

# Studientipps

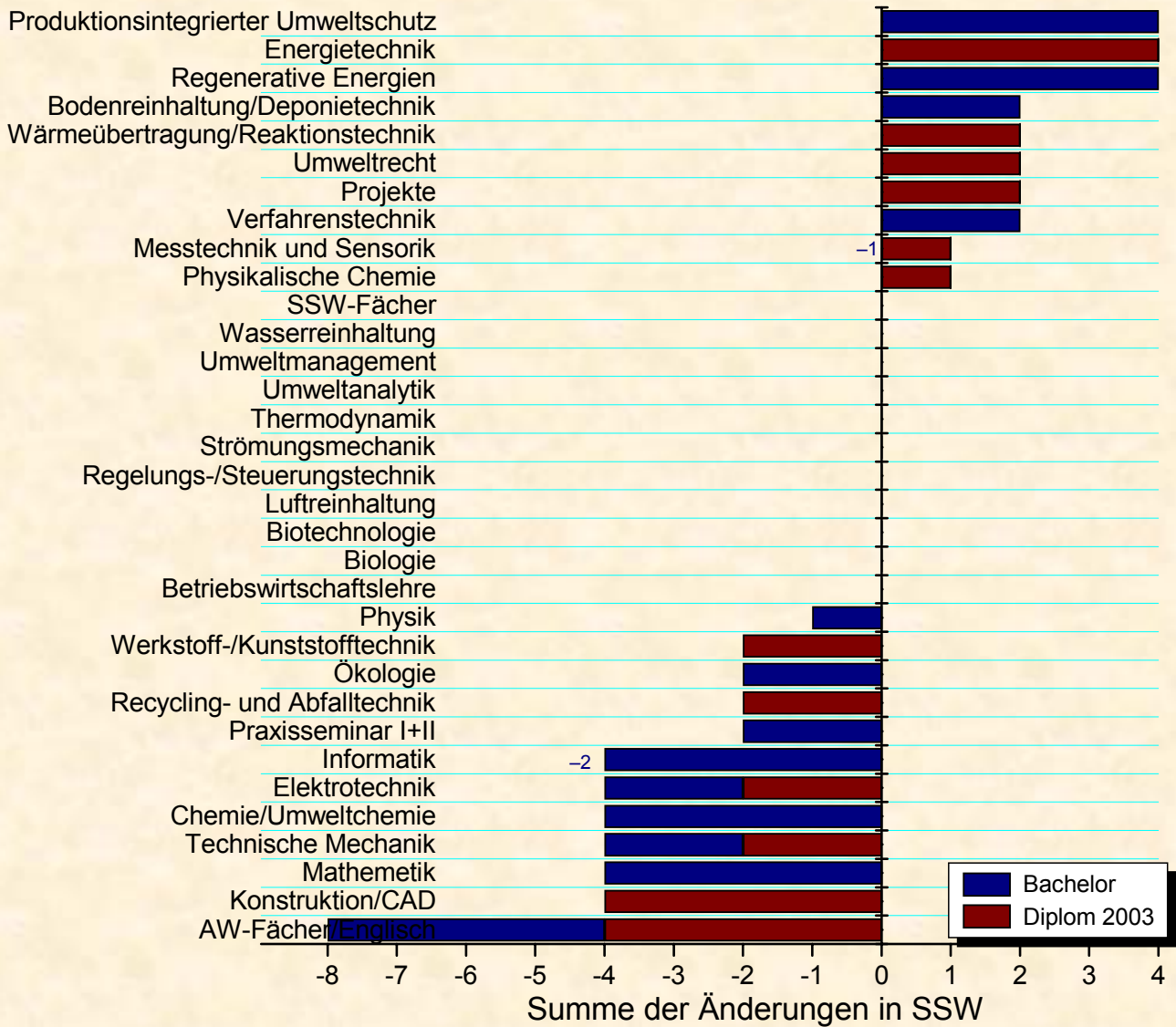
In Zweifelsfällen über Studienplan und Praxissemester  
bitte im Prüfungsamt nachfragen

Semester	Studienverlauf: Umwelttechnik (Bachelor)			
	SWS	SWS	SWS	SWS
<b>8</b>	<b>Bachelorarbeit</b>			
<b>7</b>	Wahlpflichtmodul (SSW) 4+2	Bodenreinhaltung/Deponietechnik 4		Produktionsintegrierter Umweltschutz 4
<b>6</b>	Umweltanalytik mit Praktikum 4+2 Wahrpflichtmodul 4	Wasser- u. Abwasseraufbereitung 4 Luftreinhaltung 4 Recycling- und Abfalltechnik 4		Projekt 2
<b>5</b>	<b>Praxissemester: Industriepraktikum (24 ECTS)</b>			Praxisseminar Umweltmanagement 2 2
<b>4</b>	Biotechnologie 4 Organische Umweltchemie 2	Thermische Verfahrenstechnik 4 Reaktionstechnik 2 Umweltfreundliche Energietechnik 4 Wahlfach (SSW) 2	Messtechnik und Sensorik 4	
<b>3</b>	Anorganische Umweltchemie mit Praktikum 2+2 Physikalische Chemie 4	Mechanische Verfahrenstechnik 4 Wärmeübertragung 2 Grundlagen Energietechnik 4	Regelungs- und Steuerungstechnik 2+2	Umweltrecht 4
<b>2</b>	Biologie 4	Thermodynamik 4 Strömungsmechanik 4	Elektro- und Informationstechnik 3	
<b>1</b>	Allgemeine Chemie 2 Physik 4+3 Mathematik 4+4	Technische Mechanik 4 Werkstofftechnik 4+2 Konstruktion/CAD 2+2	Informatik 2	Betriebswirtschaftslehre 2
	<b>Naturwissenschaftliche Fächer</b>	<b>Ingenieurtechnische Fächer</b>		<b>Berufsbildende Fächer</b>

SWS = Semesterwochenstunden. Credit Points ergeben sich als CP = SWS · 1,25

## Bachelorstudiengang Umwelttechnik

### Inhaltliche Wandlung des ursprünglichen Diplomstudiengangs (1998)



Semester	Auslaufender Diplomstudiengang Umwelttechnik („neue“ StPO)								
	8 Diplomarbeit								
	Pflichtfächer	SWS	Schwerpunkt Umweltverfahrenstechnik	Schwerpunkt Energietechnik	Schwerpunkt Produktions- integrierter Umweltschutz				
7			Wasserreinhaltung Luftreinhaltung Biotechnische Verfahren Bodenreinhaltung/Deponietechnik Abfallbehandlung Toxikologie und Gefahrstoffe	3 3 3 2 3* 2*	Thermische Maschinen und Anlagen Regenerative Energietechnik Energiewandlungssysteme*	5 4 8 2 4 2	Umweltinformationssysteme/ Ökobilanzen Umweltgerechte Verfahren und Produkte* Industriebetriebslehre Sonderabfallbehandlung* Technologie- und Innovationsmanagement*	4 6 6 2 4 2	
	Wahlpflichtfächer SSW Projekt II	6 4	Schwerpunktpraktikum	6*	Schwerpunktpraktikum	5	Schwerpunktpraktikum	4	
6	Umweltanalytik Wasser-, Boden- und Luftreinhaltung Recycling- und Abfalltechnik	6 4 4	Grundlagen Energietechnik Reaktionstechnik	4 2	Elektrische Energietechnik Prozesssimulation Messtechnik und Sensorik	2 2 2	Grundlagen Energietechnik Reaktionstechnik	4 2	
5	<b>Praxissemester: 24 Wochen Industriepraktikum</b>						Praxisseminar II Umweltmanagement Bilanzierung/ Technikfolgenabschätzung	2 2 2	
4	Biotechnologie Organische Umwelt- chemie/Praktikum II	4 4	Verfahrenstechnik Wärme- und Stoffübertragung CAD	6 2 2	Messtechnik und Sensorik	3	Umweltrecht	4	
3	Anorganische Umwelt- chemie/Praktikum I Physikalische Chemie	4 4	Thermodynamik Strömungsmechanik	6 4	Regelungs- und Steuerungstechnik	3	Praxisseminar I	2	
<b>Grundpraktikum: 14 Wochen bis zum Beginn des 4. Semesters</b>									
2	Ökologie Informatik	2 4	Konstruktion	2	Regelungs- und Steuerungstechnik	2	Betriebswirtschaftslehre	2	
1	Biologie Chemie Physik Mathematik	4 2+2 4+4 6+6	Projekt I Technische Mechanik Werkstofftechnik	2 6 2+4	Elektrotechnik	4	Wahlpflichtfächer (AW) bis ins 6. Semester	6	
	<b>Naturwissenschaftliche Fächer</b>		<b>Ingenieurtechnische Fächer</b>				<b>Berufsbildende Fächer</b>		

Änderungen in SWS gegenüber dem „alten“ Diplomstudiengang Umwelttechnik (1997–2003)

Technische Mechanik	-2	Physikalische Chemie	+1
Konstruktion	-2	Reaktionstechnik	+2 je nach Schwerpunkt
Computergestützte Ingenieurmethoden/CAD	-2 (von 4)	bzw. Prozesssimulation	
Kunststoff- und Verbundwerkstoffe	-2 (von 4)	Messtechnik und Sensorik	+1 und +2 im Schwerpunkt
Elektrotechnik	-2	Grundlagen Energietechnik	+4 (+2) je nach Schwerpunkt
AW-Fächer und Englisch	-4	Projekt I	+2
SSW-Fächer	-2	Projekt II	+2
Recycling	-2	Umweltrecht	+2
		Schwerpunkte	+6 (siehe *)

Kunststofftechnik wurde teilweise in Werkstofftechnik aufgenommen (jetzt 6 statt 4).

