

**BLK-Verbundprojekt**  
**"Entwicklung eines Leistungspunktesystems**  
**in den Fachbereichen Elektrotechnik und Informatik"**

**BLK\_V2\_2/2004 (März 2004)**



**Studie zur Modularisierung von Studiengängen**  
**und zur Einführung von Leistungspunktesystemen**

**Barbara Bennemann**

Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

**Thomas Scheidsteger und Ulrike Scheidsteger**

Carl von Ossietzky Universität Oldenburg

# Impressum

## Herausgeber:

### **Prof. Dr. Gerhard Wenke (Projektleiter)**

Fachbereich Elektrotechnik und Informatik, Hochschule Bremen

WWW-Adresse des BLK-Verbundprojektes: <http://www.informatik.uni-kiel.de/~blk-lp>

### **Dr. Hans Fleischhack**

Department für Informatik, Carl von Ossietzky Universität Oldenburg

WWW-Adresse des Oldenburger Verbundpartners: <http://www.uni-oldenburg.de/blk-lps>

## AutorInnen:

### **Dipl.-Inform. Barbara Bennemann**

Institut für Informatik und Praktische Mathematik, Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

### **Dr. Thomas Scheidsteger**

### **Dipl.-Math. Ulrike Scheidsteger**

Department für Informatik, Carl von Ossietzky Universität Oldenburg

Titelblattgrafik: Dr. Elke Wilkeit, Department für Informatik, Carl von Ossietzky Universität Oldenburg  
Quelle des Kieler Fotoausschnittes aus der Titelblattgrafik: "Foto:KIEL.SAILING CITY-Lübke"

# Inhaltsverzeichnis

<b>IMPRESSUM</b>	<b>2</b>
<b>ZUSAMMENFASSUNG</b>	<b>6</b>
<b>1. AUSGANGSSITUATION UND ZIELE DER STUDIE</b>	<b>7</b>
1.1 Die Bologna-Erklärung und ihre Ziele	7
1.2 Das Projekt „Tuning“	7
1.3 Lage in Deutschland: Rahmenvorgaben für die Modularisierung von Studiengängen und Einführung von Leistungspunktesystemen	8
1.4 Ziele der Einrichtung von modularisierten und mit Leistungspunktesystemen versehenen Studiengängen in Deutschland	9
1.5 Idee und Konzeption des Leistungspunktesystems ECTS	9
1.6 Bisher verfolgte Modelle für die neuen Bachelor- und Masterstudiengänge	10
1.6.1 Konsekutive und nicht-konsekutive gestufte Studiengänge sowie weiterbildende Masterstudiengänge	11
1.6.2 Inhaltliche Ausrichtung der Masterstudiengänge	11
1.7 Stand der Einführung und Akkreditierung von modularisierten Studiengängen in Deutschland	12
1.7.1 Qualitätssicherung durch Akkreditierung	12
1.7.2 Allgemeiner Stand in Deutschland	12
1.7.3 Derzeitiger Stand in der Informatik und der Elektrotechnik	12
1.8 Stellungnahmen verschiedener gesellschaftlicher Gruppen zur Studienstrukturreform	13
1.9 Ziele und Aufbau der Studie	13
<b>2. DEFINITIONEN</b>	<b>14</b>
2.1 Abschlussgrade Bachelor und Master	14
2.1.1 Bachelor	14
2.1.2 Master	14
2.2 Anrechnungspunkt	14
2.3 Arbeitsaufwand	15
2.4 Benotungspunkt	15
2.5 Gewichtete Durchschnittsnote	15
2.6 Lebenslanges Lernen	15
2.7 Leistungspunktesystem	16
2.7.1 Reines Leistungspunkte-Akkumulierungssystem	16
2.7.2 Reines Leistungspunkte-Transfersystem	16
2.7.3 Mischformen	16
2.8 Modul und Modularisierung	17
2.9 Studienbegleitende Prüfung	17

<b>3. EMPFEHLUNGEN</b>	<b>18</b>
3.1 Einführung eines Leistungspunktesystems und damit verbundene Voraussetzungen	18
3.2 Dauer der Studiengänge (Regelstudienzeit)	18
3.3 Zugangsvoraussetzungen und Übergänge	18
3.4 Studienbegleitende Prüfungen	19
3.4.1 Einführung studienbegleitender Prüfungen	19
3.4.2 Vorteile studienbegleitender Prüfungen	19
3.4.3 Nachteile studienbegleitender Prüfungen	19
3.5 Dauer der Module	20
3.6 Studienplan	20
3.7 Mentorensystem	20
3.8 Anzahl der Anrechnungspunkte und Leistungsaufwand des Studiums	20
3.9 Zuordnung von Anrechnungspunkten zu Modulen	21
3.10 Bewertung der Module und Vergabe von Anrechnungspunkten	23
3.11 Art und Dauer von Prüfungsleistungen	23
3.12 Notensysteme	23
3.13 Alternativen zu herkömmlichen Freischussregelungen, Fristen und Prüfungswiederholungen	24
3.14 Teilzeitstudium und Lebenslanges Lernen	25
3.15 Industriepraktikum im Bachelorstudiengang	26
3.16 Abschlussarbeit	26
3.17 Bestehen der Abschlussprüfung	26
3.18 Bildung der Abschlussnote	26
3.19 Modulbeschreibung (Moduldeskriptor)	27
3.20 Modulkatalog	29
3.21 Datenabschrift	29
3.22 Abschlussbezeichnungen, Vergleichbarkeit mit herkömmlichen Abschlüssen und Anforderungen an Zeugnisse (Diplomzusatz)	30
<b>4. RESÜMEE</b>	<b>31</b>
<b>5. GLOSSAR</b>	<b>33</b>
<b>6. REFERENZEN</b>	<b>36</b>
<b>7. ANLAGEN</b>	<b>40</b>
7.1 Anlage 1: Beispiel einer Modulbeschreibung (Universität Oldenburg, BSc-Studiengang Informatik)	40

<b>7.2 Anlage 2: Formular der Europäischen Union für die Datenabschrift in deutscher Version</b>	<b>41</b>
<b>7.3 Anlage 3: Formular der Europäischen Union für die Datenabschrift (Transcript of Records) in englischer Version</b>	<b>43</b>
<b>7.4 Anlage 4: Von der Hochschulrektorenkonferenz nach der Vorlage der Europäischen Kommission erstelltes Beispieldokument für einen Diplomzusatz</b>	<b>45</b>

# Zusammenfassung

Die Einführung einer gestuften Studienstruktur mit Bachelor- und Masterabschlüssen ist ein zentrales Anliegen der deutschen Hochschulpolitik. Bei der Genehmigung der neuen Bachelor- oder Masterstudiengänge ist grundsätzlich nachzuweisen, dass der jeweilige Studiengang modularisiert und mit einem Leistungspunktesystem versehen ist. Sowohl die Kultusministerkonferenz als auch die Hochschulrektorenkonferenz sehen in der Modularisierung von Studiengängen und der Einführung von Leistungspunktesystemen Instrumentarien zur Modernisierung und Steigerung der Effizienz des deutschen Studiensystems und zur Förderung der internationalen Mobilität der Studierenden.

Das Institut für Informatik und Praktische Mathematik der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel und das Department für Informatik der Carl von Ossietzky Universität Oldenburg haben im Rahmen des BLK-Verbundprojektes „Entwicklung eines Leistungspunktesystems in den Fachbereichen Elektrotechnik und Informatik“ eine vergleichende Studie zu existierenden Prüfungs- und Rahmenordnungen, Empfehlungen und einschlägigen Publikationen zur Modularisierung von Studiengängen und Einführung von Leistungspunktesystemen durchgeführt.

Diese Studie will eine Hilfestellung zur Einrichtung von modularisierten und mit Leistungspunktesystemen versehenen Studiengängen geben, indem sie einen Überblick über die derzeitige Lage der Hochschulpolitik in Deutschland gewährt und diejenigen Begriffe definiert, die für eine Modularisierung von Studiengängen und eine Einführung von Leistungspunktesystemen von grundlegender Wichtigkeit sind. Darüber hinaus gibt sie eine Anzahl von Empfehlungen, die auf den Vorgaben der Kultusministerkonferenz basieren und in die eine Reihe von Vorschlägen und einschlägigen Publikationen zur Modularisierung von Studiengängen und Einführung von Leistungspunktesystemen eingegangen ist. In diese Empfehlungen fließen außerdem die Ergebnisse einer Untersuchung von ausgewählten modularisierten Studiengängen in der Informatik und Elektrotechnik in Deutschland sowie die Erfahrungen der Verbundpartner bei der Einführung solcher Studiengänge ein.

Wir danken Herrn Prof. Dr. Michael Hanus, Herrn Dr. Erich Valkema (Institut für Informatik und Praktische Mathematik, Christian-Albrechts-Universität zu Kiel), Herrn Prof. Dr. Eike Best, Herrn Dr. Hans Fleischhack (Department für Informatik, Carl von Ossietzky Universität Oldenburg), Herrn Dr. Peter Bremer (Planungsdezernat, Carl von Ossietzky Universität Oldenburg) und Herrn Prof. Dr. Gerhard Wenke (Fachbereich Elektrotechnik und Informatik, Hochschule Bremen) für ihre freundliche Unterstützung.

# 1. Ausgangssituation und Ziele der Studie

## 1.1 Die Bologna-Erklärung und ihre Ziele

Im Juni 1999 unterzeichneten 29 europäische Bildungsminister (ein weiterer Staat wurde später rückwirkend zum Zeichnerstaat erklärt) in Bologna eine Erklärung zur Schaffung eines Europäischen Hochschulraums (European Higher Education Area, EHEA) bis zum Jahre 2010 (sog. „Bologna-Prozess“) und zur Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit Europas als Bildungsstandort weltweit ([BMBF2003] und [HRK2003b]).

Die Bologna-Erklärung verfolgt nachstehende Ziele:

- Die Einführung eines Systems leicht verständlicher und vergleichbarer Abschlüsse sowie des Diplomzusatzes (Diploma Supplement).
- Die Einführung eines zweistufigen Systems von Studienabschlüssen (Bachelor/Master).
- Die Einführung eines Leistungspunktesystems zum Transfer und zur Akkumulation von Studienleistungen und die Modularisierung von Studiengängen.
- Die Förderung der Mobilität von Studierenden und Lehrenden sowohl finanziell als auch durch die Beseitigung von Mobilitätshindernissen im rechtlichen wie im sozialen Sinne.
- Die Förderung der europäischen Zusammenarbeit bei der Qualitätssicherung.
- Die Förderung der erforderlichen europäischen Dimension in der Hochschulausbildung.

Im Mai 2001 sind bei der Folgekonferenz in Prag drei weitere Staaten dem europäischen Kooperationsprozess im Hochschulbereich beigetreten, und die europäischen Bildungsminister fügten drei weitere Aktionslinien hinzu:

- Ausbau der lebenslangen Weiterbildung als Bestandteil des Europäischen Hochschulraumes.
- Enge Einbeziehung der Hochschulen und Studierenden in den Prozess zur Entwicklung des Europäischen Hochschulraumes.
- Verbesserung der internationalen Wettbewerbsfähigkeit und Attraktivität des Europäischen Hochschulraumes.

Im September 2003 schließlich haben sich bei der bisher letzten Folgekonferenz in Berlin alle 33 Unterzeichnerstaaten dazu verpflichtet, bis 2005 die Implementation des zweistufigen Studiengangsystemes zumindest begonnen zu haben. Auch andere der bisherigen Ziele wurden weiter konkretisiert, wie zum Beispiel die Einrichtung nationaler Qualitätssicherungssysteme mit bestimmten Merkmalen bis zum Jahre 2005 sowie die gegenseitige Anerkennung der Studienabschlüsse und -abschnitte [Berlin2003].

## 1.2 Das Projekt „Tuning“

Im Sommer 2000 nahmen mehrere Hochschulen gemeinsam die Herausforderung von Bologna an und entwickelten das Pilotprojekt „Tuning“ zur Abstimmung der Bildungsstrukturen in Europa.

Das Projekt „Tuning“ greift mehrere Aktionslinien des Bologna-Prozesses auf, insbesondere jedoch die Einführung eines Systems leicht verständlicher und vergleichbarer Abschlüsse, die Einführung eines Systems, das auf zweistufigen Studiengängen aufbaut und die Einführung eines Leistungspunktesystems. Das Projekt trägt außerdem zur Verwirklichung der anderen Aktionslinien von Bologna bei.

Der Name „Tuning“ soll zum Ausdruck bringen, dass die Hochschulen keine Harmonisierung ihrer Studiengänge und keine vereinheitlichten, präskriptiven oder definitiven europäischen Curricula in irgendeiner Form anstreben, sondern nach Bezugspunkten, Konvergenz und Verständigung untereinander suchen. Von Beginn an stand bei dem Projekt „Tuning“ die Bewahrung der großen Vielfalt in der europäischen Bildung an erster Stelle, und es wird in keiner Weise versucht, die Unabhängigkeit der Akademiker und Fachleute einzuschränken oder die akademische Autorität lokaler und nationaler Stellen zu beeinträchtigen [EK2003a].

### **1.3 Lage in Deutschland: Rahmenvorgaben für die Modularisierung von Studiengängen und Einführung von Leistungspunktesystemen**

Die Ziele der Bologna-Erklärung stehen weitgehend im Einklang mit den Zielsetzungen, die Bund und Länder für die Modernisierung des Hochschulwesens in Deutschland und die Stärkung seiner internationalen Attraktivität entwickelt haben. Die Einführung einer gestuften Studienstruktur mit Bachelor- und Masterstudiengängen ist ein zentrales Anliegen der deutschen Hochschulpolitik.

Sowohl die Kultusministerkonferenz als auch die Hochschulrektorenkonferenz haben sich mit ihren Beschlüssen vom 24.10.1997 [KMK1997] bzw. 07.07.1997 [HRK1997], d.h. bereits vor Unterzeichnung der Bologna-Erklärung, für die Modularisierung von Studiengängen und die Einführung von Leistungspunktesystemen ausgesprochen. Darin sehen sie Instrumentarien zur Modernisierung und Steigerung der Effizienz des deutschen Studiensystems und zur Förderung der internationalen Mobilität der Studierenden [KMK2000]. Mit dem Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 05.03.1999 [KMK1999] ist bei der Genehmigung der neuen Bachelor- oder Masterstudiengänge grundsätzlich nachzuweisen, dass der jeweilige Studiengang modularisiert und mit einem Leistungspunktesystem versehen ist. Im Hochschulrahmengesetz ([BMBF2002], § 15) ist vorgesehen, dass zum Nachweis von Studien- und Prüfungsleistungen ein Leistungspunktesystem eingeführt werden soll, das die Übertragung erbrachter Leistungen auf andere Studiengänge derselben oder einer anderen Hochschule ermöglicht.

Die Kultusministerkonferenz befürwortet mit dem Beschluss vom 24.10.1997 [KMK1997] eine schrittweise Einführung des Europäischen Systems zur Anrechnung von Studienleistungen (ECTS) an allen deutschen Hochschulen und empfiehlt, dieses langfristig mit einer Akkumulierungskomponente zu versehen und somit zu einem Leistungspunkte-Akkumulierungs- und Transfersystem zu erweitern (siehe auch 2.7). Die Hochschulrektorenkonferenz empfiehlt ebenso die flächendeckende Einführung des ECTS als ein Transfer- und Akkumulierungssystem [HRK2003b].

In den „Rahmenvorgaben für die Einführung von Leistungspunktesystemen und die Modularisierung von Studiengängen“ [KMK2000], den „Strukturvorgaben für die Einführung von Bachelor-/ Bakkalaureus- und Master-/Magisterstudiengängen“ ([KMK1999] bzw. [KMK2003b]) sowie den „10 Thesen zur Bachelor- und Masterstruktur in Deutschland“ [KMK2003a] sind klare von der Kultusministerkonferenz geforderte Strukturvorgaben enthalten, welche diese als eine wichtige Voraussetzung für die dringend erforderliche Akzeptanz der neuen Studienstruktur in Wissenschaft und Wirtschaft sieht. Außerdem haben einige Bundesländer bzw. auch einzelne Hochschulen auf den Vorgaben der Kultusministerkonferenz und Hochschulrektorenkonferenz basierende hochschulinterne Rahmenvorgaben entwickelt, die als Eckdaten für alle modularisierten Studiengänge der betreffenden Hochschulen dienen sollen ([HRK2003b], [UniOL2003]).

Die Vorgaben der Kultusministerkonferenz und Hochschulrektorenkonferenz spiegeln sich in den Empfehlungen in Kapitel 3 wider.



## **1.4 Ziele der Einrichtung von modularisierten und mit Leistungspunktesystemen versehenen Studiengängen in Deutschland**

Mit der Einführung von Bachelor- und Masterstudiengängen an deutschen Hochschulen werden im Wesentlichen folgende Ziele angestrebt ([GI2000] und [FreHanJar2000]):

- Die Internationalisierung und Flexibilisierung der deutschen Hochschulausbildung.
- Die Verbesserung der nationalen und internationalen Marktfähigkeit deutscher HochschulabsolventInnen.
- Die Erhöhung der Attraktivität deutscher Hochschulen für Studierende aus dem Ausland.
- Die schnellere und flexiblere Anpassung der Studiengänge an die Anforderungen des Arbeitsmarktes.

Durch die Einführung von gestuften Abschlüssen soll das Erreichen eines ersten berufsqualifizierenden Abschlusses (Bachelor) nach drei bis vier Studienjahren und eines zweiten weiterführenden Abschlusses (Master) nach ein bis zwei Jahren möglich sein. Bei dem zweiten Abschluss ist zwischen zwei Aspekten zu differenzieren. Er kann einerseits konsekutiv und aufbauend angelegt sein und zu einer wissenschaftsorientiert vertieften Ausbildung führen. Andererseits kann die Orientierung auf Erwerb einer Zusatzqualifikation im Sinne einer Spezialisierung ausgerichtet sein.

Darüber hinaus unterstützt die Hochschulrektorenkonferenz das Vorhaben, Doktoranden künftig in geeigneten Fächern ein Promotionsstudium im Sinne einer dritten Phase der gestuften Studienstruktur anzubieten. Die Konzeption und die rechtlichen Grundlagen sollen bis Ende 2005 erarbeitet sein [HRK2003b].

