

Universität Konstanz
Informationswissenschaft
Postfach 55 60

7750 Konstanz

**Eine umfassende
Informatik-Konzeption
für die
Universität Konstanz**

Alfred Kobsa, Rainer Kuhlen, Erich Ortner

Bericht 10/92
September 1992

ISSN 0942-2625

Eine umfassende Informatik-Konzeption für die Universität Konstanz

**erarbeitet von den Professoren der
Informationswissenschaft:**

Alfred Kobsa, Rainer Kuhlen, Erich Ortner

Informationswissenschaft

Fakultät für Verwaltungswissenschaft

Konstanz, im September 1992

Inhalt

Abschnitt 1	Vorbemerkung und Vorgeschichte	1
Abschnitt 2	Grundidee einer integrativen Funktion der Informatik	1
Abschnitt 3	Beispiele für die Informatik-Integration in die Ausbildungsangebote der Fächer	4
Abschnitt 4	Kapazitäten	8
Abschnitt 5	Institutionelle Aspekte, weiteres Verfahren	9
Abschnitt 6	Ausrichtung der Professuren	11
Abschnitt 7	Ausschreibung	11
Abschnitt 8	Kosten	11
Abschnitt 9	Zeitplan	12
Abschnitt 10	Beschlußvorschlag für den Senat	13

Abschnitt 1 Vorbemerkung und Vorgeschichte

Die vom Senat im WS 1991/92 eingerichtete Kommission hatte eine Konzeption für die Informatik an der Universität Konstanz erarbeitet, die im Senat im SS 1992 auf zwei Sitzungen, zum Teil kontrovers, diskutiert wurde. Zu den Kritikpunkten an dieser Konzeption gehörte u.a., daß der *Nutzen und die Kosten für die Gesamtuniversität* nicht klar genug erkennbar seien.

Die *Informationswissenschaft*, die bislang an der Universität Konstanz Lehr- und Forschungsinhalte im Bereich von Informationstechnik und –methodik entwickelt hat, stimmt zu weiten Teilen mit der Informatik-Konzeption der Kommission überein. Möglicherweise sind in den Diskussionen der Kommission ähnliche Ziele wie in dieser Konzeption angesprochen worden, die dann in der schriftlichen Version¹ möglicherweise zu stark auf die Bedürfnisse der Mathematik fokussiert worden sind. Wir sehen daher in dem folgenden Vorschlag eine Basis für einen breiteren Konsens an der Universität, der auch von den Fachleuten (aus der Kommission) mitgetragen werden kann.

In ihrem *integrativen Charakter* knüpft die folgende Konzeption an das ursprüngliche Gründungskonzept der Universität Konstanz an, wo die fächerübergreifende Zusammenarbeit eine der Leitideen der inneruniversitären Arbeit war.

Da die Diskussion über die Einrichtung der Informatik an der Universität Konstanz zu Beginn des WS 92/93 im Senat wieder eröffnet werden soll, wollen die Informationswissenschaftler den Fakultäten und den Vertretern im Senat eine Grundlage für ihre Entscheidung bereitstellen.

Abschnitt 2 Grundidee einer integrativen Funktion der Informatik

Die Frage, ob die Informatik an Universitäten in Forschung und Lehre vertreten sein muß, ist heute eindeutig mit "ja" zu beantworten — zu grundlegend und fächerübergreifend ist die Informatik, als daß auf sie verzichtet werden könnte. Dies spiegelt sich auch an den Universitäten des Landes Baden-Württemberg wider. Konstanz ist die einzige Universität, an der die Informatik noch nicht eingerichtet ist. Selbst an klassischen

¹ Letzte Fassung: *Konzept zur Einrichtung der Informatik an der Universität Konstanz* vom 18. Juli 1992.