Umweltchemie und die Chemiepraktika (4+4) teilen sich in die Fächer Anorganische und Organische Umweltchemie auf.

Die Studienschwerpunkte (16 SWS) wurden auf 22 SWS und das Projekt (2 SWS) auf 4 SWS verstärkt.

Die Praktika aus den Fächern im Schwerpunkt wurden zu einem Schwerpunktpraktikum zusammengefasst.

Die früheren Schwerpunkte Recycling- und Abfalltechnik und Technischer Umweltschutz wurden zusammengelegt.

## Tipps zum Grundpraktikum Studiengang Umwelttechnik

Das Grundpraktikum ergänzt die praktische Ausbildung des technischen Zweigs der Fachoberschule. Eine einschlägige Berufsausbildung (Lehre) wird auf Antrag anerkannt. Grundpraktikum und (2.) praktisches Studiensemester umfassen zusammen mindestens 38 Wochen (§ 2 PrSV vom 16.10.02).

**Hinweise zur Bewerbung:** siehe die Spalte *Karriereberatung*.

**Zeitliche Lage:** in der vorlesungsfreien Zeit bis zum Beginn des 4. Studiensemesters.

**Zeitlicher Umfang:** Insgesamt 14 Arbeitswochen (je 5 Tage à 7 Stunden), die auch in mehreren (mindestens vierwöchigen) Abschnitten und in verschiedenen Firmen abgeleistet werden dürfen. Es gilt die Arbeits- und Gleitzeitregelung der Firma. Fehltage durch Krankheit und Urlaub sind nachzuholen.

**Ausbildungsziel:** Einblicke in die betriebliche Arbeitswelt, industrielle Arbeitsweisen, Produktionsabläufe, Fertigungsmaschinen, chemische Anlagen, Produktions- oder Entsorgungsverfahren.

**Ausbildungsinhalte:** bevorzugt *manuell-handwerkliche Tätigkeiten* in Labor, Technikum oder Werkhalle, die in mehreren Stationen durchlaufen werden dürfen. Ein abwechslungsreiches Praktikum könnte so aussehen:

- Produktion: Herstellung von Bauteilen, Werkstoffen oder chemischen Produkten (4–10 Wochen),
- Chemie-/Werkstofflabor oder Zusammenbau von Anlagen in der Werkhalle (2–8 Wochen),
- Betreiben und Unterhalten von Maschinen oder Anlagen im Technikum (2–8 Wochen),
- Betriebsmesstechnik: Prüfen und Messen von Bauteilen, Maschinen und Anlagen (2–8 Wochen).

**Praxisbegleitende Lehrveranstaltungen:** *Ökologie* und *Betriebswirtschaftslehre* als einwöchige Blockveranstaltung zu Beginn des Wintersemesters (letzte Septemberwoche); *Praxisseminar* semesterbegleitend.

**Zu Semesterende im Praktikantenamt abgeben:**

- *Praxisbericht:* eine kurze wochenmäßige oder projektbezogene Darstellung Ihrer Arbeit (ca. 10 Seiten)
- *Arbeitszeugnis* (in Kopie). Originale für die spätere Bewerbung sicher aufbewahren!

## Tipps zum Praxissemester („2. Praxissemester“) Studiengang Umwelttechnik

Das Praktische Studiensemester soll die ingenieurmäßige Arbeitsweise schulen. Anerkennung einer Berufsausbildung (Lehre) ist in der Regel nicht möglich.

**Ausbildungsziel:** Einführung in die Tätigkeit des Ingenieurs anhand konkreter Aufgabenstellungen.

**Ausbildungsinhalte:** ingenieurmäßige Tätigkeiten, typischerweise in operativen Industrieprojekten. Ein Wechsel des Aufgabenbereichs – wie im Grundpraktikum – ist nicht mehr erwünscht.

**Zeitliche Lage:** in der Regel im 5. Studiensemester (WS).

**Zeitlicher Umfang:** 24 Arbeitswochen: je 5 Tage à 7 Stunden gemäß Arbeits- und Gleitzeitregelung der Firma; Fehltage durch Krankheit und Urlaub sind nachzuholen. Schließen Sie den Arbeitsvertrag für etwa *sechs Kalendermonate*; damit ist die Betriebsruhe über Weihnachten eingeschlossen.

**Voraussetzung:** Zum Eintritt ins Praxissemester (im Hauptstudium) ist berechtigt, wer das *Grundpraktikum* abgeleistet und die *Vorprüfung* (Mathematik, Physik, Biologie, Chemie, Werkstofftechnik, Elektrotechnik, Technische Mechanik, Thermodynamik, Anorganische Umweltchemie, Physikalische Chemie) **bestanden** hat.

**Praxisbegleitende Lehrveranstaltungen:** Blockunterricht vor Semesterbeginn (Ende September), *Praxisseminar* am Semesterende (Mitte Februar). Die Teilnahme ist Pflicht. Beachten Sie bitte den Aushang.

**Zu Semesterende im Praktikantenamt abgeben:**

- *Praxisbericht:* eine kurze ingenieurmäßige Darstellung Ihrer Arbeit (ca. 10–30 Seiten), der im eigenen Interesse den Vorstellungen Ihres Industriebetreibers entsprechen sollte!
- *Arbeitszeugnis* (in Kopie). Originale für die spätere Bewerbung sicher aufbewahren!

## Häufig gestellte Fragen zu den Praxissemestern

### Wie komme ich an eine Praktikumsstelle?

Das Info-Blatt „Leitfaden für Praktische Studiensemester“ vom Praktikantenamt hilft Ihnen weiter.

1. **Bewerben** Sie sich rechtzeitig (2-6 Monate im Vorfeld) schriftlich bei interessanten Firmen. Studieren Sie die Aushänge im 2. OG des Gebäudes MB/UT. In der Regel folgt ein Bewerbungsgespräch.
2. Schließen Sie mit der Firma einen **Arbeitsvertrag**. Melden Sie die Praktikumsstelle in der Studentenkanzlei; dort bekommen Sie auch Musterverträge und weitere Unterlagen. Eine Vergütung von 200—800 EUR im Monat ist üblich; Sie haben aber darauf keinen Anspruch gegenüber der Firma.
3. Leisten Sie Ihr Praktikum ab und verlangen Sie zum Tag des Ausscheidens ein **Arbeitszeugnis**.

### Wird meine Berufsausbildung anerkannt?

Berufspraktische Tätigkeiten – **Lehrberufe mit Prüfung von mindestens zweijähriger Dauer** – werden auf **Antrag** (Praktikantenamt) ganz oder teilweise auf das *erste* Praxissemester angerechnet. In der Studentenkanzlei liegt eine „Liste über die als fachrichtungsbezogen anerkannten Ausbildungsberufe“ aus.

- ▶ Für den Studiengang Umwelttechnik als einschlägig gelten Ausbildungsberufe der Metall-, Chemie- und Elektrobranche; eingeschränkt auch Berufe der Baubranche. Praxissemester aus einschlägigen Studiengängen der FH Amberg-Weiden oder anderen Hochschulen werden anerkannt.
- ▶ Eine Gutschrift des Ausbildungsberufes auf Praktikumsleistungen ist ausgeschlossen.
- ▶ Praktika der Fachoberschule werden nicht angerechnet.
- ▶ Für das *zweite* praktische Studiensemester wird eine Berufsausbildung in der Regel nicht anerkannt.