Die Einführung von Leistungspunktesystemen und Modulen gewährleistet die kalkulierbare Akkumulation und einen leichteren Transfer von Prüfungs- und Studienleistungen. Dadurch soll die internationale Mobilität der Studierenden verbessert werden. Außerdem ist ein Leistungspunktesystem auch ein Instrument der Studienreform, das eine größere Transparenz der Studienanforderungen, eine Flexibilisierung des Studiums sowie die Verkürzung der realen Studienzeiten bewirken soll.

## **1.5 Idee und Konzeption des Leistungspunktesystems ECTS**

Das Europäische System zur Anrechnung von Studienleistungen (ECTS, European Credit Transfer System, siehe [EK1998]), wurde unter starker deutscher Beteiligung von 1989 bis 1997 innerhalb eines Modellversuchs der EU entwickelt, um den Transfer von Studienleistungen zwischen Hochschulen der EU maßgeblich zu erleichtern.

Die Anwendung des ECTS beruht auf drei Prinzipien: Information über Studiengänge und Studienleistungen, gegenseitigem Einvernehmen zwischen den Partnerhochschulen und den Studierenden sowie auf der Bewertung des Lernaufwandes mit ECTS-Punkten.

Das Studium wird als ein kohärenter Aufbau von Lerneinheiten, den sogenannten Modulen, verstanden. Jedes Modul setzt sich aus verschiedenen Lehrveranstaltungen sowie Zeiten des Selbststudiums zusammen und wird durch ein Lernziel definiert. Das Lernziel wird wiederum durch die Angabe der zu erlernenden Kompetenzen, Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten beschrieben. Allen Modulen des Studiums werden ECTS-Punkte (in der Studie als Anrechnungspunkte, ansonsten auch als Leistungs- oder Kreditpunkte bzw. credits bezeichnet) zugewiesen. Die Anzahl der ECTS-Punkte richtet sich nach der Arbeitszeit, die von den Studierenden aufgewendet werden muss, um das jeweilige Lernziel eines Moduls zu erreichen. Zusätzlich zur Kontaktzeit wird bei der Berechnung des Arbeitsaufwandes die Vor- und Nachbereitungszeit von Modulen berücksichtigt. Bei bestandener Modulprüfung wird die volle Zahl der ECTS-Punkte vergeben.

Wichtigste Elemente des ECTS sind der Modulkatalog (Kurskatalog) mit Informationen rund um das Studium und den Studiengang, das Studienabkommen zwischen dem Studierenden, der Heimathochschule und der Gasthochschule über die Anerkennung der an der Gasthochschule erbrachten Studienleistungen sowie die Datenabschrift als Bescheinigung über erbrachte Studien- und Prüfungsleistungen.

Die Einführung der neuen Studiengänge und Abschlussgrade an deutschen Hochschulen verleiht dem ECTS eine große Dynamik. Im Zuge des Bologna-Prozesses wird es zudem an vielen europäischen Hochschulen bereits zusammen mit einer Akkumulierungskomponente verwendet. Neben dieser Erweiterung des ECTS zu einem European Credit System für Transfer und Akkumulation ist auf europäischer Ebene außerdem geplant, ECTS-Anrechnungspunkte auch für Studienleistungen zu vergeben, die nach Abschluss des Hochschulstudiums im Zuge des „Lebenslangen Lernens“ erbracht wurden. Die Bologna-Erklärung spricht sich ausdrücklich für ein solches Verfahren aus.

## **1.6 Bisher verfolgte Modelle für die neuen Bachelor- und Masterstudiengänge**

Sowohl das Hochschulrahmengesetz als auch die Vorgaben der Kultusministerkonferenz und der Hochschulrektorenkonferenz lassen prinzipiell Spielraum für unterschiedliche Vorgehensweisen bei der Einrichtung der neuen Studiengänge. Die Kultusministerkonferenz betont lediglich in ihren „10 Thesen zur Bachelor- und Masterstruktur in Deutschland“, dass Bachelor- und Masterabschlüsse eigenständige berufsqualifizierende Hochschulabschlüsse sind ([KMK2003a], These 1).

Das Hochschulrahmengesetz unterscheidet grundlegend zwischen den neuen Bachelor- und Masterstudiengängen und den herkömmlichen Diplomstudiengängen. Auch die Kultusministerkonferenz schließt in ihrer ersten These sowohl die Integration eines Bachelorabschlusses in einen Diplomstudiengang als auch die Verleihung eines Mastergrades aufgrund eines mit Erfolg abgeschlossenen Diplomstudienganges aus [KMK2003a]. Es können aber in den Studiengängen der beiden unterschiedlichen Graduierungssysteme teilweise gleiche Studienangebote genutzt werden, so dass eine Kopplung von Bachelor- und Masterstudiengängen mit modularisierten Diplomstudiengängen stattfinden kann.

Die Kultusministerkonferenz betont einerseits, dass die Einführung der gestuften Studienstruktur mit Bachelor- und Masterstudiengängen ein zentrales Anliegen deutscher Hochschulpolitik ist, weist aber andererseits in ihrer zehnten These darauf hin, dass trotz der Einführung von Bachelor- und Masterstudiengängen wichtige Gründe für eine Beibehaltung der bewährten Diplomabschlüsse auch über das Jahr 2010 hinaus sprechen können.

Die Hochschulrektorenkonferenz empfiehlt, die Diplomstudiengänge durch Bachelor- und Masterstudiengänge zu ersetzen und Studienangebote alten und neuen Typs lediglich in einer Übergangsphase parallel zu führen. Nur in begründeten Ausnahmefällen sollen Hochschulen ein grundständiges Studienangebot mit einer Regelstudienzeit von vier bis fünf Jahren Dauer beibehalten können [HRK2003b].

In Bachelorstudiengängen werden wissenschaftliche Grundlagen, Methodenkompetenz und berufs-feldbezogene Qualifikationen vermittelt. Während bei den Bachelorstudiengängen keine Zuordnung zu den Profiltypen „stärker anwendungsorientiert“ und „stärker forschungsorientiert“ erfolgt, werden Masterstudiengänge nach diesen Profiltypen differenziert [KMK2003b].

Zugangsvoraussetzung für einen Masterstudiengang ist immer ein berufsqualifizierender Hochschulabschluss oder ein äquivalenter Abschluss. Darüber hinaus soll er von weiteren besonderen Zulassungsvoraussetzungen abhängig gemacht werden ([KMK2003a], These 2 und [KMK2003b]). An Universitäten und Fachhochschulen wird zwischen konsekutiven und nicht-konsekutiven gestuften Studiengängen einerseits sowie weiterbildenden Masterstudiengängen andererseits unterschieden ([KMK2003a+b] und [FreHanJar2000]).

### **1.6.1 Konsekutive und nicht-konsekutive gestufte Studiengänge sowie weiterbildende Masterstudiengänge**

- **Konsekutive Bachelor- und Masterstudiengänge:**

Konsekutive Bachelor- und Masterstudiengänge sind Studiengänge, die nach Maßgabe der Studien- bzw. Prüfungsordnung inhaltlich aufeinander aufbauen und bei denen die jeweilige Zielorientierung der einzelnen Studienabschnitte gewahrt bleibt. Sie sollen eine Regelstudienzeit von 5 Jahren nicht überschreiten.

Bachelor- und Masterstudiengänge können an verschiedenen Hochschulen bzw. auch an unterschiedlichen Hochschularten sowie mit Phasen der Berufstätigkeit zwischen dem ersten und zweiten Abschluss konsekutiv studiert werden. Der Masterstudiengang führt dabei den vorausgegangenen Bachelorstudiengang fachlich fort und vertieft ihn oder erweitert ihn fächerübergreifend.

Diese Studiengänge behalten ihren eigenständigen Charakter. In ihrer Kombination kommen sie dem traditionellen deutschen Universitätsdiplomstudiengang mit einer Regelstudienzeit von neun bzw. zehn Semestern nahe.

- **Nicht-konsekutive Bachelor- und Masterstudiengänge:**

Nicht-konsekutive Bachelor- und Masterstudiengänge sind eigenständige, weitgehend voneinander unabhängige Studiengänge.

Der Bachelor ist dann ein eigenständiger berufsqualifizierender und berufsbefähigender Abschluss und kann daher auch dann eingerichtet werden, wenn an der Hochschule kein entsprechender Masterabschluss erworben werden kann. Entsprechend können ein- bis zweijährige postgraduale Masterstudiengänge auch dann eingerichtet werden, wenn die Hochschule keine vorausgehenden Bachelorstudiengänge anbietet, da diese Masterstudiengänge inhaltlich nicht auf den vorangegangenen Bachelorstudiengängen aufbauen.

- **Weiterbildende Masterstudiengänge:**

Weiterbildende Masterstudiengänge setzen neben einem qualifizierten Hochschulabschluss auch qualifizierte berufspraktische Erfahrung von in der Regel nicht unter einem Jahr voraus. Die Inhalte des weiterbildenden Masterstudienganges sollen die beruflichen Erfahrungen berücksichtigen und an diese anknüpfen.

### **1.6.2 Inhaltliche Ausrichtung der Masterstudiengänge**

Masterstudiengänge können nach zielorientierten Konzepten zur spezifischen berufsfeldorientierten Bildung differenziert werden [BDA2003b]:

- Vorbereitung auf ein Promotionsstudium oder eine wissenschaftliche Laufbahn,
- Erwerb vertiefter Kenntnisse und Kompetenzen in einem Spezialgebiet,
- Erschließung verwandter und neuer Kompetenzfelder oder
- Erweiterung bereits vorhandener Master-Kompetenzen durch einen zweiten Master.

## **1.7 Stand der Einführung und Akkreditierung von modularisierten Studiengängen in Deutschland**

### **1.7.1 Qualitätssicherung durch Akkreditierung**

Bachelor- und Masterstudiengänge sind nach den Vorgaben der Kultusministerkonferenz zu akkreditieren ([KMK2003a], These 9). Die Akkreditierung ist seit dem 1. Januar 2003 das Verfahren der Qualitätssicherung von Studium und Lehre an deutschen Hochschulen, nachdem die Kultusministerkonferenz eine Grundsatzentscheidung für ein Akkreditierungssystem gefällt hat, die von der Hochschulrektorenkonferenz unterstützt wurde ([KMK1998], [KMK2002], [HRK2003b]). Die Einhaltung der von der Kultusministerkonferenz gemäß des Hochschulrahmengesetzes ([BMBF2002], § 9 Abs.2 ) beschlossenen ländergemeinsamen Strukturvorgaben für Bachelor- und Masterstudiengänge ist in der Akkreditierung zu überprüfen. Insbesondere ist nachzuweisen, dass der betreffende gestufte Studiengang modularisiert und mit einem Leistungspunktesystem ausgestattet ist [KMK2003b].

Die Bundesvereinigung der Deutschen Arbeitgeberverbände hält die Akkreditierung für den richtigen Weg zur Qualitätssicherung der Studiengänge und fordert ihre Einbettung in den europäischen Zusammenhang sowie die Beteiligung von Vertretern der Berufspraxis [BDA2003a].

### **1.7.2 Allgemeiner Stand in Deutschland**

In einem Sachstandsbericht zum europäischen Hochschulraum [HRK2003b] gibt die Hochschulrektorenkonferenz folgende Zahlen wieder, die sie durch Abfrage der von ihr betriebenen Online-Datenbank „Hochschulkompass“ [HK] gewonnen hat:

Danach gab es im Januar 2003 an deutschen Hochschulen 747 Bachelor-/ Bakkalaureus- (davon 485 an Universitäten und 259 an Fachhochschulen) und 886 Master-/ Magisterstudiengänge (davon 554 an Universitäten und 325 an Fachhochschulen). Damit machten die neuen Studiengänge insgesamt gut 15 % des Studienangebots an deutschen Hochschulen aus. Die Mehrzahl der Studiengänge wurde zusätzlich zu dem bestehenden Regelangebot an den Hochschulen eingeführt. Von den neu eingerichteten Bachelor-/Bakkalaureusstudiengängen waren im Januar 2003 86, von den Master-/Magisterstudiengängen 96 akkreditiert.

Eine entsprechende Abfrage im Dezember 2003 ergibt folgende Daten [HK]:

Von 9349 grundständigen Studienangeboten führen 943 zum Abschluss Bachelor/Bakkalaureus (612 Uni, 328 FH, von denen 73 bzw. 75 akkreditiert sind).

Von den 1809 weiterführenden Studienangeboten führen 1057 zum Abschluss Master/Magister (630 Uni, 417 FH, von denen 86 bzw. 87 akkreditiert sind).

Man erkennt eine rasante Vermehrung der gestuften Studiengänge um ca. 25% bzw. 20% innerhalb von 11 Monaten.

### **1.7.3 Derzeitiger Stand in der Informatik und der Elektrotechnik**

Seit 1999 wurde in Deutschland auch in der Informatik und in der Elektrotechnik eine Vielzahl von modularisierten und mit Leistungspunktesystemen versehenen Bachelor- und Masterstudiengängen eingeführt. Außerdem wurden ebenfalls einige Diplomstudiengänge in Informatik und Elektrotechnik modularisiert und mit Leistungspunktesystemen versehen. Ein detaillierter Überblick und Vergleich für einige ausgewählte modularisierte Studiengänge ist in [BenSch2002a-d] zu finden.

Für die Fächergruppen Informatik und Elektrotechnik ergibt die oben genannte Abfrage folgende Zahlen [HK]:

Von 897 grundständigen Studienangeboten führen 171 zum Abschluss Bachelor/Bakkalaureus (70 Uni, 100 FH, von denen 10 bzw. 29 akkreditiert sind).

Von den 232 weiterführenden Studienangeboten führen 184 zum Abschluss Master/Magister (98 Uni, 86 FH, von denen 12 bzw. 21 akkreditiert sind).

## **1.8 Stellungnahmen verschiedener gesellschaftlicher Gruppen zur Studienstrukturreform**

Der Bologna-Prozess und die damit verbundene Studienstrukturreform werden von der Bundesvereinigung der Deutschen Arbeitgeberverbände (BDA) ausdrücklich begrüßt. Sie fordert nicht nur eine konsequente Umsetzung der gesteckten Ziele, sondern auch eine Beteiligung der Unternehmen als der Abnehmerseite und der Berufsverbände an diesem Prozess. Die Akzeptanz des Bachelorabschlusses hängt davon ab, ob die Berufsbefähigung gegeben ist. Die Inhalte der neuen Studiengänge sollen neu konzipiert werden. Eine Umetikettierung alter Studiengänge will die BDA nicht akzeptieren, da sie nachhaltig der Akzeptanz der neuen Abschlüsse schadet [BDA2003b]. Außerdem fordert sie, die Internationalisierung der Hochschulausbildung voranzutreiben [BDA2003a].

Der Stifterverband ist ebenfalls ein starker Befürworter der Umstellung auf gestufte, international kompatible Studiengänge [SV2003].

Das Centrum für Hochschulentwicklung befürwortet eine rasche und konsequente Umstellung auf Bachelor- und Masterstudiengänge an deutschen Hochschulen, da sie mit großen Chancen verbunden ist. Eine Parallelführung alter und neuer Studienstrukturen verschenkt diese Chancen. Es liegt im Verantwortungsbereich der Hochschulen, der Politik und der Arbeitgeber für klare Signale und Weichenstellungen zu sorgen und diese Umstellung dadurch zu befördern [CHE2003].

Deutsche und europäische Bildungsgewerkschaften unterstützen die Einführung von konsekutiven Studiengängen an europäischen Hochschulen, wenn die Durchlässigkeit zwischen den Bachelor- und Masterstudiengängen grundsätzlich garantiert wird. Sie wollen verhindern, dass die europäische Hochschulpolitik primär von ökonomischen Zielsetzungen bestimmt wird [GEW2003].

Das Deutsche Studentenwerk fordert, dass die soziale und kulturelle Dimension der Studienstrukturreform nicht außer Acht gelassen werden darf und dass Studierende an diesem Prozess beteiligt werden müssen [DSW2003].

## **1.9 Ziele und Aufbau der Studie**

Diese Studie will eine Hilfestellung zur Einrichtung von modularisierten und mit Leistungspunktesystemen versehenen Studiengängen geben, indem zuerst diejenigen Begriffe (z.B. Anrechnungspunkt, Leistungspunktesystem und Modularisierung) definiert werden, die für eine Modularisierung von Studiengängen und eine Einführung von Leistungspunktesystemen von grundlegender Wichtigkeit sind. Anschließend wird eine Anzahl von Empfehlungen gegeben, die auf den Vorgaben der Kultusministerkonferenz basieren und in die eine Reihe von Vorschlägen und einschlägigen Publikationen zur Modularisierung von Studiengängen und zur Einführung von Leistungspunktesystemen einfließt. Hierbei werden die Ergebnisse der Untersuchung von ausgewählten modularisierten Studiengängen sowie die Erfahrungen der Verbundpartner bei der Einführung solcher Studiengänge ausgewertet und berücksichtigt.

## 2. Definitionen

Für den im ECTS und anderen Leistungspunktesystemen verwendeten angelsächsischen Begriff *credit* haben sich in Deutschland verschiedene Übersetzungen eingebürgert: Anrechnungs-, Leistungs- oder Kreditpunkt.

Wir halten den Begriff Anrechnungspunkt bei deutschsprachigen Beschreibungen und Dokumenten für am treffendsten und werden ihn daher im Folgenden ausschließlich verwenden.

### 2.1 Abschlussgrade Bachelor und Master

#### 2.1.1 Bachelor

Die Bezeichnung „Bachelor“ stammt aus dem angelsächsischen Sprachraum. Der Bachelor ist der erste berufsqualifizierende akademische Grad, der nach Absolvierung eines grundständigen Studienganges an Universitäten, Fachhochschulen und anderen Hochschulen nach einer Regelstudienzeit von drei bis vier Jahren erworben werden kann und zu einem ersten berufsqualifizierenden Abschluss führt. Die dabei vorgesehene Mindestregelstudienzeit dient der Qualitätssicherung.

In der Informatik gibt es für diesen Studiengang die Abschlussbezeichnung „Bachelor of Science“ (BSc); in der Elektrotechnik werden die Abschlussbezeichnungen „Bachelor of Science“ (BSc) oder „Bachelor of Engineering“ (BEng) verwendet [KMK2003b].

#### 2.1.2 Master

Die Bezeichnung „Master“ stammt ebenfalls aus dem angelsächsischen Sprachraum und ist ein weiterer berufsqualifizierender akademischer Grad, der nur erworben werden kann, wenn bereits ein erster berufsqualifizierender Abschluss (in der Regel der Bachelor) vorliegt. Die Regelstudienzeit für einen Masterstudiengang beträgt zwischen einem und zwei Jahren. Bei konsekutiven Studiengängen beträgt die Gesamtregelstudienzeit höchstens fünf Jahre.

