



Verkündungsblatt

der

FACHHOCHSCHULE BRAUNSCHWEIG/WOLFENBÜTTEL

1. Jahrgang

Wolfenbüttel, den 13.11.1998

Nummer 11

Inhalt:

- **Ordnung über die Feststellung der Eignung und die Zulassung für den weiterbildenden Fernstudiengang für Absolventinnen und Absolventen der Berufsakademie des Einzelhandels** S. 2

- **Zweite Änderung der Diplomprüfungsordnung für die Studiengänge Versorgungstechnik mit der Studienrichtung Technische Gebäudeausrüstung, Versorgungstechnik mit der Studienrichtung Öffentliche und Industrielle Versorgung, Technisches Gesundheitswesen mit der Studienrichtung Krankenhausbetriebstechnik, Umwelttechnik mit der Studienrichtung Umwelt- und Hygienetechnik und Umwelttechnik mit der Studienrichtung Entsorgungstechnik** S. 6

**Ordnung über die Feststellung der Eignung und die Zulassung
für den weiterbildenden Fernstudiengang für Absolventinnen
und Absolventen der Berufsakademie des Einzelhandels**

Erlaß des MWK vom 20.10.1998 - 11 B.1 - 745 20 - 85

Der Fachbereich Wirtschaft der Fachhochschule Braunschweig/Wolfenbüttel hat die folgend abgedruckte Ordnung für den o.a. Studiengang beschlossen, die das Niedersächsische Ministerium für Wissenschaft und Kultur nach § 8 Abs. 2 Satz 1 NHZG i.V.m. § 80 Abs. 1 i.V.m. Abs. 4 Nr. 5 NHG genehmigt hat.

**Ordnung über die Feststellung der Eignung und die Zulassung für den
weiterbildenden Fernstudiengang
für Absolventinnen und Absolventen der Berufsakademie des Einzelhandels
am Fachbereich Wirtschaft
an der Fachhochschule Braunschweig/Wolfenbüttel,**

§ 1

Die Zahl der höchstens aufzunehmenden Bewerberinnen bzw. Bewerber (Zulassungszahl) für den „weiterbildenden Fernstudiengang für Absolventinnen und Absolventen der Berufsakademie des Einzelhandels“ am Fachbereich Wirtschaft an der Fachhochschule Braunschweig/Wolfenbüttel, wird auf 30 pro Zulassungstermin festgesetzt. Grundsätzlich erfolgt die Aufnahme zum Wintersemester.

§ 2

Das Studium steht Absolventinnen und Absolventen offen, die über eine erfolgreich abgeschlossene Ausbildung an der Berufsakademie des Einzelhandels in Springe oder einen vergleichbaren Abschluß an einer anderen staatlich anerkannten Berufsakademie verfügen.

§ 3

- (1) Der Zulassungsantrag muß bei der Hochschule bis zum 15. 07. eingegangen sein (Ausschlußfrist).
- (2) Die Hochschule bestimmt die Art und Form des Zulassungsantrages und der Unterlagen.
- (3) Bewerberinnen bzw. Bewerber, die die Bewerbungsfrist versäumen oder den Zulassungsantrag nicht formgerecht mit den erforderlichen Unterlagen stellen, sind vom Zulassungsverfahren ausgeschlossen.

§ 4

- (1) Hat die Bewerberin bzw. der Bewerber die erforderliche Eignung, so wird sie oder er zugelassen, sofern die Anzahl der Bewerbungen die Zulassungszahl (§ 1) nicht übersteigt.
- (2) Übersteigt die Anzahl der danach zu berücksichtigenden Bewerberinnen bzw. Bewerber die Anzahl der zur Verfügung stehenden Studienplätze, erfolgt die Auswahl unter den Bewerberinnen bzw. Bewerbern nach Maßgabe ihrer besonderen Qualifikation, und zwar nach folgendem Punktsystem (kumulierend):
 - a) Durchschnittsnote des Abschlußzeugnisses der vorausgegangenen Ausbildung an einer Berufsakademie mit der Note

sehr gut	=	5 Punkte,
gut	=	4 Punkte,
befriedigend	=	3 Punkte,
ausreichend	=	2 Punkte;

b) im Sinne des Studienganges fachbezogene Berufstätigkeit für eine Dauer von mindestens

einem Jahr	=	1 Punkt,
zwei Jahren	=	2 Punkte,
drei Jahren	=	3 Punkte,
vier Jahren	=	4 Punkte.

Stichtag für die Berechnung der Dauer der Tätigkeit ist der Tag des Bewerbungsschlusses.

- (3) Die Rangfolge der Bewerberinnen bzw. Bewerber richtet sich nach der Höhe der von den Bewerberinnen oder Bewerbern erreichten Punktzahl. Unter Bewerberinnen bzw. Bewerbern mit gleicher Punktzahl entscheidet das Los über die Rangfolge.
- (4) Absolventinnen und Absolventen der Berufsakademie des Einzelhandels Springe haben grundsätzlich Vorrang vor Bewerbern anderer Berufsakademien.

§ 5

Die Feststellung der Eignung gemäß § 2 und die Erstellung der Rangfolge gemäß § 4 erfolgt durch das Immatrikulationsamt der Fachhochschule Braunschweig/Wolfenbüttel im Benehmen mit dem Prüfungsausschuß des Fachbereiches Wirtschaft.

§ 6

- (1) Die nach § 4 zugelassenen Bewerberinnen bzw. Bewerber erhalten einen Zulassungsbescheid. Im Zulassungsbescheid bestimmt die Fachhochschule Braunschweig/Wolfenbüttel einen Termin bis zu dem die Bewerberin bzw. der Bewerber sich einzuschreiben und die Teilnehmergebühr zu entrichten hat. Wird diese Frist versäumt (Ausschlußfrist), wird der Zulassungsbescheid unwirksam.
- (2) Bewerberinnen bzw. Bewerber, die nicht zugelassen werden können, erhalten einen Ablehnungsbescheid. In diesem sind der Bewerberin bzw. dem Bewerber die erreichte Punktzahl, der Rangplatz sowie die Punktzahl anzugeben, die die oder der mit der niedrigsten Punktzahl noch zugelassene Bewerberin bzw. Bewerber erhalten hat.

§ 7

- (1) Nehmen nicht alle nach § 6 Abs. 1 zugelassenen Bewerberinnen bzw. Bewerber die Zulassung innerhalb der gesetzten Frist an, werden in entsprechender Anzahl aus dem Kreis der Bewerberinnen bzw. Bewerber, die zunächst gemäß § 6 Abs. 2 einen Ablehnungsbescheid erhalten haben, weitere Bewerberinnen bzw. Bewerber in der Reihenfolge der von ihnen erreichten Rangplätze zugelassen (Nachrückverfahren). § 6 Abs. 1 gilt entsprechend.
- (2) Sobald aufgrund des Nachrückverfahrens die Liste der nach § 2 und § 3 Abs. 1 zulassungsfähigen Bewerberinnen bzw. Bewerber erschöpft ist - jedoch spätestens mit Ablauf des Monats September - ist das Auswahlverfahren beendet. Bis zu diesem Zeitpunkt nicht in Anspruch genommene Studienplätze werden nach Maßgabe von § 8 vergeben.

§ 8

- (1) Nehmen nicht alle der im Nachrückverfahren gemäß § 7 zugelassenen Bewerberinnen bzw. Bewerber die Zulassung innerhalb der jeweils gesetzten Frist an, werden in entsprechender Anzahl zusätzliche Bewerberinnen bzw. Bewerber zugelassen, die nicht gemäß § 4 Abs. 2 am Auswahlverfahren beteiligt waren. Die formgerechten Anträge werden in der zeitlichen Reihenfolge ihres Eingangs bei der Fachhochschule Braunschweig/Wolfenbüttel berücksichtigt. Bei Anträgen, die am gleichen Tag eingehen, entscheidet ggf. das Los über die Reihenfolge. Im übrigen gilt § 6 Abs. 1 entsprechend.
- (2) Liegt bis zum Ablauf jeweils des 15. Juli die Anzahl der im Sinne von §§ 2 und 3 Abs. 1 zulassungsfähigen Bewerberinnen bzw. Bewerber unter der Zulassungszahl, gilt für die Vergabe der noch freien Studienplätze Absatz 1 entsprechend.