Universitäten, wie Freiburg oder Tübingen, die traditionell sicher nicht Schwerpunkte in technischen Fächern hatten, ist die Informatik vorhanden, und deren weiterer Ausbau wird mit zum Teil erheblichen Mitteln geplant. Auch Konstanz kann sich von dieser Entwicklung nicht abkoppeln. Eine Ablehnung oder auch nur eine halbherzige Einrichtung der Informatik hätten im Land, in der Region und natürlich auch im Ministerium keine guten Folgen. Die Investitionen der Universität in die Informatik werden sich vielfach wieder auszahlen — allerdings nur dann, wenn es gelingt, möglichst viele Fächer der Universität an der Verwirklichung informatik-bezogener Lehrveranstaltungen oder Studienangebote zu beteiligen bzw. möglichst viele Überlappungen der Informatik mit anderen Fächern zu erreichen (vgl. Abbildung 1):

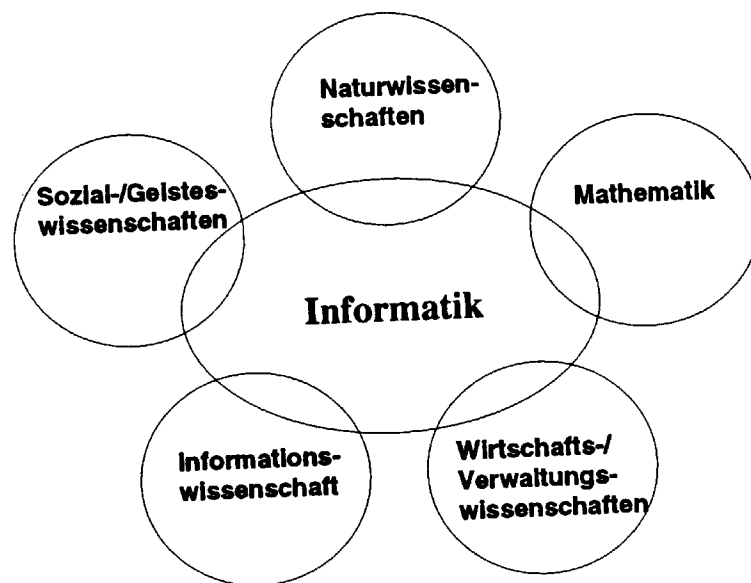


Abb. 1 Integrative Funktion der Informatik

Die folgende Konzeption geht davon aus, daß es sinnvoll ist, die vorhandenen und aufzubauenden Kapazitäten in einem *Pool*² *informationstechnischer bzw. -methodischer Kompetenz* zusammenzufassen (vgl. Abschnitt 4: Kapazitäten). Aus diesem Pool heraus können Lehrveranstaltungen bzw. Studienangebote für viele Fächer erarbeitet werden, die an einem

² Es wird der neutrale Ausdruck "Pool" verwendet, da an der Universität Konstanz die vielleicht treffenderen Bezeichnungen wie "Institut" oder "Zentrum" entweder nicht verwendet werden können oder semantisch anderweitig besetzt sind. Wir werden im folgenden auch der Einfachheit halber verschiedentlich einfach von "Informatik" sprechen. Gemeint ist aber auf jeden Fall die gebündelte oder koordinierte Kompetenz in Sachen Informationstechnik und -methodik.

informatik-ausgerichtetes Angebot und dessen Integration in ihre Fächer interessiert sind. Die Abbildung 2 verdeutlicht diese koordinierte Kapazität.