§ 11 (6) RaPO. <sup>1</sup>Studenten mit einschlägiger abgeschlossener Berufsausbildung oder einer einschlägigen 24-monatigen überwiegend zusammenhängenden praktischen beruflichen Tätigkeit werden auf Antrag Zeiten ihrer Berufsausbildung oder praktischen beruflichen Tätigkeit ganz oder teilweise auf das erste praktische Studiensemester angerechnet, soweit Inhalt und Zielsetzung der Berufsausbildung oder der praktischen beruflichen Tätigkeit den Ausbildungszielen und Ausbildungsinhalten des ersten praktischen Studiensemesters entsprechen. <sup>2</sup>In besonders begründeten Ausnahmefällen kann eine weitere, über die in Satz 1 genannte Berufsausbildung oder praktische berufliche Tätigkeit hinausgehende, einschlägige praktische berufliche Tätigkeit auf Antrag ganz oder teilweise auch auf das zweite praktische Studiensemester angerechnet werden, soweit diese Tätigkeit den Ausbildungszielen und Ausbildungsinhalten des zweiten praktischen Studiensemesters entspricht. <sup>3</sup>Die Prüfungen am Ende des praktischen Studiensemesters sind auch bei Anrechnung einer Berufsausbildung oder praktischen beruflichen Tätigkeit abzulegen. <sup>4</sup>Berufsbezogene Leistungsnachweise sind auf die Prüfung am Ende des ersten praktischen Studiensemesters anzurechnen, wenn sie gleichwertig sind; eine Anrechnung auf die Prüfung am Ende des zweiten praktischen Studiensemesters ist ausgeschlossen. <sup>5</sup>Der Antrag auf Anrechnung einer Berufsausbildung oder praktischen beruflichen Tätigkeit auf die praktische Studiensemester soll zusammen mit dem Antrag auf Immatrikulation oder Wechsel des Studienganges gestellt werden. <sup>6</sup>Vor der Entscheidung der Prüfungskommission soll der Beauftragte für die praktischen Studiensemester gehört werden.

### Die Firma ist nicht „genehmigt“...

Geben Sie den unterschriebenen Arbeitsvertrag mit dem **Formblatt „Genehmigung...“** im Praktikantenamt ab. Lediglich in Ausnahmefällen, wenn eine Firma die Praktikumsauflagen offensichtlich verletzt, schreitet die Hochschule ein und sperrt den Arbeitgeber für weitere Praktikanten. Auch Ihre Stimme zählt: Beurteilen Sie Ihre Praktikumsstelle mit dem anonymen Beurteilungsbogen (im Praktikantenamt).

### Was muss ich alles wo abgeben?

Geben Sie im **Praktikantenamt** am Ende der praktischen Arbeit tunlichst gleichzeitig folgende Unterlagen ab:

1. Praktikumsbericht (mit Unterschrift des Industriebetreuers),
2. Arbeitszeugnis (kein Original!)
3. Praxisnachweis (nur 1. Praxissemester)

## Häufig gestellte Fragen

### Prüfungen nicht bestanden – was nun?

Die Studien- und Prüfungsordnung Umwelttechnik (2003) fordert zum „Eintritt in das Hauptstudium“, dass Sie die **Vorprüfung** bis zum Ende des 3. Semesters bestanden (Note 4 und besser) haben in den Fächern:

- Mathematik
- Physik, Chemie, Biologie, Werkstofftechnik
- Technische Mechanik
- Elektrotechnik.
- Thermodynamik
- Anorganische Umweltchemie, Physikalische Chemie

Sie sollten also rechtzeitig alle Vordiplomprüfungen mitschreiben. Bitte schieben Sie Prüfungen nicht auf! Die Prüfungsordnung will sicherstellen, dass die Eignung für das Ingenieurstudium vor Eintritt ins Hauptstudium und Praxissemester erwiesen wird.

**Frage:** „Besteht die Möglichkeit, wenn man nicht ins Praxissemester zugelassen wird, es trotzdem abzuleisten und es danach anerkennen zu lassen und die Prüfungen zu schreiben?“

**Antwort:** Nein. Die Studien- und Prüfungsordnung untersagt dies. Wenn Sie trotz nicht bestandener Prüfungen das Praktikum ableisten, tun Sie dies auf eigenes Risiko. Wenn Sie drei oder mehr Prüfungen nicht bestanden haben, sollten Sie die Zeit zum Lernen nutzen und Ihre Praktikumsstelle absagen. Geben Sie der Firma schon beim Vorstellungsgespräch den Hinweis, dass Sie die Praktikumsstelle nur antreten werden, wenn Sie die Prüfungen bestanden haben.

**Frage:** „Schreibt man die Prüfungen ein Semester später als vorgesehen, genauso wie bei Nichtzulassung, verschiebt sich das Praxissemester um ein Semester. Hat das Einfluss auf das Studium bzw. werden alle Fächer dann auch angeboten?“

**Antwort:** Ein zügig absolviertes Studium mit guten Noten ist die beste Eintrittskarte ins Berufsleben. Wenn Sie eine Prüfungen nicht bestanden haben, ist das nicht tragisch. Sie dürfen jederzeit alle Vorlesungen besuchen, auch solche aus höheren Semestern. In Absprache mit den Professoren wird man Ihnen auch die Teilnahme an weiterführenden *Praktika* und *Projekten* nicht verwehren. Viele Vorlesungen finden im Sommer- und Wintersemester statt; andernfalls vertauschen Sie Ihren individuellen Studienablauf von Sommer- und Wintersemester. Sie stellen sich Ihren persönlichen Stundenplan zusammen, der Angebote aus verschiedenen Fachsemestern enthalten darf. Prüfungen, die Sie evt. noch nicht mitschreiben dürfen, holen Sie zu gegebener Zeit nach. Laden Sie sich aber nicht zu viel Neues auf! *Konzentrieren Sie sich auf die Fächer, die Sie nicht bestanden haben.* Daneben besteht die günstige Gelegenheit die vorgeschriebenen Wahlfächer (AW, SSW) abzuleisten.

### Praxissemester im Ausland (Internship)

Informationen, Adressen und Empfehlungsschreiben erhalten Sie von Ihrem Praxissemesterbeauftragten. Über Fördermöglichkeiten des Auslandsaufenthaltes informiert Dr. Weber im [Akademischen Auslandsamt](#). Bitte beachten Sie den erheblichen zeitlichen Vorlauf durch Bewerbung und Reisevorbereitungen (ca. 6 Monate).

Links: [www.studyabroaddirectory.com](http://www.studyabroaddirectory.com)

## „Karriereberatung“

Die gleichnamige Kolumne in den „VDI nachrichten“ empfehle ich Ihrer regelmäßigen Lektüre. Im Praxisseminar wiederkehrende Fragen seien hier kurz erläutert. Dabei geht es vorrangig um den Standpunkt des Arbeitgebers, damit Sie Fehler im Bewerbungsprozess vermeiden lernen.

### 1 WAS GEHÖRT IN DIE BEWERBUNGSUNTERLAGEN?

**Die Bewerbung ist die erste Arbeitsprobe.** Bewerben Sie sich bereits für die erste Praktikumsstelle richtig, das bedeutet: schriftlich mit den „vollständigen“ Bewerbungsunterlagen.

**1. Das Anschreiben:** Eine aussagekräftige Seite auf Ihrem persönlichen Briefpapier mit Ihrer Adresse und Telefonnummer. Firmennamen und Anschrift vollständig und richtig schreiben. Einen möglichen Ansprechpartner der Anschrift voran stellen; dann wird der Brief von dieser Person geöffnet. Das Wort „Betreff“ schreiben wir nicht mehr. Das Datum darf neuerdings linksbündig stehen. Wir sind in Deutschland, als bitte keine US-Datumsangaben (12-22-03 und Ähnliches).

Frau M. Unbenannt  
Automobil GmbH & Co. KG  
– Human Resources –  
Emil-Meyer-Ring 23

92224 Amberg

22.12.2003

**Bewerbung als Praktikant/Diplomand/Ingenieur**  
Bezug auf eine Stellenausschreibung

Sehr geehrte Damen und Herren,  
...  
Mit freundlichen Grüßen

Was ins Anschreiben gehört, ist *nicht*: „Ich will bei Euch arbeiten“. Sondern: Warum bewerben ausgerechnet Sie sich bei dieser Firma? Welche Kenntnisse und Erfahrungen bieten Sie an, die für die Firma interessant sein könnten? Zu welchem Datum können Sie eintreten? Wird in der Stellenanzeige eine Gehaltsvorstellung gefordert, geben Sie ihr heutiges Gehalt an (sofern Sie in einem Arbeitsverhältnis stehen) und ergänzen: „Nähere Gehaltsvorstellungen erläutere ich gerne in einem persönlichen Gespräch“.

Verweisen Sie auf die angefügten Unterlagen. Alles prägnant und kurz, die Kür steht dann im Lebenslauf.

