechend.

§ 24
Zeugnis

(1) Über die bestandene Diplomprüfung ist unverzüglich ein Zeugnis auszustellen, das die Noten der Fachprüfung, das Thema und die Note der Diplomarbeit, die Gesamtnote sowie das Fach nach § 17 Absatz 2 nennt, in dem der Studiennachweis erbracht worden ist. Im Zeugnis sind außerdem unter Hinweis, daß es sich um während des Studiums erbrachte Leistungen handelt, die Noten der Leistungsnachweise nach § 17 zu nennen. Ferner ist anzugeben, mit welchem Gewicht diese Leistungsnachweise in die Bildung der Gesamtnote einbezogen worden sind. § 15 Absatz 1 Sätze 2 bis 4 gilt entsprechend.

(2) Ist die Diplomprüfung nicht bestanden, erteilt der Vorsitzende des Prüfungsausschusses dem Studenten hierüber einen schriftlichen Bescheid, der auch darüber Auskunft gibt, ob, in welchem Umfang und innerhalb welcher Frist die Prüfung wiederholt werden kann.

(3) § 15 Absatz 2 gilt entsprechend.

IV

Schlußbestimmungen und Sonderregelungen

§ 25

Zusatzfächer

(1) Der Student kann sich in weiteren als den geprüften Fächern einer Prüfung unterziehen (Zusatzfächer).

(2) Das Ergebnis der Prüfung in den Zusatzfächern wird auf Antrag des Studenten in das Zeugnis aufgenommen, jedoch bei der Bildung der Gesamtnote nicht berücksichtigt.

§ 26

Ungültigkeit der Prüfung

(1) Hat der Student bei einer Prüfung einschließlich des Erwerbs von Leistungsnachweisen, die für die Zwischenprüfung erforderlich waren oder in die Bildung der Fachnoten oder der Gesamtnote der Diplomprüfung einbezogen worden sind, getäuscht und wird diese Tatsache erst nach der Aushändigung des Zeugnisses bekannt, kann der Prüfungsausschuß nachträglich die betreffenden Prüfungsleistungen mit der Note „nicht ausreichend“ (5,00) bewerten, die weiteren davon berührten Noten entsprechend berichtigen und die Prüfung ganz oder teilweise für nicht bestanden erklären.

(2) Waren die Voraussetzungen für die Zulassung zur Diplomprüfung nicht erfüllt, ohne daß der Student hierüber täuschen wollte, und wird diese Tatsache erst nach der Aushändigung des Zeugnisses bekannt, wird dieser Mangel durch das Bestehen der Prüfung geheilt. Hat der Student die Zulassung vorsätzlich zu Unrecht erwirkt, gilt § 48 des Hamburgischen Verwaltungsverfahrensgesetzes.

(3) Das unrichtige Prüfungszeugnis ist einzuziehen. Eine Entscheidung nach den Absätzen 1 und 2 ist nach einer Frist von fünf Jahren, beginnend mit dem Datum des Prüfungszeugnisses, ausgeschlossen.

§ 27

Einsicht in die Prüfungsakten

(1) Nach Abschluß des Prüfungsverfahrens wird dem Studenten auf Antrag Einsicht in seine schriftlichen Prüfungsarbeiten, die darauf bezogenen Gutachten der Prüfer und in die Prüfungsprotokolle gewährt. Bei studienbegleitend erbrachten Prüfungsleistungen sind die Unterlagen dem Studenten nach Bekanntgabe der Bewertung zur Verfügung zu stellen.

(2) Der Antrag ist binnen eines Monats nach Aushändigung des Prüfungszeugnisses beim Vorsitzenden des Prüfungsausschusses zu stellen.

§ 28

Widerspruch

(1) Über Widersprüche in Prüfungsangelegenheiten entscheidet ein Widerspruchsausschuß. Ihm gehören an:

- 1. ein vom Präsidenten bestimmter Angehöriger der Verwaltung der Hochschule mit der Befähigung zum Richteramt,
2. ein Professor und ein Student aus dem Fachbereich, in dem die jeweilige Prüfung durchgeführt wird.

Die Mitglieder nach Satz 2 Nummer 2 sowie je zwei Vertreter werden vom Fachbereichsrat auf Vorschlag ihrer Gruppe für ein Jahr gewählt. Der Fachbereichsrat kann Mitglieder nach Satz 2 Nummer 2 und ihre Vertreter auch jeweils gesondert für die Prüfungen in bestimmten Studiengängen wählen. Die Mitglieder nach Satz 2 Nummer 2 und ihre Vertreter dürfen nicht zugleich einem der zuständigen Prüfungsausschüsse als Mitglied oder Vertreter angehören.

(2) Der Widerspruchsausschuß darf die Bewertung von Prüfungsleistungen nur darauhin überprüfen, ob der Prüfer maßgebende Vorschriften nicht beachtet hat, von einem unrichtigen Sachverhalt ausgegangen ist, allgemeinen gültige Bewertungsgrundsätze verkannt oder sachfremde Erwägungen angestellt hat. Hält der Widerspruchsausschuß einen die Bewertung von Prüfungsleistungen betreffenden Widerspruch für begründet und ist nicht eine bestimmte Bewertung allein Rechts, ordnet er an, daß schriftliche Arbeiten erneut zu bewerten, andere Prüfungsleistungen erneut zu erbringen sind. Der Widerspruchsausschuß kann anordnen, daß andere Prüfer zu bestellen sind.

§ 29

Schlußbestimmungen

(1) Diese Prüfungsordnung tritt mit Wirkung vom 1. März 1985 in Kraft.

(2) Die nach der Ordnung der staatlichen Vor- und Abschlußprüfung in der Fachrichtung Chemieingenieurwesen an der Fachhochschule Hamburg vom 22. Januar 1974 (Hamburgisches Gesetz- und Verordnungsblatt Seite 33), zuletzt geändert am 10. August 1982 (Hamburgisches Gesetz- und Verordnungsblatt Seite 276), abgelegten Vorprüfungen gelten als Zwischenprüfungen im Sinne dieser Prüfungsordnung. Vergleichbare Einzelleistungen, die bis zum Ende des Wintersemesters 1985/86 nach der in Satz 1 genannten Prüfungsordnung erworben worden sind und deren Note mindestens 4,00 lautet sowie vergleichbare Leistungsnachweise, die bis zum Ende des Wintersemesters 1985/86 erworben

Studienordnung Maschinenbau

**Studienordnung
für das Studium im Studiengang
Maschinenbau
an der Fachhochschule Hamburg**

I. Allgemeine Bestimmungen

§ 1

Studienziel

Mit dem Studium im Studiengang Maschinenbau soll der Student auf sein berufliches Tätigkeitsfeld vorbereitet werden. Das berufliche Tätigkeitsfeld des Maschinenbauingenieurs erstreckt sich auf Produkte des Maschinenbaus von der Ideenfindung bis zur Realisierung. Ausbildungsschwerpunkte sind Entwicklung, Konstruktion und Einsatz von Maschinen, Apparaten, Geräten und Anlagen. Dem Studenten sollen die dafür erforderlichen Kenntnisse, Fähigkeiten und Methoden so vermittelt werden, daß er zu wissenschaftlicher Arbeit und verantwortlichem Handeln in einem freiheitlichen demokratischen und sozialen Rechtsstaat befähigt wird. Um dieses Studienziel zu erreichen, sind unterschiedliche Lehrveranstaltungsformen vorgesehen, wie Vorlesung, Übung, Laborpraktikum, Projektseminar, berufspraktische Tätigkeit und Anleitung zum selbständigen wissenschaftlichen Arbeiten, z.B. bei Konstruktionsentwürfen, Studien- und Diplomarbeiten.

§ 2

Gliederung des Studiums

(1) Das Studium basiert auf der geltenden Ordnung der staatlichen Zwischen- und Diplomprüfung im Studiengang Maschinenbau an der Fachhochschule Hamburg (im folgenden Prüfungsordnung genannt).

(2) Das Studium gliedert sich in die Abschnitte Grundstudium und Hauptstudium. Im Grundstudium werden überwiegend mathematische, naturwissenschaftliche und technische Grundlagen vermittelt. Im Hauptstudium werden diese Grundlagen auf ausgewählte Produktgruppen des Maschinenbaus exemplarisch angewendet.

(3) Im Hauptstudium hat der Student die Wahl zwischen folgenden Studienschwerpunkten:

Allgemeiner Maschinenbau (Entwicklung, Konstruktion und Einsatz von Kraft- und Arbeitsmaschinen),

Apparatebau (Entwicklung, Konstruktion und Einsatz von Apparaten und Anlagen für die Verfahrens- und Energietechnik),

Kerntechnik (Entwicklung, Konstruktion und Einsatz von Apparaten für kernenergetische Anlagen),

Fertigungstechnik (Entwicklung, Konstruktion und Einsatz von Betriebs- und Fertigungseinrichtungen).

Studienordnung Maschinenbau

(4) Zum Hauptstudium gehört ein Praktisches Studiensemester.

(5) Das Maschinenbaustudium mit dem Schwerpunkt Allgemeiner Maschinenbau wird auch in Abendform angeboten (Abendstudium, s. Abschnitt VII).

§ 3

Ergänzung des Studiums

Der Student ist berechtigt, an Veranstaltungen anderer Fachbereiche sowie anderer Hamburger Hochschulen teilzunehmen.

§ 4

Gemeinsamer Studiengang

Fachhochschule Hamburg/Portsmouth Polytechnic

(1) Das Department of Mechanical Engineering and Naval Architecture der Portsmouth Polytechnic und der Fachbereich Maschinenbau und Chemieingenieurwesen der Fachhochschule Hamburg bieten einen gemeinsamen Studiengang Maschinenbau mit dem Ziel des gleichzeitigen Erwerbs der akademischen Grade Bachelor of Science und Diplom-Ingenieur an. Die Zulassung zu dem Gemeinsamen Studiengang erfolgt nach Maßgabe der Kooperationsvereinbarung der beiden Hochschulen.

(2) Das Studium im Gemeinsamen Studiengang gemäß § 27 der Prüfungsordnung gliedert sich in drei Abschnitte. Der erste Studienabschnitt wird an der Fachhochschule Hamburg durchgeführt und mit der Zwischenprüfung gemäß § 11 bis 15 der Prüfungsordnung abgeschlossen. Der zweite Studienabschnitt wird ebenfalls an der Fachhochschule Hamburg durchgeführt und endet mit der Fachprüfung gemäß §§ 16 bis 20 der Prüfungsordnung. Der dritte Studienabschnitt findet an dem Portsmouth Polytechnic in drei Trimestern statt. Die Durchführung und der Abschluß mit einer Fachprüfung sowie die Anfertigung einer Diplomarbeit erfolgt nach den dort geltenden Studien- und Prüfungsbestimmungen.

(3) Mit dem Bestehen der Abschlußprüfung am Portsmouth Polytechnic gilt auch die Abschlußprüfung an der Fachhochschule Hamburg als bestanden. Dem Absolventen des Gemeinsamen Studiengangs wird dann von dem Portsmouth Polytechnic der akademische Grad Bachelor of Science und von der Fachhochschule Hamburg der akademisch Grad Diplom - Ingenieur verliehen.

II. Studieninhalte

§ 5

Grundstudium

(1) Im Grundstudium hat jeder Student über 3 Semester etwa 28 Stunden pro Woche zu belegen. Die einzelnen Gebiete haben etwa folgende Anteile:

Mathematik und naturwissenschaftliche Grundlagen	35 %
Technische Mechanik	25 %
Technische Thermodynamik	10 %
Werkstoff- und Betriebsstoffkunde	10 %
Maschinenelemente und Konstruktionstechnik	10 %
Fertigungstechnik	10 %

Die genaue Stundenverteilung enthält der Studienplan.

Studienordnung Maschinenbau

(2) Die in Absatz 1 genannten Gebiete umfassen folgende Lehrveranstaltungen:
Mathematik und naturwissenschaftliche Grundlagen:

Mathematik I, II, III,
Programmieren von Digitalrechnern,
Experimentalphysik mit Laborpraktikum

Technische Mechanik:

Technische Mechanik I (Statik)
Technische Mechanik II (Festigkeitslehre)
Technische Mechanik III (Dynamik)

Technische Thermodynamik:

Technische Thermodynamik I

Werkstoff- und Betriebsstoffkunde:

Werkstoffkunde mit Laborpraktikum
Betriebsstofflabor

Maschinenelemente und Konstruktionstechnik:

Maschinenelemente I mit 2 Konstruktionsentwürfen

Fertigungstechnik:

Fertigungstechnik mit Laborpraktikum

(3) Die Lehrveranstaltungen in den Fächern Mathematik I, II, III, Programmieren von Digitalrechnern, Technische Mechanik I, II, III, Technische Thermodynamik I werden mit getrennten Vorlesungs- und Übungsanteilen durchgeführt.

§ 6

Hauptstudium

(1) Im Hauptstudium hat jeder Student über 3 Semester etwa 29 Stunden pro Woche zu belegen.

(2) Das Lehrangebot enthält Basisfächer, Schwerpunktfächer, Vertiefungsfächer und Ergänzungsfächer.

(3) Basisfächer sind für alle Studienschwerpunkte nach Umfang und Inhalt gleich. Der Anteil der Basisfächer beträgt etwa 45 %.

(4) Schwerpunktfächer sind spezielle Studienangebote für die jeweiligen Studienschwerpunkte. Der Anteil der Schwerpunktfächer beträgt etwa 40 %.

(5) Vertiefungsfächer bauen auf Basis- und Schwerpunktfächern auf und werden ihnen thematisch zugeordnet. Von den angebotenen Vertiefungsfächern hat der Student zwei zu wählen; diese sind Prüfungsfächer der Fachprüfung. Der Anteil der Vertiefungsfächer beträgt etwa 10 %.

(6) Ergänzungsfächer ergänzen das Lehrangebot. Sie sind den Basis- und Schwerpunktfächern nicht unmittelbar zuzuordnen und sollen auch Angebote aus nichttechnischen Bereichen beinhalten. Der Anteil der Ergänzungsfächer beträgt etwa 5 %.

Studienordnung Maschinenbau

§ 7

Basisfächer

Basisfächer sind: Maschinenelemente II, rechnerunterstütztes Konstruieren, Strömungslehre, Elektrotechnik, Elektromaschinen, Steuerungstechnik, Regelungstechnik, Grundlagen der Kerntechnik, Industriebetriebslehre I und Arbeitsrecht. Das Fach Maschinenelemente II umfaßt neben der Vorlesung eine Konstruktionsarbeit. Die Lehrveranstaltungen in den Fächern Strömungslehre und Elektrotechnik werden mit getrennten Vorlesungs- und Übungsanteilen durchgeführt. Zu den Fächern Elektromaschinen und Regelungstechnik gehört neben der Vorlesung jeweils ein Laborpraktikum.

§ 8

Schwerpunktfächer

(1) Schwerpunktfächer des Studienschwerpunktes Allgemeiner Maschinenbau sind: Technische Thermodynamik II, Turbomaschinen, Kolbenmaschinen, Fördertechnik, Dampferzeuger, Betriebsmittel, Ölhydraulik und Pneumatik, Maschinenlabor, Industriebetriebslehre II, Projektseminar. Zum Fach Ölhydraulik und Pneumatik gehört neben der Vorlesung ein Laborpraktikum.

(2) Schwerpunktfächer des Studienschwerpunktes Apparatebau sind: Technische Thermodynamik II, Elemente des Apparatebaus, Dampferzeuger, Thermische Verfahrenstechnik, Mechanische Verfahrenstechnik, Maschinenlehre, Schweißtechnik, Industriebetriebslehre II, Projektseminar. Zu den Fächern Thermische Verfahrenstechnik und Schweißtechnik gehört neben der Vorlesung je ein Laborpraktikum.

(3) Schwerpunktfächer des Studienschwerpunktes Kerntechnik sind: Technische Thermodynamik II, Elemente des Apparatebaus, Dampferzeuger, Kerntechniklabor, Reaktortechnik, Maschinenlehre, Schweißtechnik, Industriebetriebslehre II, Projektseminar. Zum Fach Schweißtechnik gehört neben der Vorlesung ein Laborpraktikum.

(4) Schwerpunktfächer des Studienschwerpunktes Fertigungstechnik sind: Werkzeugmaschinen, Vorrichtungsbau, Fördertechnik, Rechnergeführte Fertigung, Meß- und Kontrollwesen, Ölhydraulik und Pneumatik, Maschinenlehre, Industriebetriebslehre II, Arbeitsvorbereitung, Projektseminar. Zu den Fächern Werkzeugmaschinen, Rechnergeführte Fertigung, Meß- und Kontrollwesen sowie Ölhydraulik und Pneumatik gehört neben der Vorlesung je ein Laborpraktikum.

§ 9

Vertiefungs- und Ergänzungsfächer

Der Fachbereich trägt Sorge dafür, daß eine genügende Anzahl von Vertiefungs- und Ergänzungsfächern angeboten werden. Die Auswahl über das Angebot trifft der Fachbereichsrat.

§ 10

(1) Der Fachbereich stellt für das Grund- und Hauptstudium einen Studienplan auf, der für jedes Fach Umfang, Veranstaltungsart und zeitliche Lage in der Semesterfolge ausweist. In den ersten vier Semestern ist die zeitliche Reihenfolge der einzelnen Fächer didaktisch begründet. Dem Studenten

wird empfohlen, das Studium in dieser Reihenfolge zu durchlaufen. In den beiden letzten Semestern ist die Reihenfolge im wesentlichen organisatorisch begründet.

(2) Für alle Fächer werden vom Fachbereich Lernziele und Lehrinhalte erstellt und in geeigneter Weise veröffentlicht.

§ 11

Studienarbeit

(1) Im Hauptstudium ist von jedem Studenten eine Studienarbeit anzufertigen; sie ist eine schriftliche Hausarbeit und soll in der Regel eine Konstruktionsarbeit sein. § 21 Abs. 2 der Prüfungsordnung ist zu beachten.

(2) Mit der Studienarbeit soll der Student die Fähigkeit erwerben, ein Problem aus dem seinem Studienschwerpunkt entsprechenden beruflichen Tätigkeitsfeld selbständig unter Anwendung wissenschaftlicher Methoden und Erkenntnisse zu bearbeiten.

(3) Die Studienarbeit wird im zweiten Studienabschnitt nach bestandener Zwischenprüfung ausgegeben; Ausnahmen regelt § 4 Abs. 5 der Prüfungsordnung. Sie muß drei Monate nach ihrer Ausgabe beim Aufgabensteller abgegeben werden. Fristverlängerungen können im Einvernehmen zwischen Aufgabensteller und Student nach Genehmigung durch den Vorsitzenden des Prüfungsausschusses erfolgen.

(4) Die Studienarbeit kann von jedem prüfungsberechtigten Angehörigen des Fachbereichs ausgegeben und betreut werden. Dem Studenten ist Gelegenheit zu geben, für das Thema Vorschläge zu machen. Die Studienarbeit und die Diplomarbeit nach § 21 der Prüfungsordnung müssen verschiedene Problemstellungen zum Gegenstand haben und bei verschiedenen Aufgabenstellern angefertigt werden.

(5) Die Studienarbeit wird vom Aufgabensteller der Arbeit beurteilt.

§ 12

Exkursionen

(1) Im Hauptstudium soll der Student an einer mehrtägigen vom Fachbereich durchgeführten Exkursion teilnehmen. Die Dauer der Exkursion beträgt höchstens zehn Tage.

(2) Der Fachbereich kann nur dann Exkursionen als Pflichtexkursionen nach § 18 Nr. 5 der Prüfungsordnung durchführen, wenn nach den jeweils geltenden Bestimmungen über die Gewährung von Reisekostenvergütungen und Zuschüssen bei der Teilnahme an auswärtigen Lehrveranstaltungen (Exkursionen) für die Universität, für die Hochschule für Wirtschaft und Politik und für die Fachhochschule Hamburg die Finanzierung zu den dort genannten Sätzen gesichert ist.

III. Praktische Ausbildung

§ 13

Grundpraktikum

(1) Im Grundpraktikum nach § 3 Abs. 4 der Prüfungsordnung soll der Student technische Werkstoffe sowie ihre Be- und Verarbeitungsmöglichkeiten kennenlernen. Er soll sich einen Überblick über Betriebsmittel und Fertigungsverfahren verschaffen und Einblicke in technische, organisatorische, ökonomische und soziale Zusammenhänge des Betriebsgeschehens erhalten.

(2) Das Grundpraktikum umfaßt 20 Wochen.

(3) Das Grundpraktikum ist vor Aufnahme des theoretischen Studiums durchzuführen. In Härtefällen kann der Fachbereichsbeauftragte für Praktikumsangelegenheiten ausnahmsweise zulassen, daß Teile des Praktikums spätestens bis zum Einreichen der Unterlagen nach § 14 Abs. 1 der Prüfungsordnung abgeleistet werden dürfen.

(4) Zur Sicherstellung der Anerkennung des Praktikums wird empfohlen, einen Praktikantenvertrag entsprechend den Ausbildungsrichtlinien des Fachbereiches abzuschließen.

(5) Das Nähere über Ablauf, Durchführung und Nachweis des Grundpraktikums regeln die vom Fachbereich zu erstellenden Ausbildungsrichtlinien.

§ 14

Hauptpraktikum

(1) Das Hauptpraktikum soll den Studenten systematisch an die anwendungsorientierte Tätigkeit des Ingenieurs durch praktische Mitarbeit in der Ausbildungsstätte heranzuführen. Der Student erhält damit Gelegenheit, die im theoretischen Studium zumeist in getrennten Disziplinen vermittelten Kenntnisse und Fähigkeiten auf komplexe Probleme der Praxis anzuwenden. Dabei soll er die verschiedenen Aspekte der betrieblichen Entscheidungsprozesse kennenlernen und vertiefte Einblicke in technische, organisatorische, ökonomische und soziale Zusammenhänge des Betriebsgeschehens erhalten.

(2) Das Hauptpraktikum umfaßt ohne Ausfallzeiten zusammenhängend 20 Wochen. In Härtefällen kann der Fachbereichsbeauftragte für Praktikumsangelegenheiten eine kürzere Zeit genehmigen, wenn das Ausbildungsziel erreicht ist. Das Hauptpraktikum wird in der Regel nach dem vierten Semester abgeleistet. Ergänzend dazu sind praktikumsbegleitende Lehrveranstaltungen vorzusehen. Diese können zusammenhängend während, vor und/oder nach der praktischen Ausbildung durchgeführt werden.

(3) Im Interesse einer gründlichen und kontinuierlichen Ausbildung soll die praktische Mitarbeit in einem Bereich durchgeführt werden.

(4) Für die Ausbildung im Hauptpraktikum ist ein Praktikantenvertrag abzuschließen.

(5) Das Nähere über Ablauf, Durchführung und Nachweis des Hauptpraktikums regeln die vom Fachbereich zu erstellenden Ausbildungsrichtlinien.

Studienordnung Maschinenbau

(6) Eine Anrechnung von früheren Tätigkeiten, die der Zielsetzung des Hauptpraktikums entsprechen, kann in Ausnahmefällen erfolgen. Die Entscheidung trifft der Prüfungsausschuß aufgrund der Empfehlung des Fachbereichsbeauftragten für Praktikumsangelegenheiten.

§ 15

Fachbereichsbeauftragter für Praktikumsangelegenheiten

Der Fachbereichsrat setzt für den Studiengang Maschinenbau einen Professor als Fachbereichsbeauftragten für Praktikumsangelegenheiten ein, dessen Aufgabe es insbesondere ist, die Praktikanten zu beraten, die Vermittlung von Praktikantenstellen zu unterstützen und dem Prüfungsausschuß Empfehlungen zu Entscheidungen in Praktikumsangelegenheiten zu geben.

IV. Leistungsnachweise und Studiennachweise

§ 16

Grundstudium

(1) Den Leistungsnachweisen nach § 11 Abs. 2 der Prüfungsordnung liegen folgende Einzelleistungsnachweise zugrunde:

1. Mathematik und naturwissenschaftliche Grundlagen
 - eine Klausurarbeit in Mathematik I
 - eine Klausurarbeit in Mathematik II
 - eine Klausurarbeit oder mündliche Prüfung in Experimentalphysik mit Laborpraktikum
2. Technische Mechanik
 - eine Klausurarbeit in Technische Mechanik I
 - eine Klausurarbeit in Technische Mechanik II
 - eine Klausurarbeit in Technische Mechanik III
3. Technische Thermodynamik I
 - eine Klausurarbeit in Technische Thermodynamik I
4. Werkstoff- und Betriebsstoffkunde
 - eine Klausurarbeit oder mündliche Prüfung in Werkstoffkunde mit Laborpraktikum
5. Maschinenelemente und Konstruktionstechnik
 - eine Klausurarbeit oder mündliche Prüfung in Maschinenelemente Ia und Ib
 - ein Konstruktionsentwurf als Hausarbeit in Maschinenelemente Ib

Studienordnung Maschinenbau

6. Fertigungstechnik

eine Klausurarbeit oder Hausarbeit in Fertigungstechnik mit Laborpraktikum

(2) Folgende Studiennachweise nach § 11 Abs. 3 der Prüfungsordnung sind zu erbringen:

- ein Studiennachweis in Mathematik III
- ein Studiennachweis in Programmieren von Digitalrechnern
- ein Studiennachweis in Betriebsstofflabor
- ein Studiennachweis als Konstruktionsentwurf in Maschinenelemente Ia

§ 17

Hauptstudium

(1) In den Fächern nach § 17 Abs. 1 und 2 der Prüfungsordnung sind die Leistungsnachweise wie folgt zu erbringen:

1. Basisfächer
 - 1.1 Maschinenelemente II - Konstruktionsarbeit eine Hausarbeit
 - 1.2 Strömungslehre eine Klausurarbeit
 - 1.3 Elektrotechnik eine Klausurarbeit
 - 1.4 Elektromaschinen eine Klausurarbeit oder mündliche Prüfung in Elektromaschinen mit Laborpraktikum
 - 1.5 Steuerungstechnik eine Klausurarbeit
 - 1.6 Regelungstechnik eine Klausurarbeit in Regelungstechnik mit Laborpraktikum
 - 1.7 Industriebetriebslehre I eine Klausurarbeit oder eine mündliche Prüfung
 - 1.8 Arbeitsrecht eine Klausurarbeit oder ein Referat oder eine mündliche Prüfung
2. Schwerpunktfächer
 - 2.1 Studienschwerpunkt Allgemeiner Maschinenbau
 - 2.1.1 Technische Thermodynamik II eine Klausurarbeit oder mündliche Prüfung
 - 2.1.2 Turbomaschinen eine Klausurarbeit oder mündliche Prüfung

- 2.1.3 Kolbenmaschinen
eine Klausurarbeit oder mündliche Prüfung
- 2.1.4 Fördertechnik
eine Klausurarbeit oder mündliche Prüfung
- 2.1.5 Dampferzeuger
eine Klausurarbeit oder mündliche Prüfung
- 2.1.6 Ölhydraulik und Pneumatik
eine Klausurarbeit oder mündliche Prüfung
in Ölhydraulik und Pneumatik mit Laborpraktikum
- 2.1.7 Industriebetriebslehre II
eine Klausurarbeit oder mündliche Prüfung
- 2.2 Studienschwerpunkt Apparatebau
 - 2.2.1 Technische Thermodynamik II
eine Klausurarbeit oder mündliche Prüfung
 - 2.2.2 Elemente des Apparatebaus
eine Klausurarbeit oder mündliche Prüfung
 - 2.2.3 Dampferzeuger
eine Klausurarbeit oder mündliche Prüfung
 - 2.2.4 Thermische Verfahrenstechnik
eine Klausurarbeit oder mündliche Prüfung
in Thermische Verfahrenstechnik mit Laborpraktikum
 - 2.2.5 Mechanische Verfahrenstechnik
eine Klausurarbeit oder mündliche Prüfung
 - 2.2.6 Maschinenlehre
eine Klausurarbeit oder mündliche Prüfung
 - 2.2.7 Schweißtechnik
eine Klausurarbeit oder mündliche Prüfung
in Schweißtechnik mit Laborpraktikum
 - 2.2.8 Industriebetriebslehre II
eine Klausurarbeit oder mündliche Prüfung
- 2.3 Studienschwerpunkt Kerntechnik
 - 2.3.1 Technische Thermodynamik II
eine Klausurarbeit oder mündliche Prüfung
 - 2.3.2 Elemente des Apparatebaus
eine Klausurarbeit oder mündliche Prüfung
 - 2.3.3 Dampferzeuger
eine Klausurarbeit oder mündliche Prüfung
 - 2.3.4 Reaktortheorie
eine Klausurarbeit oder mündliche Prüfung
oder Hausarbeit

- 2.3.5 Maschinenlehre
eine Klausurarbeit oder mündliche Prüfung
- 2.3.6 Schweißtechnik
eine Klausurarbeit oder mündliche Prüfung
in Schweißtechnik mit Laborpraktikum
- 2.3.7 Industriebetriebslehre II
eine Klausurarbeit oder mündliche Prüfung
- 2.4 Studienschwerpunkt Fertigungstechnik
 - 2.4.1 Werkzeugmaschinen
eine Klausurarbeit oder mündliche Prüfung
in Werkzeugmaschinen mit Laborpraktikum
 - 2.4.2 Vorrichtungsbau
eine Klausurarbeit oder mündliche Prüfung
 - 2.4.3 Fördertechnik (Handhabungstechnik)
eine Klausurarbeit oder mündliche Prüfung
 - 2.4.4 Meß- und Kontrollwesen
eine Klausurarbeit oder mündliche Prüfung
 - 2.4.5 Ölhydraulik und Pneumatik
eine Klausurarbeit oder mündliche Prüfung
in Ölhydraulik und Pneumatik mit Laborpraktikum
 - 2.4.6 Maschinenlehre
eine Klausurarbeit oder mündliche Prüfung
 - 2.4.7 Industriebetriebslehre II
eine Klausurarbeit oder mündliche Prüfung
oder Hausarbeit
 - 2.4.8 Arbeitsvorbereitung
eine Klausurarbeit oder mündliche Prüfung
oder Hausarbeit
- 3. Studienarbeit
eine Hausarbeit nach § 11 Abs. 1
- (2) In den Fächern nach § 17 Abs. 3 und 4 der Prüfungsordnung sind folgende Studiennachweise zu erbringen:
 - 1. Basisfächer
 - 1.1 Maschinenelemente II
 - 1.2 Rechnerunterstütztes Konstruieren
 - 1.3 Grundlagen der Kerntechnik

2. Schwerpunktfächer

2.1 Studienschwerpunkt Allgemeiner Maschinenbau

2.1.1 Betriebsmittel

2.1.2 Maschinenlabor

2.1.3 Projektseminar

2.2 Studienschwerpunkt Apparatebau

2.2.1 Projektseminar

2.3 Studienschwerpunkt Kerntechnik

2.3.1 Kerntechniklabor

2.3.2 Reaktortechnik

2.3.3 Projektseminar

2.4 Studienschwerpunkt Fertigungstechnik

2.4.1 Rechnergeführte Fertigung mit Laborpraktikum

2.4.2 Projektseminar

3. Ergänzungsfach

§ 18

Laborveranstaltungen

Leistungsnachweise bzw. Studiennachweise zu Lehrveranstaltungen, die sich aus einer Vorlesung und einem Laborpraktikum zusammensetzen, werden nur erteilt, wenn das Laborpraktikum mit Erfolg absolviert worden ist. Bedingungen für die erfolgreiche Teilnahme an den Laborveranstaltungen sind:

1. Anwesenheit bei den Laborveranstaltungen. In Härtefällen kann der Prüfer Fehlzeiten bis zu 20 % zulassen.
2. Ausreichende Erfüllung der jeweiligen Anforderungen, die zu Beginn des Laborpraktikums von dem Prüfer verbindlich festgelegt werden, wie Vorbereitung der Übungen, Durchführung von Versuchen, Ausführung und Abgabetermin der Protokolle.

§ 19

Bedingungen und Termine

(1) Formale Bedingungen für die Einzelleistungen, Leistungsnachweise und Studiennachweise, wie zugelassene Hilfsmittel, Dauer, Art der Ausführung werden zu Beginn der Lehrveranstaltung von dem Prüfer verbindlich angegeben.

(2) Die Termine für studienbegleitend zu erbringende Klausurarbeiten werden vom Prüfungsausschuß festgesetzt. Er legt für das jeweilige Semester einen Prüfungsplan aus. Der Student trägt sich für Prüfungen, an denen er

teilnehmen möchte, bis vier Wochen vor dem angesetzten Termin in die vom Prüfungsausschuß ausgelegten Listen ein. Zwingend notwendige Terminverschiebungen sind vom Prüfungsausschuß spätestens 14 Tage im voraus bekanntzugeben.

V. Zulassungsvoraussetzungen für einzelne Studien- und

Prüfungsleistungen

§ 20

Grundstudium

(1) Zu der Lehrveranstaltung Maschinenelemente I dürfen nur Studenten mit ausreichenden Kenntnissen im Technischen Zeichnen zugelassen werden. Studenten, die vor ihrem Studium entsprechende Kenntnisse erworben haben, können sich zu Beginn ihres ersten Semesters einem Test unterziehen. Bei ausreichendem Testergebnis wird ein Zulassungsschein für die Lehrveranstaltung Maschinenelemente I erteilt.

(2) Studenten, deren Testergebnis nicht ausreichend ist, und Studenten, die an diesem Test nicht teilnehmen, können den Zulassungsschein für die Lehrveranstaltung Maschinenelemente I durch erfolgreiche Teilnahme in einem Brückenkurs Technisches Zeichnen erwerben. Die mit der Durchführung dieses Brückenkurses beauftragte Lehrkraft legt zu Beginn fest, wie die erfolgreiche Teilnahme nachzuweisen ist.

§ 21

Hauptstudium

(1) Studien- und Prüfungsleistungen des zweiten Studienabschnittes können gemäß § 4 Abs. 5 der Prüfungsordnung erst nach Bestehen der Zwischenprüfung erbracht werden. Über Ausnahmen entscheidet der Fachbereichssprecher.

(2) Die Diplomarbeit wird nur an denjenigen Studenten ausgegeben, der die Studienarbeit nach § 11 erfolgreich abgeschlossen hat.

VI. Studienfachberatung

§ 22

Aufgaben und Durchführung

(1) Durch eine Studienberatung sollen folgende Aufgaben wahrgenommen werden:

1. Information über Einzelheiten und Gestaltung des Studienablaufes.
2. Studienfachberatung von Hochschul- oder Studienfachwechslern.
3. Studienfachberatung bei der Auswahl des Studienschwerpunktes im Hauptstudium.

4. Studienfachberatung bei Überschreiten der Prüfungsfristen nach § 4 Abs. 2 und 3 der Prüfungsordnung.

(2) Vom Fachbereichsrat wird ein Fachbereichsbeauftragter eingesetzt, der in Zusammenarbeit mit studentischen Tutoren Einführungskurse für Studienanfänger konzipiert und durchführt. Hierbei sollen folgende Ziele berücksichtigt werden:

- Information über Studienangebot und Lehrveranstaltungsarten im Fachbereich
- Information über Einrichtungen am Fachbereichsstandort
- Information über Organisation und Gremien des Fachbereiches und der Fachhochschule
- Information über Studientechniken (Bedeutung des aktiven Lernverhaltens und der Zusammenarbeit in Studiengruppen)
- Überwindung der Anonymität der Studenten bei Studienbeginn
- Berücksichtigung der Probleme ausländischer Studienanfänger

(3) Vom Fachbereichsrat wird ein Mitglied des Lehrkörpers mit der Studienfachberatung beauftragt. Er hält regelmäßig Sprechstunden ab und sorgt für die Durchführung regelmäßiger Informationsveranstaltungen. Insbesondere zur Klärung fachspezifischer Probleme kann er andere Angehörige des Lehrkörpers heranziehen.

(4) Jeder Student muß im Verlaufe seiner ersten beiden Studiensemester an einer Studienfachberatung teilnehmen. Über die Teilnahme wird zur Verwendung gemäß § 14 Abs. 1 der Prüfungsordnung eine Bescheinigung ausgestellt.

(5) Weiterhin ist jeder Student nach § 4 Abs. 2 und 3 der Prüfungsordnung verpflichtet, an einer Studienfachberatung teilzunehmen, falls er die erforderlichen Leistungsnachweise und Bescheinigungen für die Zwischenprüfung nicht bis zum Ende des vierten Fachsemesters vorlegt oder sich nicht spätestens am Ende des sechsten Fachsemesters zur Fachprüfung meldet. Der Fachbereichssprecher oder ein im Einzelfall von ihm beauftragter Professor wird den Studenten zu einem Gespräch laden und ihn über die weitere Gestaltung seines Studiums beraten.

VII. Abendstudium

§ 23

Abweichende Regelungen

(1) Im Grundstudium hat jeder Student des Abendstudiums abweichend von § 5 Abs. 1 über 5 Semester etwa 16 Stunden pro Woche zu belegen.

(2) Im Hauptstudium hat jeder Student des Abendstudiums abweichend von § 6 Abs. 1 über 5 Semester etwa 14 Stunden pro Woche zu belegen.

(3) Für Studenten mit besonderer Vorbildung nach § 31 Abs. 5 Satz 2 HmbHG entfallen die §§ 12, 13 und 14.

(4) § 20 entfällt.

VIII. Schlußbestimmungen

§ 24

Funktionsbezeichnungen

Weibliche Personen führen Funktionsbezeichnungen in der weiblichen Form.

§ 25

Inkrafttreten

Diese Studienordnung tritt in Kraft mit Wirkung vom in Verbindung mit der Ordnung der staatlichen Zwischen- und Diplomprüfung im Studiengang Maschinenbau an der Fachhochschule Hamburg vom 13. August 1985.

Studienordnung
für das Studium im Studiengang
Chemieingenieurwesen
an der Fachhochschule Hamburg

I. Allgemeine Bestimmungen

§ 1

Studienziel

Mit dem Studium im Studiengang Chemieingenieurwesen soll der Student auf sein berufliches Tätigkeitsfeld vorbereitet werden. Das berufliche Tätigkeitsfeld des Chemie-Ingenieurs erstreckt sich auf den Betrieb von Anlagen der chem. Industrie und auf die Entwicklung, Analytik und Anwendung ihrer Produkte. Dem Studenten sollen die dafür erforderlichen Kenntnisse, Fähigkeiten und Methoden so vermittelt werden, daß er zu selbständiger wissenschaftlicher Arbeit und zu einem verantwortlichen Handeln in einem freiheitlichen demokratischen und sozialen Rechtsstaat befähigt wird. Für die verschiedenen Studienleistungen sind unterschiedliche Lehrveranstaltungsformen vorgesehen, wie Vorlesung, Seminar, Übung, Labor, Projektseminar, Anleitung zu selbständigem wissenschaftlichen Arbeiten, z.B. bei Diplomarbeiten.

