



Prof. Dr. D. Hannemann

Vorsitzender
Fachbereichstag Informatik
der Fachhochschulen in Deutschland

Stellvertretender Vorsitzender
Akkreditierungskommission der ASII



<http://www.fbt.de>

<http://DieterHannemann.de>
28.02.01

<http://www.asii.de>

Grundsätze und Empfehlungen zum Aufbau und zur Akkreditierung von Bachelor- und Masterstudiengängen

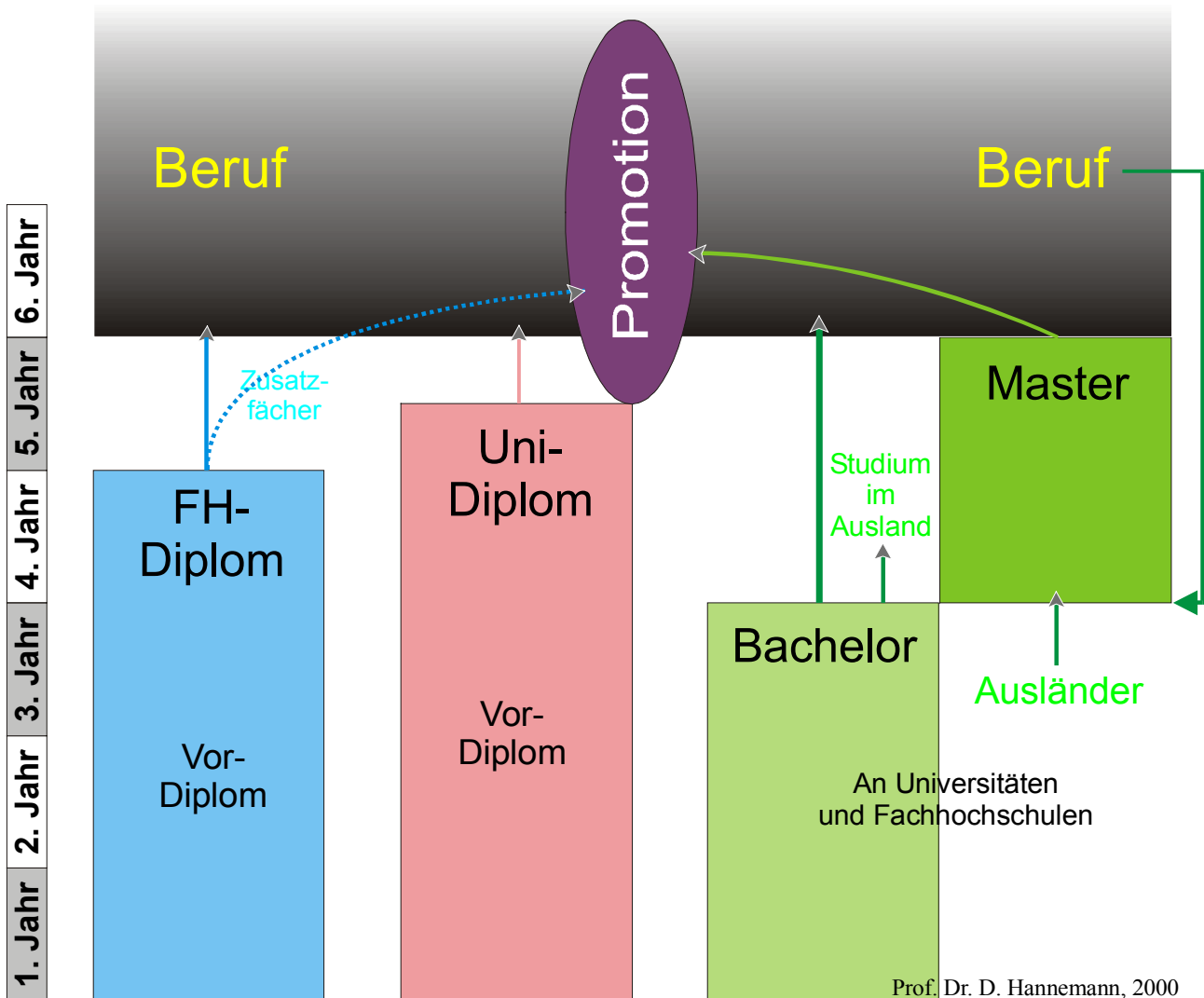
A) Einleitung	4
B) Akkreditierung durch die ASII.....	15
C) Empfehlungen der Gesellschaft für Informatik e.V.....	34
D) Rahmenwerk zur Einführung von Leistungspunktesystemen ...	59

A) Einleitung	4
1 Hochschulsystem	4
Auszug aus dem Hochschulrahmengesetz	5
2 Leistungspunkte und Modularisierung	7
2.1 KMK-Rahmenvorgaben	7
Definitionen und Standards für die:	7
Modularisierung.....	7
Vergabe von Leistungspunkten	8
Erläuterungen.....	9
2.2 Beispiel	10
3 Akkreditierung.....	13
B) Akkreditierung durch die ASII	15
1 Einführung.....	16
2 Die Akkreditierungsagentur für Studiengänge der Ingenieurwissenschaften und der Informatik.....	16
3 Akkreditierungsgrundsätze und Mindestanforderungen der ASII.....	18
3.1 Grundsätze	18
ASII-Akkreditierungsziele.....	18
3.2 Gegenstand der Akkreditierung	19
3.3 Allgemeine Anforderungen an Studienprogramme mit den Abschlüssen Bachelor und Master	19
3.3.1 Bedarf.....	19
3.3.2 Profil des Studiengangs	19
3.3.3 Ausbildungsziele	20
3.3.4 Eingangsvoraussetzungen.....	21
3.3.5 Curriculare Anforderungen.....	21
3.3.6 Studienumfang.....	21
3.3.7 Institutionelles und organisatorisches Umfeld.....	22
3.3.8 Qualitätssicherung	22
3.3.9 Fachspezifische Anforderungen	22
4 Verfahrensablauf	23
B) Anhang	24
1 Antragstellung	24
2 Gliederungsvorschlag für die Antragsunterlagen der Hochschulen	25
I Studienprogramm	25
I.1 Allgemeine Angaben zum Studienprogramm	25
I.2 Ausbildungsziele	25
I.3 Zugangs- und Zulassungsvoraussetzungen.....	26
I.4 Curriculum.....	26
I.5 Lehrmethoden.....	26
I.6 Am beantragten Studienprogramm beteiligtes Personal.....	27
I.7 Qualitätssicherungsmaßnahmen	27
II Institution	27
II.1 Allgemeine Information über die beteiligten Institutionen.....	27
II.2 Ausstattung	28
II.3 Unterstützung von Lehre und Studium.....	28
II.4 Studierende und Absolventen der beteiligten Institutionen.....	29
3 Quantitative Daten zum Gliederungsvorschlag für die Antragsunterlagen der Hochschulen	30
Grunddaten zu I.6.A	30
Grunddaten zu II.2.A	31
Grunddaten zu II.4	31

4	Beispielhafter Ablauf der Vor-Ort-Begutachtungen.....	33
	Vorabend	33
	Begehung	33
	C) Empfehlungen der Gesellschaft für Informatik e.V.....	34
	Vorwort	35
	Einleitung.....	37
	Ziele und Konzepte der GI-Empfehlungen.....	37
	Adressaten der Empfehlung.....	38
	1 Studiengänge und Abschlussbezeichnungen	38
	1.1 Zuständigkeiten	38
	1.2 Abschlüsse	39
	2 Ausbildungsziele und curriculare Anforderungen	39
	2.1 Ausbildungsziele	39
	2.2 Grundstruktur und Kategorien.....	40
	2.2.1 Studiengänge an Fachhochschulen	41
	2.2.2 Studiengänge an Universitäten	41
	2.3 Inhalte.....	44
	2.3.1 Studiengänge an Fachhochschulen	44
	2.3.2 Studiengänge an Universitäten	46
	3 Organisatorische Anforderungen	48
	3.1 Struktur der Studiengänge	48
	3.2 Gestaltung des Studienbetriebs.....	48
	3.3 Integration der Studierenden	49
	3.4 Leistungsnachweise.....	49
	3.5 Übergänge in Masterstudiengänge	49
	4 Qualität der Lehre	49
	5 Ausstattung des Lehr - und Studienbetriebs	50
	5.1 Personal	50
	5.2 Räumliche Ausstattung und Sachmittel.....	50
	6 Akkreditierung.....	51
	6.1 Akkreditierungs-Gremien.....	51
	6.2 Akkreditierungs-Kommission	51
	6.3 Audit-Teams	52
	6.4 Akkreditierungsverfahren.....	52
	Literatur	53
	Der Arbeitskreis.....	53
	Anhang 1: Typische SWS-Werte für einen Studiengang.....	54
	Anhang 2: Lehrveranstaltungskategorien	56
	Anhang 3: Presseerklärung der GI.....	58
	D) Rahmenwerk zur Einführung von Leistungspunktesystemen	59
	0 Einleitung	64
	1 Motivation	67
	2 Leistungspunktesysteme	68
	3 Umsetzung.....	78
	4 Erweiterungen.....	89
	Anhang	93

A) Einleitung

1 Hochschulsystem



Das Hochschulrahmengesetz eröffnete 1998 die Möglichkeit zur Einführung konsekutiver Studiengänge mit den Abschlüssen Bachelor und Master.

Während bei den Diplomstudiengängen (§18) eine Unterscheidung zwischen den Hochschularten vorgesehen ist: "Auf Grund der Hochschulprüfung an Fachhochschulen oder in Fachhochschulstudiengängen anderer Hochschulen wird der Diplomgrad mit dem Zusatz "Fachhochschule" ("**FH**") verliehen." wird für die neuen Abschlüsse eine solche Unterscheidung nicht eingeführt (§19).

Die KMK¹ hat mit ihren Empfehlungen jedoch eine Unterscheidung zwischen theorie- und anwendungsorientierten Studiengängen durchgeführt. Es kann unterstellt werden, dass diese Unterscheidung auch dazu dienen soll, erneut zwischen den beiden Hochschultypen – schon bei der Titelvergabe – zu unterscheiden. Entgegen den Intentionen des Hochschulrahmengesetzes.

Die Vorschläge der KMK zur Benennung der Abschlüsse sind jedoch nicht schlüssig und schon gar nicht mit den im Ausland anzutreffenden Bezeichnungen vergleichbar. Insbesondere findet man im Ausland auch

¹ Kultusministerkonferenz: Strukturvorgaben für die Einführung von Bachelor-/Bakkalaureus- und Master-/Magisterstudiengängen, 5. März 1999

keine Unterteilung in theorie- und anwendungsorientiert. Da die Einführung neuer Studiengänge und -Abschlüsse vor allem mit der Notwendigkeit zur Internationalisierung begründet wurde, erscheint mir dieses Vorgehen inkonsequent.

Deshalb wird diese Empfehlung bei der KMK z.Zt. überarbeitet.

In den *Mindestanforderungen und Verfahrensgrundsätzen für die Akkreditierung* der ASII [siehe Teil B)] wird unter Punkt 3.3.2 (Profil des Studiengangs) noch auf diese 'alten' Empfehlungen verwiesen, da z.Zt. noch keine neueren bekannt sind. Die Praxis in Deutschland spricht jedoch deutlich eine andere Sprache, so bieten Universitäten u.a. neue Studiengänge mit anwendungsorientierten Abschlussbezeichnungen an und Fachhochschulen solche mit theorieorientierten Abschlussbezeichnungen.

Auszug aus dem Hochschulrahmengesetz

Zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 20. August 1998 (BGBl. I S. 2190)

§ 7 Ziel des Studiums

Lehre und Studium sollen den Studenten auf ein **berufliches Tätigkeitsfeld** vorbereiten und ihm die dafür erforderlichen fachlichen Kenntnisse, Fähigkeiten und Methoden dem jeweiligen Studiengang entsprechend so vermitteln, dass er zu wissenschaftlicher oder künstlerischer Arbeit und zu verantwortlichem Handeln in einem freiheitlichen, demokratischen und sozialen Rechtsstaat befähigt wird.

§ 10 Studiengänge

(1) ¹Die Studiengänge führen in der Regel zu einem **berufsqualifizierenden Abschluss**. ²Als berufsqualifizierend im Sinne dieses Gesetzes gilt auch der Abschluss eines Studiengangs, durch den die fachliche Eignung für einen beruflichen Vorbereitungsdienst oder eine berufliche Einführung vermittelt wird. ³Soweit bereits das jeweilige Studienziel eine berufspraktische Tätigkeit erfordert, ist sie mit den übrigen Teilen des Studiums inhaltlich und zeitlich abzustimmen und nach Möglichkeit in den Studiengang einzuordnen.

(2) ¹In den Prüfungsordnungen sind die Studienzeiten vorzusehen, in denen ein berufsqualifizierender Abschluss erworben werden kann (Regelstudienzeit). ²Die **Regelstudienzeit** schließt Zeiten einer in den Studiengang eingeordneten berufspraktischen Tätigkeit, praktische Studiensemester und Prüfungszeiten ein. ³Die Regelstudienzeit ist maßgebend für die Gestaltung der Studiengänge durch die Hochschule, für die Sicherstellung des Lehrangebots, für die Gestaltung des Prüfungsverfahrens sowie für die Ermittlung und Festsetzung der Ausbildungskapazitäten (§ 29 Abs. 1) und die Berechnung von Studentenzahlen bei der Hochschulplanung.

§ 11 Regelstudienzeit bis zum ersten berufsqualifizierenden Abschluss

¹Die Regelstudienzeit bis zum ersten berufsqualifizierenden Abschluss beträgt, unbeschadet des § 19 Abs. 2 Satz 2,

1. bei Fachhochschulstudiengängen höchstens vier Jahre,
2. bei anderen Studiengängen viereinhalb Jahre.

²Darüber hinausgehende Regelstudienzeiten dürfen in besonders begründeten Fällen festgesetzt werden; dies gilt auch für Studiengänge, die in besonderen Studienformen durchgeführt werden. ³In geeigneten Fachrichtungen sind Studiengänge einzurichten, die in kürzerer Zeit zu einem ersten berufsqualifizierenden Abschluss führen.

§ 12 Postgraduale Studiengänge

¹Für Absolventen eines Hochschulstudiums können zur Vermittlung weiterer wissenschaftlicher oder beruflicher Qualifikationen oder zur Vertiefung eines Studiums, insbesondere zur Heranbildung des wissenschaftlichen und künstlerischen Nachwuchses, **Zusatz-, Ergänzungs- und Aufbaustudien** (postgraduale Studien) angeboten werden. ²Postgraduale Studiengänge, die zu einem Diplom- oder Magistergrad führen, sollen höchstens zwei Jahre dauern. ³§ 19 Abs. 3 bleibt unberührt.

§ 15 Prüfungen und Leistungspunktsystem

(1) ¹Das Studium wird in der Regel durch eine Hochschulprüfung, eine staatliche oder eine kirchliche Prüfung abgeschlossen. ²In Studiengängen mit einer Regelstudienzeit von mindestens vier Jahren findet eine **Zwischenprüfung** statt. ³Prüfungen können auch studienbegleitend abgenommen werden. ⁴Der Übergang in das Hauptstudium setzt in der Regel die erfolgreiche Ablegung einer Zwischenprüfung voraus.

(2) Für alle geeigneten Studiengänge sind die Voraussetzungen zu bestimmen, unter denen eine innerhalb der Regelstudienzeit abgelegte Abschlussprüfung im Falle des Nichtbestehens als nicht unternommen gilt (**Freiversuch**). Das Landesrecht kann vorsehen, dass eine im Freiversuch bestandene Prüfung zur Notenverbesserung wiederholt werden kann.

(3) Zum Nachweis von Studien- und Prüfungsleistungen soll ein **Leistungspunktsystem** geschaffen werden, das auch die Übertragung erbrachter Leistungen auf andere Studiengänge derselben oder einer anderen Hochschule ermöglicht.

(4) Prüfungsleistungen dürfen nur von Personen bewertet werden, die selbst mindestens die durch die Prüfung festzustellende oder eine gleichwertige Qualifikation besitzen.

§ 18 Hochschulgrade

(1) 1Auf Grund der Hochschulprüfung, mit der ein berufsqualifizierender Abschluss erworben wird, verleiht die Hochschule einen **Diplomgrad** mit Angabe der Fachrichtung. 2Auf Grund der Hochschulprüfung an Fachhochschulen oder in Fachhochschulstudiengängen anderer Hochschulen wird der Diplomgrad mit dem Zusatz "Fachhochschule" ("**FH**") verliehen. 3Die Hochschule kann einen Diplomgrad auch auf Grund einer staatlichen Prüfung oder einer kirchlichen Prüfung, mit der ein Hochschulstudium abgeschlossen wird, verleihen. 4Das Landesrecht kann vorsehen, dass eine Hochschule für den berufsqualifizierenden Abschluss eines Studiums einen Magistergrad verleiht; dies gilt, unbeschadet des § 19, nicht für den Abschluss in einem Fachhochschulstudiengang. 5Nach näherer Bestimmung des Landesrechts kann eine Hochschule für den berufsqualifizierenden Abschluss eines Studiums auf Grund einer Vereinbarung mit einer ausländischen Hochschule andere als die in den Sätzen 1, 2 und 4 genannten Grade verleihen. 6Ein Grad nach Satz 5 kann auch zusätzlich zu einem der in den Sätzen 1, 2 und 4 genannten Grade verliehen werden.

(2) 1Im übrigen bestimmt das **Landesrecht**, welche **Hochschulgrade** verliehen werden. 2Es kann vorsehen, dass die Kunsthochschulen für den berufsqualifizierenden Abschluss eines Studiums andere als die in Absatz 1 genannten Grade verleihen.

§ 19 Bachelor- und Masterstudiengänge

(1) Zur Erprobung können Studiengänge eingerichtet werden, die zu einem Bachelor- oder Bakkalaureusgrad und zu einem Master- oder Magistergrad führen.

(2) 1Auf Grund von Prüfungen, mit denen ein erster **berufsqualifizierender Abschluss** erworben wird, kann die Hochschule einen Bachelor- oder Bakkalaureusgrad verleihen. 2Die Regelstudienzeit beträgt mindestens **drei** und höchstens vier **Jahre**.

(3) 1Auf Grund von Prüfungen, mit denen ein weiterer berufsqualifizierender Abschluss erworben wird, kann die Hochschule einen **Master-** oder Magistergrad verleihen. 2Die Regelstudienzeit beträgt mindestens ein Jahr und höchstens **zwei Jahre**.

(4) Bei konsekutiven Studiengängen, die zu Graden nach den Absätzen 2 und 3 führen, beträgt die Gesamtregelstudienzeit höchstens fünf Jahre.

(5) § 11 Satz 2 gilt entsprechend.

(6) Den Urkunden über die Verleihung der akademischen Grade fügen die Hochschulen auf Antrag eine englischsprachige Übersetzung bei.

2 Leistungspunkte und Modularisierung

2.1 KMK-Rahmenvorgaben

Die KMK² hat auf ihrer Sitzung am 15.9.2000 die folgenden Rahmenvorgaben beschlossen:

Die Kultusministerkonferenz hat sich mit Beschluss vom 24.10.1997 (Stärkung der internationalen Wettbewerbsfähigkeit des Studienstandortes Deutschland - Bericht der KMK an die Ministerpräsidentenkonferenz zu den Umsetzungsmaßnahmen) ebenso wie die Hochschulrektorenkonferenz mit ihrem Beschluss vom 07.07.1997 (Zu Kredit-Punkte-Systemen und Modularisierung) für die Modularisierung von Studiengängen und die Einführung von Leistungspunktsystemen ausgesprochen und darin Instrumentarien gesehen, mit denen ein Beitrag zur Modernisierung und Steigerung der Effizienz des deutschen Studiensystems und zur Förderung der internationalen Mobilität der Studierenden geleistet wird.

Mit Beschluss der KMK vom 05.03.1999 ist bei der Genehmigung der neuen BA- oder MA-Studiengänge nach § 19 HRG grundsätzlich nachzuweisen, dass der jeweilige Studiengang modularisiert und mit einem Leistungspunktsystem ausgestattet ist. Die Einführung von Modulen und Leistungspunkten gewährleistet die kalkulierbare Akkumulation und einen leichteren Transfer von Prüfungs- und Studienleistungen und ermöglicht die individuelle Gestaltung des Studiums bei gleichbleibender Inanspruchnahme der Kapazitäten. Der Wissenschaftsrat hat in seinen „Empfehlungen zur Einführung neuer Studienstrukturen und -abschlüsse (Bakkalaureus/Bachelor - Magister/Master) in Deutschland“ vom 21. Januar 2000 die Forderung der KMK nach Einführung modularisierter und mit Leistungspunkten versehener Studiengänge unterstützt und ergänzend darauf hingewiesen, dass er darin zugleich eine wesentliche Voraussetzung für eine flexible und offene Studiengangsgestaltung sieht, die dem zunehmenden Bedarf nach einem Teilzeitstudium sowie dem Erfordernis des lebenslangen Lernens angemessen ist. Den Hochschulen erleichtern modularisierte Studienprogramme die Einführung der neuen Studien- und Abschlusstruktur. Mit der Modularisierung soll zugleich eine bessere Strukturierung des Studiums erreicht werden.

Die Modularisierung ist für konsekutive Studiengänge konstitutiv. Nicht zuletzt im Interesse der Durchlässigkeit zwischen Studiengängen nach § 18 HRG und § 19 HRG soll sie auch auf traditionelle Diplom-, Magister- und Staatsexamens - Studiengänge angewandt werden.

Die Einführung eines Leistungspunktsystems ist zweckmäßigerweise mit der Modularisierung zu verknüpfen. Die damit verbundene Einführung studienbegleitender Prüfungen ermöglicht eine unmittelbare Erfolgskontrolle und eine flexiblere Studiengestaltung und führt insgesamt zu einer Entlastung der Studierenden. Mit Beschluss vom 24.10.1997 hat die KMK die schrittweise Einführung des European Credit Transfer Systems (ECTS - Europäisches System zur Anrechnung von Studienleistungen) an allen deutschen Hochschulen befürwortet und gleichzeitig empfohlen, über ECTS hinaus das Leistungspunktsystem langfristig mit einer Akkumulierungs-Komponente zu versehen.

Definitionen und Standards für die:

Modularisierung

Eine Modularisierung der Studiengänge, die dem Ziel gerecht wird, die Mobilität der Studierenden zu fördern, braucht einen hochschulübergreifenden Konsens über die Definition von Modulen. Wechselseitige Anerkennung von Modulen, z.B. bei Hochschulwechsel, setzt Vergleichbarkeit der Module voraus. Dazu bedarf es der Festlegung inhaltlicher und formaler Kriterien, die nach dem Grundsatz des Vertrauens in wissenschaftliche Leistungsfähigkeit Gleichwertigkeit, nicht aber Einheitlichkeit sichern. Gleichwertigkeit von Modulen ist gegeben, wenn sie einander in Inhalt, Umfang, und Anforderungen im wesentlichen entsprechen. Dabei ist kein schematischer Vergleich, sondern eine Gesamtbetrachtung und -bewertung vorzunehmen.

² Kultusministerkonferenz

Modularisierung ist die Zusammenfassung von Stoffgebieten zu thematisch und zeitlich abgerundeten, in sich abgeschlossenen und mit Leistungspunkten versehenen abprüfaren Einheiten. Module können sich aus verschiedenen Lehr- und Lernformen (wie z.B. Vorlesungen, Übungen, Praktika u.a.) zusammensetzen. Ein Modul kann Inhalte eines einzelnen Semesters oder eines Studienjahres umfassen, sich aber auch über mehrere Semester erstrecken. Module werden grundsätzlich mit Prüfungen abgeschlossen, auf deren Grundlage Leistungspunkte vergeben werden.

Module sind einschließlich des Arbeitsaufwands und der zu vergebenden Leistungspunkte zu beschreiben (zu Inhalt und Umfang wird auf die Erläuterungen verwiesen). Die Beschreibung eines Moduls soll mindestens enthalten:

- a) Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls
- b) Lehrformen.
- c) Voraussetzungen für die Teilnahme
- d) Verwendbarkeit des Moduls
- e) Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten
- f) Leistungspunkte und Noten
- g) Häufigkeit des Angebots von Modulen
- h) Arbeitsaufwand
- i) Dauer der Module

Soweit Freiversuchsregelungen nicht unmittelbar anwendbar sind, sind Regelungen zu treffen, durch die ein frühzeitiges Absolvieren der nach dem Studienplan vorgesehenen Module begünstigt wird.

Vergabe von Leistungspunkten

Leistungspunkte sind ein quantitatives Maß für die Gesamtbelastung des Studierenden. Sie umfassen sowohl den unmittelbaren Unterricht als auch die Zeit für die Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes (Präsenz- und Selbststudium), den Prüfungsaufwand und die Prüfungsvorbereitungen einschließlich Abschluss- und Studienarbeiten sowie gegebenenfalls Praktika.

In der Regel werden pro Studienjahr 60 Leistungspunkte vergeben, d.h. 30 pro Semester. Auf der Grundlage des Beschlusses der Kultusministerkonferenz vom 24.10.1997 wird für einen Leistungspunkt eine Arbeitsbelastung (work load) des Studierenden im Präsenz- und Selbststudium von 30 Stunden angenommen. Die gesamte Arbeitsbelastung darf im Semester einschließlich der vorlesungsfreien Zeit 900 Stunden oder im Studienjahr 1800 Stunden nicht überschreiten.

Erläuterungen

Die Beschreibung der Module 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. Die Beschreibung soll ferner eine Bewertung des Moduls im Hinblick auf Gleichwertigkeit als Voraussetzung für die Anrechenbarkeit bzw. den Transfer beim Hochschulwechsel ermöglichen. Andererseits sind starre Festlegungen, die eine flexible Gestaltung des Lehrangebotes verhindern, zu vermeiden. Unbeschadet der Zuständigkeit der Hochschulen für die Gestaltung der Module im Einzelnen - gehen die von der KMK unter Buchstaben a) - i) empfohlenen Standards für die Beschreibung von Modulen vor diesem Hintergrund davon aus, dass Angaben zu folgenden Fragen vorgesehen werden sollten:

a) Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls

Welche fachlichen, methodischen, fachpraktischen und fächerübergreifenden Inhalte sollen vermittelt werden, welche Lernziele sollen erreicht werden? Welche Kompetenzen (fachbezogene, methodische, fachübergreifende Kompetenzen, Schlüsselqualifikationen) sollen erworben werden? Die Lern- und Qualifikationsziele sind an einer zu definierenden Gesamtqualifikation (angestrebter Abschluss) auszurichten.

b) Lehrformen

Im Modul sind die einzelnen Lehr- und Lernformen zu beschreiben (Vorlesungen, Übungen, Seminare, Praktika, Projektarbeit, Selbststudium). Grundsätzlich sollen unterschiedliche Lehrveranstaltungen zum Erreichen eines Qualifikationszieles beitragen. Welche Veranstaltungen dies im konkreten Fall sind, ist jedoch eine nachrangige Frage. Während Vorlesungen eher einen Überblick vermitteln, dienen Übungen der Anwendung des Gelernten, Seminare eher der wissenschaftlichen Vertiefung usw.. Unterschiedliche Veranstaltungen implizieren unterschiedliche methodische Ansätze, die sich gemeinsam einem thematischen Schwerpunkt widmen.

c) Voraussetzungen für die Teilnahme.

Für jedes Modul sind die Voraussetzungen für die Teilnahme zu beschreiben. Welche Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten sind für eine erfolgreiche Teilnahme vorzusetzen, welche Module müssen bereits erfolgreich absolviert sein? Außerdem soll beschrieben sein, wie der Studierende sich auf die Teilnahme an diesem Modul vorbereiten kann (u.a. Literaturangaben, Hinweise auf multimedial gestützte Lehr- und Lernprogramme).

d) Verwendbarkeit des Moduls

Bei der Beschreibung des Moduls ist darauf zu achten, in welchem Zusammenhang das Modul mit anderen Modulen innerhalb desselben Studiengangs steht und inwieweit das Modul geeignet ist, in anderen Studiengängen eingesetzt zu werden. Dies gilt auch für weiterbildende Studien und postgraduale Studiengänge.

e) Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten

Die studienbegleitenden Prüfungen, auf deren Grundlage Leistungspunkte erworben werden, sollen beschrieben sein. Sofern Module Prüfungsvorleistungen vorsehen (Semesterarbeiten, Exkursionsberichte, Hausarbeiten u.a.), müssen diese nach Art und Umfang beschrieben sein. Für jede studienbegleitende Prüfung ist festzulegen, ob es sich um eine mündliche oder schriftliche Prüfung handelt, einen Vortrag oder eine Hausarbeit. Möglichkeiten der Kompensation innerhalb einer Modulprüfung, die sich aus mehreren Prüfungsleistungen zusammensetzt, sind in der Prüfungsordnung zu regeln.

f) Leistungspunkte und Noten

Leistungspunkte und Noten sind getrennt auszuweisen. Eine vorläufige Orientierung für die Umrechnung der deutschen Noten in die ECTS-Skala bietet die folgende Tabelle, die mit dem derzeitigen Stand der Beratungen in der HRK übereinstimmt.

Notenumrechnung deutsches Notensystem - ECTS

ECTS-Grade	Deutsche Note	ECTS-Definition	Deutsche Ebersetzung
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

g) Häufigkeit des Angebots von Modulen

Es ist festzulegen, ob das Modul jedes Semester, jedes Studienjahr oder nur in größeren Abständen angeboten wird.

h) Arbeitsaufwand

Für jedes Modul sind der Gesamtarbeitsaufwand und die Anzahl der zu erwerbenden Leistungspunkte zu benennen.

i) Dauer der Module

Die Dauer der Module ist festzulegen. Sie bestimmt den Studienablauf: die Prüfungslast im jeweiligen Semester und wirkt sich auf die Häufigkeit des Angebots aus. Nicht zuletzt beeinflusst sie die Mobilität der Studierenden.

2.2 Beispiel

Die Tabelle 1 zeigt beispielhaft den Studienverlaufsplan für einen *modularisierten konsekutiven* Studiengang **Medieninformatik** mit den Abschlüssen BSc und MSc. Die Buchstaben A und B im Kopf der Tabelle kennzeichnen zwei Module zu einem Fach, wobei jedes Modul ein Gewicht von 5 Creditpoints hat, was in etwa 4 Semesterwochenstunden entspricht.

Anders als in den traditionellen Studiengängen in Deutschland – und deshalb für die meisten von uns ungewohnt – sind bei einem gestuften Studium das Wissen und die Fähigkeiten nicht mehr nur in vertikalen Säulen angeordnet, sondern es erfolgt ein waagerechter Schnitt. Gemeint ist damit, dass die fachliche Tiefe im ersten Studienabschnitt (Bachelor) beschränkt wird, um dann später im aufbauenden Studium (Master) vertieft zu werden.

Deshalb wurden im Masterstudium viele Grundlagenfächer erneut aufgeführt. Dort sollte eine kurze Wiederholung und ein Aufbau in inhaltlicher und aus wissenschaftlicher Sicht erfolgen.

Virtuelle Fachhochschule Prof. Dr. D. Hannemann		Studiengang MEDIENINFORMATIK												cps								
		Bachelor						Master				Pkt										
		1. Sem		2. Sem		3. Sem		4. Sem		5. Sem		6. Sem		1. Sem		2. Sem		3. Sem		4. Sem		Σ
18.11.00 Fach		A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	
1	Mathematik	Mat	5	5	5									5								20
2	InfoPhysik	Phy	5		5									5								15
3	Informatik	Inf	5	5	5		5	5	5						5		5	5				45
4	Mediendesign	Dsg	5			5								5			5					20
5	Medientechnik	Met				5		5	5					5		5						25
6	BWL, Medien-Wirtschaft, -Recht	BWL		5		5					5											20
	Technisches Englisch	Eng		5																		20
7	Computergrafik	Cgr					5							5	5							15
8	Mensch-Computer-Kommunikation	MCK		5			5								5							15
9	Kommunikationstechnik & Netze	Kom					5								5	5						20
10	Software-Technik & Projektmanagen	SWT				5								5			5					20
11	Wahlpflichtfächer Bachelor	WPB							5	5												10
12	Wahlpflichtfächer Master	WPM															5	5				10
13	Praxisseminar	Pra							5													5
14	Praxisphase	Pse								20												20
15	Abschlussarbeit	Fin											10									10
16	Master-Thesis	The																		30		30
cps		300	30		30		30		30		30		30		30		30		30		300	
cps			180						120						300							

Tabelle 1: Studienverlaufsplan für einen modularisierten konsekutiven Studiengang Medieninformatik mit den Abschlüssen BSc (Bachelor of Science = Bakkalaureus der Naturwissenschaft) und MSc (Master of Science = Magister der Naturwissenschaft). A/B = Modul A/B

Zum Verständnis des Studienverlaufplans (Tabelle 1) soll hier kurz auf die Berechnungsbasis für die Kreditpunkte eingegangen werden.

Es wurden die folgenden Daten zugrunde gelegt:

- (a) Ein FH-Diplomstudiengang (8 Semester = 4 Jahre) hat ca. 160 Semesterwochenstunden (SWS), dem entsprechen im ECTS 240 cp (30 Creditpoints pro Semester)
- (b) Diese Punktzahl setzt sich zusammen aus 30 cps für das Praxissemester, 15 cps für die Diplomarbeit und 195 cps für die Lehrveranstaltungen
- (c) Hieraus errechnet sich eine mittlere Relation von 1,22 cp/SWS
- (d) Für Vorlesungen sollten 1,5 cps/SWS vergeben werden und für Übungen 0,75 cps/SWS
- (e) Aus diesen Werten errechnet sich ein Vorlesungsanteil von ca. 63% für eine Lehrveranstaltung und ca. 37% für den Übungsteil (gemessen in SWS)
- (f) Konkret würde dies für ein Modul mit 5 cps eine Aufteilung in 2,5 SWS Vorlesung (exakt 2,6) und 1,5 SWS Übungen (Zusammen 4 SWS) bedeuten.

(Hiervon abweichend empfiehlt der Fakultätentag Informatik 2cp/1Vorlesungs-SWS, einschließlich der Übungen, d.h. die Übungen erhalten keine zusätzlichen cps)

Detailliertere Ausführungen zum Leistungspunktesystem enthält die hinten wiedergegebene Schrift der Universität Ulm (siehe Seite 59)

Typische Werte für Kreditpunkte bei Aufteilung der LV-Kategorien in Informatikstudiengängen

In Anlehnung an: GI-Empfehlungen zu Mindeststandards für Bachelor- Master-Studiengänge der Informatik (29.6.2000)

Kategorien	Studiengang Typ 1 Informatik						Studiengang Typ 2 ³⁾ Informatik in speziellen Anwendungsbereichen, z.B.: Technische Informatik						Studiengang Typ 3 ²⁾³⁾ Interdisziplinärer Informatik Studiengang, z.B.: Wirtschaftsinformatik					
	Bachelor 6 Semester		Master ¹⁾ 4 Semester		B. + M. 10 Sem.		Bachelor 6 Semester		Master ¹⁾ 4 Semester		B. + M. 10 Sem.		Bachelor 6 Semester		Master ¹⁾ 4 Semester		B. + M. 10 Sem.	
	%	cps	%	cps	%	cps	%	cps	%	cps	%	cps	%	cps	%	cps	%	cps
Grundlagen Informatik	17	30	8	10	13	40	14	25	4	5	10	30	8	15	4	5	7	20
Soft- und Hardware-Systeme	19	35	8	10	15	45	11	20	8	10	10	30	6	10	4	5	5	15
Software-Engineering	14	25	17	20	15	45	8	15	8	10	8	25	8	15	4	5	7	20
Komplexe Systeme	11	20	25	30	17	50	11	20	13	15	12	35	11	20	13	15	12	35
Abschlussarbeit ⁴⁾	8	15	25	30	15	45	8	15	25	30	15	45	4	7	13	15	7	22
Summe Informatik	69	125	83	100	75	225	53	95	58	70	55	165	37	67	38	45	37	112
Mathemat. und Naturwissensch.-technische Grundlagen	17	30	8	10	13	40	19	35	8	10	15	45	11	20	8	10	10	30
Allgemeine Grundlagen	8	15	4	5	7	20	8	15	4	5	7	20	8	15	8	10	8	25
Betriebswirtschaftliche Grundlagen	6	10	4	5	5	15	6	10	4	5	5	15	6	10	4	5	5	15
Anwendungsspez. Anteile - nur Typ 2	0	0	0	0	0	0	14	25	25	30	18	55	0	0	0	0	0	0
Anteile and. Fachdiszip. - nur Typ 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	38	68	42	50	39	118
Gesamtsumme (Obergrenzen!)	100	180	100	120	100	300	100	180	100	120	100	300	100	180	100	120	100	300

¹⁾ Die Prozentzahlen in der Spalte beziehen sich alleine auf das Masterstudium

²⁾ Der Informatikanteil muss mindestens so groß sein wie der Anteil der anderen beteiligten Fachdisziplinen

³⁾ Eine Aufgliederung der Informatikanteile ist bei Studiengängen des Typs 2 und 3 nicht allgemein gültig möglich.