§ 9

- (1) Ablehnende Entscheidungen, die nach dieser Zulassungsordnung getroffen werden, sind schriftlich zu begründen und mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen. Gegen sie kann innerhalb eines Monats nach Zugang des Bescheides Widerspruch nach §§ 68 ff. der Verwaltungsgerichtsordnung eingelegt werden.
- (2) Den Bescheid über den Widerspruch erteilt die Präsidentin bzw. der Präsident der Fachhochschule Braunschweig/Wolfenbüttel. Die Entscheidung über den Widerspruch trifft die Kanzlerin bzw. der Kanzler der Fachhochschule Braunschweig/Wolfenbüttel im Benehmen mit dem Prüfungsausschuß des Fachbereiches Wirtschaft.

§ 10

Diese Ordnung tritt nach ihrer Genehmigung durch das MWK am Tag nach ihrer Bekanntmachung im Verkündungsblatt der Hochschule in Kraft.

**Zweite Änderung der Diplomprüfungsordnung für die Studiengänge
Versorgungstechnik mit der Studienrichtung Technische Gebäudeaus-
rüstung, Versorgungstechnik mit der Studienrichtung Öffentliche und
Industrielle Versorgung, Technisches Gesundheitswesen mit der Studien-
richtung Krankenhausbetriebstechnik, Umwelttechnik mit der Studien-
richtung Umwelt- und Hygienetechnik und Umwelttechnik mit der
Studienrichtung Entsorgungstechnik**

Erlaß des MWK vom 05.11.1998 - 11 B.1 - 743 20 - 4

Der Fachbereich Versorgungstechnik der Fachhochschule Braunschweig / Wolfenbüttel hat die folgend abgedruckte Änderung der Diplomprüfungsordnung für die o.a. Studiengänge beschlossen, die das Niedersächsische Ministerium für Wissenschaft und Kultur nach § 80 Abs. 1 i.V.m. Abs. 2 Halbsatz 1 Nr. 2 NHG genehmigt hat.

**Zweite Änderung der Diplomprüfungsordnung für die Studiengänge
Versorgungstechnik mit der Studienrichtung Technische Gebäudeausrüstung,
Versorgungstechnik mit der Studienrichtung Öffentliche und Industrielle Versorgung,
Technisches Gesundheitswesen mit der Studienrichtung Krankenhausbetriebstechnik,
Umwelttechnik mit der Studienrichtung Umwelt- und Hygienetechnik und
Umwelttechnik mit der Studienrichtung Entsorgungstechnik
der Fachhochschule Braunschweig/Wolfenbüttel, Fachbereich Versorgungstechnik**

Abschnitt I

Die Diplomprüfungsordnung für die Studiengänge Versorgungstechnik mit der Studienrichtung Technische Gebäudeausrüstung, Versorgungstechnik mit der Studienrichtung Öffentliche und Industrielle Versorgung, Technisches Gesundheitswesen mit der Studienrichtung Krankenhausbetriebstechnik, Umwelttechnik mit der Studienrichtung Umwelt- und Hygienetechnik und Umwelttechnik mit der Studienrichtung Entsorgungstechnik der Fachhochschule Braunschweig/Wolfenbüttel, Fachbereich Versorgungstechnik, Bek. d. MWK vom 24. 6.1996 (Nds. MBl. S. 1606), geändert mit Erlaß des MWK vom 30.04.98, veröffentlicht im Verkündungsblatt der Hochschule am 15.9.98, wird wie folgt geändert:

1. § 3 Abs. 1 erhält folgende Fassung:

" (1) Die Studienzzeit, in der das Studium abgeschlossen werden kann, beträgt einschließlich der Diplomprüfung und einschließlich berufspraktischer Tätigkeiten im Umfang von zwei Semestern acht Semester (Regelstudienzeit)."

2. § 3 Abs. 2 erhält folgende Fassung:

" (2) Das Studium gliedert sich in

1. ein dreisemestriges Grundstudium (erster Studienabschnitt), das mit der Diplomvorprüfung abschließt und
2. ein fünfsemestriges Hauptstudium (zweiter Studienabschnitt), das mit der Diplomprüfung abschließt. In das Hauptstudium sind zwei berufspraktische Studiensemester eingeordnet, und zwar das fünfte oder sechste Semester als Praxissemester, das außerhalb der Hochschule absolviert werden muß und das achte Semester, das der praktischen Anwendung erworbener Kenntnisse dient. In diesem Semester soll in der Regel die Diplomarbeit angefertigt werden. Mit der Diplomarbeit wird der Nachweis der Mitwirkung an einem berufspraktischen Vorhaben bzw. an einem anwendungsbezogenen Forschungs- und Entwicklungsvorhaben der Fachhochschule erbracht."

3. § 3 Abs. 4 erhält folgende Fassung:

" (4) Das Studium umfaßt Lehrveranstaltungen des Pflicht- und Wahlpflichtbereichs sowie Lehrveranstaltungen nach freier Wahl der Studierenden (Wahlbereich). Für die Studiengänge Versorgungstechnik mit der Studienrichtung Technische Gebäudeausrüstung, Versorgungstechnik mit der Studienrichtung Öffentliche und Industrielle Versorgung und Technisches Gesundheitswesen mit der Studienrichtung Krankenhausbetriebstechnik beträgt der zeitliche Gesamtumfang der Pflicht- und Wahlpflichtbereiche 167 Semesterwochenstunden (im folgenden: SWS), wobei auf das Grundstudium 85 und auf das Hauptstudium 82 SWS entfallen. Für die Studiengänge Umwelttechnik mit der Studienrichtung Umwelt- und Hygienetechnik und Umwelttechnik mit der Studienrichtung Entsorgungstechnik beträgt der zeitliche Gesamtumfang der Pflicht- und Wahlpflichtbereiche 165 SWS, wobei auf das Grundstudium 85 und auf das Hauptstudium 80 SWS entfallen. Der Anteil der Prüfungsfächer am zeitlichen Gesamtumfang ist in den Anlagen 2 und 4 geregelt. Hinzu tritt der zeitliche Aufwand für die Vor- und Nachbereitung sowie die technisch-wissenschaftliche Aufbereitung des Praxissemesters und der Diplomarbeit durch die Hochschule von insgesamt 6 SWS."

4. § 3 Abs. 5 wird gestrichen.

5. § 3 Abs. 6 wird § 3 Abs. 5 und erhält folgende Fassung:

" (5) Erstmals in der Regelstudienzeit des jeweiligen Studienabschnittes, d. h. für Prüfungen der Diplomvorprüfung innerhalb des 1. bis 3. Studiensemesters und für Prüfungen der Diplomprüfung innerhalb des 4. bis 8. Studiensemesters, abgelegte Fachprüfungen oder Prüfungsleistungen sind Freiversuche. Nichtbestandene Freiversuche gelten als nicht unternommen. Im Freiversuch bestandene Prüfungsleistungen des Hauptstudiums, können zur Notenverbesserung einmal im nächsten Prüfungstermin wiederholt werden; dabei zählt das jeweils bessere Ergebnis. Zeiten der Überschreitung bleiben unberücksichtigt, wenn hierfür triftige Gründe nachgewiesen sind; § 10 Abs. 1 und 2 gilt entsprechend. Ein zweiter Freiversuch ist ausgeschlossen."

6. § 5 Abs. 1 Satz 4 erhält folgende Fassung:

"Zu Prüfenden sowie Beisitzerinnen und Beisitzern dürfen nur Personen bestellt werden, die eine den Hochschullehrern gleichwertige Qualifikation besitzen."