§ 2

Gliederung des Studiums

(1) Das Studium gliedert sich in die Abschnitte Grundstudium und Hauptstudium. Im Grundstudium werden überwiegend mathematische, physikalische und chemische Grundlagen vermittelt. Im Hauptstudium werden diese Grundlagen vertieft bzw. auf technische Problemstellungen insbesondere aus dem Bereich der Verfahrenstechnik angewendet.

(2) Zum Hauptstudium gehört ein Praktisches Studiensemester.

§ 3

Ergänzung des Studiums

Der Student ist berechtigt, an Veranstaltungen anderer Fachbereiche sowie anderer Hamburger Hochschulen teilzunehmen.

II. Studieninhalte

§ 4

Grundstudium

(1) Im Grundstudium hat jeder Student über 3 Semester etwa 28 Stunden pro Woche zu belegen. Die einzelnen Gebiete haben etwa folgende Anteile:

Allgemeine Chemie	10%
Anorganische Chemie mit Labor	30%
Organische Chemie mit Labor	20%
Mathematik	20%
Physik	15%
Werkstoffkunde	5%

Die genaue Stundenverteilung enthält der Studienplan.

(2) Die in Absatz 1 genannten Gebiete umfassen folgende Lehrveranstaltungen:

Anorganische Chemie mit Labor	
Anorganische Chemie	
Anorganisch-chemisches Labor I und II	
Organische Chemie mit Labor	
Organische Chemie	
Organisch-chemisches Labor I	
Mathematik	
Mathematik I, II und Programmieren von Digitalrechnern	
Physik	
Physik I, II und III mit Labor	
Werkstoffkunde	
Werkstoffkunde mit Labor	

(3) Die Lehrveranstaltungen in Allgemeine Chemie, Mathematik I, II, Physik I, II, III, werden als Vorlesungen mit etwa 25-prozentigem Übungsanteil durchgeführt.

§ 5

Hauptstudium

(1) Im Hauptstudium hat jeder Student über 3 Semester etwa 28 Stunden pro Woche zu belegen. Die einzelnen Gebiete haben etwa folgende Anteile:

Physikalische Chemie mit Analytik	35%
Kunststofftechnik	4%
Elektrotechnik	7%
Steuerungs- und Regelungstechnik	7%
Verfahrenstechnik	35%
Industriebetriebslehre	7%
Arbeitsrecht	5%

(2) Die in Absatz 1 genannten Gebiete umfassen folgende Lehrveranstaltungen:

- Physikalische Chemie mit Analytik
 - Physikalische Chemie
 - Physikalisch-chemisches Labor I
 - Physikalisch-chemisches Labor II mit instrumenteller Analytik
 - Organisch-chemisches Labor II mit instrumenteller Analytik
 - Projektseminar Analytik
- Kunststofftechnik
 - Chemie der Kunststoffe
 - Kunststofftechniklabor
- Elektrotechnik
 - Elektrotechnik mit Labor
- Steuerungs- und Regelungstechnik
 - Steuerungs- und Regelungstechnik mit Labor
- Verfahrenstechnik
 - Strömungslehre
 - Technische Thermodynamik
 - Mechanische Verfahrenstechnik
 - Thermische Verfahrenstechnik mit Labor
 - Reaktionstechnik mit Labor
 - Arbeitsmaschinen mit Labor
 - Chemieanlagen
 - Projektseminar Anlagen

(3) Das Lehrangebot enthält Pflicht- und Wahlpflichtveranstaltungen, die Zuordnung wird im Studienplan geregelt.

(4) Die Lehrveranstaltungen in den Fächern Physikalische Chemie, Thermische Verfahrenstechnik, Mechanische Verfahrenstechnik, Reaktionstechnik, Industriebetriebslehre werden als Vorlesungen mit etwa 25-prozentigem Übungsanteil durchgeführt.

§ 6

Studienplan

(1) Der Fachbereich stellt für das Grund- und Hauptstudium einen Studienplan auf, der für jedes Fach den Umfang, Veranstaltungsart und zeitliche Lage in der Semesterfolge ausweist. Die zeitliche Reihenfolge der einzelnen Fächer ist didaktisch begründet. Dem Studenten wird empfohlen, das Studium in dieser Reihenfolge zu durchlaufen.

(2) Für alle Fächer werden vom Fachbereich Lernziele und Stoffpläne erstellt und in geeigneter Weise veröffentlicht.

§ 7

Exkursionen

(1) Im Hauptstudium soll der Student an einer mehrtägigen vom Fachbereich durchgeführten Exkursion teilnehmen. Die Dauer der Exkursion beträgt höchstens 10 Tage.

(2) Der Fachbereich kann nur dann Exkursionen als Pflichtexkursionen nach § 18 Nr. 5 der Prüfungsordnung durchführen, wenn nach den jeweils geltenden Bestimmungen über die Gewährung von Reisekostenvergütungen und Zuschüssen bei der Teilnahme an auswärtigen Lehrveranstaltungen (Exkursionen) für die Universität, für die Hochschule für Wirtschaft und Politik und für die Fachhochschule Hamburg die Finanzierung zu den dort genannten Sätzen gesichert ist.

III. Praktische Ausbildung

§ 8

Grundpraktikum

(1) Im Grundpraktikum nach § 3 Absatz 4 der Prüfungsordnung soll der Student Erfahrungen mit chemischen Stoffen machen und Verfahren für Reaktionen und Verarbeitungen kennenlernen. Er soll sich einen Überblick über Produktionsmittel und Produktionsverfahren verschaffen und Einblicke in technische, organisatorische, ökonomische und soziale Zusammenhänge des Betriebsgeschehens erhalten.

(2) Das Grundpraktikum umfaßt 20 Wochen.

(3) Das Grundpraktikum ist vor Aufnahme des theoretischen Studiums durchzuführen. In Härtefällen kann der Fachbereichsbeauftragte für Praktikumsangelegenheiten ausnahmsweise zulassen, daß Teile des Praktikums spätestens bis zum Einreichen der Unterlagen nach § 13 der Prüfungsordnung abgeleistet werden dürfen.

§ 9

Hauptpraktikum

(1) Das Hauptpraktikum soll den Studenten systematisch an die anwendungsorientierte Tätigkeit des Ingenieurs durch praktische Mitarbeit in der Ausbildungsstätte heranzuführen. Der Student erhält damit Gelegenheit, die im theoretischen Studium zumeist in getrennten Disziplinen vermittelten Kenntnisse und Fähigkeiten auf komplexe Probleme der Praxis anzuwenden. Dabei soll er die verschiedenen Aspekte der betrieblichen Entscheidungsprozesse kennenlernen und vertiefte Einblicke in technische, organisatorische, ökonomische und soziale Zusammenhänge des Betriebsgeschehens erhalten.

(2) Das Hauptpraktikum umfaßt ohne Ausfallzeiten zusammenhängend 20 Wochen. In Härtefällen kann der Fachbereichsbeauftragte für Praktikumsangelegenheiten eine kürzere Zeit genehmigen, wenn das Ausbildungsziel erreicht ist. Das Hauptpraktikum wird in der Regel nach dem vierten Semester abgeleistet. Ergänzend dazu sind praktikumsbegleitende Lehrveranstaltungen vorzusehen. Diese können zusammenhängend während, vor und/oder nach der praktischen Ausbildung durchgeführt werden.

(3) Im Interesse einer gründlichen kontinuierlichen Ausbildung soll die praktische Mitarbeit in einem zusammenhängenden Bereich durchgeführt werden.

(4) Für die Ausbildung im Hauptpraktikum ist ein Praktikantenvertrag abzuleisten.

(5) Das Nähere über Ablauf, Durchführung und Nachweis des Hauptpraktikums regeln die vom Fachbereich zu erstellenden Ausbildungsrichtlinien.

(6) Eine Anrechnung von früheren Tätigkeiten, die der Zielsetzung des Hauptpraktikums entsprechen, kann in Ausnahmefällen erfolgen. Die Entscheidung trifft der Prüfungsausschuß aufgrund der Empfehlung des Fachbereichsbeauftragten für Praktikumsangelegenheiten.

§ 10

Fachbereichsbeauftragter für Praktikumsangelegenheiten

Der Fachbereichsrat setzt für den Studiengang Chemieingenieurwesen einen Professor als Fachbereichsbeauftragten für Praktikumsangelegenheiten ein, dessen Aufgabe es insbesondere ist, Studienbewerber und Studenten zu beraten, die Vermittlung von Praktikantenstellen zu unterstützen und dem Prüfungsausschuß Empfehlungen zu Entscheidungen in Praktikumsangelegenheiten zu geben.

IV. Leistungsnachweise und Studiennachweise

§ 11

Grundstudium

(1) Den Leistungsnachweisen nach § 11 Absatz 2 der Prüfungsordnung liegen folgende Einzelleistungen zugrunde:

1. Leistungsnachweis Allgemeine Chemie
eine Klausurarbeit in Allgemeiner Chemie
2. Leistungsnachweis Anorganische Chemie mit Labor
eine Klausurarbeit in Anorganischer Chemie, fachpraktische Versuche mit Protokoll und Kolloquium im Anorganisch-chemischen Labor I, fachpraktische Versuche mit Protokoll und Kolloquium im Anorganisch-chemischen Labor II
3. Leistungsnachweis Organische Chemie mit Labor
eine Klausurarbeit in Organischer Chemie, fachpraktische Versuche mit Protokoll und Kolloquium im Organisch-chemischen Labor I
4. Leistungsnachweis Mathematik
eine Klausurarbeit in Mathematik I
eine Klausurarbeit in Mathematik II
5. Leistungsnachweis Physik
eine Klausurarbeit in Physik I
eine Klausurarbeit in Physik II
eine Klausurarbeit in Physik III mit Labor

6. Leistungsnachweis Werkstoffkunde
eine Klausurarbeit in Werkstoffkunde mit Labor

(2) Folgender Studiennachweis nach § 11 Absatz 3 der Prüfungsordnung ist zu erbringen:

ein Studiennachweis in Programmieren von Digitalrechnern.

§ 12

Hauptstudium

(1) In den Fächern nach § 17 Absatz 1 der Prüfungsordnung sind folgende Leistungsnachweise zu erbringen:

1. Leistungsnachweis Physikalisch-chemisches Labor I
fachpraktische Versuche mit Protokoll und Kolloquium
2. Leistungsnachweis Physikalisch-chemisches Labor II mit instrumenteller Analytik
fachpraktische Versuche mit Protokoll und Kolloquium im Physikalisch-chemischen Labor II mit instrumenteller Analytik
3. Leistungsnachweis Organisch-chemisches Labor II mit instrumenteller Analytik
fachpraktische Versuche mit Protokoll und Kolloquium im Organisch-chemischen Labor II mit instrumenteller Analytik
4. Leistungsnachweis Elektrotechnik
eine Klausurarbeit in Elektrotechnik mit Labor
5. Leistungsnachweis Steuerungs- und Regelungstechnik
eine Klausurarbeit in Steuerungs- und Regelungstechnik mit Labor
6. Leistungsnachweis Strömungslehre
eine Klausurarbeit in Strömungslehre
7. Leistungsnachweis Technische Thermodynamik
eine Klausurarbeit in Technischer Thermodynamik
9. Leistungsnachweis Mechanische Verfahrenstechnik
eine Klausurarbeit in Mechanischer Verfahrenstechnik
9. Leistungsnachweis Arbeitsmaschinen
eine Klausurarbeit in Arbeitsmaschinen mit Labor
10. Leistungsnachweis Chemieanlagen
eine Klausurarbeit oder ein Referat in Chemieanlagen
11. Leistungsnachweis Industriebetriebslehre
eine Klausurarbeit in Industriebetriebslehre

Studienordnung Chemieingenieurwesen

**12. Leistungsnachweis Arbeitsrecht
eine Klausurarbeit oder ein Referat oder eine
mündliche Prüfung im Arbeitsrecht.**

(2) In den Fächern nach § 17 Absatz 2 der Prüfungsordnung sind folgende Studiennachweise zu erbringen:

1. ein Studiennachweis in
Chemie der Kunststoffe
2. ein Studiennachweis in
Kunststofftechniklabor
3. ein Studiennachweis in
Projektseminar Analytik oder
Projektseminar Anlagen

§ 13

Laborveranstaltungen

Leistungsnachweise bzw. Studiennachweise zu Lehrveranstaltungen, die sich aus einer Vorlesung und einem Labor zusammensetzen, werden nur erteilt, wenn das Labor mit Erfolg absolviert worden ist. Bedingungen für die erfolgreiche Teilnahme an den Laborveranstaltungen sind:

1. Anwesenheit bei den Laborveranstaltungen. In Härtefällen kann der Prüfer Fehlzeiten bis 20% zulassen.
2. Ausreichende Erfüllung der jeweiligen Anforderungen, die zu Beginn des Labor von dem Prüfer verbindlich festgelegt werden, wie Vorbereitung der Übungen, Durchführung von Versuchen, Ausführung der Protokolle.

§ 14

Bedingungen und Termine

(1) Formale Bedingungen für die Fachprüfung, Leistungsnachweise, Einzelleistungen und Studiennachweise, wie zugelassene Hilfsmittel, Dauer, Art und Ausführung werden zu Beginn der Lehrveranstaltung von dem Prüfer verbindlich angegeben.

(2) Die Termine für studienbegleitend zu erbringende Klausurarbeiten werden vom Prüfungsausschuß festgesetzt. Er legt für das jeweilige Semester bis zur B.-Woche der Vorlesungszeit einen Prüfungsplan usw. Der Student trägt sich für die Prüfungen, an denen er teilnehmen möchte, bis vier Wochen vor dem angesetzten Termin in die vom Prüfungsausschuß ausgelegten Listen ein.

Zwingend notwendige Terminverschiebungen sind vom Prüfungsausschuß spätestens 14 Tage im voraus bekanntzugeben.

Studienordnung Chemieingenieurwesen

**V. Zulassungsvoraussetzungen für einzelne Studien- und
Prüfungsleistungen**

§ 15

Grundstudium

Zu der Lehrveranstaltung Anorganisch-chemisches Labor I können Wiederholer dann zugelassen werden, wenn freie Laborplätze zur Verfügung stehen. Die maximale Aufnahmekapazität für diese Laborveranstaltung liegt bei 40 Studenten.

§ 16

Hauptstudium

(1) Zu der Lehrveranstaltung Physikalisch-chemisches Labor I dürfen nur Studenten zugelassen werden, die über ausreichende Kenntnisse in Allgemeiner Chemie verfügen. Die ausreichenden Kenntnisse sind durch den Leistungsnachweis in Allgemeiner Chemie zu belegen.

(2) Die Diplomarbeit darf erst nach bestandener Zwischenprüfung begonnen werden.

VI. Studienfachberatung

§ 17

(1) Durch eine Studienfachberatung sollen folgende Aufgaben wahrgenommen werden:

1. Beratung von Hochschul- und Studienfachwechslern
2. Information über Einzelheiten und Gestalten des Studienablaufs
3. Beratung bei Überschreiten der Prüfungsfristen nach § 4 Absatz 2 und 3 der Prüfungsordnung.

(2) Vom Fachbereichsrat wird ein Mitglied des Lehrkörpers mit der Studienfachberatung beauftragt. Er hält regelmäßig Sprechstunden ab und sorgt für die Durchführung regelmäßiger Informationsveranstaltungen. Insbesondere zur Klärung fachspezifischer Probleme kann er andere Angehörige des Lehrkörpers heranziehen.

(3) Jeder Student muß im Verlaufe seiner ersten beiden Studiensemester an einer Studienfachberatung teilnehmen. Über die Teilnahme wird zur Verwendung gemäß § 14 Absatz 1 der Prüfungsordnung eine Bescheinigung ausgestellt.

(4) Der Fachbereichssprecher oder ein im Einzelfall von ihm beauftragter Professor kann nach pflichtgemäßem Ermessen Studenten mit überlangen Studienzeiten zu einem Gespräch laden und sie über die weitere Gestaltung ihres Studiums beraten.

(5) Vom Fachbereich werden Einführungskurse für Studienanfänger durchgeführt. Mit der Koordination wird vom Fachbereichsrat ein Professor beauftragt. Studentische Tutoren und weitere Angehörige des Fachbereichs sind angemessen zu beteiligen.

VII. Schlußbestimmungen

§ 18

Inkrafttreten

Diese Studienordnung tritt in Kraft mit Wirkung vom in Verbindung mit der Ordnung der staatlichen zwischen- und Diplomprüfung im Studiengang Chemieingenieurwesen an der Fachhochschule Hamburg vom 13. August 1985.

2.5 Zusammenarbeit mit Hochschulen des Auslandes

Der Fachbereich unterhält Kontakte zu drei Hochschulen des Auslandes, die Möglichkeiten des akademischen und studentischen Austauschs bieten. Konkrete Vereinbarungen bestehen mit:

- Danmarks Ingeniørakademi, København, DK
- Iowa State University, Ames, Iowa, U.S.A.
- Portsmouth Polytechnic, Portsmouth, U.K.

An diesen Hochschulen kann der Gaststudent einen Teil seines FH-Studiums im Rahmen von Studienprogrammen unterschiedlicher Zielrichtung verbringen. Eine Weiterstudiumsmöglichkeit nach Abschluß des FH-Diploms zur Erlangung des Master's degree (M.S.) und des PhD degree (Promotion) bietet die Iowa State University (ISU).

2.5.1 Das Studium an Danmarks Ingeniørakademi (DIA)

Danmarks Ingeniørakademi bietet FH Studenten folgender Fachbereiche eine Austauschmöglichkeit an:

- Bauingenieurwesen
- Chemieingenieurwesen
- Elektrotechnik
- Maschinenbau

Die Semesterzeiten an der DIA verlaufen nicht parallel zu den FH-Zeiten; das Frühjahrssemester beginnt Mitte Januar und endet Anfang Juli, das Herbstsemester beginnt Mitte August und endet Mitte Januar.

Der beste Übergang wird erreicht, wenn das Hauptpraktikum während des Sommersemesters absolviert wird. Dieses kann in einem dänischen Betrieb geschehen, um die allgemeinen und fachspezifischen Sprachkenntnisse auszubauen. Der Studienbeginn fällt dann anschließend in das Herbstsemester an der DIA. Der Wechsel nach dem 4. Semester ist sinnvoll, da sich von hier ab inhaltliche Unterschiede im Studium auswirken. Es ist aber auch ein anderer zeitlicher Übergang möglich.

Außer den üblichen Semesterbeiträgen (Krankenversicherung u.ä.) entstehen keine zusätzlichen Studiengebühren. Bezugsberechtigte für Bafög werden auf Antrag auch für ein Studium an der DIA gefördert. Bei der Beschaffung von Unterbringungsmöglichkeiten sind beide Partnerinstitute behilflich.

Für Auskünfte und die im Hinblick auf die spätere Fortsetzung des Studiums an der FH sinnvolle Studienplangestaltung steht Prof. M. Skowronek, Studienfachberater, Tel.: 24 88-28 85, Fachbereich MCh, Raum 133, zur Verfügung.

2.5.2 Das Studium an der Iowa State University (ISU)

Das Kooperationsabkommen zwischen der FH und der ISU erstreckt sich auf zwei unterschiedliche Studienabschnitte:

1. Die "undergraduate studies"

Inhalt:

Der Student kann ein akademisches Jahr als "undergraduate student" an der ISU verbringen. Er ist prinzipiell in seiner Studienwahl frei, eine Anerkennung seiner Leistung auf das hiesige Studium ist daher von seiner Fächerwahl abhängig und im Einzelfall zwischen Fachbereich und ISU abzusprechen.

Kosten:

Der Student ist von der Studiengebühr an der ISU befreit. Reisekosten, Aufenthalt und Unterkunft sind aus Eigenmitteln zu finanzieren. Hierfür ist ein Gesamtkostenbetrag von etwa 8.000,--DM - 10.000,--DM anzusetzen.

Voraussetzungen:

Der Student sollte das vierte Semester beendet haben und zwei Empfehlungsschreiben von Professoren beibringen. Die Teilnahme am TOEFL (wird im Amerikahaus abgehalten) sollte mit einem scaled score von 500 bewertet sein.

Bewerbungen:

Das Studium beginnt Ende August, Bewerbungsunterlagen sollten bis Mitte März vollständig vorliegen.

2. Die "graduate studies"

Inhalt:

Nach Abschluß des FH Studiums kann der Absolvent an der ISU weiterstudieren mit dem Ziel des Abschlusses Master of Science (M.S.), bzw. Doctor of Philosophy (PhD), also der Promotion. Das Studium als "graduate student" sieht neben dem Studium die Arbeit als research, bzw. teaching assistant vor. Die Entscheidung für die Teilnahme am Master's, bzw. PhD Programm fällt vor Ort im ersten Studienjahr an Hand von Einstufungstests. Je nach individueller Gegebenheit ist der Master's degree in eineinhalb bis zweieinhalb Jahren und die Promotion in ca. vier Jahren zu erlangen.

Kosten:

Studiengebühren fallen nicht an. Die Lebenshaltungskosten werden durch die Vergütung für das assistantship gedeckt.

Voraussetzungen:

Der Absolvent sollte gute bis sehr gute Durchschnittsleistungen und mindestens zwei Empfehlungsschreiben vorzeigen können. Der TOEFL sollte mit einem scaled score von etwa 500 abgeschlossen sein. Eventuell wird auch die Teilnahme am GRE Test (graduate record examination) verlangt.

Bewerbungen:

Das Studium beginnt Ende August, bzw. nach Absprache. Bewerbungsunterlagen für den ersten Termin sollten bis Anfang März eingereicht werden. Ergebnisse noch fehlender Abschlußklausuren bzw. Diplomarbeit sind bei Bekanntwerden nachzureichen.

2.5.3 Das Studium an der Portsmouth Polytechnic

Die FH Hamburg und die Portsmouth Polytechnic bieten gemeinsame Studiengänge in zwei Fachbereichen mit dem Ziel eines in beiden Ländern anerkannten Abschlusses als Ingenieur an:

1. Fachbereich Maschinenbau

Inhalt:

Der Student geht nach Bestehen aller Abschlußklausuren für ein abschließendes akademisches Jahr an die Portsmouth Polytechnic. Neben dem Studium und der Teilnahme an Klausuren wird die Diplomarbeit in englischer Sprache am Institut, evtl. mit industrieller Beteiligung, geschrieben. Die Absprache über das Thema geschieht vor Ort mit dem Studenten, der FH und der Portsmouth Polytechnic. Die Diplomarbeit und der Abschluß in Portsmouth werden in beiden Ländern anerkannt und führen zur Erlangung der akademischen Grade "Diplom-Ingenieur" und "Bachelor of Engineering" (B.Eng.).

Die Vorteile für den Studenten ergeben sich aus der einmaligen Anfertigung einer Diplomarbeit und der Erlangung eines Titels, der weltweit anerkannt ist neben Aspekten des intensiven Kennenlernens eines fremden Landes.

Alternativ kann auch das FH Studium mit Diplomarbeit abgeschlossen werden, bevor das Studium in Portsmouth aufgenommen wird. Eine Diplomarbeit in englischer Sprache bleibt aber erforderlich.

Voraussetzungen:

Eine Anerkennung des gemeinsamen Studiengangs als förderungswürdiges Aufbaustudium durch Bafög ist z. Zt. noch nicht gegeben. Die Förderung bemißt sich daher nach der förderungswürdigen Studienstudienhöchstdauer. Anfallende Kosten (Reise, Aufenthalt und Unterkunft) sind aus Eigenmitteln zu finanzieren, sie entsprechen in der Höhe etwa den dt. Aufwendungen. Eine Studiengebühr ist nicht zu entrichten. Die Zulassungs- und Examensgebühren betragen etwa DM 250 und sind selbst zu tragen.

Voraussetzungen:

Das Bestehen aller Abschlußklausuren mit mindestens durchschnittlichen Noten, ein bis zwei Empfehlungsschreiben und die Teilnahme an einem dreiwöchigen Sprachkursus in Portsmouth mit Beginn August (Kosten ca. DM 1.000 einschließlich Unterkunft).

Bewerbungen:

Der abschließende Studienabschnitt beginnt im September. Bewerbungen für die Teilnahme in Portsmouth sind bis etwa Mitte April einzureichen. Die Teilnehmerzahl ist z. Zt. noch begrenzt.

2. Fachbereich Elektrotechnik

Der Fb Elektrotechnik und Informatik verfügt über ein ähnlich strukturiertes Programm mit der Möglichkeit eines gemeinsam anerkannten Doppelabschlusses. Ansprechpartner für Elektrotechnik ist:

Prof. Lagemann, Tel. 2488-2688, Fb Elt, Raum 0785

2.5.4 Weitere Auslandsstudien

Möglichkeiten zur Teilnahme an einem akademischen Jahr an einer Hochschule in den U.S.A. bietet die Fulbright Commission, Bonn, durch Vergabe von Studienplätzen und Gewährung von Stipendien im Rahmen eines auf Fachhochschulen abgestimmten Programms. Das US-Studium über Fulbright kann während oder bis zwei Jahre nach Abschluß des FH Studiums erfolgen. Zur Vergabe der Stipendien finden Auswahlgespräche in Bonn statt. Berücksichtigt werden Bewerber aller Fachbereiche.

2.5.5 Pflichtpraktika im Ausland

Studenten aller Fachbereiche, die ihr Pflichtpraktikum im Ausland verbringen möchten, finden Unterstützung bei der Finanzierung bzw. bei der Beschaffung von Visa und Arbeitserlaubnis durch verschiedene Organisationen, wie z. B. die Carl-Duisberg-Gesellschaft (CDG), Köln, den Deutschen Akademischen Austauschdienst (DAAD), Bonn, den Council on International Educational Exchange (CIEE), Bonn und die Koordinierungsstelle für Praxissemester im Ausland, Karlsruhe. Die Unterstützungen werden als Stipendien verstanden und sind an unterschiedliche Voraussetzungen geknüpft, wie z. B. die erfolgreiche Teilnahme an Auswahlgesprächen und/oder den Nachweis eines Praktikumsplatzes im Ausland.

Die Fachhochschule vermittelt in Einzelfällen Praktikumsplätze in der VR China, den U.S.A., Großbritannien und den skandinavischen Ländern. Sie unterstützt die Bewerbungen und Praktikanten speziell für den englischsprachigen und skandinavischen Raum.

Nähere Auskünfte zu allen Fragen der Bewerbung für ein Studium oder Praktikum im Ausland erteilt Prof. Dr. Michael S. Wald, Auslandsbeauftragter der FH, Tel.: 24 88-30 14, Fb MCh, Raum 136 und für Skandinavien speziell Prof. M. Skowronek, Tel. 24 88-28 85, Fb MCh Raum 133.

Anschriften:

Dr. Carl Duisberg-Stiftung
Wackersberger Straße 40
Haus Eden
8170 Bad Tölz

Deutscher Akademischer Austauschdienst
Kennedyallee 50
5300 Bonn 2

Council on International Educational Exchange
Thomas-Mann-Straße 33
5300 Bonn 1

Koordinierungsstelle für Praxissemester
im Ausland
Fachhochschule Karlsruhe
Moltkestraße 4
7500 Karlsruhe 1

2.6 Praktische Ausbildung

2.6.1 Grundpraktikum

Richtlinien für das Grundpraktikum Studiengang Maschinenbau

Die Studienordnung für das Studium im Studiengang Maschinenbau an der Fachhochschule Hamburg schreibt vor, daß jeder Student vor Aufnahme des theoretischen Studiums ein Grundpraktikum von 20 Wochen Dauer ableisten muß, es sei denn, er weist bereits ein studienfachbezogenes Praktikum oder eine einschlägige Berufsausbildung nach.

Das Grundpraktikum ist Bestandteil des Studiums.

1. Zweck des Grundpraktikums

Der Zweck des Grundpraktikums ist in der Studienordnung definiert: "Im Grundpraktikum soll der Student technische Werkstoffe sowie ihre Be- und Verarbeitungsmöglichkeiten kennenlernen. Er soll sich einen Überblick über Betriebsmittel und Fertigungsverfahren verschaffen und Einblicke in technische, organisatorische, ökonomische und soziale Zusammenhänge des Betriebsgeschehens erhalten."

2. Ablauf und Durchführung des Grundpraktikums

Wochen	Tätigkeitsart	Bemerkungen
3 ± 1	Grundlehrgang Metall	Feilen, Meißeln, Anreißen usw.
4 ± 1	Spanabhebende maschinelle Fertigung	Drehen, Fräsen, Hobeln, Schleifen usw.
4 ± 1	Nichtspanende Fertigung	Gießen, Schmieden, Pressen usw.
3 ± 1	Schweißtechnik	A-, E-Schweißen, Löten
3 ± 1	Montage	evtl. auch Reparatur
3 ± 1	Werkzeug- u. Vorrichtungsbau	evtl. kurzzeitig auch Kontrollwesen

Es muß jede der angegebenen Tätigkeiten absolviert werden.

Praktika, die in Laboratorien von deutschen Schulen (z.B. Technischen Gymnasien) absolviert wurden, können bei Vorlage entsprechender Bescheinigungen mit Stundenangaben für die einzelnen Tätigkeitsarten auf das Grundpraktikum angerechnet werden (40 Std. = 1 Woche).

Bei Vorlage von Bescheinigungen über die erfolgreiche Teilnahme an Schweiß-technischen Lehrgängen erfolgt eine Anrechnung im Verhältnis 40 Std. = 1 Woche. Fachtechnische Ausbildungen bei Bundeswehr, Bundesgrenzschutz u.ä. auf maschinentechnischem Gebiet (Instandsetzung) können bei Vorlage entsprechender Bescheinigungen über Dauer und Art der Tätigkeiten berücksichtigt werden.

Bedingung ist, daß mindestens die Hälfte des Grundpraktikums in Betrieben abgeleistet werden muß.

Ausländische Studienbewerber müssen mindestens die Hälfte des Grundpraktikums in Deutschland oder deutschsprachigen Ländern absolviert haben.

Es können nur Auslandspraktika berücksichtigt werden, die den unter 2. genannten Tätigkeitsarten entsprechen.

3. Wahl der Ausbildungsfirmen

Der Studienbewerber muß sich selbst um eine geeignete Praktikantenstelle bewerben. In Frage kommen alle Betriebe aus Industrie und Handwerk, die Kenntnisse in den oben aufgeführten Tätigkeitsarten vermitteln können. Das Grundpraktikum kann auch in mehreren Teilen in unterschiedlichen Firmen abgeleistet werden.

4. Praktikumsnachweis

Während des Praktikums ist ein Berichtsheft - wie in der Lehrlingsausbildung üblich - zu führen und vom Ausbildungsbetrieb gegenzeichnen. Der Nachweis der praktischen Tätigkeiten muß nach Abschluß des Grundpraktikums durch Vorlage einer formlosen Arbeitsbescheinigung des/der Ausbildungsbetriebe(s) erfolgen.

In dieser Bescheinigung müssen die durchgeführten Tätigkeitsarten mit Angabe der zugehörigen Dauer in Wochen einzeln aufgeführt werden.

Die Vorlage eines Praktikantenvertrages ist für die Anerkennung nicht ausreichend. Praktika in ausländischen Betrieben müssen durch entsprechende Bescheinigungen und amtlich beglaubigte Übersetzungen davon nachgewiesen werden.

5. Sprechstunde des Fachbereichsbeauftragten für Praktikumsangelegenheiten:

Während der Vorlesungszeit:

freitags, 08.30 Uhr bis 09.30 Uhr

Raum 132

Berliner Tor 21

2000 Hamburg 1

In der vorlesungsfreien Zeit:

wird durch Aushang bekanntgegeben

Telefon: 24 88 - 30 67

Richtlinien für das Grundpraktikum

Studiengang Chemieingenieurwesen

Die Studienordnung für das Studium im Studiengang Chemieingenieurwesen an der Fachhochschule Hamburg schreibt vor, daß jeder Student vor Aufnahme des theoretischen Studiums ein Grundpraktikum mit einer Dauer von 20 Wochen ableisten muß, es sei denn, er weist bereits ein studienfachbezogenes Praktikum oder eine Berufsausbildung nach.

1. Zweck des Grundpraktikums:

Im Grundpraktikum soll der Student Erfahrungen mit chemischen Stoffen sammeln und Verfahren für Reaktionen und Verarbeitungen kennenlernen. Er soll sich einen Überblick über Produktionsmittel und Produktionsverfahren verschaffen und Einblicke in technische, organisatorische, ökonomische und soziale Zusammenhänge des Betriebsgeschehens erhalten.

2. Ablauf und Durchführung des Grundpraktikums:

Es sind folgende Tätigkeiten durchzuführen:

12 Wochen Chemisches Laboratorium

- z.B.: - Einführung in präparatives und naßanalytisches Arbeiten.
- Kennenlernen einfacher analytischer Geräte und Arbeitsverfahren.
- Arbeitsschutz und Unfallverhütung.

8 Wochen Tätigkeit in der Produktion und/oder im halbtechnischen Bereich

- z.B.: - Kennenlernen von Arbeitstechniken des Betriebes und Verfahren zur Herstellung chemischer Produkte.
- Sicherheitstechnik und Umweltschutz.

Ausländische Studienbewerber müssen mindestens die Hälfte des Grundpraktikums in Deutschland oder in deutschsprachigen Ländern absolvieren. Es können nur Auslandspraktika berücksichtigt werden, die den unter 2. genannten Tätigkeitsarten entsprechen.

3. Wahl der Ausbildungsfirmen:

Der Studienbewerber muß sich selbst um eine geeignete Praktikantenstelle bewerben. In Frage kommen Betriebe der chemischen Industrie oder verwandten Industriezweige, die Kenntnisse in den oben aufgeführten Tätigkeitsarten vermitteln können.

Das Grundpraktikum kann auch in mehreren Teilen in unterschiedlichen Firmen abgeleistet werden.

4. Praktikumsnachweis

Während des Praktikums ist ein Berichtsheft - wie in der Lehrlingsausbildung üblich - zu führen und vom Ausbildungsbetrieb gegenzuzeichnen. Der Nachweis der praktischen Tätigkeiten muß nach Abschluß des Grundpraktikums durch Vorlage einer formlosen Arbeitsbescheinigung des/der Ausbildungsbetriebe(s) erfolgen.

In dieser Bescheinigung müssen die durchgeführten Tätigkeitsarten mit Angabe der zugehörigen Dauer in Wochen einzeln aufgeführt werden.

Die Vorlage eines Praktikantenvertrages ist für die Anerkennung nicht ausreichend.

Praktika in ausländischen Betrieben müssen durch entsprechende Bescheinigungen und amtlich beglaubigte Übersetzungen davon nachgewiesen werden.

5. Sprechstunde des Fachbereichsbeauftragten für Praktikumsangelegenheiten:

Während der Vorlesungszeit:

montags, 11.00 Uhr bis 12.00 Uhr

Raum 132

Berliner Tor 21

2000 Hamburg 1

In der vorlesungsfreien Zeit:

wird durch Aushang bekanntgegeben

Telefon: 24 88 - 30 67

2.6.2 Hauptpraktikum

Richtlinien für das Hauptpraktikum Studiengang Maschinenbau

Jeder Student muß gemäß § 14 der Studienordnung für das Studium im Studiengang Maschinenbau an der Fachhochschule Hamburg ein 20-wöchiges Hauptpraktikum absolvieren.

Das Hauptpraktikum ist Bestandteil des 2. Studienabschnittes. Abweichungen davon müssen im Rahmen des Zulassungsverfahrens zum 2. Studienabschnitt ("Ausnahmeregelung") beim Fachbereichssprecher beantragt werden.

In der Regel liegt es nach dem 4. Theoriesemester.

A. Ziel des Hauptpraktikums

Das Hauptpraktikum soll den Studenten systematisch an die anwendungsorientierte Tätigkeit des Ingenieurs durch praktische Mitarbeit in der Ausbildungsstelle heranzuführen. Der Student erhält damit Gelegenheit, die im theoretischen Studium zumeist in getrennten Disziplinen vermittelten Kenntnisse und Fähigkeiten auf komplexe Probleme der Praxis anzuwenden. Dabei soll er die verschiedenen Aspekte der betrieblichen Entscheidungsprozesse sowie deren Zusammenwirken kennenlernen und vertiefte Einblick in technische, organisatorische, ökonomische und soziale Zusammenhänge des Betriebsgeschehens erhalten.

Das Hauptpraktikum soll die Fähigkeit und Bereitschaft des Studenten zum erfolgreichen Umsetzen wissenschaftlicher Erkenntnisse und Methoden in vorgegebene Praxissituationen vermitteln und fördern sowie zur intensiveren Verzahnung von Theorie und Praxis beitragen. Von der Rückkopplung der Kontakte mit der beruflichen Praxis werden thematische und inhaltliche Anregungen für das Studium erwartet.

B. Durchführung des Hauptpraktikums

a) Mitarbeit des Studenten im Betrieb

Der Student soll selbständig Aufgaben aus dem dispositiven (nicht handwerklichen) Bereich eines Betriebes allein oder in einer Gruppe unter fachlicher Anleitung bearbeiten. Im Interesse einer gründlichen und kontinuierlichen Ausbildung soll die praktische Mitarbeit möglichst in einem Betriebsbereich durchgeführt werden.

Der Student ist in die ihm gestellte Aufgabe, deren Randgebiete und übergreifende Zusammenhänge einzuführen. Er soll an Besprechungen, die das Aufgabengebiet betreffen, teilnehmen. Ihm soll auch ein Einblick oder, soweit erforderlich, eine Einführung in benachbarte Betriebsbereiche verschafft werden.

Es kommen folgende Tätigkeitsbereiche in Betracht:
Projektierung, Entwicklung, Konstruktion, Versuch, Betriebsorganisation, Fertigung.

b) Aufgabenstellung

Die Aufgabenstellung soll in fachlicher und terminlicher Hinsicht für den Studenten überschaubar sein, dem Ausbildungsstand des Studenten entsprechen und dem Lernziel des Hauptpraktikums (siehe Punkt A. dieser Richtlinien) dienen.

C. Wahl der Ausbildungsbetriebe

Für die Ausbildung im Hauptpraktikum kommen neben Firmen der Maschinenbauindustrie auch solche in Frage, die anderen Industriezweigen angehören, aber zur Durchführung ihrer Produktion über maschinenbauliche Abteilungen verfügen (z.B. Firmen der Elektrotechnik, des Fahrzeugbaues, der Luftfahrtindustrie, der chemischen Industrie, der Lebensmittelindustrie, der Bauindustrie usw.).

Bedingung ist, daß diese Betriebe über qualifiziertes Personal zur Anleitung und Betreuung der Praktikanten verfügen.