Daher wurde für Typ 2 ein Studiengang Technische Informatik angenommen, für Typ 3 ein Studiengang Wirtschaftsinformatik.

⁴⁾ Für die Abschlussarbeit werden im Bachelorstudiengang 15 cps gerechnet, im Masterstudiengang 30 cps. Diese SWS werden bei Typ 1 und 2 voll der Informatik zugerechnet, bei Typ 3 je zur Hälfte der Informatik und den Anteilen der anderen Fachdisziplinen.

Prof. Dr. D.Hannemann, 22.9.2000

3 Akkreditierung

Anders als bei den Diplomstudiengängen – hier werden durch die *Geschäftsstelle für Koordinierung der Ordnung von Studium und Prüfungen* der KMK Rahmenprüfungsordnungen erarbeitet – ist bei den neuen Studiengängen durch ein Akkreditierungsverfahren sicherzustellen, dass Mindeststandards eingehalten werden. Hierzu hat die Kultusministerkonferenz für zunächst drei Jahre den Akkreditierungsrat eingerichtet und der Stifterverband für die deutsche Wirtschaft hat die Finanzierung bis 2002 übernommen.

Die durch den Akkreditierungsrat zu akkreditierenden Agenturen sollen hochschul- und fachübergreifend tätig werden. Hieraus ergibt sich, dass z.B. in den Gremien der ASII³ die Fachhochschul- und Universitätsprofessoren immer in gleicher Anzahl vertreten sind. Mit einer Ausnahme: In den Auditteams ist immer ein Professor aus der Hochschulart, deren Studiengang es zu akkreditierenden gilt, mehr vertreten.

Im April 1999 hat die Gesellschaft für Informatik – zusammen mit den Vorsitzenden der Fakultäten- und Fachbereichstage sowie weiteren Mitgliedern aus diesen Organisationen – begonnen, fachspezifische Mindestkriterien für die neuen Informatikstudiengänge in Deutschland zu entwickeln. Das Ergebnis wurde ca. ein Jahr später verabschiedet und ist im Abschnitt C) nachzulesen.

Parallel dazu verliefen die Vorbereitungen zur Gründung der ASII und führten im Juli 1999 zur Gründungsversammlung. Neben anderen Gruppen sind in der ASII vor allem die beiden Hochschultypen vertreten. Die Universitäten werden von Mitgliedern des AVI⁴ vertreten, der bereits im Herbst 1998 gegründet wurde und ursprünglich selbständig universitäre Studiengänge akkreditieren wollte. Für die Fachhochschulen haben Rektoren und Präsidenten aus der HRK⁵ eine Koordinierungsgruppe gebildet, die wiederum zwei Mitglieder in den Vorstand der ASII entsandt hat.

Die Koordinierungsgruppe der Fachhochschulen hat dann – zusammen mit den Vorsitzenden der Fachbereichstage – Mitglieder für die Akkreditierungskommission der ASII und für die Fachausschüsse vorgeschlagen.

³ ASSI = Akkreditierungsagentur für Studiengänge der Ingenieurwissenschaften und der Informatik

⁴ AVI = Akkreditierungsverbund Ingenieurwissenschaft

⁵ HRK = Hochschulrektorenkonferenz

Akkreditierungsrat

- länderübergreifend, eingerichtet bei der HRK/KMK
- koordiniert und überwacht den Akkreditierungsablauf für alle Bachelor- und Masterstudiengänge an Fachhochschulen und Universitäten
 - akkreditiert studienangabezogene Akkreditierungsagenturen

Akkreditierungsagentur für Studiengänge der Ingenieurwissenschaften und der Informatik ASII

Die Mitgliedergruppen

- Akkreditierungsverbund für Ingenieurstudiengänge e.V.
- Koordinierungsgruppe der Fachhochschulen innerhalb der Fachhochschulen Deutschlands
 - Wirtschaftsverbände
- Technische und naturwissenschaftliche Vereine sowie berufsständische Verbände

Vorstand

- 8 Mitglieder (je 2 Vertreter der 4 Mitgliedergruppen)
 - Richtlinienkompetenz
 - beruft die Akkreditierungskommission
- bestätigt die Akkreditierungsverfahren und Standards der Akkreditierungskommission

Akkreditierungskommission

- neutral und fachlich unabhängig
 - besetzt durch je 1/3 Vertreter von Uni/TH, FH, Wirtschaft
- mit ausreichender Anzahl von Fachleuten für die zu akkreditierenden Studiengänge
 - legt die Verfahrensgrundsätze und Standards für die Akkreditierung fest
- akkreditiert die Studiengänge aufgrund der Auditberichte und der Vorschläge der Auditteams
 - beruft Auditoren und Auditteams für die zu akkreditierenden Studiengänge
 - beruft Fachausschüsse

Fachausschüsse

- Entwicklung und Revision von Standards, Ausarbeitung der Dokumentationsunterlagen und Instruktion von Auditoren
 - Vorschläge von Auditoren für die zu akkreditierenden Studiengänge
 - Behandlung von sachlich-fachlichen Fragen der Akkreditierung

Auditteams für die Evaluierung der Studiengänge und -einrichtungen

B) Akkreditierung durch die ASII

**Mindestanforderungen und Verfahrensgrundsätze
für die Akkreditierung von
Bachelor- und Masterstudiengängen
in den Ingenieurwissenschaften
und der Informatik**

**AKKREDITIERUNGSAGENTUR
FÜR STUDIENGÄNGE DER INGENIEURWISSENSCHAFTEN
UND DER INFORMATIK
ASII**

Mindestanforderungen und Verfahrensgrundsätze für die Akkreditierung von Bachelor- und Masterstudiengängen in den Ingenieurwissenschaften und der Informatik

1 Einführung

Die Einführung von Bachelor- und Masterstudiengängen an deutschen Hochschulen verfolgt im Wesentlichen folgende Ziele:

- Vielfalt ermöglichen, Qualität sichern und Transparenz der Studiengänge schaffen,
- Internationalisierung und Internationale Kompatibilität der deutschen Hochschulausbildung fördern,
- die globale Marktfähigkeit deutscher Hochschulabsolventen verbessern,
- flexiblere Anpassung der Studiengänge an die Anforderungen des internationalen Marktes ermöglichen,
- Weiterbildungsmöglichkeiten im Rahmen des lebenslangen Lernens eröffnen und
- vermehrt ausländische Studierende für deutsche Hochschulen gewinnen.

Die Akkreditierung dieser Studiengänge soll die Einhaltung fachlich-inhaltlicher Standards für alle Hochschultypen sicherstellen. Sie soll die Weiterentwicklung und kontinuierliche Verbesserung der Ausbildung in den zu akkreditierenden Studiengängen fördern.

Ziel der Akkreditierung ist es einerseits, Standards in Lehre und Studium zu garantieren, um damit eine Gleichwertigkeit der Ausbildung sicherzustellen. Andererseits sollen spezielle Profile der einzelnen Hochschulen gefördert werden.

Die Akkreditierungsverfahren werden durch unabhängige Agenturen durchgeführt, die ihrerseits durch den mit Beschluss der ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland (KMK) vom 3. Dezember 1998 eingerichteten Akkreditierungsrat akkreditiert werden. Der Akkreditierungsrat definiert Mindestanforderungen an die Akkreditierung der Agenturen und der Studiengänge.

2 Die Akkreditierungsagentur für Studiengänge der Ingenieurwissenschaften und der Informatik (ASII)

Die Akkreditierungsagentur für Studiengänge der Ingenieurwissenschaften und der Informatik legt Verfahren und Mindestanforderungen für die Bewertung von Studiengängen der Ingenieurwissenschaften und der Informatik nach den Vorgaben des Akkreditierungsrates fest. Sie stellt sicher, dass sich die erarbeiteten Akkreditierungsstandards und -verfahren im Einklang mit deutschen Gesetzen und Verordnungen und den einschlägigen Europäischen Richtlinien befinden. Die Akkreditierungsagentur verhandelt und schließt Abkommen mit anderen Akkreditierungsinstitutionen über die Zusammenarbeit und die gegenseitige Anerkennung der akkreditierten Studiengänge.

Vom Vorstand der Agentur wird eine unabhängige Akkreditierungskommission berufen, die mit Vertretern von Universitäten, Fachhochschulen, Wirtschaft, Studierenden und internationalen Beratern besetzt ist.

Diese Akkreditierungskommission

- legt die Verfahrensgrundsätze und Standards für die Akkreditierung fest,
- beruft Fachausschüsse für die
 - Entwicklung und Revision von fachspezifischen Standards zur Akkreditierung,
 - Ausarbeitung der Dokumentationsunterlagen,
 - Schulung der Auditoren.
- beruft Auditoren und Auditteams für die zu akkreditierenden Studiengänge vor allem auf Vorschlag der Fachausschüsse,
- akkreditiert die Studiengänge aufgrund der Auditberichte und der Vorschläge der Auditteams.

Zurzeit sind Fachausschüsse für folgende Studienfelder vorhanden:

1. Maschinenbau/Verfahrenstechnik
2. Elektrotechnik/Informationstechnik
3. Bauingenieur-/Vermessungswesen
4. Informatik
5. Physikalische Technologien, Werkstoffe und Verfahren
6. Wirtschaftsingenieurwesen
7. Wirtschaftsinformatik.

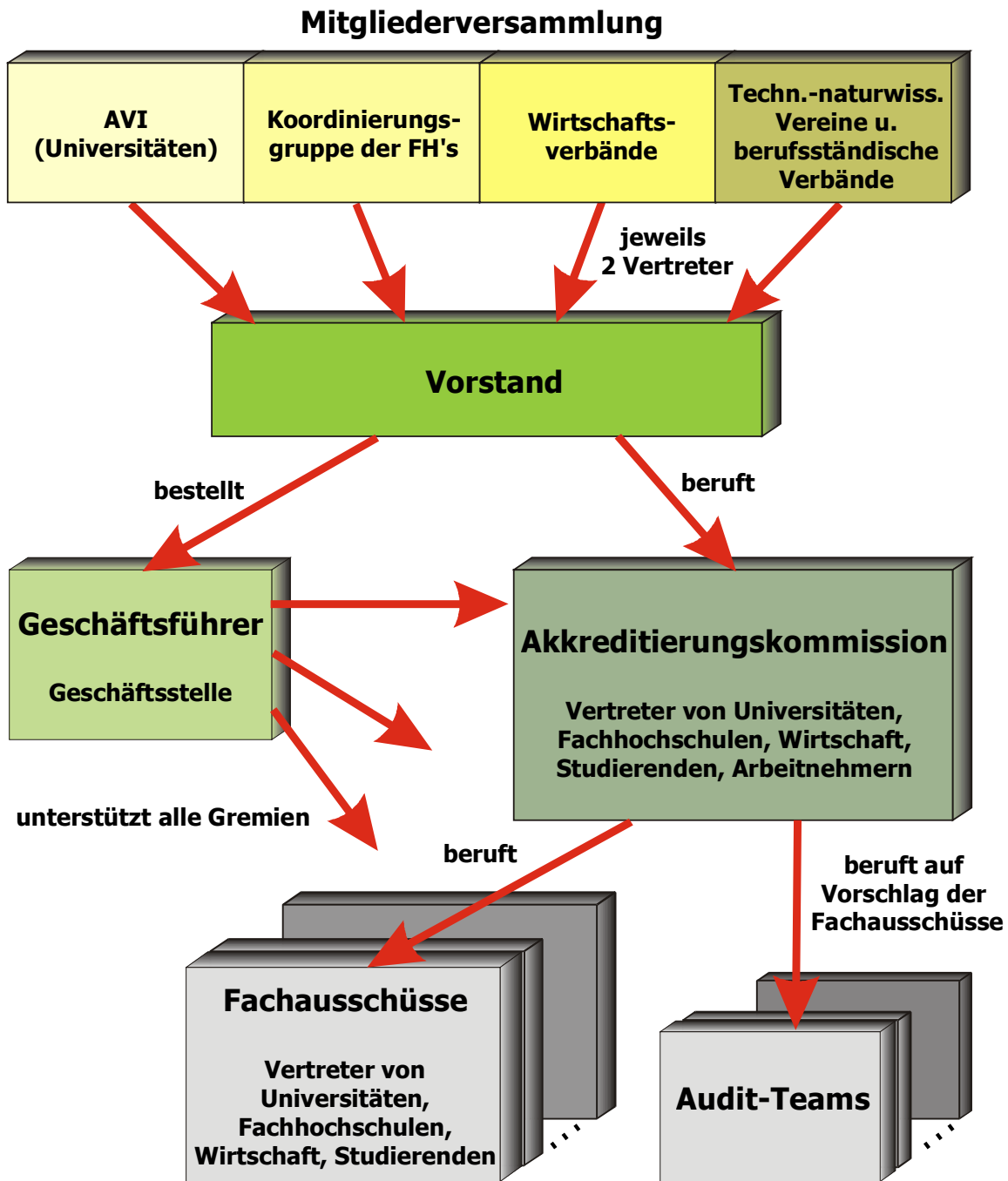


Bild 1: Organisationsstruktur der ASII.

3 Akkreditierungsgrundsätze und Mindestanforderungen der ASII

3.1 Grundsätze

Das von der ASII entwickelte Akkreditierungsverfahren basiert auf den Vorgaben des Hochschulrahmengesetzes, den Beschlüssen der Hochschulrektorenkonferenz (HRK, 6. Juli 1998) und der KMK (3. Dezember 1998) zur Einführung von Akkreditierungsverfahren für Bachelor- und Masterstudiengänge sowie auf den Empfehlungen der KMK vom 5. März 1999. Das Verfahren der ASII wird geleitet durch das Prinzip der Objektivität, Transparenz und Validität. Es trägt sowohl der zunehmenden Differenzierung und Diversifizierung des Studienangebots im Hochschulbereich als auch den Qualitätsanforderungen an einen sich intensivierenden internationalen Wettbewerb Rechnung.

Die ASII legt Mindestanforderungen für die Bewertung von Ingenieur- und Informatikstudiengängen des tertiären Bildungsbereiches fest, die qualifizierte Absolventen für die Ausübung von Ingenieur- und Informatiktätigkeiten vorbereiten.

Das Verfahren konzentriert sich auf die Setzung und Überprüfung von Mindeststandards, die auf den KMK-Empfehlungen, deren Fortentwicklung durch den Akkreditierungsrat und den Empfehlungen des Wissenschaftsrates basieren und im Dialog mit nationalen und internationalen wissenschaftlichen Organisationen, Fach- und Berufsverbänden sowie den am Wirtschaftsleben beteiligten Kräften definiert werden. Ziel ist es, Vielfalt im Hochschulbereich zu ermöglichen und gleichzeitig die Qualität, Transparenz und Vergleichbarkeit von erbrachten Leistungen und der für sie notwendigen Prozesse sowie Ressourcenausstattung zu sichern.

Das Akkreditierungsverfahren der ASII ist an internationalen Standards und an den Vorgaben des Akkreditierungsrates orientiert. Es ist grundsätzlich studienfelder-, hochschul- und länderübergreifend.

Die Akkreditierung erfolgt entsprechend international bewährten Standards zeitlich befristet. Nach Ablauf der Frist ist eine Re-Akkreditierung erforderlich, die eine Evaluation beinhaltet und den Studiengang erneut auf seine Ziele und deren Umsetzung hin überprüft. Die Re-Akkreditierung wird dem Erreichen der Ausbildungs- und Qualifikationsprofile nachgehen und zu diesem Zwecke den Studienerfolg und den Verbleib der Absolventen im Arbeitsmarkt hinterfragen.

ASII-Akkreditierungsziele

Der ASII-Akkreditierungsprozess ist Teil eines freiwilligen Akkreditierungssystems, welches

- sicherstellt, dass Absolventen akkreditierter Studiengänge eine berufsbefähigende Qualifikation aufweisen,
- die Weiterentwicklung und kontinuierliche Verbesserung der Ausbildung fördert,
- unterschiedliche Ansätze in der Ausbildung akzeptiert und dadurch Vielfalt ermöglicht,
- ständige Innovation in der Ausbildung unterstützt,
- eine fortlaufende Qualitätsverbesserung der Ausbildung zugrunde legt,
- für Transparenz vergleichbarer Studiengänge sorgt und
- die nationale und internationale Durchlässigkeit fördert.

Es liegt in der Verantwortung der Hochschulen nachzuweisen, dass ihre Ausbildungsprogramme den von der ASII aufgestellten Mindestanforderungen genügen.

3.2 Gegenstand der Akkreditierung

Gegenstand eines Akkreditierungsverfahrens können derzeit sowohl konsekutive Studienprogramme, die einen Bachelor- und einen Masterabschluss umfassen, als auch eigenständige Bachelor- oder Masterstudiengänge sein. Die Entscheidung über die Genehmigung eines Bachelor- und Masterstudiengangs bleibt nach dem geltenden Hochschulrecht dem Land vorbehalten.

Die ASII

- akkreditiert auf Antrag von (staatlich) anerkannten Hochschulen Studiengänge, die zu einem berufsbefähigenden Abschluss führen,
- führt und veröffentlicht eine Liste der akkreditierten Studiengänge,
- setzt sich für die weltweite Anerkennung der akkreditierten Studienabschlüsse ein,
- akkreditiert Studiengänge hochschultypenunabhängig nach zwei Profilen, dem anwendungsorientierten bzw. dem theorieorientierten Profil.

3.3 Allgemeine Anforderungen an Studienprogramme mit den Abschlüssen Bachelor und Master

3.3.1 Bedarf

Für das zu akkreditierende Studienangebot müssen eine Nachfrage unter Studieninteressierten, ein mittel- und langfristiger Bedarf seitens des Arbeitsmarktes bzw. spezifische Berufschancen für die Absolventen vorhanden sein. Dabei ist auch der damit verbundene Prozess der Internationalisierung zu berücksichtigen.

3.3.2 Profil des Studiengangs

Der zu akkreditierende Studiengang ist einem der nachfolgend definierten Profile zuzuordnen:

- mehr theorieorientierte Studiengänge

Ein theorieorientierter Studiengang muss wissenschaftlich fundiert sowie grundlagen- und methodenorientiert sein. Das Studium soll auf einer sinnvoll breiten und in ausgewählten Teilgebieten vertieften fachlichen Basis die Kompetenz zu Problemlösungen in der Praxis, die Fähigkeit zur theoriegeleiteten, anwendungsbezogenen Forschung sowie analytische, konstruktive und kreative Fähigkeiten zur Neu- und Weiterentwicklung von Methoden und komplexen Systemen fördern. Wesentlich ist die Förderung des Anwendungsbezuges durch Praxiskontakte.

Ein Bachelor-Studiengang muss ein sinnvoll breites Spektrum an theoretischen Grundlagen sowie Fachkenntnisse für den Einstieg in die berufliche Praxis vermitteln. Die Absolventen müssen die wissenschaftlichen Erkenntnisse und Problemlösungskonzepte in den Anwendungsfeldern einsetzen können. Die Ausbildung soll es ermöglichen, das Studium in einem Masterstudiengang gleicher oder verwandter fachlicher Ausrichtung national oder international erfolgreich fortzusetzen. Sie muss auch die Fähigkeit zur selbstständigen Weiterbildung vermitteln.

Ein Master-Studiengang muss – anknüpfend an einen ersten berufsqualifizierenden Abschluss und ggf. berufliche Erfahrungen – weitere inhaltliche und fachliche Vertiefungen und Spezialisierungen in der gleichen Studienrichtung oder Erweiterungen vorhandener Qualifikationen in einer verwandten Studienrichtung ermöglichen. Die konkrete Ausgestaltung des Studienganges soll an die spezifischen Stärken der anbietenden Hochschule anknüpfen. Forschungsinteressierte und dafür geeignete Studierende sollen ihre theoretisch-analytischen Fähigkeiten entfalten können und systematisch auf eine spätere forschungsbezogene Tätigkeit vorbereitet werden; hierzu gehört auch die Förderung einer interdisziplinären Forschungs- und Entwicklungskompetenz.

Nach dem Beschluss der KMK vom 05.03.1999 sollen die Abschlüsse der eher theorieorientierten Studiengänge in der Regel mit “Bachelor of Science” bzw. “Master of Science” bezeichnet werden. Abweichungen davon werden in den fachspezifisch ergänzenden Hinweisen begründet.

- mehr anwendungsorientierte Studiengänge

Ein anwendungsorientierter Studiengang muss sowohl wissenschaftlich fundiert als auch anwendungsorientiert sein. Das Studium soll auf der Basis eines sinnvoll breiten und in ausgewählten Teilgebieten vertieften fachlichen Wissens sowie einer umfassenden Methodenkenntnis die analytischen, kreativen und gestalterischen Fähigkeiten zu Problemlösungen in der Praxis sowie zur Neu- oder Weiterentwicklung von komplexen Anwendungssystemen fördern. Wesentlich ist die Förderung des Anwendungsbezuges durch intensive Praxiskontakte.

Ein anwendungsorientierter Bachelor-Studiengang muss etwa den gleichen zeitlichen Umfang wie ein theorieorientierter Bachelor-Studiengang haben, jedoch mit stärkerer Betonung der Anwendungen und der Methodenvermittlung. Die Absolventen müssen die wissenschaftlichen Erkenntnisse und Problemlösungskonzepte in den Anwendungsfeldern einsetzen können. Die Ausbildung soll es ermöglichen, das Studium in einem Masterstudiengang gleicher oder verwandter fachlicher Ausrichtung national oder international erfolgreich fortzusetzen. Sie muss auch die Fähigkeit zur selbstständigen Weiterbildung vermitteln.

Ein Master-Studiengang, der primär auf eine berufliche Tätigkeit mit stärkerer Anwendungsorientierung abzielt, muss – anknüpfend an einen ersten berufsqualifizierenden Abschluss und ggf. praktische Erfahrungen – die Fach- und Methodenkompetenz gezielt vertiefen, hochspezialisiertes Anwendungswissen vermitteln und/oder durch Erwerb von Komplexitätskompetenzen und Fähigkeiten zum interdisziplinären Arbeiten die Ausbildung zum Generalisten ermöglichen. Dabei kann die Hochschule nach ihren Schwerpunkten den Grad der Vertiefung und die Einbeziehung der betrieblichen Praxis individuell wählen.

Nach dem Beschluss der KMK vom 05.03.1999 sollen die Abschlüsse der eher anwendungsorientierten Studiengänge in der Regel mit “Bachelor/Master of Engineering” (Ingenieurwissenschaften), “Bachelor/Master of Computer Science” (Informatik) bezeichnet werden. Abweichungen davon werden in den fachspezifisch ergänzenden Hinweisen begründet.

3.3.3 Ausbildungsziele

Das Studium im Rahmen des zu akkreditierenden Programms soll nicht allein der Wissensvermittlung sondern auch dem Erwerb von Kompetenzen dienen, die Voraussetzung für erfolgreiches und zielgerichtetes Handeln im Beruf sowie lebenslanges Lernen sind.

Das zu akkreditierende Studienprogramm soll durch die Vermittlung von grundlegendem, fachspezifischem und fachübergreifendem Wissen und Können dem Erwerb der folgenden Kompetenzen dienen:

- Fachkompetenz,
- Methodenkompetenz,
- Grundlegende betriebswirtschaftliche Kompetenz
- Personale Kompetenzen.

Durch geeignete Lehr- und Lernformen sind Schlüsselqualifikationen wie Lernkompetenz, soziale Verantwortung, Kommunikationsfähigkeit, Berücksichtigung ethischer und rechtlicher Aspekte des technischen Handelns und Betrachtung des Faches im internationalen Kontext gezielt zu fördern.

Dazu sind folgende Ausführungen notwendig:

- Formulierung des Profils des zu akkreditierenden Studiengangs gemäß des Profilbegriffs wie in Abschnitt 3.3.2.
- Formulierung der Ziele einzelner Module (Vorlesungsblöcke, Praktika, Projektarbeit etc.) und deren Beitrag zum Erreichen des Gesamtausbildungsziels,
- Nachweis des Berufsbezuges des Studiengangs und der Berufsbefähigung der Absolventen.

3.3.4 Eingangsvoraussetzungen

Die von den Hochschulen formulierten Zulassungskriterien müssen eine ausreichende Kompetenz und Leistungsfähigkeit der danach zugelassenen Studierenden sicherstellen. Zugangsvoraussetzungen können sein: allgemeine Hochschulreife, fachgebundene Hochschulreife/Berufsausbildung; Berufserfahrung; entsprechende Sprachkenntnisse; Eignungsfeststellung.

Für den Zugang zum Masterprogramm sollte ein qualifizierter Bachelor-Abschluss oder eine vergleichbare Qualifikation gefordert werden.

3.3.5 Curriculare Anforderungen

Folgende curriculare Anforderungen werden an zu akkreditierende Studienprogramme gestellt.

- Die Ausbildung muss wissenschaftlichen, grundlagen- und anwendungsorientierten Anforderungen entsprechen.
- Lehre, Forschung und Entwicklung sowie praktische Phasen sind aufeinander abzustimmen.
- Das Studienprogramm soll den internationalen Austausch fördern.
- Ein Kreditpunktesystem muss angewendet werden.

Weiterhin müssen

- Pflichtveranstaltungen jährlich angeboten werden,
- Pflichtvorlesungen in angemessenem Umfang durch Übungen, Seminare, Labore u. a. ergänzt werden,
- für jeden Wahlpflichtbereich Auswahlmöglichkeiten angeboten werden,
- ausreichende Angebote sowohl für Übungen in kleinen Gruppen wie auch für Praxiskontakte vorhanden sein,
- ein ausreichender Grad der Selbstorganisation für die Studierenden geboten werden,
- Angleichungs- und Brückenkurse für Quereinsteiger und ausländische Studierende bei Bedarf angeboten werden,
- fremdsprachliche Lehrveranstaltungen möglich sein.

3.3.6 Studienumfang

Bachelor-Studiengänge

Die Regelstudienzeit soll für grundständige Studiengänge mit dem Abschluss Bachelor mindestens drei und höchstens vier Jahre betragen.

Entsprechend dem angestrebten Profil ist der Gesamtumfang des Studiums in den Ingenieurwissenschaften in Anlehnung an folgende Richtwerte aufzuteilen:

- Mathematisch-naturwissenschaftliche Grundlagen:.....ca. 20 % des Gesamtumfangs.
- Fachspezifische Grundlagen:.....ca. 25 % des Gesamtumfangs.
- Fachspezifische Vertiefung:ca. 15 % des Gesamtumfangs
- Übergreifende Inhalte einschließlich betriebswirtschaftlicher Grundlagen:..ca. 10 % des Gesamtumfangs
- Abschlussarbeit:mind. 3 Monate Dauer
- Praktikum:.....ca. 3 Monate Dauer.

Präzisierungen können in den fachspezifisch ergänzenden Hinweisen erfolgen.

Master-Studiengänge

Vertiefungsstudiengänge mit dem Abschluss Master sollen eine Studiendauer von mindestens ein und höchstens zwei Jahren zusätzlich zum grundständigen Studiengang haben. Aufbauend auf dem grundständigen Studiengang soll eine wissenschaftlich-methodische Vertiefung und Berufsfeldspezialisierung erreicht werden. Der Gesamtumfang des Curriculums ist entsprechend dem angestrebten Profil auf fachspezifische

Grundlagen, eine weitergehende fachspezifische Vertiefung sowie zugehörige übergreifende Inhalte aufzuteilen. Dazu ist eine Abschlussarbeit von mindestens 3 Monaten Dauer vorzusehen.

Konsekutive Bachelor-Master-Studiengänge

Bei konsekutiven Studiengängen soll die Gesamtregelstudienzeit höchstens fünf Jahre betragen.

3.3.7 Institutionelles und organisatorisches Umfeld

Das wissenschaftliche Personal der Lehreinheit muss einem Anforderungsprofil genügen, das dem zu akkreditierenden Programm entspricht. Insbesondere müssen

- eine minimale personelle Ausstattung aufgrund des Mindestlehrangebots, der Lehrverpflichtung und der Zahl der Studierenden gegeben sein,
- eine angemessene wissenschaftliche und internationale Qualifikation des Lehrpersonals sowie eine angemessene praktische und didaktische Erfahrung und Weiterbildung vorhanden sein, belegt z.B. durch
 - Betreute und bearbeitete Forschungsprojekte,
 - Beträge der eingeworbenen Drittmittel,
 - Anzahl der Veröffentlichungen,
 - Anzahl der Promotionen und Habilitationen,
 - Erfahrung in der Industrie,
 - Mitwirkung in nationalen und internationalen beruflichen und wissenschaftlichen Organisationen,
 - Technologie- und Wissenstransfer,
 - Betreuung von Praxisprojekten,
- eine ausreichende Zahl von Stellen für den akademischen Mittelbau und für wissenschaftliche und studentische Hilfskräfte bereitgestellt wird,
- die personalwirtschaftlichen Konditionen (aktueller Haushalt), d. h. die Personal-, Sach- und Investitionsmittel, die Durchführung des zu akkreditierenden Programms ermöglichen.

Das nichtwissenschaftliche Personal sollte angemessene Qualifikationen haben.

Eine ausreichende sächliche Ausstattung ist durch Angaben zu folgenden Punkten zu belegen:

- Mittel für die Lehre im aktuellen Haushalt wie
 - die dauerhafte räumliche Ausstattung (Hörsäle, Seminarräume, Labore),
 - eine angemessene, gesicherte sächliche und apparative Ausstattung (Grundausstattung, spezifische Laborausstattung, Unterrichtstechnik, EDV, Bibliothek).
- Investitionsmittel der letzten drei Jahre, die das Programm stützen.

Eine angemessene Studien- und Berufsberatung für Studierende muss vorhanden sein.

3.3.8 Qualitätssicherung

Die Qualität der Programme ist durch folgende Maßnahmen sicherzustellen:

- Dokumentation des Ausbildungsprozesses,
- Kontrolle der Durchführung des Studienprogramms,
- Durchführung von Evaluationen während des laufenden Studienprogramms,
- kontinuierliche Evaluation des Studienerfolgs (z. B. durch Absolventenbefragung),
- Festlegung verbindlicher Verfahren für die Fortentwicklung des Studienprogramms.

3.3.9 Fachspezifische Anforderungen

Für einzelne Studiengänge können zusätzliche verbindliche studiengang- und fachspezifische Anforderungen gelten. Diese sind in den fachspezifisch ergänzenden Hinweisen ausgeführt.

4 Verfahrensablauf

Falls sich die zuständige Genehmigungsinstanz eine Beteiligung vorbehalten hat, ist der Antrag auf Akkreditierung über diese an die ASII zu leiten, um für die Hochschulen eine Verfahrenssicherheit zu gewährleisten. Die beantragenden Hochschulen werden zu den Kosten der Akkreditierung herangezogen.

Die ASII prüft die Antragsunterlagen und vereinbart mit der beantragenden Hochschule die Durchführung des Akkreditierungsverfahrens. Nach Zusage der Kostenübernahme durch die Hochschule wird die ASII geeignete Fachgutachter vorschlagen. Die beantragende Einrichtung hat die Möglichkeit, die Fachgebiete, aus denen die Auditoren stammen sollen, vorzuschlagen, nicht jedoch die Auditoren selbst.

Das Verfahren ist in drei Stufen gegliedert:

<u>Erste Stufe</u>	<u>Hochschule</u>	Anfrage mit Vorabinformationen ⁶ (über die zuständige Genehmigungsinstanz, sofern sich diese eine Beteiligung vorbehalten hat) an die ASII
	<u>ASII</u>	Annahme der Anfrage zur formalen Vorprüfung, Erstellung eines Angebots für das Akkreditierungsverfahren (zeitlicher Verlauf und Kosten), Übermittlung des Leitfadens zur Antragstellung an die Hochschule
<u>Zweite Stufe</u>	<u>Hochschule</u>	Erteilung des Auftrags auf Akkreditierung, Erstellung des Akkreditierungsantrages entsprechend dem Leitfaden, Übermittlung des Antrags an die ASII, ggf. mit Vorschlägen für die Fachgebiete der Auditoren
	<u>ASII (Auditteam)/ Hochschule</u>	Durchführung des Audits
	<u>ASII</u>	Übermittlung des Entwurfs des Akkreditierungsberichtes an die antragstellende Hochschule zur Prüfung auf sachliche Fehler
	<u>Hochschule</u>	Evtl. Korrekturen und Ergänzungen zum Entwurf des Akkreditierungsberichtes
<u>Dritte Stufe</u>	<u>ASII</u>	Entscheidung über die Akkreditierung, Mitteilung der Entscheidung an die antragstellende Hochschule und ggf. an die Genehmigungsinstanz

Mögliche Ergebnisse des Verfahrens

Die Akkreditierung erfolgt grundsätzlich befristet. Die Befristung wird so berechnet, dass mindestens eine Studienkohorte bis zum Abschluss geführt wird und erste Aussagen über den Studienerfolg des Programms gemacht werden können. Folgende Ergebnisse eines Akkreditierungsverfahrens sind möglich:

1. Akkreditierung ohne Auflagen.
2. Akkreditierung unter Vorbehalt (Erfüllung bestimmter Auflagen notwendig).
3. Vorläufige Ablehnung. In diesem Fall erhält die Hochschule erneut Gelegenheit, vor der Akkreditierungskommission gehört zu werden.
4. Endgültige Ablehnung.

⁶ Das Rückantwortfax mit Vorabinformationen der Hochschulen kann im Internet unter <http://www.asii.de> aufgerufen werden.

B) Anhang

1 Antragstellung

Der Antrag auf Akkreditierung bildet den Rahmen für das gesamte Verfahren. Der hier vorgestellte Gliederungsvorschlag soll eine Hilfe zur Zusammenstellung der Informationen und damit zur qualitativen Selbstdarstellung der Institution und des Studienprogramms sein⁷. Gleichzeitig ist er Grundlage für eine objektive, transparente und valide Begutachtung, die den Gutachtern Vergleiche ermöglicht. In dieser Funktion reflektiert er den für eine fachlich-inhaltliche Begutachtung notwendigen Informationsbedarf, der entsprechend dem zu akkreditierenden Studienprogramm vielfältig gefüllt werden kann. Entscheidend ist die Herstellung einer inneren Konsistenz und Kohärenz des Antrags, die durch die grundsätzlichen Fragen geleitet wird:

- In welchem institutionellen Umfeld wird das neue Studienprogramm durchgeführt?
- Warum soll das neue Studienprogramm eingerichtet werden?
- Welche Ausbildungsziele verfolgt es?
- Mit welchen Ressourcen,
- auf welche Weise,
- und mit welcher Perspektive für die Absolventen wird es umgesetzt?
- Wie wird eine Mindestqualität erreicht und gesichert?