**2. Der tabellarische Lebenslauf:** Möglichst auf einer Seite, die auch grafisch ansprechend gestaltet werden darf, Ihre wichtigsten beruflichen Stationen. Bei der Grundschule beginnend bis heute. Keinen Monat auslassen (ausgenommen Schulferien)!

#### Lebenslauf

(Passbild)

Name: Dipl.-Ing. (FH) Heinrich N a m h a f t  
Wohnort: (Adresse, Telefon)  
Geboren: am ..... in .....  
Familienstand: ...

**Schulbildung:** 9/1987—7/1991 Grundschule in XY  
9/1991—... Realschule in XY  
... Fachoberschule in AB:  
Wahlfächer etc.;  
Abschluss: Fachabitur,  
Note: ... (falls besser als 2).

**Studium:** 10/2000—... Studium der Umwelttechnik  
an der FH Amberg-Weiden:  
Schwerpunkt, Wahlfächer,  
Diplomarbeit etc.;  
Abschluss: Dipl.-Ing. (FH),  
Note: .... (falls besser 2,5)

**Praxiserfahrung:** ... — ... Berufsausbildung als...  
... — ... Praxissemester bei Firma...

#### Sonstige Kenntnisse

(Sprachen, Computer, Fortbildung, Hobbies, soziales Engagement)

Ort, Datum.

Angaben zu den Eltern, Religionszugehörigkeit, politische Einstellung, Gehaltsvorstellungen gehören *nicht* in den Lebenslauf. Fordert die Stellenanzeige einen handschriftlichen Lebenslauf, legen Sie zusätzlich zum tabellarischen Lebenslauf eine Prosaseite in Schönschrift (Füller! Blaue Tinte!) bei. Sie können den Lebenslauf um eine Seite „Erfahrungen“ erweitern, auf der Sie die in Projekten, Berufsausbildung oder Praxissemestern erworbenen praktischen Kenntnisse



darlegen – soweit sie zur Stellenausschreibung bzw. zum Firmenprofil passen. Zeiten der Arbeitslosigkeit umschiffen Sie durch Fortbildungen (VHS-Kurse, Projektarbeiten an der FH etc.)

**3. Der Anhang.** Zeugnisse in der Reihenfolge Diplom, (Fach)abitur, Arbeitszeugnisse hinter den tabellarischen Lebenslauf anfügen. Das Vordiplomzeugnis darf entfallen. Fehlende *Arbeitszeugnisse* jedoch lassen den Bewerber geheimnisvoll und schlampig erscheinen. **Vergessen Sie nicht, sich für jede Praktikantenstelle ein Arbeitszeugnis ausstellen zu lassen. Niemals Originalunterlagen versenden!** Die amtliche Beglaubigung ist verzichtbar. Erst bei Arbeitsantritt müssen Sie die Originale vorlegen.

**4. Die Bewerbungsmappe.** Rechts oben auf den tabellarischen Lebenslauf kleben Sie ein aktuelles farbiges *Passfoto* – kein Urlaubsfoto mit Abriss der grinsenden Freunde! Den tabellarischen Lebenslauf und die Zeugnisse heften Sie in eine farbige Klemmappe ein. Schnellhefter mit Lochung sind überholt. Verzichten Sie unbedingt auf die bei Azubi-Bewerbun-

gen üblichen Mappen mit Register. Auch ein eigenes Deckblatt mit Foto ist schädlich, selbst wenn Sie modelmäßige Reize ausstrahlen! Das Anschreiben legen Sie lose auf die Mappe auf. Es wird vom Bewerbungsempfänger nicht zurückgeschickt.

**5. Warten auf das Bewerbungsgespräch.** Versenden Sie Ihre Bewerbungsmappe in einem verstärkten DIN A4-Kuvert und lehnen Sie sich guten Gewissens zurück. Bei großen Firmen kann es Monate dauern, bis Sie eine positive oder negative Nachricht erhalten. **Bewerben Sie sich rechtzeitig; drei bis sechs Monate im Vorfeld sind ratsam.**

Was Sie nicht tun sollten: Nerven Sie die Personalabteilung nicht mit telefonischen Nachfragen und e-Mail-Bombardement. Unterlassen Sie ebenso telefonische Bewerbungen; sie bekommen ohnehin nur die Antwort, dass Sie was Schriftliches schicken sollen. E-Mail-Bewerbungen bitte nur auf ausdrückliche Aufforderung der Firma durchführen. Oder wollten Sie die geistigen Ergüsse hunderter Personen mit üblicher Software beurteilen und ausdrucken?!

## 2 BEWERBUNGEN NACH ÜBERSEE

**Die US-Bewerbung unterscheidet sich von der deutschen erheblich.** Nach Amerika bewerben Sie sich ohne Passbild. Wichtig sind die Zusammenstellung ihrer „Experience“ (was kann ich?) und „References“ (wer kennt und empfiehlt mich?). Auch müssen Sie ausreichende Sprachkenntnisse nachweisen. Ihr Praktikumsbeauftragter hilft weiter.

## 3 DAS BEWERBUNGSGESPRÄCH

(In Arbeit)

## 4 EINSTIEGSGEHÄLTER

Die Einstiegsgehälter für Fachhochschulabsolventen in den Ingenieurwissenschaften bewegen sich zwischen 34000 und 42000 EUR (im Jahr!). Näheres: [www.destatis.de/presse/deutsch/pk/2003/loehne\\_gehaeltes\\_b.htm](http://www.destatis.de/presse/deutsch/pk/2003/loehne_gehaeltes_b.htm).

Die Gehaltstafel der IG Metall 2003 verzeichnet als Tariflohn für FH-Einsteiger:

Tarifgruppe T5: 3100 EUR pro Monat (gerundet) + Urlaubsgeld + Weihnachtsgeld + leistungsabhängige Zulagen

Die besten Bruttojahresgehälter wurden 2001 für Angestellte der Luftfahrtgesellschaften bezahlt (85 000 EUR), gefolgt Rechtsvertretern und Chemikern (69 000 EUR). Im Schnitt sind die Nettogehälter seit 1995 um 15% (Westdeutschland) gestiegen, bereinigt um die Inflation um 6%.

## 5 DAS ARBEITSZEUGNIS – OFFENBARUNG ZWISCHEN DEN ZEILEN

Im Arbeitszeugnis darf nichts Schlechtes stehen, daher lohnt es sich zwischen den Zeilen zu lesen. Wichtig ist die Überschrift „Arbeitszeugnis“ oder „Zeugnis“ auf dem **offiziellen Briefpapier** des Arbeitgebers. Der erste Absatz beschreibt den Arbeitnehmer und die Art und Dauer der Tätigkeit.

**Herr/Frau XY ... war in unserer Firma ... im Arbeitsbereich ... vom .... bis .... zuletzt als (z. B. Laboringenieur) tätig.**

Es folgt eine mehr oder minder detaillierte Aufzählung der Tätigkeiten und beruflichen Stationen, die einen lebendigen Abriss über den Werdegang des Beurteilten in der Firma vermitteln sollen. Wichtig sind Hinweise auf **selbstständige** und **verantwortliche** Tätigkeiten, **Beförderungen** und **Weiterbildungen**. Aufschlussreich sind Hinweise auf **Zuverlässigkeit** und **Eigeninitiative**. Die Aufzählung purer Selbstverständlichkeiten (pünktlich, sauber, gewissenhaft, sorgfältig) deutet auf ebensolche Probleme hin! Der erreichte „Dienstgrad“ hingegen honoriert besonderes Engagement in einer wichtigen Aufgabe – jedoch Vorsicht mit ungezügelt Anglizismen. Unter einem Laboringenieur, wissenschaftlichen Mitarbeiter, Projekt-, Gruppen- und Abteilungsleiter kann sich ein deutscher Bewerbungsempfänger etwas vorstellen. Schwieriger sind „Manager“, „Referenten“ und „Head“ unklarer Strukturen. Das Arbeitszeugnis sollte den Grad der Verantwortung über Mitarbeiter und Budget erklären.

Was hat der/die Beurteilte erreicht? Welchen Firmenmehrwert hat er/sie geschaffen? Wie reagieren Außenwelt und Kunden auf die Person? Das zweideutige Wort „geschätzt“ erfordert überzeugende Positivbeispiele.

Herr Frau XY war (wegen Ihrer profunden **Sachkenntnis** über ...) bei Kunden und Fachkollegen gleichermaßen **geschätzt**. Durch ein von ihr/ihm entwickeltes, mittlerweile patentiertes Verfahren, konnte ... drastisch verbessert werden.

Wie beurteilen die Vorgesetzten die Leistung?