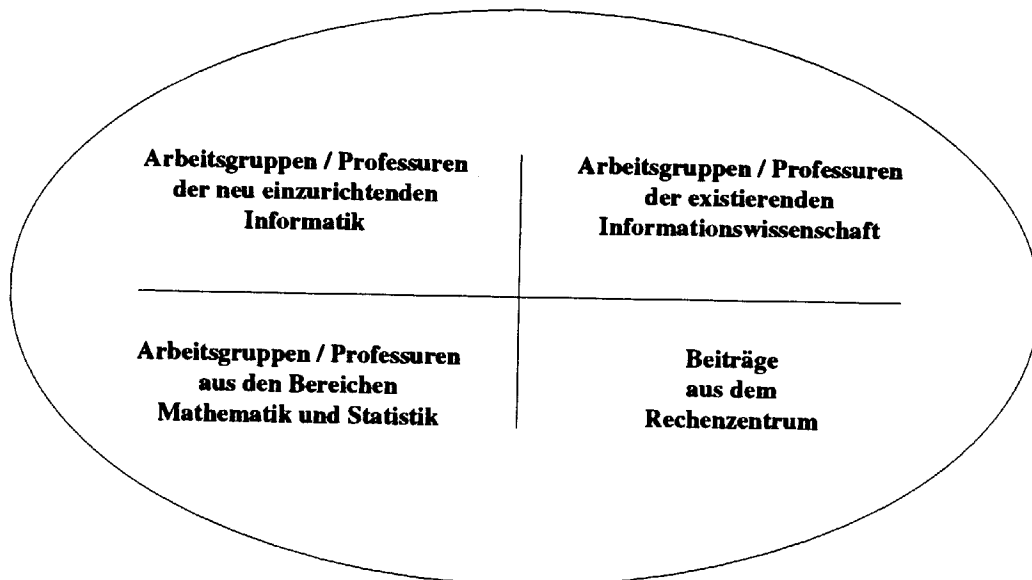


Abb. 2 Informationstechnische bzw. -methodische Kompetenz an der Universität Konstanz

Allerdings kann nicht davon ausgegangen werden, daß mit der (beschränkten) Kapazität des Pools bzw. der Informatik alleine die zu erwartende Nachfrage befriedigt werden kann. Dies ist auch wegen der jeweils fächerspezifischen Informatikbedürfnisse nicht zu erwarten. Vielmehr muß davon ausgegangen werden, daß die jeweiligen interessierten Fächer von sich aus *ergänzende Kapazität* (vgl. Abb. 3) bereitstellen.

Mit einer solchen *integrativen Konzeption* kann vielleicht am besten dem entsprochen werden, was die *Informatisierung von Wissenschaft* genannt wird. Damit ist die Durchdringung aller Wissenschaftsbereiche mit Methoden und Systemen der Informations- und Kommunikationstechnologie gemeint. Informatik ist dabei auch in diesem Verständnis natürlich in erster Linie eine *selbständige wissenschaftliche Disziplin* und *keine Service- oder Infrastruktureinrichtung*. Aber im Zusammenwirken der Informatik mit anderen Fächern durchdringen informatische Denkweisen und Methoden alle Wissenschaftsbereiche. Dies ist schon jetzt mit hohen Anteilen in den naturwissenschaftlichen Fächern der Fall, die ihren Informatik-Bedarf zu einem großen Teil selber decken können. Und das sollte auch für die anderen Fächer gelten, auf die diese Informatik-Konzeption ebenfalls Rücksicht nimmt.

Die Abbildung 3 verdeutlicht diese integrative Funktion im Zusammenwirken von "Informatik" und fachspezifischer Informatik-Orientierung, die wiederum in engem Wechselspiel mit dem eigentlichen Fachwissen zu sehen ist.