Wie bei den Bachelorstudiengängen gibt es in der Informatik für einen Masterstudiengang die Abschlussbezeichnung „Master of Science“ (MSc); in der Elektrotechnik werden die Abschlussbezeichnungen „Master of Science“ (MSc) oder „Master of Engineering“ (MEng) verwendet.

Auch wenn bei den Masterstudiengängen zwischen den Profiltypen „stärker anwendungsorientiert“ und „stärker forschungsorientiert“ unterschieden wird, findet sich diese Differenzierung in der Gradbezeichnung nicht wieder.

Der Abschluss des Masterstudiums berechtigt grundsätzlich zur Promotion.

### 2.2 Anrechnungspunkt

Unter einem **Anrechnungspunkt** (*credit*) versteht man eine normierte, quantitative Maßeinheit für den zeitlichen Arbeitsaufwand der Studierenden (*workload*, siehe 2.3). Anrechnungspunkte werden den Studierenden für eine erfolgreiche Teilnahme an einem Modul vergeben und am Ende des Moduls nach bestandener Prüfung dem persönlichen Punktekonto gutgeschrieben. Dies erfolgt nach dem „Alles-oder-Nichts“-Prinzip. Im ECTS entspricht ein Anrechnungspunkt einer Arbeitsbelastung von ca. 25-30 Stunden (siehe 3.8).

Damit spiegelt die Anzahl der dem Modul zugewiesenen Anrechnungspunkte den Arbeitsaufwand wider, den das Modul im Verhältnis zum gesamten Arbeitsaufwand für alle Module eines ganzen Studienjahres an der Hochschule erfordert. Sie ist unabhängig von der individuellen Bewertung (bzw. Benotung) der geleisteten Arbeit. Die Kultusministerkonferenz fordert, dass insgesamt 30 Anrechnungspunkte pro Semester bzw. 60 Anrechnungspunkte pro Studienjahr vergeben werden sollen ([Gehring2002] und [KMK2000]).

## 2.3 Arbeitsaufwand

Unter dem Begriff **Arbeitsaufwand** (*workload*) ist die Zeit zu verstehen, die von den Studierenden insgesamt im Mittel benötigt wird, um ein bestimmtes Lernziel (*learning outcome*) zu erreichen.

Diese studentische Arbeitszeit setzt sich zusammen aus

- der Teilnahme an Lehrveranstaltungen,
- der betreuten Vor- und Nachbereitung (Teilnahme an Tutorien, Sprechstunden, Übungen oder Veranstaltungen, die der Wiederholung des Lernstoffes dienen),
- der eigenständigen Vor- und Nachbereitung des Lernstoffes,
- der Erstellung von Haus-, Seminar-, Studien- oder Abschlussarbeiten,
- der Durchführung von vorgesehenen Praktika und
- der Vorbereitung und der Durchführung der Prüfung.

## 2.4 Benotungspunkt

Ein **Benotungspunkt** (*grade point*), auch **Note** genannt, ist ein Maß für die individuell erbrachte Prüfungsleistung. Weitere Informationen zu Notensystemen sind unter 3.12 zu finden.

## 2.5 Gewichtete Durchschnittsnote

Aus den insgesamt erzielten Benotungspunkten kann eine mit der Arbeitsbelastung **gewichtete Durchschnittsnote** (*grade point average*) ermittelt werden. Dazu werden zunächst alle Benotungspunkte mit der jeweiligen Arbeitsbelastung, also den zugehörigen Anrechnungspunkten, multipliziert, dann summiert und durch die Gesamtsumme der Anrechnungspunkte als Maß der Gesamtarbeitsbelastung dividiert.

$$GD = \Sigma (BP \cdot AP) / \Sigma AP,$$

wobei GD die gewichtete Durchschnittsnote, BP die Benotungspunkte und AP die Anrechnungspunkte bezeichnen.

**Beispiel:** Werden ein mit 6 Anrechnungspunkten versehenes Modul mit der Note 2,7 und ein mit 8 Anrechnungspunkten versehenes Modul mit der Note 1,3 bestanden, so ergibt sich die gewichtete Durchschnittsnote folgendermaßen:

$$\text{Gewichtete Durchschnittsnote} = (2,7 \cdot 6 + 1,3 \cdot 8) / (6 + 8) = 26,6 / 14 = 1,9$$

## 2.6 Lebenslanges Lernen

**Lebenslanges Lernen – LLL** (*life long learning*) wird von der Europäischen Kommission definiert als alles Lernen während des gesamten Lebens, das der Verbesserung von Wissen, Qualifikationen und Kompetenzen dient und im Rahmen einer persönlichen, bürgergesellschaftlichen, sozialen bzw. beschäftigungsbezogenen Perspektive erfolgt.

Unter lebenslangem Lernen versteht man also den Erwerb und die Auffrischung aller Arten von Fähigkeiten, Interessen, Wissen und Qualifikationen von der Vorschule bis ins Rentenalter. Es umfasst das gesamte Spektrum vom formalen über das nicht-formale bis zum informellen Lernen [EK2003b]. Die Einbeziehung von Lernleistungen aus den beiden letztgenannten Sektoren in ein umfassendes Leistungsbewertungssystem ist eine wichtige Voraussetzung für die Umsetzung des Ansatzes vom lebenslangen Lernen [Berlin2003].

## 2.7 Leistungspunktesystem

Ein **Leistungspunktesystem**, auch **Kreditpunktesystem** genannt (*credit point system*), stellt die konzeptionelle Hülle dar, die das genaue Zusammenspiel von Anrechnungspunkten, Lehrveranstaltungen und Benotung sowie Akkumulierung und Transfer von Anrechnungspunkten regelt [Gehring2002].

Es wird zwischen reinen Akkumulierungssystemen (z.B. amerikanischen Leistungspunktesystemen), Transfersystemem (z.B. ECTS) und Mischformen aus beiden Arten (z.B. KATS oder das mit der Akkumulierungskomponente versehene ECTS) unterschieden [Gehring2002].

### 2.7.1 Reines Leistungspunkte-Akkumulierungssystem

In einem reinen **Leistungspunkte-Akkumulierungssystem**, wie es in den USA üblich ist, sammeln die Studierenden Anrechnungspunkte (*credits*) an, die sie für jedes erfolgreich absolvierte Modul (siehe 2.8) gutgeschrieben bekommen, und zwar solange, bis der angestrebte Abschluss erreicht ist. Dies ist der Fall, wenn eine vorgegebene Gesamtzahl von Anrechnungspunkten erworben wurde. Die pro Modul vergebenen Anrechnungspunkte richten sich oft nicht nach der erwarteten studentischen Durchschnittsarbeitszeit, sondern nach Kontaktstunden (wie die in Deutschland üblichen Semesterwochenstunden) zwischen Lehrenden und Lernenden. Die Anrechnung von Modulen bei Studienplatzwechsel ist höchst individuell und wenig standardisiert. Sie hängt vom Ansehen und vom Typ der abgebenden und der aufnehmenden Hochschule ab.

### 2.7.2 Reines Leistungspunkte-Transfersystem

In einem reinen **Leistungspunkte-Transfersystem** erwerben die Studierenden Anrechnungspunkte für ein Modul an einer Hochschule (im In- oder Ausland), die dann von einer anderen Hochschule problemlos anerkannt werden sollen. Es soll also den Transfer von Studien- und Prüfungsleistungen bei einem nationalen oder internationalen Hochschulwechsel vereinfachen und dadurch die Studierendenmobilität fördern.

Das ursprüngliche ECTS ist ein reines Leistungspunkte-Transfersystem, das auf Initiative der Europäischen Gemeinschaft entstanden ist [EK1998]. Es soll die Anrechnung einer im europäischen Ausland erbrachten Lernleistung an der heimatlichen Hochschule erleichtern und somit die Mobilität der Studierenden innerhalb Europas erhöhen. Die an ECTS teilnehmenden Hochschulen sind verpflichtet, einen Modulkatalog (siehe 3.20) zusammenzustellen, in dem sich neben allgemeinen Informationen zum Studienfach und zur Hochschule eine Auflistung und detaillierte Beschreibung aller angebotenen Module (siehe 2.8 und 3.19) findet. Dabei verfolgt ECTS das Ziel des gegenseitigen Vertrauens in die Qualität der Lehre an den Partnerhochschulen. Die Partner können von jeder Hochschule selbst ausgewählt werden.

Bevor Studierende eine ausländische Partnerhochschule besuchen, treffen sie eine Vorauswahl von Modulen, die sie dort belegen möchten. Diese Auswahl lassen sie sich vom ECTS-Fachbereichskordinator an der heimatlichen Hochschule sowie von dem entsprechenden Gegenpart an der ausländischen Hochschule gegenzeichnen. Die unterzeichnete Vereinbarung ist eine Gewährleistung für die Anerkennung der bestandenen Module. Damit können die Studierenden nach ihrer Rückkehr ohne Zeitverlust weiterstudieren.

### 2.7.3 Mischformen

Die beiden oben beschriebenen reinen Formen von Leistungspunktesystemen nutzen nicht das volle Potenzial eines Leistungspunktesystems aus, da der Schwerpunkt entweder nur auf der Akkumulierung oder nur auf dem Transfer von Anrechnungspunkten liegt. In der Praxis macht die Einführung eines Leistungspunkte-Transfersystems nur mit gleichzeitiger Modularisierung (siehe 2.8) und der Einführung von studienbegleitenden Prüfungen, d.h. auch mit einer Akkumulierungskomponente, Sinn. Deshalb hat die Kultusministerkonferenz mit dem Beschluss vom 24.10.1997



[KMK1997] die schrittweise Einführung von ECTS an deutschen Hochschulen befürwortet und gleichzeitig empfohlen, über ECTS hinaus das Leistungspunktesystem mit einer Akkumulierungskomponente zu versehen und es damit dann auch zu einem **Leistungspunkte-Akkumulierungs- und Transfersystem** zu erweitern [KMK2000]. Auch das vom Fakultätentag Informatik befürwortete KATS (Kreditpunkte-Akkumulierungs- und Transfersystem) versucht, die Vorteile beider Systeme zu vereinen. Dabei werden auf der einen Seite Anrechnungspunkte akkumuliert, und auf der anderen Seite wird der Transfer von Anrechnungspunkten von und zu anderen Hochschulen ermöglicht.

## 2.8 Modul und Modularisierung

Ein **Modul** ist eine thematisch und zeitlich abgerundete, in sich abgeschlossene und mit Anrechnungspunkten versehene abprüfbare Lehreinheit. Module können sich aus verschiedenen Lehr- und Lernformen zusammensetzen. Ein Modul kann Inhalte eines einzelnen Semesters (Regelfall) oder eines Studienjahres (Ausnahmefall) umfassen. Module werden grundsätzlich mit studienbegleitenden Prüfungen abgeschlossen, auf deren Grundlage Anrechnungspunkte vergeben werden.

Unter **Modularisierung** versteht man die Strukturierung von Stoffgebieten in Module, zusammen mit einer entsprechenden Gliederung des gesamten Studienganges.

Weitere Informationen zu der Zuordnung von Anrechnungspunkten zu Modulen sind unter dem Punkt 3.9 zu finden ([Gehring2002] und [KMK2000]).

## 2.9 Studienbegleitende Prüfung

Eine Prüfung wird dann als **studienbegleitend** bezeichnet, wenn sie zeitnah zu der letzten Lehrveranstaltung des Moduls stattfindet. Dabei kann es sich um eine mündliche oder schriftliche Prüfung, einen Vortrag oder eine Hausarbeit handeln. Unter einem nahen zeitlichen Zusammenhang ist zu verstehen, dass die Prüfung in der Regel einige Tage nach dem Ende der Lehrveranstaltung stattfindet. Je nach Auslegung kann dieser Zeitraum auf wenige Wochen ausgedehnt werden, sollte aber vier Wochen nicht überschreiten ([BLK2002] und [Gehring2002]).

### 3. Empfehlungen

Die untenstehenden Empfehlungen geben Hinweise darauf, wie modularisierte Studiengänge aufgebaut sein sollten und worauf bei der Einführung von Leistungspunktesystemen geachtet werden sollte. Sie basieren auf der folgenden Liste von Dokumenten Dritter sowie eigener Arbeiten und Erfahrungen der Verbundpartner bei der Einführung der neuen Studiengänge:

- Vorgaben der Kultusministerkonferenz ([KMK1997], [KMK2000], [KMK+2002] und [KMK2003a+b]), der Hochschulrektorenkonferenz ([HRK1995], [HRK2000] und [HRK2003a+b]) und Bologna-Erklärung ([BMBF2003] und [Berlin2003]).
- Empfehlungen des Stifterverbands [SV2000] und der Gesellschaft für Informatik ([GI2000] und [FreHanJar2000]).
- Ulmer Rahmenwerk zur Einführung von Leistungspunktesystemen [Gehring2002].
- Erste Erfahrungen und Empfehlungen aus dem BLK-Projekt "Modularisierung in Hochschulen" [BLK2002].
- Auswertung von einigen detailliert untersuchten, bereits in Deutschland eingeführten, modularisierten und mit Anrechnungspunkten versehenen Studiengängen [BenSch2002a-d].

#### 3.1 Einführung eines Leistungspunktesystems und damit verbundene Voraussetzungen

Eine grundlegende Voraussetzung für die Einführung eines Leistungspunktesystems sollte die Modularisierung des Studiums (siehe 2.8) sein, die eine Einführung von studienbegleitenden Prüfungen mit sich bringt.

Damit das Leistungspunktesystem zur Transparenz und besseren Gliederung sowohl der Studienpläne als auch des Studiums selbst beitragen kann, sollte es einen Modulkatalog (siehe 3.20) geben, der in einer einheitlichen Form die Beschreibung der einzelnen angebotenen Module enthält.

Außerdem sollten sowohl die Lehrenden als auch die Verwaltung über den auf sie zukommenden höheren Prüfungs- und Verwaltungsaufwand, der durch die studienbegleitenden Prüfungen entsteht, rechtzeitig informiert werden und bereit sein, eine eventuelle Um- bzw. Neustrukturierung mitzutragen (siehe 3.4).

#### 3.2 Dauer der Studiengänge (Regelstudienzeit)

Die Regelstudienzeiten sollten für die Bachelorstudiengänge (in Informatik bzw. in Elektrotechnik) drei bis vier Jahre und für die Masterstudiengänge ein bis zwei Jahre betragen. Für diese klare und flexible Struktur sowohl an Universitäten als auch an Fachhochschulen sprechen sich der Wissenschaftsrat und die Kultusministerkonferenz aus ([WR2000] und [KMK2003a], These 6).

Wenn die Studiengänge konsekutiv angeboten werden, sollte die Gesamtregelstudienzeit fünf Studienjahre nicht überschreiten ( [KMK2003a], These 6 ).

#### 3.3 Zugangsvoraussetzungen und Übergänge

Bachelorstudiengänge sind grundständige Studiengänge und können daher mit den üblichen Hochschulzugangsberechtigungen aufgenommen werden. Zugangsvoraussetzungen für den Bachelorstudiengang in Informatik oder Elektrotechnik müssen denen für den Zugang zu Diplomstudiengängen in Informatik und Elektrotechnik entsprechen.

Für den Zugang zu einem Masterstudiengang (in Informatik bzw. Elektrotechnik) ist in jedem Fall ein erster berufsqualifizierender Hochschulabschluss (z.B. Bachelor) oder ein äquivalenter Ab-

schluss vorauszusetzen [KMK2003b]. Darüber hinaus soll der Zugang zu einem Masterstudiengang von weiteren besonderen Zulassungsvoraussetzungen abhängig gemacht werden ([KMK2003a], These 2 und 5), wodurch der aufnehmenden Hochschule eine Auswahlmöglichkeit eingeräumt wird. Die Hochschulrektorenkonferenz appelliert dabei an die politisch Verantwortlichen in den Länderministerien, die Verfahren und Kriterien der Zulassung von Studierenden zu Masterstudiengängen in den Verantwortungsbereich der Hochschulen zu stellen [HRK2003b]. Der Wissenschaftsrat plädiert dafür, dass die konkrete Ausgestaltung dieser Zugangsvoraussetzung den Hochschulen im Rahmen der Vorgaben der Länder obliegt [WR2000].

Die Übergänge zwischen den Diplomstudiengängen und den Bachelor- und Masterstudiengängen sind nach den allgemeinen Anrechnungsbestimmungen möglich. Einzelheiten sind in den Prüfungsordnungen oder in landesrechtlichen Bestimmungen zu regeln [KMK2003b].

### **3.4 Studienbegleitende Prüfungen**

#### **3.4.1 Einführung studienbegleitender Prüfungen**

Für die Einführung eines Leistungspunktesystems ist eine Modularisierung des Studiums, einhergehend mit der Einführung von studienbegleitenden Prüfungen, eine Voraussetzung. Um am Ende des Semesters bzw. der letzten Lehrveranstaltung eines Moduls die erfolgreiche Teilnahme an dem Modul bescheinigt zu bekommen, muss der bzw. die Studierende eine nachprüfbare Leistung in Form einer studienbegleitenden Prüfung erbringen.

Nur wenn diese Prüfung bestanden ist, werden die für das Modul vorgesehenen Anrechnungspunkte dem persönlichen Konto des bzw. der Studierenden gutgeschrieben.

#### **3.4.2 Vorteile studienbegleitender Prüfungen**

Ein spezieller Vorteil studienbegleitender Prüfungen liegt darin, dass sie zu einer ausgeglicheneren Lernbelastung und höheren Lerneffizienz als bisher führen. Die zu erbringenden Leistungen sind klar festgelegt. Studierende müssen von Beginn des Moduls an konsequent mitarbeiten und lernen. Viele kleine studienbegleitende Modulprüfungen statt weniger, großer Fachprüfungen gegen Ende eines Studienabschnittes (Vor- oder Hauptdiplom) abzulegen, bedeutet für viele Studierende auch eine höhere Lernmotivation durch häufigere Rückkopplung über den Stand der eigenen Lernleistungen. Die gleichmäßige Verteilung der Prüfungsleistung führt in der Regel zu einer Studienzeitverkürzung, da z.B. Zeit versetzte Lernzeiten für Diplomvor- und Diplomhauptprüfungen entfallen.