„hervorragend“:	...führte die ihr/ihm übertragenen Aufgaben <b>stets</b> zu unserer <b>vollsten</b> Zufriedenheit durch.
„sehr gut / gut“	...führte die ihr/ihm übertragenen Aufgaben stets zu unserer vollen Zufriedenheit durch.
„miserabel“	...führte die ihr/ihm übertragenen Aufgaben zu unserer Zufriedenheit durch.

Wie beurteilen die Vorgesetzten die sozialen Eigenschaften? War das Arbeitsverhältnis harmonisch?

„alles in Ordnung“:	...Verhalten gegenüber <b>Vorgesetzten und Mitarbeitern</b> war <b>jederzeit</b> einwandfrei.
„es gab Probleme“	...Verhalten gegenüber den Kollegen war einwandfrei.
„Vorsicht!“	...war bei der Belegschaft sehr <i>beliebt</i> .

Werden die Vorgesetzten nicht oder in falscher Reihenfolge erwähnt, deutet die sprachliche Disharmonie auf eine berufliche hin. Und: „beliebt“ – aber nicht geschätzt – ist, wer jeden betrieblichen Anlass zum Feiern nutzt und dafür die Gunst der Kollegenschaft ausgiebig auskostet. Berüchtigt wird, wer bei der „weiblichen Belegschaft gern gesehen“ ist. Ein harmloser Flirt am Arbeitsplatz steht freilich nicht im Arbeitszeugnis.

Warum lässt man den hochgelobten Mitarbeiter ziehen? Kündigt er oder muss er gehen? Bedauert der Arbeitgeber sein Ausscheiden oder freut er sich gar?

„Schade!“:	...verlässt uns <b>auf eigenen Wunsch</b> ..., um eine Verbesserung, die wir nicht bieten können, wahrzunehmen.
„Nicht freiwillig!“	...ist zum ... aus betrieblichen Gründen aus unserem Unternehmen ausgeschieden.

Dank und Zukunftswünsche dürfen nicht fehlen. Diese Passage ist jedoch nicht einklagbar!

„sehr gut“:	... <b>danken</b> XY für die hervorragende Arbeit und wünschen ihm/ihr für den weiteren Lebensweg <b>alles Gute</b> .
„miserabel“	...wünschen XY künftig viel <i>Erfolg</i> .

Das Datum des Arbeitszeugnisses muss mit dem zeitlichen Ausscheiden aus der Firma zusammen fallen. Klaffen Monate bis Jahre zwischen Arbeitsende und Zeugnisdatum, könnte eine gerichtliche Auseinandersetzung um den Inhalt des Schriftstückes – das ja keine negativen Formulierungen enthalten darf – die Ursache sein. Daher: **Verlangen Sie Ihr Arbeitszeugnis rechtzeitig**. Denken Sie an den fahlen Schein, den ein erst nach Jahren ausgestelltes Praktikantenzeugnis auf Sie wirft. Da stellen Sie am Ende Ihres Studiums in der Bewerbungsphase fest, dass Ihnen ein Zeugnis vom ersten Praxissemester fehlt. „Kümmern Sie sich immer erst in letzter Minute um Ihre Unterlagen?“ könnte ein Bewerbungsempfänger fragen. „Und wie gehen Sie dann mit Firmenunterlagen um?“ könnte ein Zweiter fragen. Wenn Ihr „Praktikumszeugnis“ den beschriebenen Aufbau zeigt, hat sich die Firma echt Arbeit gemacht und Sie dürfen stolz darauf sein. Praktikantenzeugnisse – aber nur die! – sind häufig kürzer.

## 6 OFT GESTELLTE FRAGEN: PROMOVIEREN ODER NICHT?

Das Diplom ist nur die Eintrittskarte, über die Karriere entscheidet letztlich die Persönlichkeit. Die Industrie wertet das FH-Diplom als begehrten berufsqualifizierenden Abschluss. Der FH-Ingenieur eignet sich Dank seiner praxisnahen Ausbildung für vielfältige Aufgaben in Anwendungstechnik, Fertigung und Vertrieb. Bewährte FH-Ingenieure können in Spitzenpositionen wie Fertigungs- und Werkeiter vorstoßen. Lediglich in der Forschungsabteilung genießt der Uni-Ingenieur Dank seiner theoretisch fundierten Ausbildung bessere Chancen. Nach einigen Jahren in der Praxis verschwimmen die Unterschiede jedoch.

Wenn Sie das FH-Diplom in Händen halten, fragen Sie sich eigentlich zu spät: „Will ich eher *anwendungsnah-praktisch* oder *progressiv-theoretisch* arbeiten?“ Im letzteren Fall ist Ihr bisheriges FH-Studium dennoch eine solide Basis für die weitere Qualifizierung in einem *Master-Programm*, das Ihnen die Promotion an einer Universität (auch in Deutschland) erlaubt. Ein künftiger Bewerbungsempfänger wird den promovierten FH-Ingenieur unter Umständen kritisch beäugen; schließlich bekommt er fürs gleiche Geld „Uniware“. Mit der allgemeinen Hochschulreife sollten Sie beim späteren Vorstellungsgespräch darlegen können, warum Sie nicht gleich den „Uni-Weg“ eingeschlagen haben. Als Zulassungsvoraussetzung zur Promotion benötigen Sie an den meisten (deutschen) Universitäten einen Notendurchschnitt von besser als 2,5. Fachhochschul-Diplome übertreffen das FOS-Zeugnis im Schnitt um eine Notenstufe. Uni-Diplome stimmen meist aufs Komma mit der Abiturnote überein! Wenn Sie sich mit einem brillanten (!) FH-Diplom zur universitären Promotion entschließen, sollten sie auf die wissenschaftlicher Reputation Ihrer Zielhochschule im angestrebten Forschungsfeld achten. Auf keinen Fall sollten Sie promovieren, weil Sie glauben, dadurch mehr Geld zu verdienen oder ein höheres Ansehen zu genießen. Die Promotion ist nur die Eintrittskarte, über die Karriere entscheidet letztlich die Persönlichkeit.

## 7 OFT GESTELLTE FRAGEN: VERSCHWINDET DER DIPLOM-INGENIEUR?

Bachelor + Virgin → Master + Bride ☺

Werden aus FH-Ingenieuren bald „Gesellen“ und aus Uni-Absolventen „Meister“? Es stimmt: das Bundesbildungsministerium erwägt, den überkommenen Diplom-Abschluss aus dem Hochschulrahmengesetz zu streichen. Die Industrie warnt derweil vor einer Verkürzung des FH-Studiums auf sechs Semester.<sup>1</sup> Der Fachbereichstag Maschinenbau der Fachhochschulen propagiert eine zusammenhängende Praxisphase.<sup>2</sup>

Der *Bologna*-Prozess – eine unverbindliche Verabredung der europäischen Bildungsminister von 1999 – setzt Standards für die europäischen Hochschulen im globalisierten Bildungsmarkt. Die Abschlüsse sollen vergleichbar, die Mobilität von Studierenden und Lehrenden soll verbessert, die Wettbewerbsfähigkeit gestärkt werden. Nach **mindestens drei** Jahren soll der erste berufsqualifizierende Abschluss (Bachelor, Undergraduate) erreicht werden, nach **höchstens fünf** Jahren der zweite Abschluss (Master, Graduate). Der Masterabschluss einer Universität öffnet den Zugang zum höheren Dienst (BAT 1a); der Bachelor endet beim gehobenen technischen Dienst (BAT Va bis IIa). zum Leidwesen der Universitäten spekulieren die Fachhochschulen über das Privileg der Promotion. Vor- und Nachteile des neuen Systems sind ambivalent.

- In Dänemark streben derzeit die meisten Bachelor-Absolventen zum Master weiter – eine Verlängerung der Studienzeiten von vier auf fünf Jahre, die europaweit nicht beabsichtigt ist!
- In Lüneburg haben Fachhochschule und Universität zu einer „Bologna-Hochschule“ fusioniert. Manche sehen darin das Ende des Erfolgsmodells Fachhochschule.
- Das Fächerspektrum der Fachhochschulen soll die Ausbildung von Lehrern, Juristen und Psychologen einbeziehen. Die Universitäten wehren sich!
- Das spezifische Ausbildungsprofil soll aus dem *Diploma Supplement* hervorgehen, das ab 2005 jedem Abschlusszeugnis beiliegen muss.