7. § 5 Abs. 6 erhält folgende Fassung:
" (6) Die Prüfenden und die Beisitzerinnen und Beisitzer unterliegen der Amtsverschwiegenheit. Sofern sie nicht im öffentlichen Dienst stehen, sind sie durch die Vorsitzende oder den Vorsitzenden des Prüfungsausschusses zur Verschwiegenheit zu verpflichten."
8. § 10 Abs. 3 Satz 6 erhält folgende Fassung:
"Bis zur Entscheidung des Prüfungsausschusses kann der Prüfling die Prüfung fortsetzen, es sei denn, daß nach der Entscheidung der aufsichtführenden Person ein vorläufiger Ausschluß des Prüflings zur ordnungsgemäßen Weiterführung der Prüfung unerlässlich ist."
9. § 11 Abs. 3 erhält folgende Fassung:
" (3) Die Prüfungsleistung ist bestanden, wenn sie mit mindestens "ausreichend" bewertet wurde. Wird die Prüfungsleistung von zwei Prüfenden bewertet, ist sie bestanden, wenn beide Prüfende die Leistung mit mindestens "ausreichend" bewerten. Wird die Prüfungsleistung von mehr als zwei Prüfenden bewertet, ist sie bestanden, wenn die Mehrheit der Prüfenden die Leistung mit mindestens "ausreichend" bewertet wird und der Durchschnitt der Noten mindestens "ausreichend" ist. Wird die Prüfungsleistung von mehreren Prüfenden bewertet, errechnet sich die Note der bestandenen Prüfungsleistung aus dem Durchschnitt der von den Prüfenden festgesetzten Einzelnoten unter Berücksichtigung des Absatzes 4."
10. § 11 Abs. 5 Satz 1 erhält folgende Fassung:
" (5) Eine Fachprüfung ist bestanden, wenn alle entsprechend den Anlagen 2 und 4 zugehörigen Prüfungsleistungen mit mindestens "ausreichend" bewertet wurden."
11. § 11 Abs. 6 erhält folgende Fassung:
" (6) Bei der Bildung der Note nach Absatz 4 werden nur die beiden ersten Dezimalstellen hinter dem Komma berücksichtigt; alle weiteren Stellen werden ohne Rundung gestrichen."
12. § 12 Abs. 2 erhält folgende Fassung:
" (2) Eine zweite Wiederholung von Fachprüfungen ist nur in höchstens fünf Prüfungsleistungen der Diplomvorprüfung und in drei Prüfungsleistungen der Diplomprüfung zulässig."
13. § 12 Abs. 5 erhält folgende Fassung:
" (5) Die Wiederholung einer bestandenen Prüfungsleistung ist nicht zulässig. Die Wiederholung einer im Freiversuch bestandenen Prüfungsleistung gemäß § 3 Abs. 6 ist hiervon nicht betroffen."
14. § 12 Abs. 6 Satz 2 erhält folgende Fassung:
"Dieses gilt auch bei einem Studiengangwechsel innerhalb des Fachbereichs Versorgungstechnik an der Fachhochschule Braunschweig/Wolfenbüttel, soweit es sich um dieselbe Prüfungsleistung handelt."
15. § 13 Abs. 2 erhält folgende Fassung:
" (2) Ist die Diplomvorprüfung oder die Diplomprüfung endgültig nicht bestanden oder gilt sie als endgültig nicht bestanden, so erteilt die oder der Vorsitzende des Prüfungsausschusses hierüber einen schriftlichen Bescheid, der mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen ist."
16. § 14 Abs. 2 erhält folgende Fassung:
" (2) Das Ergebnis der Zusatzprüfungen wird in einem Zusatzzeugnis aufgenommen, jedoch bei der Festsetzung der Gesamtnote nicht mit einbezogen."
17. § 17 Abs. 2 wird in 2 Absätze unterteilt. Diese erhalten folgende Fassung:
" (2) Dem Prüfling wird nach Abschluß jeder Prüfungsleistung der Diplomvorprüfung und der Diplomprüfung Einsicht in seine schriftlichen Prüfungsarbeiten, die Bemerkungen der Prüfenden und in die Prüfungsprotokolle gewährt. Der Prüfungsausschuß bestimmt Ort und Zeit der Einsichtnahme.
(3) Innerhalb eines Jahres nach Bekanntgabe eines Prüfungsergebnisses wird auf Antrag Einsicht in die Prüfungsakte gewährt."
18. § 20 Abs. 1 erhält folgende Fassung:
" (1) Die Diplomvorprüfung besteht aus den Fachprüfungen des Grundstudiums und wird in der Regel bis zum Ende des dritten Semesters abgelegt."
19. Dem § 20 wird folgender Absatz 3 angefügt:
" (3) Die Fachprüfungen werden studienbegleitend durchgeführt."
20. § 21 Abs. 2 erhält folgende Fassung:
" (2) Die Zulassung setzt neben den Voraussetzungen nach § 7 Abs. 2 gegebenenfalls Prüfungsvorlei-

- stungen gemäß Anlage 2 voraus."
21. § 21 Abs. 3 erhält folgende Fassung:
" (3) Der Antrag auf Zulassung kann bis spätestens sechs Wochen vor Beginn jeder Prüfungsleistung zurückgenommen werden."
22. Dem § 22 Abs. 2 wird folgender Satz angefügt:
"Die Noten werden auf dem Zeugnis über die Diplomvorprüfung (Anlage 3) mit den Worten: sehr gut, gut, befriedigend und ausreichend entsprechend § 11 Abs. 2 angegeben."
23. § 24 Abs. 2 erhält folgende Fassung:
" (2) Die Zulassung setzt neben den Voraussetzungen nach § 7 Abs. 2 die bestandene Diplomvorprüfung und gegebenenfalls Prüfungsvorleistungen gemäß Anlage 4 voraus. Die Zulassung zur Diplomarbeit erfordert außerdem das Bestehen der Fachprüfungen des zweiten Studienabschnittes. Ein ordnungsgemäßes Studium nach § 7 Abs. 2 bedingt einen Beginn der Diplomarbeit innerhalb von sechs Monaten nach Vorliegen aller Voraussetzungen."
24. § 24 Abs. 3 erhält folgende Fassung:
" (3) Der Antrag auf Zulassung kann bis spätestens sechs Wochen vor Beginn der Prüfungsleistung zurückgenommen werden."
25. Dem § 28 Abs. 2 wird folgender Satz angefügt:
"Die Noten werden auf dem Zeugnis über die Diplomprüfung (Anlage 3) mit den Worten: sehr gut, gut, befriedigend und ausreichend entsprechend §11 Abs. 2 angegeben."

26. Anlage 1 erhält folgende Fassung:

"Anlage 1
(zu § 2)

.....(Hochschule)
Fachbereich

DIPLOMURKUNDE

Die,
(Hochschule)

Fachbereich,
verleiht mit dieser Urkunde

Frau/Herrn *),
geb. am in,
den Hochschulgrad

DIPLOM - INGENIEURIN/INGENIEUR *) (FH)

(abgekürzt: .Dipl.-Ing. (FH))

nachdem sie/er *) die Abschlußprüfung im Studiengang.....
an der
(Hochschule)
am bestanden hat.

(Siegel der Hochschule), den
(Ort) (Datum)

.....
Dekanin/Dekan *)

.....
Vorsitzende/r *) des Prüfungsausschusses

*) Zutreffendes einsetzen."

27. Anlage 2 erhält folgende Fassung:

"Anlage 2
(zu § 3 Abs. 4, § 20 Abs. 2 und § 21 Abs. 2)

Diplomvorprüfung

Fachprüfungen	Art und Anzahl der Prüfungsleistungen	Art und Anzahl der Prüfungsvorleistungen (Labore)	SWS	Gewichtungsfaktor für Fachprüfung	Gewichtungsfaktor für Diplomvorprüfung
Pflichtfächer					
1. Mathematik und EDV			17		3
Mathematik I	K2			1/4	
Mathematik II	K2			1/4	
Mathematik III	K2	ED		1/4	
EDV	K2	ED		1/4	
2. Chemie und Biotechnische Grundlagen			8		2
Chemie	K2			1/2	
Biotechnische Grundlagen I	K2			1/2	
3. Physik	K2	EA	5		1
4. Technische Mechanik und Strömungstechnik			13		2
Technische Mechanik I	K2			1/3	
Technische Mechanik II	K2			1/3	
Strömungstechnik	K2	EA		1/3	
5. Anlagenelemente			12		2
Anlagenelemente I	H			1/3	
Anlagenelemente II	K2			1/3	
Anlagenelemente III	K2	EA		1/3	
6. Werkstoffe und Fertigung	K2	EA	5		1
7. Baukunde	K2		4		1
8. Elektrotechnik			9		2
Elektrotechnik I	K2			1/2	
Elektrotechnik II	K2	EA		1/2	
9. Thermodynamik			12		2
Thermodynamik I	K2	EA		1/2	
Thermodynamik II	K2	EA		1/2	

Erläuterungen:

M = Mündliche Prüfung

K = Klausur (Zahl = Bearbeitungszeit in Stunden)

EA = Experimentelle Arbeit

ED = Erstellung und Dokumentation von Rechnerprogrammen

R = Referat

H = Hausarbeit

E = Entwurf".

28. Anlage 3 erhält folgende Fassung:

"Anlage 3
(zu § 13 Abs. 1, § 22 Abs. 2, § 28 Abs. 2)

.....
(Hochschule)
Fachbereich

Zeugnis über die Diplomvorprüfung/Diplomprüfung *)

Frau/Herr *)

geboren am in

hat die Diplomvorprüfung/Diplomprüfung *) im Studiengang

.....