Entsprechend ist der Antrag in zwei Hauptabschnitte gegliedert: Der erste dient der Darstellung des institutionellen Umfeldes des beantragten Studiengangs. Der zweite Abschnitt befasst sich mit dem beantragten Studienprogramm selbst. Er dient der Darstellung des Bedarfs, der Ausbildungsziele und deren Realisierung.

Bei der Antragstellung sind die für einzelne Studiengänge geltenden studiengangs- und fachspezifische Anforderungen unbedingt zu berücksichtigen. Diese sind in den fachspezifisch ergänzenden Hinweisen aufgeführt.

Der Antrag soll einen Umfang von 30 Seiten ohne Anhang nicht überschreiten.

Die Unterlagen sind in der Regel einfach mit rechtsverbindlicher Unterschrift der antragstellenden Hochschule sowie zusätzlich in einer elektronischen Version einzureichen.

⁷ Der Gliederungsvorschlag erfolgt in Anlehnung an Vorlagen der Zentralen Evaluations- und Akkreditierungsagentur Hannover (ZEvA).

2 Gliederungsvorschlag für die Antragsunterlagen der Hochschulen

I Studienprogramm

I.1 Allgemeine Angaben zum Studienprogramm

Dieses Kapitel soll den geplanten Studiengang vorstellen. Von zentraler Bedeutung ist die Begründung für die Einrichtung des Studienprogramms. Hier sollte Aufschluss über dessen Ausrichtung gegeben werden. Zum einen zählt dazu die Orientierung an einer bestimmten Nachfrage seitens der Studieninteressierten oder die Zielgruppe an Studierenden, die der Fachbereich vor Augen hat, zum anderen die Nachfrage auf dem Arbeitsmarkt oder die spezifischen Berufschancen, die für Absolventen dieses Programms gesehen werden. Nach Möglichkeit sollen Referenzquellen angegeben werden. Auch die Internationalisierung des Fachbereichs und des Arbeitsmarktes, mögliche Innovationen und regionale Anforderungen sollen berücksichtigt werden.

Insbesondere in der Einführungsphase gestufter Studienprogramme sollte der Antrag Übergangsmöglichkeiten zu den herkömmlichen Studienprogrammen erläutern.

- A) Formale Angaben
 - 1. Bezeichnung des Studiengangs
 - 2. Zuordnung zu einem der Profile gemäß Abschnitt 3.3.2 der Mindestanforderungen und Verfahrensgrundsätze
 - 3. zu verleihender Hochschulgrad
 - 4. Regelstudienzeit
 - 5. Studienbeginn
 - 6. Zielzahl/Betreuungsrelation
 - 7. Gebühren/Entgelte (z.B. im Falle von Masterprogrammen als Weiterbildungsstudien)
- B) Begründungen für die Einrichtung des Programms
 - 1. Nachfrage unter Studieninteressenten
 - 2. Positionierung der Absolventen im Arbeitsmarkt
 - 3. Berufsfeldbezogene Nachfrage
 - 4. Internationale Entwicklung und Verflechtung
 - 5. Innovation, regionale Anforderungen, Besonderheiten
- C) Übergänge zum herkömmlichen Qualifizierungssystem
- D) Wissenschaftliches Umfeld
- E) Kooperationen
 - 1. hochschulinterne Zusammenarbeit (intra-, transdisziplinär)
 - 2. externe Kooperation mit Hochschulen/außerhochschulischen Einrichtungen (einschließlich internationaler Zusammenarbeit)

I.2 Ausbildungsziele

Dieses Kapitel soll das Qualifikationsprofil des Absolventen darlegen, welches durch das Studium erzielt werden soll. Bei gemeinsamer Beantragung von Bachelor- und Masterstudienprogrammen ist dieses gesondert für jeden Abschluss zu erläutern. Eine elementare Strukturvorgabe für gestufte Studienprogramme ist die Modularisierung in Verbindung mit einem Kreditpunktesystem. Es ist aufzuzeigen, in welcher Weise die einzelnen Module zu den gewünschten Ausbildungszielen beitragen und wie diese in einem Kreditpunktesystem berücksichtigt werden.

Bachelor- und Masterstudienabschlüsse sollen berufsqualifizierende Abschlüsse sein. Der Antrag soll darüber Auskunft geben, inwieweit die definierten Ausbildungsziele berufsqualifizierend sind.

- A) Ziele des beantragten Studiengangs insgesamt
- B) Ziele einzelner Module
- C) Praxisbezug, Praktika, interdisziplinäre Zusammenarbeit, Berufsbefähigung des Abschlusses

I.3 Zugangs- und Zulassungsvoraussetzungen

(getrennt nach Bachelor- und Masterprogramm)

Die Zugangsvoraussetzungen sind durch das Hochschulrecht definiert. Die Zulassungsvoraussetzungen zu einem Masterprogramm werden durch die Hochschulen formuliert und entschieden. Das Kapitel soll aufzeigen, welche Zulassungsvoraussetzungen, d.h. welche Auswahlkriterien für das beantragte Studienprogramm angelegt werden. Bei gemeinsamer Beantragung von Bachelor- und Masterstudienprogrammen soll die Darstellung getrennt erfolgen.

- A) Zugangsvoraussetzungen
 1. Allgemeine/fachgebundene Hochschulreife/einschlägige Berufsausbildung
 2. Praktika, Berufserfahrungen
 3. Fremdsprachenkenntnisse, Deutschkenntnisse
 4. Eignungsfeststellungen
- B) Zulassungsvoraussetzungen (Auswahlkriterien)

I.4 Curriculum

Neben der textlichen Darstellung empfiehlt es sich, das Curriculum anhand einer Übersicht darzustellen. Hier können bei gemeinsamer Beantragung von Bachelor- und Masterstudienprogrammen diese auch in einer einzigen Übersicht dargestellt werden.

- A) Art des Lehrangebots (Vollzeit, Teilzeit, berufsbegleitend, berufsintegrierend, multimedial/telematisch unterstützt)
- B) Struktur (Fächerangebot, Pflicht-/Kernbereich, Wahlpflichtbereich, Nebenfächer, Spezialisierung, Modularisierung)
- C) Semesterwochenstunden, Präsenzzeiten, Selbststudium
- D) Ausrichtung – national/international (fremdsprachliche Lehrveranstaltungen, Auslandssemester, Brückenveranstaltungen für ausländische Studierende)
- E) Leistungspunkte für Studien- und Prüfungsleistungen (Credit Points)
- F) Prüfungen (mündlich, schriftlich, andere Arten)
 - Zwischenprüfungen
 - Abschlussarbeit
- G) Studien-/Prüfungsordnungen

I.5 Lehrmethoden

Im Mittelpunkt dieses Kapitels steht die Umsetzung und Konkretisierung der Ausbildungsziele in der Lehrpraxis. Es soll darstellen, mit welchen Verfahren die Lehrinhalte vermittelt und die angestrebten Ausbildungsziele erreicht werden.

- A) Vorlesungen; Seminare; Übungen; Laborarbeiten; Exkursionen; Projektarbeit; Arbeitsgruppen; Lehrgespräche
- B) Multimedial und telematisch unterstützte Lehrangebote
- C) Praxisphasen

I.6 Am beantragten Studienprogramm beteiligtes Personal

Dieser Punkt beginnt mit einer Übersicht über das an dem Studienprogramm beteiligte Personal. Dies gilt auch für Lehrimporte. Bei noch zu besetzenden Stellen ist die Denomination aufzuführen.

- A) Zusammensetzung (Professoren; Lehrbeauftragte, wissenschaftliche Mitarbeiter; Vollzeit-/Teilzeitbeschäftigte beim wissenschaftlichen sowie technischen und administrativen Personal; Stellenqualität; Anzahl)
- B) Betreuungsaufwand (Studienberatung, Sprechstunden; Tutorien; Mentorenprogramme)
- C) Lehrbezogene Fortbildungsmaßnahmen/-möglichkeiten

I.7 Qualitätssicherungsmaßnahmen

Die Akkreditierung dient der Qualitätssicherung in Lehre und Studium und damit der nationalen sowie internationalen Anerkennung der Studienabschlüsse. In einem sich schnell entwickelnden internationalen Wettbewerb von Hochschulen wird auf die Qualitätssicherung besonderer Wert zu legen sein. In diesem Kapitel sollen die beteiligten Institutionen die für den beantragten Studiengang vorgesehenen Maßnahmen und Prozesse zur Qualitätssicherung erläutern. Dabei ist zum einen die Kontrolle der Qualität des laufenden Studienprogramms zu berücksichtigen, zum anderen die Qualitätskontrolle des Studienerfolgs. Die Kontrolle des Studienerfolgs wird insbesondere für eine Re-Akkreditierung von entscheidender Bedeutung sein.

- A) Evaluation während des Studiums
- B) Evaluation des Studienerfolgs (z.B. Absolventenbefragung)

II Institution

Jedes Studienprogramm wird in erheblichem Maße durch die zur Verfügung stehenden Ressourcen und somit durch die es umgebende Institution bestimmt. Die personellen und sachlichen Mittel bilden dabei nicht allein eine quantitative Größe. Von Bedeutung ist vielmehr, wie sie eingesetzt werden und welche Wechselwirkungen sich in einem größeren Kontext ergeben.

Insbesondere bei einer ex-ante Akkreditierung, die nicht auf konkrete Erfahrungswerte seitens der Studierenden, Lehrenden und der Absolventen zurückgreifen kann, muss die Realisierbarkeit eines Studienvorhabens in wichtigen Teilen durch die Rückfrage nach dem Ist-Zustand eingeschätzt werden. Die Garantie von Mindeststandards ist nur dann ex-ante möglich, wenn das Verfahren in objektiver, transparenter und valider Weise die Umsetzbarkeit geplanter Konzepte messen kann. Hier ist die Institution ein wichtiger Indikator.

II.1 Allgemeine Information über die beteiligten Institutionen

In diesem Kapitel sollen die an der Einrichtung des Studienprogramms beteiligten bzw. die das Studienprogramm tragenden Institutionen vorgestellt werden. Die Darstellung hat das Ziel, dem Leser eine Vorstellung über die institutionellen und organisatorischen Rahmenbedingungen des neuen Programms zu geben.

Hinsichtlich des wissenschaftlichen Personals der beteiligten Institutionen sollen die aufgelisteten Angaben für diejenigen Stellen gelten, die in dem Studienprogramm mitwirken. Bei beabsichtigter Mitwirkung in einem Masterprogramm ist darzustellen, worin die spezifische Qualifikation der Lehrenden für dieses Programm gesehen wird. Die aufgeführten Indikatoren in dem Gliederungsvorschlag sind wiederum beispielhaft zu verstehen.

- A) Beschreibung der Institutionen (betroffene Institute, Labore, wissenschaftl. Umfeld)
- B) Gremien in Bezug auf die Lehre (Kommissionen, Studiendekan etc.)
- C) Forschungseinrichtungen, Forschungsschwerpunkte, F&E-Aktivitäten
- D) Studienprogramme, -gänge und -abschlüsse (einschließlich weiterführender Studienangebote)
- E) Besondere Stärken in Lehre (und Forschung)

- F) Wissenschaftliches Personal der Lehreinheit
Denomination/Stellenbezeichnung
akademische Grade
Beteiligung an der Lehre (SWS nach Studiengängen und Veranstaltungstypen)
Ggf. berufliche Qualifikation
Bei (beabsichtigter) Mitwirkung in einem Masterprogramm zusätzlich:
Wichtigste Publikationen der letzten 5 Jahre, Kooperationen mit der Berufspraxis
Patente, Erfindungen, Forschungsvorhaben, Technologietransfer
Mitgliedschaft in beruflichen und wissenschaftlichen Gesellschaften
- G) Lehrbeauftragte, außerplanmäßige Professuren
- H) Nichtwissenschaftliches Personal
- I) Lehrimporte und Lehrexporte (SWS und Veranstaltungen)

II.2 Ausstattung

Dieses Kapitel soll Aufschluss über die räumliche, sachliche und finanzielle Ausstattung geben, die dem zu akkreditierenden Studienprogramm zuzuordnen ist. Hierzu sind in erster Linie quantitative Daten erforderlich, die auch Auskunft über die aktuelle Situation, z. B. zur Auslastungssituation und zu hochschulspezifischen Umfeldfaktoren, beinhalten. Die Planung ist plausibel anhand der verfügbaren Ressourcen darzulegen.

- A) Mittel für die Lehre (aktueller Haushalt)
1. Personalmittel (Lehraufträge, Gastvorträge, Hilfskräfte etc.)
 2. Sachmittel (Exkursionen, Geräteunterhaltung, Lehrmittel etc.)
 3. Investitionsmittel (Erwerb von Geräten, EDV-Erwerb etc.)
- B) Räume (Hörsäle, Seminarräume, studentische Arbeitsplätze etc.)
- C) Investitionsmittel für Großgeräte der letzten drei Jahre und in Aussicht stehende.

II.3 Unterstützung von Lehre und Studium

Wichtig für die Umsetzung und Konkretisierung von Ausbildungszielen ist die Unterstützung von Lehre und Studium durch Sach- und Personalmittel. Darzustellen ist die EDV-Versorgung anhand der Hardware, Software, Investitionsmittel, Räumlichkeiten, Zugangsmöglichkeiten und auch der Betreuung der Studierenden bei der Benutzung dieser Ausstattung. Wichtig ist die Beschreibung, zu welchem Zweck die Studierenden die EDV-Versorgung nutzen. Sollten Ressourcen institutionsübergreifend genutzt werden, so ist dieses darzustellen. Gleiches gilt für die Beschreibung der Literaturversorgung und Laborausstattung. Wenn die Lehreinheit über feste organisatorische Strukturen in Hinblick auf den Praxisbezug der Studienprogramme verfügt, sollten diese beschrieben werden. Auch die Maßnahmen zur Beratung von Studieninteressierten und Studierenden sollten in diesem Kapitel Raum finden.

- A) EDV-Versorgung
1. EDV-Ausstattung (Re-Investition, Programme, Programmpflege, Wartung)
 2. Betreuung der Studierenden/Qualifikation des betreuenden Personals
 3. Zugangsmöglichkeiten, Zahl der Rechner/Pools, Öffnungszeiten etc.
 4. Beschreibung der Aufgaben, die Studierende mit PCs (Workstations) erledigen
 5. Einschränkungen/Behinderungen

- B) Bibliothek/Literaturversorgung
 - 1. Bestände (Monographien, Zeitschriften etc.)
 - 1a. weitere Medien (Karten, Mikrofiche, Audio)
 - 2. Beschaffung/Verantwortung, Koordination etc.
 - 3. Zugangsmöglichkeiten für Studierende / elektronischer Zugang
 - 4. Qualifikation des Personals
 - 5. Arbeitsplätze für Studierende
 - 6. Einschränkungen/Behinderungen
- C) Laborversorgung/-ausstattung
 - 1. Ausstattung und technischer Stand
 - 2. Betreuung der Studierenden/Qualifikation des betreuenden Personals
 - 3. Zugangsmöglichkeiten, Arbeitsplätze, Öffnungszeiten
 - 4. Einschränkungen und Behinderungen
- D) Organisation des Praxisbezugs (Praktikantenamt, Praxisbüro, Betreuung der Praktikanten am Praktikumsort etc.)
- E) Studienberatung
- F) Multimediale und telematische Unterstützung (Art, Inhalt und Umfang der Veranstaltungen, Leistungsnachweise, Prüfungen)

II.4 Studierende und Absolventen der beteiligten Institutionen

(Präsentation und Interpretation von Daten)

Dieses Kapitel soll die quantitativen Daten sowie deren Interpretation liefern.

- A) Studienanfänger nach Studiengängen
- B) Studierende nach Fachsemestern und Studiengängen
- C) Absolventen (bestandene Vor-/Zwischen-/Abschlussprüfungen)
- D) Betreuungsrelationen

Bei neuen Studiengängen bitte Planzahlen angeben.

Anhang

- A) Fachbereichs-/Fakultätsbeschluss sowie Senatsbeschluss
- B) Ggf. die Zulassungsordnung sowie die Ordnung über Gebühren und Entgelte
- C) Kapazitätsberechnung
- D) Stellungnahme des Ministeriums

3 Quantitative Daten zum Gliederungsvorschlag für die Antragsunterlagen der Hochschulen

Grunddaten zu I.6.A

Tabelle 1.1

Personal der Lehreinheit nach Stellenart, zugeordneten Planstellen und beschäftigten Personen

Tabelle 1.1: Personal, das zu dem Studiengang beiträgt			
Stellenart			
	Planstellen bzw. Stellen-äquivalente	Beschäftigte insgesamt	Anteil am Studiengang
Professur C4			
Professur C3			
Professur C2			
Hochschuldozent/in (C2)			
Wissenschaftliches Personal auf Dauer (A13 - A15, IIa)			
Oberassist./Obering. (C2)			
Wissensch. Assistent/in (C1)			
FwN (IIa)			
LfbA (einschl. Lektor/in)			
Außerplanmäßige Professuren, Honorarprofessuren, externe Lehrbeauftragte			
Sonstige			
Summe Wissenschaftliches Personal			
Technischer Dienst			
Sonstige (Angest., Arbeiter/in)			
Summe Nichtwissenschaftl. Personal			

- FwN:** Stellen zur Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchs
- LfbA:** Lehrkräfte für besondere Aufgaben
- Anteil am Studiengang:** Anteiliger Beitrag der aufgeführten Stellen für das betreffende Studienprogramm

Grunddaten zu II.2.A

Tabelle 2.1

Ausstattung: Mittel für die Lehre

Tabelle 2.1: Mittel für die Lehre				
	Mittel für die Lehre			Investitionen für Großgeräte²⁾
	Personalmittel¹⁾	Sachmittel	Investitionsmittel	

¹⁾ nicht in Tabelle 1.1 benannte Personalmittel, z.B. studentische / wissenschaftliche Hilfskräfte, Tutoren
²⁾ mit Beschaffungsjahr

Grunddaten zu II.4

Tabelle 3.1

Studienanfänger/-innen der letzten drei Jahre nach Studiengängen

Tabelle 3.1: Studienanfänger				
Studiengang/ Abschlussart	Studienjahr 1997	Studienjahr 1998	Studienjahr 1999	Studienjahr 2000
Summe				

Studienanfänger Studierende (Fachfälle) im ersten Fachsemester
/-innen (Fachfälle): in dem zugeordneten Studienprogramm.

Tabelle 3.2

Studierende nach Studiengängen und Fachsemestern

Tabelle 3.2: Studierende nach Studiengängen und Fachsemestern													
Studiengang/ Abschlussart		Studierende im Fachsemester											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	RSZ ¹⁾	ges.
	WS 99/00												
	WS 99/00												
	WS 99/00												
	WS 99/00												
	WS 99/00												
	WS 00/01												

¹⁾ Gesamtzahl der Studierenden (Fachfälle) in der Regelstudienzeit

Studierende: Als Studierende werden die im jeweiligen Wintersemester in einem Studiengang immatrikulierten Personen gezählt. Gast- und Nebenhörer bzw. Studienkollegiaten zählen nicht zu den Studierenden; desgleichen werden nach amtlicher Statistik die Beurlaubten nicht zu den Studierenden gezählt.

Abschlussart: Es wird unterschieden zwischen Bachelor und Master mit Profilangabe.

Tabelle 3.3

Absolventen nach Studiengängen

Tabelle 3.3: Absolventen nach Studiengängen				
Studiengang/ Abschlussart	Studienjahr 1997	Studienjahr 1998	Studienjahr 1999	Studienjahr 2000
Summe				

Absolventen: Als Absolventen werden die Studierenden gezählt, die im Studienjahr (=Prüfungsjahr) im Erststudium eine Abschlussprüfung bestanden haben.

4 Beispielhafter Ablauf der Vor-Ort-Begutachtungen

Vorabend

- bis 17.00 Anreise der Gutachtergruppe
- 17.00 **Vorbesprechung der Gutachtergruppe**
Schwerpunkte: Analyse des Akkreditierungsantrages; offene Fragen; Themen für die Vor-Ort-Gespräche
anschließend: Gemeinsames Abendessen

Begehung

- 08.30 **Auftaktgespräch mit den Programmverantwortlichen ggf. unter Beteiligung der Hochschulleitung**
Schwerpunkte: Entwicklungsplanungen der Hochschule; Stellung des Fachs im Kontext der Hochschule; Profil und Entwicklungsperspektiven des Faches aus der Sicht der Hochschulleitung
Studium und Lehre an den beteiligten Institutionen; Personalplanung; Kooperationen; Entwicklungsperspektiven; Ausstattung; Kommunikation und Koordination; Studienorganisation und Lehrmanagement; Qualitätssicherung
- 09.15 Pause, interne Diskussion
- 09.30 **Erstes Gespräch mit den Programmverantwortlichen**
Schwerpunkte: Ausbildungsziele; Curriculum; Studienverlauf; Lehrinhalte und -methoden; Beratung und Betreuung der Studierenden; Prüfungsorganisation; Studien-erfolg; Arbeitsmarktrelevanz
- 10:30 Pause, interne Diskussion
- 10:45 **Gespräch mit den Lehrenden des Studienprogramms**
Schwerpunkte: Curriculum; Studienverlauf; Lehrinhalte und -methoden; Beratung und Betreuung der Studierenden; Fortbildung der Lehrenden
- 12:00 Mittagsimbiss, interne Diskussion
- 13:30 **Gespräch mit Studierenden verschiedener Studienphasen und der Fachschaft (insbesondere bei der Re-Akkreditierung)**
Schwerpunkte: Ausbildungsziele und Studienprogramm; Studieninhalte, Studienorganisation und -verlauf; Prüfungen; Beratung und Betreuung der Studierenden; Arbeitsbedingungen; Auslandsstudium
- 14.30 Pause, interne Diskussion
- 14:45 **Führung durch die beteiligten Institutionen**
Hier sollte die Möglichkeit bestehen, mit Mitgliedern der beteiligten Institutionen, der Hochschulleitung und der -verwaltung offene Fragen in Einzelgesprächen zu diskutieren, Nachfragen zu stellen und Ergänzungen zu erörtern.
- 16:00 **Abschlussgespräch mit den Programmverantwortlichen**
- 17:00 Ende

C) Empfehlungen der Gesellschaft für Informatik e.V.

Gesellschaft
für Informatik e.V.



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

Empfehlung
der Gesellschaft

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

Vorwort

Grenzen zu überschreiten, um durch die Teilnahme am globalen Wettbewerb die eigenen Produkte bzw. Forschungsleistungen stetig zu verbessern und zu größtmöglichem Erfolg zu gelangen, liegt in der Natur von Wissenschaft und Wirtschaft. Deshalb drängen Wissenschaftler und Unternehmer seit Menschengedenken über die Grenzen ihrer Länder.

Die zunehmende Vernetzung unserer Welt mit ihren technisch beschleunigten Kommunikationswegen wirkt verschärfend auf den Wettbewerb. Dies macht es erforderlich, das Herzstück von Wirtschaft und Wissenschaft — die Menschen — immer besser auszubilden und auf die Herausforderungen der Globalisierung vorzubereiten.

Aus diesem Grund müssen auch die Hochschulstudiengänge jeder Disziplin einer ständigen Weiterentwicklung hinsichtlich Format und Inhalt unterzogen werden. Bei der wachsenden Vielfalt von Studiengängen und -modellen muss sowohl eine hinreichende Transparenz als auch die erforderliche Qualität sichergestellt werden. Deshalb hat die Kultusministerkonferenz das Instrument der Akkreditierung von Studiengängen eingeführt. Darüber hinaus sollen Akkreditierungsverfahren dazu beitragen, die Mobilität der Studierenden zu erhöhen und die internationale Vergleichbarkeit und damit die Anerkennung von Studienabschlüssen zu verbessern.

Jede Form der Akkreditierung muss auf anspruchsvollen, in der jeweiligen Disziplin breit akzeptierten Standards aufsetzen, um allgemein anerkannt zu werden. Die Gesellschaft für Informatik (GI) hat sich gemeinsam mit Fakultätentag und Fachbereichstag Informatik sowie Vertretern der Industrie der Herausforderung gestellt, Standards für fachzentrierte und interdisziplinäre Studiengänge der Informatik zu erarbeiten.

Dank der intensiven und kooperativen Arbeit aller Beteiligten ist die Informatik in der bundesweiten Debatte um eine Internationalisierung von Studiengängen nun das erste Fach, für das solche Standards vorliegen. Hierfür spreche ich meine hohe Anerkennung und meinen herzlichen Dank allen Mitwirkenden aus, wobei ich mir erlaube stellvertretend für die Mitglieder der Arbeitsgruppe die Herren

Burhenne, Freytag, Hannemann, Hantzschmann, Jarke und Zimmermann

namentlich zu erwähnen. Sie haben sich um die Zukunft der Informatikausbildung in Deutschland verdient gemacht. Ich bin sogar sicher, dass ihre Arbeit über die Grenzen Deutschlands hinaus hohe Beachtung finden wird.

Mit den hier vorgelegten Empfehlungen gibt die GI den Hochschulen ein Instrumentarium an die Hand, um

- der erforderlichen Internationalisierung der Hochschulausbildung gerecht zu werden,
- die hohe Qualität der deutschen Hochschulausbildung zu sichern und weiter zu steigern,
- die Vergleichbarkeit eines deutschen Hochschulabschlusses mit ausländischen Studienabschlüssen zu gewährleisten,
- mit kürzeren Studiengängen flexibel auf die sich verändernden Anforderungen an ein Informatik-Studium zu reagieren und so
- dem derzeit gravierenden IT-Fachkräftemangel in Deutschland zu begegnen.

Diese GI-Broschüre leistet einen Beitrag, um die Vielfalt der Studienangebote in der Informatik vergleichbar und in der Qualität überprüfbar zu machen. Sie lenkt die Aufmerksamkeit der Hochschulen auf die wesentlichen Inhalte des Informatikstudiums und fördert so die Effizienz des Wissensstandortes Deutschland.

Bonn im September 2000

Prof. Dr. Heinrich C. Mayr

Präsident der Gesellschaft für Informatik e.V.

Inhalt

Einleitung.....	37
Ziele und Konzepte der GI-Empfehlungen.....	37
Adressaten der Empfehlung.....	38
1 Studiengänge und Abschlussbezeichnungen	38
1.1 Zuständigkeiten	38
1.2 Abschlüsse.....	39
2 Ausbildungsziele und curriculare Anforderungen	39
2.1 Ausbildungsziele	39
2.2 Grundstruktur und Kategorien.....	40
2.2.1 Studiengänge an Fachhochschulen	41
2.2.2 Studiengänge an Universitäten	41
2.3 Inhalte.....	44
2.3.1 Studiengänge an Fachhochschulen	44
2.3.2 Studiengänge an Universitäten	46
3 Organisatorische Anforderungen	48
3.1 Struktur der Studiengänge	48
3.2 Gestaltung des Studienbetriebs.....	48
3.3 Integration der Studierenden	49
3.4 Leistungsnachweise.....	49
3.5 Übergänge in Masterstudiengänge	49
4 Qualität der Lehre	49
5 Ausstattung des Lehr - und Studienbetriebs	50
5.1 Personal	50
5.2 Räumliche Ausstattung und Sachmittel.....	50
6 Akkreditierung.....	51
6.1 Akkreditierungs-Gremien.....	51
6.2 Akkreditierungs-Kommission	51
6.3 Audit-Teams	52
6.4 Akkreditierungsverfahren.....	52
Literatur	53
Der Arbeitskreis.....	53
Anhang 1: Typische SWS-Werte für einen Studiengang.....	54
Anhang 2: Lehrveranstaltungskategorien	56
Anhang 3: Presseerklärung der GI.....	58

Einleitung

Die Einführung von Bachelor- und Masterstudiengängen an deutschen Hochschulen verfolgt im Wesentlichen vier Ziele:

1. die Internationalisierung und Flexibilisierung der deutschen Hochschulausbildung,
2. eine verbesserte nationale und internationale Marktfähigkeit deutscher Hochschul-Absolventinnen und Absolventen,
3. die Erhöhung der Attraktivität deutscher Hochschulen für Studierende aus dem Ausland,
4. die Verbesserung der Effizienz der Ausbildung.

Um diese Ziele zu erreichen, werden parallel zu den bewährten deutschen Diplomstudiengängen Bachelor- und Masterstudiengänge eingeführt. Das anerkannte Niveau und die Qualität der bisherigen Ausbildung sollen auf die neuen Studiengänge übertragen werden. Dafür werden international übliche Akkreditierungsverfahren eingeführt. Diese ersetzen nicht die Genehmigung der Studiengänge durch die zuständigen Ministerien.

Akkreditierungsverfahren sollen eine Vielfalt von Studiengängen der Informatik ermöglichen, die Qualität der Ausbildung sichern und Transparenz schaffen, damit diese Studiengänge international vergleichbar werden und die weltweite Anerkennung der Studienleistungen und der Abschlüsse gewährleistet ist. Die Akkreditierung soll die Einhaltung fachlich-inhaltlicher Standards für alle Hochschultypen sicherstellen. Sie soll die Weiterentwicklung und kontinuierliche Verbesserung der Ausbildung in den Informatikstudiengängen fördern.

Ziel der Akkreditierung ist es also einerseits, Standards in Lehre und Studium zu garantieren, um damit eine Gleichwertigkeit der Ausbildung sicherzustellen. Andererseits sollen die speziellen Profile der einzelnen Hochschulen erhalten bleiben. Daher müssen Standards, nach denen akkreditiert werden soll, auf der einen Seite eng gefasst sein, um ein Mindestniveau zu garantieren, und auf der anderen Seite so viel Spielraum gestatten, dass das spezielle Profil des einzelnen Studiengangs erkennbar wird.

Den nachteiligen Einfluss einer Vielzahl nach unterschiedlichen Maßstäben akkreditierender Agenturen gilt es einzuschränken, damit die Ausbildungsqualität in dem für die deutsche Industrie essentiell wichtigen IT-Bereich langfristig gesichert wird. Dafür sind einheitliche Standards erforderlich, die alle Agenturen bei der Akkreditierung von Informatikstudiengängen verwenden sollten. Die GI empfiehlt daher, in Akkreditierungsverfahren die hier vorgelegten Standards zu verwenden.

Ziele und Konzepte der GI-Empfehlungen

Diese Empfehlungen bestehen aus den in Kapitel 1 bis 5 formulierten Standards und den in Kapitel 6 beschriebenen Grundsätzen ihrer Anwendung bei Akkreditierungsverfahren. Die Empfehlungen sollen dazu beitragen, dass auch in Zukunft die Ausbildung von Informatikerinnen und Informatikern in der Bundesrepublik Deutschland nach allgemein akzeptierten Kriterien erfolgt. Aus diesem Grund wurden von Arbeitsgruppen des Fakultätentages Informatik der Universitäten und des Fachbereichstages Informatik der Fachhochschulen zusammen mit Vertretern der Industrie und Mitgliedern des Fachbereichs „Informatik in Ausbildung und Beruf“ der GI diese Empfehlungen ausgearbeitet. Sie sollten in allen Agenturen bei der Akkreditierung von Informatikstudiengängen angewendet werden.

Die Grundsätze zur Prüfung von Informatikstudiengängen anhand von Standards beinhalten insbesondere die Maßgabe, dass die Besetzung der Audit-Teams in Abstimmung mit Fakultätentag, Fachbereichstag und Industrie vorgenommen wird. Dabei wird erwartet, dass die mit der Akkreditierung beauftragten Personen mit den Standards und den Grundsätzen vertraut sind, von ihrer Richtigkeit überzeugt sind und alle Spezifika der Informatik-Ausbildung angemessen berücksichtigen können.

Die Standards und Grundsätze gelten sowohl für Informatik-Studiengänge im engeren Sinne als auch für alle interdisziplinären Studiengänge, in denen der Informatikanteil im Curriculum größer als oder zumindest genauso groß ist wie der Anteil der anderen beteiligten Fachdisziplinen. Es ist die Überzeugung der Gesellschaft für Informatik, dass der Informatik-Kern all solcher Studiengänge nach diesen Standards zu gestalten ist.

Die vorgelegten Standards beziehen sich unmittelbar auf Bachelor- und Masterstudiengänge. Sie lassen sich aber sinngemäß auch auf die Diplomstudiengänge an Universitäten anwenden, da diese hinsichtlich Regelstudienzeit und Konzeption einem konsekutiven Bachelor-/Masterstudiengang ähneln. Bei der Übertragung auf die Diplomstudiengänge an Fachhochschulen müssen Unterschiede in der Regelstudienzeit und der Ausrichtung berücksichtigt werden.

Wie einleitend ausgeführt, sollten die Standards relativ eng gefasst werden, um eine Basis für möglichst einheitliche Akkreditierungen zu legen. Dem widerspricht die Notwendigkeit, spezifische Profile der Studiengänge an den einzelnen Hochschulen zu erhalten. Daher enthalten die vorgelegten Standards sowohl verpflichtende Forderungen - im Text durch das Verb "muss" gekennzeichnet - wie auch wünschenswerte Forderungen - im Text durch das Verb "soll" gekennzeichnet. Von letzteren muss ein ausreichender Anteil erfüllt sein. Bei entsprechender Begründung können sowohl im Bereich der verpflichtenden als auch der wünschenswerten Forderungen äquivalente Qualifizierungs-Elemente benutzt werden.

Diese Empfehlung hat im Wesentlichen informatikspezifische Fragen der Akkreditierung zum Gegenstand. Allgemeine Themenbereiche, die alle Fachrichtungen gleichermaßen betreffen, werden hier nur behandelt, soweit sie für die Informatik von besonderer Bedeutung sind. Die Empfehlungen setzen voraus, dass die von der HRK beziehungsweise dem Akkreditierungsrat herausgegebenen nichtfachspezifischen Standards und Grundsätze auch auf die Informatikstudiengänge und die interdisziplinären Informatikstudiengänge angewendet werden.

Adressaten der Empfehlung

Die Gesellschaft für Informatik (GI) bittet den Akkreditierungsrat der Hochschul-Rektoren-Konferenz / Kultus-Minister-Konferenz (HRK/KMK) eindringlich, dafür Sorge zu tragen, dass alle Agenturen, die sich mit der Akkreditierung von Informatikstudiengängen beschäftigen, diese Standards und Grundsätze zugrunde legen.

Die GI legt allen Agenturen nahe, dass ihre Fachausschüsse und Audit-Teams diese Standards und Grundsätze bei der Akkreditierung von Informatikstudiengängen verwenden.

Die GI-Empfehlung wendet sich an das Bundesministerium für Bildung und Forschung und alle einschlägigen Landesministerien mit der dringenden Bitte, auf die Einhaltung dieser Standards hinzuwirken.

1 Studiengänge und Abschlussbezeichnungen

1.1 Zuständigkeiten

Die Empfehlungen beziehen sich auf drei Typen von Studiengängen:

- Typ 1 Studiengänge Informatik mit einem Informatik-Anteil von mindestens 65 Prozent
- Typ 2 Informatik-Studiengänge mit einem speziellen Anwendungsbereich, wobei der Informatik-Anteil etwa 50 Prozent betragen soll (Wirtschaftsinformatik¹, Technische Informatik, Medieninformatik, Medizininformatik etc.).
- Typ 3 Interdisziplinäre Studiengänge mit einem Informatik-Anteil, der mit dem Anteil der anderen beteiligten Fachdisziplinen gleichgewichtig ist (Wirtschaftswissenschaften in einem Studiengang Wirtschaftsinformatik¹, Elektrotechnik und Maschinenbau in einem Mechatronik-Studiengang, etc.).