#### **3.4.3 Nachteile studienbegleitender Prüfungen**

Werden wenige große Fachprüfungen am Ende von Grund- und Hauptstudium durch viele kleine studienbegleitende Modulprüfungen ersetzt, so entfällt die Herausforderung für die Studierenden, in der Prüfungsvorbereitung die großen Zusammenhänge zwischen den Fachgebieten zu erfassen und inhaltliche Verknüpfungen herzustellen. Das wirkt sich besonders auf die Diplomstudiengänge aus. Es sollten generell, sowohl bei modularisierten herkömmlichen als auch bei gestuften neuen Studiengängen, fachliche, modulübergreifende Zusammenhänge in den studienbegleitenden Prüfungen erfasst werden.

Der verstärkte Einsatz studienbegleitender Prüfungen stellt einen tiefgreifenden Eingriff in das bisher fachorientierte Prüfungssystem dar. Dass sich Studierende nun schon ab dem ersten Semester regelmäßig zu einer Vielzahl von Prüfungen anmelden, erzeugt eine erhebliche organisatorische Mehrbelastung in der Verwaltung sowohl des jeweiligen Faches als auch der gesamten Hochschule. Es kann daher erforderlich sein, Verwaltungsabläufe vollständig neu zu strukturieren.

In diesen Prozess und bei der Einrichtung neuer Studiengänge sollten MitarbeiterInnen im Prüfungsamt sowie ProgrammiererInnen der Prüfungsverwaltungssoftware von Anfang an ihre Erfahrungen, Überlegungen und Anregungen einbringen können. Nicht nur in der Planungs-, sondern auch in der

Umsetzungsphase sollten Lehrende, Studierende, Fakultätsverwaltung, Prüfungsamt und EDV-Abteilung miteinander im Gespräch bleiben [BLK2002].

### **3.5 Dauer der Module**

Ein Modul kann aus verschiedenen Arten von Lehrveranstaltungen bestehen und sollte sich um Mobilität nachhaltig zu fördern in der Regel über ein Semester, in Ausnahmefällen über zwei Semester erstrecken.

### **3.6 Studienplan**

Die Erstellung eines Studienplans, der den Studierenden einen detaillierten Überblick über das Lehrangebot gibt, ist eine Voraussetzung für die Akkreditierung eines jeden Studienganges. Der Studienplan stellt eine Richtlinie dar, wie Module absolviert werden sollen, um das Studium in der vorgesehenen Zeit (Regelstudienzeit) zu einem erfolgreichen Abschluss zu bringen.

### **3.7 Mentorensystem**

Ein System von Mentoren (d.h. jedem bzw. jeder Studierenden wird ein persönlicher Mentor oder eine Mentorin zugewiesen), die Studierende motivieren und sie darin unterstützen, ein zügiges Studium zu absolvieren, und Lösungsansätze bei möglichen Studienproblemen aufzeigen, ist zu empfehlen.

### **3.8 Anzahl der Anrechnungspunkte und Leistungsaufwand des Studiums**

Bei der Gestaltung des Studiums sollten die Vorgaben der Kultusministerkonferenz eingehalten werden [KMK2000]. Sie gibt vor, dass die Arbeitsbelastung der Studierenden mit 60 Anrechnungspunkten im Jahr, d.h. mit 30 Anrechnungspunkten im Semester, normiert wird. Außerdem legt sie fest, dass die Arbeitsbelastung der Studierenden insgesamt (einschließlich der vorlesungsfreien Zeit) im Durchschnitt pro Studienjahr 1800 Stunden und im Semester 900 Stunden nicht überschreiten darf. Für einen Anrechnungspunkt ergibt sich daraus eine Arbeitsbelastung der Studierenden im Präsenz- und Selbststudium von höchstens 30 Stunden pro Semester.

Wir empfehlen zusätzlich, dass die gesamte Arbeitsbelastung der Studierenden von 1500 Stunden im Studienjahr bzw. 750 Stunden im Semester nicht unterschritten werden soll. Diese Untergrenze, die von der Hochschulrektorenkonferenz [HRK2003b] bestätigt wird, soll sicherstellen, dass die Arbeitsbelastung der Studierenden nicht zu gering angesetzt wird und somit eine Vergleichbarkeit und Transparenz der studentischen Leistungen gegeben ist. Sie entspricht der Erfahrung der Lehrenden, nach der mit dieser Arbeitsbelastung zu rechnen ist, um die Lerninhalte zu vermitteln und die Lernziele zu erreichen. Demzufolge ergibt sich ein Minimum von 25 Stunden Arbeitsbelastung pro Anrechnungspunkt.

Die Erfahrung zeigt, dass dies in etwa einer Präsenzzeit von ca. 20 Semesterwochenstunden (Vorlesungszeit) pro Semester entspricht, wie es in der Diplomprüfungsrahmenordnung für Informatik vorgesehen ist und in Diplomstudiengängen in der Informatik praktiziert wird [HRK1995].

Nach den Empfehlungen der Kultusministerkonferenz beträgt die Regelstudienzeit der Bachelorstudiengänge drei bis vier Jahre, die der Masterstudiengänge ein bis zwei Jahre bzw. die Regelstudienzeit bei konsekutiven Studiengängen höchstens 5 Jahre.

Es werden bei einer Regelstudienzeit von drei Jahren für einen Bachelorabschluss 180 Anrechnungspunkte bzw. gemäß internationalen Anforderungen für einen Masterabschluss unter Einbeziehung des vorangegangenen Studienganges bis zum ersten berufsqualifizierenden Abschluss 300 Anrechnungspunkte benötigt. Ansonsten richtet sich die in Bachelor- bzw. Masterstudiengängen zu erwerbende Anzahl von Anrechnungspunkten nach den unterschiedlichen, im Rahmen der Vorgaben des Hochschulrahmengesetzes möglichen Regelstudienzeiten [KMK2003a+b].

### 3.9 Zuordnung von Anrechnungspunkten zu Modulen

Die Zahl der Anrechnungspunkte für ein Modul soll den Arbeitsaufwand widerspiegeln, den das Modul im Verhältnis zum gesamten Arbeitsaufwand für alle Module eines ganzen Studienjahres an der Hochschule erfordert (siehe 2.3). Nach Vorgabe der Kultusministerkonferenz ist der Arbeitsaufwand für das gesamte Studienjahr auf 60 Anrechnungspunkte normiert (siehe 3.8). Er hängt von der Veranstaltungsform, der Anzahl der Semesterwochenstunden sowie dem Studienfach ab. Die Zuordnung der Anrechnungspunkte zu Modulen sollte daher für jede Hochschule und für jedes Fach individuell erfolgen. Dabei sind die in 3.8 genannten Vorgaben zur Arbeitsbelastung der Studierenden einzuhalten.

Es gibt zwei unterschiedliche Ansätze, Modulen Anrechnungspunkte zuzuordnen: das Bottom-Up-Verfahren und das Top-Down-Verfahren [Gehring2002].

Beim **Bottom-Up-Verfahren** wird zunächst festgelegt, für wie viele Stunden Lernzeit ein Anrechnungspunkt vergeben wird. Wenn man im nächsten Schritt ermittelt, wie viele Arbeitsstunden auf ein Semester bzw. auf das Studienjahr entfallen, kann man errechnen, wie viele Anrechnungspunkte pro Semester bzw. pro Studienjahr vergeben werden. Im letzten Schritt muss noch festgelegt werden, wie viel Lernzeit des gesamten Semesters bzw. Studienjahres im Schnitt für das Erreichen des erwarteten Lernergebnisses eines Moduls aufgewendet werden muss und somit wie viele Anrechnungspunkte diesem konkreten Modul zugeordnet werden.

Vielerorts wird die Bottom-Up-Methode als schwierig durchsetzbar und problematisch angesehen. Einerseits mangelt es an längerfristigen empirischen Studien, die die Charakteristika eines "durchschnittlichen Lerner" ermitteln. Zudem sind bei Lehrenden Konflikte bei der Zuordnung von Anrechnungspunkten zu Modulen kaum zu vermeiden. Andererseits bedarf es keiner Festlegung, für wie viele Stunden Lernzeit ein Anrechnungspunkt vergeben wird und wie viele Anrechnungspunkte pro Jahr bzw. pro Semester vergeben werden. Diese Größen sind von der Kultusministerkonferenz vorgegeben. Da die Bottom-Up-Methode im allgemeinen auch dazu führt, dass die von der Kultusministerkonferenz geforderten 30 Anrechnungspunkte pro Semester entweder über- oder unterschritten werden, sehen wir diese Methode als nicht empfehlenswert an.

Die zweite Methode, das Top-Down-Verfahren, ist also unter den obigen Gesichtspunkten praktischer und wird von uns empfohlen.

Beim **Top-Down-Verfahren** wird zunächst der Arbeitsaufwand des gesamten Studienjahres mit 60 Anrechnungspunkten bzw. des gesamten Semesters mit 30 Anrechnungspunkten (Vorgabe der Kultusministerkonferenz, [KMK2000]) normiert. Für jedes der im Studienjahr bzw. im Semester zu absolvierenden Module werden dann Anrechnungspunkte gemäß ihrem jeweiligen Anteil am Gesamtarbeitsaufwand des Studienjahres bzw. des Semesters zugewiesen.

Diese Zuteilung kann vorläufig auf der Basis des jeweiligen Anteils des Arbeitsaufwands eines Moduls am Gesamtarbeitsaufwand erfolgen und sollte nachträglich durch empirische Überprüfung abgesichert und gegebenenfalls modifiziert werden.

#### **Beispiel für eine Zuordnung von Anrechnungspunkten zu Modulen:**

Von den pro Semester zu absolvierenden Beispielmодulen A-E erfordern die Module A und B einen Arbeitsaufwand von jeweils 6, die Module C und D einen Arbeitsaufwand von jeweils 5 und das Modul E einen Arbeitsaufwand von 8 Anrechnungspunkten. Mit anderen Worten heißt das, dass Studierende jeweils 20% bzw. ca. 27% ihrer gesamten Arbeit im Semester aufwenden müssen, um das Modul A bzw. das Modul E erfolgreich zu absolvieren.

Ein Hilfsmittel bei der Zuteilung von Anrechnungspunkten zu Modulen kann auch ein Umrechnungsfaktor sein. Er beschreibt, wie viele Anrechnungspunkte einem Modul zugeteilt werden, wobei er das Studienfach sowie die Anzahl der Semesterwochenstunden und den Typ der Veranstaltungen, aus denen das Modul besteht, berücksichtigt.

**Beispiel für einen Umrechnungsfaktor:**

Wenn wir von 20 Semesterwochenstunden und von 30 Anrechnungspunkten pro Semester ausgehen, erhalten wir einen ersten, groben Umrechnungsfaktor von 1,5, d.h. eine Semesterwochenstunde entspricht 1,5 Anrechnungspunkten.

Nun sollte noch eine Verfeinerung stattfinden, d.h. die Umrechnungsfaktoren für die einzelnen Veranstaltungstypen sollten modifiziert werden, um deren höheren oder geringeren Arbeitsaufwand zu berücksichtigen. Je nach Aufwand werden nun die einzelnen Veranstaltungstypen gewichtet. Dann wird den Modulen je nach ihrer Zusammensetzung aus den verschiedenen Veranstaltungstypen mit Hilfe der jeweiligen Umrechnungsfaktoren eine Gesamtzahl von Anrechnungspunkten zugeordnet

**Beispiel für eine Verfeinerung mit verschiedenen Umrechnungsfaktoren:**

Nach den am Institut für Informatik und Praktische Mathematik der Kieler Universität verwendeten Umrechnungsfaktoren erfordern eine einstündige Vorlesung einen Arbeitsaufwand von einem Anrechnungspunkt, eine einstündige Übung einen Arbeitsaufwand von zwei Anrechnungspunkten und ein einstündiges Praktikum einen Arbeitsaufwand von 1,5 Anrechnungspunkten. Diese Faktoren wurden durch die Befragung von Studierenden zu ihrer jeweiligen Arbeitsbelastung untermauert.

Einem Modul, das aus 4 Semesterwochenstunden Vorlesung und 2 Semesterwochenstunden Übung besteht, werden demzufolge 8 Anrechnungspunkte zugewiesen, einem Modul mit 3 Semesterwochenstunden Praktikum dagegen 4,5 Anrechnungspunkte.

Nun müssen unter Umständen Veränderungen in der Zusammenstellung der Module aus verschiedenen Lehr- und Lernformen vorgenommen werden, damit der Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden pro Jahr 60 Anrechnungspunkte und pro Semester 30 Anrechnungspunkte nicht überschreitet.

Eine noch intensivere Anwendung der Top-Down-Methode kann darin bestehen, nicht nur die Größe der Semester (in Anrechnungspunkten) genau vorzugeben, sondern auch eine Normalgröße für Module festzulegen, so dass sich ein Raster für die Einteilung der Semester in Lehrveranstaltungen ergibt.

Die am Studienangebot beteiligten Lehrenden einigen sich über die Verteilung ihres jeweiligen Stoffes in diesem Raster. Hier kann es einerseits zu Konflikten zwischen Lehrenden kommen, andererseits durch die notwendige Berücksichtigung der studentischen Arbeitsbelastung pro Modul aber auch zu willkommenen Überlegungen zur Neustrukturierung und Präsentation des Stoffes.

**Beispiel für eine Rasterung:**

Im Department für Informatik der Universität Oldenburg geht man von 5 Modulen pro Semester aus, denen in der Regel jeweils 6 Anrechnungspunkte zugeordnet sind. In der Praxis kann ein Modul, dem 6 Anrechnungspunkte zugeordnet sind, von einer Vorlesung mit Übung oder von zwei Seminaren oder von einer anderen zeitgleichwertigen Veranstaltung ausgefüllt werden.

### **3.10 Bewertung der Module und Vergabe von Anrechnungspunkten**

Module werden nach den Vorgaben der Kultusministerkonferenz grundsätzlich mit Prüfungen abgeschlossen, auf deren Grundlage dann eine dem Arbeitsaufwand entsprechende Anzahl von Anrechnungspunkten vergeben wird.

Bei bestandener Modulprüfung erhält der bzw. die Studierende die für das Modul vorgesehenen Anrechnungspunkte dem persönlichen Punktekonto gutgeschrieben. Module werden in der Regel benotet und nur in Ausnahmefällen mit dem Vermerk „bestanden“ oder „nicht bestanden“ bewertet. Wird das Modul benotet, sollte die Note in der Regel in die Gesamtnote einfließen, außer bei der Anwendung von Freischussregelungen (siehe 3.13).

### **3.11 Art und Dauer von Prüfungsleistungen**

Die Art der Prüfungen kann variieren: Zum Abschluss eines Moduls, das aus einer oder mehreren Vorlesungen mit oder ohne Übungen besteht, kann eine schriftliche Klausur oder eine mündliche Prüfung angesetzt werden. Ein Modul in seminaristischer Form kann durch einen mündlichen Vortrag mit schriftlicher Ausarbeitung abgeschlossen werden. Ein Praktikumsmodul oder eine Projektgruppe kann durch die Vorstellung der erreichten Ergebnisse in Form eines Vortrages bewertet werden.

Werden solche Prüfungsleistungen mit einer Note bewertet, sollte diese in die Berechnung der Modulnote eingehen.

Die gesamte Dauer der schriftlichen Klausur sollte mindestens eine und höchstens vier Stunden, die der mündlichen Prüfungen mindestens 15 und höchstens 60 Minuten betragen. Kolloquien sollten etwa 30 Minuten (höchstens 60 Minuten) dauern. Gruppenprüfungen bzw. gemeinsame Kolloquien können auch länger dauern.

### **3.12 Notensysteme**

Sollte ein wesentlicher Teil der mit der Studienstrukturreform verfolgten Ziele (z. B. stärkere nationale und internationale Mobilität) tatsächlich erreicht werden, so wird sich zukünftig ein auch jetzt schon vorhandenes Problem verstärkt stellen, nämlich die Anrechnung von Studienleistungen vor dem Hintergrund verschiedener Notensysteme. Die Vorschläge zur Umrechnung einer Note von einem in ein anderes System sind dabei vielfältig: Sie reichen von einer Umrechnung über Formeln über den Vorschlag, durch feststehende Skalen eine Umrechnung vorzunehmen, bis zur Notenfestlegung über prozentuale Verteilungen [BreSul2003]. Dass die Diskussion im Fluss ist und zum jetzigen Zeitpunkt noch keine endgültigen Vorschläge gemacht werden können, kann anhand der Positionen der Hochschulrektorenkonferenz abgelesen werden. Während diese im Jahre 2000 noch vorgeschlagen hatte, das jeweils eigene Notensystem auf die ECTS-Notenskala (ECTS-Grades) als Referenzsystem zu beziehen und so eine Notenumrechnung durchzuführen (siehe Tabelle 1) [HRK2000], so empfiehlt sie gegenwärtig, anknüpfend an die Überlegungen im ECTS-Benutzerhandbuch, eine Benotung nach ECTS-Grades durch prozentuale Verteilungen (die ersten 10% Grade A, die nächsten 25% Grade B usw.) vorzunehmen (siehe Tabelle 2). Durch den Bezug auf die ECTS-Notenskala werden diese umrechen- und vergleichbar [HRK2003a]. Ebenso wie die anderen Umrechnungswege wird auch diese Vorgehensweise mit den Stichwörtern Praktikabilität, Vergleichbarkeit und „Gerechtigkeit“ kritisch diskutiert. Ein Königsweg, der auf breite Akzeptanz an den Hochschulen trifft, zeichnet sich bisher nicht ab. Von der Fachhochschule Stralsund, einem Partner des BLK-Verbundprojektes, wird der Weg der dynamischen ECTS-Notenzuordnung seit geraumer Zeit gegangen, wobei sich über einen längeren Zeitraum eine relativ stabile Zuordnung abzeichnet (ausführlich dazu und zu den verschiedenen Vorschlägen siehe [BreSul2003]).

Im Rahmen des BLK-Projektes ist darüber hinaus mit mathematischen Methoden versucht worden, Vorschläge zur Anrechnung von Studienleistungen zwischen verschiedenen Universitäten zu erarbeiten, die auch z.B. die unterschiedlichen Curricula(-phasen) und Niveaus berücksichtigen. Die

Ergebnisse lassen sich dahingehend zusammenfassen, dass dieser Weg wenig praktikabel ist, wenn er nicht nur für wenige Studiengänge und Studierende exemplarisch, sondern umfassend gegangen werden soll [BreSul2003].