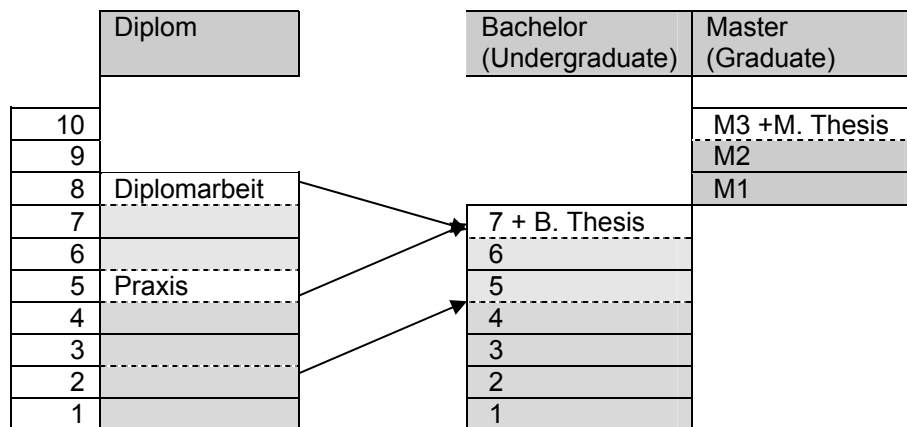
Einen US-amerikanischen High-School-Abschluss kann man ohne substantielle Kenntnisse in Mathematik, Naturwissenschaften, Englisch und Fremdsprachen erwerben. Der Undergraduate-Bereich erfüllt allgemein bildende Funktionen wie ein deutsches Gymnasium. Inhalte, Ziele und Prüfungsleistungen der einzelnen Lehrveranstaltungen sind unter den Bezeichnungen „course syllabi“ oder „course descriptions“ öffentlich zugänglich dargelegt. Die Hochschullandschaft ist stark heterogen, jedoch geziert von wenigen Eliten.

<sup>1</sup> VDE gegen Studienverkürzungen, *c't*, Spalte „aktuell“, 2003; [www.vde.com/bildungundberuf..](http://www.vde.com/bildungundberuf..)

<sup>2</sup> Fachbereichstag Maschinenbau der Fachhochschulen der Bundesrepublik Deutschland, Koblenz, 23./24.10.2003.

## Wie kann man das Bachelor-Niveau auf ein deutsches FH-Diplom anheben und dabei noch Zeit sparen?

Das „7 + 3“-Konzept (**Baden-Württemberg Modell**) basiert auf den Ausbildungsinhalten heutiger FH-Diplomstudiengänge – de facto weitgehend die heutigen sechs Theoriesemester. Das 1. Praxissemester, früher eigenständig, entfällt oder findet sich als integriertes Blockpraktikum wieder. Das 2. Praxissemester, früher ebenfalls eigenständig, wird zum *Praxisprojekt*<sup>3</sup> im 5. Semester oder kombiniert im Bachelor-Thesis-Semester. An den Abschluss „B. Eng.“ schließt sich für ca. 15% der besten Absolventen ein drei-/viersemestriges Masterstudium an. Die Bachelorarbeit darf 12 cp nicht überschreiten und das Abschlusssemester zählt als Theoriesemester.



Das in Norddeutschland bevorzugte „6 + 4“-Konzept bindet die Bachelorarbeit in einen sechs-semesterigen Studienaufbau ein, an den sich ein viersemestriges Masterstudium anschließt.

### Ein neues Notensystem macht Noten vergleichbar.

Das **Leistungspunktsystem (ECTS)** kennt keine Einsen und Fünfen, sondern die Stufen A bis E für die besten und schlechtesten Absolventen eines Jahrgangs.

A = excellent, B = very good, C = good, D = satisfactory, E = sufficient, F = fail

Das Zeugnis wird aussagen, wie weit ein Absolvent über dem Durchschnitt liegt.

<b>A</b>	die besten 10%
<b>B</b>	die nächsten 25%
<b>C</b>	die nächsten 30%
<b>D</b>	die nächsten 25%
<b>E</b>	die schlechtesten 10%
<b>FX</b>	nicht bestanden
<b>F</b>	nicht bestanden

### Leistungspunkte (Credit points) messen den Arbeitsaufwand (Work load).

Statt Semesterwochenstunden gibt es künftig **Leistungspunkte**, die den Arbeitsaufwand messen. Grundlage sind 30 cp = 900 Arbeitsstunden im Halbjahr bei einer Wochenarbeitszeit von ca. 40 Stunden und 7 Wochen Urlaub im Jahr. 30 cp entsprechen 24 SWS.

Ein oder mehrere Fächer bilden ein *Modul* von ca. 4 SWS (5 cp). Ähnlich sagte man bisher zum Beispiel „Mathematik I und II“.

Bachelor	Master
6 Semester	4 Semester
180 cp	120 cp
144 SWS	96 SWS
<b>1 cp = 1,25 SWS</b>	
<b>= 30 Arbeitsstunden</b>	
Ziel: 37,5 Stunden/Woche	

<sup>3</sup> Praxisphasen ergänzen das Studium und gehen nicht in die cp-Berechnung ein (ABET4-Akkreditierung). Betreute Praxisprojekte mit cp-Bewertung müssen mit einer Prüfung abschließen!

## 8 OFT GESTELLTE FRAGEN: WAS BRINGT EINE AKKREDITIERUNG?

Die *Akkreditierungsagentur für Studiengänge der Ingenieurwissenschaften, der Informatik, der Naturwissenschaften und der Mathematik e.V. (ASIIN)* ist die größte deutsche Agentur für technische Studiengänge und genießt die wechselseitige Anerkennung von ABET (*Accreditation Board for Engineering and Technology, Inc., USA*). In Bayern operiert außerdem die Agentur ACQUIN.

### Ablauf und Kosten eines Akkreditierungsverfahrens

Die Akkreditierung findet auf Antrag der Hochschule – für Bachelor-, Master- und Diplomstudiengänge -- statt.

1. Einreichen umfangreicher Unterlagen (siehe unten)
2. Angebot der ASIIN (ca. 12000 EUR pro Studiengang)
3. Selbstbericht der Hochschule
4. Begehung der Hochschule: Gespräche mit Hochschulleitung, Professoren und Studierenden.
5. Gutachterbericht an den Fachausschuss
6. Akkreditierungsbericht des Akkreditierungsrates
7. Erteilung der Akkreditierung für max. 5 Jahre oder bei Mängeln 1-2 Jahre unter Vorbehalt.

### Varianten von konsekutiven Studiengängen

Als bevorzugte Varianten eines insgesamt 5-jährigen Studiums werden „7 + 3“ oder „6 + 4“ Semester akkreditiert:

- a) 3½-jähriges Bachelor-Studium (mit einem Praxissemester) + 1½-jähriges Masterstudium
- b) 3-jähriges Bachelor-Studium + 2-jähriges Masterstudium

Dieser Aufbau entspricht weitgehend dem angloamerikanischen und frankophonen Sprachraum. Hierbei wird auch berücksichtigt dass das längere Bachelorstudium in den USA Elemente der deutschen gymnasialen Oberstufe enthält. Variante a) nutzt auch ABET in den USA.

System	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9-12
USA	<b>Undergraduate</b> (4 Jahre)						<b>Graduate</b>		Postgraduate	
Deutschland	Gym.	Grundstudium ...		Hauptstudium			Diplom			
Frankreich	Bac.	Etudes Univ. Générales			Licence		Maitrise			
								<b>Bachelor</b>	<b>Master</b>	<b>PhD</b>

### Randbedingungen und Arbeitsaufwand der neuen Studiengänge

- Der Arbeitsaufwand pro Studienjahr (gemäß KMK-Vorgabe) beträgt:  
52 Wochen – 8 Wochen arbeitsfrei = 44 Wochen · 40 Stunden/Woche = 1760 Stunden Arbeitszeit

Als Umrechnungsfaktor von SWS in Credit Points und „Work Load“ gilt grob:

**1 cp = 30 Arbeitsstunden.**

**1 SWS = 1,25 cp = 37,5 Arbeitsstunden.**

**1 Semester = 24 SWS = 30 cp = 900 Arbeitsstunden**

6 Semester Bachelor-Studium (ohne Praxissemester): 144 SWS = 180 cp  
 1 Praxissemester (0 cp) mit Bachelorarbeit (15 cp)  
 3 Semester Master-Studium (incl. 30 cp Thesis) 96 SWS = 120 cp

oder

5 Semester Bachelor-Studium (ohne Praxissemester): 150 cp  
 1 betreute Praxisphase (15 cp) + Bachelorarbeit (15 cp) 30 cp  
 4 Semester Master-Studium (inkl. 30 cp Thesis) 120 cp

- Das 1. Praxissemesters kann durch ein betreutes Projekt ersetzt werden oder entfällt ganz.
- Der Aufwand der *Bachelorarbeit* beträgt 15 cp = 3 Monate und sollte als Projektarbeit in das Abschlusssemester integriert werden. Die *Master Thesis* soll mindestens einer Diplomarbeit entsprechen und ein volles Semester (30 cp) in Anspruch nehmen.
- Das Zeugnis muss ein *Diploma Supplement* enthalten. Darin sind auch die Namen der Fächer und der Dozenten enthalten.