Jeder Student ist verpflichtet, sich selbst um einen geeigneten Ausbildungsplatz zu bemühen. Der Fachbereich wird die Studenten bei der Suche nach Praktikantenplätzen durch Bekanntgabe von Firmen, die bisher Hauptpraktikanten ausgebildet haben, unterstützen.

D. Lehrveranstaltungen und Betreuung

In einer vorbereitenden Lehrveranstaltung werden die Studenten über die speziellen Erfordernisse des Hauptpraktikums informiert.

Teilnahme an der Lehrveranstaltung ist Pflicht.

Der Fachbereich benennt jedem Hauptpraktikanten einen Hochschullehrer als Betreuer.

Bei eventuell auftretenden Problemen sollte sich der Student an diesen wenden.

E. Praktikantenvertrag

Zwischen Ausbildungsbetrieb und Student ist für das Hauptpraktikum ein Praktikantenvertrag abzuschließen. Dieser Vertrag muß die Abschnitte A. und B. dieser Richtlinien berücksichtigen.

Musterverträge sind bei den Fachbereichsbeauftragten für Praktikumsangelegenheiten erhältlich. Die Vertragshoheit liegt bei den vertragsabschließenden Parteien.

Der Praktikantenvertrag ist vor Aufnahme der Tätigkeit im Betrieb in Kopie beim zuständigen Fachbereichsbeauftragten für Praktikumsangelegenheiten einzureichen.

Weiterhin muß der Ausbildungsbetrieb einen Ausbildungsbeauftragten benennen, der die Betreuung des Studenten im Betrieb übernimmt und gleichzeitig Gesprächspartner des betreuenden Hochschullehrers ist.

F. Stellung des Praktikanten zur Fachhochschule

Der Student bleibt während des Hauptpraktikums Angehöriger der Fachhochschule. Dadurch ist gewährleistet, daß evtl. BAFÖG-Leistungen weitergezahlt werden. Auch die Rückmeldung zum Semesteranfang muß in gleicher Weise erfolgen, wie bei den theoretischen Studiensemestern.

Die Studenten sollten sich rechtzeitig um eine Studienarbeit, die in der Regel im 6. Semester durchzuführen ist, bemühen. Es ist zu begrüßen, wenn Themen hierfür aus dem Aufgabenbereich der Ausbildungsfirma mitgebracht werden.

Die Durchführung einer Studienarbeit bzw. Diplomarbeit während des Hauptpraktikums ist nicht zulässig.

Studenten im Hauptpraktikum, die Mitglieder in der akademischen Selbstverwaltung der Fachhochschule Hamburg sind, sollte zur Wahrnehmung ihrer Aufgaben die Möglichkeit zur Teilnahme an den Sitzungen gegeben werden.

Während des Hauptpraktikums dürfen Prüfungen abgelegt werden. Eine Teilnahme an Lehrveranstaltungen ist im Rahmen der gegebenen Möglichkeiten nur dann zulässig, wenn dadurch keine Beeinträchtigungen der Tätigkeit im Ausbildungsbetrieb erfolgt, insbesondere keine Unterbrechung oder Abkürzung der Arbeitszeit entsteht.

Richtlinien für das Hauptpraktikum

Studiengang Chemieingenieurwesen

Jeder Student muß gemäß § 9 der Studienordnung für das Studium im Studiengang Chemieingenieurwesen an der Fachhochschule Hamburg ein 20-wöchiges Hauptpraktikum absolvieren.

Das Hauptpraktikum ist Bestandteil des 2. Studienabschnittes. Abweichungen davon müssen im Rahmen des Zulassungsverfahrens zum 2. Studienabschnitt ("Ausnahmeregelung") beim Fachbereichssprecher beantragt werden.

In der Regel liegt es nach dem 4. Theoriesemester.

A. Ziel des Hauptpraktikums

Das Hauptpraktikum soll den Studenten systematisch an die anwendungsorientierte Tätigkeit des Ingenieurs durch praktische Mitarbeit in der Ausbildungsstelle heranzuführen. Der Student erhält damit Gelegenheit, die im theoretischen Studium zumeist in getrennten Disziplinen vermittelten Kenntnisse und Fähigkeiten auf komplexe Probleme der Praxis anzuwenden. Dabei soll er die verschiedenen Aspekte der betrieblichen Entscheidungsprozesse sowie deren Zusammenwirken kennenlernen und vertiefte Einblicke in technische, organisatorische, ökonomische und soziale Zusammenhänge des Betriebsgeschehens erhalten.

Das Hauptpraktikum soll die Fähigkeit und Bereitschaft des Studenten zum erfolgreichen Umsetzen wissenschaftlicher Erkenntnisse und Methoden in vorgegebene Praxissituationen vermitteln und fördern sowie zur intensiveren Verzahnung von Theorie und Praxis beitragen. Von der Rückkopplung der Kontakte mit der beruflichen Praxis werden thematische und inhaltliche Anregungen für das Studium erwartet.

B. Durchführung des Hauptpraktikums

a) Mitarbeit des Studenten im Betrieb

Der Student soll selbständig Aufgaben aus dem dispositiven (nicht handwerklichen) Bereich eines Betriebes allein oder in einer Gruppe unter fachlicher Anleitung bearbeiten. Im Interesse einer gründlichen und kontinuierlichen Ausbildung soll die praktische Mitarbeit möglichst in einem Betriebsbereich durchgeführt werden.

Der Student ist in die ihm gestellte Aufgabe, deren Randgebiete und übergreifende Zusammenhänge einzuführen. Er soll an Besprechungen, die das Aufgabengebiet betreffen, teilnehmen. Ihm soll auch ein Einblick oder, soweit erforderlich, eine Einführung in benachbarte Betriebsbereiche verschafft werden.

b) Aufgabenstellung

Die Aufgabenstellung soll in fachlicher und terminlicher Hinsicht für den Studenten überschaubar sein, dem Ausbildungsstand des Studenten entsprechen und dem Lernziel des Hauptpraktikums (siehe Punkt A. dieser Richtlinien) dienen.

C. Wahl der Ausbildungsbetriebe

Für die Ausbildung im Hauptpraktikum kommen neben Firmen der chemischen Industrie auch solche in Frage, die anderen Industriezweigen angehören, aber über chemische Abteilungen verfügen (z.B. Firmen der Pharmazie, des Maschinenbaues, der Elektrotechnik, der Lebensmittelindustrie, der Bauindustrie).

Bedingung ist, daß diese Betriebe über qualifiziertes Personal zur Anleitung und Betreuung der Praktikanten verfügen.

Jeder Student ist verpflichtet, sich selbst um einen geeigneten Ausbildungsplatz zu bemühen. Der Fachbereich wird die Studenten bei der Suche nach Praktikantenplätzen durch Bekanntgabe von Firmen, die bisher Hauptpraktikanten ausgebildet haben, unterstützen.

D. Lehrveranstaltungen und Betreuung

In einer vorbereitenden Lehrveranstaltung werden die Studenten über die speziellen Erfordernisse des Hauptpraktikums informiert.

Die Teilnahme an der Lehrveranstaltung ist Pflicht.

Der Fachbereich benennt jedem Hauptpraktikanten einen Hochschullehrer als Betreuer.

Bei eventuell auftretenden Problemen sollte sich der Student an diesen wenden.

E. Praktikantenvertrag

Zwischen Ausbildungsbetrieb und Student ist für das Hauptpraktikum ein Praktikantenvertrag abzuschließen. Dieser Vertrag muß die Abschnitte A. und B. dieser Richtlinien berücksichtigen.

Musterverträge sind bei den Fachbereichsbeauftragten für Praktikumsangelegenheiten erhältlich. Die Vertragshoheit liegt bei den vertragsschließenden Parteien.

Der Praktikantenvertrag ist vor Aufnahme der Tätigkeit im Betrieb in Kopie beim zuständigen Fachbereichsbeauftragten für Praktikumsangelegenheiten einzureichen.

Weiterhin muß der Ausbildungsbetrieb einen Ausbildungsbeauftragten benennen, der die Betreuung des Studenten im Betrieb übernimmt und gleichzeitig Gesprächspartner des betreuenden Hochschullehrers ist.

F. Stellung des Praktikanten zur Fachhochschule

Der Student bleibt während des Hauptpraktikums Angehöriger der Fachhochschule. Dadurch ist gewährleistet, daß evtl. BAFÖG-Leistungen weitergezahlt werden. Auch die Rückmeldung zum Semesteranfang muß in gleicher Weise erfolgen, wie bei den theoretischen Studiensemestern.

Studenten im Hauptpraktikum, die Mitglieder in der akademischen Selbstverwaltung der Fachhochschule Hamburg sind, sollte zur Wahrnehmung ihrer Aufgaben die Möglichkeit zur Teilnahme an den Sitzungen gegeben werden.

Während des Hauptpraktikums dürfen Prüfungen abgelegt werden. Eine Teilnahme an Lehrveranstaltungen ist im Rahmen der gegebenen Möglichkeiten nur dann zulässig, wenn dadurch keine Beeinträchtigung der Tätigkeit im Ausbildungsbetrieb erfolgt, insbesondere keine Unterbrechung oder Abkürzung der Arbeitszeit entsteht.

3. Anmeldung und Belegverfahren

3.1 Bewerbung um einen Studienplatz

Zulassungsanträge liegen etwa sechs bis acht Wochen vor Ablauf der Bewerbungsfristen im Flur des Studentensekretariats aus oder können während des gleichen Zeitraums telefonisch oder schriftlich angefordert werden beim

Studentensekretariat der Fachhochschule Hamburg
Winterhuder Weg 29
2000 Hamburg 76
Tel. 29 18 8 - 36 42

Die Bewerbung muß an diese Anschrift erfolgen, möglichst auf dem Postwege. Als letzter Bewerbungstermin ist einzuhalten:

15. Januar für das Sommersemester

15. Juli für das Wintersemester

Nach Erhalt des Bescheids über die Zulassung zum Studium an der Fachhochschule ist innerhalb einer vorgeschriebenen Frist die Immatrikulation zu beantragen. Erst durch die Immatrikulation wird der Student Mitglied der Fachhochschule. Er erhält darüber eine Studienbescheinigung.

3.2 Rückmeldung

Die Immatrikulation gilt nur für ein Semester. Zu jedem weiteren Semester ist eine Rückmeldung auf einem vorgeschriebenen Rückmeldebogen erforderlich. Die hierfür einzuhaltenen Fristen werden durch Aushang (s. 4.10) bekanntgegeben. Nach der Rückmeldung wird die Studienbescheinigung ausgegeben.

3.3 Beurlaubung

Nach § 9 der Immatrikulationsordnung ist eine Beurlaubung unter bestimmten Voraussetzungen möglich. Ein entsprechender Antrag muß innerhalb der Rückmeldefrist gestellt werden. Formulare liegen im Flur des Studentensekretariats aus oder können telefonisch bzw. schriftlich angefordert werden. (Anschrift und Rufnummer siehe 3.1).

3.4 Exmatrikel

Eine Streichung des Studenten von der Liste der immatrikulierten Studenten erfolgt mit Aushändigung des Zeugnisses über die bestandene Abschlußprüfung, bei Nichteinhalten der Rückmeldefrist sowie bei endgültigem Nichtbestehen einer Prüfung.

3.5 Wahl des Studienschwerpunktes im Studiengang Maschinenbau

Am Anfang der Lehrveranstaltungen des sechsten Semesters nach Studienplan erfolgt die verbindliche Wahl des Studienschwerpunktes durch Eintragung in die jeweilige Liste. Damit soll erreicht werden, daß auch Erfahrungen aus dem Hauptpraktikum in diese Entscheidung einfließen können. Zu den Aufgaben des Betreuungsprofessors wird auch die Beratung in dieser Frage gehören. Darüber hinaus sollten aber auch andere Fachprofessoren schon vor dem Hauptpraktikum bei geeigneten Gelegenheiten befragt werden. Schließlich steht die Studienfachberatung zu Einzel- oder Gruppengesprächen zur Verfügung.

3.6 Angebot bei Ergänzungs- und Vertiefungsfächern sowie beim Projektseminar

Das Angebot an Ergänzungs- und Vertiefungsfächern sowie Projektseminaren wird durch den Fachbereichsrat für vier Semester im voraus festgelegt und durch Aushang bekanntgegeben. Einige der Angebote werden von Studenten mehrerer Schwerpunkte wählbar sein. Aufgrund begrenzter Lehrkapazität werden bestimmte Angebote nicht in jedem Semester wählbar sein. Durch die vier Semester voreilende Planung kann der Student sich darauf mit seinem persönlichen Studienplan einstellen. In der ersten Unterrichtswoche ist eine verbindliche Einzelanmeldung erforderlich, wobei die Listen auf eine maximale Teilnehmerzahl begrenzt sein können.

3.7 Belegverfahren

Um den Studenten eine größere Freizügigkeit in der Wahl der Studiengruppe zu ermöglichen, gleichzeitig aber die von vielen Studenten gebildeten Arbeitsgruppen nicht zerreißen zu müssen, wird folgendes Belegverfahren für den Fachbereich Maschinenbau und Chemieingenieurwesen durchgeführt:

Jeder Student trägt sich für eine Studiengruppe ein, sofern gewährleistet ist, daß im Rahmen der Kapazität in dieser noch ein Studienplatz frei ist. Um möglichst frühzeitig eine Übersicht der Belegung zu erhalten, wird die erste Doppelstunde des ersten Vorlesungstages für die Durchführung des Belegverfahrens freigehalten. Da die Aufnahme von Einzelfachwiederholern (siehe 3.9) vom Ergebnis des Belegverfahrens abhängig ist, wird den Studenten in ihrem eigenen Interesse empfohlen, von der Belegung am ersten Vorlesungstag Gebrauch zu machen. Grundsätzlich ist die Belegung bis zum Ablauf der Rückmeldefrist zulässig. Sie muß nach dem ersten Vorlesungstag im Sekretariat (Raum 128) erfolgen und sollte zur Vermeidung unnötiger Wartezeiten dann auf Ausnahmefälle beschränkt bleiben. Eine Ausnahme bilden Ergänzungs- und Vertiefungsfächer sowie Projektseminare. Bei ihnen muß der Student sich entweder im jeweils vorangehenden Semester dafür eingetragen oder am Anfang des Semesters die Zustimmung des Professors zur Teilnahme erhalten haben.

3.8 Erteilung der Leistungsnachweise

Der Leistungsnachweis wird in Form eines Leistungsscheines erteilt (2-fach: je ein Schein für den Studenten und das Zentrale Prüfungsamt). Unmittelbar vor Prüfungsbeginn füllt der Student im Schein, den er vom Prüfer erhält, die Daten zu seiner Person aus. Danach werden die Scheine eingesammelt und dann erst werden die Prüfungsaufgaben gestellt. Zuvor ist eine Vereinbarung zwischen dem Prüfer und den Prüflingen zu treffen, wann und wo die Leistungsscheine mit den eingetragenen Noten den Studenten ausgehändigt werden.

3.9 Wiederholung von Leistungsnachweisen

Jede nicht bestandene Einzelleistung kann zweimal wiederholt werden (siehe § 13 (2), Prüfungsordnung). Dabei ist die erforderliche Eintragung in die jeweilige Meldeliste zur Prüfung zu beachten. Bei Laborleistungen muß zu Beginn der Veranstaltung geklärt werden, ob noch ein Arbeitsplatz frei ist.

Auch bei reinen Unterrichtsveranstaltungen wird es oft sinnvoll sein, vor der Prüfung nochmals daran teilzunehmen. Dafür gibt es zwei Möglichkeiten:

a) als Einzelfachwiederholer:

Will der Student nur einzelne Fächer hören, die nicht zur belegten Stammgruppe gehören, so meldet er sich ab Anfang der dritten Vorlesungswoche bei dem gewünschten Prüfer.

b) als Vollwiederholer:

Lassen Anzahl und Umfang der nachzuholenden Einzelnachweise es nicht ratsam erscheinen, die Wiederholung neben dem Weiterstudium in einer höheren Semestergruppe durchzuführen, so sollte man davon Abstand nehmen. Man sollte dann in eine geeignete niedrigere Semestergruppe zurückgehen. Dazu trägt sich der Student im Rahmen des Belegverfahrens (siehe 3.7) in die Liste der gewünschten Studiengruppe bei gleichzeitiger Freigabe seines bisherigen Platzes ein.

3.10 Zulassung zum zweiten Studienabschnitt

Bedingung für das Weiterstudium im zweiten Studienabschnitt, d.h. im vierten Regelsemester, ist die bestandene Zwischenprüfung entsprechend § 4, Absatz 5, der jeweiligen Prüfungsordnung. In Ausnahmefällen kann der Fachbereichs-sprecher dann eine Zulassung aussprechen, wenn diese Regelung zu einer unbilligen Härte führen würde und die Abweichung einem sinnvollen Aufbau des Studiums nicht entgegensteht. Dazu muß bei noch nicht bestandener Zwischenprüfung ein besonderer Zulassungsantrag gestellt werden, für den die Verwaltung ein Formblatt ausgibt. Der späteste Termin für die Antragstellung wird durch Aushang bekanntgegeben. Er liegt etwa zwei Wochen vor Beginn der Vorlesungszeit des betreffenden Semesters.

3.11 Meldung zur Prüfung

Zu Beginn der zweiten Semesterhälfte werden Meldelisten für die einzelnen Leistungsnachweise in den Studiengruppen durch die jeweiligen Prüfer ausgelegt. Studenten, die an der Prüfung teilnehmen wollen, müssen sich in die entsprechende Liste eintragen. Da diese Listen Grundlage für die Festlegung der Prüfungsräume und die Vorbereitung der Prüfungsunterlagen sind, können nicht eingetragene Kandidaten bei entstehenden Engpässen von der Prüfung ausgeschlossen werden.

Die Vorprüfung ist eine studienbegleitende Prüfung. Hat der Kandidat alle Leistungsnachweise des ersten Studienabschnittes erworben, so stellt er

beim Zentralen Prüfungsamt einen Antrag auf Ausfertigung eines Vorprüfungszugnisses. Antragsformulare sind im Sekretariat (Zi. 128) erhältlich. Zum Erwerb der Leistungsnachweise im Hauptstudium müssen ebenfalls die bisher in Abschnitt 3 genannten Formalitäten beachtet werden. Zur Abschlußprüfung selbst muß beim Prüfungsamt ein Zulassungsantrag gemäß § 19 der Prüfungsordnung gestellt werden, wenn die Voraussetzungen gemäß § 18 der Prüfungsordnung erfüllt sind. Das Antragsformular ist im Sekretariat (Zimmer 128) erhältlich. Über die Abschlußprüfung erhält der Kandidat ein Zeugnis gemäß § 24 der Prüfungsordnung.

3.12 Veranstaltungs- und Raumplan

Der Aushang des Veranstaltungsplanes erfolgt jeweils am Ende des vorhergehenden Semesters. Der Raumplan wird spätestens am ersten Vorlesungstag ausgehängt.

Die Abkürzungen der Fächer entsprechen denen des jeweiligen Studienplans. Die Abkürzungen der Professoren können dem ebenfalls aushängenden Professorenplan entnommen werden.

Jede Veranstaltungseinheit entspricht zwei Semesterwochenstunden (90 Min.). Bei Lehrveranstaltungen mit ungerader Stundenzahl nach Studienplan wird der über die gerade Zahl hinausgehende Teil vierzehntäglich durchgeführt. In gegenseitigem Einvernehmen der Beteiligten oder, wenn die Lehrkapazität dies erfordert (z.B. Laborbelegung), kann die Verteilung der Semestergesamtstunden auch anders erfolgen.

Am Anfang des Semesters vereinbaren der Professor und die Studenten die genaue Zeit der Lehrveranstaltung: Grundlage ist dabei die Anpassung an andere Veranstaltungen, die zum Teil auch durch die Zeitplanung anderer Fachbereiche und besonderer Einrichtungen (z.B. Rechenzentrum) beeinflusst wird.

4. Fachbereichsleitung, Selbstverwaltung, Auftragsverwaltung, Einrichtungen

Die Mitglieder der verschiedenen Selbstverwaltungsorgane werden aus ihrer jeweiligen Gruppe auf Zeit gewählt. Die Wahlergebnisse werden durch Aushang bekanntgegeben.

4.1 Leitung des Fachbereiches MCh

Sprecher des Fachbereiches: Prof. Dipl.-Ing. Erhard Wiebe
Dienstzimmer 129, Apparat 3001 - (3002)
Stellvertretender Sprecher: Prof. Dr.-Ing. Joachim Koeppen
Dienstzimmer 126, Apparat 3047
Fachbereichsassistent und
Verwaltungsleiter : Horst Bonke
Dienstzimmer 127, Apparat 3008

Die Aufgaben des Sprechers regelt § 100 des Hamburgischen Hochschulgesetzes.

4.2 Fachbereichsrat

In § 99 (1) des Hamburgischen Hochschulgesetzes heißt es: "Der Fachbereichsrat entscheidet in allen grundsätzlichen Angelegenheiten des Fachbereichs, soweit dieses Gesetz oder die Grundordnung der Hochschule nichts anderes bestimmt."

Die Häufigkeit der Sitzungen ist stark von aktuellen Entwicklungen abhängig. Sie finden im Abstand von durchschnittlich zwei bis drei Wochen normalerweise donnerstags um 14.00 Uhr im Zimmer 226 statt. Jede reguläre Sitzung wird eine Woche vorher durch Aushang bekanntgegeben.

Sämtliche Mitglieder des Fachbereichs sind berechtigt, als Gäste an den Sitzungen teilzunehmen. Anträge an den Fachbereichsrat können über die jeweiligen Gruppenvertreter oder den Sprecher eingebracht werden.

4.3 Studienreformausschuß

Der Studienreformausschuß soll als ständiger Ausschuß des Fachbereichsrates Angelegenheiten der Studienreform behandeln. Er wird vom Fachbereichsrat eingesetzt (§ 100 Hamburgisches Hochschulgesetz). Die Sitzungen werden eine Woche vorher durch Aushang bekanntgegeben. Sämtliche Mitglieder des Fachbereichs können als Gäste an den Sitzungen teilnehmen.

4.4 Prüfungsausschuß

In § 5 der jeweiligen Prüfungsordnung werden die Aufgaben und die Zusammensetzung des Prüfungsausschusses festgelegt. Hauptaufgaben des Prüfungsausschusses sind die Organisation der Prüfungen und die Entscheidung in Prüfungsangelegenheiten. Die Sitzungen sind nicht öffentlich.

Der Vorsitzende und sein Stellvertreter werden von der zuständigen Behörde im Benehmen mit dem Fachbereichsrat aus dem Kreis der Professoren des Fachbereichs bestellt. Die übrigen Mitglieder werden vom Vorsitzenden auf Vorschlag des Fachbereichsrates bestellt.

Das Geschäftszimmer des Prüfungsausschusses befindet sich in Raum 125, Apparat 3022, Sprechstunden: Mi, 11.30 bis 12.30 Uhr. (Prof. Lange)

4.5 Studienfachberatung

Die Aufgaben der Studienfachberatung sind in § 22 (Studiengang Maschinenbau) bzw. § 17 (Studiengang Chemieingenieurwesen) der Studienordnung beschrieben.

Zum Teil handelt es sich dabei um Einzelberatungen, zum Teil um Gruppenberatungen.

Die Pflichtberatung gemäß § 14 für den Studiengang Maschinenbau bzw. § 14 für den Studiengang Chemieingenieurwesen der jeweiligen Prüfungsordnung wird im ersten Fachsemester angeboten. Auch die Beratung bei der Auswahl des Studienschwerpunktes im Studiengang Maschinenbau (siehe 3.5) ist eine Gruppenberatung. Darüber hinaus findet jeweils am ersten Unterrichtstag eines Semesters eine Beratung über die grundsätzliche Organisation des Fachbereiches für alle neu beginnenden Studenten statt. Weitere Gruppenberatungen werden angesetzt, wenn bei Erlass neuer Vorschriften eine allgemeine Beratung erforderlich ist oder der Wunsch dazu von einer Gruppe vorgetragen wird. In allen anderen Fällen steht der beauftragte Professor innerhalb der Sprechstunden - nach Anmeldung auch zu anderen Zeiten - für eine Einzelberatung zur Verfügung.

Mit der Studienfachberatung ist vom Fachbereichsrat Prof. Dipl.-Ing. Manfred Skowronek, Raum 133, Apparat 2885, beauftragt.

Sprechstunden während der Vorlesungszeit:
donnerstags 10.00 bis 12.00 Uhr und zusätzlich n.V.

Sprechstunden in der vorlesungsfreien Zeit werden durch Aushang bekanntgegeben.

Für spezielle Fragen zum Studiengang Chemieingenieurwesen ist Prof. Dr.rer.nat Wolfgang Pestlin zuständig.

4.6 Professoren für Praktikumsangelegenheiten

Die jeweilige Studienordnung schreibt vor, daß der Fachbereichsrat für jeden der beiden Studiengänge einen Professor für Praktikumsangelegenheiten zu benennen hat. Seine Aufgaben sind in den nachstehenden §§ beschrieben.

Prof. Dipl.-Ing. Wolfgang Drescher für den Studiengang Maschinenbau (§ 15)

Prof. Dr.-Ing. Joachim Lehberg für den Studiengang Chemieingenieurwesen (§ 10)

Sprechstunden während der Vorlesungszeit:

Studiengang Maschinenbau:	freitags 08.30 bis 09.30 Uhr Zimmer 132, Apparat 3067
Studiengang Chemieingenieurwesen:	montags 11.00 bis 12.00 Uhr Zimmer 132, Apparat 3067

Sprechstunden in der vorlesungsfreien Zeit werden durch Aushang bekanntgegeben.

4.7 Koordinierung des Lehrangebots

Zu den Aufgaben des stellvertretenden Fachbereichssprecher gehört die Koordinierung von Lehrangebot, Lehrbedarf und Raumkapazität. Er ist damit zuständig für die Erstellung von Stunden- und Raumplänen, die Abstimmung mit anderen Fachbereichen bei übergreifendem Lehrangebot, die Bedarfsermittlung bei Vertiefungs- und Ergänzungsfächern (siehe 3.6) u.a. ...

Rückfragen in diesen Angelegenheiten
Raum 126, Apparat 3047

Zur Koordinierung des Lehrangebots im Studiengang Chemieingenieurwesen wurde Prof. Dr. rer.nat. Wolfgang Pestlin, Raum 407, Apparat 3042, eingesetzt.

4.8 Förderungsprofessor - Gutachter nach § 48 BAFöG

Die verschiedenartigen Förderungsmöglichkeiten sind mit den erforderlichen Formalitäten, Bedingungen und Anschriften ausführlich in info 2, Seite 8 bis 17 beschrieben. Auf den anschließenden Seiten 18 bis 29 wird außerdem auf soziale Einrichtungen hingewiesen.

Der Fachbereichsrat hat gemäß § 48 des Bundesausbildungsförderungsgesetz (BAFöG) als Förderungs-BAFöG-Gutachter

- für Maschinenbau
Prof. Dipl.-Ing. Manfred Skowronek, Raum 133, Apparat 2885
Sprechstunden, donnerstags 10.00 bis 12.00 Uhr
- für Chemieingenieurwesen
Prof. Dr. Wolfgang Pestlin, Raum 409, Apparat 3042/3097
Sprechstunden, dienstags 14.00 bis 15.00 Uhr

Aufgabe des Förderungsprofessors ist die Bestätigung der Studienleistungen gemäß § 48 BAFöG am Ende des vierten Studienseesters.

Die Weiterförderung nach BAFöG wird über das vierte Semester hinaus gewährt, wenn der Student seine Eignung bewiesen hat. Diese ist gegeben, wenn der Student am Ende seines vierten Studienseesters das Vorexamen bestanden oder die übliche Zahl der Scheine des vierten Fachsemesters erworben hat.

Studenten, die Schwierigkeiten erwarten in Bezug auf den Termin der zu erbringenden Leistungen, wird empfohlen, rechtzeitig den Förderungsprofessor zur Beratung aufzusuchen. Dieses sollte zu Beginn des vierten Semesters geschehen.

Bei ausländischen Studenten gelten andere Förderungsbestimmungen, z.B. Beurteilung am Ende jeden Fachsemesters.

Die Bescheinigung über die erbrachten Leistungen wird mit dem Formblatt bestätigt, das vom Studentenwerk ausgegeben wird.

4.9 Bibliothek und Mensa

Von sämtlichen Fachbereichen im Umkreis Berliner Tor werden die Bibliothek und die Mensa gemeinsam genutzt. Beide sind im Hochhaus des Fachbereichs Elektrotechnik (schräg neben dem Hintergebäude) untergebracht.

Die Bibliothek befindet sich im zweiten Stockwerk (Raum 0202, Apparat 2614) und ist während der Vorlesungszeit geöffnet:

Montag bis Freitag	8.00 bis 12.30 Uhr und 13.30 bis 15.30 Uhr
Montag	bis 18.00 Uhr

In der vorlesungsfreien Zeit gelten Sonderregelungen, die durch Anschlag bekanntgegeben werden.

Die Mensa befindet sich im ersten Stockwerk (Tel.: 24 79 94). Sie wird vom Studentenwerk betrieben und ist geöffnet:

Montag bis Donnerstag	9.00 bis 15.00 Uhr
Freitag	9.00 bis 14.30 Uhr

4.10 Postfächer und Aushänge

Im Flur des 1. Stockwerkes (Südteil) sind Postfächer für die Professoren, Lehrbeauftragten und Laboratorien eingerichtet. Die Postfächer der Studiengruppen befinden sich im Kellergeschoß an der zum Hof liegenden Treppe.

Mitteilungen innerhalb des Fachbereichs können in den Postfächern hinterlegt werden. Ebenso wird entsprechend adressierte Post durch die Poststelle hier verteilt. Es wird jeder Studengruppe empfohlen, mindestens einmal je Tag ihr Postfach durch einen Beauftragten (z.B. Gruppensprecher) kontrollieren zu lassen.

Für Bekanntmachungen sind nach Themenbereichen gegliederte Anschlagssäulen in der Eingangshalle vorgesehen. Außerdem wird auf die Anschlagtafeln des Prüfungsausschusses (u.a. Termine) im Verwaltungstrakt hingewiesen.

4.11 Beiräte

Gemäß § 103 (2) des Hamburgischen Hochschulgesetzes wurde für jeden der beiden Studiengänge ein Beirat geschaffen. Diese Beiräte sind besetzt mit Vertretern der Gewerkschaften, der Handels- und Handwerkskammer, der Arbeitgeberverbände, der Berufsverbände und der beiden Studiengänge.

5. Vorlesungsverzeichnis

5.1 Überblick über die Studienschwerpunkte im Studiengang Maschinenbau

5.1.1 Studienschwerpunkt Allgemeiner Maschinenbau

Allgemeiner Maschinenbau als Studienschwerpunkt

Dieser Studienschwerpunkt deckt das historische Arbeitsfeld des Maschinenbaus ab. Er ist als Angebot für Studenten gedacht, die vertiefte Kenntnisse erwerben wollen im Hinblick auf Entwicklung, Konstruktion und Einsatz von Maschinen im engeren Sinne dieses Begriffes, d.h. von Komponenten, für die die Umwandlung mechanischer Energie von wesentlicher Bedeutung ist. Dazu gehören die verschiedenen Kraft- und Arbeitsmaschinen. Die traditionelle Bezeichnung Allgemeiner Maschinenbau hat also keine allgemeinere Ausbildung als die der anderen Studienschwerpunkte zum Ziel.

Befähigung im Berufsfeld

Absolventen dieses Studienschwerpunktes sind Maschinenbauingenieure, die mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit in Entwicklungs- und Konstruktionsabteilungen solcher Unternehmen ihre Anfangsstellung finden, die Kraft- und Arbeitsmaschinen herstellen. Dazu gehören u.a. die Branchen Motoren, Turbinen, Pumpen, Verdichter, Baumaschinen, Landmaschinen und Haushaltsmaschinen.

5.1.2 Studienschwerpunkt Apparatebau

Apparatebau als Studienschwerpunkt

Für Studenten des Maschinenbaus, die sich für die Berechnung und Gestaltung von Apparaten sowie die Auslegung und den Betrieb von verfahrenstechnischen und energiewirtschaftlichen Anlagen besonders interessieren, ist der Studienschwerpunkt Apparatebau vorgesehen.

Ziel des Apparatebaus ist die Errichtung funktionsfähiger, den jeweiligen Sicherheitsbedürfnissen entsprechender Anlagen bzw. Anlagenteile, in denen die Herstellung, die Stoffumwandlung, die Veränderung oder der Transport von Produkten durchgeführt werden kann. Neben der optimalen Gestaltung von Produktionseinrichtungen kommt deren Einordnung in die Umwelt stets zunehmende Bedeutung zu. Der Apparatebau umfaßt somit den größten Bereich des Maschinenbaues.

Da für die Dimensionierung von Apparaten vielfach verfahrenstechnische Gesichtspunkte ausschlaggebend sind, gehören zum Studienschwerpunkt Apparatebau auch Vorlesungen über verfahrenstechnische Grundlagen.

Befähigung im Berufsfeld

Es wird Wert darauf gelegt, daß die Studenten hier keine einseitige Spezialausbildung erhalten, sondern Maschinenbauingenieure sind, die durch die Schwerpunktwahl hinsichtlich ihrer späteren Berufsausübung auf ein besonders umfangreiches Einsatzgebiet rechnen können (Apparatebau, Anlagenbau, chemische Industrie, Kraftwerksbau, Lebensmittelverarbeitende Industrie, Umwelttechnik, Biotechnik u. dgl.).

5.1.3 Studienschwerpunkt Kerntechnik

Kerntechnik als Basisfach

Die Kernphysik und ihre Auswirkungen auf das tägliche Leben, vor allem auf die Technik, ist so bedeutend, daß kein Maschinenbauingenieur auf Basiswissen in diesem Fachgebiet verzichten kann. Daher ist die Vorlesung Grundlagen der Kerntechnik Pflicht für alle Studenten des Maschinenbaus.

Kerntechnik und Strahlenschutz als Studienschwerpunkt

Für Maschinenbauer, die sich für Energietechnik und hier auch für die Kerntechnik besonders interessieren, ist der Studienschwerpunkt Kerntechnik vorgesehen. Als Unterschied zu den anderen Studienschwerpunkten in der Ausbildung kann man feststellen, daß der Schwerpunkt Kerntechnik etwas mehr theoriebetont ist und etwas weniger Gewicht in der Konstruktion hat.

Befähigung im Berufsfeld

Erfahrungsgemäß haben Absolventen dieses Schwerpunktes eine sehr gute Grundlage, wenn sie später auf diesem Gebiet arbeiten, sei es in Kernkraftwerken, der Reaktorindustrie, bei Überwachungsaufgaben o. dgl. . Es wird jedoch Wert darauf gelegt, daß die Studenten dieses Studienschwerpunktes keine einseitige Spezialausbildung erhalten, sondern Maschinenbauingenieure sind, die auch auf anderen Gebieten der Technik tätig sein können.

Absolventen dieses Schwerpunktes kann nach einer Zusatzprüfung bescheinigt werden, daß sie die erforderliche Fachkunde zur Bestellung als Strahlenschutzbeauftragte im Sinne der Strahlenschutzverordnung haben.

Kerntechnik als Ergänzungsfach

Die Lehrveranstaltungen sind bausteinartig so gegliedert, daß sie - mit Ausnahme der Reaktortheorie - unabhängig voneinander als Ergänzungsfächer gewählt werden können. Das Kerntechniklabor wird von jenen gewählt, die sich eine gewisse Sicherheit in der Beurteilung und im Umgang mit ionisierenden Strahlen, wie sie heute in fast jedem Betrieb vorkommen, aneignen wollen. Die Reaktor-technik ist wichtig für alle jene Maschinenbauer, die nicht den Studienschwerpunkt Kerntechnik gewählt haben, aber doch ihre Kenntnisse auf dem Gebiet der Energietechnik vertiefen wollen.

5.1.4 Studienschwerpunkt Fertigungstechnik

Fertigungstechnik als Grundlagenfach

Kenntnisse im Bereich der Fertigungstechnik sind Voraussetzung dafür, Maschinen, Apparate, Geräte und Anlagen sowie deren Elemente unter Berücksichtigung wirtschaftlicher und ergonomischer Gesichtspunkte optimal zu gestalten. Deshalb wird das Fach Fertigungstechnik für alle Hörer des Studienganges Maschinenbau im ersten Studienabschnitt mit Vorlesungs- und Laboranteil angeboten.

Fertigungstechnik als Studienschwerpunkt

Der Studienschwerpunkt Fertigungstechnik bezieht sich auf Entwicklung, Konstruktion und Einsatz von Betriebsmitteln sowie komplexer Fertigungssysteme. Dabei wird der besonderen Bedeutung der Datenverarbeitung durch Lehrangebot und entsprechender Laborausstattung Rechnung getragen. Ferner werden die dafür erforderlichen vertieften Kenntnisse im Bereich Produktionsplanung und -steuerung sowie der Qualitätssicherung vermittelt.

Befähigung im Berufsfeld

Absolventen dieses Studienschwerpunktes sind Maschinenbauingenieure, die in allen Bereichen der Technik produktneutral tätig sein können. Dort sind sie insbesondere prädestiniert für Aufgaben in der Produktion (z.B. Betriebsmittelbau, Arbeitsvorbereitung, Betrieb). Spezielle Arbeitsgebiete ergeben sich ferner in der Werkzeugmaschinenbranche, die hinsichtlich Beschäftigter und Wertschöpfung alle anderen Branchen des Maschinenbaus in der Bundesrepublik Deutschland anführt.

5.1.5 Hinweise

Hinweis zu den Vertiefungsfächern

Vertiefungsfächer bauen auf Basis- oder Schwerpunktfächern auf und werden ihnen thematisch zugeordnet. In zwei vom Studenten gewählten Vertiefungsfächern wird die Fachprüfung (Teil der Diplomprüfung) abgelegt. Die Bezeichnung des Vertiefungsfaches entspricht dem Basis- oder Schwerpunktfach.

Die Auswahl über das Angebot der Vertiefungsfächer trifft der Fachbereichsrat.

Hinweis zu den Ergänzungsfächern

Ergänzungsfächer ergänzen das Lehrangebot. Sie sind den Basis- oder Schwerpunktfächern nicht unmittelbar zuzuordnen und sollen auch Angebote aus nicht-technischen Bereichen beinhalten. Jeder Student muß in einem von ihm gewählten Ergänzungsfach einen Studiennachweis erbringen. Als Ergänzungsfächer gelten auch Schwerpunktfächer anderer Studienschwerpunkte, sofern diese nicht mit Schwerpunktfächern des gewählten Studienschwerpunktes identisch sind und mindestens den entsprechenden Umfang von 4 SWS haben.