Studienrichtung/Studienschwerpunkt *)

mit der Gesamtnote bestanden. **)

Fachprüfungen

Beurteilungen **)

.....
.....
.....
.....

Diplomarbeit mit

Kolloquium über das Thema:

.....

(Siegel der Hochschule), den

(Ort)

(Datum)

.....

Vorsitzende/r *) des Prüfungsausschusses

*) Zutreffendes einsetzen.

**) Notenstufen: sehr gut, gut, befriedigend, ausreichend."

29. Anlage 4 erhält folgende Fassung:

"Anlage 4
(zu § 3 Abs. 4, §23 Abs. 2, §24 Abs. 2 und §28 Abs. 2)

Diplomprüfung

A. Studiengang Versorgungstechnik mit der Studienrichtung Technische Gebäudeausrüstung (V-TGA)

Fachprüfungen	Art und Anzahl der Prüfungsleistungen	Art und Anzahl der Prüfungsvorleistungen (Labore)	SWS	Gewichtungsfaktor für Fachprüfung	Gewichtungsfaktor für Diplomprüfung
Versorgungstechnische Basisfächer					
1.	Heizungstechnik Heizungstechnik I Heizungstechnik II	K2 EA EA	12	1/2 1/2	1
2.	Klimatechnik Klimatechnik I Klimatechnik II	K2 EA EA	12	1/2 1/2	1
3.	Gastechnik Gasversorgungstechnik I Gasversorgungstechnik II	K2 EA EA	8	1/2 1/2	1
4.	Wassertechnik Wassertechnik I Wassertechnik II	K2 EA EA	8	1/2 1/2	1
5.	Energie- und Kältetechnik Kältetechnik Thermische Energietechnik	K2 K2	4	1/2 1/2	1
6.	Meß-, Steuerungs- und Regelungstechnik Grundl. der Steuerungstechnik Meß- und Regelungstechnik	K2 EA EA	8	1/2 1/2	1
7.	Rohrnetze	K2	2		1
8.	Betriebswirtschaftslehre Betriebswirtschaftslehre I Betriebswirtschaftslehre II	K2 K2	4	1/2 1/2	1
Vertiefungsfächer					
1.	Neue Heiz-u.Energie-technologien	K2 EA	4,5		1
2.	Gebäude-u.Planungstechnik	K2 EA	4,5		1
3.	Energieanalysen u. Ökobilanzen	K2	2		1
4.	Gebäudeautomation	K2 EA	3		1
5.	Umweltschutz	K2 EA	5		1
6.	Wahlpflichtfächer Wahlpflichtfach A Wahlpflichtfach B	K2/M/R*) EA K2/M/R*)	5	1/2 1/2	1
7.	Projekte und Studienarbeit Heizungstechnik-Projekt Klimatechnik-Projekt Gastechnik-Projekt Wassertechnik-Projekt Vertiefungsprojekt Studienarbeit	H/R*) H/R*) H/R*) H/R*) H/R*) EA/H/R*)		1/8 1/8 1/8 1/8 1/4 1/4	1
Diplomarbeit					3

B. Studiengang Versorgungstechnik mit der Studienrichtung Öffentliche und Industrielle

Versorgung (V-ÖIV)

Fachprüfungen	Art und Anzahl der Prüfungsleistungen	Art und Anzahl der Prüfungsvorleistungen (Labore)	SWS	Gewichtungsfaktor für Fachprüfung	Gewichtungsfaktor für Diplomprüfung
Versorgungstechnische Basisfächer					
1.	Heizungstechnik Heizungstechnik I Heizungstechnik II	K2 EA EA	10	1/2 1/2	1
2.	Klimatechnik Klimatechnik I Klimatechnik II	K2 EA EA	10	1/2 1/2	1
3.	Gastechnik Gasversorgungstechnik I Gasversorgungstechnik II	K2 EA EA	10	1/2 1/2	1
4.	Wassertechnik Wassertechnik I Wassertechnik II	K2 EA EA	10	1/2 1/2	1
5.	Energie- und Kältetechnik Kältetechnik Thermische Energietechnik	K2 EA EA	4	1/2 1/2	1
6.	Meß-, Steuerungs- und Regelungstechnik Grundl. der Steuerungstechnik Meß- und Regelungstechnik	K2 EA EA	8	1/2 1/2	1
7.	Rohrnetze	K2	2		1
8.	Betriebswirtschaftslehre Betriebswirtschaftslehre I Betriebswirtschaftslehre II	K2 EA EA	4	1/2 1/2	1
Vertiefungsfächer					
1.	Öffentliche Gasversorgungstechnik	K2	2		1
2.	Öffentliche Wasserversorgungstechnik	K2	2		1
3.	Energieanalysen und Ökobilanzen	K2	2		1
4.	Elektrische Energieversorgung Elektr. Energieversorgung I Elektr. Energieversorgung II	K2 EA EA	10	1/2 1/2	1 1
5.	Prozeßautomation	K2	3		1
6.	Wahlpflichtfächer Wahlpflichtfach A Wahlpflichtfach B	K2/M/R*) EA K2/M/R*)	5	1/2 1/2	1
7.	Projekte und Studienarbeit Heizungstechnik-Projekt Klimatechnik-Projekt Gastechnik-Projekt Wassertechnik-Projekt Vertiefungsprojekt Studienarbeit	H/R*) H/R*) H/R*) H/R*) H/R*) EA/H/R*)		1/8 1/8 1/8 1/8 1/4 1/4	1
Diplomarbeit					3

C. Studiengang Technisches Gesundheitswesen mit der Studienrichtung Krankenhausbetriebstechnik (TG-KBT)

Fachprüfungen	Art und Anzahl der Prüfungsleistungen	Art und Anzahl der Prüfungsvorleistungen (Labore)	SWS	Gewichtungsfaktor für Fachprüfung	Gewichtungsfaktor für Diplomprüfung
Versorgungstechnische Basisfächer					
1.	Heizungstechnik Heizungstechnik I Heizungstechnik II	K2 EA EA	10	1/2 1/2	1
2.	Klimatechnik Klimatechnik I Klimatechnik II	K2 EA EA	10	1/2 1/2	1
3.	Gastechnik Gasversorgungstechnik I Gasversorgungstechnik II	K2 EA EA	8	1/2 1/2	1
4.	Wassertechnik Wassertechnik I Wassertechnik II	K2 EA EA	8	1/2 1/2	1
5.	Energie- und Kältetechnik Kältetechnik Thermische Energietechnik	K2 EA EA	4	1/2 1/2	1
1.	Meß-, Steuerungs- und Regelungstechnik Grundl. der Steuerungstechnik Meß- und Regelungstechnik	K2 EA EA	8	1/2 1/2	1
7.	Rohrnetze	K2	2		1
8.	Betriebswirtschaftslehre Betriebswirtschaftslehre I Betriebswirtschaftslehre II	K2 EA EA	4	1/2 1/2	1
Vertiefungsfächer					
1.	Gebäudeautomation	K2	3		1
2.	Krankenhausbetriebstechnik Krankenhausbetriebstechnik I Krankenhausbetriebstechnik II Krankenhausbetriebstechnik III	K2 EA EA EA	8	1/3 1/3 1/3	1
3.	Medizingerätetechnik	K2	5		1
4.	Strahlenschutz	K2	5		
5.	Krankenhausbetriebslehre	K2	2		1
6.	Wahlpflichtfächer Wahlpflichtfach A Wahlpflichtfach B	K2/M/R*) K2/M/R*)	5	1/2 1/2	1
7.	Projekte und Studienarbeit Heizungstechnik-Projekt Klimatechnik-Projekt Gastechnik-Projekt Wassertechnik-Projekt Vertiefungsprojekt Studienarbeit	H/R*) H/R*) H/R*) H/R*) H/R*) EA/H/R*)		1/8 1/8 1/8 1/8 1/4 1/4	1
Diplomarbeit					3