Für diese drei Studiengangstypen teilt sich die Verantwortung nach folgendem Schema auf:

- Typ 1 Informatik alleine verantwortlich
- Typ 2 Informatik verantwortlich in Absprache mit dem beteiligten Anwendungsfach
- Typ 3 Informatik mit den beteiligten Fachdisziplinen gemeinsam verantwortlich

Die Zuordnung eines Studienganges hängt von der lokalen Intention ab und kann bei gleicher Bezeichnung an verschiedenen Orten unterschiedlich sein, zum Beispiel im Fall der Wirtschaftsinformatik⁸. Die gewünschte Zuordnung wird von der Hochschule festgelegt, welche die Akkreditierung beantragt. Die Akkreditierungs-Agentur stellt fest, ob die Anforderungen gemäß dieser Zuordnung erfüllt sind.

1.2 Abschlüsse

Als Titel für die Graduierung von Bachelor- und Masterstudiengängen der Informatik wird empfohlen, eine der drei angegebenen Bezeichnungstypen zu verwenden:

- Bakkalaureus Scientiarum / Bachelor of Science . . .
bzw. Magister Scientiarum / Master of Science . . .
- Bakkalaureus der Ingenieurwissenschaften / Bachelor of Engineering . . .
bzw. Magister der Ingenieurwissenschaften / Master of Engineering . . .
- Bakkalaureus / Bachelor . . . bzw. Magister / Master

Für die durch die Punkte angedeutete Zusatzbezeichnung sollen für Studiengänge vom Typ 1 die folgenden Spezifizierungen verwendet werden: in/der Informatik, in/of informatics oder in/of computer science. Die Inhalte der Studiengänge - speziell bei Masterstudiengängen oder allgemein bei Studiengängen vom Typ 2

und vom Typ 3 - können auch andere Zusatzbezeichnungen erfordern.

Die Festlegung, welche Abschlussbezeichnung angewandt wird, muss von den zuständigen Ministerien der Bundesländer getroffen werden, da es bisher keine direkt anwendbaren Vorschläge gibt, die die Besonderheiten des Faches Informatik und der Hochschultypen in Deutschland angemessen berücksichtigt und international verständlich ist.

Die genaue Kennzeichnung der Abschlüsse soll über eine Zusatzklärung nach dem Muster des Diploma-Supplement erfolgen. Die Gleichheit von Abschlussbezeichnungen bedeutet keine automatische Anerkennung von Leistungsnachweisen, soweit die Studiengänge nicht auch nach gleichen Kriterien akkreditiert wurden.

Auf die von der KMK vorgeschlagenen Titel Bachelor of Science bzw. Master of Science ohne Zusatzbezeichnung soll verzichtet werden, da sie im internationalen Rahmen für ein Fachstudium wenig gebräuchlich sind.

2 Ausbildungsziele und curriculare Anforderungen

2.1 Ausbildungsziele

Generelles Ziel der Informatikausbildung in Bachelor- und Masterstudiengängen an Fachhochschulen ist ein wissenschaftlich fundiertes, anwendungsorientiertes Studium, das auf der Basis eines breiten fachlichen Wissens und einer umfassenden Methodenkompetenz die analytischen, kreativen und gestalterischen Fähigkeiten zur Entwicklung von Problemlösungskonzepten sowie zur Neukonstruktion und Weiterentwicklung von Systemen aus Soft- und Hardware vermittelt und fördert.

An Universitäten ist das generelle Ziel ein wissenschaftlich fundiertes, grundlagenorientiertes Studium, das auf der Grundlage einer breiten und in ausgewählten Teilgebieten vertieften fachlichen Basis die Fähigkeiten zur grundlagen- oder anwendungsorientierten Forschung auf dem Gebiet der Informatik sowie analytische, kreative und konstruktive Fähigkeiten zur Neu- und Weiterentwicklung der Soft- und Hardware von Basissystemen der Informatik und von komplexen Anwendungssystemen entwickelt.

Darüber hinaus gehören

⁸ Die Studiengänge der Wirtschaftsinformatik sind zum Teil dem Typ 2, zum Teil auch dem Typ 3 zuzuordnen.

- allgemeines Anwendungswissen (ökonomische, arbeitswissenschaftliche und juristische Grundkompetenz sowie vernetztes Denken) und
- Sozialkompetenz (Teamfähigkeit, Führungs- und Kommunikationskompetenz, Konfliktbewältigung und Kritikfähigkeit, gesellschaftliches und ethisches Verantwortungsbewusstsein, unternehmerisches Denken und strategische Handlungskompetenz)

an Fachhochschulen zu den unverzichtbaren und an Universitäten zu den empfohlenen Ausbildungszielen; schließlich sind Informatikerinnen und Informatiker größtenteils im Rahmen der Einbettung von Informatiksystemen in komplexe Gebilde tätig, in denen Mensch und Technik, Unternehmen und Gesellschaft zusammenwirken.

Das Bachelorstudium muss ein breites Spektrum an Fachwissen und die für den Einstieg in die berufliche Praxis notwendigen Grundlagen vermitteln. Die Absolventinnen und Absolventen müssen die wissenschaftlichen Erkenntnisse und Problemlösungskonzepte in den Anwendungsfeldern einsetzen können. Die Ausbildung in einem Bachelorstudiengang soll es ermöglichen, das Studium in einem Master- oder Diplomstudiengang national oder international erfolgreich fortzusetzen. Sie muss auch die Fähigkeit zur Erschließung neuer Gebiete und zur selbständigen Weiterbildung vermitteln.

Das Masterstudium muss aufbauend auf einem ersten berufsqualifizierenden Abschluss tiefergehendes Fachwissen vermitteln. Ziel dieser Lehrveranstaltungen muss es sein, die Studierenden zu befähigen, wissenschaftliche Methoden und Erkenntnisse bei informatisch schwierigen und komplexen Problemstellungen sowohl in der Praxis als auch in der Forschung einzusetzen.

2.2 Grundstruktur und Kategorien

Die nachstehende Kategorisierung von Lehrveranstaltungen orientiert sich an konsekutiv aufgebauten Bachelor- und Masterstudiengängen der Studiengangstypen 1, 2 und 3. Die Kategorisierung legt ein Raster fest, das es bei der Akkreditierung ermöglicht, die Ausgewogenheit des Curriculums zu überprüfen. Für nichtkonsekutive Studiengänge ist die Kategorisierung mit den notwendigen Modifikationen anzuwenden.

Die Beschreibung orientiert sich nicht immer an dem unterschiedlichen Umfang der Fächer. Stellenweise werden die Nichtinformatik-Fächer bewusst besonders detailliert dargestellt, um ihre Bedeutung für eine berufsqualifizierende Ausbildung zu betonen. Auch soll für diese Fächer deutlich hervorgehoben werden, welche Inhalte wichtig sind. Hinweise auf notwendige Informatikinhalte werden weiter unten und in Anhang 2 aufgeführt, vergleiche 2.3.

Bei den verschiedenen Abschlüssen sollen die Kategorien innerhalb vertretbarer Toleranzen in einem sinnvollen Verhältnis zueinander durch die Prüfungsordnungen vorgeschrieben werden. Soft- und Hardware sollen in einem sinnvollen Verhältnis stehen. Einzelne Gebiete oder Veranstaltungen können zur Pflicht gemacht werden.

In den Tabellen 1.1 bzw. 1.2 ist für die drei Typen von Studiengängen angegeben, wie viel Prozent des Studienangebots jeweils den einzelnen Kategorien zuzurechnen ist. Wesentlicher als die numerische Übereinstimmung mit den in den Tabellen genannten Prozentsätzen ist, dass der Studienplan ein vernünftiges Konzept aufweist, in dem ein lokales Profil bewusst betont werden kann. In diesem Sinne wird zur Weiterentwicklung des Faches ausdrücklich ermutigt. Daher muss im Akkreditierungsantrag die Zielsetzung des Curriculums, seine Qualität und Kompatibilität sowie die Berufsbefähigung der Absolventinnen und Absolventen ausführlich erläutert werden. Dabei soll auch dargestellt werden, inwieweit das Studium auf ein Denken in Systemen vorbereitet und wie die Studierenden die allgemeinen berufsbezogenen Kompetenzen erwerben können.

Die Studiengänge an Fachhochschulen und Universitäten haben sich in den letzten 30 Jahren verschiedenartig entwickelt. Aus diesem Grunde werden nachstehend unterschiedliche Kategorien verwendet (siehe 2.2.1 und 2.2.2). Entsprechend differieren auch die Teilgebiete, die in Anhang 2 angegeben werden.

Anhang 1 zeigt eine typische Verteilung des Lehrangebots in Semesterwochenstunden.

2.2.1 Studiengänge an Fachhochschulen

In Erweiterung der GI-Empfehlungen für das Informatikstudium an Fachhochschulen [Freytag-95] zu einer für alle Studiengangstypen gemeinsamen Systematik werden folgende Kategorien definiert:

1. Informatik:
Grundlagen der Informatik, Soft- und Hardwaresysteme, Software-Engineering, Entwicklung komplexer Systeme
2. Mathematische und Naturwissenschaftlich-technische Grundlagen:
Mathematik, Physik und Elektrotechnik
3. Allgemeine Grundlagen:
Juristische Aspekte, Arbeits- und Führungspsychologie, Arbeitswissenschaften
4. Betriebswirtschaftliche Grundlagen:
Grundkenntnisse in Betriebswirtschaft und Unternehmens-Organisation, Informatik-Systeme im betriebswirtschaftlichen Bereich
5. Anwendungsspezifische Anteile - nur Typ 2
6. Anteile anderer beteiligter Fachdisziplinen - nur Typ 3

2.2.2 Studiengänge an Universitäten

Basierend auf einem vom Akkreditierungsverbund für Ingenieurstudiengänge e.V. (AVI) erarbeiteten Beschluss vom 10.9.1999 und einem Beschluss der 51. Plenarsitzung des Fakultätentages am 19.11.1999 werden die Informatik- und die anderen Veranstaltungen in folgende Kategorien aufgeteilt:

1. Informatik:
Grundlagen der Informatik, Informatik der Systeme, Angewandte Informatik
2. Mathematische, Natur- und Ingenieurwissenschaftliche Grundlagen:
Mathematik, Physik und Elektrotechnik
3. Allgemeine Grundlagen:
Zusatzkompetenzen, Förderung der Persönlichkeitsbildung, ökonomische und juristische Grundlagen
4. Anwendungs- oder Nebenfach:
Veranstaltungen aus einem Fach, das die Grundlage einer Anwendung der Informatik bildet
5. Anwendungsspezifische Anteile - nur Typ 2
6. Anteile anderer beteiligter Fachdisziplinen - nur Typ 3

Anstelle des Nebenfachs ist ein integriertes Anwendungsfach nach den Empfehlungen der GI zur Anwendungsorientierung in Diplomstudiengängen vorzuziehen [Mahn-99].

Tabelle 1.1 – Fachhochschulen: Prozentuale Aufteilung der LV-Kategorien bei Informatik-Studiengängen									
Kategorie	Studiengang Typ 1 Informatik			Studiengang Typ 2 Informatik in speziellen Anwendungsbereichen			Studiengang Typ 3 Interdisziplinärer Informatik-Studiengang		
	Bachelor	Master ¹	Bachelor + Master	Bachelor	Master ¹	Bachelor + Master	Bachelor	Master ¹	Bachelor + Master
Informatik inkl. Abschlussarbeit	60%-75%	80%-85%	65%-80%	40%-60%	50%-70%	43%-63%	30%-40% ²	30%-40% ²	30%-40% ²
Mathematische und Naturwissenschaftlich- technische Grundlagen	15%-20%	5%-10%	12%-17%	15%-20%	5%-10%	12%-17%	10%-20%	5%-10%	8%-17%
Allgemeine Grundlagen	5%-10%	5%-10%	5%-10%	5%-10%	5%-10%	5%-10%	5%-10%	5%-10%	5%-10%
Betriebswirtschaftliche Grundlagen	5%-10%	5%-10%	5%-10%	5%-10%	5%-10%	5%-10%	5%-10%	5%-10%	5%-10%
Anwendungsspezifische Anteile – nur Typ 2	–	–	–	15%-25%	15%-40%	15%-25%	–	–	–
Anteile anderer Fachdisziplinen – nur Typ 3	–	–	–	–	–	–	30%-40%	30%-40%	30%-40%
Summe	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

¹ Die Prozentzahlen in dieser Spalte beziehen sich *alleine* auf das Masterstudium

² Der Informatikanteil muss mindestens so groß sein wie der Anteil der anderen beteiligten Fachdisziplinen

Die Aufteilung geht davon aus, dass etwa zwei Drittel des Studienangebots dem Bachelorstudiengang zuzuordnen sind und ein Drittel dem Masterstudiengang.

Kategorie	Studiengang Typ 1 Informatik			Studiengang Typ 2 Informatik in speziellen Anwendungsbereichen			Studiengang Typ 3 Interdisziplinärer Informatik-Studiengang		
	Bachelor	Master ¹	Bachelor + Master	Bachelor	Master ¹	Bachelor + Master	Bachelor	Master ¹	Bachelor + Master
Informatik inkl. Abschlussarbeit ⁴	60%-75%	65%-85%	65%-75%	50%-65%	50%-75%	50%-65%	25%-50% ^{2,4}	20%-65% ^{2,4}	25%-55% ^{2,4}
Mathematische, Natur- und Ingenieurwissen- schaftliche Grundlagen ⁶	15%-22%	0%-10%	12%-17%	15%-27% ³	5%-15%	13%-22%	12%-25% ³	5%-10%	10%-20%
Integriertes Anwendungsfach oder Nebenfach – nur Typ 1	6%-10%	12%-20%	7%-15%	–	–	–	–	–	–
Anwendungsspezifische Anteile – nur Typ 2	–	–	–	15%-25%	20%-30%	15%-30%	–	–	–
Inhalte anderer beteiligter Fachdisziplinen – nur Typ 3	–	–	–	–	–	–	25%-50% ⁴	20%-65% ⁴	25%-55% ⁴
Allgemeine Grundlagen ⁵	3%-8%	0%-10%	4%-7%	3%-8%	0%-10%	4%-7%	5%-10%	5%-10%	5%-10%
Summe	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

¹ Die Prozentzahlen in dieser Spalte beziehen sich *alleine* auf das Masterstudium

² Der Informatikanteil ohne Abschlussarbeit muss mindestens so groß sein wie der Anteil der anderen beteiligten Fachdisziplinen

³ Der Mathematikanteil kann in Typ 2 und 3 größer sein als im Typ 1, da zum Beispiel in Studiengängen der Ingenieurinformatik zusätzliche Anforderungen aus dem Anwendungsfach resultieren können.

⁴ Bei Typ 3 können die Examensarbeiten in der Informatik oder in dem Anwendungsfach durchgeführt werden. Daraus ergeben sich die großen Schwankungsbreiten.

⁵ Zusatzkompetenzen als Teil der Allgemeinen Grundlagen sollen vorwiegend in anderen Lehrveranstaltungen miterworben werden.

Hier sind nur zusätzliche Veranstaltungen aufgeführt.

⁶ Fachspezifisch können andere Fächer eingeschlossen werden

Typ 1 Klassischer Informatikstudiengang mit integriertem Anwendungsfach oder Nebenfach

Typ 2 Informatik mit speziellem, starkem Anwendungsfach oder Ausrichtung auf ein spezielles Gebiet

Typ 3 Interdisziplinärer Studiengang (Brückenstudiengang) mit etwa gleichen Teilen beider Fächer

Die Aufteilung geht davon aus, dass etwa zwei Drittel des Studienangebots dem Bachelorstudiengang zuzuordnen sind und etwa ein Drittel dem Masterstudiengang.

2.3 Inhalte

Nachstehend wird in Stichworten beispielhaft angegeben, welche Inhalte den oben aufgeführten Kategorien zuzuordnen sind. Dabei sind die Nichtinformatikfächer bereits hier detailliert dargestellt, während die Inhalte der Informatikkategorien erst im Anhang 2 ausführlich beschrieben werden.

2.3.1 Studiengänge an Fachhochschulen

Lehrveranstaltungen an Fachhochschulen sollen ein breites fachliches Wissen und eine umfassende Methodenkompetenz vermitteln und auf dieser Basis die analytischen, kreativen und gestalterischen Fähigkeiten zur Entwicklung von Problemlösungskonzepten sowie zur Neukonstruktion und Weiterentwicklung von Systemen aus Soft- und Hardware fördern.

Die **Informatikinhalt**e werden für alle Studiengangtypen gemeinsam festgelegt. Gewichtung, Umfang und Ausgestaltung der einzelnen Fächer innerhalb der Informatik-Kategorien können und müssen natürlich im Detail variieren.

Informatik-Kategorien

- Grundlagen der Informatik:
Insbesondere Theoretische Informatik und Programmierparadigmen, Informatik und Gesellschaft
- Soft- und Hardwaresysteme:
Soft- und Hardware-Komponenten von DV-Systemen wie Rechner, Netze, Betriebssysteme, Datenbanksysteme
- Software Engineering:
Analyse, Design und Implementierung, Projektmanagement, Mensch-Maschine-Interaktion, Ergonomie
- Entwicklung komplexer Systeme:
Anwendung von Erkenntnissen und Methoden der ersten drei Kategorien auf größere Systeme

Mathematische Grundlagen

- Diskrete Mathematik
- Algebra
- Analysis
- Statistik und Stochastik
- Numerik
- Graphentheorie

Für die Studiengänge vom Typ 2 und 3 gibt es zusätzlich Fächer wie Differentialgleichungen, Laplacetransformationen, Fourierreihen, Optimierung, Operations Research.

Auswahl und Umfang solcher Gebiete hängen stark von der speziellen Ausrichtung des Studiengangs ab.

Naturwissenschaftlich-technische Grundlagen

Die Einbeziehung von Naturwissenschaftlich-technischen Grundlagen wie Physik und Elektrotechnik hängt generell vom örtlichen Profil und bei Studiengängen vom Typ 2 oder vom Typ 3 zusätzlich von der speziellen Ausrichtung ab.

Betriebswirtschaftliche Grundlagen

- Betriebswirtschaftliche Grundkenntnisse über:
Kostenschätzung und -kontrolle, Finanzplanung und -organisation, Marktbeobachtung und -analyse
- Organisatorische Grundkenntnisse wie:
Unternehmensaufbau und -management, Geschäfts- und Steuerungsprozesse
- Kenntnisse über Informatik-Systeme in den Bereichen:
Planung und Entscheidung, Marketing und Vertrieb, Administration und Disposition, Steuerung von Geschäfts- und Produktionsprozessen

Allgemeine Grundlagen

- Juristische Aspekte - Rechtliche Regelungen und Standards in Bereichen wie:
Computerstrafrecht, Telekommunikations- und Medienrecht, Signaturgesetz und -verordnung
Allgemeines und bereichsspezifisches Datenschutzrecht, Urheber- und Patentrecht, Produkthaftung
- **Arbeits- und Führungspsychologie:**
Verhandlungstechnik, Präsentationstechnik, Argumentationstechnik, Rhetorik
Kommunikationstechniken, insbesondere Moderation und Konfliktmanagement
- Arbeitswissenschaftliche Inhalte:
Analyse, Bewertung und Gestaltung von Arbeitstätigkeiten, und Arbeitsmitteln
Neue Arbeits- und Organisationsformen: Telearbeit, virtuelle Unternehmen

Zu den Allgemeinen Grundlagen wird in diesem Zusammenhang auch die Vermittlung spezieller Fremdsprachenkompetenzen gezählt.

Anwendungsspezifische Anteile – nur Studiengang Typ 2

Unabhängig davon, dass die Lehre an Fachhochschulen – bis auf die Vermittlung der Grundlagen – anwendungsbezogen durchgeführt wird, soll bei Studiengängen vom Typ 2 in einer Reihe von Lehrveranstaltungen ein spezieller Anwendungsbereich hervorgehoben behandelt werden.

Die Inhalte sind durch die damit verbundene Ausrichtung des Studiengangs bestimmt. So sind beispielsweise im Studiengang Medieninformatik Anteile aus der Gestaltungswissenschaft und Gestaltungstechnik im Lehrangebot enthalten.

Inhalte anderer beteiligter Fachdisziplinen – nur Studiengang Typ 3

Hier richten sich die Inhalte nach den jeweils beteiligten Fachgebieten.

Als Beispiel dient etwa ein Studiengang Mechatronik, in dem Fachinhalte aus den Bereichen Maschinenbau und / oder Elektrotechnik vermittelt werden.

2.3.2 Studiengänge an Universitäten

Lehrveranstaltungen an Universitäten sollen vor allem wissenschaftlich-fundierte Grundlagen und die Fähigkeit vermitteln, sowohl analytische und kreative Fähigkeiten für die Neu- und Weiterentwicklung der Soft- und Hardware von Basissystemen der Informatik und von komplexen Anwendungssystemen zu entwickeln, als auch in der grundlagen- oder anwendungsorientierten Forschung zu arbeiten. Ein Ziel der Studiengänge ist es auch wissenschaftlichen Nachwuchs auszubilden.

Informatik

Von der klassischen Einteilung in Theoretische, Praktische und Technische Informatik wurde abgewichen, weil sich die Unterschiede immer mehr verwischen. In allen Informatikkategorien wird deshalb Hard- und Software zusammen behandelt. Details zu den ersten drei Kategorien sind im Anhang 2 exemplarisch aufgeführt, da je nach Profil einer Universität sehr unterschiedliche Angebote möglich sind.

Informatik-Kategorien

- Grundlagen der Informatik
- Informatik der Systeme
- Angewandte Informatik
- **Eigenständiges, wissenschaftlich-methodisches Arbeiten:**

Hier werden Veranstaltungen der Informatik zusammengefasst, in denen die Studierenden hauptsächlich eigenständige Leistungen erbringen, also Seminare, Praktika, Projekte und Abschlussarbeiten. Diese Leistungen können in jeder der drei vorangehenden Kategorien erbracht und als Vertiefung genutzt werden.

Mathematische Grundlagen

- Diskrete Mathematik
- Algebra
- Analysis
- Logik
- Statistik und Stochastik
- Numerik
- Optimierung

Natur- und Ingenieurwissenschaftliche Grundlagen

Hier sollen vor allem Physikalische und Elektrotechnische Grundlagen der Informatik angeboten werden.

Anwendungsfach - nur Studiengang Typ 1

Das integrierte Anwendungsfach oder das Nebenfach soll eine mögliche Anwendung der Informatik erlauben. Die Veranstaltungen des Faches sollen die Grundlage für das Verständnis einer solche Anwendung bilden. Wünschenswert ist die direkte Koppelung von Veranstaltungen über Anwendungen der Informatik, dem Anwendungsfach und entsprechenden Praxisveranstaltungen.

Allgemeine Grundlagen

- Fremdsprachen, unterstützt durch fremdsprachliche Lehrveranstaltungen
- Didaktik, Vortrags- und Präsentationstechniken, unterstützt durch Seminare
- Projekt-Management
- Projektbearbeitung, Teamarbeit, unterstützt durch Praxisveranstaltungen
- Ökonomische und juristische Grundlagen
- Neue Arbeits- und Organisationsformen

Anwendungsspezifische Anteile - nur Studiengang Typ 2

Bei Studiengängen mit einem erheblich größeren Anteil eines Anwendungsfaches als bei Typ 1 soll ein über spezielle Grundkenntnisse hinausgehendes Wissen vermittelt werden, um die Absolventinnen und Absolventen in die Lage zu versetzen, bei der Analyse der Anwendungsprobleme im Hinblick auf eine Informatik-Systemlösung direkt mitzuarbeiten. Das Studium erhält dadurch eine bestimmte Ausrichtung auf ein Anwendungsfach, das häufig als Vertiefungsrichtung bezeichnet wird oder direkt im Namen des Studienganges genannt wird.

Inhalte anderer beteiligter Fachdisziplinen - nur Studiengang Typ 3

Bei typischen Brückenstudiengängen halten sich Veranstaltungen der Informatik mit denen des Brückenfaches etwa die Waage. Der Schwerpunkt kann von den Studierenden durch die Wahl des Faches der Examensarbeiten zur einen oder anderen Seite hin verschoben werden. Aus dieser Wahl kann sich auch der Titel des Abschlusses ableiten.

Absolventen sollen in beiden Fachgebieten gleichermaßen auf breiter Basis solide Grundkenntnisse und für das Brückenfach wesentliche Vertiefungskennnisse aufweisen. Sie sollen in der Lage sein, integrierte Lösungen für beide Teilgebiete zu entwickeln. Entsprechend abgestimmte Inhalte sind zu vermitteln. Für die Vielzahl sinnvoller Kombinationen lassen sich diese hier nicht festlegen.

3 Organisatorische Anforderungen

Die hier aufgeführten organisatorischen Anforderungen gelten sowohl für konsekutiv aufgebaute Studiengänge wie auch für nichtkonsekutiv aufgebaute.

3.1 Struktur der Studiengänge

Für die Struktur der Studiengänge mit wesentlichen Informatikanteilen gleich welchen Studiengangtyps gelten die folgenden Eckwerte:

1. Die Regelstudienzeit für den Bachelorstudiengang beträgt sechs Semester.
2. Die Regelstudienzeit für den Masterstudiengang beträgt drei oder vier Semester.
3. Praxisphasen in Form von berufspraktischen Semestern und / oder Praxisprojekten müssen an Fachhochschulen in Bachelorstudiengängen integriert sein. Für universitäre Studiengänge werden Praxisphasen empfohlen. Die Gesamtdauer einer Praxisphase soll 10 Wochen nicht unterschreiten. Ihre Ausgestaltung muss von den Hochschulen genau festgelegt werden. In jedem Fall muss eine angemessene Begleitung durch die Hochschule gewährleistet sein.
4. In einem Bachelorstudiengang muss eine Abschlussarbeit mit einer Dauer von drei Monaten integriert sein.
5. In einem Masterstudiengang muss eine Abschlussarbeit mit einer Dauer von sechs Monaten integriert sein.

3.2 Gestaltung des Studienbetriebs

Die für die Ausbildung empfohlenen Lehr- und Lernformen sind in den Empfehlungen der GI ausführlich beschrieben, siehe [Freitag-95] bzw. [Mahn-99]. Bei der Gestaltung des Studienbetriebs sind insbesondere die folgenden Grundsätze zu beachten:

1. Neben den Vorlesungen müssen Übungen, Praktika und Projektveranstaltungen in genügender Anzahl angeboten werden. An Fachhochschulen müssen mindestens für die Hälfte aller Vorlesungen Übungen oder Praktika angeboten werden. An Universitäten sollen alle Pflichtvorlesungen durch Übungen oder Praktika ergänzt werden.
2. Das Studienprogramm von Bachelorstudiengängen soll mindestens eine Projektveranstaltung enthalten.
3. Folgende Gruppengrößen sollen vorgesehen werden:
 - Übungen: 15 Teilnehmer
 - Praktika: Kleingruppen mit maximal 2 Teilnehmern pro Arbeitsplatz
 - Projekte: 5 bis maximal 12 Studierende, je nach Konzeption und Zielsetzung.
4. Alle Pflichtveranstaltungen müssen jährlich angeboten werden.
5. Die Belastung durch Pflicht- und Wahlpflichtveranstaltungen muss so gestaltet werden, dass den Studierenden genügend Zeit für zusätzliche eigenverantwortliche Studien zur Verfügung steht.
6. Der Anteil an Wahlpflichtveranstaltungen muss angemessen groß sein und soll sich gleichmäßig auf Sommer- und Wintersemester verteilen. Es sollen jeweils so viele Wahlpflichtveranstaltungen angeboten werden, dass eine "echte" Auswahl möglich ist, d.h. etwa doppelt so viele Veranstaltungen wie die Studierenden wählen müssen.
7. Es soll ein Angebot von in englischer Sprache gehaltenen Fachvorlesungen geben.
8. Das Lehrangebot soll so strukturiert werden, dass das Studium auch als Teilzeitstudium durchgeführt werden kann.
9. Eine intensive Studienberatung muss sichergestellt sein.

Bei Studiengängen an Fachhochschulen gilt zusätzlich:

10. In Master-Studiengängen soll mindestens eine Projektveranstaltung angeboten werden.
11. Pflichtveranstaltungen müssen jedes Semester angeboten werden, wenn jedes Semester Studierende aufgenommen werden.
12. Die Vorlesungen sollen in seminaristischer Form durchgeführt werden. Dafür sind hinreichend kleine Gruppen einzurichten.

3.3 Integration der Studierenden

Für gute Ausbildungsergebnisse ist eine hohe Motivation der Studierenden unverzichtbar. Diese kann nur durch eine weitgehende Identifikation der Studierenden mit den Ausbildungszielen erreicht werden. Daher muss im Ausbildungs-Konzept nachgewiesen werden:

1. wie die Studienanfänger erfahren, welche Anfangs-Qualifikation vorausgesetzt wird,
2. welche Angleichungs- und Brückenkurse vorgesehen sind,
3. wie sich die Studierenden aktiv in den Ausbildungsprozess integrieren können und
4. wie die Lehrenden den Ausbildungsprozess gegenüber den Studierenden darstellen und kommunizieren.

3.4 Leistungsnachweise

Bei Prüfungs- und Studienleistungen sollen neben abrufbarem Faktenwissen auch die Beherrschung informatischer Arbeits- und Verfahrensweisen und die ihnen zugrunde liegenden Erkenntnisse, Methoden und Denkstrukturen geprüft werden.

Generell gilt:

1. Es muss ein System eingesetzt werden, das Leistungs- und Kreditpunkte vergibt.
2. Leistungsnachweise werden studienbegleitend erbracht.
3. Leistungsnachweise können sich auf curricular zusammenhängende Lehrveranstaltungen beziehen.

Bei Studiengängen an Fachhochschulen gilt zusätzlich:

4. Wiederholungsprüfungen in Pflichtveranstaltungen sollen in jedem Semester angeboten werden, auch wenn die Lehrveranstaltung aus Kapazitätsgründen nicht jedes Semester durchgeführt werden kann.

3.5 Übergänge in Masterstudiengänge

Die Studienpläne von Masterstudiengängen sollen zusätzliche Studienangebote für solche Studierende vorsehen, deren erster berufsqualifizierender Abschluss nicht dem Studiengangstyp entspricht, der normalerweise diesem Masterstudiengang vorausgeht. Diese Studienangebote können aus dem Lehrangebot des Bachelorstudiengangs stammen und/oder aus einem speziellen Brückenstudium. Sie sollen so gestaltet sein, dass die Dauer des Masterstudienganges nicht um mehr als ein Jahr verlängert wird.

4 Qualität der Lehre

Zur Qualität der Lehre haben die Hochschulrektorenkonferenz [HRK-99] und der Akkreditierungsrat [AKKRAT-99] bereits fächerübergreifend ausführlich dargelegt, welche Angaben ein Antrag auf Akkreditierung enthalten muss. Dem ist aus Sicht der Informatik nichts Wesentliches hinzuzufügen.

5 Ausstattung des Lehr - und Studienbetriebs

5.1 Personal

Die minimale personelle Ausstattung ergibt sich zum einen aus den allgemeinen Strukturanforderungen und der Sicherstellung der Breite des Lehrangebotes und der Arbeitsfähigkeit der Informatikbereiche, zum anderen aus dem erforderlichen Mindestlehrangebot in Bezug zur Lehrverpflichtung. Dabei müssen alle Studiengänge eines Fachbereiches und exportierte Serviceveranstaltungen für andere Fächer berücksichtigt werden. Bei der Festlegung der Zahl der Studienanfänger – d.h. der Aufnahmekapazität – muss ein angemessener Curricular-Norm-Wert (CNW) zugrunde gelegt werden.

An Hochschulen, an denen es Informatikstudiengänge vom Typ 1 oder 2 gibt, soll eine Mindestzahl von 11 Informatik-Professuren nicht unterschritten werden. Bei Hochschulen, die nur Studiengänge vom Typ 3 anbieten, kann diese Mindestausstattung von Informatikprofessuren prozentual entsprechend dem Informatik-Anteil unterschritten werden, soll aber mindestens 5 Professuren umfassen.

Die Zahl der Stellen für den akademischen Mittelbau orientiert sich an den für Studiengänge an Universitäten bzw. Fachhochschulen üblichen Zahlen. Zusätzlich ergibt sich eine untere Schranke aus der Zahl der anzubietenden Übungen und Praxisveranstaltungen. Für Übungen, Praktika und für Korrekturarbeiten sollen studentische und wissenschaftliche Hilfskräfte bereitstehen.

Das Lehrangebot im Pflichtbereich der Informatik muss durch hauptamtliche Professorinnen und Professoren abgedeckt werden können. Bei den informatischen Pflichtveranstaltungen kann an Fachhochschulen ein Anteil von nicht mehr als 10 Prozent des Lehrangebots von Lehrbeauftragten erbracht werden.

Die wissenschaftliche Qualifikation des Lehrpersonals ist entsprechend den geltenden Hochschulgesetzen nachzuweisen. Dazu gehören auch einschlägige Erfahrungen in der Lehre. Darüber hinaus gilt:

- an Fachhochschulen, dass die Qualifikation für den Anwendungsbereich durch eine qualifizierte, breite und langjährige Berufspraxis belegt sein soll.
- an Universitäten, dass die Qualifikation durch in Publikationen belegte Leistungen in der Forschung nachgewiesen wird. Praxiserfahrungen sind als zusätzliche Qualifikation erwünscht.

5.2 Räumliche Ausstattung und Sachmittel

Die räumliche Ausstattung muss gewährleisten, dass Lehre sowie (angewandte) Forschung und Entwicklung auf hohem Niveau durchgeführt werden können. Lern- und Studienzentren⁹ sowie studentische Arbeitsräume sollen vorhanden sein. Die Zahl der Räume muss ausreichen für die Vorlesungen und die Übungen in kleinen Gruppen sowie für die große Zahl von Laborübungen und Rechnerpraktika.

Für die Ausbildung an Fachhochschulen ist speziell darauf zu achten,

- dass für angewandte Forschung und Entwicklung entsprechende Laboreinrichtungen bereitstehen,
- dass Hardware sowie System- und Anwendungssoftware vorhanden sind, wie sie für industrieübliche Methoden und Verfahren benötigt werden und
- dass Sachmittel und Lehrentlastung – in Form zusätzlicher Professoren – ausreichen, um angewandte Forschung und Entwicklung kontinuierlich durchzuführen.

Im universitären Bereich

- muss für die Forschung eine ausreichende Grundausrüstung zur Verfügung stehen,
- soll eine räumliche Trennung der Informatikbereiche untereinander und die Trennung von Neben-, Ergänzungs- und Anwendungsfächern vermieden werden.

⁹ Unter Lern- oder Studienzentren werden hier Arbeitsmöglichkeiten an der Hochschule verstanden, bei denen den Studierenden jederzeit ein in Ausbildungsfragen kompetenter Ansprechpartner zur Verfügung steht.

6 Akkreditierung

Die KMK (Kultusministerkonferenz) hat am 3. Dezember 1998 die Einführung eines Verfahrens zur Akkreditierung von Bachelor- und Master-Studiengängen beschlossen. Für die Akkreditierung ist ein länderübergreifender Akkreditierungsrat gebildet worden, der den Ablauf der fachlich-inhaltlichen Begutachtung der zur Akkreditierung anstehenden Studiengänge an Fachhochschulen und Universitäten koordiniert.

Nach dem Grundsatz der Aufgabenerledigung durch Delegation greift der Akkreditierungsrat zur Durchführung der fachlich-inhaltlichen Begutachtung der Studiengänge - soweit möglich - auf nationale oder internationale Akkreditierungsagenturen zurück. Diese Agenturen werden ihrerseits vom Akkreditierungsrat zeitlich befristet akkreditiert und können dann das Zertifikat des Akkreditierungsrates vergeben.