Die Auswahl über das Angebot der Ergänzungsfächer trifft der Fachbereichsrat.

Hinweise zum Projektseminar

Das Projektseminar gibt lediglich den methodischen Rahmen nicht aber spezielle Inhalte vor. Dabei sollen konkrete Projekte aus der industriellen Praxis in seminaristischer Form bearbeitet werden. Jeder Student muß an einem Projektseminar, das für seinen gewählten Studienschwerpunkt angeboten wird, teilnehmen und hat darin einen Studiennachweis zu erbringen.

Die Auswahl über das Angebot an Projektseminaren trifft der Fachbereichsrat.

5.2 Fächerkataloge

5.2.1 Fächerkatalog Fachgruppe 1: Mathematik und Physik

Fächerkatalog - ständiges Lehrangebot

Grundlagen-, Basis und Schwerpunktfächer

Nr.	Lehrveranstaltung	Kurzz.	Typ	Lehrform	SWS
1.1	Mathematik I	Ma I	G	Vl+Üb	4+2
1.2	Mathematik II	Ma II	G	Vl+Üb	4+2
1.3	Mathematik III	Ma III	G	Vl+Üb	4+2
1.4	Mathematik I für Ch	Ma I Ch	-	Vl/Üb	6
1.5	Mathematik II für Ch	Ma IICh	-	Vl/Üb	6
1.6	Programmieren von Digitalrechnern	PvD	G	Vl+Üb	2+2
1.7	Programmieren von Digitalrechnern für Ch	PvD Ch	-	Vl/Üb	4
1.8	Experimentalphysik	EPh	G	Vl+L	4+2
1.9	Physik I für Ch	PhI Ch	-	Vl/Üb	4
1.10	Physik II für Ch	PhII Ch	-	Vl/Üb	4
1.11	Physik III für Ch	PhIIICh	-	Vl/Üb	4
				L	2

Weiteres Angebot siehe Aushang

Fächerkatalog Fachgruppe 1: Mathematik und Physik

1.1 Mathematik I (Ma I)

1.2 Mathematik II (Ma II)

1.3 Mathematik III (Ma III)

1.4 Mathematik I für Ch (Ma I Ch)

1.5 Mathematik II für Ch (Ma II Ch)

Grundlagenfächer

Lernziele

Die Lehrveranstaltungen vermitteln neben den klassischen Kapiteln (Algebra, Analytische Geometrie, Infinitesimalrechnung usw.) auch anwendungsorientierte Kapitel (statistische Verfahren, Fehleruntersuchung usw.), die wegen des heute überall üblichen Einsatzes von Digitalrechnern einen wesentlichen Teil des Ingenieurwissens ausmachen müssen.

Die Simulation von Entwürfen, Konstruktionen und technischen Abläufen auf Großrechenanlagen erfordert ein klares, logisches Denkvermögen, das besonders durch die Mathematikvorlesung gefördert wird. Dies soll durch den breiten Einsatz von leistungsfähigen Taschenrechnern vorbereitet werden. Durch Übungen und Hausaufgaben werden ausgewählte Kapitel besonders vertieft, so daß der Student in der Lage ist, die erlernten Methoden während und nach seinem Studium sinnvoll einzusetzen.

Fächerkatalog Fachgruppe 1: Mathematik und Physik

1.1 Mathematik I (Ma I)

1.2 Mathematik II (Ma II)

Grundlagenfächer

Lehrinhalte

- Lineare Algebra:
Vektorrechnung, Determinanten, Matrizen, lineare Gleichungssysteme, Gaußalgorithmus
- Infinitesimalrechnung:
Koordinatensysteme, Koordinatentransformationen, Umkehrfunktionen, Grenzwertbildung bei Folgen, Reihen und Funktionen, ganze und gebrochen rationale F., algebraische F., trigonometrische F., Logarithmus- und Exponentialf., zusammengesetzte F., Hyperbel- und Areaal., Funktionen von mehreren Veränderlichen, Kurvendiskussion
- Fehlerrechnung:
Mittelwert, Streuung, Fehlerverteilung, relativer und absoluter Fehler, Fehlerfortpflanzung
- Spezielle Integrationsmethoden:
Substitutionsmethode, Produktintegration
- Anwendung der Integralrechnung:
Berechnung von Flächen, Volumen, Momenten (1. und 2. Ordnung), Schwerpunkten, Bogenlängen, Oberflächen etc.

1.3 Mathematik III (Ma III)

Grundlagenfach

Lehrinhalte

- Differentialgeometrie:
Funktionen in Polarkoordinaten, Funktionen in Parameterdarstellung, Krümmung, Rollkurven
- Reihen:
Reihenentwicklung, spezielle Reihen
- Komplexe Zahlen:
Grundbegriffe, Rechenoperationen, Eulerrelation, Differentiation bei komplexen Variablen

Fächerkatalog Fachgruppe 1: Mathematik und Physik

- Differentialgleichungen:
Differentialgleichung 1. und 2. Ordnung, homogen und inhomogen, Schwingungen
- Numerische Integration und Differentiation
- Statistik:
N- und t-Verteilung, Korrelation, Regression
- Integraltransformation

Übung unter Einbeziehung der EDV-Anlage

1.4 Mathematik I für Ch (Ma I Ch)

1.5 Mathematik II für Ch (Ma II Ch)

Grundlagenfächer

Lehrinhalte

- Lineare Algebra:
Determinanten, Lineare Gleichungssysteme, Matrizen, Vektorrechnung
- Funktionen einer unabhängigen Veränderlichen:
Algebraische und elementare transzendente Funktionen, Grenzwert, Stetigkeit, Differentialquotient, Differentiale, Differentiationsregeln, Kurvendiskussion, unbestimmte Ausdrücke, Newton'sches Näherungsverfahren, Bestimmtes und unbestimmtes Integral, Integrationsverfahren, Numerische Integration
- Funktionen von mehreren unabhängigen Veränderlichen:
Partielle Ableitung, Extrema, Totales Differential, Integrierbarkeit
- Fehler- und Ausgleichsrechnung:
Mittelwert, Varianz, Mittlerer Fehler, Fehlerfortpflanzung, Regression, Korrelation, Normalverteilung
- Komplexe Zahlen:
Grundrechnungsarten, Potenzen, Wurzeln, Euler Relation
- Reihen:
Potenzreihen und Näherungsformeln
- Gewöhnliche Differentialgleichungen:
Separierbare und lineare Differentialgleichung 1. Ordnung, Lineare Differentialgleichung 2. Ordnung, exakte und numerische Lösungsmethoden

Fächerkatalog Fachgruppe 1: Mathematik und Physik

1.6 Programmieren von Digitalrechnern (PvD)

Grundlagenfach

1.7 Programmieren von Digitalrechnern für Ch (PvD)

Fach des Studiengangs Chemieingenieurwesen

Lernziele

In allen Bereichen der Industrie werden heute zunehmend EDV-Anlagen eingesetzt. Der angehende Ingenieur muß deshalb frühzeitig mit den Einsatzmöglichkeiten und der Arbeitsweise solcher Anlagen vertraut gemacht werden. Das Ziel der Lehrveranstaltung ist weiterhin das Erlernen einer höheren Programmiersprache (Fortran), die den Studenten befähigt, einerseits selbst beim Lösen seiner Ingenieuraufgaben vorhandene EDV-Anlagen zu nutzen bzw. andererseits die Verwendbarkeit seiner Arbeitsergebnisse in EDV-Anlagen an anderer Stelle zu berücksichtigen.

Lehrinhalte

Vorlesung:

- Aufbau und Funktionsweise eines Digitalrechners
- Grundbegriffe der Booleschen Algebra
- Programmieren an EDV-Anlagen
- Programmiersprache Fortran
- Aufbau und Ablauf des Programmierens
- Ein- und Ausgabe von Daten
- Programmablaufplan

Übung:

- Übungen an der EDV-Anlage

Fächerkatalog Fachgruppe 1: Mathematik und Physik

1.8 Experimentalphysik (EPH)

Grundlagenfach

1.9 Physik I für Ch (Ph I Ch)

1.10 Physik II für Ch (Ph II Ch)

1.11 Physik III für Ch (Ph III Ch)

Fächer des Studiengangs Chemieingenieurwesen

Lernziele

Die Lehrveranstaltungen sollen schwerpunktmäßig an physikalischen Beispielen Kenntnisse der Grundlagenphysik und der technischen Physik vermitteln, physikalisches Denken erarbeiten und Zusammenhänge aufzeigen, die für die Bearbeitung ingenieurgemäßer Probleme notwendige Voraussetzungen sind.

Das Schwergewicht liegt dabei auf der Veranschaulichung durch Experimente, wobei auch moderne Methoden (z. B. digitale Meßverfahren, rechnergestützte Experimentiertechnik) Anwendung finden.

Im Laborpraktikum sollen die Studenten zur Veranschaulichung und Vertiefung der erworbenen theoretischen Kenntnisse in Zweiergruppen nach Einweisung Versuchsanordnungen selbständig aufbauen und daran Messungen ausführen. Bei der kritischen Auswertung soll insbesondere der Einfluß von Meßunsicherheiten und Fehlerquellen auf die Meßergebnisse erkannt und mit Hilfe der Fehlerrechnung angegeben werden.

Fächerkatalog Fachgruppe 1: Mathematik und Physik

1.8 Experimentalphysik (EPH)

Grundlagenfach

Lehrinhalte

Vorlesung:

- Grundlagen der Dynamik:
Beschleunigte Bewegung, Dynamisches Grundgesetz, beschleunigte Drehbewegung, Arbeit, Leistung, Energie, Impuls
- Schwingungs- und Wellenlehre:
Mechanische Schwingungen, Schallschwingungen, allgemeine Wellenlehre, Schall- und Lichtgeschwindigkeit, Interferenz und Beugung, Holografie, Reflexion und Brechung, Polarisation, Linsen und optische Instrumente, Schallmessung und Lärmbekämpfung, Lichttechnik
- Ausgewählte Kapitel der Atomphysik:
Temperaturstrahlung, Photoeffekt, quantenhafte Emission und Absorption, Laser, Röntgenstrahlung, Aufbau der Atome und Eigenschaften der Bestandteile (Elektron, Proton, Neutron)

Labor:

Es werden Laborversuche aus den Gebieten der Mechanik, Schwingungslehre, Wärmelehre, Optik, Elektrizitätslehre und Atomphysik ausgeführt. Die Liste der Versuche enthält insbesondere Experimentieranordnungen zu vielen physikalischen Grundbegriffen und Grundgesetzen sowie zu physikalisch-technischen Anwendungen.

Fächerkatalog Fachgruppe 1: Mathematik und Physik

1.9 Physik I für Ch (Ph I Ch)

Fach des Studiengangs Chemieingenieurwesen

Lehrinhalte

- Statik;
Kraftbegriff, Addition von Kräften, Momente, Gleichgewichtsbedingungen, Schwerpunkt, Gleichgewichtsarten, Reibung
- Festigkeit:
Normal- und Schubspannungen bei einfachen Beanspruchungsarten
- Dynamik:
Gesetze der Translations- und Rotationsbewegung, Dynamisches Grundgesetz, Trägheitskräfte, Arbeit, Leistung, Energie, Impuls, Impulserhaltungssatz, Stoßgesetze, Beschleunigte Drehbewegung, Massenträgheitsmoment, Drehimpuls, Drehimpulserhaltungssatz
- Schwingungen:
Freie und erzwungene Schwingungen, Überlagerung von Schwingungen

1.9 Physik II für Ch (Ph II Ch)

Fach des Studiengangs Chemieingenieurwesen

Lehrinhalte

- Wellen:
Longitudinal- und Transversalwellen, Dopplereffekt, Schall- u. Lichtgeschwindigkeit, Interferenz kohärenter Wellen, Beugung, Holografie, Beugung an Kristallgittern, Reflexion und Brechung, Absorption und Dispersion, Polarisation und Doppelbrechung
- Optische Instrumente:
Linsen, Lupe, Mikroskop, Fernrohr
- Akustik:
Schallmessung und Lärmbekämpfung
- Lichttechnik:
Photometrie, lichttechnische Größen
- Quantenoptik:
Temperaturstrahlung, lichtelektrischer Effekt, quantenhafte Emission und Absorption, Röntgenstrahlen, Laser
- Ideale Gase:
Zustandsgrößen und Zustandsgleichung, Gasmischungen, kinetische Theorie, Geschwindigkeits- und Energieverteilung
- 1. Hauptsatz der Wärmelehre:
Wärmemenge, äußere Arbeit, innere Energie, Enthalpie, Molwärmen
- Zustandsänderungen idealer Gase:
Isochore, isobare, isotherme und adiabatische Zustandsänderungen, Kreisprozesse
- Reale Gase:
Abweichungen vom idealen Gas, van-der-Waals'sche Gleichung, Verflüssigung von Gasen
- Quantenoptik:
Temperaturstrahlung lichtelektrischer Effekt, Röntgenstrahlung, quantenhafte Emission und Absorption, Laser

1.11 Physik III für Ch (Ph III Ch)

Fach des Studiengangs Chemieingenieurwesen

Lehrinhalte

- Elektrostatik:
Coulombsches Gesetz, elektrisches Feld, Spannung und Potential, Dielektrizitätskonstante, Kapazität, Reihen- und Parallelschaltung von Kondensatoren, Schaltvorgänge mit Kondensatoren.
- Gleichstrom:
Stromkreis, Widerstand, Ohmsches Gesetz, elektrische Arbeit und Leistung, Quellenspannung und Innenwiderstand, Reihen- und Parallelschaltung von Widerständen, Kirchhoffsche Gesetze, spezifischer Widerstand, Stromleitung in Metallen und Halbleitern, Thermoelektrizität.
- Elektromagnetismus:
Magnetfeld elektrischer Ströme, Induktion, magnetische Eigenschaften der Materie, Kräfte im Magnetfeld, magnetischer Kreis
- Wechselstrom:
Wechselstromgrößen und ihre Darstellung, Wechselstromleistung, ohmscher, kapazitiver und induktiver Widerstand, Reihen- und Parallelschaltung von Wechselstromwiderständen.
- Elektrische Meßtechnik:
Messung von Stromstärke, Spannung, Widerstand, Leistung, Magnetfeld, Beispiele für Messung nichtelektrischer Größen

Labor

Es werden Laborversuche aus den Gebieten der Mechanik, Schwingungslehre, Wärmelehre, Optik, Elektrizitätslehre und Atomphysik ausgeführt. Die Liste der Versuche enthält insbesondere Experimentieranordnungen zu vielen physikalischen Grundbegriffen und Grundgesetzen sowie zu physikalisch-technischen Anwendungen.

5.2.2 Fächerkatalog Fachgruppe 2: Chemie

Fächerkatalog - ständiges Lehrangebot

Nr.	Lehrveranstaltung	Kurzz.	Lehrform	SWS
2.1	Allgemeine Chemie	ACh	V1/Üb	8
2.2	Anorganische Chemie	AnCh	V1	8
2.3	Anorganisch-chemisches Labor I	AChL I	L	10
2.4	Anorganisch-chemisches Labor II	AnChLII	L	7
2.5	Organische Chemie	OCh	V1	10
2.6	Organisch-chemisches Labor I	OChL I	L	6
2.7	Organisch-chemisches Labor II / Instrumentelle Analytik	OChLII OChLIIV	L V1	5 2
2.8	Chemie der Kunststoffe	ChK	V1	1
2.9	Physikalische Chemie	PCh	V1/Üb	12
2.10	Physikalisch-chemisches Labor I	PChL I	L	5
2.11	Physikalisch-chemisches Labor II / Instrumentelle Analytik	PChL II PChLIIV	L V1	5 2
2.12	Projektseminar Analytik	PSAk	Sem	2

Fächerkatalog - zeitweises Lehrangebot

(Vertiefungsfächer, Ergänzungsfächer und Projektseminare)

Nr.	Lehrveranstaltung	Kurzz.	Typ	Lehrform	SWS
2.13	Chemie für Maschinenbauer	Ch M	E		

Weiteres Angebot siehe Aushang

Fächerkatalog Fachgruppe 2: Chemie

2.1 Allgemeine Chemie (ACh)

Fach des Studiengangs Chemieingenieurwesen

Lernziele

An den Anfang des Studiums des Lehr-/Fachgebietes Chemie in der Fachrichtung Chemieingenieurwesen wird eine Einführung in die für alle Teilgebiete der Chemie verbindlichen theoretischen Grundlagen gestellt. Das Fach Allgemeine Chemie liefert dem Studenten ein logisches Raster, in das er das umfangreiche deskriptive Faktenmaterial späterer Lehrveranstaltungen einordnen kann. Es soll außerdem das Verständnis für die Anwendung wichtiger Gesetzmäßigkeiten auf die Praxis vermitteln.

Lehrinhalte

Vorlesung Teil a:

- Gasgesetze:
Boyle-Mariotte, Gay Lussac, Avogadro, Allgemeine Zustandsgleichung idealer Gase
- Grundlagen der chemischen Thermodynamik:
Innere Energie, Enthalpie, Heßscher Satz, Entropie, freie Enthalpie jeweils bei Standardbedingungen
- Chemische Gleichgewichte:
Homogene und heterogene Gleichgewichte, Massenwirkungsgesetz, Temperatur-Druck- und Konzentrationsabhängigkeit chem. Gleichgewichte, Löslichkeitsprodukt, Komplexbildungskonstante
- Chemische Kinetik:
Reaktionsgeschwindigkeit, Reaktionsordnung, Reaktionsmolekularität, Halbwertszeit, Katalyse
- Säure-Basegleichgewichte:
Begriff "Säure" und "Base" nach Brönstedt und Lewis, Protolysengleichgewichte, Ph-Wertberechnungen, Pufferlösungen, Indikatoren

Fächerkatalog Fachgruppe 2: Chemie

- Elektrochemie:
Elektrolyse, Faradaysche Gesetze, EMK, Nernstsche Gleichung, Redoxpotentiale, Elektrolytische Leitfähigkeit

Vorlesung Teil b:

- Korrosion und Korrosionsschutz:
Chemische Korrosion, galvanische Korrosion, elektrolytische Korrosion, aktiver und passiver Korrosionsschutz.
- Aufbau und Eigenschaften fester Stoffe:
Raumgitter, Millersche Indices, Kristallgitter, Madelungsche Konstante, Metallgitter, Zustandsdiagramme binärer Legierungen: vollständige Mischbarkeit, Überstrukturphasen, intermetallische Verbindungen, eutektische und peritektische Entmischung, Adsorption
- Eigenschaften von Flüssigkeiten und Lösungen:
Dampfdruck, Siedepunkt, Gefrierpunkt, Siedepunkterhöhung, Gefrierpunkt-erniedrigung, Raoult'sches Gesetz

Fächerkatalog Fachgruppe 2: Chemie

2.2 Anorganische Chemie (AnCh)

Fach des Studiengangs Chemieingenieurwesen

Lernziele

Der Student soll mit der Chemie der Hauptgruppenelemente, ausgewählter Nebengruppenelemente und ihrer Verbindungen vertraut gemacht werden. Auf der Basis der Vorstellungen über Atombau und Chemische Bindung soll er Ursachen und Zusammenhänge chemischen Verhaltens erkennen. Er soll großtechnisch bedeutsame Darstellungsverfahren der Anorganischen Chemie und die Verwendung technisch bedeutsamer Produkte kennenlernen und verstehen. Umweltbelastungen durch Verfahren und Produkte werden an technisch wichtigen Beispielen diskutiert.

Lehrinhalte

Vorlesung Teil a

Atombau und Chemische Bindung:

- Atombau:
Atombausteine, Modelle von Rutherford und Bohr, Orbitaltheorie, Elektronenkonfiguration der Elemente, Aufbau des PSE, allgemeine Gesetzmäßigkeiten im PSE
- Chemische Bindung:
Atombindung, Ionenbindung, Metallbindung, zwischenmolekulare Wechselwirkungen

Chemie der Hauptgruppenelemente:

- Wasserstoff:
Element, Hydride
- Erste Hauptgruppe:
Gruppeneigenschaften, Elemente, Verbindungen
- Zweite Hauptgruppe:
Gruppeneigenschaften, Elemente, Verbindungen, elektrothermisches Verfahren, Wasserhärte und -enthärtung

Fächerkatalog Fachgruppe 2: Chemie

- Dritte Hauptgruppe:
Gruppeneigenschaften, Aluminium (Element, Schmelzflußelektrolyse und HF-Emission, Verbindungen)
- Vierte Hauptgruppe:
Gruppeneigenschaften, Kohlenstoff (Element, Verbindungen), Silicium (Element, Einkristallzüchtung, Verbindungen, Hydrothermalsynthese, Silikone, Technische Silikate)
- Fünfte Hauptgruppe:
Gruppeneigenschaften, Stickstoff (Element, Verbindungen, Haber-Bosch-Synthese, Ostwald-Verfahren), Phosphor (Element, Verbindungen, technische Phosphate, Eutroplierung und Phosphatersatzstoffe), NO_x als Luftschadstoffe
- Sechste Hauptgruppe:
Gruppeneigenschaften, Sauerstoff (Element, Verbindungen), Schwefel (Element, Verbindungen, Doppelkontakt-Verfahren), SO₂ als Luftschadstoff)

Vorlesung Teil b

- Siebte Hauptgruppe:
Gruppeneigenschaften, Fluor (Element, Verbindungen), Chlor (Element, Chloralkalielektrolyse und Umweltbelastung, Verbindungen)
- Chemie der Nebengruppenelemente:
- Elektronenkonfiguration und PSE
 - Gruppeneigenschaften der Übergangsmetalle
 - Übergangsmetallkomplexe
 - Ausgewählte Übergangsmetalle:
Eisen (Roheisen- und Stahlerzeugung, System Eisen-Kohlenstoff mit Fe-C-Diagramm, ZTU-Diagramme, legierter Stahl), Kupfer (Flotation, Standard-Verfahren, Raffination)
 - Innere Übergangsmetalle:
Lanthaniden und Actiniden (Gruppeneigenschaften), natürliche Elementumwandlung, Uran (Element, Verbindungen, Isotopenanreicherung, Brennelementherstellung, Wiederaufbereitung).

Fächerkatalog Fachgruppe 2: Chemie

2.3 Anorganisch-chemisches Labor I (AChL I)

Fach des Studiengangs Chemieingenieurwesen

Lernziele

Im Hinblick auf die durchzuführenden qualitativen Analysen werden in einer praktikumsbegleitenden Vorlesung Trennungen und Nachweise für die in Frage kommenden Ionen behandelt. Im Labor sollen vor allem die in der Vorlesung Allgemeine Chemie abgeleiteten Gesetzmäßigkeiten wie Massenwirkungsgesetz, Löslichkeitsprodukt, Säure/Basenreaktionen, Redoxreaktionen als Praktische Anwendungen aus der Anorganischen Chemie erfahren werden.

Lehrinhalte

In sechs Analysen müssen Kationen und Anionen aus verschiedenen analytischen Gruppen nachgewiesen werden.

2.4 Anorganisch-chemisches Labor II (AnChL II)

Fach des Studiengangs Chemieingenieurwesen

Lernziele

In Ergänzung der qualitativen Analysenverfahren wird der Student mit den wichtigsten quantitativen naß-chemischen Bestimmungsmethoden der industriellen Praxis vertraut gemacht. In einem begleitenden Seminar werden die Grundlagen der analytischen Verfahren vermittelt.

Lehrinhalte

- Gravimetrie: zwei Bestimmungen
- Volumetrie: drei Bestimmungen
- Spezielle Methoden:
 - Konduktometrie: eine Bestimmung
 - Potentiometrie: zwei Bestimmungen
 - Dead-stop: eine Bestimmung
 - Elektrogravimetrie: eine Bestimmung
 - Fotometrie: eine Bestimmung
- Abschlußanalyse:

Eine Analyse eines anorganisch-technischen Produktes
(zwei Bestandteile)

2.5 Organische Chemie (OCH)

Fach des Studiengangs Chemieingenieurwesen

Lernziele

In dieser Lehrveranstaltung werden die organischen Stoffklassen der Alkane, Alkene, Alkine und Aromaten sowie die wichtigsten funktionellen Gruppen und ihre typischen Reaktionen behandelt. Es werden Mechanismen zu radikalischen, nucleophilen und elektrophilen Reaktionen besprochen. Der Student soll in der Lage sein, bei organischen Reaktionen Aussagen zu machen über den möglichen Mechanismus und die Reaktionsprodukte, und die Möglichkeiten der Reaktionsbeeinflussung kennen. Die Verknüpfung der besprochenen Reaktionen und Mechanismen wird an ausgewählten Beispielen aus Spezialgebieten der Organischen Chemie vertieft. Die chemischen Verfahren zur Strukturaufklärung werden behandelt. Die Anwendung organischer Reaktionen in der Chemischen Industrie wird an großtechnischen Prozessen erläutert. Auf die Problematik "Umweltbelastung" wird an ausgewählten Beispielen eingegangen.

Lehrinhalte

Vorlesung Teil a:

- Allgemeines :

Hybridisierung, Bindungen, chemischer Isotopeneffekt, Mesomerer- und induktiver Effekt, Energieprofile, Stereochemie, Chiralität, Strukturaufklärung, Iupac-Nomenklatur
- Alkane:

Rohstoffe in der Chemischen Industrie, Petrochemie, radikalische Reaktionen, nucleophile Substitutionen S_n1 und S_n2, Eliminierungsreaktionen E₁, E₂ und E_{cis}, -Elimierungen, Chlorkohlenwasserstoff-Pestizide

Fächerkatalog Fachgruppe 2: Chemie

- Alkene:
Isolierte, konjugierte, kumulierte Doppelbindungen, Additionsreaktionen, Polymerisation (Mechanismen, technische Verfahren, Anwendungen), Ziegler-Natta-Verfahren, Kautschuk, Gummi, thermische und photo-chemische Synchronreaktionen
- Alkine:
Acetylen, Vinylierung, Äthinylierung
- Aromaten:
Aromatizität, elektrophile Substitution und Zweit-Substitution, nucleophile Substitution, Dehydrobenzol, Reaktion an nichtbenzoiden Aromaten

Vorlesung Teil b:

- Halogenalkane:
Chlorierte Lösungsmittel, Pestizide, Fluorverbindungen
- Grignard-verb.:
Darstellung und Reaktionen
- Aliph. Amine:
Basizität, Unterscheidung und Trennung von primären, sekundären, tertiären Aminen
- Nitrile und Isonitrile:
Darstellung und Reaktionen
- Nitroalkane:
Darstellung, Tautomerie, Lösungsmittel
- Alkohole:
Primäre, sekundäre, tertiäre A., Darstellung, Unterscheidung, Alkoholate,

Fächerkatalog Fachgruppe 2: Chemie

2.5 Organische Chemie (OCh)

Fach des Studiengangs Chemieingenieurwesen

Lernziele

In dieser Lehrveranstaltung werden die organischen Stoffklassen der Alkane, Alkene, Alkine und Aromaten sowie die wichtigsten funktionellen Gruppen und ihre typischen Reaktionen behandelt. Es werden Mechanismen zu radikalischen, nucleophilen und elektrophilen Reaktionen besprochen. Der Student soll in der Lage sein, bei organischen Reaktionen Aussagen zu machen über den möglichen Mechanismus und die Reaktionsprodukte, und die Möglichkeiten der Reaktionsbeeinflussung kennen. Die Verknüpfung der besprochenen Reaktionen und Mechanismen wird an ausgewählten Beispielen aus Spezialgebieten der Organischen Chemie vertieft. Die chemischen Verfahren zur Strukturaufklärung werden behandelt. Die Anwendung organischer Reaktionen in der Chemischen Industrie wird an großtechnischen Prozessen erläutert. Auf die Problematik "Umweltbelastung" wird an ausgewählten Beispielen eingegangen.

Lehrinhalte

Vorlesung Teil a:

- Allgemeines :
Hybridisierung, Bindungen, chemischer Isotopeneffekt, Mesomerer- und induktiver Effekt, Energieprofile, Stereochemie, Chiralität, Struktur-aufklärung, Iupac-Nomenklatur
- Alkane:
Rohstoffe in der Chemischen Industrie, Petrochemie, radikalische Reaktionen, nucleophile Substitutionen, Eliminierungsreaktionen, Chlorkohlenwasserstoff-Pestizide
- Alkene:
Isolierte, konjugierte, kumulierte Doppelbindungen, Additionsreaktionen, Polymerisation (Mechanismen, technische Verfahren, Anwendungen), Ziegler-Natta-Verfahren, Kautschuk, Gummi, thermische und photo-chemische Synchronreaktionen
- Alkine:
Acetylen, Vinylierung, Äthinylierung

- Aromaten:

Aromatizität, elektrophile Substitution und Zweit-Substitution, nucleophile Substitution, Dehydrobenzol, Reaktion an nichtbenzoiden Aromaten

Vorlesung Teil b:

- Halogenalkane:

Chlorierte Lösungsmittel, Pestizide, Fluorverbindungen

- Grignard-verb.:

Darstellung und Reaktionen

- Aliph. Amine:

Basizität, Unterscheidung und Trennung von primären, sekundären, tertiären Aminen

- Nitrile und Isonitrile:

Darstellung und Reaktionen

- Nitroalkane:

Darstellung, Tautomerie, Lösungsmittel

- Alkohole:

Primäre, sekundäre, tertiäre A., Darstellung, Unterscheidung, Alkoholate, Äthanol, alkoholische Gärung, technische Alkohole, Glycerin, Glykole und Glykolspaltungen

- Äther:

Darstellung, Reaktionen, Verwendung, Ätherperoxide, Polyäther, Kronenäther

- Aldehyde und Ketone:

Darstellung, Carbonylaktivität, C-H-Acidität, Reaktionen der Carbonylgruppe, Cannizzaro-Reaktion

- Carbonsäuren und Derivate:

Gesättigte und ungesättigte C., substituierte C., Carbonsäureester, Mechanismen der Bildung und Verseifung, Fette, Öle, Wachse, Verseifungszahl, Jodzahl, Seife, Tenside, Säurechloride, Säureanhydride, Säureamide, Esterkondensation, Esterspaltung, Säurespaltung, Ketonspaltung
Kunststoffe: Polyester, Polyamid, Polyurethan, Wolle, Seide

- Aromatische Verbindungen:

Sulfonsäuren, Carbonsäuren, Phenole, Nitrobenzol und seine Reduktionsprodukte, Diazotierung, Kupplung, Farbstoffchemie, polycyclische Aromaten (Benzopyren), polychlorierte Biphenyle (PCB's), Aromatenkomplexe, Charge-Transfer-Komplexe, Heteroaromaten.

2.6 Organisch-chemisches Labor I (OChL I)

Fach des Studiengangs Chemieingenieurwesen

Lernziele

Durch die Herstellung ausgewählter Präparate soll der Student die grundlegenden präparativen Techniken kennenlernen und mit den organischen Reaktionstypen vertraut gemacht werden. Die Reinheit der Präparate wird mit physikalisch-chemischen Methoden überprüft und die Versuchsdurchführung in einem Protokoll beschrieben. Wichtige Substanzklassen werden über feste Derivate isoliert und identifiziert.

Der Student soll ferner Kenntnisse über die Belastung der Luft und des Wassers durch organische Schadstoffe erwerben.

In einem Begleitseminar werden die theoretischen Grundlagen der praktischen Durchführung der Präparate und Analysen, wie z.B. die Wasserdampfdestillation und die Mehrfachverteilung behandelt. Die Unfallverhütungsvorschriften und wichtige Stoffeigenschaften wie Giftigkeit, biologische Abbaubarkeit und MAK-werte werden ebenfalls in dem Seminar besprochen.

Lehrinhalte

- Ausgewählte Präparate zu den Reaktionstypen:

Nucleophile Substitution an Aliphaten
Elektrophile Substitution an Aromaten
Grignard-reaktion
Diazotierung und Azokupplung
Addition
Eliminierung
Umlagerung
Darstellung eines Heterocyclus

- Bestimmung funktioneller Gruppen durch Derivatbildung:

Alkohol, Aldehyd/Keton, Amin, Säure, Ester

2.7. Organisch-chemisches Labor II / Instrumentelle Analytik

(OChL II)/(OChL II V)

Fach des Studiengangs Chemieingenieurwesen

Lernziele

Im Labor soll der Student die Anwendung und Optimierung chromatographischer Methoden zur qualitativen und quantitativen Analyse von Stoffgemischen erlernen. An ausgewählten Beispielen aus den Bereichen Umweltanalytik und Lebensmittelanalytik soll er mit der besonderen Problemstellung in der Spurenanalytik vertraut gemacht werden. Dazu erwirbt er Kenntnisse in der Kombination chromatographischer und spektroskopischer Methoden und lernt die analytischen Vorschriften der amtlichen Methoden kennen. Er soll seine Kenntnisse vertiefen durch Übungen in Clean-Up und Methodenentwicklung. Durch die kombinierte Anwendung spektroskopischer Verfahren soll der Student die Identifizierung und Strukturermittlung unbekannter Verbindungen erlernen.

In der Begleitvorlesung "Instrumentelle Analytik" wird ein Überblick über den Einsatz der Chromatographischen und spektroskopischen Methoden zur Lösung von Trenn- und Strukturproblemen gegeben. Es werden die theoretischen Grundlagen, praktische Anwendungen, Geräteaufbau und -weiterentwicklung besprochen. Der Student soll lernen, Trennverfahren zu entwickeln, bewerten und verbessern sowie Spektren zu analysieren. Besonderer Schwerpunkt ist die Protonenresonanzspektroskopie.

Lehrinhalte

- Versuche zur Chromatographie:
Dünnschichtchromatographie, Säulenchromatographie, Gelpermeationschromatographie, Hochleistungsflüssigkeitschromatographie, Gaschromatographie, Elektrophorese
- Versuche zur Spektroskopie:
1H-NMR-Spektroskopie, Massenspektrometrie, UV/Vis-Spektroskopie, Derivativspektroskopie, IR-Spektroskopie

2.8 Chemie der Kunststoffe (ChK)

Fach des Studiengangs Chemieingenieurwesen

Lernziele

Der Student soll in der Vorlesung die verschiedenen Gruppen von Kunststoffen an typischen Beispielen kennlernen und mit den wichtigsten industriellen Herstellungsverfahren vertraut werden. Ferner soll der Student lernen, wie aus dem Aufbau der Kunststoffe Rückschlüsse auf ihre chemischen und physikalischen Eigenschaften gezogen werden können.

Lehrinhalte

- Einteilung der Kunststoffe in Thermoplaste, Duroplaste und Elastomere
- Herstellungsverfahren für Kunststoffe:
Polymerisation, Polykondensation, Polyaddition
- Eigenschaften der Kunststoffe und Ihre meßtechnische Überprüfung
- Recycling von Kunststoffen

Fächerkatalog Fachgruppe 2: Chemie

2.9 Physikalische Chemie (PCh)

Fach des Studiengangs Chemieingenieurwesen

Lernziele

Der Chemieingenieur benötigt, besonders wenn er verfahrenstechnisch oder instrumentell-analytisch tätig ist, umfangreiche Kenntnisse der Physikalischen Chemie. Für die richtige Anwendung dieser Kenntnisse ist ein grundlegendes Verständnis physikalisch-chemischer Gesetzmäßigkeiten unverzichtbar.

Dazu wird der Student in der Lehrveranstaltung exemplarisch mit den Denk- und Arbeitsweisen der Physikalischen Chemie vertraut gemacht. Hierbei wird im Hinblick auf die spätere Ingenieur Tätigkeit der phänomenologischen Beschreibung der Vorrang gegenüber dem Umgang mit Modellen auf atomarer Basis eingeräumt. Anhand ausgewählter Beispiele wird ferner auf die Genese physikalisch-chemischer Gesetze eingegangen, wobei auch entsprechende Näherungsverfahren erarbeitet werden. Dadurch soll der Student zu einer kritischen Wertung physikalisch-chemischer Formeln befähigt werden, so daß er in der Praxis die Anwendung eventueller Näherungsformeln beurteilen kann. Zur Selbstkontrolle des Verständnisses und zur Einübung in Problemlösungsstrategien werden Aufgaben gerechnet und Diagramme diskutiert.

Die inhaltliche Gestaltung der Lehrveranstaltungen erfolgte unter besonderer Berücksichtigung der Anwendung der physikalisch-chemischen Erkenntnisse in der Praxis, wozu insbesondere die Gebiete der Analysetechnik, der Verfahrenstechnik, der Reaktionstechnik und der Anwendungstechnik zählen.

Lehrinhalte

Vorlesung Teil a

- Aggregatzustände und 1. Hauptsatz der Thermodynamik:
Zustandsgleichungen von Gasen, Gasmischungen; intermolekulare Kräfte, Phasenumwandlungsprozesse, CLAUSIUS-CLAPEYRONsche Gleichung, Zustandsdiagramm; innere Energie, Entropie, Standard-Bildungsenthalpie, Reaktionsenthalpie, HESSscher Satz, KIRCHHOFFsches Gesetz, partielle molare Größen, Lösungsenthalpie

Fächerkatalog Fachgruppe 2: Chemie

- 2. und 3. Hauptsatz der Thermodynamik und chemische Gleichgewichte: Irreversibilität, Entropie, Mischungsentropie, Freie Enthalpie, chemisches Potential, GIBBS-HELMHOLTZsche Gleichung, Druck- und Temperaturabhängigkeit der Gleichgewichtskonstanten, Berechnung homogener und heterogener chemischer Gleichgewichte

Vorlesung Teil b

- Mischphasen:
GIBBSsches Phasengesetz, RAOULTsches Gesetz, HENRYsches Gesetz, Osmose, Molmassenbestimmung von Polymeren, Gleichgewichte zwischen unterschiedlichen Mischphasen, ideale und nichtideale Mischungen, Dampfdruck- und Siedediagramme, Phasendiagramme mit Mischungslücken, NERNSTsches Verteilungsgesetz, Phasendreieck
- Elektrochemie:
Leitfähigkeit, Ionenbeweglichkeit, Überföhrungszahlen, KOHLRAUSCHsches Gesetz; Elektrochemisches Potential, NERNSTsche Gleichung, galvanische Zellen, Zusammenhang zwischen elektrochemischen und thermodynamischen Größen, Konzentrationsketten, Diffusionspotentiale, elektrochemische Stromquellen; chemische Polarisation, Zersetzungsspannung, Diffusionspolarisation, Durchtrittspolarisation

Vorlesung Teil c

- Reaktionskinetik:
Geschwindigkeitsgleichung, Zeitgesetz, Reaktionsordnung, Halbwertszeit-Methode, Methode der Anfangsgeschwindigkeit; Stoßtheorie und Theorie des Übergangszustandes; Gegen-, Parallel- und Folgereaktionen, Kettenreaktionen, Quasistationaritätsprinzip, homogene und heterogene Katalyse Enzymkinetik; Diffusion: FICKsches Gesetz, heterogene Reaktionen
- Grenzflächen:
Oberflächen- und Grenzflächenspannung, Kapillarität, KELVINsches Gleichung; Adsorption an festen und flüssigen Grenzflächen, Micellen, LANGMUIRsche Adsorptionsisotherme, spezifische Oberfläche; kolloiddisperse und grobdisperse Systeme

Fächerkatalog Fachgruppe 2: Chemie

2.10 Physikalisch-chemisches Labor I (PChL I)

Fach des Studiengangs Chemieingenieurwesen

Lernziele

Im Labor sollen die Studenten exemplarisch verschiedene physikalisch-chemische Meßverfahren, die im Bereich der Thermochemie, zur Aufklärung unterschiedlicher physikalisch-chemischer Gleichgewichte und zur Untersuchung disperser Systeme angewandt werden, kennenlernen und mit numerischen und grafischen Auswerteverfahren vertraut werden. Dazu werden von den Studenten in Kleingruppen selbständig unterschiedliche Versuchsaufgaben bearbeitet und entsprechende technische Berichte verfaßt, die neben der Darstellung der Ergebnisfindung auch eine Fehlerrechnung beinhalten. In einem Begleitseminar, das innerhalb der Laborveranstaltung durchgeführt wird, werden die Studenten mit den theoretischen Grundlagen der Photometrie, der Refraktometrie, der Kalorimetrie und der Viskosimetrie vertraut gemacht.