## Notwendige Unterlagen für den Akkreditierungsantrag

Die Akkreditierung stützt sich wesentlich auf eine intensive Vorarbeit seitens der Hochschule.

### I. Studienprogramm

#### 1. Formale Angaben zum Studienprogramm

- A) Bezeichnung, anwendungs- oder theorieorientiertes Profil, Regelstudienzeit, Studienbeginn, Gebühren etc.
- B) Begründungen: Nachfrage, Werbung, Berufschancen, Arbeitgeberumfragen etc.
- C) Schnittstellen zum herkömmlichen System
- D) Kooperationen: Lehrverflechtungsmatrix, externe Kooperationen etc.

#### 2. Ausbildungsziele

Leitbild, Lehrinhalte, Praxisbezug, ECTS etc.

#### 3. Zugangs- und Zulassungsvoraussetzungen

#### 4. Curriculum

Lehrangebot, Struktur, Ausrichtung, Kreditpunkte, Prüfungs- und Studienordnung etc.  
Diploma Supplement

#### 5. Personal

Personalhandbuch, Studien- und Berufsberatung, Fortbildung, Evaluation, Absolventenbefragung

### II. Institution

- 1. Gremien, FuE-Aktivitäten, Studiengänge, Stärken, Personal
- 2. Ausstattung
- 3. Unterstützung von Lehre und Studium (EDV, Bibliothek, Labore, Laborsicherheit)
- 4. Studierende und Absolventen, Betreuungsrelationen

### III. Anhang

Beschlüsse, Kapazitätsberechnung, Stellungnahme des Ministeriums.

## 9 OFT GESTELLTE FRAGEN: WAS IST EIGENTLICH LEISTUNG?

Leistung = Arbeit / Zeit

### **Leistung, in der Physik klar definiert, stößt in der betrieblichen Praxis auf das Problem der Beurteilung.**

Den berühmten **Praxisschock** erleiden besonders begabte Universitätsabsolventen, die im System Hochschule mit den absoluten Regeln der Bewertung von Prüfungen Außerordentliches vollbracht haben und anfangs im System Arbeitswelt an den weniger klar festgelegten Maßstäben verzagen. Die Anerkennung von Arbeitsleistung, insbesondere durch die Vorgesetzten, folgt einer individuellen Einschätzung und drückt sich eher durch ein stetig steigendes Gehalt als durch mündliche Anerkennung aus, die freilich mancher gestressten Seele gut täte. Der durchschnittliche Absolvent – eher an Misserfolge gewöhnt – tut sich beim Berufseinstieg leichter. Er erkennt rasch die Bedeutung der „**Politik**“, die seine Leistung je nach zugeneigter Mehrheit der Vorgesetzten und der Belegschaft größer oder kleiner erscheinen lassen. Daraus erwachsen Chancen für den weiteren beruflichen Aufstieg, aber auch ein riesiges Konfliktpotential zwischen Personen, die führen wollen, und solchen mit gleicher oder ähnlicher Qualifikation, die *nicht* geführt werden wollen. Einige amerikanische Firmen werben daher mit „**No ranks, no titles**“ um die Gunst von Hochschulabsolventen. In Deutschland setzt sich, nicht zuletzt aus Effizienzüberlegungen, ebenso die flache Hierarchie, das „**lean management**“, durch. Das hat Vorteile für das soziale Miteinander, aber auch entscheidende Nachteile für die Längeredienten, denen die Firma nur wenige langfristige Aufstiegsperspektiven bieten kann. In der Produktion ist eine straffe Organisation praktisch unverzichtbar. Wenn das Band steht, muss klar sein, wer wem sagt, wo er anfassen soll, um den Betrieb wieder aufzunehmen. Forschung und Entwicklung hingegen kommen unter einer hierarchischen Führungsstruktur zum Erliegen. Man stelle sich einen Künstler vor, der nur in der Farbe blau malen darf. Picasso konnte es, aber er hat es aus freiem Antrieb und deshalb erfolgreich getan. Den deutschen Großkonzernen wird im internationalen Vergleich eher innovatives Mittelmaß bescheinigt. Andererseits darf man die Frage aufwerfen, ob die US-amerikanischen Forschungsspitzen absolut brilliant sind oder nur durch ihre enorme Papierflut des „**Publish or perish**“ als führend erscheinen. Als besonders innovativ gelten heute mittelständische Unternehmen, denen aber – das muss beklagt werden – für die richtig großen Innovationen die Forschungsmittel fehlen. Zu all dem fällt auf, dass bedeutende Erfindungen wie das Faxgerät aus Deutschland stammen, aber genau dort *nicht* vermarktet wurden. Was bringt deutsche Firmen dazu, Innovationen *nicht* umzusetzen und sich in internen Rangeleien um Positionen und Gelder zu „zerwalten“? Eine letztlich ungelöste Frage. Das für die System Produktion ist vorrangig nicht darauf ausgelegt, grundsätzlich Neues zu erfinden. Das System Forschung – das aber bitte innovativ arbeiten *muss*, sonst hat es seinen Zweck verfehlt – scheitert an der Vermarktung. In diesem Zwiespalt können dennoch innovative Firmengründungen hervorgehen. Auch Microsoft hat in einer Garage angefangen und der Erfolg spricht für sich. Wächst die Firma, aber auch in Krisenzeiten, stellt sich wiederum die Frage nach der Leistung der Mitarbeiter.

**Über Affen und Bananen.** In einer Gruppe von Affen bekommt jeder eine Banane, die Stimmung ist gut. Auch wenn man eine ausreichende Zahl Bananen zur Selbstbedienung auslegt, teilen sich die Affen den Proviant. Fährt man eine riesige Ladung Bananen an, beginnen die Affen, das Obst zu horten, setzen sich auf ihren Vorrat und verteidigen ihn vor anderen Affen, die den Hals nicht voll kriegen. Die Studie wurde tatsächlich durchgeführt.

**Wegen zu guter Leistung gekündigt.** Ein Koch in einer schwedischen Maschinenbaufirma zauberte solch schmackhafte Mittagsgerichte, dass statt der üblichen hundert über dreihundert Gäste in die Firmenkantine drängten. Den wachsenden Warteschlangen wollte der Arbeitgeber nicht länger zusehen und kündigte dem Koch. Problem gelöst.<sup>4</sup>

**Der konditionierte Mitarbeiter.** Verhaltensbiologen banden Hunde fest und versetzten ihnen schwache Stromstöße. Tags darauf setzten sie die Hunde in flache Kisten und misshandelten sie weiter. Die Hunde hätten sich ohne Schwierigkeiten der Behandlung durch einen Sprung über den Kastenrand entziehen können, aber zwei Drittel von ihnen taten es nicht. Sie hatten die **Hilflosigkeit erlernt**. Hunde, die Tags zuvor nicht festgebunden wurden, sprangen allesamt blitzschnell heraus. Mittlerweile kennt man auch beim Menschen das **Versager-Syndrom**, wenn Betroffene auf negative Äußerungen der Umwelt hin sich tatsächlich den niedrigen Leistungserwartungen anpassen. (Man kennt das auch von Kindern bei Schulproblemen.) Ein Vorgesetzter kontrollierte einen Mitarbeiter häufiger und sorgfältiger; der Mitarbeiter interpretierte dies als Mangel an Vertrauen und versuchte aus Angst vor Fehlern möglichst keine eigenen Entscheidungen mehr zu treffen; der Chef sah seinen Anfangsverdacht bestätigt und entließ den Mitarbeiter aus seiner verantwortlichen Tätigkeit.<sup>5</sup>

**Funktionieren Teams?** Die größte Hürde der Zusammenarbeit, so sagt man, sei die nächste Bürotür. Mit Hilfe von mathematischen Kooperationsmodellen wurde simuliert, dass in großen Systemen keine Kooperation möglich ist. Beim Überschreiten einer kritischen Größe geht die Wahrscheinlichkeit gegen Null, dass sich in diesem System Kooperation durchsetzt.<sup>6</sup> Zumindest stellt sich dieser Zustand nicht von selbst ein. Das Schlagwort der Globalisierung erscheint so in einem zweifelhaften Licht.

<sup>4</sup> *Süddeutsche Zeitung*, Spalte „Leute“, 30.01./01.02.2004.

<sup>5</sup> *Süddeutsche Zeitung*, Spalte „Wirtschaftsbuch“, Nr. 297, S. 21.

<sup>6</sup> Report „Simulation sozialer Systeme“, c't, Heft 2 (2004) 80.