6.1 Akkreditierungs-Gremien

In jeder Agentur gibt es mindestens folgende Aufgabenbereiche:

- (1) Festlegung der Verfahrensgrundsätze und Standards für die Akkreditierung sowie Berufung und Schulung der Auditoren.
- (2) Auditing, d.h. Untersuchung, inwieweit der Studiengang, der eine Akkreditierung beantragt hat, die Standards erfüllt.
- (3) Entscheidung über die Akkreditierung aufgrund der Ergebnisse des Auditing (Audit-Berichte und Vorschläge der Audit-Teams).

Das Gremium, das den Aufgabenbereich (2) betreut, wird einheitlich Audit-Team genannt. Die Gremien für die Aufgabenbereiche (1) und (3) haben je nach Agentur unterschiedliche Namen. Im Folgenden wird das Gremium, das den Aufgabenbereich (1) betreut, Akkreditierungs-Kommission genannt.

6.2 Akkreditierungs-Kommission

Der Akkreditierungs-Kommission obliegt es vor allem, für die einzelnen Fachgebiete die Verfahrensgrundsätze und Standards festzulegen. Sofern diese nicht - wie im vorliegenden Fall - bereits erarbeitet sind, kann sie sich dazu von Expertengremien (auch Fachausschüsse genannt) Vorschläge entwickeln lassen. Die Kommission beruft die Mitglieder der Audit-Teams und sorgt für deren Schulung. Bei der Berufung der Auditoren soll sie die Vorschläge der Fachbereichstage und Fakultätentage angemessen berücksichtigen.

Die Anzahl der Mitglieder der Akkreditierungskommission richtet sich nach der Anzahl der unterschiedlichen Studiengänge, die akkreditiert werden sollen. Die Mitglieder der Akkreditierungs-Kommission sollen zu je einem Drittel aus dem universitären Bereich, aus dem Fachhochschulbereich und aus der freien Wirtschaft kommen. Aus den Hochschulbereichen müssen auch studentische Mitglieder vertreten sein, die auf Vorschlag der Konferenz der Informatik-Fachschaften (KIF) zu berufen sind.

Bei der Berufung der Mitglieder aus den Hochschulbereichen - soweit es Lehrende betrifft - sollen die Fachbereichstage und Fakultätentage das alleinige Vorschlagsrecht haben. Diese Mitglieder sollen aktiv in der Lehre tätig sein, ein breites Fachwissen aus den zu akkreditierenden Studiengängen besitzen und beim Aufbau von Studienkonzepten oder Studiengängen entscheidend mitgewirkt haben.

Weiterhin ist darauf zu achten, dass die Breite der Informatik in Wissenschaft und Anwendung so weit wie möglich repräsentiert ist. Reicht dies zur Behandlung spezieller Fragen nicht aus, soll die Kommission temporär durch Gäste ohne Stimmrecht erweitert werden.

6.3 Audit-Teams

Audit-Teams erarbeiten auf der Basis der Verfahrensgrundsätze und Standards, der eingereichten Unterlagen sowie der Ergebnisse des Besuchs der betreffenden Hochschule einen Vorschlag zur Akkreditierung.

In jedem Audit-Team müssen Personen, welche die entsprechenden Fächer an den Hochschulen kompetent in der Lehre vertreten, die entscheidende Mehrheit bilden. Diese Personen sollen ein möglichst breites Fachwissen in den Kernfächern besitzen und darüber hinaus an Studienkonzepten oder Studiengängen mitgewirkt haben.

Die Audit-Teams sollen in der Regel aus fünf Personen bestehen: je eine Professorin bzw. ein Professor der Fachhochschulen und der Universitäten sowie eine Vertreterin bzw. ein Vertreter aus der Wirtschaft. Dazu kommen je nachdem, zu welchem Hochschultyp der zu begutachtende Studiengang gehört, eine weitere Professorin bzw. ein weiterer Professor und eine Vertreterin bzw. ein Vertreter der Studierenden, die bzw. der auf Vorschlag der KIF aus dem zu evaluierenden Hochschultyp berufen wird. Bei interdisziplinären Studiengängen (Typ 3) soll die Zahl der Lehrenden auf vier erweitert werden und es sollen zwei der Lehrenden aus dem anderen beteiligten Fach kommen.

Wenn in einem Audit-Team einige der wesentlichen Bereiche der Informatikausbildung - oder bei interdisziplinären Studiengängen der Anwendung - nicht in genügender Breite vertreten sind, soll das Audit-Team auf maximal sieben Personen erweitert werden.

6.4 Akkreditierungsverfahren

Das Verfahren der Akkreditierung erfolgt in zwei Stufen. In der ersten Stufe wird geprüft, inwieweit der zu akkreditierende Studiengang die zugrunde gelegten Standards inklusive der Vorgaben über die personelle und räumliche Ausstattung erfüllt. Sind alle verpflichtenden Forderungen erfüllt, wird der Studiengang akkreditiert, und zwar ohne Auflagen, wenn darüber hinaus ein genügender Anteil wünschenswerter Forderungen erfüllt ist, sonst mit Auflagen.

In der zweiten Stufe wird die Umsetzung des in der ersten Stufe vorgelegten Studienprogramms geprüft. Diese Prüfung kann erst erfolgen, wenn Studierende den Studiengang erfolgreich absolviert haben. Zu diesem Zeitpunkt müssen alle Auflagen erfüllt sein.

Eine Akkreditierung gilt für maximal sechs Jahre und muss dann entsprechend der zweiten Stufe erneuert werden. Kürzere Zeiten können von den Akkreditierungs-Kommissionen festgelegt werden, wenn es die Umstände erfordern.

Die Akkreditierung ist regelmäßig dann zu versagen, wenn Muss-Vorschriften verletzt oder zu wenige Soll-Vorschriften befolgt werden und das Audit-Team zu der Auffassung kommt, dass diese Abweichungen nicht so überzeugend begründet wurden, dass ein reguläres Studium gemäß des in diesen Richtlinien intendierten Ausbildungsniveaus garantiert werden kann.

Literatur

- [AKKRAT-99] siehe: www.akkreditierungsrat.de
- [Freytag-95] Jürgen Freytag et al.: Empfehlungen der Gesellschaft für Informatik für das Informatikstudium an Fachhochschulen. Informatik-Spektrum, Band 19, Heft 1, Seite 20-32, 1996
- [HRK-99] siehe HRK Drucksachen-Nr. Pl 188/ 5 i vom 22.6.1999
- [KMK-99] Strukturvorgaben für die Einführung von bachelor/Bakkalaureus- und master/Magisterstudiengängen, Anlage IV zur NS 285. KMK, 4./5.3.1999, Bonn
- [HRK/KMK-99] Neue Studiengänge und Akkreditierung, Beschlüsse und Empfehlungen von KMK und HRK, Bonn, Juli 1999
- [Mahn-99] Anne Mahn et al.: Empfehlungen der Gesellschaft für Informatik e.V. zur Stärkung der Anwendungsorientierung in Diplom-Studiengängen der Informatik an Universitäten, Informatik-Spektrum, Band 22, Heft 6, Seite 444-448, 1999

Der Arbeitskreis

Die Empfehlungen wurden erarbeitet von Arbeitsgruppen des Fachbereichstages Informatik der Fachhochschulen und des Fakultätentages Informatik der Universitäten, von Vertretern der IT-Industrie und von Mitgliedern des Fachbereichs "Informatik in Ausbildung und Beruf" der Gesellschaft für Informatik e.V., insbesondere von:

Prof. Werner Burhenne, Fachhochschule Darmstadt, Redaktion

Prof. Jürgen Freytag, Fachhochschule Hamburg, Redaktion

Prof. Dr. Gerhard Zimmermann, Universität Kaiserslautern, Redaktion

Prof. Dr. Ulrich Bühler, Fachhochschule Fulda

Dipl.-Inf. Oliver Burgert, Universität Karlsruhe

Prof. Dr. Volker Claus, Universität Stuttgart

Prof. Dr. Dieter Hannemann, Fachhochschule Gelsenkirchen

Prof. Dr. Karl Hantzschmann, Universität Rostock

Dr. Kruno Hernaut, Siemens AG

Prof. Dr. Winfried Kalfa, Universität Chemnitz

Dipl.-Ing. Karl Klink, IBM Deutschland Entwicklungs GmbH

Dr. Hartmut Krasemann, debis Systemhaus

Prof. Dr. Matthias Jarke, Universität Aachen

Prof. Dr. Günter Malgut, Fachhochschule Leipzig

Prof. Dr. Ernst Mayr, Technische Universität München

Dipl.-Ing. Rudolf Scholze, Hewlett-Packard GmbH

Cand. Inf. Bernhard C. Witt, Universität Ulm

Anhang 1: Typische SWS-Werte für einen Studiengang

Tabelle 1.1a Fachhochschulen: Typische Werte für Semesterwochenstunden bei Aufteilung der LV-Kategorien in Informatikstudiengängen

Kategorien	Studiengang Typ 1 Informatik						Studiengang Typ 2 ³ Informatik in speziellen Anwendungsbereichen Beispiel: Technische Informatik						Studiengang Typ 3 ^{2 3} Interdisziplinärer Informatik Studiengang Beispiel: Wirtschaftsinformatik					
	Bachelor		Master ¹		B. + M.		Bachelor		Master ¹		B. + M.		Bachelor		Master ¹		B. + M.	
	%	SWS	%	SWS	%	SWS	%	SWS	%	SWS	%	SWS	%	SWS	%	SWS	%	SWS
Grundlagen Informatik	17	24	11	8	15	32	14	20	0	0	9	20	8	12	0	0	6	12
Soft- und Hardware-Systeme	19	28	0	0	13	28	11	16	6	4	9	20	6	8	0	0	4	8
Software-Engineering	14	20	11	8	13	28	8	12	6	4	7	16	8	12	6	4	7	16
Komplexe Systeme	11	16	28	20	17	36	11	16	19	14	14	30	11	16	17	12	13	28
Abschlussarbeit⁴	8	12	32	24	16	36	8	12	33	24	17	36	4	6	16	12	8	18
Summe Informatik	69	100	82	60	74	160	52	76	64	46	56	122	37	54	39	28	38	82
Mathemat. und Naturwissenschaftl.- technische Grundlagen	17	24	6	4	13	28	19	28	6	4	15	32	11	16	11	8	11	28
Allgemeine Grundlagen	8	12	6	4	7	16	8	12	6	4	7	16	8	12	11	8	9	20
Betriebswirtschaftliche Grundlagen	6	8	6	4	6	12	6	8	6	4	6	12	6	8	0	0	4	8
Anwendungsspez. Anteile – nur Typ 2	0	0	0	0	0	0	14	20	19	14	16	34	0	0	0	0	0	0
Anteile and. Fachdiszip. – nur Typ 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	38	54	39	28	38	82
Gesamtsumme (SWS) (Summen sind Obergrenzen!)	100	144	100	72	100	216	99	144	100	72	100	216	100	144	100	72	100	216

¹ Die Prozentzahlen in der Spalte beziehen sich *alleine* auf das Masterstudium

² Der Informatikanteil muss mindestens so groß sein wie der Anteil der anderen beteiligten Fachdisziplinen

³ Eine Aufgliederung der Informatikanteile ist bei Studiengängen des Typs 2 und 3 nicht allgemein gültig möglich.

Daher wurde für Typ 2 ein Studiengang Technische Informatik angenommen, für Typ 3 ein Studiengang Wirtschaftsinformatik.

⁴ Für die Abschlussarbeit werden im Bachelorstudiengang 12 SWS gerechnet, im Masterstudiengang 24 SWS. Diese SWS werden bei Typ 1 und 2 voll der Informatik zugerechnet, bei Typ 3 je zur Hälfte der Informatik und den Anteilen der anderen Fachdisziplinen.

Die Aufteilung geht davon aus, dass etwa zwei Drittel des Studienangebots dem Bachelorstudiengang zuzuordnen sind und etwa ein Drittel dem Masterstudiengang.

Konkret werden hier angenommen: der Umfang des Bachelorstudiengang zu $6 * 24 = 144$ SWS (Semesterwochenstunden) und der des Masterstudiengangs zu $3 * 24 = 72$ SWS.

Tabelle 1.2a – Universitäten: Typische Werte für Semesterwochenstunden bei Aufteilung der LV-Kategorien in Informatikstudiengängen

Kategorien	Studiengang Typ 1 Informatik						Studiengang Typ 2 ³ Informatik in speziellen Anwendungsbereichen						Studiengang Typ 3 ^{2 3} Interdisziplinärer Informatik Studiengang					
	Bachelor		Master ¹		B. + M.		Bachelor		Master ¹		B. + M.		Bachelor		Master ¹		B. + M.	
	%	SWS	%	SWS	%	SWS	%	SWS	%	SWS	%	SWS	%	SWS	%	SWS	%	SWS
Grundlagen der Informatik	16	21	9	6	14	27	7	10	0	0	5	10	4	5	0	0	3	5
Informatik der Systeme	29	39	15	10	25	49	22	30	12	8	19	38	15	20	15	10	15	30
Anwendungen der Informatik	8	11	6	4	8	15	9	12	6	4	8	16	7	10	6	4	7	14
Eigenständiges Arbeiten	11	15	8	5	10	20	11	15	8	5	10	20	7	10	6	4	7	14
Abschlussarbeit ⁴	7	10	31	20	15	30	7	10	31	20	15	30	7	10	31	20	15	30
Summe Informatik	71	96	69	45	71	141	57	77	57	37	57	114	33	45	28	18	32	63
Mathematische und Naturwissenschaftliche Grundlagen	18	24	8	5	15	29	19	25	12	8	17	33	19	24	6	4	15	29
Integriertes Anwendungsfach oder Nebenfach – nur Typ 1	7	9	15	10	10	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Anwendungsspez. Anteile – nur Typ 2	0	0	0	0	0	0	20	27	23	15	21	42	0	0	0	0	0	0
Anteile and. Fachdiszip. – nur Typ 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	33	45	28	18	32	63
Allgemeine Grundlagen	4	6	8	5	6	11	4	6	8	5	6	11	7	10	8	5	8	15
Summe (SWS) (Summen sind Obergrenzen!)	100	135	100	65	100	200	100	135	100	65	100	200	100	135	100	65	100	200

¹ Die Prozentzahlen in der Spalte beziehen sich *alleine* auf das Masterstudium

² Der Informatikanteil muss mindestens so groß sein wie der Anteil der anderen beteiligten Fachdisziplinen

³ Die Aufgliederung der Informatikanteile ist bei Studiengängen des Typs 2 und 3 nur als Beispiel zu werten.

⁴ Für die Abschlussarbeit werden im Bachelorstudiengang 10 SWS gerechnet, im Masterstudiengang 20 SWS. Diese SWS werden bei Typ 1 und 2 voll der Informatik zugerechnet, bei Typ 3 wurden sie in der Informatiksumme nicht mitgerechnet, da die Arbeiten in jedem der beteiligten Fächer möglich sein sollen.

Die Aufteilung geht davon aus, dass etwa zwei Drittel des Studienangebots dem Bachelorstudiengang zuzuordnen sind und etwa ein Drittel dem Masterstudiengang.

Konkret werden hier angenommen: der Umfang des Bachelorstudiengang zu 135 SWS (Semesterwochenstunden) und der des Masterstudiengangs zu 65 SWS. Rechnet man von der Gesamtstundenzahl 200 eines konsekutiven Bachelor-Master-Studiengang die SWS für Abschlussarbeiten und die Allgemeinen Grundlagen ab, so ergeben sich in allen drei Typen in Übereinstimmung mit der Rahmenordnung für die Diplomprüfung im Studiengang Informatik an Universitäten weniger als 160 SWS.

Anhang 2: Lehrveranstaltungskategorien

Lehrveranstaltungs-Kategorien im Bereich Informatik an Fachhochschulen und Universitäten. Die aufgeführten Teilgebiete haben Beispielcharakter und sollen die Einteilung in Kategorien verdeutlichen. Die angegebenen Listen sollen keine Prioritäten andeuten und sind nicht vollständig.

LV-Kategorien an Fachhochschulen

Grundlagen der Informatik

- Automaten und Formale Sprachen
- Berechenbarkeit und Komplexität
- Programmiersprachen und -paradigmen
- Entwurf und Analyse von Algorithmen und Datenstrukturen
- Entwurfsmuster
- Logik und Semantik
- Spezifikationssprachen
- Informatik und Gesellschaft

Soft- und Hardwaresysteme

- Grundlagen von Rechnersystemen
- System- und Echtzeitprogrammierung
- Laufzeitsysteme und Übersetzer
- Betriebssysteme
- Verteilte Systeme und Netze
- Datenbanksysteme und -sprachen
- Transaktionssysteme

LV-Kategorien an Universitäten

Grundlagen der Informatik

- Automaten und Formale Sprachen
- Berechenbarkeit und Komplexität
- Programmiersprachen und -paradigmen
- Entwurf und Analyse von Algorithmen und Datenstrukturen
- Logik, Semantik, Wissensrepräsentation
- Formale Spezifikation und Verifikation
- Digitaltechnische Grundlagen
- Informatik und Gesellschaft

Informatik der Systeme

- Modellierung von Systemen
- Softwaretechnik
- Verifikationssysteme
- Entwicklung von Hardwaresystemen
- Entwicklung von Softwaresystemen
(Spezifizieren, Programmieren, Software-Engineering)
- Laufzeitsysteme und Übersetzer
- Betriebs- und Kommunikationssysteme
- Datenbanken und Informationssysteme
- Transaktionssysteme
- Rechnersysteme
- Verteilte Systeme und Netze
- Eingebettete Systeme
- Wissensbasierte und lernende Systeme

... LV-Kategorien an Fachhochschulen**Software Engineering**

- Grundlagen der Systementwicklung
- Analyse- und Designmethoden, insbesondere Modellierung von Daten, Abläufen, Verhalten, ...
- Implementierung inkl. Generierung
- Projektmanagement und Qualitätssicherung
- Aufwandsschätzung
- Datensicherheit: Techniken und Praxis
- Datenschutz
- Mensch-Maschine-Interaktion
- Software-Ergonomie

Entwicklung komplexer Systeme

- Architektur von Systemen
- Frame-Works
- Telekommunikationssysteme
- Multimediale Systeme
- Wissensbasierte Systeme
- Spezielle "Kommerzielle" Systeme wie Autonome Agenten, Analytische Informationssysteme, Umweltinformationssysteme, E-Commerce
- Spezielle "Technische" Systeme wie Roboter, Eingebettete Systeme, CAD-Systeme, reaktive Systeme zur Prozesslenkung
- Simulation

... LV-Kategorien an Universitäten**Angewandte Informatik**

- CAD
- Computer-Graphik
- Betriebliche Informationssysteme
- Robotik
- Simulation
- Multimedia
- Visualisierung
- Mustererkennung
- Bildverarbeitung
- Spracherkennung und –verarbeitung
- Virtuelle Realität
- Computational Algebra
- Scientific Computing
- Mensch-Maschine-Interaktion

Eigenständiges Arbeiten

- Praktika
- Projektgruppen
- Projektarbeit
- Industriepraktikum
- Seminar

- Berufstätigkeit

Anhang 3: Presseerklärung der GI

GI legt erste Mindeststandards für Bachelor- und Masterstudiengänge vor:

Informatik Vorreiter in der Qualitätssicherung

Bonn, 30. Juni 2000 Die Gesellschaft für Informatik e.V. (GI) hat heute Richtlinien zur Akkreditierung von Bachelor- und Master-Studiengängen im Bereich der Informatik verabschiedet. Die Informatik ist damit in der bundesweiten Debatte um eine Internationalisierung von Studienangeboten das erste Fach, für das solche Richtlinien vorliegen.

Die Richtlinien legen Mindestanforderungen an Ausbildungsangebote und Ausstattung fest, die von Informatik-Studiengängen an Universitäten und Fachhochschulen erfüllt werden müssen.

„Den derzeit entstehenden Akkreditierungsagenturen ist damit ein verlässliches Instrumentarium an die Hand gegeben, um den Wildwuchs an in- und ausländischen Studienangeboten im boomenden IT-Bereich in Grenzen zu halten“, erklärte GI-Vizepräsident Prof. Dr. Matthias Jarke, der die Entwicklung und Abstimmung der Richtlinien gemeinsam mit den Vorsitzenden von Fakultätentag Informatik und Fachbereichstag Informatik, den Professoren Hantzschmann (Rostock) und Hannemann (Gelsenkirchen), koordiniert hat.

Es sei besonders wichtig, durch solche fachbezogenen Richtlinien Willkür in der Akkreditierung zu vermeiden, da mehrere Bundesländer eine Akkreditierung zur Voraussetzung der Genehmigung neuer Studiengänge machen wollen. Bemerkenswert sei es, dass sich hier erstmals Fachhochschulen und Universitäten unter Beteiligung von Wirtschaftsvertretern auf gemeinsame Standards geeinigt hätten, ohne die Unterschiedlichkeit ihrer Ausbildungsziele aufzugeben.

Die Richtlinien sind bewusst als Mindeststandards angelegt, um die absehbare Vielfalt innovativer Studiengangsideen vor allem im Master-Bereich zu fördern und den Übergang zwischen den Stufen Bachelor und Master flexibler zu gestalten. GI-Präsident Prof. Dr. Heinrich C. Mayr sieht die Standards als einen richtungsweisenden Schritt auf dem Weg zu einer flexiblen lebenslangen Informatik-Ausbildung und damit zu einer nachhaltigen Reduzierung des Fachkräftemangels in der Informationstechnologie. „Studierende und Arbeitgeber werden mit einer bunteren Ausbildungslandschaft leben, in der es bei guten Leistungen viel mehr Möglichkeiten als heute gibt, aber keine automatischen Ansprüche aufgrund erworbener Titel mehr existieren“, schätzt Mayr die Zukunft ein.

Er dankte dem Redaktionsteam unter Leitung der Professoren Burhenne, Freytag und Zimmermann für die mehr als einjährige Arbeit bei der Entwicklung der Richtlinien.

D) Rahmenwerk zur Einführung von Leistungspunktesystemen

Universität Ulm
Fakultät für Informatik



Ein Rahmenwerk zur
Einführung von Leistungspunktesystemen

Wolfgang Gehring
Universität Ulm

überreicht durch:
Prof. Dr. D. Hannemann

Nr. 2000-04
Ulmer Informatik-Berichte
März 2000

Wolfgang Gehring

Ein Rahmenwerk zur Einführung von Leistungspunktesystemen

Das vorliegende Dokument wurde gefördert durch ein Projekt des Ministeriums für Wissenschaft, Forschung und Kunst Baden-Württemberg. Dem Projektleiter seitens des Ministeriums, Herrn Dr. Adalbert Bader, sei an dieser Stelle herzlich gedankt für seine Initiative, konstruktive Kritik und Denkanstöße. Mein besonderer Dank gilt Prof. Helmuth Partsch, dessen unermüdliche Verbesserungsvorschläge und konstruktive Kritik sehr wesentlich zum Gelingen des Projekts beitrugen, und Herrn Dipl.-Inf. Dietmar Ernst, ohne dessen endlos scheinenden L^AT_EX-Kenntnisse die Erstellung dieses Dokuments sehr viel mühsamer gewesen wäre. Weiterer Dank gilt Prof. Uwe Schöning und Prof. Michael Weber für zusätzliche hilfreiche Ideen, Kritik und Vorschläge.

Ulm, im März 2000

Wolfgang Gehring

Mitglieder des Projektteams:

Dipl.-Inf. Wolfgang Gehring ¹ , M.S. San Diego State Univ.	Universität Ulm
Prof. Dr. rer. nat. Uwe Schöning ¹ , Dekan	Universität Ulm
Prof. Dr. rer. nat. Helmuth Partsch ¹ , Prodekan	Universität Ulm
Prof. Dr.-Ing. Michael Weber ¹ , Studiendekan	Universität Ulm
Dr. iur. Adalbert Bader ² , Oberregierungsrat	MWK Baden-Württemberg

Kontaktadressen:

¹Fakultät für Informatik
Universität Ulm
D-89069 Ulm
{gehring, partschh, schoenin, weber}
@informatik.uni-ulm.de

²Ministerium für Wissenschaft,
Forschung und Kunst
Postfach 103 453
D-70029 Stuttgart
bad@mwk-bw.de

ISSN 0939–5091

Herausgeber: Fakultät für Informatik
Universität Ulm, Oberer Eselsberg, D-89069 Ulm

©2000 by Wolfgang Gehring

Inhaltsverzeichnis

Vorwort des Rektors	5
0 Einleitung	6
1 Motivation	9
2 Leistungspunktesysteme	10
2.1 Erläuterung der Grundbegriffe	10
2.1.1 Definitionen	10
2.1.2 Verschiedene Arten von Leistungspunktesystemen	11
2.2 Zweck eines CPS	13
2.3 CPS und Benotung	16
2.4 Voraussetzungen für die Einführung eines CPS	18
3 Umsetzung	20
3.1 Zuteilung von Leistungspunkten zu Modulen	20
3.2 Niveaustufen	25
3.3 Kurskatalog	28
3.3.1 Allgemeines	28
3.3.2 Kursnummern	29
3.3.3 Modulbeschreibungen	31
4 Erweiterungen	31
4.1 Bonus-/Maluspunkte	32
4.2 Transfer-Limits	32
4.3 Limitierung der LPs pro Semester	33
4.4 Praktische Studiensemester	33
4.5 Teilzeitstudium	34
Anhang	35
A Transcript of Records / Datenabschrift	35

B	Vorschlag für Modulbeschreibung	39
C	Umrechnung verschiedener Notensysteme	42
D	Modulzusammenhangsgraph für Kurskatalog	45
E	Konvertierungstabellen	47
F	Bezug zu Rahmenordnungen und Gesetzen	51
	Literatur	53

Vorwort des Rektors

Mit dem Rahmenwerk zur Einführung eines Leistungspunktesystems hat das Projektteam der Fakultät für Informatik zusammen mit dem Projektbetreuer des Wissenschaftsministeriums erstmals ein Rahmenwerk geschaffen, das das noch gültige Rahmenordnungssystem mit dem neuen Leistungspunktesystem verbindet. Unter Berücksichtigung der verbindlichen rechtlichen Vorgaben der Rahmenordnungen wurden auf der Basis des international anerkannten ECTS-Systems Konvertierungstabellen für eine Transferierung der Studien- und Prüfungsleistungen des „Rahmenordnungs-Währungssystems“ in das „Internationale ECTS-Währungssystem“ als Modell entwickelt. Darüber hinaus wird durch die Modularisierung des Studienangebots, durch die Verwendung eines Kursnummernsystem sowie Einbeziehung einer Konvertierungstabelle der international gebräuchlichen Notenstufungen ein leicht handhabbares Instrumentarium für die Umsetzung der Studienstrukturreform geschaffen.

Mit dem vorliegenden Rahmenwerk kann die Universität Ulm die durch die Universitätsgesetz-Novelle eingeführte Studienstrukturreform effektiv umsetzen. Gleichzeitig soll eine bessere Nutzung der Studienkapazitäten ermöglicht werden. Ein zusätzlich zu erwartender Effekt ist, dass auch bei den Diplomstudiengängen durch die Umstellung auf ein international gebräuchliches und transparentes Studienorganisationssystem eine gesteigerte internationale Anerkennung erleichtert wird.

Die Universität Ulm beabsichtigt, dieses neue Kreditrahmenwerk mit dem modularisierten Leistungspunktesystem zuerst einmal in dem Bereich der Informatik umzusetzen. Im weiteren ist vorgesehen, das modularisierte Studienstrukturmodell bei den neu geplanten Studiengängen einzusetzen und dann sukzessive und zügig auch die anderen Studiengänge der neuen Studienstruktur anzupassen.

Für die hervorragende Pionierarbeit möchte ich meinen besonderen Dank dem Verfasser des Rahmenwerks, Herrn Wolfgang Gehring, den weiteren Mitgliedern des Projektteams der Fakultät für Informatik, Herrn Professor Dr. Helmuth Partsch, Herrn Professor Dr. Uwe Schöning und Herrn Professor Dr. Michael Weber sowie dem Projektleiter seitens des Wissenschaftsministeriums, Herrn Dr. Adalbert Bader, aussprechen.

Danken möchte ich auch dem Wissenschaftsministerium für die fachliche Unterstützung und die finanzielle Förderung des Projektes.

Ich bin davon überzeugt, dass mit diesem Kreditrahmenwerk die Universität Ulm einen wichtigen Beitrag zum Gelingen der Umsetzung der Studienstrukturreform an baden-württembergischen Universitäten leistet.

Ulm, im März 2000

Professor Dr. Hans Wolff, Rektor

0 Einleitung

Im Zuge der wachsenden Globalisierung und Internationalisierung der Hochschulausbildung sowie im Zeichen des zunehmenden globalen weltweiten Bildungswettbewerbs ist es unumgänglich, dass auch an deutschen Hochschulen international übliche und anerkannte Strukturen geschaffen werden. Das neue Hochschulrahmengesetz enthält deshalb für die Hochschulen der Länder der Bundesrepublik Deutschland einen Gestaltungsauftrag zur Entwicklung eines Leistungspunktesystems.

Das zum 1.1.2000 in Kraft getretene novellierte Universitätsgesetz Baden-Württemberg setzt den Gestaltungsauftrag des Hochschulrahmengesetzes durch die Studienstrukturreform in der Hochschulgesetznovelle um. In § 50 Absatz 8 Universitätsgesetz Baden-Württemberg heißt es ausdrücklich: „Zum Nachweis von Studien- und Prüfungsleistungen ist von den Universitäten in geeigneten Studiengängen ein in der Regel auch international kompatibles Leistungspunktesystem zu schaffen, das auch die Übertragung erbrachter Leistungen auf andere Studiengänge derselben oder einer anderen Hochschule ermöglicht.“ Dementsprechend besteht für die Diplomstudiengänge die Möglichkeit, eine Studienstrukturreform durch Einführung eines international anerkannten Leistungspunktesystems (ECTS) durchzuführen. Gleichzeitig erfolgt eine Modularisierung des Studienangebots sowie eine Ersetzung der Blockprüfungen durch studienbegleitende Prüfungsleistungen (vgl. § 50 Universitätsgesetz-Novelle) durch ein international anerkanntes Studiensystem. Damit kann das alte, den Rahmenordnungen zugrunde liegende Blockprüfungssystem und das auf der Semesterwochenstundenhöchstgrenze basierende Lehrleistungssystem sukzessive durch ein lernleistungsorientiertes Leistungspunktesystem ersetzt werden. Automatisch in dem System der semesterbezogenen studienbegleitenden Prüfungsleistungen enthalten ist auch die in der neuen Hochschulgesetznovelle eingeführte Orientierungsprüfung, die bereits nach dem ersten Semester erfolgt.

Bei der Genehmigung der internationalen Hochschulgrade Bachelor und Master an baden-württembergischen Universitäten ist die Einführung eines Leistungspunktesystems auf der Basis des ECTS und die gleichzeitige Modularisierung aufgrund der Eckwerte für die Genehmigung von Bachelor- und Master-Studiengängen an baden-württembergischen Hochschulen (vom 19. Mai 1999) sogar eine der zwingenden Voraussetzungen für die Genehmigungsfähigkeit dieser neuen internationalen Studiengänge.

Häufig wird es so sein, dass zu dem weiterbestehenden traditionellen Diplomstudiengang parallel ein Bachelor- und ein Master-Studiengang, so wie dies beispielsweise an der Universität Ulm bei der Informatik der Fall ist, angeboten werden soll. Auch mit nur beschränkt aufstockbaren Personal- und Sachressourcen kann so häufig ein paralleler auslandsorientierter Bachelor- und Master-Studiengang zusätzlich angeboten werden, wenn auch der bestehende Diplomstudiengang in ein modularisiertes Studiensystem

mit Leistungspunkten übergeführt wird und damit die Nutzung von Modulen für den Diplomstudiengang und den Bachelor-/Master-Studiengang möglich ist. Gleichzeitig wird durch das modularisierte Leistungspunktesystem auch die innerdeutsche und die internationale Mobilität der Studierenden und Absolventen und damit die Konkurrenzfähigkeit der deutschen mit ausländischen Hochschulen durch die erhöhte Transparenz deutlich verbessert. Dementsprechend ist die Studienstrukturreform unabdingbare Voraussetzung zur Stärkung der Zukunftsfähigkeit der baden-württembergischen Universitäten für den nationalen und internationalen globalen Wettbewerb.

Das vorliegende Kreditrahmenwerk schafft nun erstmals ein durchgängiges System, das das in den Rahmenordnungen enthaltene „Deutsche Währungssystem Rahmenordnungen“ unmittelbar durch Konvertierungstabellen in das „Internationale ECTS-System“ oder die anderen gebräuchlichen angloamerikanischen Studien-Leistungspunkte-Systeme umwechseln lässt. Illustriert wird dies durch den Studienbereich Informatik. Von der Konvertierung betroffen sind am Beispiel der Rahmenordnung Informatik vor allem die quantitativen Vorgaben zur Höchstzahl an Semesterwochenstunden für den Studiengang, die Vorgaben für die Anzahl Prüfungselemente und die Übersetzung in die internationalen Notenstufungen. Hinzu kommt noch die Verwendung des international gebräuchlichen und anerkannten angloamerikanischen Modul-Kursnummernsystems, das die semesterbezogenen Anforderungen der Studienleistung und darüber hinaus noch den Veranstaltungstyp oder weitere uniinterne Angaben über die Nummernkombination anzeigt. Dieses für die Bachelor- und Master-Studiengänge entwickelte Kursnummernsystem kann auch zweckmäßigerweise für die Diplomstudiengänge eingesetzt werden. Damit erfolgt zugleich auch eine Erhöhung der Transparenz für die nicht mit dem deutschen Studienlevelsystem vertrauten angloamerikanischen Studieninteressenten sowie für die internationalen Abnehmer der Diplomstudienabsolventen. Mit dieser erhöhten Transparenz wird sicher auch eine sukzessive Aufwertung des Diploms im internationalen Bereich eintreten.

Durch dieses sowohl die Diplomstudiengänge als auch die neuen Bachelor-/Master-Studiengänge umfassende modularisierte Leistungspunkte-Konvertierungssystem wird es den Universitäten zukünftig möglich sein, aufbauend auf den Vorgaben der alten, immer noch geltenden Rahmenordnungen, im Wege der Umsetzungen der Studienstrukturreform ein modernes, international konvertibles modulares Leistungspunktesystem auch bei Diplomstudiengängen aufzubauen. Dieser Umbau der Diplomstudiengänge ermöglicht es dann den Universitäten, mit begrenzten zusätzlichen personellen und finanziellen Ressourcen unter Nutzung der flexiblen Möglichkeiten der modularisierten Studiengänge parallel zu den bestehenden Diplomstudiengängen Bachelor- und Master-Studiengänge einzurichten.

Mangels vorhandener neuer, auf das neue modularisierte Studienmodell abgestimm-

ten Rahmenrichtlinien ist durch die jederzeit mögliche Rückkonvertierbarkeit in die maßgeblichen Rahmenordnungsvorgaben auch weiterhin die Anrechenbarkeit der Studienleistungen nach alten und neuen „Währungssystemen“ möglich. Die Rückkonvertierbarkeit gibt aber auch Rechtssicherheit in Bezug auf die Einhaltung der nach wie vor bis auf weiteres geltenden Rahmenrichtlinien der Rahmenordnungen.

Hinzuweisen ist abschließend darauf, dass aufgrund der finanziellen und zeitlichen Limitierung dieses Projekts das Rahmenwerk zur Einführung eines modularisierten Leistungspunktesystems nur am Beispiel der Informatik illustriert wird. Eine Übertragbarkeit dieses Systems auf andere Studienfächer ist ohne weiteres möglich. Hierzu bedarf es in einigen Bereichen eventuell gewisser Ergänzungen.

Insgesamt gesehen ist das vorliegende Rahmenwerk zur Einführung eines modularisierten Leistungspunktesystems ein wichtiger Beitrag zur Umsetzung der Studienstrukturreform im Bereich der Diplomstudiengänge und der Einrichtung neuer auslandsorientierter Bachelor- und Masterstudiengänge im universitären Bereich.