Lehrinhalte

- Versuche aus den Bereichen Gase, Mischphasen, Grenzflächen, Gleichgewichte, Kalorimetrie und Viskosimetrie
- Mehrstoffanalysen mittels UV/VIS-Spektroskopie und Refraktometrie

Fächerkatalog Fachgruppe 2: Chemie

2.11 Physikalisch-chemisches Labor II / Instrumentelle Analytik

(PChL II / PChL II V)

Fach des Studiengangs Chemieingenieurwesen

Lernziele

Im Labor sollen die Studenten exemplarisch physikalisch-chemische Messungen aus den Bereichen Elektrochemie und Kinetik und Verfahren der apparativen Analytik und Spurenanalytik kennenlernen und mit den dazugehörigen graphischen und numerischen Auswerteverfahren vertraut werden. Dazu sollen die Studenten einzeln und teilweise in Gruppen unterschiedliche Versuchsaufgaben bearbeiten, einfache Meßapparaturen zusammenbauen, sich mit modernen Analysengeräten vertraut machen, apparative Analysen und Spurenanalysen durchführen und protokolle mit Fehlerbetrachtungen etc. erstellen.

In der Begleitvorlesung "Instrumentelle Analytik" soll der Student neben einem Überblick über die apparative Analytik vor allem spektrometrische und elektrochemische Verfahren zur quantitativen Analyse kennenlernen. Neben der Vermittlung der theoret. Grundlagen werden Aufbau und Wirkungsweise der Geräte und elektrische Schaltungen, Automatisierung etc. behandelt. Zusätzlich soll der Student den sinnvollen Einsatz physikal. chem. Analysenverfahren und die dazugehörigen Auswertungsmethoden sowie Fehlermöglichkeiten kennenlernen.

Lehrinhalte

Labor

- Phys. chem. Versuche aus den Bereichen Elektrochemie und Kinetik
- Apparative Analytik: Flammen-AAS, AES und Polarographie
- Spurenanalyse von Schwermetallen: AAS (CRA) und Invers-Polarographie

Vorlesung

- Einführung in die apparative Analytik und Überblick
- Grundlagen der Fotometrie und Spektrometrie
- Atomabsorptionsspektrometrie
- Atomemissionsspektrometrie
- Polarographie und Invers-Polarographie
- Auswertung von Analysendaten, Statistik

Fächerkatalog Fachgruppe 2: Chemie

2.12 Projektseminar Analytik (PSAk)

Fach des Studiengangs Chemieingenieurwesen

Lernziele

In dieser Lehrveranstaltung sollen die Studenten eine vorgegebene Problemstellung projektartig bearbeiten, d.h. sie sollen in Gruppen nach Lösungsstrategien suchen, ihre Ergebnisse dann austauschen und anschließend den optimalen Lösungsweg in Gruppenarbeit realisieren.

Lehrinhalte

Wechselnde Themen aus dem Bereich der Analytik anorganischer und organischer Stoffsysteme werden die Projektinhalte bilden, zu deren experimenteller Bearbeitung vorwiegend instrumentelle Labormethoden angewandt werden sollen.

Fächerkatalog Fachgruppe 2: Chemie

2.13 Chemie für Maschinenbauer (Ch M)

Ergänzungsfach für alle Studienschwerpunkte

Lernziele

Der Student soll die Eigenschaften von Stoffen wie Festigkeit, Löslichkeit, Leitfähigkeit usw. aufgrund ihrer Struktur im atomaren Bereich erklären und das Periodensystem der Elemente für stöchiometrische Berechnungen anwenden können. Er soll in der Lage sein, den Ablauf chemischer Reaktionen qualitativ zu interpretieren und die praktischen Möglichkeiten zur Ausbeutesteigerung bei chemischen Umsetzungen an großtechnischen Beispielen aufzuzeigen. Er soll ferner Reaktionsgleichungen aus dem Bereich der Säuren und Laugen aufstellen und z.T. quantitativ (Ph-Wert) auswerten können. Schließlich soll er die elektrochemischen Vorgänge bei der technischen Metallgewinnung, Metall-Raffination und bei der Korrosion sowie die Funktionsweise elektrochemischer Stromquellen erklären können.

Fächerkatalog Fachgruppe 2: Chemie

Lehrinhalte

- Chemische Grundbegriffe:

Einteilung der Stoffe, chemische Verbindungen und Elemente, chemische Reaktion und chemische Gleichung, Mengenverhältnisse bei chemischen Reaktionen, Atommasse, Mol und Molvolumen

- Atombau und Periodensystem:

Elementarteilchen und Rutherford'sches Atommodell, Bohrsches Atommodell, Orbitalmodell, Elektronenstrukturen der Elemente, Periodische Eigenschaften der Elemente, Periodensystem, Atomradien, Ionisierungspotentiale, Elektronenaffinitäten und Elektronenegativitäten

- Chemische Bindung und Struktur:

Ionenbeziehung, Atombindung, Lewis-Strukturen von Molekülen, geometrische Strukturen von Molekülen, Dipolmoment und Molekülstruktur, Struktur und Eigenschaften, Metallbindung, Elektronengasmodell, Energiebändermodell

- Chemische Reaktion und Gleichgewicht:

Reaktionsgleichung und stöchiometrische Berechnungen, energetische Verhältnisse, Reaktionsgeschwindigkeit, Aktivierungsenergie und Katalysator, chemisches Gleichgewicht und Massenwirkungsgesetz, Berechnungen mit MWG, Verschiebung chemischer Gleichgewichte, Anwendung bei großtechnischen Verfahren

- Säuren- und Basengleichgewichte:

Elektrolyt und elektrolytische Dissoziation, Säuren, Basen, Wertigkeit von Säuren und Basen, Neutralisationsreaktion, Wertigkeit-Normalität, Salzbildung, Anwendung des MWG auf Elektrolytlösungen, Stärke von Elektrolyten, Ph-Wert. Löslichkeitsprodukt, Hydrolyse

- Redoxprozesse:

Oxidation und Reduktion als Elektronenübertragung, elektrochemische Stromquellen, Korrosion und Korrosionsschutz

5.2.3 Fächerkatalog Fachgruppe 3: Technische Mechanik

Fächerkatalog - ständiges Lehrangebot

Grundlagen-, Basis- und Schwerpunktfächer

Nr.	Lehrveranstaltung	Kurzz.	Typ	Lehrform	SWS
3.1	Technische Mechanik I - Statik	TM I	G	V1+Üb	4+2
3.2	Technische Mechanik II - Festigkeitslehre	TM II	G	V1+Üb	6+2
3.3	Technische Mechanik III - Dynamik	TM III	G	V1+Üb	4+2
2.4	Strömungslehre	STL	B	V1+Üb	2+1

Fächerkatalog - zeitweises Lehrangebot

(Vertiefungsfächer, Ergänzungsfächer und Projektseminare)

Nr.	Lehrveranstaltung	Kurzz.	Typ	Lehrform	SWS
3.5	Finite Elemente Methode in der Statik	FEM E	E	V1/Üb	4
3.6	Maschinendynamik	Mdy E	E	V1/Üb	4
3.7	Numerische Methoden in der Techn. Mechanik	NTM:E	E	V1/Üb	4

Weiteres Angebot siehe Aushang

Fächerkatalog Fachgruppe 3: Technische Mechanik

3.1 Technische Mechanik I (TM I) - Statik

3.2 Technische Mechanik II (TM II) - Festigkeitslehre

3.3 Technische Mechanik III (TM III) - Dynamik

Grundlagenfächer

3.4 Strömungslehre (STL)

Basisfach

Lernziele

In der Technischen Mechanik sollen die Studenten die theoretischen Grundlagen für die Berechnung von Bauteilen und Maschinenkonstruktionen erlernen. Anhand von praxisnahen Beispielen sollen Methoden der Berechnung erarbeitet werden.

Für die Übertragung der Mechanik-Kenntnisse in die Anwendungsfächer sowie die Berufstätigkeit ist es wichtig, den Sinn für das wesentliche eines Problems zu schärfen, die mathematische Gewandheit zu schulen und das Endergebnis mit seinen Gültigkeitsgrenzen interpretieren zu können. Das bedeutet auch das Erkennen der prinzipiellen Grenzen eines analytischen Lösungsansatzes.

Fächerkatalog Fachgruppe 3: Technische Mechanik

3.1. Technische Mechanik I (TM I) - Statik

Grundlagenfach

Lehrinhalte

- Grundbegriffe:
Kraft, Kräftepaar, Drehmoment, Darstellung und Behandlung von Kräften und Momenten; Axiome, Schnittprinzip, Gleichgewicht
- Zentrales, ebenes Kräftesystem:
Behandlung von Gleichgewichtsproblemen
- allgemeines ebenes Kräftesystem:
Behandlung von Gleichgewichtsproblemen statisch bestimmter Systeme, Superpositionsprinzip, Systeme aus mehreren starren Körpern, Auflager und Zwischenlagerreaktionen, Erkennen statisch unbestimmter Systeme
- Allgemeines räumliches Kräftesystem:
Rechnerische Behandlung von Gleichgewichtsproblemen
- Schwerpunkte:
Massenmittelpunkt, Linien-, Flächen- und Volumenschwerpunkte
- Ebene Fachwerke:
Bestimmung der Stabkräfte
- Schnittgrößen des Balkens:
Bestimmung der Schnittgrößen bei geraden, gekrümmten und räumlich beanspruchten Balken; Zusammenhänge zwischen den Schnittgrößen und zwischen Schnittgrößen und Belastungen
- Systeme mit Reibungskräften:
Haftung, Gleitreibung, Seilreibung, Rollwiderstand; Selbsthemmung
- Energiemethoden:
Energiebegriff, Gleichgewichtsarten, Prinzip der virtuellen Verrückungen, Behandlung von Gleichgewichtsproblemen

3.2 Technische Mechanik II (TM II) - Festigkeitslehre

Grundlagenfach

Lehrinhalte

- Grundbegriffe:
Beanspruchungsarten, Normal- und Schubspannungen; mehrachsiger Spannungszustand, Mohrscher Kreis, Geometrie der Verformungen, allgemeines Elastizitätsgesetz, Voraussetzungen der elementaren Festigkeitslehre
- Zug- und Druckbeanspruchung:
Spannungen und Verformungen, Längsverformung, Zugversuch, Werkstoffkennwerte, Elastizitätsgesetz, Anwendung auf statisch unbestimmte Systeme, Einachsiger Spannungszustand
- Biegebeanspruchung:
Biegespannungen, Flächenmomente zweiter Ordnung, Flächenmomente für verschobene und gedrehte Bezugsachsen, Hauptachsen und Hauptflächenmomente; Verformung des Biegeträgers, Spannung und Verformung bei schiefer Biegung; Anwendung auf statisch unbestimmte Probleme
- Schubbeanspruchung:
Schubbeanspruchung bei der Biegung kurzer und langer Stäbe, Schubmittelpunkt, Spannung und Verformung
- Torsionsbeanspruchung:
Torsionsspannungen bei kreisförmigen Querschnitten und dünnwandigen, offenen und geschlossenen Profilen; Verformungen bei Torsionsbeanspruchung
- Knicken:
Stabilitätsproblem des geraden Stabes; Eulersche Knickkraft, Knickspannungsdiagramm
- Zusammengesetzte Beanspruchungen:
Festigkeitsannahmen und Vergleichsspannungen
- Energiemethoden:
Arbeit, Formänderungsenergie bei den verschiedenen Beanspruchungen, Arbeitssatz; Sätze von Castigliano, Prinzip der virtuellen Kräfte, Verformungen statisch bestimmter Systeme; Sätze von Maxwell und Betti; Anwendung auf statisch unbestimmte Systeme

3.3 Technische Mechanik III (TM III) - Dynamik

Grundlagenfach

Lehrinhalte

- Kinematik des Punktes:
Kinematische Grundgrößen Weg, Geschwindigkeit, Beschleunigung, geradlinige Bewegung, Kreisbewegung, Bewegung auf beliebiger Bahn, gleichförmige und gleichförmig beschleunigte Bewegung, ungleichförmige Bewegung
- Kinetik des Massenpunktes:
Grundgesetz, d'Alembertsches Prinzip, Trägheitskräfte; Arbeit, Energie, Energieerhaltungssatz, Leistung, Impuls, Impulserhaltungssatz; Bewegung mit Widerstand, zentraler Stoß, freie Schwingungen, Körper mit veränderlicher Masse
- Kinematik und Kinetik der Rotation eines Körpers um eine feste Achse:
Grundgesetz für die Drehbewegung
- Massenträgheitsmomente, Hauptachsen, Hauptträgheitsmomente:
Energieerhaltungssatz, Leistung, Drehimpuls, Drehimpulserhaltungssatz
- Kinematik des Körpers:
Allgemeine ebene Bewegung, Translation und Rotation, Geschwindigkeits- und Beschleunigungszustand, Momentanpol; Relativbewegung
- Kinetik des Körpers:
Grundgesetz für Translation und Rotation; Arbeit, Energie und Energieerhaltungssatz, Impuls, Drehimpuls und Drehimpulserhaltungssatz; Relativbewegung, Corioliskraft; Kreiselbewegung
- Stoß von Körpern:
Geometrie des Stoßes, Stoßhypothese
- Schwingungen mit einem Freiheitsgrad:
Freie ungedämpfte Schwingung, freie gedämpfte Schwingung, erzwungene Schwingung

Fächerkatalog Fachgruppe 3: Technische Mechanik

3.4 Strömungslehre (STL)

Basisfach

Lehrinhalte

- Grundlagen:
Eigenschaften der Fluide und deren Differenzierung nach den Bezeichnungen flüssig und gasförmig, Dichte, Kompressibilität, Viskosität, spezifische Wärmekapazität, Oberflächenspannung, Kapillarität
- Hydrostatik:
Freie Oberflächen, hydrostatischer Druck, Druckkräfte, Auftrieb
- Aerostatik:
Barometrische Höhenformel, Norm-Atmosphäre
- Hydrodynamik reibungsfreier Strömungen:
Kontinuitätsgleichung, Bernoulli-Gleichung, Impulserhaltungssatz, Drehimpulserhaltungssatz, stationäre und instationäre Strömungen, statischer Druck und Staudruck, Kavitation, Eulersche Grundgleichung
- Hydrodynamik reibungsbehafteter Strömungen:
Viskosität, Navier-Stokessche Gleichung, Energieerhaltungssatz, Hagen-Poiseuilleschen Gesetz, Druckverlust bei turbulenter Strömung, Strömungsverluste in Rohrleitungen, Reynolds-Zahl, Froude-Zahl, Euler-Zahl, Grenzschichtproblem, Umströmung von Körpern, Auftrieb und Widerstand von Tragflügeln, Mengemessung strömender Fluide.

Fächerkatalog Fachgruppe 3: Technische Mechanik

3.5 Finite Elemente Methode in der Statik (FES)

Ergänzungsfach für alle Studienschwerpunkte

Lernziele

Die Studenten sollen

- die Grundlagen der Methode der finiten Elemente erlernen
- die Eigenschaften verschiedener Elementtypen beschreiben können
- den Zusammenbau der Elemente zur Struktur erlernen
- die reale Konstruktion idealisieren können
- eigene Programme auf dem Gebiet der finiten Elemente schreiben können.

Lehrinhalte

- Matrixalgebra
- Grundgleichungen der linearen Elastizitätstheorie für elastische Kontinua
- mathematische Beschreibung der FE-Methode:
Ansatzfunktionen, Elementsteifigkeitsmatrix, statische und kinematische Verträglichkeit, Transformation der Elementsteifigkeitsmatrix vom lokalen in das globale Koordinatensystem, Gleichgewicht, Knotenpunktkräfte und äquivalente Lastvektoren, Strukturmatrix, Randbedingungen, Lösungsverfahren, Ermittlung von Spannungen
- mechanische Elemente
 1. Stabelemente zur Übertragung von Normalkräften
 2. Balkenelemente zur Übertragung von Biegemomenten, Querkräften und Torsionsmomenten
 3. Scheibenelemente (Membranelemente) zur Übertragung von Normal und Schubspannungen in der Scheibenebene
 4. Plattenelemente
- Beispielrechnungen zur FE-Methode als Testbeispiel für Computereinsatz
- Programmentwicklung und praktische Übungen an einer EDV-Anlage

Fächerkatalog Fachgruppe 3: Technische Mechanik

3.6 Maschinendynamik (MDy)

Ergänzungsfach für alle Studienschwerpunkte

Lehrinhalte

- Theorie und Anwendung des Schwingers mit einem Freiheitsgrad:
Aufstellen der Bewegungsgleichung, Darstellung der Problematik am
Beispiel einer einfach besetzten Welle, Passive und Aktive Schwingungs-
isolierung, Schwingungstilger
- Theorie und Anwendung des linearen Mehrmassen-Schwingers
Aufstellen des Bewegungsgleichungssystems
Lösung harmonisch erregter Systeme
Ermittlung von Eigenwerten und Eigenformen
Normiertes Eigenformverfahren
- Schwingende Kontinua
Möglichkeiten der Diskretisierung
Differenzenverfahren, Verfahren nach Rayleigh und Ritz
Grundlagen der Methode der Finiten Elemente
Anwendung der Methode der Finiten Elemente auf Stab-Balken-Tragwerke
- Konstruktionen unter Stoßbeanspruchung.

Fächerkatalog Fachgruppe 3: Technische Mechanik

3.7 Numerische Methoden in der Technischen Mechanik (NTM)

Ergänzungsfach für alle Studienschwerpunkte

Lehrinhalte

- Einführung in die Anwendung von Verfahren der numerischen Mathematik
zur Lösung von Aufgabenstellungen der Technischen Mechanik
- Vermittlung von Erkenntnissen zur Realisierung eines Berechnungs-
verfahrens und zur Aufbereitung des mechanischen Problems
- Anwendung der Matrizennumerik zur Lösung von linearen Gleichungssyste-
men und zur Lösung von Eigenwertaufgaben
- Differenzenverfahren und Finite-Element-Methode zur Behandlung von
statischen, dynamischen und Stabilitätsproblemen an Stab- bzw. Bal-
kensystemen
- Ermittlung von Flächenkennwerten, Verformungen, Schnittgrößen,
Knicklasten, Eigenkreisfrequenzen und Eigenformen mit Hilfe von
Rechenprogrammen.

5.2.4 Fächerkatalog Fachgruppe 4: Werkstoff- und Betriebsstofftechnik

Fächerkatalog - ständiges Lehrangebot
Grundlagen-, Basis- und Schwerpunktfächer

Nr.	Lehrveranstaltung	Kurzz.	Typ	Lehrform	SWS
4.1	Werkstoffkunde	Wst	G	V1+L	6+2
4.2	Betriebsstofflabor	BL	G	L	1
4.3	Werkstoffkunde für Ch	Wst Ch	-	V1/Üb	4

Fächerkatalog - zeitweises Lehrangebot
(Vertiefungsfächer, Ergänzungsfächer und Projektseminare)

Nr.	Lehrveranstaltung	Kurzz.	Typ	Lehrform	SWS
4.4	Werkstoff- und Bruchmechanik	WstBM E	E	V1	4
4.5	Zerstörungsfreie Werkstoffprüfung	ZWstP E	E	V1	4
4.6	Schadenskunde	SK E	E	V1	4
4.7	Schadensuntersuchung	SU P	P	Sem.	2
4.8	Oberflächentechnik	OFT E	E	V1	4

Weiteres Angebot siehe Aushang

Fächerkatalog Fachgruppe 4: Werkstoff- und Betriebsstofftechnik

- 4.1 Werkstoffkunde (Wst)
- 4.2 Betriebsstofflabor (BL)
- 4.3 Werkstoffkunde für Ch (Wst Ch)

Lernziele

Die Studenten sollen grundlegende Kenntnisse über die geforderten Gebrauchseigenschaften der Werkstoffe haben, sie sollen Verständnis für den Zusammenhang zwischen Struktur und Eigenschaften der Werkstoffe entwickeln. Für eine optimale Werkstoffausnutzung sollen die Studenten vertiefte Kenntnisse darüber besitzen, daß die Werkstoffeigenschaften durch Legierungstechniken, Fertigungs- und Wärmebehandlungsverfahren beeinflusst werden können. Die Studenten sollen fähig sein, Werkstoffprobleme zu erkennen und Problemlösungen zu finden, ggf. durch ein vertiefendes Literaturstudium. Die Studenten sollen befähigt werden, zu erkennen, daß die weltweite Rohstoffverknappung einerseits und die umweltfreundliche Technik andererseits eine sehr intensive Werkstoffausbildung erforderlich macht, zumal werkstofftechnische Aspekte wirtschaftliche Unternehmensentscheidungen in hohem Maße beeinflussen.

Ein ständiger Umgang mit der werkstofftechnischen Normenpraxis soll die Studenten befähigen, selbstsicher in der werkstoffkundlichen Deutung zu werden, um damit in den Konstruktions- und Fertigungsdisziplinen entsprechende Werkstoffkenntnisse anwenden zu können.

Die zukünftigen Ingenieure sollen die Methoden der modernen Werkstoffprüfungen kennenlernen, um die Auswirkungen von Fehlern, die in Werkstücken auftreten können, auf den Gebrauchswert des Konstruktions- oder Fertigungsteiles beurteilen zu können. Die Studenten sollen durch typische Prüfungen Beanspruchungen an Werkstoffen selbst erleben können, um damit Praxisbezüge zu erwerben. Die Studenten sollen in dem Labor erkennen, daß aus Schadenanalysen wichtige Beiträge für Werkstoffbeanspruchungen, Werkstoffentwicklungen und Fehlerkontrollen hergeleitet werden können.

Durch den selbständigen Umgang mit einigen Prüfverfahren sollen die Studenten Einblicke in den Bereich der Qualitätssicherung nehmen können; sie sollen dabei erkennen, daß der Umgang mit der Prüfpraxis fundierte wissenschaftliche Kenntnisse vieler Randgebiete (Chemie, Physik, Elektrotechnik, Fertigung, Maschinenelemente) erfordert. Durch Schwerpunktbildung bei der Auswahl der Beispiele soll den Anforderungen der Studiengänge Maschinenbau bzw. Chemieingenieurwesen Rechnung getragen werden.

Fächerkatalog Fachgruppe 4: Werkstoff- und Betriebsstofftechnik

4.1 Werkstoffkunde (Wst)

Grundlagenfach

Lehrinhalte

Vorlesung

Begriffsbestimmung und Einteilung der Werk- und Hilfsstoffe

- Metallische Werkstoffe:

Eigenschaften der Metalle (phys., chem., technologisch); Überblick über die Metallurgie der metallischen Werkstoffe (Eisen, Stahl, Kupfer, Aluminium); Legierungsbildung (Behandlung einfacher Zustandsdiagramme); Verformung und Rekristallisation; Korrosion (Entstehung, Arten, Verhinderung); Werkstoffkennwerte

- Eisenmetalle:

Eisen-Kohlenstoff-Diagramm (stabil und metastab.); Wärmebehandlung (Glühen, Härten, Vergüten, ZTU-Schaubilder); Einfluß der Eisenwerkstoffe und wichtigste Normen; Baustähle (Anforderungen, Eigenschaften, Einteilung); Gußeisen (Anforderungen, Eigenschaften, Einteilung); Werkzeugstähle und Hartmetalle (Anforderungen, Eigenschaften, Einteilung)

- Anwendung von Gußwerkstoffen:

Grauguß mit Lamellengraphit GGL; Grauguß mit Kugelgraphit GGG; Temperguß GT; Stahlguß GS

- Anwendung von Baustählen:

Allgemeine Baustähle, Kesselstähle, Vergütungsstähle, Einsatzstähle, Federstähle, Feinkornstähle, rost- und säurebeständige Stähle, hitzebeständige Stähle, kaltezhähe Stähle, Sonderstähle (amagnetisch, druckwasserbeständig)

- Anwendung von Werkzeugstählen:

Unlegierte Werkzeugstähle, legierte Stähle für Kaltarbeit, legierte Werkzeugstähle für Warmarbeit, Schnellarbeitsstähle, Hartlegierungen und Sinterhartmetalle

- Nichteisenmetalle

Kupfer und Kupferlegierungen (Anforderungen, Eigenschaften, Einteilung, Anwendung); Aluminium und Aluminiumlegierungen (Anforderungen, Eigenschaften, Einteilung, Anwendung); Titan und Titanlegierungen (Anforderungen, Eigenschaften, Einteilung, Anwendung)

Fächerkatalog Fachgruppe 4: Werkstoff- und Betriebsstofftechnik

- Nichtmetallische Werkstoffe

Kunststoffe;

Aufbau der Kunststoffe; Eigenschaften der Kunststoffe (phys., chem., technologisch); Kunststoffgruppen mit Werkstoffkennwerten, Anwendung; Glas und Keramik

Labor

- Prüf- und Meßverfahren bei statischer Beanspruchung:

o Zugversuch:

Prüfeinrichtungen, charakteristische Größen, Probenform, Probenentnahme, Bestimmung der Kennwerte an Stahl- und Aluminiumwerkstoffen

o Feindehnungsmessungen:

Prüfeinrichtung, Martens-Spiegel, Setzdehnungsmesser, DMS-Technik, Bestimmung des E-Moduls und Messung von Spannungen

o Härtemessung (statisch, dynamisch):

Verfahren: Brinell, Vickers und Rockwell sowie Poldi, Baumann, Shore und Ritzverfahren; Anwendung der Härteprüfverfahren

- Prüf- und Meßverfahren bei dynamischer Beanspruchung:

o Kerbschlagbiegeversuch:

Schlagzähigkeitsprüfung als Bewertungsmethode an dyn. Bauteilen, Probenform, Verformungsgeschwindigkeit, Temperatur und Wärmebehandlung

o Dauerfestigkeit:

Wöhler-Linie, Schadenslinie, Dauerfestigkeitsschaubilder, Betriebsfestigkeit, Analyse von Schadensfällen an Beispielen

o Technologische Prüfungen:

Biege- und Faltversuche, Tiefungsversuche, Aussagefähigkeit derartiger Prüfungen und Normen

- Zerstörungsfreie Prüfverfahren:

o Oberflächenrißprüfverfahren:

Magnetische Rißprüfung, Eindringverfahren

o Ultraschal- und Röntgenprüfung:

Grundlagen, Anwendung und Grenzen der Verfahren

- Metallografische Prüfung:

Makroskopische und mikroskopische Arbeitsverfahren

- Sonderverfahren:

Röntgenfeinstruktur, Spannungsoptik, chem. Prüfungen, Spektralanalyse

Fächerkatalog Fachgruppe 4: Werkstoff- und Betriebsstofftechnik

4.2 Betriebsstoff-Labor (BL)

Grundlagenfach

Lernziele

Der Student soll Kenntnisse über die Eigenschaften von Betriebsstoffen wie Brenn- und Schmierstoffe gewinnen mittels in der Industrie üblicher Meßmethoden. Die Meßergebnisse lassen Schlüsse zu sowohl auf die Anwendbarkeit des betreffenden Stoffes in Maschinen und Apparaten als auch auf die Anwendbarkeit theoretischer Ansätze auf die Ermittlung des Verhaltens der Betriebsstoffe.

Lehrinhalte

- Messung des Siedeverlaufes flüssiger Brennstoffe wie Benzin, Kerosin und Dieselöl
- Messung des Brennwertes fester und flüssiger Brennstoffe
- Messung der dynamischen Zähigkeit mit dem Rotationsviskosimeter
- Messung der kinematischen Viskosität (DIN 51652)
- Bestimmung des Flammpunktes (DIN 51755 und DIN 51584)
- Bestimmung der Neutralisationszahl (DIN 51558)
- Bestimmung des Tropfpunktes eines Schmierfettes (DIN 51801)
- Bestimmung des Cloud- und Pourpoints (DIN 51597)
- Bestimmung des Wassergehaltes eines Öles

Fächerkatalog Fachgruppe 4: Werkstoff- und Betriebsstofftechnik

4.3 Werkstoffkunde für Ch (Wst Ch)

Fach des Studiengangs Chemieingenieurwesen

Lehrinhalte

Grundlagen der Verformung und Rekristallisation. Festigkeits- und Verformungskennwerte, technologische Eigenschaften, Schweißbeugung.

- Baustähle, Eigenschaften, und Normung sowie besondere Berücksichtigung ihres Einsatzes im chemischen Apparatebau:
Allgemeine Baustähle, Feinkornstähle, warmfeste Stähle, nichtrostende Stähle, kaltzähe Stähle, Sonderstähle, Gußwerkstoffe
- Nichteisenmetalle, Eigenschaften und Normung sowie besondere Berücksichtigung ihres Einsatzes im chemischen Apparatebau:
Keramische Werkstoffe und Gläser.

Fächerkatalog Fachgruppe 4: Werkstoff- und Betriebsstofftechnik

4.4 Werkstoff- und Bruchmechanik (WstBM V)

Ergänzungsfach für alle Studienschwerpunkte

Lehrinhalte

- Festigkeitshypothesen, Sicherheitsbeiwert, Formdehngrenzen, Stützziffer
- Kaltverfestigung, Bauschinger-Effekt
- Verhalten der Werkstoffe in der Wärme:
Wärmstreckgrenze, Zeitstandfestigkeit, Stützwirkung, Ermittlung der Erschöpfungsrate, Schadensbeispiel
- Sprödes Werkstoffverhalten:
Arten der Werkstoffversprödung, äußere Sprödbrucheinflüsse, Phänomenologie des Sprödbruchs, Sprödbruchprüfverfahren, Schadensbeispiele
- Einführung in die Bruchmechanik, Versuchsdurchführung, Rechenbeispiele, Rißauslösung, Rißstopp
- Festigkeit unter schwingender Beanspruchung, bruchmechanische Behandlung, Schadensakkumulationshypothesen, Thermoschock

Fächerkatalog Fachgruppe 4: Werkstoff- und Betriebsstofftechnik

4.5 Zerstörungsfreie Werkstoffprüfung (ZWstP E)

Ergänzungsfach für alle Studienschwerpunkte

Lehrinhalte

- Oberflächenrißprüfung, Durchstrahlungsprüfung, Ultraschallprüfung, Wirbelstromprüfung
- Anwendung
- Aussagekraft
- Anforderung der technische Regelwerke
- Sonderverfahren wie Lecksuchverfahren, Schallemissionsanalyse

Fächerkatalog Fachgruppe 4: Werkstoff- und Betriebsstofftechnik

4.6 Schadenskunde (SK E)

Ergänzungsfach für alle Studienschwerpunkte

Lehrinhalte

- Definition und Einteilung von Schäden
- Gang einer Schadensuntersuchung
- Wichtigste Untersuchungsverfahren
- Schäden durch Überlastung, Sprödbruch, Dauerbruch, Thermoschock, Zeitstandbruch, Verschleiß, Korrosion u.a.
- Schadensbeispiele
- Einflüsse von Beanspruchung, Werkstoff -, Konstruktions-, Montage- und Wartungsmängel, Fertigungseinflüsse

Fächerkatalog Fachgruppe 4: Werkstoff- und Betriebsstofftechnik

4.7 Schadensuntersuchung (SU P)

Projektseminar für alle Studienschwerpunkte

Lernziele und Lehrinhalte

Ausgehend von einem konkreten Schadensfall wird die Methodik der Schadensuntersuchung erarbeitet. Im Rahmen der gemeinsamen Lösung des Falles (die Studenten führen die Untersuchung unter Anleitung selbst durch) lernen die Studenten die einzelnen Untersuchungsverfahren, z.B. mechanisch-technologische Prüfungen, metallographische Verfahren, rasterelektronenmikroskopische Untersuchungen, Eigenspannungsmessungen, zerstörungsfreie Prüfungen usw. in Theorie und Praxis kennen.

Sie werden damit auch in die Lage versetzt, die Leistungsfähigkeit der Verfahren besser beurteilen zu können.

Begleitend zu den Untersuchungen, wird eine Systematik möglicher Schadensfälle im Maschinen- und Apparatebau erarbeitet.

Fächerkatalog Fachgruppe 4: Werkstoff- und Betriebsstofftechnik

4.8 Oberflächentechnik (OFT E)

Ergänzungsfach für alle Studienschwerpunkte

Lehrinhalte

- Anforderungen an funktionelle und dekorative Oberflächenschichten
- Beschichtungswerkstoffe
- Wichtigste Verfahren:
elektrolytische und stromlose Metallabscheidung, Schmelztauchverfahren, Diffusionsverfahren, Spritzen, Plattieren, Beschichten aus der Dampf- oder Gasphase, Konversionsbeschichten, Emaillieren, Lackieren, Kunststoffbeschichten, Kurzzeit-Konservieren, anodisch Oxidieren
- Eigenschaften der Beschichtungen und ihre Messung
- Qualitätssicherung in der Oberflächentechnik
- Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen

5.2.5 Fächerkatalog Fachgruppe 5: Maschinenelemente und Konstruktionstechnik

Fächerkatalog - ständiges Lehrangebot
Grundlagen-, Basis- und Schwerpunktfächer

Nr.	Lehrveranstaltung	Kurzz.	Typ	Lehrform	SWS
5.1	Maschinenelemente Ia	ME1 Ia	G	V1	3
5.2	Konstruktionsarbeit Ia	ME1KÜIa	G	Ha	x
5.3	Maschinenelemente Ib	ME1 Ib	G	V1	6
5.4	Konstruktionsarbeit Ib	ME1KÜIb	G	Ha	x
5.5	Maschinenelemente II	ME1 II	B	V1	4
5.6	Konstruktionsarbeit II	ME1KÜII	B	Ha	x
5.7	Rechnerunterstütztes Konstruieren	RuK	B	V1+Üb	2+2

Fächerkatalog - zeitweises Lehrangebot
(Vertiefungsfächer, Ergänzungsfächer und Projektseminare)

Nr.	Lehrveranstaltung	Kurzz.	Typ	Lehrform	SWS
5.8	Methodisches Konstruieren	MthK S	P	S	2

Weiteres Angebot siehe Aushang

Fächerkatalog Fachgruppe 5: Maschinenelemente und Konstruktionstechnik

5.1 Maschinenelemente Ia (MEI Ia)

5.2 Konstruktionsarbeit Ia (MEIKÜ Ia)

5.3 Maschinenelemente Ib (MEI Ib)

5.4 Konstruktionsarbeit Ib (MEIKÜ Ib)

5.5 Maschinenelemente II (MEI II)

5.6 Konstruktionsarbeit II (MEIKÜ II)

Grundlagen und Basisfächer

Lernziele

Fundierte Kenntnisse auf dem Gebiet der Maschinenelemente sind Bestandteil der Konstruktionswissenschaft. Dabei sind die Beziehungen zu anderen Bereichen, namentlich der Mathematik, Technischen Mechanik, Werkstoffkunde und Fertigungstechnik von großer Bedeutung.

Die Lehrveranstaltung verfolgt:

- eine Unterweisung der Studenten auf dem Gebiet der Maschinenelemente,
- die Beziehung zwischen dem Konstruktionsprozeß und seinen Einflußfaktoren ins Bewußtsein zu bringen und praxisnah zu verdeutlichen,
- die intuitive und methodische Arbeitsweise exemplarisch zu behandeln,
- zu einer klaren und eindeutigen Formulierung wichtiger Probleme der Maschinenelemente beizutragen.

Der Student soll befähigt werden, ein fachspezifisches Problembewußtsein zu entwickeln, Konstruktionsprobleme zu erkennen und Lösungen zu finden.

Lehrinhalte

Die Lehrveranstaltungen in dem Lehr-/Fachgebiet Maschinenelemente und Konstruktionstechnik beinhalten Vorlesungs-, Rechenübungs- und Konstruktionsübungsbestandteile.

Fächerkatalog Fachgruppe 5: Maschinenelemente und Konstruktionstechnik

Vorlesungen MEI Ia und MEI Ib

Grundlagen der Berechnung und Gestaltung von Maschinenteilen auf Gestaltfestigkeit; Wellen und Achsen; Wellen-Naben-Verbindungen; Bolzen- und Stiftverbindungen; Niet- und Schraubenverbindungen; Schweiß-, Löt-, Klebeverbindungen; Federn, Wälz- und Gleitlager; Kupplungen und Bremsen; Riementriebe, Kettentriebe.

Vorlesung MEI II

Rädergetriebe:

Stirnrad-, Kegelrad-, Schraubenrad-, Schnecken-, Reibrädergetriebe.

Demonstrationen:

Zu einigen Vorlesungskapiteln erfolgen Demonstrationen im Labor (z.B. spannungsoptische Ermittlung von Spannungskonzentrationen, Druckverteilung im aerodynamischen Gleitlager, Kinematik der Kardanwellen, Versuche am Prüfstand für Schaltkupplungen und Bremsen, Betriebsverhalten von Föttinger-Kupplungen, Bewegungsverhältnisse an Umlaufrädergetrieben).

Rechenübungen:

Rechenübungen werden exemplarisch durchgeführt. Sie dienen der Vertiefung des in der Vorlesung behandelten Stoffes und sind eine Anleitung zur selbständigen Lösung ähnlicher Probleme.

Konstruktionsarbeit Ia:

Berechnung und Entwurf von z.B. Geräten oder Vorrichtungen mit Spindeln, Bolzen, Stiften, Schraubenverbindungen, Achsen oder Wellen, Lagern.

Konstruktionsarbeit Ib:

Berechnung und Entwurf von z.B. Kupplungen, Bremsen, Geräten oder Anordnungen mit Federn; Prüfständen, die Lager, Wellen und Kurbeltriebe enthalten.