<b>ECTS-Grade</b>	<b>Deutsche Note</b>	<b>ECTS- Definition</b>	<b>Deutsche Übersetzung</b>
A	1,0 – 1,5	Excellent	Hervorragend
B	1,6 – 2,0	Very good	Sehr gut
C	2,1 – 3,0	Good	Gut
D	3,1 – 3,5	Satisfactory	Befriedigend
E	3,6 – 4,0	Sufficient	Ausreichend
FX/F	4,1 – 5,0	Fail	Nicht Bestanden

**Tabelle 1:** Umrechnung durch feststehende Skalen – ECTS-Grade und deutsche Noten nach [HRK 2000]

<b>ECTS-Note</b>	<b>Prozentsatz der erfolgreichen Studenten, die diese Note in der Regel erhalten</b>	<b>Definition</b>
A	10	HERVORRAGEND - ausgezeichnete Leistungen und nur wenige unbedeutende Fehler
B	25	SEHR GUT - überdurchschnittliche Leistungen, aber einige Fehler
C	30	GUT - insgesamt gute und solide Arbeit, jedoch mit einigen grundlegenden Fehlern
D	25	BEFRIEDIGEND - mittelmäßig, jedoch deutliche Mängel
E	10	AUSREICHEND - die gezeigten Leistungen entsprechen den Mindestanforderungen
FX	-	NICHT BESTANDEN - es sind Verbesserungen erforderlich, bevor die Leistungen anerkannt werden
F	-	NICHT BESTANDEN - es sind erhebliche Verbesserungen erforderlich

**Tabelle 2:** Dynamische Notenfestlegung über prozentuale Verteilungen - die ECTS-Bewertungsskala [EK1998]

### 3.13 Alternativen zu herkömmlichen Freischussregelungen, Fristen und Prüfungswiederholungen

Die in vielen nichtmodularisierten Diplomstudiengängen praktizierten Freischussregelungen (auch als Freischuss oder Freiversuch bezeichnet) sehen vor, dass erstmals nicht bestandene Prüfungen als nicht unternommen gelten, wenn sie innerhalb der Regelstudienzeit und zu dem in den Hochschulprüfungsordnungen vorgesehenen Zeitpunkt abgelegt werden. Im Rahmen des Freischusses bestandene Prüfungen können zur Notenverbesserung einmal wiederholt werden, wobei jeweils das bessere Ergebnis zählt.

Da in modularisierten Studiengängen (Bachelor- und Masterstudiengängen) alle Prüfungsleistungen studienbegleitend abgelegt werden, empfehlen wir wegen der hohen Anzahl von Prüfungen, auf diese traditionellen Freischussregelungen möglichst zu verzichten.



Folgende Varianten können die herkömmliche Form der Freischussregelungen ersetzen und einen Anreiz für ein zügiges Studium bieten.

Einerseits können nach Wahl des oder der Studierenden Prüfungsnoten von Modulen in einem festgelegten Umfang nicht zur Bildung der Gesamtnote herangezogen werden, wenn das Studium in der Regelstudienzeit abgeschlossen worden ist. Andererseits wäre eine geringere Gewichtung (z.B. halbe Gewichtung) der Module der ersten beiden Semester im Bachelorstudiengang bei der Bildung der Gesamtnote möglich. Man könnte sogar alle bzw. ausgewählte Module der ersten beiden Semester nicht zur Bildung der Gesamtnote heranziehen.

In diesen Fällen ist nicht zwingend vorauszusetzen, dass alle Modulprüfungen innerhalb der Regelstudienzeit abgelegt worden sind. Vielmehr trägt eine derartige Regelung dazu bei, dass die Hemmschwelle der Studierenden vor ihren ersten Prüfungen gesenkt wird und sie davon abgehalten werden, Module öfter zu belegen, um eine bessere Note zu erzielen.

Ein weiteres Problem, das sich in der Praxis zeigt, sind die Prüfungswiederholungen bzw. die Möglichkeit, Module erstmalig zu hören, sich für die Prüfung aber nicht anzumelden. Modulprüfungen, die nicht bestanden sind oder als nicht bestanden gelten, können üblicherweise zweimal wiederholt werden. Viele der Studierenden verlassen sich auf die Wiederholungsprüfung, die eigentlich nur als Ausweichmöglichkeit (zum Beispiel bei Krankheit) gedacht ist, bzw. nehmen die Möglichkeit, sich zur Prüfung nicht anzumelden, wahr. Beide Faktoren haben eine studienzeitverlängernde Tendenz zur Folge.

Im angelsächsischen Raum wird das erste Problem oft dadurch gelöst, dass in Wiederholungsprüfungen nur eine eingeschränkte Notenskala zur Verfügung steht (welche die besten Noten ausschließt). Das zweite Problem wird häufig dadurch bewältigt, dass die Belegung eines Moduls, für das sich die Studierenden etwa in der vierten Modulwoche endgültig entscheiden sollten, mit der Prüfungsanmeldung einhergeht.

### **3.14 Teilzeitstudium und Lebenslanges Lernen**

Gestufte Studiengänge schaffen Schnittstellen, die die Anforderungen lebenslangen Lernens berücksichtigen und neuartige Kombinationen individueller Studien- und Berufswege ermöglichen [CHE2003]. Modularisierte Studienangebote sollten daher mit Zeiten der Berufstätigkeit verbunden und zu einem Konzept lebenslangen Lernens verknüpft werden können. Ein Teilzeitstudium sollte für Personen, die nicht an einem Vollzeitstudium teilnehmen können, z. B. Berufstätige oder Alleinerziehende, möglich sein.

Um lebenslanges Lernen und Teilzeitstudium zu ermöglichen, sollten abgelegte Prüfungen nicht mit einem „Verfallsdatum“ versehen werden. Eigenständige Masterstudiengänge sollten eine fachliche oder fachübergreifende wissenschaftliche Vertiefung und Erweiterung der in einem ersten berufsqualifizierenden Studiengang oder in der Berufstätigkeit erworbenen Qualifikationen vermitteln [BDA2003b]. Eine breit angelegte wissenschaftliche Ausbildung ist Voraussetzung für lebenslanges und damit auch nachhaltiges Lernen [GEW2003]. Der Wissenschaftsrat empfiehlt, grundlegende Fach-, Methoden- und Sozialkompetenzen in einem kürzeren grundständigen Studium bis zu einem berufsqualifizierenden Abschluss zu vermitteln und dabei großes Gewicht darauf zu legen, dass Übergangs- und Anschlussfähigkeiten zur beruflichen Anwendung oder für ein weiteres Studium sowie zur lebenslangen Weiterbildung angelegt werden, um eine kontinuierliche Erneuerung, Ergänzung und Erweiterung der Kompetenzen zu fördern [WR2000]. Da Masterstudiengänge auch erfahrenen Berufstätigen offen stehen sollen, ist die Entscheidung für eine frühe Berufstätigkeit nicht gleichbedeutend mit einem dauerhaften Verzicht auf wissenschaftliche Weiterqualifizierung [CHE2003].

### **3.15 Industriepraktikum im Bachelorstudiengang**

Der Bachelor setzt als Regelabschluss eines Hochschulstudiums ein eigenständiges berufsqualifizierendes Profil voraus. Bachelorstudiengänge sollen, wie in den Thesen der Kultusministerkonferenz gefordert, die für die Berufsqualifizierung notwendigen Grundlagen, Methodenkompetenzen und berufsfeldbezogenen Qualifikationen vermitteln ([KMK2003a], These 3).

Die Hochschulrektorenkonferenz hält zusätzlich eine Verständigung darüber für erforderlich, was Berufsqualifizierung heißt. Sie empfiehlt, dass an der Klärung dieser Frage neben den Vertretern der Hochschulen auch Vertreter der Wirtschaft, der Fachgesellschaften sowie der Fakultäten- und Fachbereichstage mitwirken [HRK2003b].

Je nach Ausrichtung eines Bachelorstudienganges kann es demzufolge sinnvoll sein, ein Industriepraktikum zu integrieren. In **technisch ausgerichteten oder stärker anwendungsorientierten** Studiengängen kann ein drei- bis sechsmonatiges Praktikum in der Industrie vorgesehen werden, das mit einem Bericht abgeschlossen wird und für welches Anrechnungspunkte vergeben werden. In **stärker theoretisch ausgerichteten** Studiengängen kann in der vorlesungsfreien Zeit ein etwa zweimonatiges industrielles Praktikum vorgeschrieben (und dann mit Anrechnungspunkten versehen) oder nur empfohlen werden.

### **3.16 Abschlussarbeit**

Zur Qualitätssicherung sehen Bachelor- und Masterstudiengänge obligatorisch eine Abschlussarbeit vor. Die Bearbeitungszeit der selbstständig verfassten, wissenschaftlichen Abschlussarbeiten beträgt in den meisten Bachelorstudiengängen ca. drei Monate und in den Masterstudiengängen höchstens sechs Monate. Der Bearbeitungsumfang sollte nach Forderung der Kultusministerkonferenz für die Bachelorarbeit zwischen 6 und 12 Anrechnungspunkten bzw. bei der Masterarbeit zwischen 15 und 30 Anrechnungspunkten liegen [KMK2003b]. Dabei kann die Abschlussarbeit im Rahmen eines Projektmoduls angefertigt werden. Weiterhin wird empfohlen, ein Kolloquium für die Abschlussarbeit anzusetzen, das aus einem Vortrag über die geleistete Arbeit und einer anschließenden Diskussion besteht. Das Kolloquium sollte mindestens 30 und nicht länger als 60 Minuten dauern.

### **3.17 Bestehen der Abschlussprüfung**

Die Abschlussprüfung ist bestanden, wenn sämtliche Module, Prüfungs- bzw. Studienleistungen bestanden sind, d.h. der oder die Studierende die für den Studiengang erforderlichen Anrechnungspunkte erreicht hat (z.B. für einen Bachelorabschluss mindestens 180 Anrechnungspunkte).

### **3.18 Bildung der Abschlussnote**

Die Gesamtnote kann in der Regel aus den mit Anrechnungspunkten gewichteten bzw. laut 3.13 modifizierten Noten der Module inklusive der Abschlussarbeit gebildet werden oder - wie herkömmlich praktiziert - nach der in der Prüfungsordnung festgelegten Gewichtung, die sich an der Modulart orientiert.

### 3.19 Modulbeschreibung (Moduldeskriptor)

Eine Modulbeschreibung soll den Studierenden eine zuverlässige Information über Studienverlauf, Inhalte, qualitative und quantitative Anforderungen und Einbindung in das Gesamtkonzept des Studienganges bzw. das Verhältnis zu anderen angebotenen Modulen bieten. Sie soll ferner die Anrechenbarkeit bzw. den Transfer beim Hochschulwechsel ermöglichen. Starre Festlegungen, die eine flexible Gestaltung des Lehrangebots verhindern, sind zu vermeiden. Wichtige Komponenten von Modulbeschreibungen sind Modulinhalte und Lernziele.

Wir empfehlen, folgende Beschreibungspunkte in eine Modulbeschreibung aufzunehmen. Es handelt sich dabei um eine Minimalmenge von Modulinformationen, die zwischen den Hochschulen ausgetauscht werden können. Jede Hochschule kann sowohl die Erfassung als auch den Umfang weiterer Informationen von Modulbeschreibungen eigenständig gestalten.

<b>Beschreibungspunkt</b>	<b>Erläuterung</b>
Semester	<i>Angabe zum Semester (Sommersemester oder Wintersemester) und Jahr, in dem das Modul angeboten wird.</i>
Hochschule	<i>Bezeichnung der Hochschule, die das Modul anbietet. Diese Information wird beim Austausch der Modulbeschreibungen zwischen verschiedenen Hochschulen benötigt.</i>
Fachbereich	<i>Bezeichnung des Fachbereiches (bzw. der Fakultät oder des Instituts), der das Modul anbietet. Diese Information wird beim Austausch der Modulbeschreibungen zwischen verschiedenen Hochschulen und Fachbereichen benötigt.</i>
Studiengang	<i>Angabe der Studiengänge, für die das Modul angeboten wird.</i>
Modulcode	<i>Auf die jeweilige Hochschule bezogene eindeutige Identifikationszeichenkette. Aus dem Modulcode kann seine Zugehörigkeit zu Studienphasen (Grund-, Grundfach-, Vertiefungsfach- oder Hauptstudium) oder zu Modularten (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul, Projektmodul) hervorgehen.</i>
ECTSPunkte	<i>Für jedes Modul ist die Anzahl der zu erwerbenden ECTS-Anrechnungspunkte zu benennen. Gleitkommazahlen sind zulässig.</i>
Dozent(in)	<i>Name und E-Mail-Adresse des/der verantwortlichen Lehrenden</i>
Modultitel	<i>Bezeichnung bzw. Titel des Moduls</i>
Lehrsprache	<i>Angabe zur Unterrichtssprache des Moduls</i>
Turnus	<i>Mit welcher Regelmäßigkeit (jedes Semester, jedes Jahr im Wintersemester bzw. Sommersemester, unregelmäßig) findet das Modul statt?</i>
Dauer	<i>Die Dauer des Moduls (ein Semester, zwei Semester o.ä.) ist anzugeben. Sie bestimmt den Studienablauf, die Prüfungslast im jeweiligen Semester und wirkt sich auf die Häufigkeit des Angebots aus.</i>
Lernform	<i>Die einzelnen Lehr- und Lernformen (Vorlesung, Übung, Seminar, Praktikum, Projektarbeit oder Labor) des Moduls und ihr Umfang (in SWS oder durch ihren prozentualen Anteil der einzelnen Lehr- und Lernformen am Modul) sind anzugeben.</i>

<b>Beschreibungspunkt</b>	<b>Erläuterung</b>
Leistungsnachweis	<i>Es sollen diejenigen studienbegleitenden Prüfungsleistungen beschrieben werden, auf deren Grundlage Anrechnungspunkte vergeben werden; ggf. sind die Voraussetzungen für die Prüfungsteilnahme anzugeben. Sofern Module Prüfungsvorleistungen vorsehen, müssen diese nach Art und Umfang beschrieben werden. Für jede studienbegleitende Prüfungsleistung ist festzulegen, ob es sich um eine mündliche oder schriftliche Prüfung, eine Hausarbeit oder einen Vortrag handelt. Sind mehrere Prüfungsleistungen pro Modul vorgesehen, so ist der prozentuale Anteil der einzelnen Noten an der Modulnote anzugeben.</i>
Voraussetzung	<i>Welche Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten werden für eine erfolgreiche Teilnahme vorausgesetzt? Welche Module müssen bereits absolviert sein?</i>
Lerninhalt	<i>Welche fachlichen, methodischen, fachpraktischen und fachübergreifenden Inhalte sollen vermittelt werden? Die Darstellung der Modulinhalt sollte für eine Präsentation des Moduls im Modulkatalog, im Internet oder beim Austausch von Modulbeschreibungen zwischen Hochschulen verwendet werden.</i>
Lernziel	<i>Welche Lernziele sollen erreicht werden? Welche Kompetenzen (fachbezogene, methodische, fachübergreifende Kompetenzen, Schlüsselqualifikationen) sollen erworben werden? Dabei sind die Lern- und Qualifikationsziele an einer zu definierenden Gesamtqualifikation auszurichten, die sich am angestrebten Abschluss orientiert. Die Darstellung der Lernziele des Moduls sollte für eine Präsentation des Moduls im Modulkatalog, im Internet oder beim Austausch von Modulbeschreibungen zwischen Hochschulen verwendet werden.</i>
Literatur	<i>Angaben zur im Modul verwendeten Literatur bzw. für eine Vorbereitung auf das Modul oder die Modulprüfung benötigte Literatur sowie Hinweise auf multimedial gestützte Lehr- und Lernprogramme.</i>
Links	<i>Hier können Links auf weitere Informationen zum Modul angegeben werden.</i>
Anmerkung	<i>Raum für Kommentare und sonstige Bemerkungen des Veranstalters zum Modul.</i>

Ein Beispiel für eine Modulbeschreibung in dem o.g. Format ist unter Anlage 1 zu finden.

### 3.20 Modulkatalog

Ein **Modulkatalog** (auch **Kurskatalog** genannt) ist ein regelmäßig aktualisiertes kommentiertes Veranstaltungsverzeichnis, das als wichtigsten Bestandteil die Modulbeschreibungen enthält. Diese sollten einheitlich gestaltet und übersichtlich präsentiert werden (vgl. 3.19). Zusätzlich kann der Modulkatalog allgemeine Informationen über die Hochschule und den Studienort, das Institut/ den Fachbereich und den Studiengang enthalten.

Um einen Studiengang international zu präsentieren, sollte der Modulkatalog zusätzlich in einer Fremdsprache, vorzugsweise in Englisch, veröffentlicht werden. Auch eine Online-Version des Modulkataloges ist zu empfehlen.

### 3.21 Datenabschrift

Die **Datenabschrift** (*Transcript of Records*) ist eine Bescheinigung über erbrachte Studien- und Prüfungsleistungen. Sie sollte dem ECTS-Format (siehe deutsche und englische Version in den Anlagen 2 und 3) entsprechen und neben den persönlichen Daten des bzw. der Studierenden sowie den Daten der Hochschule eine Zusammenfassung der bis dato erbrachten Leistungen enthalten.

Folgende Punkte sollten in der Datenabschrift auf jeden Fall aufgeführt sein:

- Titel und Code des Moduls,
- Dauer des Moduls,
- erreichte Note sowie ihre Umrechnung in die ECTS-Note,
- Anzahl der vergebenen Anrechnungspunkte.

Weitere Angaben zu den Modulen können sein:

- Modularart (Grund-, Pflicht-, Wahlpflicht-, Wahlmodul, Projektmodul),
- Art und Umfang der Veranstaltungen, aus denen das Modul besteht.

Am Ende einer Datenabschrift sollte die Gesamtzahl der erreichten Anrechnungspunkte über alle Semester stehen.

Die Datenabschrift sollte Erläuterungen zu verwendeten Abkürzungen, dem Leistungspunktesystem und der Notenskala enthalten. Um der internationalen Orientierung zu entsprechen, sollte sie auch auf Englisch ausgestellt werden.

Die Datenabschrift kann auch so aufgeteilt sein, dass für jedes Studiensemester ein Block angelegt wird. Jeder Block enthält dann die Informationen der in dem betreffenden Semester absolvierten Module. Am Ende eines solchen Semesterblockes kann die Summe der in diesem Semester erreichten Anrechnungspunkte sowie die Semesterdurchschnittsnote stehen.