Stuttgart, im März 2000

Adalbert Bader

1 Motivation

Als Reaktion auf die Zunahme des Wettbewerbs in der Hochschulausbildung empfiehlt die Hochschulrektorenkonferenz die Einführung von Leistungspunktesystemen, um auch deutsche Hochschulen an international übliche Strukturen anzupassen, allerdings ohne dass sich dabei negative Auswirkungen auf die hohe Qualität von Studium und Abschlüssen in Deutschland ergeben. Vielfach hat es sich in der Vergangenheit aber gezeigt, dass noch oft Unklarheit darüber herrscht, *wie* man nun genau daran geht, ein solches Leistungspunktesystem einzuführen. Das vorliegende Dokument soll Abhilfe schaffen; es ist ein Leitfaden für die Einführung von Leistungspunktesystemen an Universitäten in Baden-Württemberg. Es bietet Hilfestellungen und kann auch als Nachschlagewerk verwendet werden. Da es weder speziell auf den Hochschultyp Universität noch auf das Bundesland Baden-Württemberg ausgelegt ist (mit Ausnahme von Anhang F), kann und soll es selbstverständlich auch anderen Hochschularten in anderen (Bundes-)Ländern als Leitfaden dienen. Es beschränkt sich dabei nicht nur auf (für Deutschland) neuartige Bachelor- und Master-Studiengänge, die oft im Zusammenhang mit dem „Schlagwort“ Leistungspunktesysteme genannt werden, sondern kann auch ohne weiteres auf Diplomstudiengänge angewendet werden.

Die Studie „Kredit- und Leistungspunktesysteme im internationalen Vergleich“ von Fritz Dalichow [1] zeigt, dass es international eine Vielzahl von verschiedenen Leistungspunktesystemen gibt. Dieses Rahmenwerk hat nicht zum Ziel, dieser Vielzahl noch eine weitere Variante hinzuzufügen, die sich von den vorhandenen nur durch eine Zahl von Details unterscheidet. Es soll vielmehr als Anleitung dienen und Richtlinien bereitstellen, die bei der Einführung eines Leistungspunktesystems zu beachten sind, ohne dabei absolut stringente Vorgaben zu geben. Dadurch soll es zur Homogenität von Leistungspunktesystemen beitragen, aber dennoch Freiraum für die Individualität verschiedener Studiengänge lassen.

Das in diesem Rahmenwerk angestrebte Leistungspunktesystem ist ein Akkumulierungs- und Transfersystem, welches sich stark an ECTS (dem European Credit Transfer System) orientiert. Die Anlehnung an ECTS wird den Transfer zwischen Hochschulen, die bereits damit arbeiten, wesentlich erleichtern und insbesondere die Akzeptanz erhöhen. Abgerundet wird dieses Rahmenwerk durch das Aufzeigen von Möglichkeiten und die Vorgabe weiterer Anregungen, die noch Gegenstand von Diskussionen sein können.

Der eilige Leser, der sich bereits mit verschiedenen Arten von Leistungspunktesystemen auskennt und dem es nur um die konkrete Umsetzung geht, kann Kapitel 2 überspringen und mit Kapitel 3 direkt in medias res tauchen.

Im folgenden sind aus Gründen der Lesbarkeit nicht die männliche und die weibliche

Sprachform nebeneinander aufgeführt. Alle personenbezogenen Aussagen gelten stets für Frauen und Männer.

2 Leistungspunktesysteme

Im folgenden Kapitel geben wir einen Überblick über Leistungspunktesysteme. Nach einer Erläuterung der im vorliegenden Text verwendeten Grundbegriffe erläutern wir Sinn und Zweck solcher Leistungspunktesysteme, beschreiben dann das Zusammenspiel von Leistungspunkten und Benotung und geben schließlich die Voraussetzungen an, die bei der Einführung von Leistungspunktesystemen beachtet werden müssen. Der englische Begriff „Credit Point“ wird dabei im folgenden (abgekürzt mit Credit oder CP) synonym mit Leistungspunkt verwendet. Wir haben uns entschieden, die wörtliche deutsche Übersetzung als „Kredit“, die an das Bankwesen erinnert, nicht zu verwenden, um Missverständnissen vorzubeugen.

2.1 Erläuterung der Grundbegriffe

2.1.1 Definitionen

- *Leistungspunkt*

Ein *Leistungspunkt* (abgekürzt LP) stellt den Gegenwert einer erbrachten Lernleistung dar; er ist eine Art Bonuspunkt, der am Ende eines Semesters einem Studierenden für die erfolgreiche Teilnahme an einer Lehrveranstaltung (*Modul*, s. u.) auf seinem persönlichen Punktekonto gutgeschrieben wird.

Um einen Abschluss in einem Studienfach zu erlangen, muss der Studierende eine gewisse, durch die jeweilige Prüfungsordnung festgelegte Anzahl solcher Leistungspunkte auf seinem Punktekonto angesammelt haben.

Der Begriff des Leistungspunktes stellt eine Abkopplung von der organisatorischen Einheit der Semesterwochenstunde (SWS) dar, welche den *Lehraufwand* einer Veranstaltung wiedergibt; die Betonung liegt nunmehr auf dem *Lernaufwand* für den Studierenden.

- *Leistungspunktesystem*

Auf dem Begriff des Leistungspunktes aufbauend stellt ein *Leistungspunktesystem* (engl. Credit Point System, CPS) die konzeptionelle Hülle dar, die das genaue Zusammenspiel zwischen Leistungspunkten, Lehrveranstaltungen und Benotung, sowie Akkumulation und Transfer von Leistungspunkten manifestiert.

Es sei an dieser Stelle schon darauf hingewiesen, dass die Einführung von Leistungspunktesystemen *nicht* die Abschaffung von Noten bedeutet; dem qualitati-

ven Aspekt eines Hochschulstudiums (der Benotung) wird lediglich ein zweiter, quantitativer Aspekt hinzugefügt (näheres dazu siehe Abschnitt 2.3).

- *Modul*

Ein *Modul* ist eine inhaltlich zusammenhängende, thematisch und zeitlich abgerundete Lehreinheit, die durch (mindestens) eine zu erbringende Prüfungsleistung oder sonstige überprüfbare Leistung abgeschlossen wird.

Ein Modul ist nicht automatisch gleichzusetzen mit einer einzelnen Lehrveranstaltung im herkömmlichen Sinn, wird in häufigen Fällen in der Praxis dieser aber entsprechen. Ein Modul sollte sich im Regelfall nicht über mehr als zwei Semester erstrecken, kann aber aus Teilmodulen bestehen, die wiederum separat abgeprüft werden. Aus organisatorischen Gründen erscheint es ebenfalls nicht sinnvoll, Module anzubieten, die kürzer als ein Semester sind; für Teilmodule ist dies hingegen denkbar.

Ein Modul muss durch eine Prüfung oder einen anderen überprüfbaren Leistungsnachweis abgeschlossen werden, um ein Mittel in der Hand zu haben, eine erfolgreiche (und gegebenenfalls benotete) Teilnahme bescheinigen und entsprechend die dem Modul zugeordnete Zahl an Leistungspunkten gutschreiben zu können. Module sind somit verbunden mit Studienleistungen (Vorlesung, Übung, Praktikum o. ä.) und mindestens einer Prüfungsleistung.

- *Modularisierung*

Der Einführung eines Leistungspunktesystems sollte eine *Modularisierung* des Studienganges vorausgehen (zu weiteren Voraussetzungen siehe Abschnitt 2.4)¹. Unter Modularisierung wird die Umwandlung der Lehreinheiten in Module verstanden, zusammen mit einer Strukturierung und Gliederung des gesamten Studienganges. Zu einer Modularisierung gehört auch, die (Studier-)Abfolge von Modulen und deren Verbindungen durch wohldefinierte Schnittstellen und Übergangsmöglichkeiten klar herauszuarbeiten.

2.1.2 Verschiedene Arten von Leistungspunktesystemen

Es gibt im Wesentlichen drei verschiedene Arten von Leistungspunktesystemen: Reine Credit-Akkumulierungssysteme, Credit-Transfersysteme und Mischformen zwischen diesen beiden Arten. Wir wollen diese drei Arten nun näher betrachten.

¹Die Kultusministerkonferenz geht sogar noch etwas weiter und teilt in einem Beschluss vom 24. Oktober 1997 (enthalten in [2], S.41, 2.) mit: „Die Vergabe von Credits ist grundsätzlich mit der Einführung von Modulen zu verbinden.“

- *Reines Credit-Akkumulierungssystem*

Die USA gelten als Mutterland von Credit Point Systems; die ersten CPS wurden dort bereits vor der Jahrhundertwende eingeführt, flächendeckend dann kurz danach, und haben sich seither nur wenig verändert. Die verwendeten CPS sind zwar keineswegs einheitlich – sie unterscheiden sich teilweise sogar innerhalb einer einzigen Hochschule fächerspezifisch –, jedoch handelt es sich fast ausschließlich um reine Credit-Akkumulierungssysteme.

In einem Credit-Akkumulierungssystem sammelt der Studierende Leistungspunkte an, die er für jeden erfolgreich absolvierten Kurs gutgeschrieben bekommt, solange bis der angestrebte Abschluss erreicht ist. Dies ist der Fall, wenn eine vorgegebene Gesamtanzahl von Credits erworben wurde. Eine typische Zahl wäre zum Beispiel 120 Credits, die für einen Bachelor-Abschluss erreicht werden müssen; die veranschlagte Zeit dafür sind in der Regel drei bis vier Jahre.

Die einmal erworbenen Leistungspunkte (in den USA wird auch oft „unit“ statt „credit“ verwendet) haben in der Regel kein „Verfallsdatum“; das Studium kann unterbrochen und wieder fortgesetzt werden oder auch als Teilzeitstudium absolviert werden. Auch hier ist der Abschluss erreicht, wenn die nötige Anzahl von Credits angesammelt wurde. Transfer von Credits (und damit von Studienleistungen) beim Übergang auf andere Hochschulen spielt in diesem System nur eine sehr geringe Rolle.

- *Credit-Transfersysteme*

Als Vertreter eines Credit-Transfersystems soll das European Credit Transfer System ECTS dienen. Hier liegt die Betonung, wie der Name schon suggeriert, auf dem Transfer von Leistungspunkten. Das ECTS geht auf eine Initiative der Europäischen Gemeinschaft zurück, die zum Ziel hatte, die Studentemobilität innerhalb Europas zu erhöhen und die akademische Anrechnung von einer im Ausland erbrachten Lernleistung an der heimatlichen Hochschule zu erleichtern. Bis vor einigen Jahren galt es noch als studienzeitverlängernd, für einige Zeit eine ausländische Hochschule zu besuchen. Heute ist das zumindest nicht mehr im gleichen Maße der Fall; vielmehr wird ein Auslandsstudium meistens als äußerst positiv angesehen und von einigen Studiengängen sogar obligatorisch gefordert (auch von nichtlinguistischen Studiengängen).

Die an ECTS teilnehmenden Hochschulen und Fachbereiche sind verpflichtet, ein Information Package (Informationspaket) zusammenzustellen (in der Landessprache und mindestens einer weiteren EU-Sprache), in dem sich neben allgemeinen Erklärungen und Beschreibungen des Studienfaches und der Hochschule eine Auflistung aller angebotenen Module findet. Hier sind die Inhalte, Lernziele und Lernergebnisse von jedem Modul beschrieben, sowie deren (Lehr-)Form und Umfang.

Der Umfang eines Moduls wird in der Anzahl der ECTS-Anrechnungspunkte widerspiegelt. Sie geben an, welcher Teil einer normalen (Vollzeit-)Arbeitsbelastung für die erfolgreiche Teilnahme an dem Modul in etwa aufzubringen ist. Dabei geht ECTS von 60 Punkten pro Jahr, also 30 Punkten für ein Semester aus. Eines der Hauptprinzipien von ECTS ist das des gegenseitigen Vertrauens bezüglich der akademischen Qualität der Lehre an den Partnerhochschulen. Die Partner können von jeder Hochschule selbst ausgewählt werden.

Bevor ein Student nun eine ausländische Partnerhochschule besucht, informiert er sich durch das Information Package und trifft eine Vorauswahl von Kursen, die er dort belegen möchte. Diese Auswahl lässt er sich vom ECTS-Fachbereichskordinator an der heimatlichen Hochschule absegnen und gegenzeichnen, sowie von dem entsprechenden Gegenpart an der ausländischen Hochschule. Die unterzeichnete Vereinbarung ist eine Gewährleistung für die Anerkennung der bestandenen Kurse, und somit kann der Student nach seiner Rückkehr ohne Zeitverlust weiterstudieren.

- *Mischformen*

Die beiden oben beschriebenen „reinen“ Formen von Leistungspunktesystemen nutzen nicht das volle mögliche Potential eines Leistungspunktesystems aus. Es gibt deshalb auch Mischformen, die versuchen, die Vorteile beider Systeme zu vereinen. Diese resultieren in einem Credit-Akkumulierungs- und Transfersystem, in welchem Credits akkumuliert werden wie im amerikanischen System, gleichzeitig aber auch der Transfer von Credits von und nach anderen Hochschulen ermöglicht wird. Beispiele hierfür sind etwa KATS (Kredit-Akkumulierungs- und Transfer-System), das vom Fakultätentag Informatik entwickelt wurde, oder das von Dalichow geforderte EUROCATS [1].

2.2 Zweck eines CPS

Was sind nun die Vorteile eines Credit Point Systems und wieso sollte eine Hochschule überhaupt die – unzweifelhaft entstehenden – Mühen auf sich nehmen, ein solches einzuführen? Welche neuen Möglichkeiten ergeben sich dadurch? Dieser Abschnitt soll Antworten darauf geben.

- *Erhöhung der internationalen Wettbewerbsfähigkeit; Einführung neuer modularisierter Studiengänge*

Es ist ein erklärtes Ziel der Hochschulreform, die internationale Wettbewerbsfähigkeit deutscher Hochschulen zu erhalten bzw. zu erhöhen. Dies kann z. B. durch die Einführung neuer international anerkannter Studiengänge und gestufter Abschlüsse wie dem Bachelor und dem Master geschehen. Die Einführung

dieser neuen Studiengänge legt eine Modularisierung des Studiums und ein damit einhergehendes Leistungspunktesystem nahe.

- *Vereinfachung des Transfers von Studienleistungen*

Die Internationalisierbarkeit und die internationale Kompatibilität des deutschen Hochschulwesens wird insbesondere dadurch verbessert, dass durch eine Transferkomponente im CPS und Kompatibilität auf ECTS-Basis die akademische Anrechnung von Leistungen und Kursen sowohl von deutschen nach ausländischen Hochschulen als auch umgekehrt wesentlich erleichtert wird; dabei ist nicht zu vergessen, dass sich auch der Transfer von Studienleistungen innerhalb Deutschlands vereinfacht. Dies erleichtert die Anwendung von Austauschprogrammen wie SOKRATES oder ERASMUS und trägt somit zur Erhöhung der Studentemobilität bei.

- *Geringere Studiendauern und Abbrecherquoten; erhöhte Effizienz des Lernens*

Es besteht die berechtigte Hoffnung, dass die Einführung von Leistungspunktesystemen eine Verkürzung der durchschnittlichen Studienzeiten zur Folge hat; so senkte sich beispielsweise die durchschnittliche Studienzzeit an der Universität Bonn im Fach Volkswirtschaft nach der Einführung eines CPS um zwei Semester (siehe [3]). Ebenso wird erwartet, dass die Studienabbrecherquote durch ein CPS gesenkt werden kann und somit die Erfolgsquote steigt. Durch die studienbegleitenden Prüfungen gibt es nun viele „kleine“ Prüfungen anstatt einer oder mehrerer „großer“ Block- oder Abschlussprüfungen, was wiederum zur Reduzierung der Prüfungsangst beitragen dürfte; die Abschlussnote und damit möglicherweise die berufliche Zukunft hängt nicht mehr nur von einer oder einigen wenigen Prüfungen ab. Bei Nichtbestehen muss dann eben auch nur eine solche „kleine“ Prüfung wiederholt werden und nicht eine große Blockprüfung. Das Lernen ist eher „kursals prüfungsorientiert“ [1, Seite 37], was zu einer „Steigerung der Effizienz des Lernens“ führt. Es ist ebenfalls zu erwarten, dass Studierende, die, aus welchen Gründen auch immer, ihr Studium vorzeitig abbrechen, dies auf Grund der studienbegleitenden Prüfungen früher tun als bisher; dadurch verlieren sie weniger Zeit und können sich früher einem anderen Studienfach oder Ausbildungsgang widmen.

- *Transparenteres und flexibleres Studium*

Durch Modularisierung und Leistungspunktesysteme wird die Transparenz des Studiums erhöht; dies ermöglicht ein plangesteuerteres und aktiveres Studium und verbessert die Studien- und Prüfungsorganisation. Transparenz soll hier bedeuten, dass das Studium und dessen Ablauf besser durchschaubar werden. Zahlreiche Studiengänge sind bisher wenig oder gar nicht gegliedert und daher unübersicht-

lich; eine Modularisierung soll dieses Manko beheben. Viele Studierende sind am Anfang des Studiums verwirrt, weil zahlreiche Fragen offen bleiben, wie z. B. welche Veranstaltungen besucht werden müssen und in welcher Reihenfolge, welche obligatorisch sind und welche nicht, welche Prüfungen abgelegt werden müssen und zu welchem Zeitpunkt, welches Fächerspektrum angeboten wird und dergleichen mehr. Ein Kurskatalog trägt zur Klärung solcher Fragen bei (siehe Abschnitt 3.3).

Dadurch, dass einzelne Kurse als Komponenten in einem modularisierten Studiengang besser austauschbar sind, können Lehr- und Studienpläne flexibler und schneller an aktuelle geänderte Anforderungen angepasst werden als dies durch eine starre Prüfungsordnung möglich ist. Die Hochschulen können schneller auf Anforderungen des Arbeitsmarktes, Änderungen der Berufsbilder und neue Entwicklungen in Wirtschaft und Technik reagieren.

- *Ständige Leistungskontrolle*

Leistungspunktesysteme und studienbegleitende Prüfungen haben auch den Vorteil, dass Lernerfolge einfach überprüft werden können; es findet eine ständige Leistungskontrolle statt. Durch einen Blick auf das Punktekonto und den sogenannten „Transcript of Records“ (siehe Abschnitt 2.3 und Anhang A) kann festgestellt werden, wie weit der Studierende schon in seinem Studium fortgeschritten ist. Es liegt dabei im übrigen insbesondere auch im Interesse der Studenten, dass sie ständig nachvollziehen können, „wo sie stehen“.

- *Konstante Lernbelastung*

Studiengänge sind typischerweise so konzipiert, dass die Anzahl der zu absolvierenden Semesterwochenstunden für jedes Semester in etwa gleich ist. Dies bedeutet aber nicht notwendigerweise, dass auch die tatsächliche Belastung für die Studenten gleich bleibt, da Semesterwochenstunden nur den *Lehr-*, nicht aber den *Lernaufwand* ausdrücken. Gewisse Veranstaltungsformen erfordern jedoch möglicherweise eine höhere (oder niedrigere) Vor- und Nachbereitungszeit als andere. Leistungspunkte spiegeln den *Lernaufwand* wider: Wenn man nun in jedem Semester in etwa die gleiche Zahl von Leistungspunkten vorschreibt, hält man die tatsächliche Belastung für die Studierenden etwa konstant. Man erreicht so eine bessere „Studierbarkeit“ des Gesamtstudiums.

- *Teilzeitstudium*

Zu guter Letzt scheint ein CPS eine nötige Voraussetzung für ein sinnvolles – und von vielen gefordertes – Teilzeitstudium zu sein, wie es beispielsweise in den USA und anderen Ländern (z. B. Australien) schon sehr verbreitet ist. Ein Teilzeitstudent besucht so viele Kurse pro Semester, wie es ihm sein Zeitrahmen zulässt; die

Punkte für jeden Kurs akkumulieren sich auf dem Punktekonto und der Abschluss ist erreicht, wenn genügend Punkte angesammelt wurden. Man sollte hier jedoch auch erwähnen, dass für ein Teilzeitstudium in Deutschland andere Rahmenbedingungen vorherrschen als in den USA; die Einschreibung als Teilzeitstudent sollte nicht Freibrief dafür sein, dass man die (Vollzeit-)Regelstudienzeit um viele Semester überschreiten kann. In den USA sind solche Überlegungen nur bedingt relevant, da dort bekanntermaßen (zum Teil sehr hohe) Studiengebühren erhoben werden.

Insgesamt soll ein Leistungspunktesystem also einen erheblichen Beitrag zur *Qualitätssicherung* in Studium und Lehre beitragen. Wir möchten aber nicht verschweigen, dass es auch Argumente gegen die Einführung von CPS gibt. So wird am häufigsten genannt, dass durch ein CPS und die zugehörige Modularisierung das zu lernende und zu überprüfende Wissen in viele kleine „Bausteine“ aufgeteilt und daher fragmentiert wird; Verbindungen zwischen verschiedenen Lehrveranstaltungen scheinen nicht mehr so klar zu sein und es besteht die Gefahr von sogenanntem „Schubfachwissen“. Wir meinen allerdings, dass dies ein relativ kleines Problem darstellt. Ziel eines Hochschulstudiums ist schließlich nicht nur die reine Aneignung von Wissen, sondern u. a. auch die Fähigkeit zu entwickeln, solche Verbindungen zu erkennen und zu verstehen.

2.3 CPS und Benotung

Die Einführung eines CPS bedeutet *nicht* (wie in der Vergangenheit gelegentlich schon missverständlich aufgefasst), dass Noten abgeschafft werden. Fachprüfungen werden auch weiterhin mit Noten bewertet. Die Leistungspunkte des in diesem Rahmenwerk vorgestellten CPS sind rein *quantitativer* Natur; sie spiegeln nicht die *Qualität* des erreichten Lernergebnisses wider. Dies bedeutet, dass die in einer Fachprüfung erhaltene Note keinen Einfluss auf die Anzahl der Credits hat, die man erhält. Beim Erreichen der Mindestanforderungen (d. h. Bestehen der Prüfung) erhält man die volle Anzahl der für diese Lehrveranstaltung vorgesehenen Credits.

Die erreichten Einzelnoten werden nun aber mit der jeweiligen Anzahl von Leistungspunkten gewichtet, um so die aktuelle Gesamtdurchschnittsnote zu errechnen; dies bedeutet, dass eine Lehrveranstaltung mit mehr Credit Points stärker die Gesamtnote beeinflusst als eine „kleine“ Veranstaltung mit wenigen Leistungspunkten. Die Durchschnittsnote errechnet sich also aus dem Quotienten der Summe der Einzelnoten, jeweils multipliziert mit den zugehörigen Leistungspunkten, und der Gesamtzahl der Leistungspunkte (siehe Beispiel im Kasten auf Seite 17).

Auf diese Weise wird nun eine Semesterdurchschnittsnote (SDN) für jedes Semester und eine Gesamtdurchschnittsnote (GDN) über alle Semester berechnet. Die GDN

Beispiel für eine Berechnung:

Modul A: 4 LP, erreichte Note 2,0

Modul B: 8 LP, erreichte Note 1,5

Der Student bekommt 12 LP gutgeschrieben.

Die Durchschnittsnote errechnet sich zu:

$$\begin{aligned} \text{Durchschnittsnote} &= \frac{4 \cdot 2,0 + 8 \cdot 1,5}{4 + 8} = \frac{20}{12} \\ &= 1,67 \end{aligned}$$

errechnet sich analog zur SDN, d. h. es wird der mit den Leistungspunkten gewichtete Notendurchschnitt gebildet, nur eben über alle Semester gesehen. Es sei erwähnt, dass man zur Berechnung der GDN nicht die mit den Leistungspunkten gewichteten SDN herannehmen sollte (obwohl dies mathematisch selbstverständlich äquivalent wäre), da sich Rundungsfehler fortpflanzen können und es zu Ungenauigkeiten kommt. Am Ende des Studiums stellt die GDN die Endnote dar.

SDN und GDN tauchen im sogenannten „Transcript of Records“ auf, zu Deutsch etwa „Datenabschrift“ oder „Bescheinigung über Prüfungsleistungen“. Dieser gibt die Daten und Leistungen eines Studierenden wieder. Er enthält neben den persönlichen Daten auch die Angaben über die belegten Module, zugehörige Credits und Noten, sowie die Gesamtzahl der erworbenen Leistungspunkte und einiges mehr. Das von uns vorgeschlagene Beispiel eines Transcript of Records findet sich in Anhang A.

Für manche Lehrveranstaltungsformen ist es denkbar, dass über das bloße Bestehen der Mindestanforderungen hinaus keine weitere Note vergeben wird; die Lehrveranstaltung muss lediglich bestanden werden. Dies ist z. B. denkbar bei Praktika oder Seminarveranstaltungen. In diesem Fall wird anstatt einer Note „bestanden“ bzw. „nicht bestanden“ (oder im Englischen „pass“/„fail“) vermerkt. Die einem solchen Modul zugeordneten Leistungspunkte werden selbstverständlich auch dem Punktekonto gutgeschrieben, fließen aber *nicht* in die Berechnung der Durchschnittsnoten ein (siehe nächstes Beispiel). Es sollte jedoch darauf geachtet werden, dass die Anzahl solcher, nicht durch eine Note bewerteten Module im Laufe des Studiums eine gewisse Zahl nicht überschreitet. Die Mehrheit der Module sollte auf jeden Fall bewertet sein.

Wir verzichten bewusst darauf, für die Berechnung der Durchschnittsnote zuerst eine Umrechnung der Einzelnoten in sogenannte Grade Point Values (GPV) vorzunehmen,

Beispiel für eine Berechnung:

Modul A: 4 LP, erreichte Note 2,0

Modul B: 8 LP, erreichte Note 1,5

Modul C: 4 LP, bestanden (hier wurde keine Note erteilt)

Der Student bekommt 16 LP gutgeschrieben.

Die Durchschnittsnote errechnet sich genau wie oben zu:

$$\begin{aligned} \text{Durchschnittsnote} &= \frac{4 \cdot 2,0 + 8 \cdot 1,5}{4 + 8} = \frac{20}{12} \\ &= 1,67 \end{aligned}$$

wie es von Roscher/Sachs in [4] vorgeschlagen wird (und auch im US-amerikanischen Bildungssystem üblich ist), um anschließend einen dem amerikanischen Grade Point Average ähnlichen Durchschnitt zu berechnen. Dieses System erscheint ungenau und zu wenig differenzierend, da es beispielsweise den beiden Noten 1,0 und 1,7, die unserer Meinung nach doch deutlich unterschieden werden sollten, den gleichen GPV von 4 zuordnet. Dies und die Tatsache, dass es das deutsche Notensystem überflüssig zu machen scheint (denn wozu erst herkömmliche Noten erteilen, wenn diese nachher sowieso nicht mehr weiter verwendet werden), trägt sicherlich nicht zur Akzeptanz (bei Studierenden und bei Lehrenden) eines solchen Systems bei. Wenn es darum geht, eine deutsche Note in ein ausländisches Notensystem zu übertragen, könnte man entweder eine direkte Notenumrechnungstabelle verwenden, oder es besteht die Möglichkeit, dass alle länderspezifischen Noten zuerst in ECTS-Noten und dann in das System des „Ziellandes“ umgerechnet werden. Bei letzterer Methode könnte die zweimalige Umrechnung allerdings eine erhöhte Ungenauigkeit zur Folge haben, weshalb wir die direkte Umrechnung empfehlen. Anhang C bietet eine Hilfestellung zur Problematik der Umrechnung verschiedener Notensysteme.

2.4 Voraussetzungen für die Einführung eines CPS

Ein Leistungspunktesystem kann erst eingeführt werden, wenn die nötigen Voraussetzungen geschaffen sind; diese können formaler, logistischer oder anderer Art sein. Die Minimalvoraussetzungen werden in diesem Abschnitt beschrieben.

- *Modularisierung; studienbegleitende Prüfungen*

Wichtigste Voraussetzung für die Einführung eines CPS ist eine Modularisierung des Studienplans und der Lehrveranstaltungen, einhergehend mit studienbegleitenden Prüfungen. Um am Ende eines Semesters die erfolgreiche Teilnahme an einem Modul bescheinigen und die erreichten Credits gutschreiben zu können, muss der Student eine nachprüfbare Leistung erbringen. Dies geschieht, wie bereits erwähnt, durch studienbegleitende Prüfungen, d. h. ein Modul wird immer am Ende oder kurze Zeit danach abgeprüft. Hierbei kann die Art der Prüfung variieren: Zum Abschluss einer Vorlesung kann eine schriftliche Klausur oder mündliche Prüfung stehen, eine Seminarveranstaltung könnte durch einen mündlichen Vortrag mit schriftlicher Ausarbeitung bewertet werden und ein Praktikum durch die Vorstellung der praktischen Tätigkeit. Werden solche Prüfungsleistungen mit einer Note bewertet, fließen diese, wie in Abschnitt 2.3 beschrieben, in die Berechnung der aktuellen Semester- und Gesamtdurchschnittsnoten (SDN und GDN) ein.

- *Kurskatalog*

Ein CPS soll u. a. zur Transparenz des Studiums beitragen. Wichtige Unterstützung hierfür ist ein Kurskatalog, welcher in einer einheitlichen Form die Beschreibungen der einzelnen angebotenen Module enthält, ähnlich dem Information Package bei ECTS. Ein Kurskatalog kann daher gleichermaßen als Voraussetzung, aber auch als Bestandteil eines Leistungspunktesystems gesehen werden. Für die Modulbeschreibungen im Katalog sind einheitliche Beschreibungsformen und -normen vonnöten, die knapp (aber nicht *zu* knapp) und präzise die Lerninhalte eines Modules wiedergeben. Wir geben in Anhang B ein Beispiel für eine solche Modulbeschreibung.

- *Rahmenwerk*

Eine weitere Voraussetzung ist die Existenz eines Rahmenwerkes (wie diesem hier), welches die Charakteristika, Modalitäten und Maßnahmen bei der Einführung eines CPS beschreibt und Hilfestellungen bietet. Es soll insbesondere auch dazu beitragen, dass Leistungspunktesysteme einheitlicher werden; es ist wenig sinnvoll, wenn jede Hochschule ein eigenes, von anderen verschiedenes CPS besitzt, da gerade dadurch ein wichtiger Vorteil von Leistungspunktesystemen zunichte gemacht wird: die leichtere gegenseitige Anerkennung von Studienleistungen an verschiedenen Hochschulen. Das vorliegende Rahmenwerk erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit; es bedarf auch hier weiterer Forschung und Anpassung.

- *Logistische Voraussetzungen*

Die logistischen Voraussetzungen zur Einführung von CPS dürfen nicht unterschätzt werden. Zum einen bedeuten die studienbegleitenden Prüfungen durch ihre größere Anzahl einen Mehraufwand für die Prüfer; für sie fällt nun eine größere Anzahl von schriftlichen oder mündlichen Prüfungen an. Zum anderen bedeuten sie ebenfalls einen Mehraufwand für die Prüfungsverwaltung (z. B. Zentrales Prüfungsamt), wofür erst die Voraussetzungen geschaffen werden müssen. Wir denken aber, dass sich dieser Aufwand in Grenzen halten wird, da moderne Prüfungsverwaltungssysteme entweder bereits Optionen für studienbegleitende Prüfungen bieten oder Updates für diesen Zweck erhältlich sind, wie dies beispielsweise der Fall ist für das Hochschulverwaltungssystem der HIS (Hochschul-Informationssystem GmbH), welches an deutschen Hochschulen sehr verbreitet ist. Die Mitarbeiter des Prüfungsamtes müssen also lediglich für die neue Software geschult werden.

Ein weiterer Punkt ist die Erstellung einer Moduldatenbank, die die Daten der Module verwaltet und an geänderte Anforderungen angepasst werden kann. Weiterhin müssen für Studierende und Lehrende Informationsmaterialien bereitgestellt und gegebenenfalls Schulungen oder Informationsveranstaltungen durchgeführt werden.

3 Umsetzung

Das folgende Kapitel beschreibt nun die einzelnen Schritte, die durchzuführen sind, um ein Leistungspunktesystem einzuführen. Abschnitt 3.1 soll bei der Beantwortung einer der vielleicht wichtigsten Fragen helfen, nämlich wie man festlegt, wieviele Leistungspunkte für ein bestimmtes Modul vergeben werden sollen. Abschnitt 3.2 erklärt, wie eine Einteilung der Module verschiedener Studienabschnitte in Niveaustufen vorgenommen werden kann, und Abschnitt 3.3 geht auf die Erstellung eines Kurskataloges ein.

3.1 Zuteilung von Leistungspunkten zu Modulen

Eines der ersten und vielleicht größten Probleme, denen man sich bei der Einführung eines Leistungspunktesystems ausgesetzt sieht, ist, wieviele Leistungspunkte man konkret den einzelnen Modulen zuordnen soll, und wie sich Semesterwochenstunden und Leistungspunkte entsprechen (wenn überhaupt). Hierzu gibt es zunächst zwei grundsätzlich unterschiedliche Ansätze.

- *Bottom-Up*

Leistungspunkte sollen eine erreichte *Lernleistung* widerspiegeln. Man definiert deshalb (in gewisser Weise willkürlich), für wieviele Stunden Lernzeit ein Credit vergeben werden soll. Wenn man nun noch festlegt, wieviele Arbeitsstunden auf ein Semester entfallen, kann man errechnen, wieviele Punkte pro Semester vergeben werden können. Roscher/Sachs [4, Abschnitt 5.1.4] wählen dieses Prinzip: Sie legen 10 Stunden angenommene Lernzeit für einen Credit-Point fest; die 15 Wochen eines Semesters mit je 40 Stunden Lernzeit entsprechen dann 600 Stunden Gesamt-Lernzeit und somit 60 Credits pro Semester. Nun gilt es noch festzulegen, basierend auf der Annahme des „durchschnittlichen Lerner“ [4, Abschnitt 5.1.1], wieviel Lernzeit tatsächlich für das Erreichen des erwarteten Lernergebnisses für ein Modul aufgewendet werden müssen, d. h. wieviele Credits einem konkreten Modul zugeteilt werden sollen.