Konstruktionsarbeit II:

Berechnung und Entwurf von z.B. ein- oder mehrstufigen Zahnradgetrieben (z.B. Baukastengetriebe, Hubwerksgetriebe, Aufsteckgetriebe, Getriebemotore ...) mit gerad- oder schrägverzahnten Stirn- oder Kegelrädern sowie von Schneckengetrieben.

Fächerkatalog Fachgruppe 5: Maschinenelemente und Konstruktionstechnik

5.7 Rechnerunterstütztes Konstruieren (RuK)

Basisfach

s. Aushang

Fächerkatalog Fachgruppe 5: Maschinenelemente und Konstruktionstechnik

5.9 Methodisches Konstruieren (MthK S)

Projektseminar für alle Studienschwerpunkte

Lehrinhalte

Projektthema:

Welle und Lagerstuhl für eine Kreiselpumpen-Baureihe

Das Seminar behandelt das Thema nach den Regeln des methodischen Konstruierens von der Anforderungsliste bis zur Fertigteilzeichnung einzelner Teile. Vorgesehen ist die Beteiligung von Fachleuten aus den Bereichen:

- Maschinenelemente,
- Fertigung,
- Pumpen

5.2.6 Fächerkatalog Fachgruppe 6: Fertigungstechnik und Betriebsmittel

Fächerkatalog - ständiges Lehrangebot
Grundlagen-, Basis- und Schwerpunktfächer

Nr.	Lehrveranstaltung	Kurzz.	Typ	Lehrform	SWS
6.1	Fertigungstechnik	FtT	G	V1+L	6+4
6.2	Werkzeugmaschinen	WzM	S	V1+L	4+2
6.3	Vorrichtungsbau	Vor	S	V1	2
6.4	Fördertechnik (Handhabungstechnik)	FdTH	S	V1	4
6.5	Fördertechnik	FdT	S	V1	4
6.6	Rechnergeführte Fertigung	RgF	S	V1+L	2+2
6.7	Meß- und Kontrollwesen	MKw	S	V1+L	2+2
6.8	Betriebsmittel	BtM	S	V1	2
6.9	Kunststofftechniklabor für Chemie	KSTL Ch	-	L	2
6.10	Schweißtechnik	SwT	S	V1+L	2+2

Fächerkatalog - zeitweises Lehrangebot
(Vertiefungsfächer, Ergänzungsfächer und Projektseminare)

Nr.	Lehrveranstaltung	Kurzz.	Typ	Lehrform	SWS
5.11	Sondergebiete der Schweißtechnik	SSwT V	V	V1	4
6.12	Grundlagen der Schweißtechnik	GSwT E	E	V1	4
6.13	Sondergebiete der Rechnergeführten Fertigung	SRgF V	V	V1	4
6.14	Kunststofftechnik	KST E	E	V1/L	4
6.15	Wertanalyse	WAn S	P	S	2

Weiteres Angebot siehe Aushang

Fächerkatalog Fachgruppe 6: Fertigungstechnik und Betriebsmittel

6.1 Fertigungstechnik (FtT)

Grundlagenfach

Lernziele

Die vor Aufnahme des Studiums durch die Schul- und Berufsausbildung bzw. durch das Grundpraktikum erworbenen Kenntnisse im Bereich der Fertigung sollen vertieft und ergänzt werden durch die systematische Analyse der Fertigungsverfahren im Rahmen des durch Literatur und Normung eingeführten Ordnungssystems. Kenntnisse, Urteilsvermögen und Fähigkeiten sollen entwickelt werden hinsichtlich

- der werkstoff- und fertigungsgerechten Gestaltung von Werkstücken
- der Realisierung von Wirtschaftlichkeits- und Qualitätsanforderungen
- der Einschätzung von Arbeitsplatz-Situationen
- der Nutzung von analytischen Methoden bei der Planung von Fertigungsabläufen
- der Anwendung von Betriebsmitteln, insbesondere von numerisch gesteuerten Werkzeugmaschinen.

Die Vielzahl der Fertigungsverfahren und die Fülle der jeweiligen Einzelanforderungen machen es erforderlich, bei sinnvoller Auswahl exemplarisch zu arbeiten; wesentlich ist dabei die Vermittlung fundierter Grundlagen.

Der Student, die Studentin, soll befähigt werden, sich durch vertiefendes Literaturstudium auch in Spezialgebiete der Fertigung selbständig einarbeiten zu können und wissenschaftlich auf dem jeweiligen Stand der sich rasch weiterentwickelnden Technologie zu bleiben.

Die Laborarbeit soll die Entwicklung der Fähigkeit zu selbständiger Problemanalyse, Problemlösung, Dokumentation und Ergebnisdarstellung auf wissenschaftlicher Basis weiter fördern. Die Aufgabenstellung vermeidet daher starre Ablaufvorgaben und ermöglicht das Finden individueller Arbeitsschwerpunkte und Lösungswege in Kleingruppen-Teamarbeit an zeitgemäßen Einrichtungen der Fertigungstechnik und Meßtechnik. Die Betreuung der Laborarbeit unterstützt den selbständigen Ablauf. Der exemplarische Charakter der ausgewählten Beispiele wird bei der Laborarbeit besonders deutlich.

Fächerkatalog Fachgruppe 6: Fertigungstechnik und Betriebsmittel

6.1 Fertigungstechnik (FtT)

Grundlagenfach

Lehrinhalte

Vorlesung

- Systematik:
Ordnungssystem, Terminologie
- Randbedingungen:
Kosten, Qualität, Arbeitsplätze, Umwelt
- Verarbeitung von metallischen Werkstoffen und von Kunststoffen
(behandelt werden jeweils die theoretischen Grundlagen, der Einsatz von Betriebsmitteln und die Verfahrensabläufe sowie die richtige Gestaltung der Werkstücke im Hinblick auf den Werkstoffeinsatz und das Fertigungsverfahren):
 - o Urformen
Gießereitechnik, Form- und Gießverfahren; Sintertechnik, Pulvermetallurgie, Preß- und Sinterverfahren; Extrudieren, Spritzgießen, Pressen, Laminieren; Anwendungsbereiche, Fehlerbeherrschung
 - o Umformen
Fließvorgang, Umformgrad; Einflüsse auf die Stoffeigenschaften, Umformkraft, -arbeit und -leistung; Umformung bei Thermoplasten; Umformverfahren, Anwendungsbereiche
 - o Schneiden
Bewegungen, Kräfte, Werkstoffverhalten; Verfahren, Werkzeuge; Gestaltung von Stanzteilen
 - o Spanen
Spanbildung, Bewegungen und Kräfte an der Wirkstelle; Abspanttechnik, Werkzeugeinsatz, Einsatz von numerisch gesteuerten Werkzeugmaschinen
 - o Abtragen
Verfahren mit unterschiedlichen Wirkenergieformen; Anwendungsbereiche
 - o Fügen
Schweißen, Löten, Kleben; Anwendungsgebiete, Verfahren

Fächerkatalog Fachgruppe 6: Fertigungstechnik und Betriebsmittel

6.1 Fertigungstechnik (FtT)

Grundlagenfach

Lehrinhalte

Labor

Zu bearbeiten sind Laboraufgaben aus dem jeweiligen Angebot. Die Erarbeitung der Untersuchungsschwerpunkte und die Planung der Durchführung sind jeweils Bestandteil der Aufgabe. Abgeschlossen wird die Laboraufgabe jeweils durch einen technischen Bericht über die Grundlagen, den Ablauf und das Ergebnis der durchgeführten Untersuchung.

Zur Verfügung stehen die einzusetzenden Werkzeugmaschinen, Werkzeuge und Vormaterialien sowie die erforderlichen Meß- und Hilfseinrichtungen. Literatur zu den Aufgabengebieten wird im Labor bereitgestellt.

Die folgende Aufstellung nennt Beispiele für Rahmenthemen von Laboraufgaben.

- Abspanttechnik
Untersuchung der Zerspankraft bzw. ihrer Komponenten, Ermittlung von Abspankennwerten; Werkzeugverschleiß, Standzeituntersuchungen; Programmierung und Betrieb von numerisch gesteuerten Drehmaschinen und Bearbeitungszentren
- Urformen
Herstellung und Untersuchung von Sinterteilen; Spritzgießen und Untersuchung von Probekörpern aus Thermoplasten; Pressen und Untersuchung von Probekörpern aus duroplastischen Formmassen;
- Umformen
Untersuchungen zum Schmieden im Gesenk; Untersuchungen zum Tiefziehen; Untersuchungen zum Fließpressen
- Abtragen
Untersuchungen zum funkenerosiven Senken
- Fügen
Herstellung und Beurteilung von Schweiß-, Löt- und Klebeverbindungen
- Beschichten
Herstellung und Beurteilung von galvanisch aufgetragenen Beschichtungen
- Qualitätswesen
Erfassung und Beurteilung der Makro- und Mikrogeometrie von Werkstücken

Fächerkatalog Fachgruppe 6: Fertigungstechnik und Betriebsmittel

6.2 Werkzeugmaschinen (WzM)

Schwerpunktfach für den Studienschwerpunkt Fertigungstechnik

Lernziele

In der Vorlesung wird ausgegangen von den Funktionselementen der Werkzeugmaschine als Teil - bzw. Untersystem (Mechanik, Antrieb, Steuerung, Zubehör). Auswahl und Zusammenfügen der Funktionselemente zum Gesamtsystem zeigen Methoden auf, Werkzeugmaschinen mit optimalen Nutzwert unter Berücksichtigung wirtschaftlicher und ergonomischer Gesichtspunkte zu entwickeln. Zur ganzheitlichen Betrachtung gehört auch die exemplarische Behandlung konstruktiver Details ausgeführter Werkzeugmaschinen der Spanungstechnik. Damit werden die Studenten in die Lage versetzt, gestellte Aufgaben analytisch und konstruktiv zu bearbeiten.

Mit den Laborübungen wird die Vorlesung durch Anschauung ergänzt und die experimentelle Arbeit an Werkzeugmaschinen eingeführt. Dazu gehört insbesondere die Herstell- und Arbeitsgenauigkeit der Maschine sowie das Verhalten ihrer Bauteile. Damit wird dem Studenten ermöglicht, gestellte Aufgaben mit Hilfe von eigenen Versuchen zu lösen.

Lehrinhalte

Vorlesung

- Anforderungen an spanende Werkzeugmaschinen hinsichtlich Werkstückform und Wirkbewegung, Mengenleistung, Handhabung, Übersicht und grundsätzlicher Aufbau der spanenden Werkzeugmaschinen
- Elemente der Werkzeugmaschinen hinsichtlich Ausführungen, Funktion, Bewertung und Gestaltung: Gestelle, Tische und Schlitten, Gerad- und Drehführungen, Arbeits-spindeln, Antriebe, Steuerungen, Zubehör
- ausgewählte Maschinen und Baueinheiten
- Abnahme und Aufstellung spanender Werkzeugmaschinen

Labor

- Analyse von Werkzeugmaschinen
- Abnahme von Werkzeugmaschinen (Herstell- und Arbeitsgenauigkeit)
- Verhalten von Gestellen, Gerad- und Drehführungen, Spindeln, Antrieben einschließlich Getrieben
- Übungen zur Steuerungstechnik

Fächerkatalog Fachgruppe 6: Fertigungstechnik und Betriebsmittel

6.3 Vorrichtungsbau (Vor)

Schwerpunktfach für den Studienschwerpunkt Fertigungstechnik

Lernziele

Für den Fertigungs- und Betriebsingenieur sind Einsatz und Konstruktion von Vorrichtungen eine wesentliche Arbeitsgrundlage. Die Vorlesung ist Voraussetzung für konstruktive Studien- und Diplomarbeiten in diesem Fach.

Ausgehend von den Fertigungsaufgaben werden allgemeingültige Funktionen der Vorrichtungen entwickelt und Rechenverfahren zur Auslegung behandelt. Für die Erarbeitung konstruktiver Lösungen werden Vorrichtungen zur spanenden Bearbeitung von Werkstückfamilien bevorzugt.

Lehrinhalte

- Anforderungen an Vorrichtungen hinsichtlich Fehlerbeherrschung
- Mengenleistung und Handhabung
- Rechenverfahren zur Auslegung
- Übersicht über Vorrichtungen
- Bestimmen der Werkstücklage
- Spannen der Werkstücke
- Führen von Werkzeugen
- Bauelemente der Vorrichtungen
- Gestalten von Vorrichtungen
- Beispiele

Fächerkatalog Fachgruppe 6: Fertigungstechnik und Betriebsmittel

6.4 Fördertechnik (Handhabungstechnik) (FdTH)

Schwerpunktfach für den Studienschwerpunkt Fertigungstechnik

6.5 Fördertechnik (FdT)

Schwerpunktfach für den Studienschwerpunkt Allgemeiner Maschinenbau

Lernziele

In der arbeitsteiligen Wirtschaft ist die Förder- und Lagertechnik notwendige Voraussetzung für die gesamte Produktion und Warenverteilung in Industrie und Handel. Damit umfaßt die Fördertechnik ein breites Betätigungsfeld für Ingenieure des Maschinenbaus und der Fertigungstechnik, und zwar in den Aufgabengebieten Entwicklung, Konstruktion, Vertrieb, Planung und Betrieb von Fördergeräten, Lageranlagen und komplexen Materialflusssystemen. Da die Aufgaben der Fördertechnik einschließlich der Materialflußplanung und Materialflußsteuerung eng mit anderen betrieblichen Funktionen verknüpft sind, z.B. Produktionsplanung, Produktionssteuerung und Materialwirtschaft, verlangt die Fördertechnik auch Kenntnisse der Prozeßsteuerung, Materialdisposition und Arbeitsvorbereitung, um den innerbetrieblichen Materialfluß möglichst wirtschaftlich und fertigungsgerecht zu gestalten.

Lehrinhalte

- Grundlagen der Fördertechnik, Eigenschaften, Gestaltung und Berechnung von Bauelementen und Baugruppen in der Fördertechnik
- Ausgewählte Fördermittel aus den Bereichen Schüttgut- und Stückgutförderung, Krananlagen, Gurtbandförderer und Kettenförderer
- Lager- und Warenverteilungssysteme mit Beispielen:
Ladehilfsmittel, Lagerarten, Lagertypen, Regalförderzeuge und Hochregalstapler, Lagerperipherie, Lagersteuerung, Dimensionierungs- und Planungsbeispiele, Grundlagen der Kommissioniertechnik
- Innerbetriebliche Transportsysteme, Flurförderzeuge, fahrerlose Transportsysteme, flurfreie und flurgebundene Stetigförderer

Fächerkatalog Fachgruppe 6: Fertigungstechnik und Betriebsmittel

6.6 Rechnergeführte Fertigung (RgF)

Schwerpunktfach für den Studienschwerpunkt Fertigungstechnik

Lernziele

Der Student soll mit den wichtigsten Problemkreisen und Begriffen der rechnergeführten Fertigung vertraut gemacht werden, er soll einige methodische Ansätze und Algorithmen erlernen, diese sollen an einigen Beispielen und eventuell selbständigen Übungen am Rechner vertieft werden.

Lehrinhalte

- Erläuterungen von grundsätzlichen Begriffen und eingeführten Abkürzungen wie z.B. CAD, CAM, CAQ, CIM und PPS
- Erläuterungen von Datenstrukturen, Hard- und Softwareschnittstellen, Post-Prozessoren
- Informationsfluß im DNC-System, Vernetzung der Bereiche der rechnergeführten Fertigung
- Beschreibung von Fertigungssystemen als eine Klasse von Steuerungssystemen:
 - o Mathematische Grundlagen (Optimierungsverfahren, Graphentheorie)
 - o Softwarestruktur für parallele Prozesse (Petri-Netze)
 - o Grundlagen der digitalen Simulation von komplizierten Fertigungssteuerungsprozessen
- Module der rechnergeführten Fertigung:
 - o Auswahl und Zuteilung von Betriebsmitteln
 - o Möglichkeiten von speicherprogrammierbaren Steuerungen (PAL und PC-Steuerungen)
 - o Überwachung von Werkzeugverschleiß und Maschinengenauigkeit
 - o Handhabungstechnik, Fördertechnik
 - o Angebot, Verkauf, Disposition, Lagerverwaltung
 - o Qualitätssicherungssysteme, Fertigungsüberwachung
 - o Dokumentation, Ersatzteilwesen

Fächerkatalog Fachgruppe 6: Fertigungstechnik und Betriebsmittel

6.7 Meß- und Kontrollwesen (MKw)

Schwerpunktfach für den Studienschwerpunkt Fertigungstechnik

Lernziele

Die Fertigung erfordert die Anwendung geeigneter Meß- und Kontrollverfahren. Austauschbau ohne geeignete Prüfverfahren ist nicht denkbar. Für die technisch und wirtschaftlich sinnvolle Konzeption und Anwendung von Prüfplänen und Prüfmitteln sind fundierte Kenntnisse der entsprechenden theoretischen Grundlagen, Geräte und Verfahren erforderlich.

Nach Erarbeitung der notwendigen Grundlagen der Gebiete Fehlerbetrachtungen, Technische Statistik und Statistische Qualitätskontrolle werden spezielle Kenntnisse der auf verschiedenen physikalischen Prinzipien beruhenden Meßgeräte und -verfahren vermittelt.

Die in der Lehrveranstaltung Meß- und Kontrollwesen erworbenen Kenntnisse können im Feinmeßlabor in selbständiger Kleingruppenarbeit der Studenten angewandt und vertieft werden. Die Laboraufgaben werden abgeschlossen mit der Abfassung eines technischen Berichtes über Ablauf und Ergebnisse.

Fächerkatalog Fachgruppe 6: Fertigungstechnik und Betriebsmittel

Lehrinhalte

Vorlesung

- Grundlagen:
Fehlerbetrachtungen, Fehlereinflüsse, Technische Statistik; Statistische Qualitätskontrolle; Meßmerkmale (Normalverteilung) Attributmerkmale (Poisson-Verteilung), Stichprobenpläne, Annahmewahrscheinlichkeit, Prüfschärfe; Maßverkörperung; Strichmaßstäbe, Endmaße, Teilkreis, Lichtwellenlänge.
- Meßgeräte:
mechanische, optische, pneumatische und elektronische Geräte
- Meßverfahren:
Methoden zum Messen von Längen, Form, Lage
Oberflächen, Gewinden, Verzahnungen, Meßmittel (Meßzeuge, Lehren)
- Wirtschaftlichkeit der Prüfverfahren
- Ergänzende Sondergebiete:
Messen von Kraft, Dehnung, Unwucht (Auswuchten), Schwingungen, Geräusche technischer Lärmquellen (Schalldruck, Frequenzanalysen)

Labor

- Erfassen systematischer und zufälliger Fehler, Ermitteln des Ausdehnungskoeffizienten, Messen der Durchbiegung durch Eigengewicht
- Manuelles und elektronisches Messen verschiedener Lose mit unterschiedlicher Verteilung, Stichprobenmessung
- Prüfen von Meßgeräten und Lehren
- Prüfen verschiedener Meßzeuge nach DIN
- Erfassung von Formfehlern, Form- und Profilprüfung, Ebenheitsprüfung
- Messen von Lagefehlern und Konzentrizität
- Messung an verschiedenen Objekten mit unterschiedlichen Verfahren und Geräten
- Winkelmessung an Werkzeugen und Werkstücken, Teilungsmessung an Teilscheiben, Zahnstangen

Fächerkatalog Fachgruppe 6: Fertigungstechnik und Betriebsmittel

6.8 Betriebsmittel (BtM)

Schwerpunktfach für den Studienschwerpunkt Allgemeiner Maschinenbau

Lernziele

Ergänzend zu den im ersten Studienabschnitt vermittelten Grundlagen der Fertigungstechnik sollen vertiefte Kenntnisse auf dem Gebiet der modernen Betriebsmittel erarbeitet werden.

Der Student, die Studentin, soll befähigt werden, sich im Zusammenhang mit der Beschaffung und dem Einsatz von Werkzeugmaschinen, Werkzeugsystemen und Vorrichtungen bzw. bei der Beurteilung der erforderlichen Kenntnisse und Fähigkeiten von einzusetzendem Personal richtig zu informieren und fundiert zu entscheiden. Insbesondere auf dem Gebiet der rechnerunterstützten Fertigung soll der Zugang zu den neueren Entwicklungen ermöglicht werden, wobei auf den im Laufe des Studiums erworbenen Kenntnissen in den Bereichen der Datenverarbeitung, der Industrielehrsowie der Steuerungs- und Regelungstechnik aufgebaut werden kann.

Lehrinhalte

Die Lehrveranstaltung hat die exemplarische Behandlung aktueller Entwicklungen im Bereich der Betriebsmittel zum Inhalt. Die folgende Aufzählung nennt mögliche Themen als Beispiele.

- Analyse von ausgewählten Werkzeugmaschinen, Werkzeugsystemen und Vorrichtungen
- Rechnerunterstützter Einsatz von Werkzeugmaschinen:
Programmiersysteme und Programmiersprachen im Bereich der Fertigung; Überblick, Vergleich, Anwendungsbereiche; Integrierte Fertigungssysteme mit sich ergänzenden und sich ersetzenden Werkzeugmaschinen; Qualitätserfassung und -steuerung durch Datenverarbeitung
- Behandlung ausgewählter Fertigungsaufgaben als Übungsbeispiele

Fächerkatalog Fachgruppe 6: Fertigungstechnik und Betriebsmittel

6.9 Kunststofftechniklabor für Chemie (KSTLCh)

Fach des Studiengangs Chemieingenieurwesen

Lernziele

- Kennenlernen des chemischen Aufbaues, der physikalischen Eigenschaften und des besonderen Verhaltens der Kunststoffe bei der Verarbeitung und im späteren Gebrauch (Anwendungsbereiche, Verwendungsmöglichkeiten). Prüfverfahren zum Erkennen der Kunststoffe an ihren Eigenschaften und ihrem unterschiedlichen Verhalten.
- Prüfung der rheologischen Eigenschaften und der Verarbeitbarkeit der Kunststoffe (Rohstoffe).
- Möglichkeiten der Wiederverwendung (Recycling, Regenerieren) unter dem Aspekt des Rohstoff- und Energiesparens sowie der Eigenschaftsänderungen.
- Gestalten von Kunststoff-Teilen unter Berücksichtigung der Werkstoffeigenschaften, der durch Fertigungsverfahren bedingten Eigenschaften und des Gebrauchsverhaltens.
- Kennenlernen und kritisches Gegenüberstellen der unterschiedlichen Fertigungsverfahren, besonders auch im Hinblick auf Optimierungsvorgänge (Energie- und Rohstoffersparnis).
- Prüfen der Eigenschaften, Lebensdauer, Witterungsbeständigkeit, Anwendungsbereiche und Verwendbarkeit von Kunststoff-Fertigteilen.

Lehrinhalte

- Allgemeines:
Aufbau und physikalische Eigenschaften
- Aufbereiten:
Zerkleinern, Regenerieren (Recycling), Einfärben, Granulieren, Mischen
- Prüfen der Kunststoffe:
DIN-Prüfungen: Schmelzpunkt, Schmelzindex, rheologische Prüfung am Plasti-Corder, Bestimmung des Wassergehaltes, der Schüttdichte, der Stopfdichte und der Rohdichte.
- Verarbeitung
Urformen, Umformen, Fügen, Beschichten, Prüfen der Fertigteile

Fächerkatalog Fachgruppe 6: Fertigungstechnik und Betriebsmittel

6.10 Schweißtechnik (SwT)

Schwerpunktfach für die Studienschwerpunkte Apparatebau und Kerntechnik

6.11 Sondergebiete der Schweißtechnik (SSwT V)

Vertiefungsfach für die Studienschwerpunkte Apparatebau und Kerntechnik

6.12 Grundlagen der Schweißtechnik (GSwT E)

Ergänzungsfach für die Studienschwerpunkte Allgemeiner Maschinenbau und Fertigungstechnik

Lernziele

Diese Lehrveranstaltungen sollen die Studenten befähigen, unter Anwendung und Vertiefung des Lehrstoffes anderer Studienfächer - wie z.B. Chemie oder der Fertigungsverfahren und der dabei auftretenden werkstoffkundlichen Probleme schweißgerechte und kostengünstige Konstruktionen zu gestalten und zu berechnen, wobei - wegen des großen Umfanges dieses Fachgebietes - eine Auswahl besonderer Schwerpunkte unerlässlich ist. Das Schweißtechnik-Labor macht den Studenten mit der Praxis des Schweißens, Schneidens und Spritzens vertraut.

6.12 Grundlagen der Schweißtechnik (GSwT E)

Ergänzungsfach für die Studienschwerpunkte Allgemeiner Maschinenbau und Fertigungstechnik

Lehrinhalte

- Technologie der wichtigsten Schweißverfahren des Maschinenbaues
- Unfallverhütung
- Schweißmetallurgie
- Qualitätssicherung einschl. Schweißpläne
- schweißtechnische Konstruktion
- Kalkulation
- Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen

Fächerkatalog Fachgruppe 6: Fertigungstechnik und Betriebsmittel

6.10 Schweißtechnik (SwT)

Schwerpunktfach für die Studienschwerpunkte Apparatebau und Kerntechnik

Lehrinhalte

Vorlesung

Schweißverfahren, Werkstoffe und ihre Schweißbarkeit, Darstellung und Bemessung von Schweißverbindungen, Gütesicherung, Schweißgerechtes Konstruieren, Berechnung von Schweißverbindungen.

Labor

- Autogentechnik:

Einrichtung am Arbeitsplatz, Sicherheit, Gasversorgung, Flammeinstellung, Schweißen von Stahl, Messing, Aluminium, Kupfer, Grauguß, Löten

- Elektroschweißen - manuell:

Einrichtungen, Sicherheit, Stromquellen, Elektrodenarten, Schweißen mit Stabelektroden, Stumpf- und Kehlnähte, Abschmelzleistung

- Elektroschweißen - mechanisiert:

Federkraft, Schwerkraft, Unterpulverschweißen

- Schutzgasschweißen:

MIG, WIG, MAG, Einfluß der Gase, Grundwerkstoffe

- Lichtbogenpreßschweißen:

Hub- und Spritzendzündung, Magnet-arc

- Widerstandschweißen:

Punkt- und Preßstumpfschweißen

- Plasmaschweißen und -schneiden

Fächerkatalog Fachgruppe 6: Fertigungstechnik und Betriebsmittel

6.11 Sondergebiete der Schweißtechnik (SSwTV)

Vertiefungsfach für die Studienschwerpunkte Apparatebau und Kerntechnik

Lehrinhalte

- Anforderungen an die Werkstoffe des Apparatebaues:
Vorschriften, insbes. AD-Merkblätter der Reihe W und HP.
- Halbzeuge:
Herstellung und typische Fehler
- Spezielle Umformverfahren des Apparatebaues und typische Fehler
- Vorbereitung zum Schweißen. Schweißbarkeit. t 8/5 - Konzept.
Anforderungen an die Schweißnaht
- Handwerkliche und verfahrenstechnische Schweißfehler
- Richtiges Schweißen der wichtigsten Werkstoffe des Apparatebaues
(Stähle und NE - Metalle) einschl. Mischverbindungen
- Typische Schweißfehler und deren Vermeidung (Heißrisse, Kaltrisse,
Lötlbruch, Terrassenbruch, Relaxationsrisse, Versprödung, Sensibili-
sierung)
- Nachweisverfahren für die Schweißbeignung
- Schweißbeignungen, Spröbruchgefahr, Spannungsabbau
- Tragfähigkeit von Schweißverbindungen
- Plattieren, Panzern, Reparieren, Anwalzen
- Qualitätssicherung - zulässige Toleranzen und Fehler, Schweiß- und
Prüfpläne, Organisation, sachliche und personelle Voraussetzungen

Fächerkatalog Fachgruppe 6: Fertigungstechnik und Betriebsmittel

6.13 Sondergebiete der Rechnergeführten Fertigung

Vertiefungsfach für den Studienschwerpunkt Fertigungstechnik

Lernziele

Der Student soll in der rechnergeführten Fertigung erworbene Kenntnisse auf dem Gebiet der rechnergeführten Qualitätsicherung und Fertigungsüberwachung vertiefen. Dabei werden Detailkenntnisse über moderne Meß- und Prüfverfahren, numerische Verfahren und Algorithmen, sowie über die geeignete Speicherung und Rückführung der Meßdaten in die Fertigung vermittelt.

Lehrinhalte

- Mathematische Grundlagen (statistische Verfahren, Ausgleichsrechnung nach Gauß, Tschebyscheff-Approximation)
- Numerisch gesteuerte Meßverfahren und Meßgeräte
 - o Koordinaten-Meßtechnik
 - o Oberflächenmeßtechnik
 - o Ultraschallprüftechnik
 - o Messen in der Werkzeugmaschine
 - o Mehrstellen-Meßautomaten
 - o automatisierte Sichtkontrolle
- Rückführung der Meßdaten in die Fertigung
- Qualitätssicherungssysteme, Qualitätsregelkarten
- Multivariante Fertigungsüberwachung

6.14 Kunststofftechnik (KstE)

Ergänzungsfach für alle Studienschwerpunkte

Lernziele

- Kennenlernen des chemischen Aufbaues, der physikalischen Eigenschaften und des besonderen Verhaltens der Kunststoffe bei der Verarbeitung und im späteren Gebrauch (Anwendungsbereiche, Verwendungsmöglichkeiten). Prüfverfahren zum Erkennen der Kunststoffe an ihren Eigenschaften und ihrem unterschiedlichen Verhalten.
- Prüfung der rheologischen Eigenschaften und der Verarbeitbarkeit der Kunststoffe (Rohstoffe)
- Möglichkeiten der Wiederverwendung (Recycling, Regenerieren) unter dem Aspekt des Rohstoff- und Energiesparens sowie der Eigenschaftsänderungen
- Gestalten von Kunststoff-Teilen unter Berücksichtigung der Werkstoffeigenschaften, der durch Fertigungsverfahren bedingten Eigenschaften und des Gebrauchsverhaltens
- Kennenlernen und kritisches Gegenüberstellen der unterschiedlichen Fertigungsverfahren, besonders auch im Hinblick auf Optimierungsvorgänge (Energie- und Rohstoffersparnis)
- Prüfen der Eigenschaften, Lebensdauer, Witterungsbeständigkeit, Anwendungsbereiche und Verwendbarkeit von Kunststoff-Fertigteilen

Lehrinhalte

- Allgemeines:
Aufbau und physikalische Eigenschaften
- Aufbereiten:
Zerkleinern, Regenerieren (Recycling), Einfärben, Granulieren, Mischen
- Prüfen der Kunststoffe:
DIN-Prüfungen: Schmelzpunkt, Schmelzindex, rheologische Prüfung am Plasti-Corder, Bestimmung des Wassergehaltes, der Schüttdichte, der Stopfdichte und der Rohdichte
- Verarbeitung
Urformen, Umformen, Fügen, Beschichten, Prüfen der Fertigteile

Die Kenntnisse in der Fächern Fertigungstechnik und Maschinenelemente werden im Hinblick auf die besonderen Eigenschaften des Werstoffes Kunststoff angewendet und vertieft.

6.15 Wertanalyse (WAn S)

Projektseminar für alle Studienschwerpunkte

Lernziele und Lehrinhalte

Bei der Suche nach technisch-wirtschaftlich optimalen Funktionslösungen ist die Wertanalyse ein wichtiges Instrument. Dabei geht es sowohl um die Verbesserung des Produktwertes als auch um die Minimierung der Produktkosten. Im Maschinenbau liegt der Hauptnutzen der Wertanalyse bei ihrer Anwendung im Entwicklungsstadium von Produkten. Im einzelnen gehören dazu: Einführung, Denken in Funktionen, Funktionsanalyse, Funktionskosten, Ideenfindungstechniken, Kostenvergleich, Wert als Beurteilungsmaßstab, Prüfung von Lösungen. Das Wertanalysenseminar wird praktisches Training an Hand konkreter Produkte durchgeführt. Daran können maximal 36 Studenten teilnehmen, die Mindestteilnehmerzahl liegt bei 12 Studenten.

5.2.7 Fächerkatalog Fächergruppe 7: Wärmetechnik und wärmetechnische Apparate

Fächerkatalog - ständiges Lehrangebot

Grundlagen-, Basis- und Schwerpunktfächer

Nr.	Lehrveranstaltung	Kurzz.	Typ	Lehrform	SWS
7.1	Technische Thermodynamik I	TTD I	G	V1+Üb	4+2
7.2	Technische Thermodynamik Ch	TTD Ch	-	V1+Üb	4
7.3	Technische Thermodynamik II	TTD II	S	V1	4
7.4	Technische Thermodynamik I, Abendform	TTD I A	G	V1	4
7.5	Technische Thermodynamik II, Abendform	TTD IIA	S	V1	6
7.6	Dampferzeuger	DErz	S	V1	4

Fächerkatalog - zeitweises Lehrangebot

(Vertiefungsfächer, Ergänzungsfächer und Projektseminare)

Nr.	Lehrveranstaltung	Kurzz.	Typ	Lehrform	SWS
7.7	Sondergebiete der Technischen Thermodynamik	STTD V	V	V1	4

Weiteres Angebot siehe Aushang

Fächerkatalog Fachgruppe 7: Wärmetechnik und wärmetechnische Apparate

7.1 Technische Thermodynamik I (TTD I)

Grundlagenfach

Lernziele

Die Studenten sollen durch die erworbenen Kenntnisse in die Lage versetzt werden, die thermodynamischen Gesetze bei der Berechnung und Konstruktion von Maschinen und Apparaten sowie bei Planung und Betrieb anzuwenden. Es soll Verständnis geweckt werden für die Bedeutung, Umwandelbarkeit und Wertigkeit der verschiedenen Energiearten. Außerdem soll mit den besonderen Methoden und Verfahren vertraut gemacht werden, die beim Umgang mit dem Arbeitsfluid Dampf erforderlich sind. Damit sollen u.a. erforderliche konstruktive Maßnahmen zur Beherrschung thermischer Beanspruchungen rechtzeitig erkannt werden können. Durch richtige Einschätzung thermischer Meßgrößen soll die Überwachung der ablaufenden Vorgänge ermöglicht werden.

Lehrinhalte

- Thermische Zustandsgleichung:
ideales und reales Gasverhalten
- Erster Hauptsatz:
Volumenänderungsarbeit, innere Energie, Wärme, Dissipationsenergie, Druckänderungsarbeit, technische Arbeit, Enthalpie, Kreisprozesse
- Kalorische Zustandsgleichung:
vollständiges Differential der inneren Energie und der Enthalpie, spezifische Wärmekapazitäten, Joulescher Überstromversuch
- Zweiter Hauptsatz:
reversible und irreversible Prozesse, Entropie, T-s- und h-s-Diagramm
Wertigkeit der Energieformen, Kreisprozesse und Probleme der Energieumwandlungen
- Zustandsänderungen:
idealer Gase, Gas- und Gasgemische, realer Gase
- Zustandsänderungen von Dämpfen
- Strömungsprozesse kompressibler und inkompressibler Fluide:
Ableitung der Bernoulli-Gleichung aus dem 1. Hauptsatz, Schallgeschwindigkeit, Lavalzustand, Düsen und Diffusoren
- Verbrennungsprozesse:
Massenbilanzen, Luftverhältnisse, Energiebilanzen, Heizwert

7.2 Technische Thermodynamik für Ch (TTDCh)

Fach des Studiengangs Chemieingenieurwesen

Lernziele

Die Studenten sollen durch die erworbenen Kenntnisse in die Lage versetzt werden, die thermodynamischen Gesetze bei der Berechnung und Konstruktion von Maschinen und Apparaten sowie bei Planung und Betrieb anzuwenden. Es soll Verständnis geweckt werden für die Bedeutung, Umwandelbarkeit und Wertigkeit der verschiedenen Energiearten. Außerdem sollen erforderliche konstruktive Maßnahmen zur Beherrschung thermischer Beanspruchungen rechtzeitig erkannt werden können. Durch richtige Einschätzung thermischer Meßgrößen soll die Überwachung der ablaufenden Vorgänge ermöglicht werden.

Lehrinhalte

- Thermische Zustandsgleichung
ideales und reales Gasverhalten
- Erster Hauptsatz:
Volumenänderungsarbeit, innere Energie, Wärme, Dissipationsenergie, Druckänderungsarbeit, technische Arbeit, Enthalpie, Kreisprozesse
- Kalorische Zustandsgleichung:
vollständiges Differential der inneren Energie und der Enthalpie, spezifische Wärmekapazitäten, Joule'scher Überströmversuch
- Zweiter Hauptsatz:
reversible und irreversible Prozesse, Entropie, T-s- und h-s-diagramm, Wertigkeit der Energieformen, Kreisprozesse und Probleme der Energieumwandlungen
- Zustandsänderungen:
idealer Gase, Gas- und Gasmische, realer Gase

Für Chemieingenieur-Studenten sind aus der Vorlesung Physikalische Chemie Teilgebiete der Vorlesung bereits bekannt. Diese Anteile werden in Hinblick auf technische Probleme und Anwendungen vertieft.

7.3 Technische Thermodynamik II (TTD II)

Schwerpunktfach für den Studienschwerpunkt Allgemeiner Maschinenbau

Lernziele

Der Student soll mit den besonderen Methoden und Verfahren vertraut werden, die bei Umgang mit dem Arbeitsfluid Dampf erforderlich sind. Er soll weiterhin in die Lage versetzt werden, Probleme der Wärmeübertragungsvorgänge grundsätzlich zu lösen und zu beurteilen. Dazu zählen sowohl stationäre als auch instationäre Wärmetransportphänomene der Wärmeleitung wie des Wärmeübergangs durch Konvektion und durch Strahlung. Randprobleme, wie Einsatz des günstigsten Werkstoffes, Fragen der Regelungstechnik Teillastverhalten der Apparate und Fragen der Wirtschaftlichkeit sollen angesprochen werden.

Lehrinhalte

- Stationäre und instationäre Wärmeleitung in ruhenden Körpern, Wärmeübergang durch freie und erzwungene Konvektion bei laminar- oder turbulent strömenden Fluiden, Wärmeübertragung durch Strahlung, Wärmedurchgang, mittlere Temperatur-Differenz, Berechnung von Heiz- bzw. Kühlflächen
- Zustandsänderungen von Gas-Dampf-Gemischen

7.4 Technische Thermodynamik I, Abendform (TTD I A)

Grundlagenfach

Lernziele

Die Studenten sollen durch die erworbenen Kenntnisse in die Lage versetzt werden, die thermodynamischen Gesetze bei der Berechnung und Konstruktion von Maschinen und Apparaten sowie bei Planung und Betrieb anzuwenden. Es soll Verständnis geweckt werden für die Bedeutung, Umwandelbarkeit und Wertigkeit der verschiedenen Energiearten. Außerdem sollen erforderliche konstruktive Maßnahmen zur Beherrschung thermischer Beanspruchungen rechtzeitig erkannt werden können. Durch richtige Einschätzung thermischer Meßgrößen soll die Überwachung der ablaufenden Vorgänge ermöglicht werden.