Ein Beispiel für eine Datenabschrift mit Blockunterteilung der einzelnen Semester ist in [Gehring2002] aufgeführt.

### **3.22 Abschlussbezeichnungen, Vergleichbarkeit mit herkömmlichen Abschlüssen und Anforderungen an Zeugnisse (Diplomzusatz)**

Zeugnisse und Urkunden sollten auch in englischer Sprache ausgestellt werden, um so die Mobilität der Studierenden zu fördern und die Anerkennung der Abschlüsse anderer Hochschulen zu erleichtern. Die Anerkennung wird insbesondere durch eine Einordnung des Notensystems und des Abschlusses in die internationale Landschaft der Notengebung und der Abschlüsse sowie eine Gleichwertigkeitsbescheinigung zwischen den Master- und Diplomabschlüssen erleichtert.

Insbesondere sollte dem Abschlusszeugnis ein Diplomzusatz (*Diploma Supplement*) beigelegt werden. Dieses Dokument beschreibt die Art und den Inhalt des Studienganges sowie das Qualitätsniveau. Außerdem liefert es Informationen über das Hochschulsystem des ausstellenden Landes, so dass die Qualifikation im jeweiligen Bildungskontext gesehen werden kann. Das Dokument wird in der nationalen und der englischen Sprache erstellt und soll die Transparenz der Qualifikationen für akademische und berufliche Zwecke erhöhen [Berlin2003].

Der Diplomzusatz besteht nach der Vorlage der Europäischen Kommission aus acht Punkten [EK2003c]:

- Angaben zur Person des Qualifikationsinhabers,
- Angaben zur Qualifikation,
- Angaben zum Niveau der Qualifikation,
- Angaben zum Inhalt der Qualifikation und zu den erzielten Ergebnissen,
- Angaben zum Zweck der Qualifikation,
- weitere Angaben,
- Beurkundung des Zusatzes und
- Angaben zum nationalen Hochschulsystem.

Ein von der Hochschulrektorenkonferenz nach dieser Vorlage erstelltes Beispieldokument ist unter Anlage 4 zu finden.

Bei der Bologna-Folgekonferenz in Berlin im September 2003 haben sich die beteiligten Bildungsminister auf das Ziel geeinigt, dass alle Studierenden, die ab 2005 ihr Studium abschließen, den Diplomzusatz automatisch und gebührenfrei erhalten sollen [Berlin2003].

Die Beschlüsse der Kultusministerkonferenz vom 12.06.2003 [KMK2003a] und vom 10.10.2003 [KMK2003b] verlangen für die Akzeptanz des neuen Studiensystems ein einfaches Bezeichnungssystem der Abschlussgrade.

Für Bachelor- und Masterstudiengänge in der Informatik sollten die Abschlussbezeichnungen „Bachelor/Master of Science“ (BSc/MSc) bzw. in der Elektrotechnik die Abschlüsse „Bachelor/Master of Science“ (BSc/MSc) oder „Bachelor/Master of Engineering“ (BEng/MEng) vergeben werden.

Eine Differenzierung der Abschlussgrade nach der Dauer der Regelstudienzeit wird nicht vorgesehen. Der Bachelorabschluss mit dem Zusatz „honours“ ist ausgeschlossen [KMK2003b].

Der Bachelorabschluss verleiht grundsätzlich dieselben Berechtigungen wie der Diplomabschluss einer Fachhochschule. Masterabschlüsse verleihen dieselben Berechtigungen wie Diplom- oder Magisterabschlüsse einer Universität bzw. einer gleichgestellten Hochschule. Im Einzelnen regeln die Promotionsordnungen der Universitäten und der gleichgestellten Hochschulen den Zugang zur Promotion in ihren Promotionsordnungen ([KMK2003a], These 8 und [KMK2003b]).

## 4. Resümee

Die Einführung einer gestuften Studienstruktur mit Bachelor- und Masterstudiengängen, wie auch von der Bologna-Erklärung gefordert, ist ein zentrales Anliegen der deutschen Hochschulpolitik.

Sowohl die Kultusministerkonferenz als auch die Hochschulrektorenkonferenz fordern als Voraussetzung für die Genehmigung von neuen Bachelor- oder Masterstudiengängen deren Modularisierung und Ausstattung mit einem Leistungspunktesystem. Darin sehen sie Instrumentarien zur Modernisierung und Steigerung der Effizienz des deutschen Studiensystems und zur Förderung der internationalen Mobilität der Studierenden. Die Kultusministerkonferenz befürwortet die Einführung des Europäischen Systems zur Anrechnung von Studienleistungen (ECTS) an allen deutschen Hochschulen, das mit einer Akkumulierungskomponente versehen und somit zu einem Leistungspunkte-Akkumulierungs- und Transfersystem erweitert wird.

In verschiedenen Beschlüssen der Kultusministerkonferenz sind zahlreiche Rahmen- und Strukturvorgaben für die Einführung von Leistungspunktesystemen und die Modularisierung von Studiengängen enthalten. Zusätzlich haben einige Hochschulen auf den Vorgaben der Kultusministerkonferenz und der Hochschulrektorenkonferenz basierende hochschulinterne Rahmenvorgaben entwickelt, die als Eckdaten für alle modularisierten Studiengänge der betreffenden Hochschulen dienen sollen.

Sowohl das Hochschulrahmengesetz als auch die Vorgaben der Kultusministerkonferenz und der Hochschulrektorenkonferenz lassen aber prinzipiell Spielraum für unterschiedliche Vorgehensweisen bei der Einrichtung von Bachelor- und Masterstudiengängen. Die Kultusministerkonferenz betont lediglich in den zehn Thesen zur Bachelor- und Masterstruktur in Deutschland, dass Bachelor- und Masterabschlüsse eigenständige berufsqualifizierende Hochschulabschlüsse sein sollen.

Es können sowohl konsekutive als auch nicht-konsekutive Bachelor- und Masterstudiengänge sowie weiterbildende Masterstudiengänge eingerichtet werden. Trotz der von der Kultusministerkonferenz vorgegebenen Rahmen- und Strukturvorgaben bleibt den einzelnen Hochschulen noch Spielraum bei der Neustrukturierung bzw. Modularisierung der Studienpläne. Ihre fachlich-inhaltliche Qualität sowie die Einhaltung der strukturellen Vorgaben werden dann im Rahmen des Akkreditierungsverfahrens überprüft und im Erfolgsfalle zeitlich befristet zertifiziert.

Die von uns untersuchten Bachelorstudiengänge in der Informatik und der Elektrotechnik haben überwiegend eine Regelstudienzeit von sechs Semestern. Dagegen beträgt die Dauer der Masterstudiengänge drei oder vier Semester. In den sechssemestrigen Bachelorstudiengängen und in den Masterstudiengängen sind keine Praktika vorgesehen. An zahlreichen Fachhochschulen wird jedoch das „7+3-Modell“ mit integriertem Praktikum angestrebt. Der Zugang zu einem Masterstudiengang sollte nach Forderung der Kultusministerkonferenz von weiteren besonderen Zulassungsvoraussetzungen abhängig gemacht werden. Die Anzahl der zu besuchenden Lehrveranstaltungen in den gestuften Studiengängen bewegt sich um etwa 20 Semesterwochenstunden pro Semester, denen 30 Anrechnungspunkte zugeordnet werden. Im gesamten sechssemestrigen Bachelorstudium müssen in etwa 120-130 SWS absolviert werden, im dreisemestrigen Masterstudium sind es ca. 40-50 SWS zuzüglich der Masterarbeit.

Obwohl modularisierte Studienangebote mit Zeiten der Berufstätigkeit verbunden und zu einem Konzept lebenslangen Lernens verknüpft werden sollen, ist ein Teilzeitstudium nur in den wenigsten Studienordnungen ausdrücklich vorgesehen.

Auffälligerweise schwankt die Größe der einzelnen Module erheblich (in den meisten Fällen 4-12 Anrechnungspunkte pro Modul). Demzufolge ist die Anzahl der Module pro Semester in den meisten modularisierten Informatik- bzw. Elektrotechnik-Studiengängen der einzelnen Hochschulen sehr unterschiedlich (in der Regel 4-7 Module pro Semester).

Einige Hochschulen haben das Lehrangebot in Module gleicher Größe strukturiert. Zum Beispiel verwenden die Universität Oldenburg und die Hochschule Bremen gleich groß geschnittene Module. Man geht dort von 5 Modulen pro Semester aus, denen jeweils 6 Anrechnungspunkte zugeordnet sind.

Bei der Modularisierung der Studiengänge ist zu bedenken, dass durch die studienbegleitenden Prüfungen nicht nur auf die Lehrenden und Studierenden eine erheblich höhere Belastung zukommt, sondern auch auf die Verwaltung. Dieser Punkt sollte vor der Einrichtung der gestuften Studiengänge bedacht werden, und es sollten zusätzlich zu den Lehrenden und Studierenden auch Mitarbeiter aus dem Prüfungsamt und die EDV-Abteilung mit in die Planung der neuen Studiengänge einbezogen werden.

Insgesamt kann man also sagen, dass einerseits durch die Kultusministerkonferenz und Hochschulrektorenkonferenz feste Vorgaben für die gestuften Studiengänge existieren, andererseits aber der Rahmen dieser Vorgaben so weit gesteckt ist, dass beträchtliche Unterschiede in den einzelnen Studiengängen (z.B. bzgl. der Anzahl und Größe der Module) und so teilweise erhebliche Abweichungen zwischen den Strukturen der gestuften Studiengängen der einzelnen Hochschulen vorzufinden sind.

Um den Transfer zwischen verschiedenen Hochschulen zu ermöglichen, sind die bis dato erbrachten Studienleistungen transparent zu machen und die Akzeptanz zu erleichtern. Dafür ist es wichtig, dass ausführliche Modulbeschreibungen vorhanden sind und bei einem Wechsel eine Datenabschrift ausgestellt wird. Dies sind weitere Forderungen der Kultusministerkonferenz und Hochschulrektorenkonferenz.

Über die Akzeptanz der neuen Abschlüsse innerhalb und außerhalb des Europäischen Hochschulraumes lassen sich noch keine Aussagen treffen. Das Bestreben des Bologna-Prozesses ist, u.a. diese Akzeptanz innerhalb Europas zu ermöglichen.



## 5. Glossar

### Akkreditierung

Die Akkreditierung der neuen gestuften Studiengänge ist ein Verfahren zur Sicherung von Qualität in Lehre und Studium, bei dem durch eine fachlich-inhaltliche Begutachtung der Studiengänge die Einhaltung qualitativer Standards festgestellt wird und die strukturellen Vorgaben überprüft werden, die auf den Forderungen der KMK und des HRG basieren.

Im Falle einer erfolgreichen Begutachtung bekommen die akkreditierten Studiengänge das Qualitätssiegel des Akkreditierungsrates. Die Akkreditierung von Studiengängen ist zeitlich befristet, so dass der Studiengang nach Ablauf einer bestimmten Zeit erneut überprüft werden muss.

### Anrechnungspunkt

Unter einem **Anrechnungspunkt** (*credit*) versteht man eine normierte, quantitative Maßeinheit für den zeitlichen Arbeitsaufwand der Studierenden (*workload*). Anrechnungspunkte werden Studierenden für eine erfolgreiche Teilnahme an einem Modul vergeben und am Ende des Moduls nach bestandener Prüfung dem persönlichen Punktekonto gutgeschrieben. Dies erfolgt nach dem „Alles-oder-Nichts“-Prinzip.

Im ECTS entspricht ein Anrechnungspunkt einer Arbeitsbelastung von ca. 25-30 Stunden.

### Arbeitsaufwand

Unter dem Begriff **Arbeitsaufwand** (*workload*) ist die Zeit zu verstehen, die von den Studierenden insgesamt im Mittel benötigt wird, um ein bestimmtes Lernziel (*learning outcome*) zu erreichen.

### Benotungspunkt

Ein **Benotungspunkt** (*grade point*), auch **Note** genannt, ist ein Maß für die individuell erbrachte Prüfungsleistung.

### Datenabschrift

Die **Datenabschrift** (*Transcript of Records*) ist eine Bescheinigung über erbrachte Studien- und Prüfungsleistungen. Sie sollte dem ECTS-Format entsprechen und neben den persönlichen Daten des bzw. der Studierenden sowie den Daten der Hochschule eine Zusammenfassung der bis dato erbrachten Leistungen enthalten.

### Diplomzusatz

Der **Diplomzusatz** (*Diploma Supplement*) ist ein Dokument, das dem Abschlusszeugnis beigelegt wird. Es beschreibt die Art und den Inhalt des Studienganges sowie das Qualitätsniveau. Außerdem liefert es Informationen über das Hochschulsystem des ausstellenden Landes, so dass die Qualifikation im jeweiligen Bildungskontext gesehen werden kann. Das Dokument wird in deutscher und englischer Sprache erstellt.

### Gewichtete Durchschnittsnote

Aus den insgesamt erzielten Benotungspunkten kann eine mit der Arbeitsbelastung **gewichtete Durchschnittsnote** (*grade point average*) ermittelt werden. Dazu werden zunächst alle Benotungspunkte mit der jeweiligen Arbeitsbelastung, also den zugehörigen Anrechnungspunkten, multipliziert, dann summiert und durch die Gesamtsumme der Anrechnungspunkte als Maß der Gesamtarbeitsbelastung dividiert.

## **Lebenslanges Lernen**

**Lebenslanges Lernen – LLL** (*life long learning*) wird von der Europäischen Kommission definiert als alles Lernen während des gesamten Lebens, das der Verbesserung von Wissen, Qualifikationen und Kompetenzen dient und im Rahmen einer persönlichen, bürgergesellschaftlichen, sozialen bzw. beschäftigungsbezogenen Perspektive erfolgt.

## **Leistungspunktesystem**

Ein **Leistungspunktesystem**, auch **Kreditpunktesystem** genannt (*credit point system*), stellt die konzeptionelle Hülle dar, die das genaue Zusammenspiel von Anrechnungspunkten, Lehrveranstaltungen und Benotung sowie Akkumulierung und Transfer von Anrechnungspunkten regelt.

## **Leistungspunkte-Akkumulierungssystem**

In einem reinen **Leistungspunkte-Akkumulierungssystem** sammeln die Studierenden Anrechnungspunkte an, die sie für jedes erfolgreich absolvierte Modul gutgeschrieben bekommen, und zwar solange, bis der angestrebte Abschluss erreicht ist. Dies ist der Fall, wenn eine vorgegebene Gesamtzahl von Anrechnungspunkten erworben wurde.

## **Leistungspunkte-Transfersystem**

In einem reinen **Leistungspunkte-Transfersystem** erwerben die Studierenden Anrechnungspunkte für ein Modul an einer Hochschule (im In- oder Ausland), die dann von einer anderen Hochschule problemlos anerkannt werden sollen. Es soll also den Transfer von Studien- und Prüfungsleistungen bei einem nationalen oder internationalen Hochschulwechsel vereinfachen und dadurch die Studierendenmobilität fördern.

## **Leistungspunkte-Akkumulierungs- und Transfersystem**

Ein **Leistungspunkte-Akkumulierungs- und Transfersystem** kombiniert die Akkumulierungs- und die Transferkomponente.

## **Modul**

Ein **Modul** ist eine thematisch und zeitlich abgerundete, in sich abgeschlossene und mit Anrechnungspunkten versehene abprüfbare Lehreinheit. Module können sich aus verschiedenen Lehr- und Lernformen zusammensetzen. Ein Modul kann Inhalte eines einzelnen Semesters (Regelfall) oder eines Studienjahres (Ausnahmefall) umfassen. Module werden grundsätzlich mit studienbegleitenden Prüfungen abgeschlossen, auf deren Grundlage Anrechnungspunkte vergeben werden.

## **Modularisierung**

Unter **Modularisierung** versteht man die Strukturierung von Stoffgebieten in Module, zusammen mit einer entsprechenden Gliederung des gesamten Studienganges.

## **Modulbeschreibung**

Eine **Modulbeschreibung** soll den Studierenden eine zuverlässige Information über Studienverlauf, Inhalte, qualitative und quantitative Anforderungen und Einbindung in das Gesamtkonzept des Studienganges bzw. das Verhältnis zu anderen angebotenen Modulen bieten. Sie soll ferner die Anrechenbarkeit bzw. den Transfer beim Hochschulwechsel ermöglichen.

## **Modulkatalog**

Ein **Modulkatalog** (auch **Kurskatalog** genannt) ist ein regelmäßig aktualisiertes kommentiertes Veranstaltungsverzeichnis, das als wichtigsten Bestandteil die Modulbeschreibungen enthält. Diese sollten einheitlich gestaltet und übersichtlich präsentiert werden. Zusätzlich kann der Modulkatalog allgemeine Informationen über die Hochschule und den Studienort, das Institut/ den Fachbereich und den Studiengang enthalten.

Um einen Studiengang international zu präsentieren, sollte der Modulkatalog zusätzlich in einer Fremdsprache, vorzugsweise in Englisch, veröffentlicht werden. Auch eine Online-Version des Modulkataloges ist zu empfehlen.

## **Studienbegleitende Prüfung**

Eine Prüfung wird dann als **studienbegleitend** bezeichnet, wenn sie zeitnah zu der letzten Lehrveranstaltung des Moduls stattfindet. Dabei kann es sich um eine mündliche oder schriftliche Prüfung, einen Vortrag oder eine Hausarbeit handeln.

## 6. Referenzen

[**BDA2003a**] Bundesvereinigung der Deutschen Arbeitgeberverbände: *Zentrale Standpunkte und Forderungen der Bundesvereinigung der Deutschen Arbeitgeberverbände beim „Bologna-Prozess“*.

Stand: 28.01.2003.

<http://www.bda-online.de/www/bdaonline.nsf/id/1F63DD8F0E720644C1256DE70069F476>

[**BDA2003b**] Bundesvereinigung der Deutschen Arbeitgeberverbände: *Memorandum zur gestuften Studienstruktur (Bachelor/Master)*.

Stand: September 2003.

<http://www.bda-online.de/www/bdaonline.nsf/id/31A21D8D4378F216C1256DE800628B2A>

[**BenSch2002a**] B. Bennemann, U. Scheidsteger: *Vergleichender Überblick der Prüfungs- und Studienordnungen von eingeführten modularisierten und teilmodularisierten Bachelor-, Master- und Diplomstudiengängen in Informatik und Elektrotechnik der dem BLK-Verbund 2 angehörenden Hochschulen*.