D. Studiengang Umwelttechnik mit der Studienrichtung Entsorgungstechnik (U-UE)

Fachprüfungen	Art und Anzahl der Prüfungsleistungen	Art und Anzahl der Prüfungsvorleistungen (Labore)	SWS	Gewichtungsfaktor für Fachprüfung	Gewichtungsfaktor für Diplomprüfung
Umwelttechnische Basisfächer					
1.	Biotechnische Grundlagen II	K2	2		1
2.	Energie- und Anlagentechnik		12		1
	Energietechnik I	K2		1/4	
	Energietechnik II	K2	EA	1/4	
	Anlagentechnik I	K2		1/4	
	Anlagentechnik II	K2	EA	1/4	
3.	Meß- und Regelungstechnik	K2	EA	1	1
4.	Abfalltechnik I	K2	EA		1
5.	Abwassertechnik		10		1
	Abwassertechnik I	K2	EA	1/2	
	Abwassertechnik II	K2	EA	1/2	
6.	Abgasreinigungstechnik	K2	EA		1
7.	Boden- und Gewässerschutz	K2	EA		1
8.	Betriebswirtschaftslehre und Umweltrecht		6		1
	Betriebswirtschaftslehre	K2		1/2	
	Umweltrecht	K2		1/2	
Vertiefungsfächer					
1.	Abfalltechnik II	K2	EA		1
2.	Abwassertechnik III	K2	EA		1
3.	Biotechnische Verfahren	K2			1
4.	Prozeßautomation	K2	EA		1
5.	Immissionsüberwachung		7		1
	Immissionsschutz	K2		1/2	
	Umweltmeßtechnik	K2		1/2	
6.	Lärmschutz	K2	EA		1
7.	Wahlpflichtfächer		5		1
	Wahlpflichtfach A	K2/M/R*)	EA	1/2	
	Wahlpflichtfach B	K2/M/R*)		1/2	
8.	Projekte und Studienarbeit				1
	1. Umwelttechnik-Projekt	H/R*)		1/6	
	2. Umwelttechnik-Projekt	H/R*)		1/6	
	Vertiefungsprojekt	H/R*)		1/3	
	Studienarbeit	EA/H/R*)		1/3	
Diplomarbeit					3

E. Studiengang Umwelttechnik mit der Studienrichtung Umwelt- und Hygienetechnik (U-UHT)

Fachprüfungen	Art und Anzahl der Prüfungsleistungen	Art und Anzahl der Prüfungsvorleistungen (Labore)	SWS	Gewichtungsfaktor für Fachprüfung	Gewichtungsfaktor für Diplomprüfung
Umwelttechnische Basisfächer					
1.	Biotechnische Grundlagen II		2		1
2.	Energie- und Anlagentechnik		12		1
	Energietechnik I	K2		1/4	
	Energietechnik II	K2	EA	1/4	
	Anlagentechnik I	K2		1/4	
	Anlagentechnik II	K2	EA	1/4	
3.	Meß- und Regelungstechnik	K2	EA	5	1
4.	Abfalltechnik I	K2	EA	5	1
5.	Abwassertechnik		10		1
	Abwassertechnik I	K2	EA	1/2	
	Abwassertechnik II	K2	EA	1/2	
6.	Abgasreinigungstechnik	K2	EA	7	1
7.	Boden- und Gewässerschutz	K2	EA	5	1
8.	Betriebswirtschaftslehre und Umweltrecht		6		1
	Betriebswirtschaftslehre	K2		1/2	
	Umweltrecht	K2		1/2	
Vertiefungsfächer					
1.	Biotechnische Verfahren	K2		2	1
2.	Umwelttoxikologie und Umwelthygiene	K2	EA	3	1
3.	Prozeßautomation	K2	EA	3	1
4.	Immissionsüberwachung		7		1
	Immissionsschutz	K2	EA	1/2	
	Umweltmeßtechnik	K2		1/2	
5.	Lärmschutz	K2	EA	3	
6.	Strahlenschutz	K2	EA	5	1
7.	Wahlpflichtfächer		5		1
	Wahlpflichtfach A	K2/M/R*)	EA	1/2	
	Wahlpflichtfach B	K2/M/R*)		1/2	
8.	Projekte und Studienarbeit				1
	1. Umwelttechnik-Projekt	H/R*)		1/6	
	2. Umwelttechnik-Projekt	H/R*)		1/6	
	Vertiefungsprojekt	H/R*)		1/3	
	Studienarbeit	EA/H/R*)		1/3	
Diplomarbeit					3

F. Auslandsbezogener Studienschwerpunkt

In den fünf Studiengängen A bis E kann ein auslandsbezogener Studienschwerpunkt studiert werden, wenn die Fachprüfungen in Betriebswirtschaftslehre und in den Wahlpflichtfächern A und B durch die Fachprüfungen English for Business (Wirtschaftsenglisch) I und II sowie Technisches Englisch I und II ersetzt werden. Ein berufspraktisches Studiensemester ist in der Regel im Ausland zu absolvieren. Die Angabe des Studienschwerpunktes erfolgt im Zeugnis über die Diplomprüfung.

Fachprüfungen	Art und Anzahl der Prüfungsleistungen	Art und Anzahl der Prüfungsvorleistungen (Labore)	SWS	Gewichtungsfaktor für Fachprüfung	Gewichtungsfaktor für Diplomprüfung
1. English for Business (Wirtschaftsenglisch)			4		1
English for Business I	K2			1/2	
English for Business II	K2			1/2	
2. Technisches Englisch			5		1
Technisches Englisch I	K2/M/R*)	H (Seminar)		3/5	
Technisches Englisch II	K2/M/R*)			2/5	

G. Katalog der Wahlpflichtfächer

Wahlpflichtfächer A (2 SWS) Wahlpflichtfach A-Labor (1 SWS)	Wahlpflichtfächer B (2 SWS)
Technisches Gebäudemanagement	Sicherheitstechnik I
- Labor für Technisches Gebäudemanagement	Sicherheitstechnik II
Elektrische Steuerungstechnik	Alternative Energietechnik
- Labor für Elektrische Steuerungstechnik	Tropenhygiene
Aktuelle Anlagenkonzepte der Kältetechnik	Krankenhaushygiene
- Labor für Kältetechnik	Schwimmbadtechnik
Elektrische Energieversorgung	Wasserwerkbetrieb
- Labor für Elektrische Energieversorgung	Wirtschaftlichkeit energietechnischer Anlagen
Sonderfragen der Entsorgungstechnik	CAD-Anwendungen
- Labor für Sonderfragen der Entsorgungstechnik	Angewandte Mathematik
Sonderfragen der Versorgungstechnik	Auslegung von Anlagen der Energie- und Kältetechnik
- Labor für Sonderfragen der Versorgungstechnik	Strömungsmaschinen in der Versorgungstechnik
Rechnerkonzepte und Programmierung	Energieumwandlung mit reduziertem Schadstoffausstoß
- Labor für Rechnerkonzept und Programmierung	Thermodynamik der Gemische und ihre Anwendung
Analysentechnik	Schadensfälle und Korrosion
- Labor für Analysentechnik	Instandhaltung
Röntgentechnik	Dampftechnik
- Labor für Röntgentechnik	Baurecht
Sanitärtechnische Planung	Ökoaudit
- Labor für Sanitärtechnische Planung	Projektmanagement
Vertiefung Steuerungstechnik	Gewerblicher Rechtsschutz
- Labor für Vertiefung Steuerungstechnik	Ausgewählte Kapitel der techn. Gebäudeausrüstung
	Ausgewählte Kapitel der Öffentlichen und Industriellen Versorgung
	Ausgewählte Kapitel der Krankenhaustechnik
	Ausgewählte Kapitel der Entsorgungstechnik
	Ausgewählte Kapitel der Umwelt- und Hygienetechnik

Ersatzweise kann jedes nicht zur gewählten Studienrichtung gehörende in einer anderen Studienrichtung als Pflichtfach angebotene Fach als Wahlpflichtfach A oder B auf Antrag beim Prüfungsausschuß mit höchstens 3 SWS anerkannt werden.

*) Nach Wahl der Prüfenden und Beschluß des Fachbereichsrates.

Erläuterungen:

M = Mündliche Prüfung

K = Klausur (Zahl = Bearbeitungszeit in Stunden)

EA = Experimentelle Arbeit

ED = Erstellung von Dokumentation und Rechnerprogrammen

R = Referat

H = Hausarbeit

30. Anlage 5 erhält folgende Fassung:

"Anlage 5
(zu § 20 Abs. 2)

Prüfungsanforderungen für die Fachprüfungen der Diplomvorprüfung

Pflichtfächer

1. Mathematik und EDV

Mathematik I

Logik, Mengen, Zahlen, Vektorrechnung, Folgen, Reihen, Funktionen, Gleichungen und Ungleichungen, Differentialrechnung, Einführung in die Integralrechnung, Gleichungssysteme.