Lehrinhalte

- Thermische Zustandsgleichung:
ideales und reales Gasverhalten
- Erster Hauptsatz:
Volumenänderungsarbeit, innere Energie, Wärme, Dissipationsenergie, Druckänderungsarbeit, technische Arbeit, Enthalpie, Kreisprozesse
- Kalorische Zustandsgleichung:
vollständiges Differential der inneren Energie und der Enthalpie, spezifische Wärmekapazitäten, Joule'scher Überströmversuch
- Zweiter Hauptsatz:
reversible und irreversible Prozesse, Entropie, T-s- und h-s-diagramm, Wertigkeit der Energieformen, Kreisprozesse und Probleme der Energieumwandlungen
- Zustandsänderungen:
idealer Gase, Gas- und Gasgemische, realer Gase

7.5 Technische Thermodynamik II, Abendform (TTD II A)

Schwerpunktfach für den Studienschwerpunkt Allgemeiner Maschinenbau, Abendform

Lernziele

Der Student soll mit den besonderen Methoden und Verfahren vertraut werden, die bei Umgang mit dem Arbeitsfluid Dampf erforderlich sind. Er soll weiterhin in die Lage versetzt werden, Probleme der Wärmeübertragungsvorgänge grundsätzlich zu lösen und zu beurteilen. Dazu zählen sowohl stationäre als auch instationäre Wärmetransportphänomene der Wärmeleitung wie des Wärmeübergangs durch Konvektion und durch Strahlung. Randprobleme, wie Einsatz des günstigsten Werkstoffes, Fragen der Regelungstechnik, Teillastverhalten der Apparate und Fragen der Wirtschaftlichkeit sollen angesprochen werden.

Lehrinhalte

- Zustandsänderungen von Dämpfen
- Strömungsprozesse kompressibler und inkompressibler Fluide:
Ableitung der Bernoulli-Gleichung aus dem 1. Hauptsatz, Schallgeschwindigkeit, Lavalzustand, Düsen und Diffusoren
- Verbrennungsprozesse:
Massenbilanzen, Luftverhältnisse, Energiebilanzen, Heizwert
- Stationäre und instationäre Wärmeleitung in ruhenden Körpern, Wärmeübergang durch freie und erzwungene Konvektion bei laminar- oder turbulent strömenden Fluiden, Wärmeübertragung durch Strahlung, Wärmedurchgang, mittlere Temperatur-Differenz, Berechnung von Heiz- bzw. Kühlflächen
- Zustandsänderungen von Gas-Dampf-Gemischen

7.6 Dampferzeuger (Derz)

Schwerpunktfach für die Studienschwerpunkte Allgemeiner Maschinenbau, Apparatebau und Kerntechnik

Lernziele

Für den Maschinenbauingenieur eröffnet sich in der Wärmetechnik ein weites Berufsfeld, für das die Vorlesung Dampferzeuger die nötigen konstruktiven, ingenieurwissenschaftlichen Grundlagen vermitteln soll. In dieser Vorlesung soll gezeigt werden, wie Kenntnisse aus Verbrennungs-, Wärme- und Fertigungstechnik miteinander verknüpft werden, um ein vorgegebenes Konstruktionsziel zu erreichen. Der Dampferzeuger ist dabei als exemplarischer Lehrgegenstand besonders geeignet, weil eine Fülle von Konstruktionsanforderungen vorliegen, die jeweils dem speziellen Zweck optimal angepaßt werden müssen.

Die Studenten sollen befähigt werden, die nötigen feuerungstechnischen, wärmetechnischen und festigkeitsmäßigen Berechnungen durchführen zu können und ein konstruktiv geschlossenes, wärmetechnisches System einzurichten. Sie sollen in der Lage sein, die in der Vorlesung erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten auch auf andere Bereiche des wärmetechnischen Apparatebaus zu übertragen.

Lehrinhalte

- Bauarten von Dampferzeugern und Feuerungen
- Wärmeverluste und Kesselwirkungsgrad
- Leistung der Kesselanlagen
- Wärmetechnische Berechnung eines Dampferzeugers

7.7 Sondergebiete der Technischen Thermodynamik (STTD V)

Kältetechnik

Vertiefungsfach für die Studienschwerpunkte Allgemeiner Maschinenbau, Apparatebau und Kerntechnik

Lernziele

Mit der Vorlesung Kältetechnik wird ein Einblick in die wichtigsten Verfahren der Kälteerzeugung und deren Berechnungsgrundlagen geboten. Dem Studenten wird Gelegenheit gegeben, seine Kenntnisse der Thermodynamik zu vertiefen sowie typische Vorgehensweisen der angewandten Thermodynamik und die praktische Berücksichtigung von Verlustmechanismen bei ausgeführten Anlagen kennenzulernen. Alle Stoffinhalte, die den Berechnungsgrundlagen oder lediglich der Beschreibung der Wirkungsweise von Komponenten gewidmet sind, werden so ausgewählt, daß der Student Maßnahmen zum Erreichen thermodynamisch und wirtschaftlich optimaler Lösungen studieren kann. Der Student soll so zu kritischer und selbständiger Problemlösung motiviert werden. In Verbindung mit den Grundkenntnissen verwandter Fächer und durch zusätzliches Studium entsprechender Fachliteratur soll er die Fähigkeit erwerben, Kälteanlagen zu entwerfen sowie systemtechnische und wirtschaftliche Untersuchungen an Anlagen und Komponenten durchzuführen.

Lehrinhalte

- Kaltgaskälteanlagen:
Thermodynamische Grundlagen, Prozesse mit und ohne Verrichtung von Arbeit, technische Ausführungen
- Gasverflüssigung:
Einfacher Linde-Prozeß, Prozesse mit Gasrückführung und Fremdkühlung, Claude-Prozeß
- Kaltdampf-Kompressionskälteanlagen:
Kältemittel und Kälteträger, Anlagen mit ein- und zweistufiger Verdichtung, Kaskadenschaltung, Kältemittelpumpenbetrieb, thermodynamische Berechnung und Verlustmechanismen der Anlage, Komponenten der Anlage (Verdichterbauformen, Berechnungsgrundlagen des Hubkolbenverdichters, Wärmetauscher und Grundlage des Wärmeübergangs mit Phasenwechsel, Hilfs- und Regeleinrichtungen)
- Absorptionskälteanlagen:
Arbeitsstoffpaare, Wirkungsweise und Komponenten der Anlage, Einführung in die thermodynamische Berechnung

7.7 Sondergebiete der Technischen Thermodynamik (STTD V)

Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik

Vertiefungsfach für die Studienschwerpunkte Allgemeiner Maschinenbau, Apparatebau und Kerntechnik

Lernziele

Die Vorlesung baut auf dem bereits vorhandenen Grundwissen der Wärmelehre und Strömungslehre auf. So ist es möglich, sowohl detaillierte wärme- und strömungstechnische Berechnungsmethoden zu erlernen als auch die Konstruktion der Anlagen in der Heizungs- und Klimatechnik nach funktionellen, wirtschaftlichen und betrieblichen Gesichtspunkten zu diskutieren. Ein besonderes Lernziel ist die Beherrschung der Behandlung feuchter Luft sowie des gekoppelten Wärme- und Stoffaustausches im Rahmen der Klimatechnik. Der Student soll befähigt werden, Probleme der Heizungs- und Lufttechnik durch Anwendung ingenieurwissenschaftlicher Methoden zu analysieren und einer konstruktiven Lösung zuführen zu können.

Lehrinhalte

- Raumklima
- Wärmebedarf
- Kühllast
- Heizungssysteme
- Klimaanlage.

7.7 Sondergebiete der Technischen Thermodynamik (STTD V)

Energiewirtschaft

Vertiefungsfach für die Studienschwerpunkte Allgemeiner Maschinenbau, Apparatebau und Kerntechnik

Lernziele

Interessierten Studenten sollen weiterführende Kenntnisse für den Entwurf, die Abwicklung und den Betrieb wärmetechnischer Anlagen vermittelt werden. Im allgemeinen wird dafür die Kraftwerkstechnik beispielhaft herangezogen: Methoden zur Entwicklung besserer Wärme-Kraft-Prozesse, Abstimmung einzelner Anlagenteile aufeinander und auf die geforderte Prozeßtechnik, Kontrollanalysen.

Der Student soll lernen, die nötigen Aufstellungen, Schaltbilder, Rechnungen und Pläne anzufertigen, um wirtschaftliche Anlagen erstellen und Betriebskontrolle durchführen zu können. Er soll in der Lage sein, Notwendigkeit und Folgen einer Tarifpolitik - z.B. bei der Wärme-Kraft-Kopplung - zu erkennen und sich einen eigenen Standpunkt zur allgemeinen Energiewirtschaft erarbeiten zu können.

Lehrinhalte

- Energiearten
- Energieumwandlung
- Energieverbund
- Wirtschaftlichkeit
- Anlagenbeispiel

5.2.8 Fächerkatalog Fachgruppe 8: Kraft- und Arbeitsmaschinen

Fächerkatalog - ständiges Lehrangebot
Grundlagen-, Basis- und Schwerpunktfächer

Nr.	Lehrveranstaltung	Kurzz.	Typ	Lehrform	SWS
8.1	Turbomaschinen	Tum	S	V1	4
8.2	Kolbenmaschinen	KoM	S	V1	4
8.3	Maschinenlehre	MLh	S	V1	3
8.4	Arbeitsmaschinen für Ch	AM Ch	S	V1+L	2+2
8.5	Ölhydraulik und Pneumatik	ÖuP	S	V1+L	2+1
8.6	Maschinen Labor	MschL	S	L	5

Fächerkatalog - zeitweises Lehrangebot
(Vertiefungsfächer, Ergänzungsfächer und Projektseminare)

Nr.	Lehrveranstaltung	Kurzz.	Typ	Lehrform	SWS
8.7	Sondergebiete der Turbomaschinen	STum V	V	V1	4
8.8	Sondergebiete der Kolbenmaschinen	SKom V	V	V1	4

Weiteres Angebot siehe Aushang

Fächerkatalog Fachgruppe 8: Kraft- und Arbeitsmaschinen

8.1 Turbomaschinen (Tum)

Schwerpunktfach für den Studienschwerpunkt Allgemeiner Maschinenbau

Lernziele

Der Studierende soll erkennen, aus welchen Gründen sich der bei den einzelnen Arten der Turbomaschinen zu findende unterschiedliche Aufbau entwickelt hat, obwohl die Theorie auf eine gemeinsame Basis zurückgeführt werden kann. Damit soll sich auch zeigen, daß bei festliegendem Einsatz und bestimmten Betriebsbedingungen trotz Vielfalt der Maschinenarten dem Konstrukteur nur noch geringer Spielraum für die Ausführung verbleibt, um die Hauptabmessungen einer Maschine festzulegen. Die Kenntnis der Zusammenhänge zwischen konstruktiven Grunddaten, Wirkungsgraden und Betriebsverhalten soll es ermöglichen, die im Zusammenwirken mit den anderen Komponenten einer Anlage optimale Lösung zu finden und mögliche Grenzen der Anwendung zu beachten.

Lehrinhalte

- Maschinenarten:
Kraft- und Arbeitsmaschinen, hydraulische, thermische, ein- und mehrstufige Maschinen, mechanische Energieübertragung
- Theorie der Maschinenstufe:
Verlust, Wirkungsgrad, übertragene Arbeit, Zustandsänderungen, Querschnittsabmessungen
- Die Kenngrößen der Turbomaschinenstufe und ihr Einfluß auf Konstruktion und Betriebsweise von Turbinen, Verdichtern und Pumpen
- Aufbau, Wirkungsgrad und Leistung mehrstufiger Maschinen
- Betriebskennlinien und Einsatzprobleme:
Kavitation, Schallgeschwindigkeit, Drehzahl

8.2 Kolbenmaschinen (KoM)

Schwerpunktfach für den Studienschwerpunkt Allgemeiner Maschinenbau

Lernziele

Neben Kenntnisvermittlung über Aufbau, Wirkungsweise und Anwendungsgebiete wird auf die theoretischen Grundlagen der Kolbenmaschinen gründlich eingegangen.

Sie sollen den Studenten befähigen, selbständig Kolbenmaschinen als Kraft- und Arbeitsmaschinen zu projektieren, zu konstruieren, weiterzuentwickeln und Kolbenmaschinenanlagen zu betreiben. Die Vielschichtigkeit der Probleme an Kolbenmaschinen, insbesondere bei Kolbenkraftmaschinen, erfordert, zur Lösung die Anwendung nahezu aller ingenieurwissenschaftlichen Grundlagenfächer. Neben der Vermittlung fachspezifischer wissenschaftlicher Kenntnisse ist das Fach Kolbenmaschinen in ganz besonderer Weise dazu geeignet, dem Studenten des Maschinenbaus die methodische Anwendung der wissenschaftlichen Grundlagenfächer nahezubringen. Die Methoden und Erkenntnisse sind auf andere Gebiete des Maschinenbaus übertragbar.

Lehrinhalte

- Aufbau, Funktion und Einsatzgebiet der Kolbenmaschinen:
Zwei- und Viertaktverfahren, Otto-, Diesel- und Drehkolbenmotor, Kolbenpumpen und -verdichter, Sonderbauarten von Pumpen.
- Thermodynamische Grundlagen
- Dynamische Grundlagen des Kurbeltriebs:
Kreuzkurbelschleife, Bewegungsgrößen; Massenkräfte; Massenkräfteausgleich der Einzylindermaschine; Massenkräfte- und Massenmomentenausgleich bei Mehrzylindermaschinen mit Reihen-, V- und Boxeranordnung der Zylinder; Tangentialkräfte-diagramm und Schwungradauslegung
- Die Kolbenbrennkraftmaschine:
Vergleichsprozesse (Otto-, Diesel-, Seiligerprozeß); Kennwertermittlung (mittlere Arbeitsdrücke); Wirkungsgrade, Kraftstoffverbrauch, Luftdurchsatz, Liefergrad, Aufladung.

8.3 Maschinenlehre (MLh)

Schwerpunktfach für die Studienschwerpunkte Apparatenbau, Kerntechnik und Fertigungstechnik

Lernziele

Die Lehrveranstaltung richtet sich an die Studierenden der Studienschwerpunkte Fertigungstechnik, Apparatebau und Kerntechnik, in deren Studienplan keine Detailvorlesungen zu den einzelnen Kraftmaschinen- und Arbeitsmaschinenbereichen vorgesehen sind. Sie dient als Zusammenfassung und soll dem in die Praxis gehenden Ingenieur eine informative Darbietung relevanter technisch-wissenschaftlicher, aber auch praxisorientierter Fakten liefern.

Besonderer Wert wird jeweils auf das Betriebsverhalten der besprochenen Kraft- und Arbeitsmaschinen gelegt. Bauarten und Bauteile werden an Beispielen erläutert.

Lehrinhalte

- Physikalische und wärmetechnische Grundlagen der Kraft- und Arbeitsmaschinen.
- Konstruktions- und Berechnungsgrundlagen, Betriebsverhalten und Einsatzbereiche von
 - o Kreisel- und Kolbenpumpen
 - o Kolben-, Rotations- und Turboverdichtern
 - o Dampfturbinen
 - o Verbrennungskraftmaschinen

8.4 Arbeitsmaschinen für Ch (AM Ch)

Fach des Studienganges Chemieingenieurwesen

Lernziele

Die Vorlesung soll die Studenten der Fachrichtung Chemieingenieurwesen sowohl mit den erforderlichen theoretischen Grundlagen als auch mit praxisorientierten Fakten für den Einsatz von Pumpen und Verdichtern in Anlagen der chemischen Industrie vertraut machen. Besonderer Wert wird dabei auf die Auswahlkriterien der Maschinenarten, ihre leistungsbezogene Auslegung und ihr Betriebsverhalten gelegt. Versuche an Arbeitsmaschinen und zugehörigen Anlagenkomponenten sollen den Studenten befähigen, sein Wissen auf dem Gebiet der Maschinenmeßtechnik methodisch zu erweitern, Versuche sachgerecht zu planen, durchzuführen und auszuwerten. Auf ingenieurwissenschaftlicher Grundlage sollen Meßfehler erkannt und verfolgt, die Ursachen betrieblicher Störungen durch Meßanalysen aufgezeigt werden.

Lehrinhalte

Vorlesung

- Physikalische und wärmetechnische Grundlagen.
- Berechnungsgrundlagen.
- Arbeitsweise, Betriebsverhalten und Einsatzbereiche von
 - o Kolben- und Kreiselpumpen
 - o Kolben-, Rotations- und Turboverdichtern.
- Bauelemente der genannten Arbeitsmaschinen.
- Einfügen der Arbeitsmaschinen in Anlagen.

Labor

Kennenlernen von Meßverfahren der Maschinenmeßtechnik und ihrer Anwendung zur Ermittlung von charakteristischen Kennlinien, bei Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen und zum Erkennen und Analysieren von Betriebsstörungen z.B.:

- Drehzahl- bzw. Frequenzmessungen
- Messen von Volumen- bzw. Massenstrom
- Druckmessung
- Gasanalyse

8.5 Ölhydraulik und Pneumatik (ÖuP)

Schwerpunktfach für die Studienschwerpunkte Allgemeiner Maschinenbau und Fertigungstechnik

Lernziele

Es gibt kaum ein Fachgebiet des heutigen Maschinen- und Anlagenbaues, in dem nicht die Ölhydraulik und Pneumatik zur Anwendung kommt. Die heutige Situation in der Industrie zwingt zu einer fortschreitenden Automatisierung der Arbeitsvorgänge.

Ohne die Perfektion, die auf dem Gebiete der Ölhydraulik und Pneumatik durch systematische wissenschaftliche Arbeiten auf dem Gebiete der Grundlagenforschung, der Entwicklung und Konstruktion von Maschinen und Geräten erreicht werden konnte, wäre es heute z.B. unmöglich, ganze Fabrikationsanlagen voll automatisch über längere Zeit, ohne jede Beaufsichtigung durch den Menschen, arbeiten zu lassen. Durch die Vorlesung sollen die Studierenden mit den Grundlagen der Ölhydraulik und Pneumatik vertraut gemacht werden, um Schaltpläne lesen und hydraulische bzw. pneumatische Anlagen selbständig entwerfen zu können.

Daher werden die theoretischen Grundlagen behandelt, die Funktionsweise der Bauelemente erläutert, die Eigenarten der verschiedenen Arbeitsmittel besprochen und Hinweise zur Erstellung von Schaltplänen gegeben. Die erworbenen Kenntnisse sollen sodann in einem anschließenden Grundlagenlabor durch praxisorientierte Versuche untermauert werden.

Lehrinhalte

- Einführung
- Physikalische Grundlagen
- Arbeitsmedien
- Maschinen
- Steuerorgane
- Zubehör
- Kreisläufe
- Schaltpläne
- Hydrostatische Getriebe
- Übungen

8.6 Maschinen Labor (Mschl)

Schwerpunktfach für den Studienschwerpunkt Allgemeiner Maschinenbau

Lernziele

Versuche an Kraftmaschinen, Arbeitsmaschinen und zugehörigen wärmetechnischen Anlagenkomponenten sollen den Studenten befähigen, sein Wissen auf dem Gebiet der Maschinenmeßtechnik methodisch zu erweitern, Versuche sachgerecht zu planen, durchzuführen und auszuwerten.

Auf ingenieurwissenschaftlicher Grundlage sollen Meßfehler erkannt und verfolgt, die Ursachen betrieblicher Störungen durch Meßanalysen aufgezeigt werden.

Lehrinhalte

Kennenlernen von Meßverfahren der Maschinenmeßtechnik und ihrer Anwendung zur Ermittlung von charakteristischen Kennlinien, bei Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen und zum Erkennen und Analysieren von Betriebsstörungen z.B.:

- Drehzahl- bzw. Frequenzmessungen
- Messen von Volumen- bzw. Massenstrom
- Druckmessung
- Temperaturmessung
- Gasanalyse

Beispiele möglicher Versuche:

- Ermittlung des Einflusses des Verbrennungsluftverhältnisses von Brennkraftmaschinen auf Wirkungsgrade, indizierten Druck, Abgastemperatur und -zusammensetzung
- Untersuchung verschiedener Vergasereinstellung an Ottomotoren
- Einfluß des Einspritzzeitpunktes bei Dieselmotoren auf das Leistungs- und Betriebsverhalten und die Abgasqualität
- Erstellung von Motorkennlinienfeldern an Otto- und Dieselmotoren
- Energiebilanz eines Motors
- Ermittlung des Luftdurchsatzes eines Kühlluftgebläses

- Untersuchungen über den Einfluß von Einspritzdruck, Drehzahl und Mengenverstellung auf die Förder-Charakteristik von Dieseleinspritzpumpen
- Untersuchungen an einem abgasturboaufgeladenen Dieselmotor, (Einfluß der Aufladung, Wirkungsgrade, von Abgasturbine und Verdichter)
- Untersuchungen über das Klopfverhalten von Vergaserkraftstoffen
- Untersuchungen über das Betriebsverhalten eines Kolbenkompressors
- Wirkungsgradmessungen an einer doppeltwirkenden 3-Zylinder-Expansionskolbendampfmaschine
- Energiebilanz einer Kompressions-Kältemaschinenanlage mit/ohne Wärmetauscher
- Wärmebilanz eines Hochdruck-Dampferzeugers:
Bestimmen des Wirkungsgrades nach der direkten und indirekten Methode
- Leistungsmessung an einer Hochdruck-Dampf-Turbine einschließlich Kondensator; Ermittlung von Wirkungsgrad und spez. Dampfverbrauch
- Leistungsmessungen an einem Ventilator-Kühlturm zur Ermittlung der Kühlkurve
- Ermittlung des Gesamtwirkungsgrades eines Kondensations-Dampfkraftwerkes
- Aufnahme der Kennlinien von Kreiselpumpen bei verschiedenen Drehzahlen; Wirkungsgradkennfeld; Kavitationsversuche
- Leistungsversuch und Wirkungsgradbestimmung an einer Gasturbine als Ein- oder Zweiwellen-Anlage

5.2.9 Fächerkatalog Fächergruppe 9: Verfahrenstechnik und Apparatebau

Fächerkatalog - ständiges Lehrangebot
Grundlagen-, Basis- und Schwerpunktfächer

Nr.	Lehrveranstaltung	Kurzz.	Lehr-		SWS	
			Typ	form		
9.1	Elemente des Apparatebaus	EdA	S	V1	4	
9.2	Thermische Verfahrenstechnik	TVT	S	V1+L	4+4	
9.3	Thermische Verfahrenstechnik für Ch	TVT Ch	-	V/Ü+L	5+2	
9.4	Mechanische Verfahrenstechnik für Apparatebau	MVT	S	V1	3	
9.5	Mechanische Verfahrenstechnik für Ch	MVT Ch	-	V1/Üb	3	
9.6	Reaktionstechnik	RnT	Ch	-	V1/Üb	3
9.7	Chemieanlagen für Ch	ChA	-	V1	3	
9.8	Projektseminar Anlagen für Ch	PSAnCh	-	Sem	2	

Fächerkatalog - zeitweises Lehrangebot
(Vertiefungsfächer, Ergänzungsfächer und Projektseminare)

Nr.	Lehrveranstaltung	Kurzz.	Lehr-		SWS
			Typ	form	
9.9	Sondergebiete des Apparatebaus	SApp V	V	V1	4

Weiteres Angebot siehe Aushang

Fächerkatalog Fachgruppe 9: Verfahrenstechnik und Apparatebau

9.1 Elemente des Apparatebaus (EdA)

Schwerpunktfach für den Studienschwerpunkt Apparatebau

Lernziele

Druckbehälter unterliegen verschärften Sicherheitsanforderungen, die zur Aufstellung vieler Regelwerke geführt haben.

Die Studierenden sollen selbständig Druckbehälter mit Hilfe der Regelwerke auslegen können; hierbei sollen sie vertieft Festigkeitshypothesen anwenden, fertigungs- und werkstoffgerechte Prinzipien berücksichtigen und Optimierungsansätze entwickeln.

Die angehenden Diplomingenieure der Fachrichtung Apparatebau sollen fähig sein, die vielfältigen Beanspruchungsmöglichkeiten von Apparaten zu kennen und erkennen sowie deren Problemlösungen in konstruktiven Darstellungen praxisnah aufzuzeigen.

Lehrinhalte

- Festigkeits-Hypothesen und Vergleichsspannung
- Spannungsverlauf bei dickwandigen zylindrischen Behältern bei Innen- und Außendruck.
- Vorschriften und Richtlinien für die festigkeismäßige Auslegung von Druckbehältern und Dampferzeugern.
- Berechnung folgender Apparateteile bei Beanspruchung durch Innendruck bzw. und/oder Außendruck:
 - o zylindrische Mäntel und Kugeln
 - o gewölbte Böden
 - o ebene Böden und Platten mit und ohne Verankerung
 - o Flanschverbindungen (Flansch, Dichtung und Schrauben)
 - o Stutzeinführung und Ausschnitte in Zylindern, Kegeln und Kugeln
- Richtlinien und Normen über Rohre, Flansche und Werkstoffe für den Apparatebau

9.2 Thermische Verfahrenstechnik (TVT)

Schwerpunktfach für den Studienschwerpunkt Apparatebau

9.3 Thermische Verfahrenstechnik für Ch (TVT Ch)

Fach des Studiengangs Chemieingenieurwesen

Lernziele

In der Verfahrenstechnik treten Ingenieur-Anforderungen auf, die in vielfacher Hinsicht von denen abweichen, die üblicherweise an einen Maschinenbauingenieur gestellt werden.

Durch Kenntnisse von verfahrenstechnischen Grundlagen, Grundoperationen und Auslegungsprinzipien soll der Student zu folgenden Leistungen fähig sein:

Er kann Apparate zur thermischen Trennung von Stoffgemischen dimensionieren, berechnen und gestalten sowie Zusammenhänge zu angrenzenden Verfahrensstufen erkennen und dabei auftretende Probleme selbständig lösen bzw. Lösungsansätze aufzeigen.

Bei der Auslegung von verfahrenstechnischen Anlagen soll der Student in der Lage sein, wirtschaftliche Gesichtspunkte mit zu berücksichtigen und Optimierungsansätze zu entwickeln.

9.2 Thermische Verfahrenstechnik (TVT)

Schwerpunktfach für den Studienschwerpunkt Apparatebau

9.3 Thermische Verfahrenstechnik für Ch (TVT Ch)

Fach des Studiengangs Chemieingenieurwesen

Lehrinhalte

Vorlesung:

- Phasengleichgewicht von Zwei- und Mehrstoffgemischen
- Raoult'sches- und Dalton'sches Gesetz
- Molekularkinetische Betrachtung von Stoffgemischen
- Wasserdampfdestillation
- Berechnung der geschlossenen- und offenen Destillation
- Stofftrennung von Zweistoffgemischen durch Rektifikation
- Dimensionierung von Rektifikationskolonnen
- Konstruktive Gestaltung von Rektifikationskolonnen
- Austauschböden
- Berechnung von Füllkörperkolonnen
- Wärmetechnische Berechnung von Rektifikationsanlagen
- Gastrennung durch Absorption

Labor für den Studienschwerpunkt Apparatebau

- Bestimmung des Phasengleichgewichtes von Zweistoffgemischen
- Versuche aus dem Bereich der Destillation und der Rektifikation
- Bestimmung der Wärmeübergangszahl bei erzwungener Konvektion im Ringspalt (mit und ohne Verdampfung)
- Leistungsversuche an Dampfkesseln, an Turbinen und Pumpen
- Versuche aus dem Gebiet der Kältetechnik

Labor für den Studiengang Chemieingenieurwesen

Selbständige Durchführung von verfahrenstechnischen Berechnungen und Laborversuchen aus den Bereichen Wärmetransport, Verdampfen, Destillieren, Rektifizieren und chemische Reaktonstechnik.

9.4 Mechanische Verfahrenstechnik (MVT)

Schwerpunktfach für den Studienschwerpunkt Apparatebau

9.5 Mechanische Verfahrenstechnik für Ch (MVT Ch)

Fach des Studiengangs Chemieingenieurwesen

Lernziele

Bei der Verarbeitung von Rohstoffen und Zwischenprodukten sind oft eine Reihe mechanischer Prozesse beteiligt. Die Aufgabe der Mechanischen Verfahrenstechnik ist es, Teilchen-Systeme in mechanischer Hinsicht zu beschreiben. Durch Trennen oder Mischen, Agglomerieren oder Zerkleinern können Stoffumwandlungen bewirkt und Stoffveränderungen kontrolliert beeinflusst werden.

Für die Beurteilung von mechanischen Verfahren soll der/die Student/in die Korngröße und die Korngrößenverteilung messen, auswerten und beurteilen können. Kenntnisse über die mechanischen Grundverfahren und die physikalischen Zusammenhänge müssen erworben werden. Damit kann er/sie die Funktion von verfahrenstechnischen Apparaten verstehen. Die Dimensionierung und Optimierung von Anlagen soll an Beispielen aus der Praxis geübt werden. Wirtschaftliche Überlegungen müssen dabei einbezogen werden. Aufgaben des Umweltschutzes ergeben zusätzlich eine technisch-soziale Komponente für die Verantwortlichkeit des Ingenieurs.

Die Vorlesung MVT für Apparatebau behandelt verstärkt apparative und konstruktive Gesichtspunkte. Für Chemieingenieure (MVT Ch) liegt der Schwerpunkt auf den physikalisch-technischen Grundlagen, der Meßtechnik und der Prozeßführung.

Eine Vertiefung kann in zusätzlich angebotenen Ergänzungsfächern und im Projektseminar Anlagen erfolgen.

9.4 Mechanische Verfahrenstechnik (MVT)

Schwerpunktfach für den Studienschwerpunkt Apparatebau

Lehrinhalte

- Abgrenzung, Aufgaben der Mechanischen Verfahrenstechnik
- Kennzeichnung von Teilchengrößen und deren statische Verteilung: Verteilungsfunktionen als Summen- und Dichteverteilung, Berechnung der spezifischen Oberfläche eines Pulvers, Meßverfahren zur Teilchengrößenanalyse
- Trennverfahren und -apparate: Beschreibung von Trennungen, Strömungstrennung, Wäscher, Tuchfilter, Elektroabscheider
- Mischverfahren: Grundlagen, Leistungsbedarf, Rührertypen
- Zerkleinerungsverfahren und -anlagen: Zerkleinerungstechnische Stoffeigenschaften, Energiebedarf bei der Zerkleinerung, Brecher, Wälzmühlen, Kugelmühlen, Prall- und Schneidmühlen
- Korngrößenverteilungsverfahren: Agglomerieren, Pelletieren, Granulieren, Sintern
- Schüttgüter, Lagern und Fördern: Mechanik des Fließbetts, Schüttgutmechanik, Fließkriterien

9.5 Mechanische Verfahrenstechnik für Ch (MVT Ch)

Fach des Studiengangs Chemieingenieurwesen

Lehrinhalte

- Aufgaben der Mechanischen Verfahrenstechnik
- Kennzeichnung von Teilchengrößen und deren statische Verteilung:
Äquivalentdurchmesser, Verteilungsfunktionen, Darstellung im Netz-
papier, Berechnung der spezifischen Oberfläche eines Pulvers
- Meßverfahren der Teilchengrößenanalyse:
Sieben, Sichten, Sedimentation, Zählverfahren, on-line und off-line
Messung
- Trennverfahren:
Trenngrad, Kräfte auf Teilchen in der Strömung, Staubabscheidungs-
verfahren
- Verfahren zur Stoffvereinigung:
Mischgüte, Rühren, Kneten
- Zerkleinern:
Verformung und Bruch von Feststoffen, Zerkleinerungstechnische Stoff-
eigenschaften, Zerkleinerungsverfahren, Einsatzbereich von Maschinen
- Packungen:
Strömung durch Packungen, Verfahren zur Agglomeration
- Schüttgüter:
Mechanik des Fließbetts, Schüttgutmechanik, Fließkriterien

9.6 Reaktionstechnik (RnT Ch)

Fach des Studiengangs Chemieingenieurwesen

siehe Aushang

9.7 Chemieanlagen für Ch (ChA)

Fach des Studiengangs Chemieingenieurwesen

Lernziele

In den Anlagen der Chemischen Technik wurden die im Labor entwickelten Prozesse in einen technischen Produktionsmaßstab übersetzt. Die Studenten sollen befähigt werden, in einem Team u.a. aus Chemikern, Verfahrensingenieuren, Apparatebauern an der Projektierung solcher Anlagen verantwortlich mitzuwirken. Weiterhin müssen sie bestehende Anlagen oder Anlagenteile der Chemieproduktion selbständig anfahren und betreiben können. Störungen müssen erkannt und behoben werden. Die für eine Weiterentwicklung und Optimierung notwendigen verfahrenstechnischen Grundlagen und das ingenieurmäßige Wissen sollen ebenso in der Vorlesung vermittelt werden.

Lehrinhalte

- Verfahrensentwicklung im Labor, halbtechnische Anlage (pilot plant), Scale-up Techniken
- Umweltschutz:
gesetzliche Bestimmungen, Meßverfahren, Emission, Immission, Abwasser und Abfallbeseitigung
- Verfahrens- und Fließbilder, Aufstellungspläne, Rohrleitungs-, Apparat- und Maschinenbaupläne
- Inbetriebnahme von Anlagen
- Arbeitsschutz, Explosions- und Brandschutz, Lärmschutz und Unfallverhütung

Die einzelnen Schritte werden an charakteristischen Beispielen von Anlagen für organische und anorganische Prozesse beispielhaft erläutert.

9.8 Projektseminar Anlagen für Ch (PSAn Ch)

Fach des Studiengangs Chemieingenieurwesen

Lernziele

Eine wesentliche Aufgabe der Verfahrenstechnik ist es, Prozesse aus dem Labor in den technischen Maßstab zu übersetzen. Für die Auslegung der Anlage sollen Methoden zum Scale-up eingesetzt werden. Die Studenten müssen Planungstechniken kennenlernen, Zeit, Mittel und Kosten vorplanen und verfolgen können. Auf Störgrößen im Ablauf sollten sie richtig reagieren. In dieser Lehrveranstaltung soll die Zusammenarbeit in einer überschaubaren Projektgruppe an praktischen Beispielen durchgespielt und geübt werden. Schwerpunkt ist dabei die aktive Mitarbeit in seminaristischer Arbeitsweise innerhalb einer solchen Gruppe

Lehrinhalte

- Projektmanagement, Funktionales Management
- Planungstechniken
- Zeitplanung, Kostenplanung und -verfolgung, Berichtswesen
- Störgrößen im Ablauf

Fächerkatalog Fachgruppe 9: Verfahrenstechnik und Apparatebau

9.9 Sondergebiete des Apparatebaus (SApp V)

Vertiefungsfach für den Studienschwerpunkt Apparatebau

Lehrinhalte

- Werkstoffe und ihre Anwendungen im Apparatebau
- Konstruktive Sonderprobleme
 - o Gestaltung und Bemaßung von Druckbehältern und Elementen von Druckbehältern (Stutzen, Flansche, Doppel-Mäntel, Tragösen, Traglaschen, Tragzapfen)
 - o Berechnung von Schweißnähten an Prätzen, Tragösen, Traglaschen und Tragzapfen
 - o Lagerung von Behältern und Apparaten (Prätzen, Füße, Standzarge, Tragsättel)
 - o Druckbehälter in Mehrlagenbauweise
 - o Inhalt von Behältern und Behälteroptimierung
 - o Ausführungsformen und Gestaltung von Wärmeaustauschern
 - o Rührwerksbehälter
 - o Verbindungen und Anschlüsse von Auskleidungen und Ummantelungen
 - o Windbelastung und Standsicherheit bei schlanken, zylindrischen Apparaten z.B. Rektifikationskolonnen
 - o Isolierungen an Rohrleitungen und Apparaten

5.2.10 Fächerkatalog Fachgruppe 10: Kerntechnik

Fächerkatalog - ständiges Lehrangebot
Grundlagen-, Basis- und Schwerpunktfächer

Nr.	Lehrveranstaltung	Kurzz.	Typ	Lehrform	SWS
10.1	Grundlagen der Kerntechnik	GdKT	B	V1	2
10.2	Kerntechniklabor	KTL	S	L	2
10.3	Reaktortheorie und Strahlenschutz	RTStS	S	V1	5
10.4	Reaktortechnik	RKT	S	V1	4

Fächerkatalog - zeitweises Lehrangebot
(Vertiefungsfächer, Ergänzungsfächer und Projektseminare)

Nr.	Lehrveranstaltung	Kurzz.	Typ	Lehrform	SWS
10.5	Lastfolgebetrieb in einem Kernkraftwerk mit Siedewasserreaktor	KT1	S	P	Sem. 2
10.6	Bestimmung einer unbekanntes Substanz mit Hilfe der Gamma-Spektrometrie	KT2	S	P	Sem. 2
10.7	Bestimmung der Reaktivität der Regelplatten im SUR-100	KT3	S	P	Sem. 2

Weiteres Angebot siehe Aushang

10.1 Grundlagen der Kerntechnik (GdK)

Basisfach

Lernziele

Der Hörer soll in der Lage sein, einfachere Aufgaben im Umgang mit Radionukliden selbständig zu bearbeiten, Gefahren und Schutzmöglichkeiten zu erkennen und z.B. bei Arbeiten für kerntechnische Betriebe und Anlagen deren spezielle Bedingungen leichter zu verstehen.

Lehrinhalte

- Atombau Nuklidkarte
- Bindungsenergie
- Energiefreisetzung bei Spaltung und Fusion
- radioaktiver Zerfall von Atomkernen
- Wechselwirkung ionisierender Strahlen mit Materie
- Nachweis ionisierender Strahlung
- Strahlenschutz
- Kernreaktionen mit Neutronen
- Kettenreaktion
- prinzipieller Aufbau eines Reaktors

10.2 Kerntechniklabor (KTL)

Schwerpunktfach für den Studienschwerpunkt Kerntechnik

Lernziele

Die Studenten sollen sich mit Quellen ionisierender Strahlung vertraut machen und hierbei Kenntnisse erwerben und Erfahrungen sammeln

- im Umgang mit Alpha-, Beta- und Gamma-Strahlern
- in der Strahlenmeßtechnik mit unterschiedlichen Meßverfahren:
Hierbei wird Wert gelegt auf die kritische Interpretation der Meßergebnisse und die Kalibrierung der Meßgeräte.
- bei der Abschätzung von Gefahren und ihrer Abwehr (Strahlenschutz)
- in der Anwendung radioaktiver Nuklide, vor allem in der Technik.