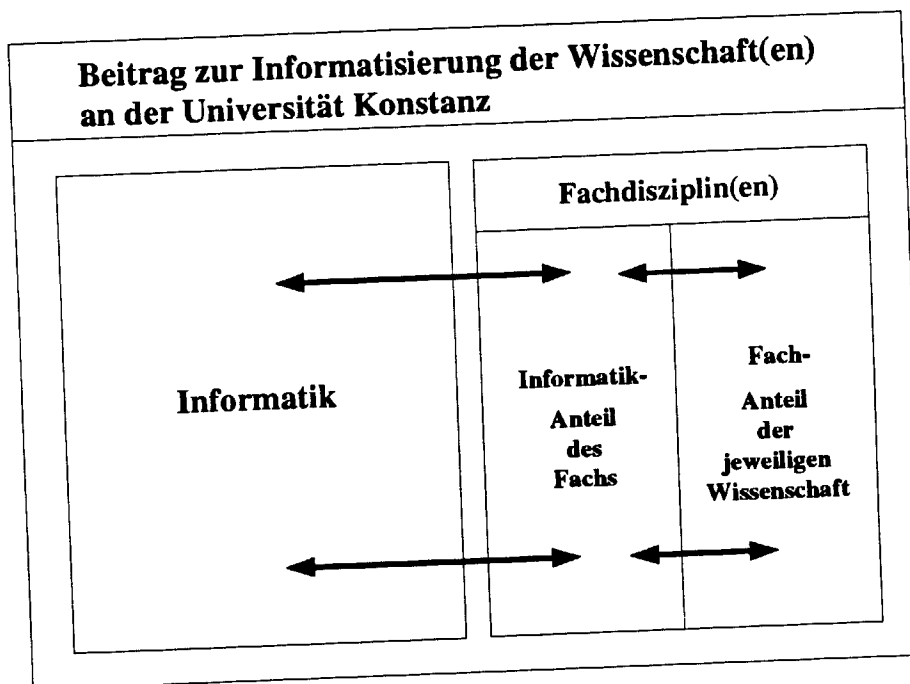


Abb. 3 Zusammenwirken von Informatik (aus dem Pool) und Informatik-Orientierung der Fachdisziplinen

Abschnitt 3 Beispiele für die Informatik-Integration in die Ausbildungsangebote der Fächer

Entsprechend der oben skizzierten Grundidee wird ein stark diversifiziertes Lehr- bzw. Kursangebot anvisiert, bei dem Themen der praktischen Informatik und deren Anwendung in den einzelnen Fächern im Vordergrund stehen müssen.

Nebenfach Informatik für die Mathematik

Wenn — was auch in dieser Konzeption für sinnvoll und notwendig gehalten wird — ein *Nebenfachangebot Informatik für die Mathematik* erarbeitet werden soll, kann dies nur in Zusammenarbeit der Kompetenz des

Informatik-Pools und der der Mathematik geschehen. Im Falle der Mathematik ist eine solche Integration naheliegend, da ohnehin schon einige Fachvertreter auf dem weiteren Gebiet der Informatik wissenschaftlich tätig sind und auch in entsprechenden Journalen publizieren.

Ausbau der jetzigen informatik-nahen Schwerpunkte in der Verwaltungs- und Wirtschaftswissenschaft

Mit der koordinierten Informatik-Kapazität kann der bestehende Schwerpunkt *Informationsmanagement* der Verwaltungswissenschaft zu einem Schwerpunkt *Verwaltungsinformatik* oder das bestehende Wahlpflichtfachangebot *Informationsmanagement* der Wirtschaftswissenschaft zu einer (wie auch immer in der Prüfungsordnung zu spezifizierenden) *Wirtschaftsinformatik* ausgebaut werden. Dafür ist natürlich — entsprechend dieser Gesamtkonzeption — eine "Selbstbeteiligung" der beiden Fächer nötig.

Angebote für andere Fächer

Die gleiche Integrationsfunktion gilt auch für Angebote, die im Rahmen der bestehenden (oder zu ändernden) Studienordnungen weiterer Fächer, z.B. als Schwerpunkte oder Wahlpflichtfächer, erwünscht sind. Dies gilt im Prinzip für alle Fächer der Universität, insofern die Bereitschaft besteht, an der Verwirklichung des Informatik-Angebots aktiv mitzuwirken³.

Als Beispiele seien hier vor allem genannt:

- die naturwissenschaftlichen Fächer,

für die informatik-nahe Ausbildungsbedürfnisse bestehen, aber natürlich auch

- nicht-naturwissenschaftliche Fächer, wie z.B. Psychologie, Sprachwissenschaft, Jura,

sofern sie zusätzlichen Bedarf an fachbezogenen Informatik-Inhalten bzw. -Studienangeboten haben.