Beurteilung: Wir halten diese Vorgehensweise zwar für theoretisch konsequent zur Definition des Credits als Gegenwert der *Lernleistung*, aber praktisch für schwierig durchsetzbar und problematisch. Was ist beispielsweise ein „durchschnittlicher Lerner“? Man müsste dies erst in länger dauernden empirischen Studien eruieren. Wer schon einmal Umfragen bei Studenten nach dem durchschnittlichen Arbeitsaufwand für eine Lehrveranstaltung gemacht hat, wird erfahren haben, dass sich die Angaben hier sehr stark unterscheiden und es sehr schwer wird, das erwartete Lernergebnis an einer konkreten Zahl von Stunden festzumachen. Weiterhin ist zu befürchten, dass es bei der Zuteilung von Credits zu Lehrveranstaltungen zu Konflikten beim Lehrpersonal kommen könnte: Wenn ein Dozent beispielsweise der Überzeugung ist, dass seine Veranstaltung recht „schwierig“ ist und daher einen höheren Arbeitsaufwand von Seiten der Studierenden erfordert, wird er dieser eine höhere Zahl von Credits zuordnen wollen als einer „leichteren“ Veranstaltung, die aber mit der gleichen Anzahl von Lehr- bzw. Kontaktstunden abgehalten wird. Dies ist natürlich nur schwer dem Dozenten der „leichteren“ Veranstaltung gegenüber zu rechtfertigen. Das Problem liegt darin, dass die Definition von „schwer“ oder „leicht“ in Zusammenhang mit Lehrveranstaltungen kritisch, weil meist subjektiv ist; unmittelbar mit dieser Definition hängt aber die angenommene Lernzeit zusammen. Aus diesen Gründen sind wir zu der Überzeugung gelangt, dass ein *Top-Down*-Verfahren wesentlich praktikabler ist:

- *Top-Down*

Im *Top-Down*-Verfahren geht man einen anderen Weg: Man legt eine Art Umrechnungsfaktor fest, der beschreibt, wieviele Credit Points einem Modul zugeteilt werden, basierend auf der Anzahl der Kontaktstunden und auf der Art der Veranstaltung. Hierbei geht man davon aus, dass die Zahl der Kontaktstunden in einer

Beziehung dazu steht, wieviel Zeit für die Bewältigung des angebotenen Lernmaterials aufgewendet werden muss; wir denken, dass dies eine vertretbare und fundierte Ansicht ist. Man muss aber auf jeden Fall nach Veranstaltungstyp unterscheiden: Es ist beispielsweise – abhängig vom Studienfach – nicht unbedingt davon auszugehen, dass für die Bewältigung einer Vorlesung mit begleitenden Übungen der gleiche Aufwand nötig ist wie für eine Vorlesung ohne Übungen; der Umrechnungsfaktor von Kontaktstunden nach Leistungspunkten sollte diesem Umstand Rechnung tragen. Ebenso müssen weitere Veranstaltungstypen unterschieden werden, wie z. B. Seminar oder Praktikum. Desweiteren können diese Umrechnungsfaktoren nicht für alle Fachbereiche oder Studiengänge die gleichen sein. So ist z. B. die Zahl der Kontaktstunden in den geisteswissenschaftlichen Fächern typischerweise geringer als in den Ingenieur- und in den Naturwissenschaften. Dies bedeutet, dass der Umrechnungsfaktor Kontaktstunden nach Leistungspunkte in den Geisteswissenschaften wahrscheinlich höher liegen muss.

Die Wahl des (ersten) Umrechnungsfaktors ist im Wesentlichen eine willkürliche Festlegung (wie die Festlegung einer Stundenzahl pro Credit beim Bottom-Up-Verfahren auch); man muss selbstverständlich darauf achten, dass man nach dem ersten Festlegen eines Umrechnungsfaktors, z. B. für den Veranstaltungstyp „Vorlesung ohne begleitende Übungen“, im Folgenden konsequent mit dieser ersten Vorgabe bleibt, und die weiteren Umrechnungsfaktoren für die anderen Veranstaltungstypen relativ dazu korrekt sind und die unterschiedlichen Zeitaufwände widerspiegeln.

Bei der Festlegung der Umrechnungsfaktoren wird man versuchen, eine einigermaßen „runde“ Zahl für die Anzahl der zu erreichenden Credits pro Semester zu finden. Diese Zahl ist dann für jedes Semester gleich. Dies dürfte keine allzu großen Probleme bereiten; auch die existierenden, nicht-modularisierten Studienpläne sind in der Regel so ausgelegt, dass sie die Studierenden im Wesentlichen weder über- noch unterlasten.

Da für existierende Studiengänge bereits Vorgaben existieren, wieviele Semesterwochenstunden zur Bewältigung des Studiums nötig sind (bei einem gewissen Spielraum), kann diese Zahl im Top-Down-Verfahren für die Berechnung der Credits pro Semester herangezogen werden. Anders als das Bottom-Up-Verfahren stellt es somit auch keine Abkopplung von bereits existierenden Strukturen dar und dürfte daher wesentlich leichter umsetzbar sein.

Beispiel. In der Diplomprüfungsordnung des Diplomstudienganges Informatik an der Universität Ulm heißt es in § 3, Absatz (2):

„Das Lehrangebot erstreckt sich über acht Semester. Der zeitliche Gesamtumfang der für den erfolgreichen Abschluss des Studiums erforderlichen Lehrveranstaltungen beträgt höchstens 160 Semesterwochenstunden.“

Die Regelstudienzeit beträgt ferner neun Semester; es ist vorgesehen, dass im neunten Semester die Diplomarbeit angefertigt wird.

Es gilt also, 160 Semesterwochenstunden, gleichbedeutend mit 160 Kontaktstunden, auf 8 Semester zu verteilen. Wie man leicht sieht, ergeben sich 20 SWS pro Semester. Wenn man nun, um bei der ECTS-Konvention zu bleiben, zunächst einen Faktor von 1,5 wählt (also 1 SWS entspricht 1,5 Credits), erhält man 30 Leistungspunkte pro Semester; wir legen also fest, dass in einem Semester 30 LP erworben werden können bzw., um in der Regelstudienzeit zu bleiben, auch erworben werden sollten.

Nun gehen wir an die „Verfeinerung“, d. h. wir modifizieren die Umrechnungsfaktoren für einzelne Veranstaltungstypen, um deren besonderen Rolle und des erhöhten bzw. geringeren zeitlichen Lernaufwandes gerecht zu werden. Aus Erfahrung wissen wir, dass der zeitliche Aufwand eines vierstündigen Praktikums höher liegt als der Aufwand für eine vierstündige Vorlesung. Aus diesem Grund möchten wir ein Praktikum stärker gewichten. Statt dem Faktor 1,5 geben wir Praktika deshalb nun einen Faktor von 2. Ein Praktikum mit vier Kontaktstunden ist somit 8 LP wert, eine Vorlesung mit 4 SWS „nur“ 6 LP. Das Gesagte gilt gleichermaßen für Seminare, die in der Informatik typischerweise zweistündige Veranstaltungen sind; sie sind nun 4 LP wert.

Je nach Anzahl der zu absolvierenden Praktika und Seminare erhält man nun möglicherweise eine etwas höhere oder niedrigere Anzahl von Leistungspunkten pro Semester als 30. Mit diesem Umstand kann man durchaus leben; die 30 LP pro Semester sollten jedoch *im Mittel* erreicht werden. Schwankungen von wenigen LP nach oben oder unten sind tragbar und gehören zur Dynamik eines Studienganges. Zu große Schwankungen sollte man jedoch nicht erlauben, um die Belastung für die Studierenden in etwa konstant zu halten und um sich nicht zu weit von der ECTS-Kompatibilität zu entfernen. Man kann solche Schwankungen wieder ausgleichen, indem man z. B. die Zahl der LP für Vorlesungen geringfügig nach unten korrigiert. Eine andere und wahrscheinlich bessere Möglichkeit wäre es allerdings, kleinere Umordnungen im Curriculum vorzunehmen, um so wieder auf 30 LP pro Semester zu kommen.

Für die Berechnung der einzelnen Faktoren spielt, wie oben bereits erwähnt, neben dem jeweiligen Veranstaltungstyp auch das Studienfach eine wichtige Rolle. Es mag beispielsweise der Fall sein, dass in einem anderen Studiengang ein Praktikum einen geringeren zeitlichen Aufwand für die Studierenden bedeutet als dies in Informatik der Fall ist. Aus diesem Grund ist jedem Studiengang die Freiheit einzuräumen, diese Faktoren selber festzulegen. Eine kleine Hilfe hierzu soll außerdem Anhang E bieten.

Wir hoffen, dass spätestens nach diesem Beispiel klar ist, dass auch im Top-Down-Verfahren dem Leistungspunkt seine Rolle als Gegenwert der Lernleistung gemäß der Definition zukommt. Lediglich die Vorgehensweise, *wie* man dorthin kommt, ist eine andere als in [4], und wie wir meinen, eine praktikablere. \square

Der von uns favorisierte Top-Down-Ansatz deckt sich im übrigen auch vielfach mit der gängigen Praxis an amerikanischen Hochschulen. So heißt es z. B. im Bulletin des Massachusetts Institute of Technology [5, S. 309]:

„**Credit units**, which indicate a subject’s time distribution, are represented by three numbers separated by dashes. The number of units assigned for recitation and lecture is first; for laboratory or fieldwork second; and for preparation, third. Add all of the units together to obtain the total credit for a subject“.

Die Anzahl der Kontaktstunden steht wie im Top-Down-Ansatz in direktem Verhältnis zur Anzahl der Units, die für die Veranstaltung vergeben werden. Am MIT wird auch explizit die Zahl der (geschätzten) Vorbereitungsstunden angegeben. Diese liegen (in [5]) typischerweise zwischen dem Zwei- und Dreifachen der angegebenen Kontaktstunden, abhängig von der jeweiligen Veranstaltung. Weitere Beispiele für die Verwendung von Units, bei denen der gesamte geschätzte Zeitaufwand für einen Kurs angegeben wird, finden sich etwa am California Institute of Technology oder an der Carnegie Mellon University (CMU). Im Kurskatalog der CMU heißt es es außerdem [6, S. 54]: „Three units are the equivalent of one traditional semester credit hour“.

Die Verwendung der traditionellen „semester credit hour“ dürfte insgesamt (noch) etwas verbreiteter sein als die der Units. In den Credits spiegelt sich lediglich die Anzahl der Kontaktstunden wider. So findet sich z. B. im Kurskatalog der San Diego State University [7, S. 110]:

„One unit or credit hour represents 50 minutes of recitation or lecture, together with the required preparation, or three hours of laboratory work or two hours of activities, each week for a semester.“

Hier ist die Anzahl der (fünfzigminütigen) Kontaktstunden also gleichbedeutend mit der Anzahl der vergebenen Credits; es wird nicht weiter unterteilt in Vor- und Nachbereitungszeit. Ein weiteres Beispiel findet sich an der University of Pittsburgh, wo ebenfalls ein Credit mit einer Kontaktstunde gleichgesetzt wird, allerdings einer sechzigminütigen Stunde (wobei aber z. B. ein Kurs mit drei Credits zwei neunzigminütige Treffen bedeutet, nicht drei sechzigminütige).

Man kann an diesen Beispielen auch sehen, dass, wie bereits erwähnt, die CPS in den USA keineswegs einheitlich sind. Demzufolge unterscheiden sich an den genannten Hochschulen auch die Gesamtanzahl der Credits bzw. Units, die zum Erreichen eines Abschlusses akkumuliert werden müssen.

Um die Internationalisierbarkeit und den Transfer von Kursen zu unterstützen, muss in einem Kurskatalog auf jeden Fall beschrieben sein, *wie* ein Leistungspunkt im angewendeten Leistungspunktesystem definiert ist, d. h. es müssen die Faktoren angegeben werden, die zur Umrechnung von Semesterwochenstunden bzw. Kontaktstunden in Leistungspunkte herangezogen wurden. Dies könnte z. B. durch Angabe der Umrechnungsvorschrift geschehen oder in tabellarischer Form. An dieser Stelle wäre es auch hilfreich, gegebenenfalls die Umrechnung in ECTS-Credits anzugeben.

3.2 Niveaustufen

Im US-amerikanischen Bildungssystem ist es üblich, die einzelnen Module oder Kurse in verschiedene Niveaustufen einzuteilen. Die Niveaustufe eines Kurses lässt sich in der Regel einfach an der jeweiligen meist dreistelligen Kursnummer ablesen (mehr dazu und zu Kurskatalogen im Allgemeinen siehe Abschnitt 3.3). Welcher Niveaustufe ein Kurs zugeordnet wird, hängt dabei hauptsächlich davon ab, in welchem Studienabschnitt er belegt wird und welchen Schwierigkeitsgrad er hat.

Welche Stufen es dabei geben kann, soll hier am Beispiel der San Diego State University beschrieben werden [7, S. 110]. Man wird an verschiedenen US-amerikanischen Universitäten leicht unterschiedliche Einteilungen finden, die hier beschriebene darf aber durchaus als typisch gelten.

Folgende Stufen werden unterschieden:

- *nonbaccalaureate level*

Kursnummern kleiner als 100; Kurse auf diesem Niveau dienen meist der Studientvorbereitung und dem Nachholen von Stoff, der beispielsweise in der High School nicht durchgenommen wurde; sie können nicht für einen Abschluss angerechnet werden.

- *lower division*

Kursnummern 100 bis 299; Kurse für Freshman und Sophomore (die ersten beiden Jahre des Bachelor-Studiums)

- *upper division*

Kursnummern 300 bis 599; Kurse für Junior und Senior (die letzten beiden Jahre

des Bachelor-Studiums). Die „upper division“ wird nochmal unterteilt in Kurse, die nur von undergraduate-Studenten gewählt werden dürfen (Nummern 300 bis 499), und solchen, die auch von graduate-Studenten gewählt werden können (Nummern 500 bis 599).

- *graduate level*

Kursnummern 600 bis 799; Kurse für graduate students (Studenten im Master-Programm)

- *doctorate level*

Kursnummern 800 bis 899; Kurse für PhD-Students (Doktoranden).

Um nun beispielsweise einen Bachelor-Abschluss zu erlangen, muss der Studierende eine gewisse, festgelegte Anzahl von Kursen in jeweils lower und upper division absolvieren. Dabei müssen zuerst die Kurse aus der lower division belegt werden, bevor man zu upper division-Kursen zugelassen wird. Master-Studenten müssen die Mehrzahl ihrer Kurse aus dem graduate level wählen, können aber auch eine begrenzte Anzahl von 500-er Kursen belegen.

Roscher/Sachs schlagen in [4] eine ähnliche Zuteilung von Modulen zu sogenannten „Levels“ vor: Jedes Modul wird genau einem von vier Levels (Level 1–4) zugeordnet. Die Levelstufen sind bei ihnen jedoch nicht zwingend an das Studienjahr gekoppelt, „in dem ein Modul im Regelstudiengang angeboten wird“ [4, Abschnitt 5.2.2]. Sie geben daher zu jedem Level Beschreibungen (Deskriptoren) vor, die anhand von verschiedenen Kriterien die Zuteilung von Modulen zu Levels erleichtern und darüber hinaus bei der Beschreibung von Standard-Lernergebnissen hilfreich sein sollen. Diese Leveldeskriptoren sind sehr allgemein gehalten und deshalb äußerst unbestimmt und abstrakt. Obwohl sie eine theoretisch gute Grundlage darstellen sollen, dürfte die Umsetzung und Anwendung in der Praxis äußerst problematisch sein. Es ist daher fragwürdig, ob sie zu einer Levelklassifizierung überhaupt herangezogen werden können, ohne dass man, wenigstens unterbewusst, doch wieder in alte Schemata verfällt und die Levels in den allermeisten Fällen wieder nur anhand des Studienjahres zuordnen wird. Es ist uns ferner nicht ganz klar, worin die Vorteile einer derartigen Levelgliederung mit Deskriptoren liegen und ob sie den zu erwartenden erheblichen Mehraufwand bei der Zuordnung rechtfertigen. Man sollte schließlich auch nicht vergessen, dass eine unnötige Komplizierung und ein zu großer Aufwand bei der Einführung die Akzeptanz und Aufnahmebereitschaft für ein Leistungspunktesystem erheblich schmälern dürfte.

Wir schlagen deshalb eine Zuteilung von Modulen zu Niveaustufen vor, die im Wesentlichen die Module den Studienabschnitten zuordnet, in denen sie absolviert werden. Anhand des Beispiels der Informatik an der Universität Ulm möchten wir dies illustrieren. Wir finden folgende Einteilung:

- *Diplomstudiengang*

Hier ändert sich im Wesentlichen nichts. Es bleibt bei der Einteilung in Grund- und Hauptstudium.

- *Bachelor-/Master-Studiengang*

1. *Grundstudium*

Hierin fallen alle Module des Bachelor-Grundstudiums. In der Regel sind dies die ersten beiden Jahre, entsprechend vier Semester; in manchen Studiengängen könnte dies vielleicht auch ein Semester mehr oder weniger bedeuten.

2. *Drittes Bachelor-Jahr*

Wie der Name schon sagt, liegen hier alle Module, die von den Studierenden im dritten Jahr des Bachelor-Studiums gewählt werden können.

3. *Master-Studium*

Hier liegen alle Module des Master-Studiums. Ein Student im Master-Programm kann allerdings auch Module des Dritten Bachelor-Jahres wählen (vorausgesetzt natürlich, dass er nicht das gleiche Modul schon im Bachelor-Studium absolviert hat); wir haben daher hier eine ähnliche Situation wie in der upper division in [7] mit den Kursnummern 500 bis 599. Für Bachelor-Studenten sind diese Kurse nicht oder nur mit expliziter Ausnahmegenehmigung wählbar.

Eine Gliederung des Studiums in Niveaustufen bringt eine natürliche Einschränkung der Auswahl von Lehrveranstaltungen mit sich. So kann ein Student, der sich beispielsweise im Studienabschnitt „Drittes Bachelor-Jahr“ befindet, keine Veranstaltungen des Grundstudiums mehr besuchen (zumindest nicht, um dafür Leistungspunkte gutgeschrieben zu bekommen); dies wäre selbstverständlich auch nicht sinnvoll. Die Einteilung in Niveaustufen wie oben bringt dadurch jedoch keine neuen Einschränkungen mit sich, da solche Kurswahlen auch früher schon nicht möglich, weil nicht sinnvoll, waren. Auf eine weitergehende Einschränkung bei der Auswahl von Lehrveranstaltungen, als diese durch die vorige Einteilung in Studienabschnitte gegeben ist, möchten wir ausdrücklich verzichten (z. B.: „es müssen eine bestimmte Anzahl von Veranstaltungen im Umfang von mindestens X Leistungspunkten auf Niveaustufe Y gewählt werden“). Dies würde zu stark in den Aufgabenbereich der Studien- und Prüfungsordnungen eingreifen, deren Aufgabe es ist, mehr oder weniger stringent vorzugeben, *was* und in welchem Umfang an Lehrveranstaltungen zu absolvieren ist und welche Variationsmöglichkeiten dabei bestehen. Es kann und soll nicht Aufgabe eines Rahmenwerkes für Leistungspunktesysteme sein, in diese fächerspezifischen Freiheiten zu stark einzugreifen oder gar Teile einer Prüfungsordnung zu ersetzen.

3.3 Kurskatalog

In vorangegangenen Abschnitten wurde schon mehrfach auf die Thematik eines *Kurskataloges*, manchmal auch *Kommentiertes Veranstaltungsverzeichnis* genannt, hingewiesen. Auch wenn die Modularisierung eines Studienganges und die Einführung eines Leistungspunktesystems ohne einen Kurskatalog denkbar wäre, so ist er doch ein äußerst hilfreiches Instrument. Wir möchten daher dringend nahelegen, sich die Mühe zu machen und einen Kurskatalog zu erstellen. Die Studenten werden es sicherlich zu schätzen wissen.

3.3.1 Allgemeines

Ähnlich wie das Informationspaket, das bei der Teilnahme an ECTS erstellt werden muss, beschreibt ein Kurskatalog das Umfeld und die genauen Modalitäten eines Studienganges. Folgende Punkte sollten mindestens enthalten sein:

- Allgemeine Informationen zur Hochschule und zum Studienort
- Informationen zum Fachbereich / zur Fakultät
- Gliederung und Ablauf des Studiums
- Prüfungssystem
- Zugrundeliegendes Benotungsschema und Leistungspunktesystem
- Kursbeschreibungen
- Ansprechpartner, wichtige Adressen, Telefonnummern usw.

Die Kursbeschreibungen enthalten naheliegenderweise die Beschreibungen aller für den jeweiligen Studiengang angebotenen Module (die im weiteren Sinn als Kurse aufzufassen sind); mehr dazu siehe Abschnitt 3.3.3. Wie in Abschnitt 3.1 bereits erwähnt, muss der Kurskatalog ebenfalls das zugrundeliegende Benotungsschema und Leistungspunktesystem beschreiben. Dazu gehört auch die Definition eines Leistungspunktes (also wieviele SWS bzw. wieviele Stunden Lernaufwand entsprechen einem LP), um das Procedere bei der Anrechnung von „Fremdkursen“ zu erleichtern (dies ist insbesondere für andere Hochschulen hilfreich, die an der heimischen Hochschule erbrachte Leistungen anrechnen wollen). Sicherlich nützlich wäre an dieser Stelle gegebenenfalls auch eine Abbildungsvorschrift nach ECTS.

Je nach Zielgruppe und internationaler Orientierung sollte erwogen werden, den Katalog auch noch in einer anderen Sprache, vorzugsweise Englisch, zu veröffentlichen.

Dies sollte man auch dann tun, wenn der eigentliche Studiengang, um den es geht, ausschließlich in Deutsch abgehalten wird.

Neben einer gedruckten Version sollte auf jeden Fall eine Online-Version verfügbar sein, auf die weltweit einfach zugegriffen werden kann und die immer auf dem aktuellsten Stand sein sollte. Auch die gedruckte Version sollte periodisch, mindestens einmal jährlich, an Änderungen angepasst werden.

3.3.2 Kursnummern

Die Vorteile der Vergabe von Nummern für einzelne Module dürften auf der Hand liegen: Zum einen erhält man ein einfaches und naheliegendes Ordnungskriterium, welches die Auflistung der Module im Kurskatalog und deren Verwaltung in einer Moduldatenbank erleichtert. Zum anderen kann die Niveaustufe eines Moduls leicht an der Kursnummer abgelesen werden, wenn man ein Modell wie in Abschnitt 3.2 beschrieben wählt. Man muss hierbei nun zunächst folgende beiden Teilprobleme lösen:

1. Definition von Kursnummernbereichen
2. Konkrete Zuordnung von Nummern und Modulen innerhalb der einzelnen Bereiche

Die Kursnummernbereiche fallen mit den definierten Niveaustufen zusammen (eben *damit* an der Kursnummer die Niveaustufe abgelesen werden kann). Wir schlagen hier in Anlehnung an Abschnitt 3.2 beispielhaft die in Tabelle 1 dargestellte Einteilung der Kursnummern in Bereiche für einen Bachelor-/Master-Studiengang vor. Wir gehen dabei davon aus, dass der Bachelor sechssemestrig ist, wobei die ersten vier Semester auf das Grundstudium entfallen, und der Master dreisemestrig. Für einen Diplomstudien-

Tabelle 1: Vorschlag für Einteilung in Kursnummernbereiche

Kursnummer	Beschreibung
< 100	Nummern zur besonderen Verwendung; z. B.: Kurse, die nur marginal für den Studiengang relevant sind, Vorbereitungskurse usw.
100–499	Module des Grundstudiums
500–599	Module des Dritten Bachelor-Jahres (5. und 6. Fachsemester)
600–899	Module des Master-Studiums
900–999	Module für Doktoranden

gang könnte man statt der Unterteilung in Drittes Bachelor-Jahr und Master-Studium

einfach die Kursnummern 500 bis 899 für das Hauptstudium vergeben. Doktorandenmodule werden zur Zeit zwar in den meisten Studiengängen noch nicht benötigt, wir schlagen aber trotzdem vor, hierfür einen (kleinen) Bereich zu reservieren, um gegebenenfalls auf Änderungen in dieser Richtung flexibel und ohne große Umstellungen reagieren zu können.

Welche Einteilung in Niveaustufen und damit Kursnummernbereiche man letztendlich wählt, hängt selbstverständlich vom konkreten Studiengang und dessen Strukturierung ab; den einzelnen Fachbereichen ist deshalb die Freiheit einzuräumen, selbst eine adäquate Einteilung zu finden. Wir möchten jedoch empfehlen, stets nur dreistellige Zahlenwerte als Kursnummern zu vergeben und außerdem mit aufsteigender erster Ziffer einen höheren Schwierigkeitsgrad bzw. ein fortgeschritteneres Studium zu verbinden.

Hat man nun die Grobbereiche definiert, kann man mit der Zuordnung von Kursnummern zu Modulen innerhalb der einzelnen Bereiche beginnen. Hier gibt es nun eine Vielzahl von Kriterien, die man heranziehen kann. Wir möchten hier nur einige kurz skizzieren:

- a) Da in obiger Beispieleinteilung das Grundstudium vier Semester dauert und in diesem Bereich gleichzeitig 400 Kursnummern vergeben werden können, könnte man weiter differenzieren, indem man die erste Ziffer für das Semester herannimmt, in dem das betreffende Modul im Regelstudiengang absolviert wird. Module des 1. Semesters hätten somit Nummern 100–199, Module des 2. Semesters die Nummern 200–299 usw.
- b) Die Nummerierung konsekutiver Module kann auf mehrere Arten geschehen: Man könnte z. B. konsekutive Nummern vergeben, d. h. das Nachfolgermodul zu einem Modul A bekommt die Nummer von $A + 1$. Denkbar sind hier auch andere Schrittweiten, etwa $+10$, $+50$ oder $+100$ (um bei der Idee der semesterabhängigen Nummernvergabe zu bleiben), aber auch das Hinzufügen eines Buchstabens (z. B. 120A und 120B). Ein Nachfolgermodul sollte aber auf jeden Fall eine höhere Nummer erhalten als das Vorgängermodul.
- c) Man könnte für jeden der Fachbereiche bzw. Abteilungen, die Module für einen konkreten Studiengang anbieten, Nummernbereiche reservieren. So könnte beispielsweise Abteilung A die Nummern $x00$ – $x19$ erhalten, Abteilung B die Nummern $x20$ – $x39$ usw. Bei Einteilungen dieser Art muss man allerdings darauf achten, dass man „Luft“ lässt für Erweiterungen und dass eine Abteilung genügend Nummern zugewiesen bekommt für die Anzahl der angebotenen Module. Wir empfehlen eine solche Nummernzuteilung nur bedingt, da sie offensichtlich anfällig gegenüber Änderungen ist.

Selbstverständlich gibt es noch eine ganze Reihe von weiteren Kriterien, die man zur Nummernvergabe heranziehen kann. Welches System man genau wählt, ist letztendlich auch nicht unbedingt entscheidend. Wichtig ist jedoch, dass es konsequent, logisch und verständlich aufgebaut ist und dass genügend Raum für Erweiterungen bleibt. Kursnummern sollten selbstverständlich eindeutig sein.

Es wäre zudem äußerst sinnvoll, den Kursnummern ein Kürzel voranzustellen, welches den zugehörigen Fachbereich identifiziert, damit die auf diese Art erweiterten Kursnummern nicht nur im Fachbereich, sondern hochschulweit eindeutig sind. Dies bringt insbesondere dann Vorteile, wenn in einem Studiengang Module aus mehr als einem Fachbereich absolviert werden müssen, was relativ oft der Fall sein dürfte, oder auch dann, wenn die Hochschule einen Kurskatalog anstrebt, der das gesamte angebotene Studienangebot der Hochschule mit allen Studiengängen enthält. Ein solches erweitertes Nummernsystem ist in den USA gang und gäbe. Kurse der Informatik könnten z. B. mit INF *xxx*, INFO *xxx* oder (wenn man Anglizismen bevorzugt) mit CS *xxx* bezeichnet werden, Mathematikurse mit MATH o. ä. usw.

Als Randbemerkung sei hier noch erwähnt, dass ein Nummernsystem wie in Tabelle 1 kompatibel mit den Prüfungsverwaltungssystemen der HIS (Hochschul-Informationssystem GmbH) ist, das an deutschen Hochschulen sehr große Verbreitung findet. Leider können zur Zeit nur numerische Zeichen für Kurse verwendet werden und keine Buchstaben. Es bleibt zu hoffen, dass dies in einem zukünftigen Update möglich sein wird.

3.3.3 Modulbeschreibungen

Der wohl wichtigste Teil eines Kurskataloges sind die Modulbeschreibungen. Mit ihnen steht und fällt der Informationsgehalt eines Kurskataloges. Es ist daher wichtig, die Modulbeschreibungen sorgfältig zu erarbeiten. Sie sollten im gesamten Katalog *einheitlich* sein und in einer übersichtlichen Form dargestellt werden. Die enthaltenen Informationen sollten nicht zu knapp, aber auch nicht zu ausführlich sein; dies gilt insbesondere für die Beschreibung der Lernziele eines Moduls. Es ist nicht möglich, jede erdenkliche und erhältliche Information in eine Modulbeschreibung zu packen, die noch übersichtlich bleiben soll. Wir haben als Hilfestellung in Anhang B eine Liste von Punkten aufgeführt, die in einer Modulbeschreibung enthalten sein sollten.

4 Erweiterungen

Zusätzlich zu den in den vorangegangenen Kapiteln beschriebenen „verpflichtenden“ Elementen eines Leistungspunktesystems gibt es noch eine Reihe von optionalen Er-

weiterungen, die Teil eines CPS sein können. Einige solcher Erweiterungen sollen hier kurz vorgestellt werden.

4.1 Bonus-/Maluspunkte

Manche Hochschulen erweitern ihr Leistungspunktesystem um sogenannte Maluspunkte. Ein Maluspunkt ist ein Tadel, der bei Nichterreichen von bestimmten Studien- oder Prüfungsleistungen vergeben wird, z. B. bei zweimaligem Nichtbestehen einer Prüfung oder wenn eine Prüfung nicht spätestens zu einem bestimmten Termin angetreten wurde. Beim Erreichen einer gewissen Anzahl von Maluspunkten wird der Prüfungsanspruch entzogen. Ein Maluspunkt kann entweder gar nicht oder nur durch einen Bonuspunkt, falls diese vorgesehen sind, geheilt werden. Ein Bonuspunkt kann z. B. vergeben werden, wenn eine Prüfung *vor* dem eigentlich vorgesehenen Termin angetreten und bestanden wird.

Ein System mit Bonus- und Maluspunkten (oder auch nur mit Maluspunkten) kann relativ einfach gehalten sein, aber auch beliebig kompliziert werden. Wir befürchten, dass eher eine Tendenz zu letzterem besteht; es scheint in der menschlichen Natur zu liegen, Ausnahmeregelungen für gewisse Dinge zu finden, die aber wiederum ebenfalls Ausnahmen haben (z. B. Freiversuche, die auch bei Nichtbestehen Maluspunkte vermeiden usw.). Wir raten daher eher davon ab, ein Leistungspunktesystem durch die Einführung von Maluspunkten unnötig zu komplizieren. Ein Vorteil von Leistungspunktesystemen, nämlich die Transparenz und Klarheit für den Studierenden, wird dadurch möglicherweise gefährdet.

Beispiele für Studiengänge mit einem Maluspunktesystem finden sich etwa an der Universität Kaiserslautern (Studiengang Angewandte Informatik) oder an der Universität Bonn.

4.2 Transfer-Limits

Leistungspunktesysteme sollen u. a. den Transfer von Credits und damit Studienleistungen zwischen Hochschulen erleichtern, um damit die Studentendemobilität und den Studentenaustausch im In- und Ausland zu fördern. Dies sollte allerdings nicht so weit gehen, dass dies missbraucht werden kann, d. h. man sollte nicht in der Lage sein, beliebig viele Studienleistungen zu transferieren; dies könnte dahingehend ausgenutzt werden, dass manche Studenten, die kurz vor dem Abschluss stehen, den Studienplatz wechseln, um einen Abschluss einer renommierteren Hochschule zu bekommen, obwohl das Gros der Studienleistungen woanders erbracht wurde. Man sollte daher eine Obergrenze für die Anzahl der transferierbaren Credits festlegen. Diese Grenze sollte im Bereich von einem Viertel bis höchstens der Hälfte der im gesamten Studium oder im

aktuellen Studienabschnitt zu erwerbenden Credits liegen. Die meisten Rahmenordnungen bzw. örtliche Prüfungsordnungen enthalten bereits einen sinngemäßen Passus.

4.3 Limitierung der LPs pro Semester

Um die Zielsetzung zu unterstreichen, mit der Einführung eines Leistungspunktesystems die durchschnittlichen Studiendauern zu senken, kann man eine Mindestzahl von LPs festlegen, die unter normalen Umständen (und im Vollzeitstudium) pro Semester angesammelt werden müssen. Diese Mindestzahl sollte etwa zwischen zwei Drittel und 80 % der vollen Zahl liegen, d. h. wenn im Normalfall 30 LP pro Semester zu erwerben sind, dann liegt die Mindestgrenze zwischen 20 und 24 LP. Wird die Mindestgrenze nicht eingehalten, gibt es mehrere Möglichkeiten, wie man verfahren kann. Der Student könnte den Prüfungsanspruch verlieren, den er nach einem Beratungsgespräch oder Geltendmachung gewichtiger Gründe wiederbekommt, man könnte Maluspunkte vergeben (falls vorgesehen), eine Art „Bewährung“ mit Auflagen einführen und dergleichen mehr.

Desweiteren sollte in der Prüfungsordnung geregelt werden, dass zu einem bestimmten festgelegten Zeitpunkt alle nötigen Leistungspunkte akkumuliert sind (z. B. spätestens zu Beginn des 7. Semesters alle LP des Grundstudiums).²

Es ist zu überlegen, ob man ebenfalls eine Limitierung nach oben einführt, um manche Studenten „vor sich selbst zu schützen“, d. h. damit sie nicht mehr Kurse belegen, als sinnvoll und mit vertretbarem Aufwand zu bewältigen wäre. Da diese Gefahr von uns aber als eher gering eingeschätzt wird, raten wir von einer solchen strengen Obergrenze ab, um den (nicht zahlreichen, aber doch vorhandenen) hochbegabten und hochmotivierten Studenten nicht unnötig Steine in den Weg zu legen. Um Missverständnissen vorzubeugen, sei hier noch einmal erwähnt, dass man jedoch sehr wohl einen Richtwert vorgeben sollte, wieviele Leistungspunkte pro Semester *im Normalfall* zu erwerben sind (ein typischer Wert ist, wie schon mehrfach gesagt wurde, 30 LP pro Semester), aber eben keine feste Grenze nach oben.

4.4 Praktische Studiensemester

Praktische Studiensemester sind ein fester Bestandteil in manchen Studiengängen. Es stellt kein Problem dar, sie in ein Leistungspunktesystem zu integrieren. Dies kann auf mehrere Arten geschehen: Man kann zum einen dem Praxissemester die gleiche Anzahl an Leistungspunkten zuordnen, die in einem durchschnittlichen (Studien-)Semester zugeordnet sind (also z. B. 30 LP), und es als „normalen“ Kurs im Transcript aufführen

²für Baden-Württemberg siehe dazu auch § 51 Abs. 3 des neuen Universitätsgesetzes [8]

(entweder benotet oder nicht); die für den Studiengang insgesamt zu absolvierende Zahl an LP muss selbstverständlich gegebenenfalls entsprechend um den betreffenden Betrag erhöht werden. Man kann das praktische Studiensemester aber auch gesondert behandeln und keine Leistungspunkte dafür vergeben. Es ist dann eben eine Leistung, die für ein erfolgreiches Studium erbracht werden muss, ähnlich wie ein Leistungsnachweis (lediglich von etwas größerem Umfang).

4.5 Teilzeitstudium

Eine der vielleicht interessantesten neuen Möglichkeiten, die ein Leistungspunktesystem bietet, könnte die der Einführung eines Teilzeitstudiums sein. Dabei muss man sich zunächst Gedanken darüber machen, anhand welcher Kriterien unterschieden werden kann, ob ein Studierender als Teil- oder Vollzeitstudent einzustufen ist. Die Limitierung der Leistungspunkte pro Semester scheint dafür am besten geeignet. Wenn für ein Vollzeitstudium 30 LP pro Semester angesetzt werden, liegt ein Teilzeitstudium etwa dann vor, wenn pro Semester höchstens 15 LP erworben werden und ein Vollzeitstudium bei mehr als 15 LP (wobei, wie in Abschnitt 4.3 erwähnt, die untere Grenze für ein Vollzeitstudium höher liegen sollte). Die jeweiligen Studienzeiten und Mindestleistungspunktezahlen verdoppeln bzw. halbieren sich entsprechend. Als untere Leistungspunktegrenze für ein Teilzeitstudium ist allerdings auch nur ein Kurs pro Semester denkbar.