Mathematik II

Integrationsregeln, Anwendungen der Integralrechnung, numerische Integration, gewöhnliche Differentialgleichungen 1. Ordnung, Wahrscheinlichkeitsrechnung, Statistik, Fehler- und Ausgleichsrechnung.

Mathematik III

Potenzreihen, Differentialgleichungen höherer Ordnung, gekoppelte Differentialgleichungen, Lösung von Gleichungssystemen, lineare Optimierung, Zuverlässigkeit und Instandhaltung, Computeralgebra.

EDV

Aufbau einer modernen Datenverarbeitungsanlage (Einzelplatzrechner, Netzwerk), Betriebssysteme, Möglichkeiten und Grenzen der EDV, Einführung in die Grundlagen der Programmierung mit Pascal.

2. Chemie und Biotechnische Grundlagen

Chemie

Atombau, Chemische Bindung, Periodensystem, Nomenklatur anorganischer Verbindungen, Stöchiometrie. Die chemische Reaktion (Säuren und Basen, Löslichkeit, Fällung, Redox).

Biotechnische Grundlagen I

Grundlagen zur Analytik; Organische Chemie: Aliphatische-, alizyklische- und aromatische Verbindungen.

Einführung in die Biochemie, Mikrobiologie und Biotechnologie.

3. Physik

Elementare Wechselwirkungen, Kräfte, Bewegung, Newton'sche Axiome, Erhaltungssätze, Schwingungen, Wellen, Atomphysik.

4. Technische Mechanik und Strömungstechnik

Technische Mechanik I

Statik starrer und elastischer Körper, Kinematik und Kinetik des Massenpunktes.

Technische Mechanik II

Beanspruchung und Verformung des geraden Balkens.

Strömungstechnik

Fluidstatik, Stromröhre und Stromfaden: Massenerhaltungssatz, Energieerhaltungssatz, Ähnlichkeitslehre, reibungsbehaftete Strömung, Impulssatz, Drallsatz, Strahl, kompressible Fluide.

5. Anlagenelemente

Anlagenelemente I

Grundkenntnisse Technisches Zeichnen, Bauzeichnen, Schaltschemata, Rohrleitungspläne, Isometrische Darstellungen, Darstellende Geometrie.

Anlagenelemente II

Gestaltung und Berechnung von Anlagenteilen, Stoff-, reib- und formschlüssige Verbindungselemente.

Anlagenelemente III

Berechnung und Gestaltung von Rohrleitungen, Apparaten, Behältern, Dichtungen, Armaturen und Regelorganen.

6. Werkstoffe und Fertigung

Werkstoffliche und fertigungstechnische Grundlagen: Struktur, Gefüge, Konstitution, Verformung und Rekristallisation, Wärmebehandlung, Prüfung, Normung; Herstellung, Eigenschaften und Anwendung ausgewählter Metalle und Kunststoffe; Verfahren der Urform-, Umform-, Fügetechnik.

7. Baukunde

Grundlagen der Baukonstruktion, Bautechnische Bodenkunde, Mineralische Bindemittel, Stahlbeton, Mauerwerk, Grundlagen der Hydrologie, Brunnenbau, Grundlagen der Vermessungskunde.

8. Elektrotechnik

Elektrotechnik I

Größen und Gesetze des elektrischen Gleichstromkreises; Grundlagen und Anwendungen des elektrischen und magnetischen Feldes.

Wechselstrom und Drehstrom, Grundlagen der elektrischen Gebäudeinstallation.

Elektrotechnik II

Bauelemente und einfache Schaltungen der Elektronik; Messwerke und Messschaltungen für elektrische Größen; Funktion und Kennlinien von Elektromagnet, Transformator, Gleich-, Wechsel- und Drehstrommaschinen.

9. Thermodynamik

Thermodynamik I

Zustands- und Prozessgrößen, thermodynamische Systeme, Zustandsgleichungen idealer Fluide, 1. und 2. Hauptsatz.

Thermodynamik II

Wärmeübertragung durch Leitung, Konvektion und Strahlung, Mengen- und Energiebilanz von Verbrennungs-Reaktionen, Exergie und Anergie, reale Fluide, ideale Gemische."

31. Anlage 6 erhält folgende Fassung:

“Anlage 6
(zu § 23 Abs. 2)

Prüfungsanforderungen für die Fachprüfungen der Diplomprüfung

Versorgungstechnische Basisfächer

1. Heizungstechnik

Heizungstechnik I

Überblick über die Heizungstechnik. Grundlagen der Rohrnetzrechnung. Wärmeübertragung bei Gebäuden, Wärmebedarfsberechnung nach DIN 4701, Jahreswärmebedarf. Auswahl und Bemessung der wichtigsten Anlagenteile einer Zentralheizung, Leistungsverzeichnis.

Heizungstechnik II

Dimensionierung von Warmwasserheizungen: Wärmeerzeuger, Rohrsystem, Heizflächen, Einrichtungen zur Druckhaltung und zur Aufnahme der Volumenausdehnung, Sicherheitseinrichtungen sowie Meß- und Überwachungseinrichtungen. Regelung von Heizungsanlagen. Heizraum, Schornstein.

2. Klimatechnik

Klimatechnik I

Zustandsänderungen feuchter Luft, Bauelemente der Klimatechnik, Auslegung der Anlagenvolumenströme, Regelung von Klimaanlage.

Klimatechnik II

Kühllastberechnung, Geräteauslegung, Schalltechnik, Luftströmung im Raum, Kanalnetz.

3. Gastechnik

Gasversorgungstechnik I

Gewinnung und Aufbereitung der Brenngase, Eigenschaften von Brenngasen, Verbrennung von Gasen, Gasbrenner, Gasgeräte und Gasanlagen in Haushalt und Gewerbe.

Gasversorgungstechnik II

Rohrnetzrechnung, Gastransport und Verteilung, Gasbezugsplanung, Emissionsminderung, Brenn- und Abgasanalytik, Gesetzliche Bestimmungen und Regelwerke.

4. Wassertechnik

Wassertechnik I

Grundlagen der Trinkwasserinstallation und der Gebäudeentwässerung, Wasserchemie,

Wassertechnik II

Vertiefung der Trinkwasserinstallation und der Gebäudeentwässerung, Bemessung von Anlagen.

Wassertechnik II

Grundzüge der Wasseraufbereitung, Bemessung von Anlagenteilen.

5. Energie- und Kältetechnik

Kältetechnik

Grundlagen der Kälteerzeugung; Aufbau, Funktion und Betriebsverhalten von Kältemaschinen und -anlagen

Thermische Energietechnik

Thermodynamische Prozessbewertungsverfahren, Wärmekraft- und Verbrennungskraftanlagen, Aktuelle Konzepte von Anlagen der Energie- und Kältetechnik.

6. Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik

Grundlagen der Steuerungstechnik

Schaltgeräte, Schaltpläne, Schaltschrank; einfache Steuerungen für versorgungstechnische Anlagen.

Meß- und Regelungstechnik

Statisches und dynamisches Verhalten von Regelstrecken; stetige Regeleinrichtungen, geschlossener Regelkreis. Hydraulische Schaltungen und Ventilauslegung; unstetige und digitale Regeleinrichtungen; Regelungsstrategien; Frequenzgangberechnung.

7. Rohrnetze

Komponenten von Rohrnetzen in der Versorgungstechnik, Besonderheiten des Dampfnetzes, Wirtschaftliche Auslegung von Rohrnetzen, mathematische Verfahren zur Ermittlung des Betriebsverhaltens vermaschter Rohrnetze (z.B. Methode nach Cross- Hardy).

8. Betriebswirtschaftslehre

Betriebswirtschaftslehre I

Produktionsfaktoren, Produktions- und Kostentheorie, Finanzierung und Investition, Methoden der Investitionsrechnung.

Betriebswirtschaftslehre II

Wirtschaftlichkeitsrechnung, Betriebliches Rechnungswesen, Kalkulation und Preisfindung.

Versorgungstechnische Vertiefungsfächer

1. Neue Heiz- und Energietechnologien

Ausgewählte Kapitel der Heizungstechnik; Fernheizung einschl. Kraft-Wärmekopplung, Blockheizkraftwerke, Wärmepumpenheizung, Strahlungsheizung, Wärmespeicherung, Regenerative Heiztechniken: Abwärmeverwertung, Solarheizung, Biomasse, Photovoltaik, Hydraulik, Regelung und Betrieb größerer Heizungsanlagen, Korrosionsprobleme. Projektierung, Energie- und Anlagenkosten, Wirtschaftlichkeitsanalysen, Leistungsverzeichnis bei Neubau von Heizungsanlagen.