Fortschreibung des Diplom-Aufbaustudiums der Informationswissenschaft

Zu den informatik-nahen Ausbildungsaktivitäten gehört auch das seit 1982 eingerichtete Diplom-Aufbaustudium der Informationswissenschaft, das aus

³ In dieser Konzeption kann nicht auf die jeweils verschiedenen Prüfungsordnungen der einzelnen Fächer eingegangen werden; aber sicherlich ist bei allen Fächern — gesetzt der Bedarf und das Interesse sind vorhanden — die Integration von informatikbezogenen Themen in einem in der Prüfungsordnung festzulegendem Umfang möglich.

der Einführung der Informatik wesentliche Anregungen erwarten kann. Auf der anderen Seite sind eine Vielzahl der heute schon angebotenen Lehrveranstaltungen der Informationswissenschaft im Rahmen der Informatik-Nutzung anderer Fächer einschlägig⁴ und könnten bei einer Umverteilung der Kapazitäten genutzt werden.

Perspektive eines eigenen Informatik-Studiums

Die Universität Konstanz sollte sich nicht die Möglichkeit eines sukzessive aufzubauenden Diplom-Studiengangs Informatik verbauen und dies zumindest in die Langfristplanung aufnehmen.

Darstellung der Integrationsmöglichkeiten

Die Abbildung 4 zeigt einige der oben angedeuteten Möglichkeiten dieser integrativen Ausbildungskonzeption, die natürlich in Verhandlungen und Abmachungen zwischen Informatik und Informatik-Anwendungsfach jeweils konkretisiert werden müssen. Die Differenzierung in der Horizontalen deutet auf den Zeitpunkt der Auswirkungen der Informatik auf die Studienangebote hin. So steht das Aufbaustudium ganz links, weil es schon eingerichtet ist und daher sofort mit der Informatik zusammenarbeiten kann, und das Vollstudium der Informatik ganz rechts, weil es mit der jetzigen Kapazität nicht sehr realistisch und bislang von der Universität nicht vorgesehen ist.

⁴ Aus dem Arbeitsbereich Kobsa z.B.: Formale Systeme; wissensbasierte Informationssysteme; Wissensrepräsentation; KI-Programmiersprachen; Benutzerschnittstellen — aus dem Bereich Kuhlen z.B.: Informations- und Kommunikationstechnologien; Information Retrieval; Objektorientierte Programmierung; multimediale Hypertext-/Informationssysteme; automatische Textverarbeitung/Informationslinguistik — aus dem Bereich Ortner z.B.: Informationsmanagement; Grundlagen Datenbanksysteme; Datenmodellierung; Metainformationssysteme.