**Was ist Mobbing?** Einen Mitarbeiter oder Kollegen ständig schikanieren, quälen, verletzen – mit der Absicht, ihn zur Aufgabe seines Arbeitsplatzes zu veranlassen (Duden). Mobbing kann durch den Arbeitgeber erfolgen, zum Beispiel durch die völlige Entbindung eines Mitarbeiters von seinen Aufgaben und seinem Arbeitsumfeld. Der Betroffene erscheint pünktlich zur Arbeit, sitzt allein in seinem Zimmer, abgeschnitten von allen Informationen und Kontakten, die zur sinnvollen Fortführung seiner Aufgabe notwendig wären. Liest das Mobbing-Opfer endlich aus Langeweile die Tageszeitung oder überzieht die Mittagspause, kann man ihm betriebsschädliches Verhalten vorwerfen. Viel häufiger findet Mobbing aber unter der Belegschaft statt. Die frühkindlichen Muster **Wer-spielt-mit-wem** und **Wer-mag-wen-nicht** wirken ins Arbeitsleben fort. Geht in wirtschaftlich harschen Zeiten das Gefühl der Sicherheit und Geborgenheit verloren, nehmen Boshaftigkeit, Intrigen und Einsamkeit am Arbeitsplatz zu. Die wesentliche Rolle in der Gewaltausübung gegen Einzelne kommt **Gruppen** zu, die sich vorübergehend um eine oder mehrere Leitpersonen bilden. Zusammensetzung und Ziele der Gruppen ändern sich beständig. Größere Gemeinschaften zerfallen in rivalisierende Gruppen, versprengte Teile schließen sich zu neuen Verbänden zusammen. Gruppen bilden sich am Mittagstisch, in Kaffeezimmern, in Vereinen und Arbeitszirkeln. Die Gruppe vermittelt zeitlich befristete soziale Bindungen unter den Mitgliedern, bis hin zur viel zitierten „gemeinsamen Leiche im Keller“. Das **Machterlebnis** in der Gruppe reizt das für sich genommen friedliche Mitglied zu Gewalttaten, die seine unangreifbare Rolle in der Gemeinschaft festigen sollen. Im Einzelfall hat das Zielobjekt einer Gruppenaktion größte Schwierigkeiten, die Vorgänge zu beweisen. In der typisch perfiden Form des Mobbings wird das Opfer für „verrückt“ erklärt; alle Vorwürfe seien erfunden und eine Gruppenaktion oder „Verschwörung“ gebe es überhaupt nicht. Sondert sich das Mobbing-Opfer am Arbeitsplatz ab, um sich weiteren Angriffen zu entziehen, dient dies der Gruppe als Beweis, dass ein nicht zugehöriges Element wirkungsvoll entfernt wurde. Der Gruppenzweck wurde erreicht, das nächste Spielobjekt wird gesucht.

Die Amerikanerin JANE ELLIOT entwickelte nach der Ermordung des Bürgerrechtlers MARTIN LUTHER KING 1968 ein **Zivilcourage-Training**, dessen Grundaussagen noch heute Bestand haben. Dabei werden die Teilnehmer im Rahmen eines mehrstündigen Seminars in zwei Gruppen unterteilt. Die Blauäugigen werden mit pseudo-wissenschaftlichen Methoden als dumm, faul und aufsässig erklärt. Die Braunäugigen – als intelligent und fleißig deklariert – reagieren interessanterweise meist nur mit verhaltenem Protest auf die Diskriminierung ihrer blauäugigen Kollegen. Durch die schweigende, nicht eingreifende Mehrheit lassen sich sogar gezielte Schikanen an den Blauäugigen durchführen. Begehrt ein Blauäugiger verbal auf, wird seine Gewaltbereitschaft bis hin zum Eingreifen der Polizei bestraft. Die Teilnehmer wissen nicht, dass sie an einem Gruppenexperiment mitwirken, sondern glauben sich in einem „Casting“ oder einem beruflichen Ausleseprozess. Die Konkurrenzsituation untergräbt jede moralische Verbundenheit unter den Gruppenmitgliedern und erstickt jeden Widerstand gegen die perversen Befehle des Gruppenleiters. Diese Experimente finden selbstverständlich ohne Gewalteinwirkung statt; jeder Teilnehmer kann die Gruppe jederzeit verlassen. Die Wenigsten tun es. Das entschuldigt nicht, aber erklärt, dass fast (!) alle Menschen unter Gewalteinwirkung „zu allem“ fähig sind. Soziale Revolutionen zeigen aber auch, dass Menschen unter gleichen Leidensbedingungen in der Vergangenheit sehr wohl zum Aufstand fähig waren.

## 10 OFT GESTELLTE FRAGEN: **WO BEKOMME ICH ARBEIT?**

Endlich, das Studium ist geschafft! Jetzt richtig Urlaub machen! Zuerst aber Bewerbungen schreiben und abschicken. Denn es kann einige Monate dauern, bis Sie ihren Arbeitgeber gefunden haben – auch bei guter Wirtschaftslage.

Wo Chemieingenieure von Fachhochschulen unterkommen, beantworten die *Nachrichten aus der Chemie*, 53 Juli/August (2005) 724. Umweltingenieure wurden in der Studie nicht erfasst.

63%	<b>sofortiger Berufseinstieg</b>	2004: 66%
	62% chemische Industrie	
	18% übrige Wirtschaft	
	7% Forschungsinstitut	
22%	zunächst stellensuchend	2004: 15%
9%	Zweitstudium	
7%	Wechsel an eine Universität zur Promotion	

Die mittlere Studiendauer von Chemieingenieuren (FH) betrug 2005 9,3 Semester (Median, 50%-Wert). Unter acht Semester schnell waren 50% der Absolventen aus Isny, Idstein, Reutlingen, Rheinbach und Berlin. Längere Studienzeiten gibt es in Nürnberg (10,4), Jülich (11,0), Darmstadt (11,9), Siegen (15), Paderborn (16,5).

Links für die Stellensuche:

[www.worldwidejobs.de](http://www.worldwidejobs.de), [www.sciencejobs.com](http://www.sciencejobs.com), [www.monster.de](http://www.monster.de), [www.joboter.de](http://www.joboter.de)  
[www.arbeitsagentur.de/vam/vamConbroller/SucheAS/zeigeSchnellsuche](http://www.arbeitsagentur.de/vam/vamConbroller/SucheAS/zeigeSchnellsuche)  
<http://zeit.stellenanzeigen.de>, <http://jobcenter.sueddeutsche.de>, <http://stellenmarkt.faz.net>



## Praktische Links im Internet

<b>Suchmaschinen für Literatur</b>	wissenschaftliche Publikationen	<a href="http://www.scirus.com">www.scirus.com</a>
	Nachrichten	<a href="http://news.google.de">news.google.de</a>
	Katalog der Staats- und Hochschulbibliotheken	<a href="http://www.ubka.uni-karlsruhe.de/kvk.html">www.ubka.uni-karlsruhe.de/kvk.html</a>
	Alte technisch-wissenschaftliche Texte	<a href="http://www.wordtheque.com">www.wordtheque.com</a>
	Übersicht: Online-Nachschlagewerke	<a href="http://www.deskreference.com">www.deskreference.com</a>
		<a href="http://www.vlib.org/home.html">www.vlib.org/home.html</a>
	Klassische Werke	<a href="http://www.gutenberg.aol.de">www.gutenberg.aol.de</a>
<b>Suchmaschinen für Daten</b>	wissenschaftliche Datenbanken	<a href="http://aip.completeplanet.com">aip.completeplanet.com</a>
	chemische Datenbanken	<a href="http://www.chemie.de">www.chemie.de</a>
	Chemikalien: Stoffdaten und Sicherheit	<a href="http://www.chemfinder.com">www.chemfinder.com</a> <a href="http://chemdat.merck.de">http://chemdat.merck.de</a>
<b>Suchmaschinen für Bilder</b>	Freie Bilder (free use licence)	<a href="http://yotophoto.com">http://yotophoto.com</a>
<b>Lexika</b>	Online-Enzyklopädie	<a href="http://www.wikipedia.de">www.wikipedia.de</a>
	Mineralien	<a href="http://www.britannica.com">www.britannica.com</a> <a href="http://www.mineralienatlas.de">www.mineralienatlas.de</a>
<b>Informationen</b>	Bodeninformationssystem, topografische Karte	<a href="http://www.bis.bayern.de">www.bis.bayern.de</a>
	Landkarte	<a href="http://teraserver.com">http://teraserver.com</a>
<b>Programme</b>	Statistik	<a href="http://www.r-project.org">www.r-project.org</a>
	Free Chemistry Software	<a href="http://inf4serv.rug.ac.be">http://inf4serv.rug.ac.be</a>