1. Öffentliche Gasversorgungstechnik

Grundlagen der Gaswirtschaft, Energiewirtschaftsgesetz, Marketing, Tarif- und Vertragswesen, neue Absatzmärkte für Erdgas.

2. Öffentliche Wasserversorgungstechnik

Wasserrförderung, Wasserverteilung, Wasserspeicherung, Aufbereitungsverfahren.

2. Krankenhausbetriebstechnik

Krankenhausbetriebstechnik I

Räumlicher Aufbau medizinischer und technischer Einrichtungen, Organisation des technischen Dienstes, Technik und Betriebsabläufe betriebstechnischer Anlagen im Krankenhausbereich, Speisen-, Wäsche-, Betten- und Sterilgutversorgung, Abfallentsorgung im Krankenhaus.

Krankenhausbetriebstechnik II

Aufbau und Betrieb von Klimaanlage, OP-Klimatisierung, Partikelmessung, Dampferzeugung, Sterilisationsanlagen, Möglichkeiten der Wärmerückgewinnung und Energieeinsparung, Verbundsysteme der Wärme- und Kälteerzeugung, Energielieferverträge, Medizinische Gasversorgung, Druckluft- und Vakuumanlagen.

Krankenhausbetriebstechnik III

Elektrische Anlagen für OP's und Intensivstationen, zusätzlicher Potentialausgleich, Sicherheitsstromversorgung, Systeme und Vorschriften, Patientenrufsysteme, TK-Systeme, Kommunikations- und Informationssysteme, DV-Netze, Bildungsübertragungssysteme, Brandschutz im Krankenhaus.

2. Gebäude- und Planungstechnik

DDC-Technik, Reinraumtechnik, Jahreskosten raumluftechnischer Anlagen, Planung und Ausschreibung.

3. Medizingerätetechnik

Medizinelektronik: OP-Grundsaltungen, Aktive Filter, AD-Wandler; Gerätesicherheit, Elektrische Sicherheit, Medizinproduktegesetz, Technische - Service - Zentren; Medizinische Geräte: EKG, EGG, Beatmung, Monitoring, Hochfrequenzchirurgie, Laser, klinische Labortechniken, Ultraschall, Nuklearmedizin, Wirtschaftlicher Geräteinsatz.

3. Energieanalysen und Ökobilanzen
Maßnahmen und Konzepte zur Verbesserung der Energie- und Ökobilanz von Anlagen.
4. Elektrische Energieversorgung
Elektrische Energieversorgung I
Kraftwerke, Maschinen und Umformer, Leistungselektronik, Übertragung und Verteilung elektrischer Energie, Elektrizitätswirtschaft
Elektrische Energieversorgung II
Schaltanlagen; Netz- und Personenschutz; Lastmanagement, Maßnahmen zur Energieeinsparung in versorgungstechnischen Anlagen; Gebäudesystemtechnik; Kraft-Wärme-Kopplung.
- 4./1. Gebäudeautomation
Stabilität von Regelkreisen, Ortskurven; Abschätzung von Regelparametern; nichtlineare Regelsrecken; Automatisierung von versorgungstechnischen Anlagen.
4. Strahlenschutz
Aufbau der Materie; Strahlenarten; Radioaktivität; Röntgenstrahlen; Wechselwirkung Strahlung-Materie, Kernstrahlen-Meßtechnik; Strahlenschutz- und Röntgenverordnung; Biologische Strahlenwirkung; Dosimetrie; Apparativer und baulicher Strahlenschutz; Umgang mit offenen und umschlossenen Strahlenquellen; Lagerung; Abfall.
5. Krankenhausbetriebslehre
Gesetzliche Grundlagen für den Krankenhausbetrieb, Krankenhausbedarfsplanung, Struktur des Krankenhausbetriebes, Organisation des medizinischen, pflegerischen und verwaltungs-technischen Dienstes, Abrechnungsmethoden von Krankenhausleistungen, Planung und Beschaffung der Investitions- und Instandhaltungsmittel, Planung von Baumaßnahmen.
5. Prozessautomation
Stabilität von Regelkreisen, Ortskurven; Abschätzung von Regelparametern; nichtlineare Regelstrecken; Automatisierung von Prozessen.
5. Umweltschutz
Luft, Wasser und Boden in natürlichen Zusammenhängen und unter anthropogenen Einflüssen. Grundlagen für Krisen und Hoffnungen.

Umwelttechnische Basisfächer

1. Biotechnische Grundlagen II
Grundlagen der Biochemie, Mikrobiologie und Biotechnologie
2. Energie- und Anlagentechnik
Energietechnik I
Kältemaschinen und -anlagen, Wärmekraft- und Verbrennungskraftanlagen.
Energietechnik II
Bilanzieren und Bewerten von Energieversorgungs- und Produktionssystemen, Gestaltung von energiesparenden und umweltfreundlichen Gesamtsystemen.
Anlagentechnik I
Begriffe und Symbole der Lüftungs- und Klimatechnik, Bauelemente der Lüftungs- und Klimatechnik, Auslegung der Volumenströme, Geräteauslegung.
Anlagentechnik II
Überblick über die Heizungstechnik, Grundlagen der Rohrnetzrechnung, Wärmeübertragung bei Gebäuden, Wärmebedarfsrechnung nach DIN 4701
3. Meß- und Regelungstechnik
Schaltgeräte, Schaltpläne, Schaltschrank; einfache Steuerungen für versorgungstechnische Anlagen; statisches und dynamisches Verhalten von Regelstrecken; stetige Regeleinrichtungen; geschlossener Regelkreis. Hydraulische Schaltungen und Ventilauslegung; unstetige und digitale Regeleinrichtungen; Regelungsstrategien; Frequenzgangberechnung.

4. **Abfalltechnik I**
Abfallrecht, Abfallvermeidung, Abfallmenge- und zusammensetzung, Abfallanalysen, Sammlung und Transport, Abfallverwertung, Abfallwirtschaftskonzepte, Abfallentsorgungsanlagen.
5. **Abwassertechnik**
Abwassertechnik I
Parameter der Abwasseranalytik, Probenahmetechnik, Wasserrecht, Grundlagen zum kommunalen Abwasser.
Abwassertechnik II
Grundzüge der Wasseraufbereitung, Bemessung von Anlagenteilen.
6. **Abgasreinigungstechnik**
Gesetzliche Grundlagen; Mechanische Abgasreinigung; Chemische, physikalische und biologische Verfahren.
7. **Boden- und Gewässerschutz**
Einführung in die Bodenkunde, Bodenbelastung und Bodensanierung. Einführung in die Limnologie. Belastung und Sanierung von Gewässern.
8. **Betriebswirtschaftslehre und Umweltrecht**
Betriebswirtschaftslehre
Produktionsfaktoren, Produktions- und Kostentheorie, Finanzierung und Investition, Methoden der Investitionsrechnung, Wirtschaftlichkeitsrechnung, Betriebliches Rechnungswesen, Kalkulation und Preisfindung.
Umweltrecht
Privatrecht, öffentl. Recht, Verwaltungsrecht, Strafrecht, EG-Recht, ChemG, GefStoffV, BImSchG, 4.BImSchV, 12. BImSchV, 17. BImSchV, TA-Luft, WHG, AbwHerkV, Rahmen
-AbwVwV, AbwAG, IndVO's, AbfG, TA-Abfall, TA-Sielungsabfall, KlärschlammVO.

Umwelttechnische Vertiefungsfächer

1. **Abfalltechnik II**
Aggregate zur Abfallaufbereitung, Sortieranlagen, Kompostierungsanlagen, Methanisierungsanlagen, Mechanisch-biologische Behandlungsanlagen, Thermische Behandlungsanlagen, Deponie, Planung von Abfallbehandlungsanlagen.
2. **Abwassertechnik III**
Kommunale Abwasserreinigungsanlagen, Anlagenelemente, Funktion.
2. **Umwelttoxikologie und Umwelthygiene**
Grundlagen der Umwelttoxikologie, Boden-, Wasser- und Lufthygiene.
- 3./1. **Biotechnische Verfahren**
Biotechnische Verfahren der Bodensanierung, der Abluftreinigung und des Gewässerschutzes.
- 4./3. **Prozeßautomation**
Stabilität eines Regelkreises, Stabilitätskriterien, Verfahren von Ziegler-Nichols, Abschätzen von Regelkreisen, Stabilität bei nichtlinearen Regelkreisen. Beispiele aus der Abgasreinigungstechnik und Umwelttechnik.
- 4/5. **Immissionsüberwachung**
Immissionsschutz
Die natürliche Atmosphäre und ihre Gefährdung. Schwefeldioxid, Stickoxide, Stäube, Maßnahmen zur Luftreinhaltung.
Umweltmesstechnik
Statistik, Photometrie, IR-, UV/VIS-Spektrometrie, Atomabsorptionsspektrometrie, Atomemissionsspektrometrie, Massenspektrometrie, Gaschromatographie, HPLC, Ionenchromatographie, Potentiometrie, Konduktometrie.