Lehrinhalte

Im Kerntechniklabor werden in Arbeitsgruppen mit je zwei Studenten Messungen an Alpha-, Beta- und Gamma-Strahlern durchgeführt und dabei verschiedene Meßgeräte eingesetzt. Versuchsanordnungen zur technischen Anwendung radioaktiver Nuklide (z.B. zur Dickenmessung) werden untersucht.

Nachstehend einige Beispiele von Versuchen:

- Statistik
- Kennlinien, Auflösungsvermögen, Nachweisempfindlichkeit von:
 - o Ionisationskammern
 - o Geiger-Müller-Zählrohren
 - o Proportionalzählrohren
 - o Szintillationsdetektoren
- Impulshöhenanalyse,
- Abstandsgesetz, Abschirmung,
- Dickenmessung, Dichtemessung

Es wird grundsätzlich mit geschlossenen radioaktiven Präparaten gearbeitet.

10.3 Reaktortheorie und Strahlenschutz (RTStS)

Schwerpunktfach für den Studienschwerpunkt Kerntechnik

Lernziele

Die Vorlesung soll die theoretischen Grundlagen für ein vertieftes Verständnis der verschiedenen Reaktorbauarten, der Betriebsweise und der Sicherheitstechnik vermitteln. Die Studenten sollen die Zusammenhänge beurteilen und in 1. Näherung berechnen können bei

- der Variation Moderator und Kühlmittel
- der Veränderung der Anordnung des Brennstoffs und der übrigen Reaktorwerkstoffe in der Spaltzone
- der Neutronendiffusion und ihrer Auswirkung auf Form und Größe der kritischen Masse
- dem Regelverhalten der Reaktoren
- dem Brennstoffabbrand und den Entstehen von Spaltprodukten
- der Aktivierung durch Bestrahlung mit Neutronen
- der Materialwahl

10.3 Reaktortheorie und Strahlenschutz (RTStS)

Schwerpunktfach für den Studienschwerpunkt Kerntechnik

Lehrinhalte

Reaktortheorie:

- Neutronenflußdichte und Leistung
- Vierfaktorenformel:
thermische Nutzung, Neutronenausbeute, Schnellspaltfaktor, Bremsnutzung
- Diffusion thermischer Neutronen
- Modelle zur Neutronenabbremung
- kritische Masse
- Kurzzeitverhalten eines Reaktors:
prompte Neutronen, verzögerte Neutronen
- Langzeitverhalten eines Reaktors:
Vergiftung, Abbrand, Konversion, Einfluß von Temperatur und Druck
- Aktivierung durch Bestrahlung mit Neutronen
- Reaktorwerkstoffe
- Kühlung eines Reaktors

Strahlenschutz:

- Begriffe, Strahlenwirkungen, Strahlenbelastungen
- Strahlenschutzverordnung
- der Strahlenschutzbeauftragte
- Messungen
- Schutzmaßnahmen
- weitere Gesetze und Verordnungen

Übungen am SIEMENS-UNTERRICHTSREAKTOR SUR 100:

(Regelverhalten, Messung von Wirkungsquerschnitten, Reaktivität, Strahlenschutz)

Exkursionen zu Kerntechnischen Anlagen (soweit möglich)

10.4 Reaktortechnik (RkT)

Schwerpunktfach für den Studienschwerpunkt Kerntechnik

Lernziele

Die Studenten sollen die in der Bundesrepublik wichtigsten Bauarten von Kernkraftwerken sowie die Tendenzen zu ihrer Weiterentwicklung ausführlich kennenlernen. Dies schließt ein die Diskussion der jeweiligen Vor- und Nachteile einer Anlage, auch im Vergleich mit anderen Einrichtungen zur Energieumwandlung und wird vervollständigt durch die Themen "Sicherheitstechnik" und "Brennstoffkreislauf".

Lehrinhalte

- Übersicht über die verschiedenen Reaktorbauarten
- Leistungsreaktoren:
 - o Druckwasserreaktoren
 - o Siedewasserreaktoren
 - o Hochtemperaturreaktoren
 - o schnelle Reaktoren (Brüter)
 - o sonstige (kanadische oder englische) Bauarten usw.
- Forschungs- und Unterrichtsreaktoren:
 - o Schwimmbadreaktor
 - o Siemens-Unterrichts-Reaktor SUR 100
- Strahlenschutz
- Sicherheitstechnik
- Brennstoffkreislauf

Übungen am SIEMENS-UNTERRICHTS-REAKTOR SUR 100:
(Inspektion des Reaktors, Anfahrübungen)

10.5 Lastfolgebetrieb in einem Kernkraftwerk mit Siedewasserreaktor (KT1 S)

Projektseminar für den Studienschwerpunkt Kerntechnik

Lernziele und Lehrinhalte

Pumpenkennlinien, Wärmeübergang, Strömung mit Dampfblasenbildung, Materialfragen (Brennstoff!)

Vorgesehen ist die Beteiligung von Fachleuten aus den Bereichen:

- Kerntechnik
- Apparatebau / Dampferzeuger
- Pumpen.

10.6 Bestimmung einer unbekannt Substanz mit Hilfe der Gamma-Spektrometrie (KT2 S)

Projektseminar für den Studienschwerpunkt Kerntechnik

Lernziele und Lehrinhalte

Eine unbekannt Substanz ist im SUR-100 zu bestrahlen und aufgrund ihrer Strahlungsart, Strahlungsenergie und Halbwertszeit zu bestimmen.

10.7 Bestimmung der Reaktivität der Regelplatten im SUR-100 (KT3 S)

Projektseminar für den Studienschwerpunkt Kerntechnik

Lernziele und Lehrinhalte

Durch Messung der Verdopplungszeit der Leistung bei verschiedenen Regelplattenstellung ist die Reaktivität zu bestimmen. Zusätzlich könnte aus der Auswertung vergangener Fahrzyklen des Reaktors der negative Temperaturkoeffizient für die Reaktivität bestimmt werden.

5.2.11 Fächerkatalog Fachgruppe 11: Elektrotechnik, Steuerungs- und Regelungstechnik

Fächerkatalog - ständiges Lehrangebot
Grundlagen-, Basis- und Schwerpunktfächer

Nr.	Lehrveranstaltung	Kurzz.	Typ	Lehrform	SWS
11.1	Elektrotechnik	EIT	B	V1+Üb	3+1
11.2	Elektromaschinen	EIM	B	V1+L	4+2
11.3	Elektrotechnik für Ch	EIT Ch	-	V1+L	4+2
11.4	Regelungstechnik	RgT	B	V1+L	4+2
11.5	Steuerungstechnik	StT	B	V1	2
11.6	Steuerungs- und Regelungstechnik für Ch	StRT Ch	-	V1+L	4+2

Fächerkatalog - zeitweises Lehrangebot
(Vertiefungsfächer, Ergänzungsfächer und Projektseminare)

Nr.	Lehrveranstaltung	Kurzz.	Typ	Lehrform	SWS
11.7	Regelungstechnik, Vertiefung	RgT V	V	V1	4
11.8	Elektromaschinen, Vertiefung	EIM V	V	V1	4

Weiteres Angebot siehe Aushang

Fächerkatalog Fachgruppe 11: Elektrotechnik, Steuerungs- und Regelungstechnik

11.1 Elektrotechnik (EIT)

Basisfach

11.2 Elektromaschinen (EIM)

Basisfach

Lernziele

Die meisten Geräte und Maschinen werden elektrisch angetrieben, überwacht, gesteuert oder geregelt. Der Anteil elektrischer Energie am Gesamtverbrauch wächst ständig, während die Anteile der restlichen Energien beim Endverbraucher abnehmen. Der optimale Einsatz der Möglichkeiten der Elektrotechnik im Maschinenbau und in der Verfahrenstechnik ist ein Entwicklungsschwerpunkt.

Der Student erlernt mathematische und physikalische Grundkenntnisse über elektrische und magnetische Vorgänge sowie den methodischen Einsatz dieses Wissens bei der Anwendung. Grundlagen aus der Halbleitertechnik, das Arbeiten mit Symbolen und Bausteinen, mit Schaltungen und Ersatzschaltungen mit Diagrammen und Kennlinien sind in diesem Rahmen Voraussetzung. Kenntnisse der elektrischen Meßtechnik auch bei der Messung nichtelektrischer Größen sind für Steuerungs- und Regelungszwecke sowie für die elektronische Datenverarbeitung zu erarbeiten.

Mit den Grundlagenkenntnissen ist es möglich, den Aufbau und die Wirkungsweise der Elektromaschinen von Generatoren über Transformatoren bis zu den Verbrauchern zu erfassen und zu beurteilen. Dabei sind fachübergreifende Zusammenhänge wie Wirtschaftlichkeit, Umweltbelastung und die Forderung nach modularem Aufbau der Bauelemente und Einrichtungen zu berücksichtigen.

Die elektrische Antriebstechnik bildet ein Ausbildungsziel, weil der Maschinenbauer fähig sein muß, über den Antrieb mitzuentcheiden. Es wird daher das Betriebsverhalten der wichtigsten Motorarten hergeleitet, in Kennlinien dargestellt und von Studenten im Laboratorium kontrolliert, so daß die Studenten mit den praktischen Gegebenheiten an den Geräten vertraut werden.

Grundlagen über Motorsteuerungen und Drehzahlregelungen sind zu vermitteln mit dem Ziel, Wege zur optimalen Antriebsauswahl zu zeigen.

11.1 Elektrotechnik (ET)

Basisfach

Lehrinhalte

- Gleichstrom:
Grundbegriffe, Grundgesetze, Berechnung von Stromkreisen
- Elektrisches Feld:
Feldgrößen, Kondensator
- Magnetisches Feld:
Wirkungen im magnetischen Feld, Feldgrößen, Grundgesetze,
Berechnung magnetischer Kreise
- Wechselstrom:
Erzeugung, Wechselstromgrößen und ihre Darstellung, Berechnung von
Wechselstromkreisen, Schwingkreise, Blindleistungskompensation,
Drehstrom
- Halbleiter:
Bauelemente (Diode, Transistor, Thyristor, Operationsverstärker) und
ihr Betriebsverhalten, Grundsaltungen

11.2 Elektromaschinen (EIM)

Basisfach

Lehrinhalte

Vorlesung

- Gleichstrommaschinen:
Aufbau, Wirkungsweise, Schaltung, Betriebsverhalten, Drehzahlsteuerung
- Transformatoren:
Einphasen- und Drehstromtransformatoren, Aufbau, vereinfachtes Ersatz-
schaltbild, Betriebsverhalten
- Asynchronmaschinen:
Drehstrom- und Einphasenmotoren, Aufbau, Wirkungsweise, Schaltung,
Betriebsverhalten, Drehmoment und Drehzahlsteuerung
- Synchronmaschine, Schrittmotor
- Elektrische Meßtechnik:
Meßgeräte, Meßverfahren, Meßfehler, Messung elektrischer und nicht-
elektrischer Größen

Labor

Versuchsaufbau und Auswertung von Messungen an elektrischen
Geräten und Maschinen, Steuerung von Antrieben

11.3 Elektrotechnik für Ch (EIT Ch)

Lernziele

Die Lehrveranstaltung "Elektrotechnik" soll einen Überblick über die Wirkungsweise und das Betriebsverhalten elektrischer Maschinen und elektronischer Bauelemente vermitteln. Anhand von anwendungsbezogenen Beispielen soll der Student lernen, wie elektrische Maschinen unter Berücksichtigung der notwendigen Sicherheitsvorkehrungen in der Praxis einzusetzen sind. Der Student soll durch die Diskussion einfacher elektronischer Schaltungen und anhand von Berechnungs- und Anwendungsbeispielen lernen, elektronische Schaltungen zur Problemlösung anzuwenden.

Lehrinhalte

Vorlesung

- Drehstrom:

Erzeugung, Verbraucher in Stern- und Dreieckschaltung, Leistung

- Transformatoren:

Wirkungsweise und Betriebsverhalten von Einphasen- und Drehstromtransformatoren

- Elektrische Antriebsmaschinen:

Wirkungsweise, Schaltung und Betriebsverhalten von Drehstrom- und Einphasen-Asynchronmotoren, Stromwendermaschinen und Schrittmotoren

- Schutzmaßnahmen in elektrischen Anlagen:

Schutz vor gefährlichen Berührungsspannungen, Schutzarten elektrischer Betriebsmittel

- Elektronik:

Bauelemente (Heißleiter, Fotowiderstand, Dioden, Transistoren, Thyristor) und integrierte Schaltungen (z.B. Operationsverstärker); einfache elektronische Schaltungen (Gleichrichterschaltungen, Verstärkerschaltungen, Grundsaltungen der Digitaltechnik)

Labor

Zur Vertiefung und Veranschaulichung der erworbenen theoretischen Kenntnisse werden im Laborpraktikum spezielle Probleme aus den Bereichen "elektrische Meßtechnik", "elektrische Maschinen" und "Elektronik" selbstständig bearbeitet und kritisch ausgewertet.

11.4 Regelungstechnik (RgT)

Basisfach

Lernziele

Nachdem in der Technik die Entwicklung der reinen Mechanisierung weitgehend abgeschlossen ist, stehen nunmehr die Bestrebungen zur Automatisierung und Optimierung technischer Vorgänge im Vordergrund. Umweltschutzauflagen und Energieverknappung beschleunigen diesen Trend stark. Aus diesem Grund nimmt die Regelungstechnik eine wichtige Stelle in der Ingenieurausbildung ein.

Die Vorlesung Regelungstechnik soll dem Studenten die Grundlagen der Regelungstheorie vermitteln, ihm die Probleme der Dynamik von Regelkreisen nahebringen und durch ausgewählte Verfahren und Methoden Wege zur Optimierung von Regelkreisen aufzeigen. Praktische Übungen an Regelkreisen im Labor veranschaulichen die Theorie und unterstützen die Vorlesung. Der künftige Maschinenbauingenieur soll befähigt werden, das Grundlagenwissen direkt in seiner Berufstätigkeit für Konstruktion und Betrieb regelungstechnischer Anlagen verwenden zu können. Er soll darüber hinaus aber auch weitergehende regelungstechnische Zusammenhänge erkennen und zuordnen können und auftretende Fragen mit Hilfe der vermittelten Kenntnisse und nach zusätzlicher selbständiger Vertiefung in das Gebiet der Regelungstechnik systematisch lösen können.

Das Einbeziehen von Rechnern, insbesondere Analog-, Prozeß- und Mikrorechner für Regelungs- und Simulationsaufgaben in Vorlesung und Labor gewährleistet eine zeitnahe und zukunftsichere Ausbildung.

11.4 Regelungstechnik (RgT)

Basisfach

Lehrinhalte

Vorlesung

- Begriffe der Regelungstechnik
- Regelstrecken, Regeleinrichtungen, Parameterermittlung
- Berechnung von Übertragungsgliedern und Regelkreisen
- Stabilität des Regelkreises, Reglereinstellungen
- Rechner im Regelkreis
- Vermaschte Regelkreise

Labor

- Untersuchungen von Regelkreisgliedern und Regelkreisen
- Simulation von Regelungen

11.5 Steuerungstechnik (StT)

Basisfach

Lernziele

Die Steuerungstechnik hat ebenso wie die Regelungstechnik eine ständig zunehmende Bedeutung, weil mit ihrer Hilfe Automatisierungen durchgeführt werden. Sie hat eine sehr enge Bindung zur Regelungstechnik: Oftmals sind Regelungen Teile von Steuerungen oder umgekehrt Steuerungen Teile von Regelungen. Daher ist der Unterricht im Fach Steuerungstechnik eine wichtige Ergänzung und Weiterführung des Lehrangebots des Faches Regelungstechnik. Der Lernende soll in die Lage versetzt werden, die grundlegenden Techniken (Digitaltechnik mit diskreten Gattern, IC-Technik, Mikroprozessor- und Prozeßrechner- usw.) anzuwenden, die Funktion und Probleme größerer Anlagen zu verstehen und Steuerungsanlagen selbständig methodisch zu entwerfen. Begleitende Laborübungen sollen das Verständnis vertiefen und einen engen Bezug zur Praxis herstellen. Durch entsprechende Schwerpunktsetzung wird das Fach Steuerungstechnik in die übergeordneten Lernziele der jeweiligen Studienrichtung eingefügt. Schließlich soll der Lernende befähigt werden, den Stand des notwendigen Wissens selbständig zu ermitteln, sich in Spezialgebiete einzuarbeiten und die Folgen seiner Tätigkeit auf diesem Gebiet für Gesellschaft und Umwelt verantwortungsvoll zu beurteilen.

Lehrinhalte

- Begriffe der Steuerungstechnik
- Boolesche Algebra
- Wahrheitstafel, Karnaugh-Tafel
- Logische Gleichung, Codes
- Minimierung
- Entwurf digitaler Steuerungen
- Steuern mit Rechnern
- Steuerungen in Anlagen

11.6 Steuerungs- und Regelungstechnik für Ch (StRT Ch)

Lernziele

In der chemischen Industrie ist der Einsatz von Steuerungs- und Regelungsanlagen eine Selbstverständlichkeit. Die Vorlesung verfolgt das Ziel, den künftigen Chemie-Ingenieur durch Vermittlung von Grundlagenwissen und mit Hilfe ausgewählter Methoden und Verfahren der Meß-, Steuer- und Regelungstechnik zu verantwortlicher Beurteilung bei Entwicklung und Betrieb automatischer Anlagen der chemischen Industrie zu befähigen.

Praktische Übungen an Regelkreisen im Labor veranschaulichen die Theorie und unterstützen die Vorlesung. Der Einsatz von Analog-, Prozeß- und Mikrorechnern in Vorlesung und Labor soll den Studenten in die modernen Verfahren der Prozeßregelung einführen.

Nach Abschluß seines Studiums soll der Chemie-Ingenieur in der Lage sein, auch weitergehende regel- und steuerungstechnische Zusammenhänge seines Fachgebietes zu erkennen und zu beurteilen, sowie die auftretenden Probleme mit Hilfe der vermittelten Kenntnisse und nach zusätzlicher selbständiger Vertiefung in das Fachgebiet systematisch zu lösen.

Lehrinhalte

Vorlesung

- Einführung in die Steuerungstechnik, Steuerfunktion
- Begriffe der Regelungstechnik
- Dynamisches Verhalten des Regelkreises
- Regleroptimierung
- Rechner in Steuerungs- und Regelungstechnik
- Vermaschte Regelkreise

Labor

- Untersuchung von Steuerungen und Regelungen
- Simulation von Regelungen

11.7 Regelungstechnik, Vertiefung (RgT V)

Vertiefungsfach

Lernziele

Die Vorlesung Sondergebiete der Regelungstechnik ist auf die hochentwickelte Steuerungs- und Regelungstechnik von Maschinen und Anlagen ausgerichtet.

Hierzu werden Übungen im Labor mit konventionellen Bauelementen, Mikroprozessoren und Prozeßrechnern durchgeführt. Der Student soll in die Lage versetzt werden, die vermittelten Kenntnisse in der Entwicklung und im Betrieb regeltechnischer Anlagen anzuwenden, weiterführende Probleme der Anlagen-Regelungstechnik zu erkennen, zu beurteilen und selbständig systematisch zu lösen.

Lehrinhalte

- Beschreibung von Systemen durch Zustandsvariable
- Technik der analogen und digitalen Simulation
- Regelung von Maschinen und Anlagen mit mehreren Regelgrößen
- Abtastregelungen
- Untersuchung von Regelkreisen, die nichtlineare Elemente enthalten

Fächerkatalog Fachgruppe 11: Elektrotechnik, Steuerungs- und Regelungstechnik

11.8 Elektromaschinen, Vertiefung (SELM)

Vertiefungsfach

Lehrinhalte

- Zusammenwirken von Motor und Arbeitsmaschine:
Motoranlauf, Bremsverfahren, Betriebsarten, Erwärmung, Motorschutz, Auswahl von Asynchronmotoren für spezielle Antriebsfälle und div. Betriebsarten
- Leistungselektronik:
Leistungshalbleiter, Gesteuerte Gleichrichtung mit nachgeschalteten Energiespeicher, Einsatz von Freilaufdioden, netz- und fremdgeführte Stromrichter
- Stromrichterbetrieb mit Gleichstrommaschinen:
Ein- und Mehrquadrantenantrieb mit Haupt- und Servoantrieb
- Stromrichtergesteuerte Drehstrommotoren:
Asynchron-Kurzschluß-Motoren und Synchronmotoren für Haupt- und Servoantriebe

5.2.12: Fächerkatalog Fachgruppe 12: Betriebswirtschaft und Betriebsorganisation

Fächerkatalog - ständiges Lehrangebot
Grundlagen-, Basis- und Schwerpunktfächer

Nr.	Lehrveranstaltung	Kurzz.	Typ	Lehrform	SWS
12.1	Industriebetriebslehre I	IBL I	B	V1	4
12.2	Industriebetriebslehre IIM	IBL IIM	S	V1	4
12.3	Industriebetriebslehre II AK	IBLIIAK	S	V1	4
12.4	Industriebetriebslehre II T	IBL IIT	S	V1	4
12.5	Industriebetriebslehre für Ch	IBL Ch	-	V1/Üb	6
12.6	Arbeitsvorbereitung	Avo	S	V1	4

Fächerkatalog - zeitweises Lehrangebot
(Vertiefungsfächer, Ergänzungsfächer und Projektseminare)

Nr.	Lehrveranstaltung	Kurzz.	Typ	Lehrform	SWS
12.7	Industriebetriebslehre-Seminar	IBL S	P	S	2

Weiteres Angebot siehe Aushang

- 12.1 Industriebetriebslehre I (IBL I)
- 12.2 Industriebetriebslehre IIM (IBL II M)
- 12.3 Industriebetriebslehre II AK (IBL II AK)
- 12.4 Industriebetriebslehre II T (IBL II T)
- 12.5 Industriebetriebslehre für Ch (IBL Ch)
- 12.6 Arbeitsvorbereitung (Avo)
- 12.7 Industriebetriebslehre-Seminar (IBL S)

Lernziele

Die Erhöhung der Kapitalintensität der Arbeitsplätze, die steigenden Anforderungen des Marktes nach differenzierten und preisgünstigen Produkten sowie die Entwicklung der EDV fordern dem Ingenieur bereichsübergreifende Entscheidungen ab. Die Systeme der Kosten- und Leistungsrechnung sowie der Fertigungsplanung und Fertigungssteuerung sind entscheidende Faktoren für die Wirtschaftlichkeit der betrieblichen Leistungserstellung und -verwertung. Basierend auf seiner bis dahin erworbenen ingenieurwissenschaftlichen Qualifikation soll der Student in die Lage versetzt werden, für sein Berufsfeld typisch betriebswirtschaftlich-technologische Probleme methodisch zu erkennen, zu analysieren und selbständig Lösungen zu formulieren. Er soll die Fähigkeit erwerben, die fachübergreifenden Zusammenhänge der Unternehmensplanung und -steuerung zu sehen, in diesen Zusammenhängen zu denken und zu argumentieren sowie sich bei Bedarf vertiefend einarbeiten zu können.

Für die Kosten- und Leistungsrechnung lassen sich exemplarisch die Selbstkostenermittlung der Produkte, eine erfolgsorientierte Produktauswahl, Kostenanalysen, Kostenplanung und -kontrollen, Gewinnschwellenanalysen sowie Verfahrensvergleiche benennen. Auf die Vermeidung oder Verringerung einschneidender Verlustquellen, die auf mangelnde Planung und Steuerung der Produktionsabläufe beruhen, stellt die Fertigungsplanung und -steuerung ab. Die Kenntnis der Systematik der Planungs- und Steuerungsfunktionen (Mengen- und Terminplanung, Auftragssteuerung, Datenverwaltung) und der zu ihrer Bewältigung einsetzbaren Systeme (Karteien, Planaufstellungen, mittlere Datentechnik (MDT), Großrechner) ermöglichen ein konsequente Gestaltung des Fertigungsablaufs in

Abhängigkeit relevanter Größen. Nutzen- und Kostenanalysen sollen eine rentabilitätsorientierte Auswahl unter alternativ realisierbaren Systemlösungen ermöglichen.

Studiengangspezifisch stehen für den Studiengang "M" die Probleme der Serien- und Großserienfertigung im Vordergrund, für "AK" sind es die der langfristigen, Einzel- und Kleinserienfertigung. Der Studiengang "T" orientiert sich gleichermaßen an den Problemen der Einzel- und Serienfertigung, vertieft werden darüber hinaus Fragen der Kapitalbeschaffung (Finanzierung) und des Kapitaleinsatzes (Investitionsplanung und Wirtschaftlichkeitsrechnung).

12.1 Industriebetriebslehre I (IBL I)

Basisfach

Lehrinhalte

- Aufgabe und Zielsetzung des Industriebetriebes
- Industrielle Organisationssprinzipien:
Aufbauorganisation, Ablauforganisation, Hilfsmittel der Organisation
- Kosten- und Leistungsrechnung:
Kostenarten-, Kostenstellen-, Kostenträgerrechnung mit Betriebsabrechnungsbogen, innerbetrieblicher Leistungsverrechnung, Betriebsergebnisrechnung, Kalkulationsverfahren, Systeme der Kostenrechnung (Vollkostenrechnung, Deckungsbeitragsrechnung, Grenzplankostenrechnung) Wirksamkeit alternativer Systeme der Kostenrechnung als Entscheidungshilfen bei Produktionsprogrammplanung, Break-Even-Analyse, Preisuntergrenze, Verfahrenswahl, Kostenanalyse und Kostenkontrolle

12.2 Industriebetriebslehre II M (IBL II M)

Schwerpunktfach für den Studienschwerpunkt Allgemeiner Maschinenbau

Lehrinhalte

Fertigungsplanung und Fertigungssteuerung unter besonderer Berücksichtigung der Belange der Serien- und Großserienfertigung

- Aufgaben und Abgrenzung
- Nummern und Nummernsysteme
- Die Zeit als Planungsgrundlage:
Zeitgliederung, Work-Faktor, Multimomentverfahren, Planzeiten
- Fertigungsplanung:
 - o Erzeugnisdokumentation:
Erzeugnisgliederungsprinzipien, Stücklistenorganisation
 - o Ablaufplanung:
Organisationstypen der Fertigung, Arbeitsteilung, Leistungsabstimmung im Fließband, Arbeitsplan und Stückvorrechnung
 - o Bedarfsplanung je Einheit:
Kapazitätsplanung, Materialplanung
 - o Durchlaufplanung:
Fristenplan, Durchlaufzeit (Komponenten, Ermittlung, Beeinflussung, Bedeutung)
- Fertigungssteuerung
 - o Funktionen, Aufgaben, Zielsetzung
 - o Terminplanung:
Auftragsterminierung mit Kapazitätsbedarfsplanung und Kapazitätsabgleich
 - o Mengenplanung:
Materialbereitstellungsprinzipien - Auswahlkriterien, Materialbedarfsermittlung (deterministisch-stochastisch), Optimale Bestellmenge - optimaler Bestelltermin, Optimale Fertigungslose (unbegrenzte, begrenzte Kapazität)
 - o Auftragsdurchsetzung:
Auftragsfreigabe, Prioritätsregeln
 - o Alternative Gestaltung und Kriterien zur Auswahl von Systemen der Fertigungsplanung und -steuerung:
Systemgestaltung (Karteien, Planaufgaben, MDT, Großrechner)

12.3 Industriebetriebslehre II AK (IBL II AK)

Schwerpunktfach für die Studienschwerpunkte Apparatebau und Kerntechnik

Lehrinhalte

Fertigungsplanung und Fertigungssteuerung unter besonderer Berücksichtigung der Belange der (langfristigen) Einzel- und Kleinserienfertigung:

- Aufgaben und Abgrenzung
- Nummern und Nummernsysteme
- Die Zeit als Planungsgrundlage:
Zeitgliederungssysteme, Systeme vorbestimmter Zeiten, Multimomentverfahren, Planzeiten
- Fertigungsplanung
 - o Erzeugnisdokumentation:
Erzeugnisgliederungsprinzipien, Stücklistenorganisation
 - o Ablaufplanung:
Organisationstypen der Fertigung, Arbeitsteilung, Arbeitsplan und Stückvorrechnung

12.4 Industriebetriebslehre II für T (IB1 II T)

Schwerpunktfach für den Studienschwerpunkt Fertigungstechnik

Lehrinhalte

- Kapitalbeschaffung (Finanzierung):
 - o Finanzplanung (kurz- und langfristig)
 - o Finanzierung (Fremd-, Eigen-, Selbstfinanzierung, Finanzierungsgrundsätze)
- Kapitalverwendung (Investitionsplanung und Wirtschaftlichkeitsrechnung)
 - o Beurteilung der Vorteilhaftigkeit einer einzelnen Investition:
Statische Verfahren, Dynamische Verfahren, Kapitalwertmethode, Interne-Zinsfuß-Methode, Annuitätsmethode, Pay-Off-Zeiten
 - o Die Wahl zwischen mehreren vorteilhaften Investitionen:
Rentabilitätsmaximierung - Sicherheitsmaximierung
 - o Ersatzprobleme:
Rentabilitätsorientierte Verfahren, Pay-Off-Rechnung
- Fallstudie

12.5 Industriebetriebslehre für Ch (IB1 Ch)

Fach des Studienschwerpunkts Chemieingenieurwesen

Lehrinhalte

- Aufgabe und Zielsetzung des Industriebetriebes
- Industrielle Organisationsprinzipien:
Aufbauorganisation, Ablauforganisation, Hilfsmittel der Organisation
- Kosten- und Leistungsrechnung:
Kostenarten-, Kostenstellen-, Kostenträgerrechnung mit Betriebsabrechnungsbogen, innerbetriebliche Leistungsverrechnung, Betriebsergebnisrechnung, Kalkulationsverfahren
- Systeme der Kostenrechnung:
Vollkostenrechnung als Entscheidungshilfe bei Produktionsprogrammplanung, Break-Even-Analyse, Preisuntergrenze, Verfahrenswahl, Kostenanalyse und Kostenkontrolle
- Beurteilung der Vorteilhaftigkeit einer einzelnen Investition:
Statische Verfahren, Dynamische Verfahren, Kapitalwertmethode, Interne-Zinsfuß-Methode, Annuitätsmethode, Pay-Off-Zeiten
- Die Wahl zwischen mehreren vorteilhaften Investitionen:
Rentabilitätsmaximierung - Sicherheitsmaximierung
- Ersatzprobleme:
Rentabilitätsorientierte Verfahren, Pay-Off-Rechnung, Problem der Ertragszurechnung, Problem der Unsicherheit

12.6 Arbeitsvorbereitung (AVo)

Schwerpunktfach für den Studienschwerpunkt Fertigungstechnik

Lehrinhalte

- Aufgaben und Abgrenzung der Arbeitsvorbereitung
- Grundlagen des betrieblichen Informationswesens:
Information-Kommunikation, Nummern und Nummersysteme
- Die Zeit als Planungsgrundlage:
Zeitgliederungsverfahren, Verfahren der Zeitermittlung
- Fertigungsplanung
System betrieblicher Teilpläne, Erzeugnisdokumentation-Stücklistenorganisation, Arbeitsplanung und Stückvorrechnung, Teilefamilien, Leistungsabstimmung im Fließverband, Bedarfsplanung (Kapazität und Material), Fristenplanung-Durchlaufzeit, Problem der Wartezeit
- Fertigungssteuerung:
 - o Funktion, Zielsetzung und Systeme
 - o Terminplanung:
Differenzierung nach Genauigkeit und Zeitstufen, die nutzbare Kapazität, Angebots- und Auftragsterminierung, Dilemma der Ablaufplanung
 - o Materialplanung:
Prinzipien der Materialbereitstellung, programm- und verbrauchsorientierte Verfahren zur Materialbedarfsermittlung, Optimale Bestellmenge - optimaler Bestelltermin
 - o Planung optimaler Fertigungslose:
kostenminimale und gewinnmaximale Losgröße
 - o Arbeitsverteilung:
Auftragsfreigabe, Reihenfolgeregeln
- Gestaltung und Auswahl von Systemen der Fertigungsplanung und -steuerung:
 - o Systemalternativen
(Karteisysteme, MDT-Systeme, Großspeichersysteme)
 - o Auswahlsystematik

12.7 Industriebetriebslehre-Seminar (IBL S)

Projektseminar für alle Studienschwerpunkte

Lernziele und Lehrinhalte

Das Seminar soll dem Studenten - aufbauend auf der Vorlesung IBL - die Anwendung der erarbeiteten Kenntnisse in Fallstudien als moderner Form der Didaktik und damit das Denken in fächerübergreifenden Zusammenhängen vermitteln.

5.2 13 Fächerkatalog Fachgruppe 13: Recht

Fächerkatalog - ständiges Lehrangebot
Grundlagen-, Basis- und Schwerpunktfächer

Nr.	Lehrveranstaltung	Kurzz.	Typ	Lehrform	SWS
13.1	Arbeitsrecht	AR	B	V1	4

Fächerkatalog - zeitweises Lehrangebot
(Vertiefungsfächer, Ergänzungsfächer und Projektseminare)

Nr.	Lehrveranstaltung	Kurzz.	Typ	Lehrform	SWS
13.2	Öffentliches Recht und Strafrecht	ÖRuStR	E	V1	4

Weiteres Angebot siehe Aushang

Fächerkatalog Fachgruppe 13: Recht

13.1 Arbeitsrecht (AR)

Basisfach

Lernziele

Auf allgemeinwissenschaftlichem Gebiet soll die Lehrveranstaltung in dem Fach Arbeitsrecht die ingenieurwissenschaftlichen Fächer in der Weise ergänzen, daß sie den künftigen Ingenieur befähigt, den beruflichen Anforderungen, die außerhalb seines engeren ingenieurmäßigen Tätigkeitsfeldes liegen, begegnen zu können. Der künftige Ingenieur soll in die Lage versetzt werden, rechtliche, wirtschaftliche, soziale und gesellschaftspolitische Abhängigkeiten und ihre Regelungsmechanismen in der Arbeitswelt zu erkennen, einzuordnen und gestaltend auf sie Einfluß nehmen zu können.

Neben der Vermittlung allgemeiner juristischer Grundkenntnisse, mit denen zugleich in das juristische Denken eingeführt wird, sollen die sozialen und wirtschaftlichen Aspekte des Arbeitslebens aufgezeigt werden. Durch die exemplarische Behandlung wesentlicher Probleme des Arbeitsrechts soll der Student weniger Einzelwissen aufnehmen als vielmehr Kenntnisse des Sinngehalts und der Zusammenhänge der Rechtsinstitute erlangen, um Verständnis für die rechtliche, sozialen und wirtschaftlichen Zielsetzungen der Normen und ihren durch Rechtsprechung und Rechtslehre gefestigten Auslegung zu bekommen. Er soll damit des weiteren lernen, die bestehende Rechtsordnung kritisch zu erfassen und als eine Lösung zu erkennen, die menschliches Zusammenleben ordnet.

Liste der Fachbezeichnungen

ACh	Allgemeine Chemie
AR	Arbeitsrecht
AV	Arbeitsvorbereitung
AM Ch	Arbeitsmaschinen für Ch
AnCh	Anorganische Chemie
AnChL	Anorganisch-chemisches Labor
Anlgn S	Projektseminar Anlagen
Anltk S	Projektseminar Analytik
ArSi E	Arbeitssicherheit (Ergänzungsfach)
BL	Betriebsstofflabor
BtM	Betriebsmittel
Ch E	Chemie für Maschinenbauer (Ergänzungsfach)
ChA	Chemieanlagen
ChK	Chemie der Kunststoffe
DErz	Dampferzeuger
EPh	Experimentalphysik
EdA	Elemente des Apparatebaus
ELM	Elektromaschinen
EIT	Elektrotechnik
FEM E	Finite Elemente Methode in der Statik (Ergänzungsfach)
FdT	Fördertechnik
FdTH	Fördertechnik (Handhabungstechnik)
FtT	Fertigungstechnik
GdK	Grundlagen der Kerntechnik
IBL	Industriebetriebslehre
KST	Kunststofftechnik
KnT L	Kerntechniklabor
KoM	Kolbenmaschinen
MDy	Maschinendynamik (Ergänzungsfach)
MEI	Maschinenelemente
MF S	Projektseminar Rechnergeführte Modellfabrik
MKW	Meß- und Kontrollwesen
MLh	Maschinenlehre
MVT	Mechanische Verfahrenstechnik
Ma	Mathematik
MaBK	Mathematik Brückenkurs
MaL	Maschinenlabor
NMM E	Numerische Methoden in der Mechanik (Ergänzungsfach)
OCh	Organische Chemie
OChL	Organisch-chemisches Labor
OChLIIV	Vorlesung instrumentelle Analytik zu OChL II
PCh	Physikalische Chemie
PChL	Physikalisch-chemisches Labor
PChLIIV	Vorlesung instrumentelle Analytik zu PChL II
PM S	Projektseminar Projektmanagement
Ph	Physik

PvD	Programmieren v. Digitalrechnern
RTStS	Reaktortheorie und Strahlenschutz
Recht E	Einführung in das Recht (außer AR) (Ergänzungsfach)
RgF	Rechnergeführte Fertigung
RgT	Regelungstechnik
RkT	Reaktortechnik
RnT	Reaktionstechnik
RuK	Rechnerunterst. Konstruieren
StL	Strömungslehre
StRgT	Steuerungs- und Regelungstechnik
StT	Steuerungstechnik
SwT	Schweißtechnik
TE E	Technisches Englisch (Ergänzungsfach)
TM I	Technische Mechanik I (Statik)
TM II	Technische Mechanik II (Festigkeitslehre)
TM III	Technische Mechanik III (Dynamik)
TM S	Projektsemin. Technisches Marketing
TTh	Technische Thermodynamik
TVT	Thermische Verfahrenstechnik
TZ	Technisches Zeichnen (Brückenkurs)
TuM	Turbomaschinen
VW E	Volkswirtschaft (Ergänzungsfach)
Vor	Vorrichtungsbau
WSt	Werkstoffkunde
WzM	Werkzeugmaschinen
ÜuP	Ölhydraulik und Pneumatik

Liste der Ergänzungszeichen

A	Fach des Studienschwerpunktes Apparatebau
Ch	Fach des Studienganges Chemieingenieurwesen
E	Ergänzungsfach
K	Fach des Studienschwerpunktes Kerntechnik
L	Laborveranstaltung
M	Fach des Studienschwerpunktes Allgemeiner Maschinenbau
S	Projektseminar
T	Fach des Studienschwerpunktes Fertigungstechnik
V	Vertiefungsfach
Ü	Übungsveranstaltung