Stand: Juni 2002.

[http://www.informatik.uni-kiel.de/~blk-lp/Anlage1\\_Verbund\\_Inf\\_E-tech\\_020620.html](http://www.informatik.uni-kiel.de/~blk-lp/Anlage1_Verbund_Inf_E-tech_020620.html)

[**BenSch2002b**] B. Bennemann, U. Scheidsteger: *Vergleichender Überblick der Prüfungs- und Studienordnungen von eingeführten modularisierten Bachelor-, Master- und Diplomstudiengängen in Informatik der dem BLK-Verbund 2 angehörenden Universitäten Kiel und Oldenburg sowie der Universität Ulm. Zusätzlich wurden Punkte aus den Rahmenvorgaben für Bachelor- und Masterstudiengänge sowie aus der Diplomrahmenverordnung für Informatik aufgelistet*.

Stand: Juni 2002.

[http://www.informatik.uni-kiel.de/~blk-lp/Anlage2\\_Rahmen\\_OL\\_Kiel\\_Ulm\\_Inf\\_020620.html](http://www.informatik.uni-kiel.de/~blk-lp/Anlage2_Rahmen_OL_Kiel_Ulm_Inf_020620.html)

[**BenSch2002c**] B. Bennemann, U. Scheidsteger: *Zusammenfassung der Vergleiche ([BenSch2002a] und [BenSch2002b]) der Prüfungs- und Studienordnungen von modularisierten und teilmodularisierten Bachelor-, Master- und Diplomstudiengängen in Informatik und Elektrotechnik der dem BLK-Verbund 2 angehörenden Hochschulen sowie der Universität Ulm*. Stand: Juni 2002.

[http://www.informatik.uni-kiel.de/~blk-lp/Anlage3\\_BScPOAuswertung.pdf](http://www.informatik.uni-kiel.de/~blk-lp/Anlage3_BScPOAuswertung.pdf)

[**BenSch2002d**] B. Bennemann, U. Scheidsteger: *Zusammenfassung der Vergleiche der Prüfungs- und Studienordnungen von eingeführten modularisierten Bachelorstudiengängen in Informatik und Elektrotechnik an zehn ausgewählten Hochschulen in Deutschland*.

Stand: Juni 2002.

[http://www.informatik.uni-kiel.de/~blk-lp/Anlage4\\_POAuswertung.pdf](http://www.informatik.uni-kiel.de/~blk-lp/Anlage4_POAuswertung.pdf)

[**Berlin2003**] Konferenz der Europäischen Bildungsminister zur Verwirklichung des Europäischen Hochschulraumes am 18. und 19. September 2003 in Berlin.

<http://www.bologna-berlin2003.de/de/index.htm>

Insbesondere:

Berlin Communiqué: [http://www.bologna-berlin2003.de/pdf/Communique\\_dt.pdf](http://www.bologna-berlin2003.de/pdf/Communique_dt.pdf)

Glossar: <http://www.bologna-berlin2003.de/de/glossar/index.htm>

[**BLK2002**] BLK-Heft Nr. 101. *Modularisierung in Hochschulen. Handreichung zur Modularisierung und Einführung von Bachelor- und Master-Studiengängen. Erste Erfahrungen und Empfehlungen aus dem BLK-Programm "Modularisierung"*. BLK. Bonn, 2002.

<http://www.blk-bonn.de/papers/heft101.pdf>

[**BMBF2002**] Bundesministerium für Bildung und Forschung: *Hochschulrahmengesetz (HRG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 19. Januar 1999 (BGBl. I S. 18), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 8. August 2002 (BGBl. I S. 3138)*.

[http://www.bmbf.de/pub/hrg\\_20020815.pdf](http://www.bmbf.de/pub/hrg_20020815.pdf)

- [**BMBF2003**] Bundesministeriums für Bildung und Forschung: *Bologna-Prozess. Hin zu einem Europäischen Hochschulraum bis 2010*. Von Bologna nach Berlin. BMBF, 2003.  
[http://www.bmbf.de/2103\\_4503.html](http://www.bmbf.de/2103_4503.html)
- [**BreSul2003**] P. Bremer, I. Sulk: *Zwischenbericht zum Arbeitspaket Notensysteme im Rahmen des BLK-Verbundprojektes 2 „Entwicklung eines Leistungspunktesystems in den Fachbereichen Elektrotechnik und Informatik“*.  
 Stand: September 2003 (vorläufige Fassung).  
[http://www.informatik.uni-kiel.de/~blk-lp/Notensysteme\\_FHS\\_UniOL.pdf](http://www.informatik.uni-kiel.de/~blk-lp/Notensysteme_FHS_UniOL.pdf)
- [**CHE2003**] Centrum für Hochschulentwicklung: *Argumente für eine rasche und konsequente Umstellung auf Bachelor- und Masterstudiengänge an deutschen Hochschulen*. Gütersloh, April 2003.  
<http://www.che.de/Intranet/upload/Positionspapier1BMS.pdf>
- [**DSW2003**] Deutsches Studentenwerk: *Pressemitteilung, Soziale Absicherung notwendig, um Bologna-Prozess zum Erfolg zu führen*. Berlin, 04.09.2003.  
<http://www.studentenwerk.de/presse/2003/040903a.pdf>
- [**EK1998**] Europäische Kommission: *Europäisches System zur Anrechnung von Studienleistungen: ECTS - Handbuch für Benutzer*.  
 Stand: 31.03.1998.  
<http://europa.eu.int/comm/education/programmes/socrates/guide-de.doc>
- [**EK2003a**] Europäische Kommission: *Tuning – Abstimmung der Bildungsstrukturen in Europa*.  
[http://europa.eu.int/comm/education/policies/educ/tuning/tuning\\_de.html](http://europa.eu.int/comm/education/policies/educ/tuning/tuning_de.html)
- [**EK2003b**] Europäische Kommission: *Lifelong learning. Was ist lebenslanges Lernen?*  
[http://europa.eu.int/comm/education/policies/lil/life/what\\_islil\\_de.html](http://europa.eu.int/comm/education/policies/lil/life/what_islil_de.html)
- [**EK2003c**] Europäische Kommission: *Diplomzusatz (Diploma Supplement – DS)*.  
[http://europa.eu.int/comm/education/policies/rec\\_qual/recognition/diploma\\_de.html](http://europa.eu.int/comm/education/policies/rec_qual/recognition/diploma_de.html)
- [**FreHanJar2000**] J. Freytag, K. Hantzschmann, M. Jarke: *Bachelor- und Masterstudiengänge in der Informatik: Was ist und was soll die Akkreditierung von Informatikstudiengängen*. GI-Empfehlung. Informatik-Spektrum, Band 23, vol. 6, 2000, pp 383-390, Springer-Verlag, Berlin, 2000.  
<http://link.springer-ny.com/link/service/journals/00287/papers/0023006/00230383.pdf>
- [**Gehring2002**] W. Gehring: *Ein Rahmenwerk zur Einführung von Leistungspunktesystemen*. 2., überarbeitete und erweiterte Auflage. Universitäts-Verlag Ulm. Ulm, 2002.  
<http://www.informatik.uni-ulm.de/pm/Rahmenwerk>
- [**GEW2003**] Gewerkschaft Erziehung und Wissenschaft: *Ein europäischer Raum für Hochschule und Forschung. Gewerkschaftliche Forderungen an die Berliner Konferenz der europäischen WissenschaftsministerInnen*. Frankfurt am Main, 04.09.2003.  
<http://evanet.his.de/evanet/forum/pdf-Extra/GEW.pdf>
- [**GI2000**] Gesellschaft für Informatik: *Standards zur Akkreditierung von Studiengängen der Informatik und interdisziplinären Informatik-Studiengängen an deutschen Hochschulen*. Verabschiedet auf der Sitzung des Präsidiums der Gesellschaft für Informatik e.V. am 29. Juni 2000.  
<http://www.gi-ev.de/informatik/publikationen/akkreditierung.pdf>
- [**HK**] Hochschulkompass der HRK:  
<http://www.hochschulkompass.de>
- [**HRK1995**] Hochschulrektorenkonferenz: *Rahmenordnung für die Diplomprüfung im Studiengang Informatik an Universitäten und gleichgestellten Hochschulen*. Beschluss der Hochschulrektorenkonferenz vom 21.02.1995. Bonn, 1995.

- [HRK1997]** Hochschulrektorenkonferenz: *Zu Kredit-Punkte-Systemen und Modularisierung*. Entschließung des 182. Plenums vom 7. Juli 1997.  
<http://www.hrk.de/beschluesse/1999.htm>
- [HRK2000]** Hochschulrektorenkonferenz: *Zum ECTS-Notensystem*. Empfehlung des 191. Plenums der Hochschulrektorenkonferenz vom 3./4. Juli 2000. Bonn.  
<http://www.hrk.de/beschluesse/1832.htm>
- [HRK2003a]** Hochschulrektorenkonferenz: *European Credit Transfer and Accumulation System (ECTS)*.  
<http://www.hrk.de/138.htm>
- [HRK2003b]** Hochschulrektorenkonferenz: *Im europäischen Hochschulraum – Sachstand und Strategien der deutschen Hochschulen in Vorbereitung der Berlin-Konferenz am 18./19. September 2003*, Entschließung des 200. Plenums am 8. Juli 2003.  
[http://www.hrk.de/downloads/Bolognapapier\\_final.pdf](http://www.hrk.de/downloads/Bolognapapier_final.pdf)
- [KMK1997]** Kultusministerkonferenz: *Stärkung der internationalen Wettbewerbsfähigkeit des Studienstandortes Deutschland, Bericht zu den Umsetzungsmaßnahmen*. Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 24.10.1997.
- [KMK1998]** Kultusministerkonferenz: *Einführung eines Akkreditierungsverfahrens für Bachelor-/Bakkalaureus- und Master-/Magisterstudiengänge*. Beschluss der KMK vom 03.12.1998.  
<http://www.kultusministerkonferenz.de/doc/beschl/akkredit.pdf>
- [KMK1999]** Kultusministerkonferenz: *Strukturvorgaben für die Einführung von Bachelor-/Bakkalaureus- und Master-/Magister-Studiengängen*. Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 05.03.1999 in der Fassung vom 14.12.2001. Bonn, 1999.  
<http://www.kultusministerkonferenz.de/doc/beschl/strukvor.pdf>
- [KMK2000]** Kultusministerkonferenz: *Rahmenvorgaben für die Einführung von Leistungspunktsystemen und die Modularisierung von Studiengängen*. Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 15.09.2000. Bonn, 2000.  
<http://www.kultusministerkonferenz.de/doc/module.pdf>
- [KMK2002]** Kultusministerkonferenz: *Künftige Entwicklung der länder- und hochschulübergreifenden Qualitätssicherung in Deutschland*. Beschluss der KMK vom 01.03.2002.  
<http://www.kultusministerkonferenz.de/doc/beschl/kuenentw.pdf>
- [KMK2003a]** Kultusministerkonferenz: *10 Thesen zur Bachelor- und Masterstruktur in Deutschland*. Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 12.06.2003.  
<http://www.kultusministerkonferenz.de/doc/beschl/BMThesen.pdf>
- [KMK2003b]** Kultusministerkonferenz: *Ländergemeinsame Strukturvorgaben gemäß § 9 Abs. 2 HRG für die Akkreditierung von Bachelor- und Masterstudiengängen*. Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 10.10.2003.  
<http://www.kmk.org/hschule/strukvorgaben.pdf>
- [KMK+2002]** Gemeinsamer Bericht von KMK, HRK und BMBF. *Realisierung der Ziele der „Bologna-Erklärung“ in Deutschland. Sachstandsdarstellung und Ausblick auf Berlin 2003*. Stand: 2002.  
<http://www.kmk.org/doc/publ/bologna.pdf>
- [SV2000]** Stifterverband für die deutsche Wissenschaft: *Credits an deutschen Hochschulen. Transparenz - Koordination - Kompatibilität*. Essen, 2000.  
[http://www.stifterverband.org/pdf/positionen\\_november\\_2000.pdf](http://www.stifterverband.org/pdf/positionen_november_2000.pdf)

[SV2003] Dr. Ekkehard Winter, Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft: *Neustrukturierung von gestuften Studiengängen – Paradigmenwechsel statt Umetikettierung*.

Stand: 17.4.2003.

<http://evanet.his.de/evanet/forum/pdf-position/WinterPosition.pdf>

[UniOL2003] Arbeitsgruppe zur Studienstrukturreform der Carl von Ossietzky Universität Oldenburg, *Empfehlungen zur Studienstrukturreform:*

*Eckpunkte I: Modularisierung und Kreditpunktesystem*. Stand: April 2003.

*Eckpunkte II: Bachelor- und Masterprogramme (BA/MA)*. Stand November 2003.

<http://www.admin.uni-oldenburg.de/dez5/studium-lehre/04>

[WR2000] Wissenschaftsrat. *Empfehlungen zur Einführung neuer Studienstrukturen und –abschlüsse (Bakkalaureus/Bachelor – Magister/Master) in Deutschland*. Berlin, 21. Januar 2000.

<http://www.wissenschaftsrat.de/texte/4418-00.pdf>

# 7. Anlagen

## 7.1 Anlage 1: Beispiel einer Modulbeschreibung (Universität Oldenburg, BSc-Studiengang Informatik)

Quelle: [http://www.informatik.uni-oldenburg.de/studium/module/2002\\_w/ad1\\_d.html](http://www.informatik.uni-oldenburg.de/studium/module/2002_w/ad1_d.html)

### Modulinfo

Semester	Wintersemester 2002/2003
Hochschule	Universität Oldenburg
Fachbereich	Department für Informatik
Studiengang	Bachelor Informatik, Diplom Informatik
Modulcode	10.1.01
ECTSPunkte	6 ECTS
Dozent	Michael Sonnenschein Michael.Sonnenschein@informatik.uni-oldenburg.de

### Modulinhalt

Modultitel	Algorithmen und Datenstrukturen 1
Lehrsprache	Deutsch
Turnus	Jährlich
Dauer	Ein Semester
Lernform	3 SWS Vorlesung 1 SWS Übung
Leistungsnachweis	Zu erbringende Leistungen: Hausübungen, Klausur. Kriterien zur Vergabe der Notenpunkte 0-100: <ul style="list-style-type: none"><li>• Erfolgreiche Teilnahme an der Übung (mindestens 40% der in den Hausaufgaben erreichbaren Punkte) und</li><li>• Erfolgreiche Teilnahme an einer Klausur nach Ende der Veranstaltungszeit</li></ul>
Voraussetzung	Keine
Lerninhalt	Informatik als Wissenschaft, Algorithmus und Berechenbarkeit, grundlegende Eigenschaften von Programmiersprachen, Elementare Datentypen (Operationen und Eigenschaften, Variablen, Wertzuweisung, Ausdrücke), Datenabstraktion durch Strukturierte Datentypen (Felder/ Arrays, Records, Pointer, Listenstrukturen), Kontrollstrukturen (Bedingte Anweisungen, Wiederholungsanweisungen, Blöcke), Verifikation von Programmen, Prozedurale Abstraktion (Prozeduren und Funktionen, Rekursion), Module und Klassen (Konzepte der Objekt-orientierung, Design objekt-orientierter Programme), Programmierparadigmen (imperativ, objekt-orientiert, funktional, logisch, regelbasiert), Multiprogramming (kritische Abschnitte, Gegenseitiger Ausschluss, Deadlocks, Programmiersprachenkonzepte zum gegenseitigen Ausschluss (Semaphore, Monitore))
Lernziel	Grundlegende Kenntnisse in Prinzipien von Programmiersprachen und Algorithmen-Design (Programmieren "im Kleinen")
Literatur	<ul style="list-style-type: none"><li>• Skript</li><li>• R.W. Sebesta, Concepts of Programming Languages, Addison Wesley, 2002</li><li>• R.L. Shackleford, Computing and Algorithms, Addison Wesley, 1998</li><li>• W. Kowalk, System - Modell - Programm, Spektrum-Verlag, 1996</li></ul>
Links	Weitere Informationen im WWW: <a href="http://www-ui.informatik.uni-oldenburg.de/ai/lehre/veranstaltungen/ws02/AD1/index.html">http://www-ui.informatik.uni-oldenburg.de/ai/lehre/veranstaltungen/ws02/AD1/index.html</a>
Anmerkung	Das Skript wird zum Preis von ca. 5 Euro in den Übungen erhältlich sein.





(1) **Kurscode:**

Für Angaben des entsprechenden Kodes siehe ECTS-Informationspaket

(2) **Kursdauer:**

Y = ein volles akademisches Jahr

1S = 1 Semester

2S = 2 Semester

1T = 1 Trimester

2T = 2 Trimester

(3) **Beschreibung des Notensystems, das an der Hochschule angewendet wird:**

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

(4) **ECTS-Bewertungsskala:**

ECTS-Note	Prozentsatz der erfolgreichen Studenten, die diese Note in der Regel erhalten	Definition
<b>A</b>	10	HERVORRAGEND - ausgezeichnete Leistungen und nur wenige unbedeutende Fehler
<b>B</b>	25	SEHR GUT - überdurchschnittliche Leistungen, aber einige Fehler
<b>C</b>	30	GUT - insgesamt gute und solide Arbeit, jedoch mit einigen grundlegenden Fehlern
<b>D</b>	25	BEFRIEDIGEND - mittelmäßig, jedoch deutliche Mängel
<b>E</b>	10	AUSREICHEND - die gezeigten Leistungen entsprechen den Mindestanforderungen
<b>FX</b>	-	NICHT BESTANDEN - es sind Verbesserungen erforderlich, bevor die Leistungen anerkannt werden können
<b>F</b>	-	NICHT BESTANDEN - es sind erhebliche Verbesserungen erforderlich

(5) **ECTS-Anrechnungspunkte:**

1 volles akademisches Jahr = 60 Anrechnungspunkte

1 Semester = 30 Anrechnungspunkte

1 Trimester = 20 Anrechnungspunkte

### 7.3 Anlage 3: Formular der Europäischen Union für die Datenabschrift (*Transcript of Records*) in englischer Version

Quelle: <http://europa.eu.int/comm/education/programmes/socrates/moden2.doc>

#### ECTS - EUROPEAN CREDIT TRANSFER SYSTEM TRANSCRIPT OF RECORDS

NAME OF SENDING INSTITUTION: ..... Faculty/Department of ..... ECTS departmental coordinator: ..... Tel.: ..... Fax: ..... e-mail box: .....
NAME OF STUDENT: ..... First name: ..... Date and place of birth: ..... (sex) : ..... Matriculation date: ..... Matriculation number: .....
NAME OF RECEIVING INSTITUTION: ..... Faculty/Department of ..... ECTS departmental coordinator: ..... Tel.: ..... Fax: ..... e-mail box: .....