Unter welchen Bedingungen ein Teilzeitstudium zugelassen wird, muss durch die jeweiligen Immatrikulationsordnungen geregelt werden. Denkbare Kriterien sind z. B. Betreuung von Kindern oder Pflegebedürftigen, eine länger dauernde Krankheit, Studium als Weiterbildung, während einem regulären Vollzeitjob nachgegangen wird, usw. Durch solche Kriterien soll gewährleistet werden, dass die Einschreibung als Teilzeitstudent nicht dazu missbraucht werden kann, die Regelstudienzeit (für ein Vollzeitstudium) um viele Semester zu überschreiten. Ebenso muss die Erteilung des Status als „Student“ geregelt werden (z. B. durch Festlegung einer monatlichen Einkommensgrenze) und noch einiges mehr.

Anhang

A Transcript of Records / Datenabschrift

Der Transcript of Records ist eine Bescheinigung über erbrachte Prüfungsleistungen. Er enthält die persönlichen Daten des Studierenden und eine Zusammenfassung der bis dato erbrachten Leistungen. Im nachfolgenden Vorschlag für einen Transcript gibt es dazu für jedes Semester einen Block, der die folgenden Informationen wiedergibt: Modulnummer (aus dem Kurskatalog), Titel des Moduls, Art (Pflichtfach, Wahlpflichtfach, Zusatzfach usw.), Veranstaltungstyp (Vorlesung, Seminar, Praktikum usw.), die Anzahl der erreichten Leistungspunkte und die Note. Zusätzlich könnte man hier noch für eine Übergangszeit die Anzahl der Semesterwochenstunden aufnehmen. Am Ende jedes Blocks steht die in diesem Semester insgesamt erreichte Zahl von Leistungspunkten und die Semesterdurchschnittsnote (SDN); ganz am Ende des Transcripts stehen dann noch die Gesamtzahl der erworbenen Leistungspunkte über alle Semester und die Gesamtdurchschnittsnote (GDN). SDN und GDN werden wie in Abschnitt 2.3 beschrieben gebildet.

Auf der Rückseite des Transcripts stehen Erläuterungen zu Abkürzungen, dem Leistungspunktesystem und dem Benotungsschema. Diese Informationen sind (aus offensichtlichen Gründen) wichtig für die richtige Interpretation der dargestellten Informationen. Um der internationalen Orientierung zu entsprechen, sollte der Transcript auf Wunsch auch auf Englisch ausgestellt werden können. Im nachfolgenden stellen wir unsere Vorstellung eines Transcripts vor, gefolgt von einem ausgefüllten konkreten Beispiel (mit fiktiven Daten) und der erklärenden Rückseite.

Transcript of Records

Name der Hochschule, Anschrift (Unilogo)	
Name des Fachbereichs / Fakultät	
Name, Vorname des Studierenden	Matrikel-Nummer
Geburtsdatum, -ort	Anzahl Fachsemester
Studiengang	Tag der Immatrikulation

Semester					
Modul-Nr.	Modul-Titel	Art	V-Typ	LP	Note
				LP ges.	SDN

Gesamtzahl Leistungspunkte

--

Gesamtdurchschnittsnote

--

Ort, Datum:

Unterschrift:

Stempel/Siegel

Transcript of Records

Universität Ulm Fakultät für Informatik D-89069 Ulm	
---	---

Herr Manuel Mustermeyer geboren 01.01.1977 in Buxtehude Studiengang: Informatik (Bachelor/Master)	Matr.-Nr. 100100 Fachsemester: 2 immatrikuliert seit 01.10.1998
---	---

Wintersemester 1998/1999					
Modul-Nr.	Modul-Titel	Art	V-Typ	LP	Note
100	Analysis	PF	V	8	1,3
190	Software-Grundpraktikum	PF	P	12	2,3
270	Anwendungsfach I Medientechnik	NF	V	8	LN
				Σ 28	ϕ 1,9

Sommersemester 1999					
Modul-Nr.	Modul-Titel	Art	V-Typ	LP	Note
110	Praktische Informatik II	PF	V	8	1,7
220	Lineare Algebra	PF	V	8	1,3
310	Theoretische Informatik I	PF	V	5	1,0
390	Proseminar Parallele Algorithmen	WP	S	4	LN
				Σ 25	ϕ 1,3

Gesamtzahl Leistungspunkte	53
Gesamtdurchschnittsnote	1,6

Ulm, 16.08.1999

Unterschrift: Prof. Dr.-Ing. C. Hefprof, Vorsitzender Prüfungsausschuss

Stempel/Siegel

(Rückseite)

Art

PF = Pflichtfach
WP = Wahlpflichtfach
ZU = Zusatzfach
DA = Diplomarbeit
MA = Masterarbeit
BA = Bachelorarbeit
VF = Vertiefungsgebiet
NF = Nebenfach/Anwendungsfach
XX = zur besonderen Verwendung

Veranstaltungstyp	SWS	LP
Vorlesung o. Übg.	1	1,5
Vorlesung m. Übg.	1	2,0
Seminar	1	2,0
Praktikum	1	2,0
Diplomarbeit	-	30
Masterarbeit	-	30
Bachelorarbeit	-	8

Veranstaltungstyp

V = Vorlesung
P = Praktikum
S = Seminar
L = Labor
X = zur besonderen Verwendung

Kursnummern

< 100 besondere Verwendung
100–499 Grundstudium
500–599 3. Bachelor-Jahr/Master-Studium
600–959 Master-Studium
960–999 Doktorandenmodule

Modulinhalte

Die Lerninhalte der einzelnen Module sind dem Kurskatalog zu entnehmen.

Akademisches Jahr

Es gilt das Semestersystem.
Wintersemester: 01. 10.–31. 03.
Sommersemester: 01. 04.–30. 09.

Leistungspunkte

Leistungspunkte (LP) können mittels nachfolgender Tabelle in Semesterwochenstunden (SWS) umgerechnet werden. Bei der Umrechnung von Vorlesungen mit Übungen werden nur die Vorlesungsstunden berücksichtigt.

Benotungssystem

1 = sehr gut
eine hervorragende Leistung
2 = gut
eine Leistung, die erheblich über den durchschnittlichen Anforderungen liegt
3 = befriedigend
eine Leistung, die durchschnittlichen Anforderungen entspricht
4 = ausreichend
eine Leistung, die trotz ihrer Mängel noch den Anforderungen genügt
5 = nicht ausreichend
eine Leistung, die wegen erheblicher Mängel den Anforderungen nicht mehr genügt

Zur differenzierten Bewertung der Prüfungsleistungen können Zwischennoten durch Er-niedrigen oder Erhöhen der einzelnen Noten um 0,3 gebildet werden; die Noten 0,7, 4,3, 4,7 und 5,3 sind dabei ausgeschlossen.

Bei nichtbenoteten Leistungen wird anstatt ei-ner Note das Kürzel „LN“ (für Leistungsnach-weis) vermerkt.

Die Durchschnittsnote eines Semesters ist der mit den Leistungspunkten gewichtete Notendurchschnitt, wobei nur die Leistungen des jeweiligen Semesters einfließen; nicht beno-tete Leistungen werden nicht mit einberech-net. Die Gesamtdurchschnittsnote ist der mit den Leistungspunkten gewichtete Notendurchschnitt über alle Semester (wenn nicht anders vermerkt).

B Vorschlag für Modulbeschreibung

Folgende Punkte sollten in einer Modulbeschreibung mindestens enthalten sein:

- Modulnummer und -titel
- Anzahl der Leistungspunkte
- Anzahl der Semesterwochenstunden (gegebenenfalls genaue Aufteilung mit angeben, z.B. vierstündige Vorlesung mit zweistündigen Übungen als 4V+2Ü)
- Veranstaltungstyp (z. B. Vorlesung mit oder ohne begleitende Übungen, Seminar, Praktikum, Labor o. ä.; gegebenenfalls mit Hinweis auf Eignung als besonders berufsqualifizierend im Hinblick Bachelor-/Master-Studiengang)
- Teilnahmevoraussetzungen (z. B. durch Angabe von Vorgängermodulen, nützlicher Vorkenntnisse, vorausgesetzter Fähigkeiten usw.)
- Inhaltsbeschreibung des Moduls
- Lernziele des Moduls (d. h. welche Fähigkeiten vermittelt werden)
- Prüfungsmodalitäten (schriftliche oder mündliche Prüfung, Vortrag, usw.) bzw. Kriterien für den Erwerb eines Leistungsnachweises; gegebenenfalls Voraussetzungen zur Teilnahme an der Prüfung (wenn anders als Teilnahmevoraussetzungen)
- gegebenenfalls Anmeldeformalitäten (für das Modul und/oder zur Prüfung)
- gegebenenfalls maximale Teilnehmerzahl

Es gibt noch eine Reihe von weiteren Punkten, die wünschenswert sind. Nicht alle dieser Punkte sind auf jeden Veranstaltungstyp und jeden Studiengang anwendbar. Im einzelnen:

- Veranstalter (Dozent, Abteilung, Seminar usw.)
- empfohlene Literatur (kann auch die Angabe einer WWW-Seite sein)
- eigenes Skript vorhanden (ja/nein) (kann auch in die Literaturangabe einfließen)
- Turnus, in dem das Modul angeboten wird (z. B. jährlich, halbjährlich usw.)
- vorhergehende Veranstaltungen
- mögliche Folgeveranstaltungen
- sinnvolle Kombination mit anderen Veranstaltungen

- Zugehörigkeit zu Kernfächern/Vertiefungsgebieten
- Sonstige Bemerkungen

Modulnummer	Modultitel		
Anzahl der LP	Anzahl der SWS	Veranstaltungstyp	Turnus
Inhalte des Moduls			
Lernziele			
Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche und nützliche Vorkenntnisse			
Prüfungsmodalitäten*			
Anmeldeformalitäten*			
max. Teilnehmerzahl*			
sonst. Bemerkungen*			
Veranstalter			
empfohlene Literatur			

* = sofern zutreffend

INF 720	Übersetzung neuerer Sprachkonzepte		
Anzahl der LP 4	Anzahl der SWS 2V+2Ü	Veranstaltungstyp Vorlesung mit Übungen	Turnus jährlich
<p>Inhalte</p> <p>Behandlung zusätzlicher Probleme (und deren Lösungen) bei der Übersetzung nicht-konventioneller Sprachen in Code für geeignete abstrakte Maschinen. Für funktionale, logische und objektorientierte Sprachen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • kurze Einführung und Charakterisierung (soweit für den Korrektheitsnachweis benötigt); • Definition einer geeigneten abstrakten Maschine; • Übersetzungsschemata mit besonderem Schwerpunkt auf den jeweiligen Besonderheiten der behandelten Sprachen, d. h. Funktionen höherer Ordnung, partielle Funktionsanwendung, Bindungsumgebungen (für funktionale Sprachen); Unifikation, Variablenbindung, Backtracking (für logische Sprachen); Objekthierarchien, Vererbung, Polymorphismus (für objektorientierte Sprachen). <p>Lernziele</p> <p>Kenntnisse bezüglich der Übersetzungsprinzipien der betrachteten Sprachklassen</p>			
<p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Vorkenntnisse</p> <p>Kenntnis der Inhalte von „Grundlagen des Übersetzerbaus“ (INF 533)</p> <p>nützliche Vorkenntnisse:</p> <p>Grundkenntnisse in funktionaler, logischer und objektorientierter Programmierung</p>			
<p>Prüfungsmodalitäten: Abschlussprüfung</p> <p>Anmeldeformalitäten: —</p> <p>max. Teilnehmerzahl: —</p> <p>Zuordnung zum Curriculum:</p> <p style="padding-left: 20px;">Kernfach: Praktische und Angewandte Informatik, Theoretische und mathematische Methoden der Informatik</p> <p style="padding-left: 20px;">Vertiefungsgebiet: Programmiermethodik</p>			
<p>Veranstalter: Abt. Programmiermethodik und Compilerbau</p> <p>Dozent: Prof. Dr. H. Partsch</p> <p>empfohlene Literatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> • R. Wilhelm, D. Maurer: Übersetzerbau, 2. Auflage, Springer, 1997 • R. Wilhelm, D. Maurer: Compiler Design, Addison-Wesley, 1995 			

C Umrechnung verschiedener Notensysteme

Um eine ausländische Note in das deutsche Notensystem umzusetzen, verwendet man nach einem Beschluss der Kultusministerkonferenz [9] die sogenannte *modifizierte bayerische Formel*. Sie lautet:

$$x = 1 + 3 \cdot \frac{N_{max} - N_d}{N_{max} - N_{min}}$$

wobei

- x = gesuchte deutsche Note
- N_{max} = bester erreichbarer Notenwert im ausländischen System
- N_{min} = unterste Bestehensgrenze im ausländischen System
- N_d = erzielte ausländische Note

Werden im umzurechnenden ausländischen System Buchstaben als Noten vergeben, muss man diese selbstverständlich zuerst in Zahlenwerte umwandeln, um sie dann in der Formel einsetzen zu können.

Die modifizierte bayerische Formel ist zwar universell einsetzbar, jedoch muss man bei Notensystemen, die nicht vollständig linear aufgebaut sind, Sorgfalt walten lassen. So werden beispielsweise in den Niederlanden elf ganze Noten unterschieden, von 0 bis 10, wobei 10 die beste Note darstellt und 6 die Bestehensgrenze ist. Zusätzlich gibt es Abstufungen in Schritten von 0,5. Es gibt somit sechs (ganze) Noten, die ein Nichtbestehen bedeuten (0–5), aber nur fünf für das Bestehen (6–10). Zu beachten ist nun, dass die Bestnote 10 nur in äußerst seltenen Fällen vergeben wird und in etwa einer 1+ in Deutschland entspricht, welche ebenfalls nur sehr selten vergeben wird und in den meisten Bewertungssystemen gar nicht vorgesehen ist. Man sollte daher bei einer Umrechnung mittels der obigen Formel die Bestnote N_{max} eher mit 9 einsetzen, um eine gerechte Umrechnung zu erhalten. Im französischen und in einigen anderen Notensystemen findet man ähnliche Fälle.

Ein weiteres Beispiel einer unterschiedlichen „Notengebungphilosophie“ ist Großbritannien, wo ein Kurs in der Regel mit einem A bewertet wird, wenn der Student 70 % oder mehr der gestellten Anforderungen (z. B. in der Abschlussklausur) erfüllt hat. In Deutschland würde man mit 70 % eine deutlich schlechtere Note bekommen. Nun muss man aber auch wissen, dass in Großbritannien die Klausuren so gestellt sind, dass nur ein wirklich guter Student die 70 %-Marke oder besser erzielen kann. Prozentzahlen von mehr als 90 % kommen offenbar nur äußerst selten vor.

Zusammenfassend gesagt ist es wichtig, dass man sich das betreffende ausländische Notensystem genauer anschaut, bevor man mit Umrechnungen beginnt. Als Referenz gelten hier die Bewertungsvorschläge der Zentralstelle für ausländisches Bildungswesen. Um umgekehrt ausländischen Institutionen die Umrechnungsarbeit zu erleichtern,

ist es sinnvoll, dass man das eigene verwendete Notensystem im Kurskatalog und (in Kurzform) im Transcript of Records erklärt. Weitere Hilfe für direkte Umrechnungen zwischen den Notensystemen in Deutschland, Großbritannien, Irland, den USA und ECTS bietet Tabelle 2 (die in ähnlicher Form auch in [4] enthalten ist).³

³Eine Beschlussfassung zur Änderung dieser Tabelle aufgrund von befürchteten Benachteiligungen Studierender an deutscher Hochschulen im europäischen Vergleich wurde auf der 189. Plenumsitzung der Hochschulrektorenkonferenz am 8.11.1999 vertagt.

Tabelle 2: Notenumrechnungstabelle
 (in Anlehnung an eine von der FH Nürtingen entwickelte Tabelle)

Noten (nach Rahmenordnung)		Noten (ECTS)	Points/Grades (GB/IRL)		Points/Grades (USA)	
1,0	sehr gut	A	85–100	A	99–100	A
1,1			84		98	
1,2			82–83		97	
1,3			81		95–96	
1,4			79–80		94	
1,5		B	78		93	
1,6		gut		76–77		92
1,7			75		90–91	
1,8			73–74		89	B
1,9			72		88	
2,0			70–71		86–87	
2,1			69	B	85	
2,2	C		67–68		84	
2,3			66		82–83	
2,4			64–65		81	
2,5			63		80	
2,6	befriedigend		61–62		79	C
2,7			60		77–78	
2,8			58–59	C	76	
2,9		D	57		75	
3,0			55–56		73–74	
3,1			54		72	
3,2			52–53		71	
3,3			51		69–70	
3,4			49–50		68	D
3,5			48	D	67	
3,6	ausreichend	E	46–47		66	
3,7			45		64–65	
3,8			43–44		63	
3,9			42		62	
4,0			40–41		60–61	
5,0	nicht ausreichend	F Fail	0–39	F Fail	0–59	F Fail

D Modulusammenhangsgraph für Kurskatalog

Der folgende Abschnitt ist ein Ergänzungsvorschlag für den Kurskatalog, der zur besseren Strukturierung eines Studienganges und damit zu einer erhöhten Transparenz des Studiums beitragen soll. Er hat keine primäre Funktion für die Einführung und den Erfolg eines Leistungspunktesystems; er soll lediglich Anstoß zur Diskussion geben.

Um die Studierenden bei der Auswahl ihrer Kurse und Module zu unterstützen (soweit eine Wahlmöglichkeit besteht, z. B. im Hauptstudium), ist es wichtig, ihnen die Verbindungen zwischen Modulen klarzumachen, damit sinnvolle Modul-Kombinationen zustande kommen können. Ein Zusammenhangsgraph könnte hierfür ein nützliches Werkzeug sein. Dieser soll zeigen, wie Module inhaltlich zusammenhängen und was sinnvolle Studierreihenfolgen der Module sein können. Dabei ist darauf zu achten, dass man nicht zuviel, aber dennoch genügend Information in den Graphen packt; der Graph soll einfach lesbar, verständlich und übersichtlich sein, aber dennoch aussagekräftig bleiben.

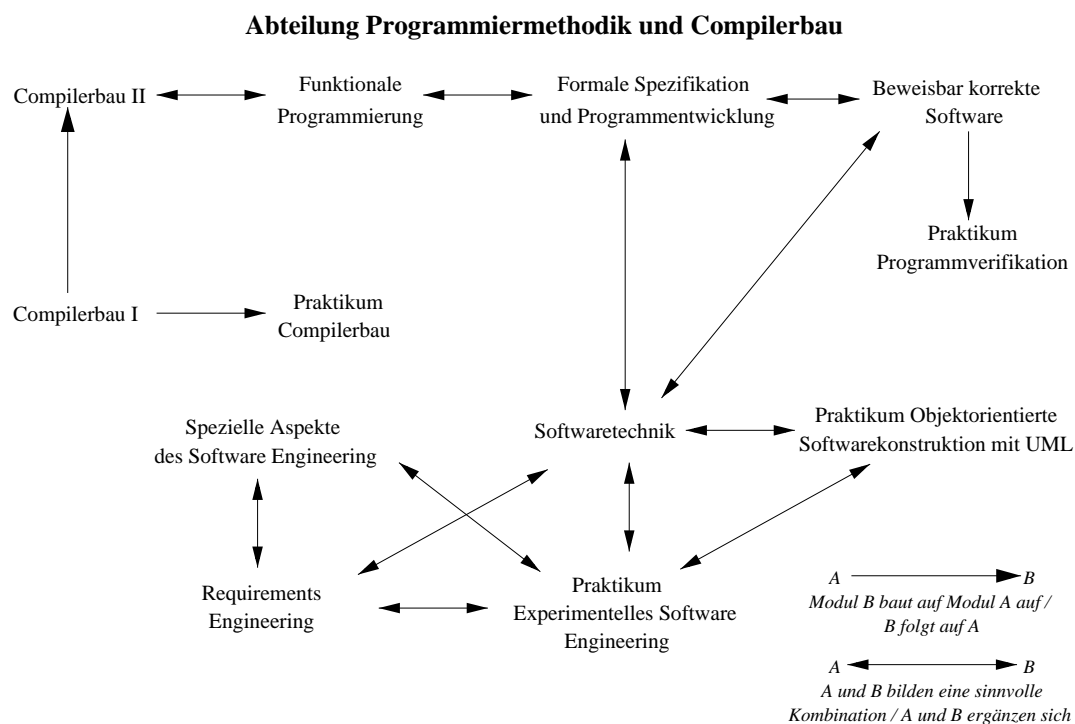


Abbildung 1: Strukturierungsvorschlag für Lehrveranstaltungen

Abbildung 1 zeigt ein mögliches Beispiel für einen solchen Zusammenhangsgraphen. Es enthält die Verbindungen und Zusammenhänge der regelmäßig angebotenen Lehrveranstaltungen der Abteilung Programmiermethodik und Compilerbau der Fakultät für Informatik an der Universität Ulm. Ein einfacher Pfeil deutet an, dass eine Vorgänger-

Nachfolger-Relation existiert, d. h. ein Modul A ist Vorgänger zu einem Modul B bzw. die Inhalte von A werden in B vorausgesetzt. Ein doppelseitiger Pfeil sagt aus, dass sich zwei Module thematisch ergänzen. So ist beispielsweise das Modul „Compilerbau I“ Vorgänger für die Module „Praktikum Compilerbau“ und „Compilerbau II“; letzteres wiederum ergänzt sich thematisch mit dem Modul „Funktionale Programmierung“.

Der vorliegende Graph ist relativ einfach gehalten. Es gäbe noch eine ganze Reihe von Zusatzinformationen, die man unter Einbeziehung entsprechender Symbolik unterbringen könnte. Dazu gehören z. B.

- Gibt es inhaltliche Überschneidungen (d. h. tauchen die gleichen Inhalte oder Teile davon in mehreren Modulen auf)?
- *Wie stark* oder *wie gut* ergänzen sich zwei Module (d. h. gibt es nur relativ lose Verbindungen oder eher starke Zusammenhänge)? (Hierfür müsste man zuerst Kriterien definieren, die die „Zusammenhangsstärke“ beschreiben)
- usw.

Wichtig ist, wie eingangs schon erwähnt, dass nicht zu viel Information in den Graphen eingebettet wird, weil er sonst sehr schnell unübersichtlich wird, und dass man nicht zu viel verwirrende und nicht-intuitive Symbolik verwendet, damit der Graph auch für einen Laien verständlich ist. Auch hier gilt, dass manchmal weniger mehr ist; Zweck eines Modulzusammenhangsgraphen ist es nicht, eine individuelle Studienberatung zu ersetzen.

Es wäre selbstverständlich angebracht, Zusammenhänge zwischen Modulen verschiedener Abteilungen bzw. Lehrstühle (d. h. des gesamten Studienganges) darzustellen, da ein Student sich sicherlich bei der Auswahl der Lehrveranstaltungen nicht nur auf eine Abteilung bzw. einen Lehrstuhl beschränkt und dies ja auch explizit nicht soll. Außerdem würde dies dazu beitragen, einen Überblick über das Studienfach als Ganzes zu bieten und die Verzahnung einzelner Themenbereiche bewusst zu machen. Letzteres ist im übrigen ein Punkt, der im Zuge der Qualitätssicherung dem gesamten Studiengang zugute käme: Auch das Lehrpersonal würde einen Gesamtüberblick erhalten und könnte so leichter sehen, wo vielleicht unnötige Überschneidungen von Modulen vorkommen und wo es Lücken gibt.

E Konvertierungstabellen

Der folgende Abschnitt soll eine kleine Hilfestellung geben bei der Zuordnung von Leistungspunkten zu Modulen und bei der Umrechnung zwischen Semesterwochenstunden und Leistungspunkten. Wir gehen noch einmal alle Schritte durch, die dafür nötig sind.

Festlegung des Basisfaktors

Tabelle 3 enthält die Umrechnungsfaktoren von Semesterwochenstunden (SWS) nach Leistungspunkten (LP) in Abhängigkeit vom Gesamtumfang des Lehrangebots (in SWS) für einen Studiengang und der Regelstudienzeit. Dabei wird unterstellt, dass ein (ganzes) Semester für die Anfertigung einer Diplom- oder Abschlussarbeit verwendet wird und in diesem Semester keine anderen Lehrveranstaltungen mehr besucht werden. Es wird vorausgesetzt, dass gemäß unserer Konvention (und der von ECTS) in einem Semester 30 LP vergeben werden. Die Faktoren wurden folglich mit der einfachen Gleichung

$$\text{Faktor} = 30 : \frac{\text{Anzahl SWS gesamt}}{\text{Anzahl Semester (ohne Diplomarbeit)}}$$

errechnet, ganz analog zum Beispiel auf Seite 22, wobei auf eine Stelle hinter dem Komma gerundet wurde.

Die Tabelle liest sich wie folgt: Angenommen, es geht um einen Studiengang, bei dem das zu absolvierende Lehrangebot einen Gesamtumfang von 160 SWS hat. Die Regelstudienzeit betrage neun Semester, wobei ein Semester auf die Anfertigung der Diplomarbeit entfällt. Das Lehrangebot ist also in acht Semestern zu absolvieren. In der Tabelle findet man im zugehörigen Feld den Faktor 1,5. Dies bedeutet, dass Vorlesungen (ohne begleitende Übungen) mit dem Faktor 1,5 von SWS nach LP umgerechnet werden; eine vierstündige Vorlesung beispielsweise wird demzufolge mit 6 LP gewichtet.

Dieser Faktor stellt nun die *Basis* für die Festlegung der weiteren Umrechnungsfaktoren für andere Veranstaltungsformen dar. Dies wird damit begründet, dass Vorlesungen die Haupt-Lehrform für obigen Beispielstudiengang darstellen (Studiengänge, für die das nicht gilt, müssen nachfolgende Tabelle 4 dann entsprechend abändern).

Festlegung der restlichen Faktoren

Man überlegt sich nun, welche anderen Lehrformen in besagtem Studiengang vorkommen, und wie deren Lehraufwand sich zum Lernaufwand verhält relativ zum Basisfaktor für Vorlesungen. Basierend auf Erfahrungswerten stellt man möglicherweise fest, dass Praktika und Seminare einen höheren Lernaufwand für den Studierenden darstellen als Vorlesungen. Der Umrechnungsfaktor für diese Veranstaltungsformen wird daher auf

Tabelle 3: Umrechnungsfaktoren von SWS der Rahmenordnung nach LP in Abhängigkeit von Studiengesamtumfang und Regelstudienzeit

SWS \ Sem.	7	8	9	10	11	12
150	1,4	1,6	1,8	2,0	2,2	2,4
160	1,3	1,5	1,7	1,9	2,1	2,3
170	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,1
180	1,2	1,3	1,5	1,7	1,8	2,0
190	1,1	1,3	1,4	1,6	1,7	1,9
200	1,0	1,2	1,4	1,5	1,7	1,8
210	1,0	1,1	1,3	1,4	1,6	1,7
220	1,0	1,1	1,2	1,4	1,5	1,6
230	0,9	1,0	1,2	1,3	1,4	1,6
240	0,9	1,0	1,1	1,3	1,4	1,5

2,0 festgelegt; das gleiche gilt für Vorlesungen mit Übungen, wobei in der Umrechnung nur die Vorlesungsstunden miteinbezogen werden. Das heißt, dass z. B. ein Modul mit einem Gesamtumfang von 4 SWS, wobei 3 SWS auf Vorlesung entfallen und 1 SWS auf Übungen, mit $3 \cdot 2,0 = 6$ LP gewichtet wird. Man erhält somit die Umrechnungsfaktoren für die relevanten Veranstaltungsformen wie in Tabelle 4 (die sich im übrigen mit den Empfehlungen des Fakultätentags Informatik decken). Für die Diplomarbeit, die sich über sechs Monate erstreckt, werden 30 LP vergeben.

Weitere Bemerkungen

Man sollte sich bei der Einführung eines Leistungspunktesystems stets bewusst sein, dass sich Vorgänge wie die Zuteilung von Leistungspunkten zu Modulen nicht vollständig automatisieren lassen und dass es keine Formel gibt, die auf alle Studiengänge passt und alle Gegebenheiten mit einbezieht. So ist beispielsweise der Umrechnungsfaktor von

Tabelle 4: Umrechnungsfaktoren für alle Veranstaltungsarten

Veranstaltungstyp	SWS	LP
Vorlesung ohne Übungen	1	1,5
Vorlesung mit Übungen *	1	2,0
Seminar	1	2,0
Praktikum	1	2,0

* bei der Umrechnung nur Vorlesungsstunden berücksichtigen

2,0 für Vorlesungen mit begleitenden Übungen nur dann sinnvoll, wenn der Vorlesungsteil des Moduls größer ist (also mehr SWS hat) als der Übungsteil. Bei Modulen, bei denen dies nicht der Fall ist, sollte man eine andere Umrechnungsvorschrift anwenden. Es erscheint z. B. nicht angemessen, ein Modul mit 2 SWS Vorlesung und 4 SWS Übung nur mit 4 LP zu bewerten. Eine mögliche Umrechnung wäre beispielsweise, den Vorlesungsteil mit 1,5 zu multiplizieren und den Übungsteil mit 1,2. Im Beispiel käme man dann auf 7,8, also aufgerundet 8 LP. Andere Umrechnungsarten sind selbstverständlich ebenso denkbar.

Ein weiterer Umstand, der bei der Festlegung von Umrechnungsfaktoren eine Rolle spielen kann, sind die bereits in Abschnitt 3.1 erwähnten Schwankungen in der Anzahl der LP pro Semester und für den Studiengang insgesamt (siehe dazu S. 23); wenn man hier beispielsweise durch gewisse Vorgaben strikt festgelegt ist auf eine Gesamtzahl von LP für den Studiengang, muss man dies bei den Umrechnungsfaktoren ebenfalls berücksichtigen. Das gilt auch, wenn die Anzahl der gängigen Veranstaltungen relativ hoch liegt, die einen höheren Umrechnungsfaktor bekommen als der Basisfaktor (im Beispiel von Tabelle 4 wären dies Seminare und Praktika), da man dann über alle Semester gemittelt einen höheren Wert als 30 LP pro Semester erhält (siehe ebenfalls Abschnitt 3.1).

Zu guter Letzt möchten wir die Rundungsproblematik erwähnen, die auftritt, wenn man zur Umrechnung strikt die in Tabelle 3 angegebenen Werte verwendet. Man wird oftmals sehr „krumme“ Zahlen von Leistungspunkten erhalten, was selbstverständlich nicht wünschenswert ist. Dezimalzahlen sollten vermieden oder zumindest auf halbe Punkte beschränkt werden (dies ist übrigens auch ECTS-Richtlinie). Eine genauere Unterteilung ist umständlich und unnötig kompliziert. Die angegebenen Faktoren sind deshalb lediglich als *Richtwerte* aufzufassen. Es empfiehlt sich, geeignet zu runden,

wobei darauf zu achten ist, dass „gleichwertigen“ Veranstaltungen auch dieselbe Anzahl an Leistungspunkten zugeordnet wird.

F Bezug zu Rahmenordnungen und Gesetzen

Das am 1. Januar 2000 in Kraft getretene neue Universitätsgesetz in Baden-Württemberg räumt den Hochschulen eine weitergehende Eigenautonomie zu als es bisher der Fall war. Ebenso wurden einige Abschnitte geändert, die die Prüfungsstrukturen betreffen. So war es beispielsweise bislang nicht vorgesehen, dass ein Studiengang komplett studienbegleitend abgeprüft wird (weshalb neue eingeführte Studiengänge mit vollständig studienbegleitenden Prüfungen zum Teil erst als Modellstudiengänge eingeführt worden waren). Dies ist nun jedoch möglich (§ 50 Absatz 3). Außerdem wird in § 50 Abs. 8 die Schaffung und Einführung eines international kompatiblen Leistungspunktesystem ausdrücklich gewünscht, welches „auch die Übertragung erbrachter Leistungen auf andere Studiengänge derselben oder einer anderen Hochschule ermöglicht“. Damit sind in Baden-Württemberg nun auch von gesetzlicher Seite die Voraussetzungen geschaffen worden für international orientierte Abschlüsse wie Bachelor und Master (siehe § 53 und § 53 a), für die Modularisierung von Studiengängen, studienbegleitende Prüfungen und die Einführung von Leistungspunktesystemen.

Informatik-Rahmenordnung

In der Rahmen-Prüfungsordnung Informatik [10] ist die Zahl der Prüfungen und zu erbringenden Leistungsnachweise („Scheine“) bis zur Diplom-Vorprüfung und bis zur Diplomprüfung limitiert. Im einzelnen werden die Zahl der Leistungsnachweise (LN), die bis zur Diplom-Vorprüfung zu erbringen sind, in § 18 limitiert auf

- 3–6 LN in Informatik
- 2–4 LN in Mathematik
- 1–2 LN im Nebenfach / Anwendungsfach,

jedoch insgesamt mindestens 6, aber maximal 9 LN. Die Diplom-Vorprüfung setzt sich zusammen aus (§ 19)

- 3 Prüfungen in Informatik
- 1 Prüfung in Mathematik
- 1 Prüfung im Nebenfach.

Für die Diplomprüfung dürfen laut § 22 jeweils höchstens

- 5 LN in Informatik

- 2 LN im Nebenfach / Anwendungsfach

verlangt werden, und die Diplomprüfung besteht nach § 23 aus

- 2 Teilprüfungen in Informatik
- 1 Teilprüfung im Vertiefungsgebiet/Studienschwerpunkt
- 1 Teilprüfung im Nebenfach

plus Diplomarbeit. Auch die Gesellschaft für Informatik empfiehlt die gleiche Anzahl von Teilprüfungen für Diplom-Vorprüfung und Diplomprüfung wie oben. Man kommt somit auf eine eine Maximalzahl von 25 zu erbringenden Prüfungsleistungen (da ein Leistungsnachweis auch eine Prüfungsleistung erfordert). Geht man nun zu studienbegleitenden Prüfungen über, dürfte ihre Zahl vermutlich etwas höher liegen (in einigen Fällen vielleicht sogar auch niedriger). Die Rahmenordnung sollte dahingehend geändert werden, dass eine solche Überschreitung der Maximalzahl an zu erbringenden Prüfungsleistungen akzeptabel ist bzw. dass für modularisierte Studiengänge diese Maximalzahl höher angesetzt wird. In anderen Studiengängen mit geltenden Rahmenordnungen dürfte Ähnliches zutreffen.

Literatur

- [1] DALICHOW, FRITZ: *Kredit- und Leistungspunktsysteme im internationalen Vergleich*. Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie, Bonn 1997.
- [2] *Neue Studiengänge und Akkreditierung. Beschlüsse und Empfehlungen von Kultusministerkonferenz und Hochschulrektorenkonferenz*, Juli 1999.
- [3] *Leitfaden zur Einführung eines Kreditpunktesystems*. Universität Bonn, 1998.
- [4] ROSCHER, FALK und ANGELIKA SACHS: *Credit-Rahmenwerk für die Fachhochschulen in Baden-Württemberg*. Nummer 37 in *Schriftenreihe Report*. Leuchtturm-Verlag, 1999.
- [5] *MIT Bulletin, Courses and Degree Programs Issue*. Massachusetts Institute of Technology, 1998/99.
- [6] *Carnegie Mellon Undergraduate Catalog*, 1998/2000.
- [7] *San Diego State University General Catalog*, 1996/97. Volume 83.
- [8] *Gesetz über die Universitäten im Lande Baden-Württemberg (Universitätsgesetz – UG) in der Fassung vom 24. November 1999*. Ministerium für Wissenschaft und Forschung Baden-Württemberg, 1999. In Kraft getreten 1.1.2000.
- [9] *Vereinbarung über die Festsetzung der Gesamtnote bei ausländischen Hochschulzugangszugnissen. Beschluß der Kultusministerkonferenz vom 15.03.1991 i. d. F. vom 17.06.1994*.
- [10] *Rahmenordnung für die Diplomprüfung im Studiengang Informatik an Universitäten und gleichgestellten Hochschulen*, 1995.
- [11] *Europäisches System zur Anrechnung von Studienleistungen – ECTS-Handbuch für Benutzer*. Europäische Kommission, 1998.