5/6. Lärmschutz

Schwingungen und Wellen; Schalldruck- und Schalleistungspegel; objektive und subjektive Schallbewertung; Schallausbreitung im Freien; Einflußgrößen: Abstand, Schallrichtung, Raumwinkel, Luftdruck und-temperatur, Boden, Bewuchs und Bebauung. Kugel-, Linien- (Autobahn, Bahnstrecken) und Flächenquellen (Industriebauten); DIN-Vorschriften, TA-Lärm und Umweltverträglichkeit; Schallschutzmaßnahmen, Schallmeßtechnik.

6. Strahlenschutz

Aufbau der Materie; Strahlenarten; Radioaktivität; Röntgenstrahlen; Wechselwirkung; Strahlung -Materie; Kernstrahlen-Meßtechnik, Strahlenschutz- und Röntgenverordnung; Biologische Strahlenwirkung; Dosimetrie; Apparativer und baulicher Strahlenschutz; Umgang mit offenen und geschlossenen Strahlenquellen; Lagerung, Abfall.

Wahlpflichtfächer A

1. Technisches Gebäudemanagement
Digitale Regler; Programmierung von DDC; Regelungsstrategien in DDC-Technik; Gebäude-leit-technik - Datenfernübertragung.
2. Elektrische Steuerungstechnik
Binäre Steuerungsfunktionen; Aufbau, Arbeitsweise und Programmierung von SPS- und DDC-Systemen; Installationsbus und Gebäudesystemtechnik; Steuerungsstrategien für Anlagen der Versorgungstechnik, Energiemanagement.
3. Aktuelle Anlagenkonzepte der Kältetechnik
Kältemittel, Bewertung der thermodynamischen Güte von Kälteanlagen, Projektierung von Kälteanlagen, Wirtschaftlichkeit.
4. Elektrische Energieversorgung
Erzeugung elektrischer Energie, Energieübertragung und -verteilung, ökologische und ökonomische Aspekte der Nutzung el. Energie.
5. Sonderfragen der Entsorgungstechnik
Ausgewählte Kapitel aus dem Bereich Abfalltechnik, Abwassertechnik und Abluftreinigung.
6. Sonderfragen der Versorgungstechnik
7. Rechnerkonzepte und Programmierung
Einzelplatzrechner, Workstations und heterogene Netzwerke- einsetzbare Hard- und Software, Grundzüge und Einsatzmöglichkeiten relationaler Datenbanken (MS-Access), objektorientierte Softwareentwicklung (C++), Datensicherheit.
8. Analysetechnik
Messwerte, Messreihen, Kalibrierfunktionen, Instrumentelle Analytik.
9. Röntgentechnik
Physikalische Grundlagen, Geräteaufbau, Röntgenröhren, Filtertechniken, Bildqualität, Bildverstärker, FS-Ketten, Digitalisierung von Bildern, Röntgenverordnung, Computer-Tomograph, Angiographie, Dreidimensionale Bilder, Kernspintomographie.
10. Sanitärtechnische Planung
Planung und Auslegung von Trinkwassernetzen und Gebäudeentwässerungssystemen.
11. Vertiefung Steuerungstechnik

Wahlpflichtfächer B

1. Sicherheitstechnik I
Grundlagen der Arbeitssicherheit, Sicherheitstechnische Regelungen, Unfallstatistik, Gefahrenanalyse, innerbetrieblicher Transport, Überwachungsbed. Anlagen nach § 2 GSG, ChemG, GefStoffV, Brandschutz.

2. Sicherheitstechnik II
System des staatlichen und berufsgenossenschaftl. Arbeitsschutzes, betriebliche und außerbetriebliche Sicherheitsorgane, Unfallkostenrechnung, Arbeitsstättengestaltung, pers. Schutzausrüstung, sicherheitsgerechtes Verhalten, Arbeitszeitrhythmus, Radioaktive Stoffe, Röntgen-, UV-, IR- und Mikrowellenstrahler, Lärm.
3. Alternative Energietechnik
Solarenergie einschließlich Photovoltaik, Biomasse, Windenergie, Wasserstofftechnik, Solarhäuser, Speicherung.
4. Tropenhygiene
Limnologie der Tropen, Wasser-, Boden- und Lufthygiene. Desinfektion, Sterilisation, Entwesung und Epidemiologie spezieller Krankheitserreger der Tropen.
5. Krankenhaushygiene
Grundbegriffe der Hygiene und Mikrobiologie, Nosokomiale Infektionen, Epidemiologie, Resistenz; physikalische und chemische Methoden der Sterilisation, Desinfektion und Entkeimung; Qualitätskontrolle; Krankenhausökologie; Richtungen für Neubau, Umbau, Organisation, Raumlufttechn. Anlagen, Dialyse-, Intensiv-, Neugeborenenstationen, Wasseraufbereitung, Wäscherei.
6. Schwimmbadtechnik
Dimensionierungsgrundlagen, Verfahrensschritte, Beschreibung der Anlagenelemente.
7. Wasserwerkbetrieb
Wassergewinnung, maschinelle Anlagen und deren Wartung.
8. Wirtschaftlichkeit energietechnischer Anlagen
Investitions- und Betriebskosten von Energieversorgungseinrichtungen und -systemen, statische und dynamische Wirtschaftlichkeitsberechnungen, Richtlinien zur Berechnung der Kosten von energietechnischen Anlagen
9. CAD - Anwendungen.
Aufbau und Übersicht von CAD - Systemen (Software, Hardware), CAD - Arbeitstechniken. 2D - und 3D - Darstellungen. Rohrleitungen und Anlagenschemata. Anwendung der MEDUSA - Software und selbständige Bearbeitung von Beispielen aus der Gas - Wasser - Heizungs- und Klimatechnik.
10. Angewandte Mathematik
Einsatz von statistischen Methoden, Optimierungsverfahren und Simulationsrechnung in Planung und Logistik, Wärme- und Schadstoffausbreitung, Meßdatenanalyse, theoretische Grundlagen, Anwendungen und Realisierungen mit C++ und Mathematica.
11. Auslegung von Anlagen der Energie- und Kältetechnik
Projektierung von Kältemaschinen und Gesamtanlagen der Energie- und Kältetechnik.
12. Strömungsmaschinen in der Versorgungstechnik
Energieumwandlung mit reduziertem Schadstoffausstoß
13. Energieumwandlung mit reduziertem Schadstoffausstoß
Konzepte und Maßnahmen zur Reduzierung der Schadstoffherzeugung und des Primärenergiebedarfes von Energieversorgungs- und Produktionsanlagen.
14. Thermodynamik der Gemische und Ihre Anwendung
Korrespondenzprinzip zur Abschätzung von Stoffwerten, chemisches Potential, Phasengleichgewichte: Dampf / Flüssigkeit und Flüssigkeit / Flüssigkeit.
15. Schadensfälle und Korrosion
16. Instandhaltung
Grundbegriffe, Definitionen, Normen, Aufgaben und Ziele der Instandhaltung, Instandhaltungsplanung und -durchführung, Abnutzungsvorrat, Schwachstellenanalyse, Kosten, EDV - Einsatz in der Instandhaltung, Anforderungen an Software, Demonstration, Beispiele.
17. Dampftechnik
18. Baurecht
19. Ökoaudit

20. Projektmanagement
21. Gewerblicher Rechtsschutz
22. Ausgewählte Kapitel der technischen Gebäudeausrüstung
23. Ausgewählte Kapitel der öffentlichen und Industriellen Versorgung
24. Ausgewählte Kapitel der Krankenhaustechnik
25. Ausgewählte Kapitel der Entsorgungstechnik
26. Ausgewählte Kapitel der Umwelt- und Hygienetechnik

Abschnitt II

Diese Änderung tritt nach ihrer Genehmigung durch das MWK am Tag nach ihrer Bekanntmachung im Verkündungsblatt der Hochschule in Kraft.