Course Unit code (1)	Title of the course unit	Duration of course unit (2)	Local grade (3)	ECTS grade (4)	ECTS credits (5)
.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....
	to be continued on a separate sheet				Total: .....

(1)(2) (3) (4) (5) see explanation on back page

Diploma/degree awarded:

.....

Date

Signature of registrar/dean/administration officer

Stamp of institution:

NB : This document is not valid without the signature of the registrar/dean/administration officer and the official stamp of the institution.

(1) **Course unit code:**

Refer to the ECTS information Package

(2) **Duration of course unit:**

Y = 1 full academic year

1S = 1 semester

2S = 2 semesters

1T = 1 term/trimester

2T = 2 terms/trimesters

(3) **Description of the institutional grading system:**

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

(4) **ECTS grading scale:**

ECTS Grade	% of successful students normally achieving the grade	Definition
<b>A</b>	10	EXCELLENT - outstanding performance with only minor errors
<b>B</b>	25	VERY GOOD - above the average standard but with some errors
<b>C</b>	30	GOOD - generally sound work with a number of notable errors
<b>D</b>	25	SATISFACTORY - fair but with significant shortcomings
<b>E</b>	10	SUFFICIENT - performance meets the minimum criteria
<b>FX</b>	-	FAIL - some more work required before the credit can be awarded
<b>F</b>	-	FAIL - considerable further work is required

(5) **ECTS credits:p**

1 full academic year = 60 credits

1 semester = 30 credits

1 term/trimester = 20 credits

## 7.4 Anlage 4: Von der Hochschulrektorenkonferenz nach der Vorlage der Europäischen Kommission erstelltes Beispieldokument für einen Diplomzusatz

Quelle: [http://www.hrk.de/downloads/Muster\\_DiplSuppl.pdf](http://www.hrk.de/downloads/Muster_DiplSuppl.pdf)



**Gottfried Wilhelm Leibniz-Universität**

### **Diploma Supplement**

This Diploma Supplement model was developed by the European Commission, Council of Europe and UNESCO/CEPES. The purpose of the supplement is to provide sufficient independent data to improve the international 'transparency' and fair academic and professional recognition of qualifications (diplomas, degrees, certificates etc.). It is designed to provide a description of the nature, level, context, content and status of the studies that were pursued and successfully completed by the individual named on the original qualification to which this supplement is appended. It should be free from any value judgements, equivalence statements or suggestions about recognition. Information in all eight sections should be provided. Where information is not provided, an explanation should give the reason why.

#### **1. HOLDER OF THE QUALIFICATION**

##### **1.1 Family Name / 1.2 First Name**

Mustermann, Jens

##### **1.3 Date, Place, Country of Birth**

23. Dezember 1987, Essen, Germany

##### **1.4 Student ID Number or Code**

MB - 12345

#### **2. QUALIFICATION**

##### **2.1 Name of Qualification** (full, abbreviated; in original language)

Magister Scientiarum - M. Sc.  
Joint study program with Univ. of Manchester, Great Britain

##### **Title Conferred** (full, abbreviated; in original language)

n.a. – n.a.

##### **2.2 Main Field(s) of Study**

Mechanical Engineering

##### **2.3 Institution Awarding the Qualification** (in original language)

Gottfried Wilhelm Leibniz-Universität (founded 1623)  
Department of Mechanical Engineering

##### **Status (Type / Control)**

University / State Institution

## **2.4 Institution Administering Studies** (in original language)

[same]

## **Status (Type / Control)**

[same/same]

## **2.5 Language(s) of Instruction/Examination**

German

# **3. LEVEL OF THE QUALIFICATION**

## **3.1 Level**

Graduate/second degree (two years), by research with thesis

## **3.2 Official Length of Program**

Two years

## **3.3 Access Requirements**

Bakkalaureus/Bachelor degree (three or four years), in the same or appropriate related field; or foreign equivalent

# **4. CONTENTS AND RESULTS GAINED**

## **4.1 Mode of Study**

Full-time

## **4.2 Program Requirements**

Foundations (mechanics, materials, manufacturing, drawing & design, computing); Integrated practical work, introduction to business & economics - Options in transportation, energy, environment - Advanced stage focuses on major project and core studies in design, analysis, management. Options in CAD/CAM stress analysis, structural design, control engineering, fluid mechanics, aerodynamics, dynamic simulation and noise. Throughout the program, engineering principles are applied to real problems usually drawn from research and consultancy in the Department (dynamics & structures, fluid dynamics, concurrent engineering) to develop skills and problem-solving capacity in design, project engineering, manufacture, development, test, and research - Research-oriented thesis (6 months).

## **4.3 Program Details**

See Transcript for list of courses and grades; and "Prüfungszeugnis" (Final Examination Certificate) for subjects offered in final examinations {written and oral}, and topic of thesis, including evaluations.

## **4.4 Grading Scheme**

General grading scheme cf. Sec. 8.6 - Grade Distribution (Award year) "Sehr gut" (7%) - "Gut" (23%) - "Befriedigend" (50 %) - "Ausreichend" (15%) - "Nicht ausreichend" (5%)

## **4.5 Overall Classification** (in original language)

Gut

Based on Comprehensive Final Examination (written 40%, oral 20%, thesis 40%); cf. Prüfungszeugnis (Final Examination Certificate)

## 5. FUNCTION OF THE QUALIFICATION

### 5.1 Access to Further Study

Qualifies to apply for admission for doctoral work (thesis research) - Prerequisite: Overall grade of at least "Note" and acceptance of doctoral thesis research project

### 5.2 Professional Status

The Diplom-degree in an engineering discipline entitles its holder to the legally protected professional title "Ingenieur" and to exercise professional work in in the field(s) of engineering for which the degree was awarded.

## 6. ADDITIONAL INFORMATION

### 6.1 Additional Information

The program in Mechanical Engineering cooperates in teaching and research with the Production Planning and Technology Research Center of the university.

Holder served two semesters as tutor in introductory course on "Computing in Engineering Design"

### 6.2 Further Information Sources

On the institution: [www.u-leibniz.de](http://www.u-leibniz.de); on the program [www.u-leibniz.de/Maschinenbau/index.htm](http://www.u-leibniz.de/Maschinenbau/index.htm) -  
For national information sources cf. Sect. 8.8

## 7. CERTIFICATION

This Diploma Supplement refers to the following original documents:

Urkunde über die Verleihung des Magistergrades 23. Oktober 2001

Prüfungszeugnis 23. November 2001

Transkript 23.Oktober 2001

Certification Date: 11. Juli 2000

(Official Stamp/Seal)

---

Prof. Dr. Hans Meyer

Chairman

Examination Committee

## 8. NATIONAL HIGHER EDUCATION SYSTEM

The information on the national higher education system on the following pages provides a context for the qualification and the type of higher education that awarded it (DSDoc 01/03.00)

### 8. INFORMATION ON THE GERMAN HIGHER EDUCATION SYSTEM<sup>1</sup>

#### 8.1. Types of Institutions and Institutional Control

Higher education (HE) studies in Germany are offered at three types of *Hochschulen*<sup>2</sup>

- *Universitäten* (Universities), including various specialized institutions, comprise the whole range of academic disciplines. In the German tradition, universities are also institutional foci of, in particular, basic research, so that advanced stages of study have strong theoretical orientations and research-oriented components.
- *Fachhochschulen* (Universities of Applied Sciences): Programs concentrate in engineering and other technical disciplines, business-related studies, social work, and design areas. The common mission of applied research and development implies a distinct application-oriented focus and professional character of studies, which include one or two semesters of integrated and supervised work assignments in industry, enterprises or other relevant institutions.
- *Kunst- and Musikhochschulen* (Colleges of Art/Music, etc.) offer graduate studies for artistic careers in fine arts, performing arts and music; in such fields as directing, production, writing in theatre, film, and other media; and in a variety of design areas, architecture, media and communication.

<sup>1</sup> The information covers only aspects directly relevant to purposes of the Diploma Supplement. All Information as of 1 Jan 2000.

<sup>2</sup> Hochschule is the generic term for higher education institutions.

HE institutions are either state or state-recognized institutions. In their operations, including the organization of studies and the designation and award of degrees, they are both subject to HE legislation.

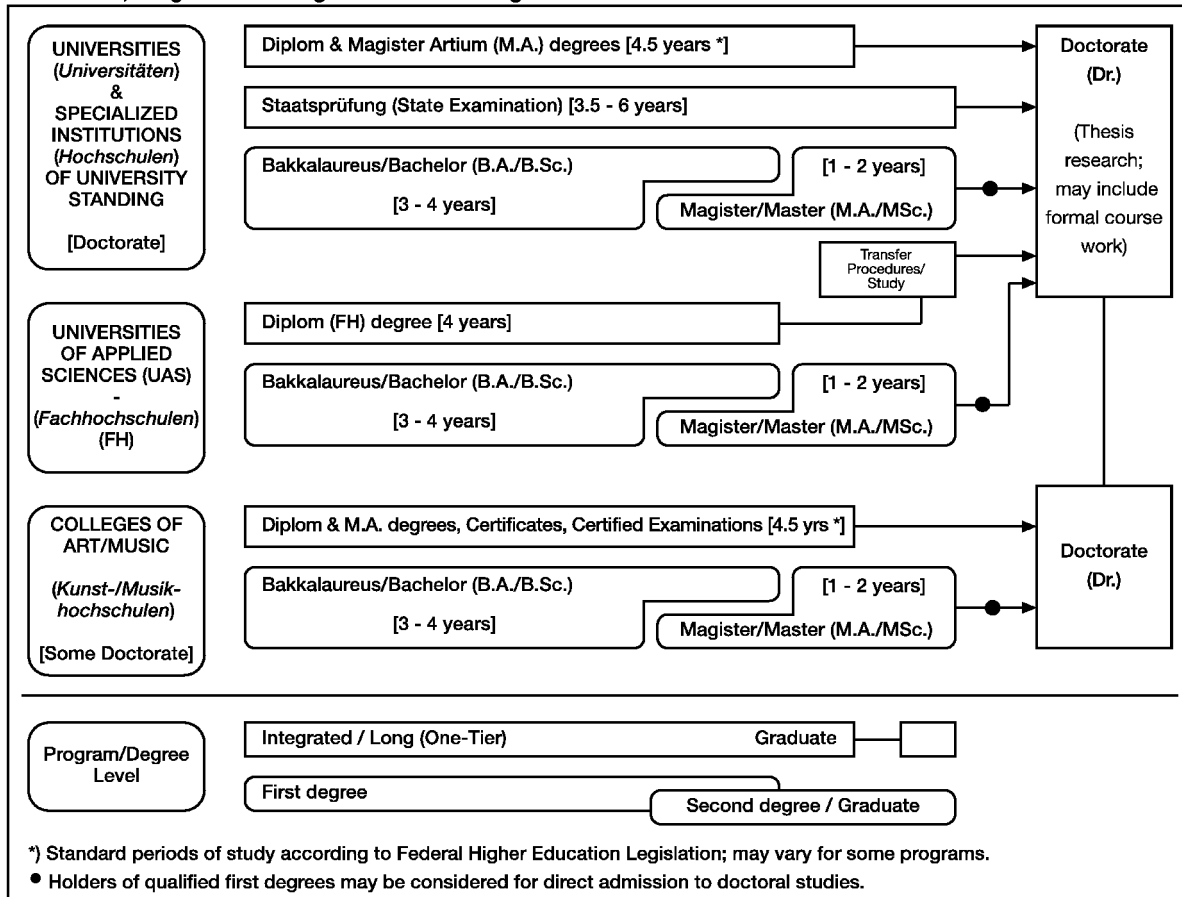
#### 8.2 Types of programs and degrees awarded

- Studies in all three types of institutions are traditionally offered in integrated "long" (one-tier) programs leading to *Diplom-* or *Magister Artium* degrees or completion by a *Staatsprüfung* (State Examination).
- In 1998, a new scheme of first- and second-level degree programs (*Bakkalaureus/Bachelor* and *Magister/Master*) was introduced to be offered parallel to or *in lieu* of established integrated "long" programs. While these programs are designed to provide enlarged variety and flexibility to students in planning and pursuing educational objectives, they enhance also international compatibility of studies.
- For details cf. Sec. 8.41 and Sec. 8.42, respectively. Table 1 provides a synoptic summary.

#### 8.3 Approval/Accreditation of Programs and Degrees

To ensure quality and comparability of qualifications, the organization of studies and general degree requirements have to conform to principles and regulations jointly established by the Standing Conference of Ministers of

#### Institutions, Programs and Degrees in German Higher Education





Education and Cultural Affairs of the *Länder* in the Federal Republic of Germany (KMK) and the Association of German Universities and other Higher Education Institutions (HRK). In 1999, a system of accreditation for programs of study has become operational under the control of an Accreditation Council at national level. Programs and qualifications accredited under this scheme are designated accordingly in the Diploma Supplement.

## 8.4 Organization of Studies

### 8.41 Integrated "Long" Programs (One-Tier):

#### *Diplom degrees, Magister Artium, Staatsprüfung*

Studies are either mono-disciplinary (single subject, *Diplom* degrees, most programs completed by a *Staatsprüfung*) or comprise a combination of either two major or one major and two minor fields (*Magister Artium*). As common characteristics, in the absence of intermediate (first-level) degrees, studies are divided into two stages. The first stage (1.5 to 2 years) focuses - without any components of general education - on broad orientations and foundations of the field(s) of study including propaedeutical subjects. An Intermediate Examination (*Diplom-Vorprüfung* for *Diplom* degrees; *Zwischenprüfung* or credit requirements for the M.A.) is prerequisite to enter the second stage of advanced studies and specializations. Degree requirements always include submission of a thesis (up to 6 months duration) and comprehensive final written and oral examinations. Similar regulations apply to studies leading to a *Staatsprüfung*.

- Studies at *Universities* last usually 4.5 years (*Diplom* degree, *Magister Artium*) or 3.5 to 6 years (*Staatsprüfung*). The *Diplom* degree is awarded in engineering disciplines, the exact/natural and economic sciences. In the humanities, the corresponding degree is usually the *Magister Artium* (M.A.). In the social sciences, the practice varies as a matter of institutional traditions. Studies preparing for the legal, medical, pharmaceutical and teaching professions are completed by a *Staatsprüfung*. The three qualifications are academically equivalent. As the final (and only) degrees offered in these programs at graduate-level, they qualify to apply for admission to doctoral studies, cf. Sec. 8.5.
- Studies at *Fachhochschulen (FH)* /Universities of Applied Sciences (UAS) last 4 years and lead to a *Diplom (FH)* degree. While the *FH/UAS* are non-doctorate granting institutions, qualified graduates may pursue doctoral work at doctorate-granting institutions, cf. Sec. 8.5.
- Studies at *Kunst- and Musikhochschulen* (Colleges of Art/Music, etc.) are more flexible in their organization, depending on the field and individual objectives. In addition to *Diplom/Magister* degrees, awards include Certificates and Certified Examinations for specialized areas and professional purposes.

### 8.42 First/Second Degree Programs (Two-tier):

#### *Bakkalaureus/Bachelor, Magister/Master degrees*

These programs apply to all three types of institutions. Their organization makes use of credit point systems and modular components. First degree programs (3 to 4 years) lead to *Bakkalaureus/Bachelor* degrees (B.A., B.Sc.). Graduate second degree programs (1 to 2 years) lead to *Magister/Master* degrees (M.A., M.Sc.). Both may be awarded in dedicated form to indicate particular

specializations or applied/professional orientations (B./M. of ... ; B.A., B.Sc. or M.A., M.Sc. in ... ). All degrees include a thesis requirement.

## 8.5 Doctorate

Universities, most specialized institutions and some Colleges of Art/Music are doctorate-granting institutions. Formal prerequisite for admission to doctoral work is a qualified *Diplom* or *Magister/Master* degree, a *Staatsprüfung*, or a foreign equivalent. Admission further requires the acceptance of the Dissertation research project by a supervisor. Holders of a qualified *Diplom (FH)* degree or other first degrees may be admitted for doctoral studies with specified additional requirements.

## 8.6 Grading Scheme

The grading scheme usually comprises five levels (with numerical equivalents; intermediate grades may be given): "*Sehr Gut*" (1) = Very Good; "*Gut*" (2) = Good; "*Befriedigend*" (3) = Satisfactory; "*Ausreichend*" (4) = Sufficient; "*Nicht ausreichend*" (5) = Non-Sufficient/Fail. The minimum passing grade is "*Ausreichend*" (4). Verbal designations of grades may vary in some cases and for doctoral degrees. Some institutions may also use the ECTS grading scheme.

## 8.7 Access to Higher Education

The General Higher Education Entrance Qualification (*Allgemeine Hochschulreife, Abitur*) after 12 to 13 years of schooling gives access to all higher education studies. Specialized variants (*Fachgebundene Hochschulreife*) allow for admission to particular disciplines. Access to *Fachhochschulen(UAS)* is also possible after 12 years (*Fachhochschulreife*). Admission to Colleges of Art/Music may be based on other or require additional evidence demonstrating individual aptitude.

## 8.8 National Sources of Information

- *Kultusministerkonferenz (KMK)* [Standing Conference of Ministers of Education and Cultural Affairs of the *Länder* in the Federal Republic of Germany] - Lennéstrasse 6, D-53113 Bonn; Fax: +49/[0]228/501-229; with
  - Central Office for Foreign Education (ZaB) as German NARIC and ENIC; www.kmk.org; E-Mail: zab@kmk.org
  - "Documentation and Educational Information Service" as German EURYDICE-Unit, providing the national dossier on the education system (EURYBASE, annual update, www.eurydice.org; E-Mail eurydice@kmk.org).
- *Hochschulrektorenkonferenz (HRK)* [Association of German Universities and other Higher Education Institutions]. Its "Higher Education Compass" (www.higher-education-compass.hrk.de) features comprehensive information on institutions, programs of study, etc. Ahrstrasse 39, D-53175 Bonn; Fax: +49/[0]228 / 887-210; E-Mail: sekr@hrk.de