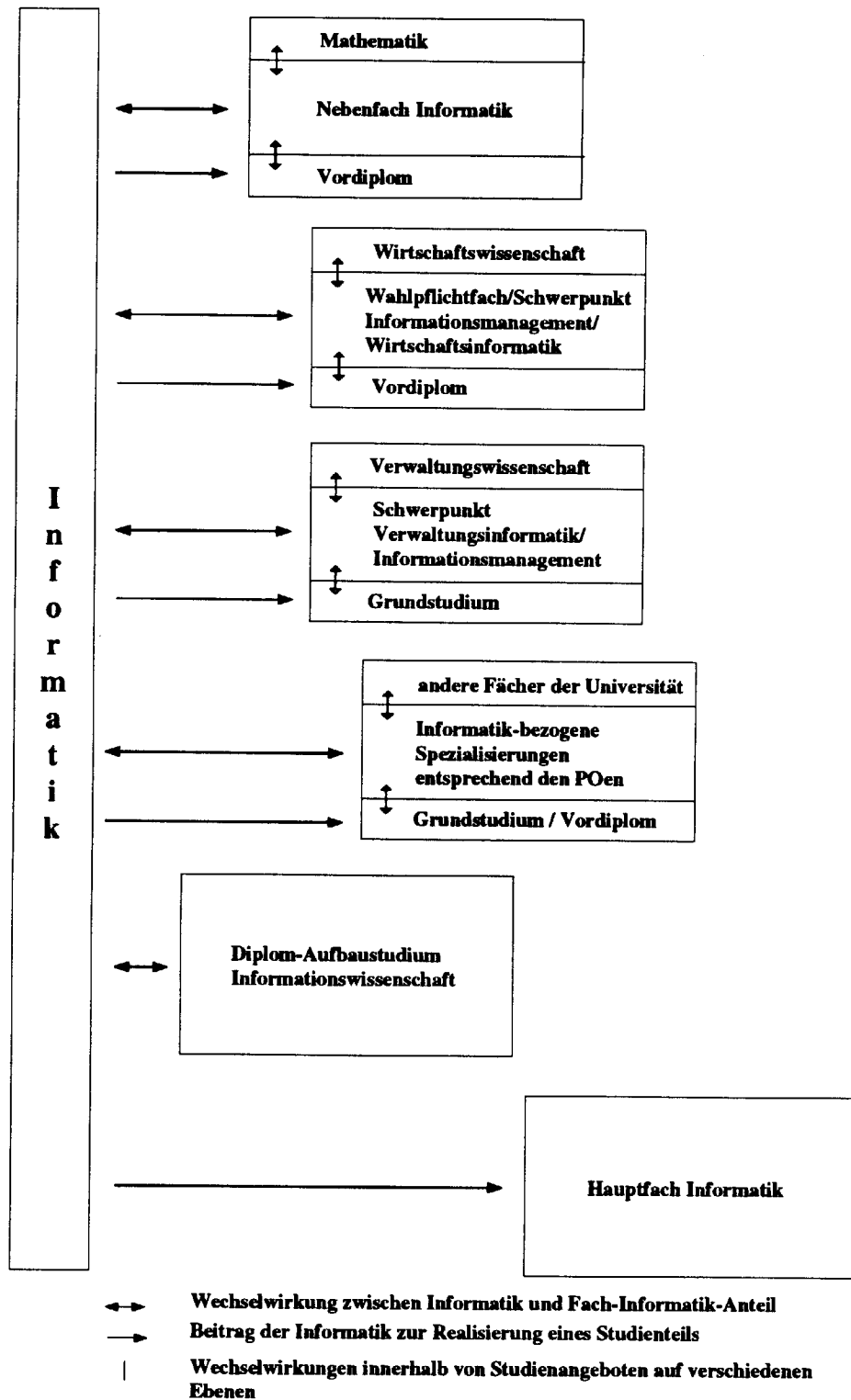


Abb. 4 Beispiele für die integrative Wirkung der Informatik auf die einzelnen Fachausbildungen

Abschnitt 4 Kapazitäten

Die Universität Konstanz geht zur Zeit von der Einrichtung von drei Professuren aus. Diese sollen den *Kernbereich der praktischen Informatik* abdecken. Jede Professur soll mit 3 Assistenten-/Wissenschaftliche-Mitarbeiter/innen-Stellen ausgestattet werden.

Die Informationswissenschaft, die in Konstanz mit 3 Professuren (2 C4 und 1 C3) ausgestattet ist und, neben Infrastruktur- und Projektpersonal, über 6 Assistenten/ Wissenschaftliche-Mitarbeiter/innen-Stellen verfügt, die Forschung und Lehre zugerechnet werden können, ist bereit, die Kapazität an Informationstechnik bzw. -methodik anzureichern.

Möglicherweise ergibt sich eine weitere Ergänzung durch Professuren anderer Fächer, in erster Linie der Mathematik und Statistik (aus der jetzigen Fakultät für Wirtschaftswissenschaft und Statistik). An der Universität könnte damit über die folgende Kapazität verfügt werden (vgl. Tab. 1):

	Professuren	Mitarbeiter/innen
Informatik	3 (C4)	9
Informations- wissenschaft	2 (C4) 1 (C3)	6
Mathematik	2-3	?
Statistik	2-3	?
Summe	≥ 10	≥ 15

Tabelle 1

Mit dieser Kapazität sollte zunächst geplant werden. Nach aller Erfahrung wird sich jedoch die Informatik dergestalt dynamisch entwickeln, daß ein Entwicklungsplan sinnvoll ist, der stufenweise die Einrichtung von weiteren Professuren der Informatik vorsieht. Dafür sollte ein Zeitraum von 4–6 Jahren gerechnet werden. Es macht keinen Sinn, durch Beschlüsse von heute den Bestand der Informatik auf den jetzigen Minimalbestand festzuschreiben. Der zu erwartende Ausbau wird von der Dynamik und der Initiative der zu berufenden Professorinnen und Professoren abhängen. Zunächst einmal wird es aber darauf ankommen, die jetzt zur Verfügung stehende Kapazität so effizient wie möglich einzusetzen.

Abschnitt 5 Institutionelle Aspekte, weiteres Verfahren

Die dauerhafte institutionelle Einbettung der Informatik muß jetzt nicht endgültig entschieden werden. Die folgenden Modelle sind bislang diskutiert worden (vgl. Abbildung 5):

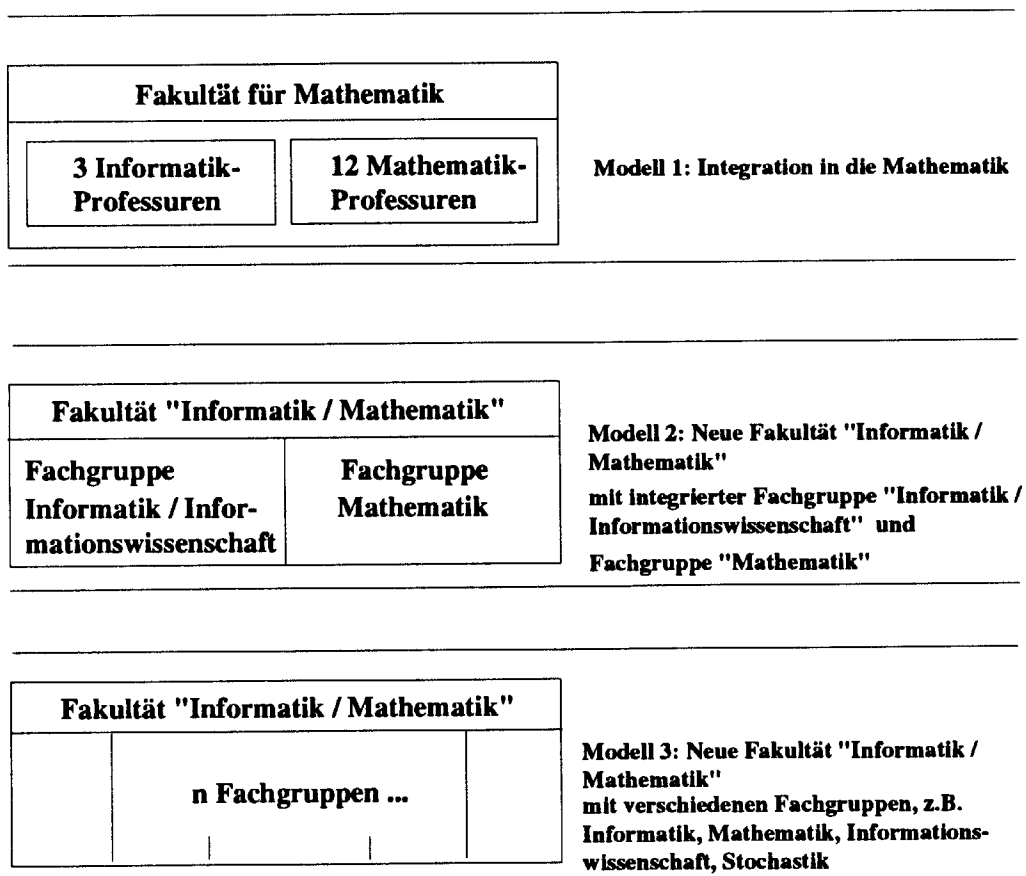


Abb. 5 Möglichkeiten der institutionellen Einbindung der Informatik an der Universität Konstanz

Die folgende Abbildung 6 zeigt die beiden zur Zeit diskutierten Möglichkeiten, das Verfahren zur Besetzung der drei Informatik-Professuren auf den Weg zu bringen. Im Prinzip kann später jedes der in Abbildung 5 aufgezeigten Modelle aus den beiden Verfahrensmöglichkeiten in Abbildung 6 abgeleitet werden.

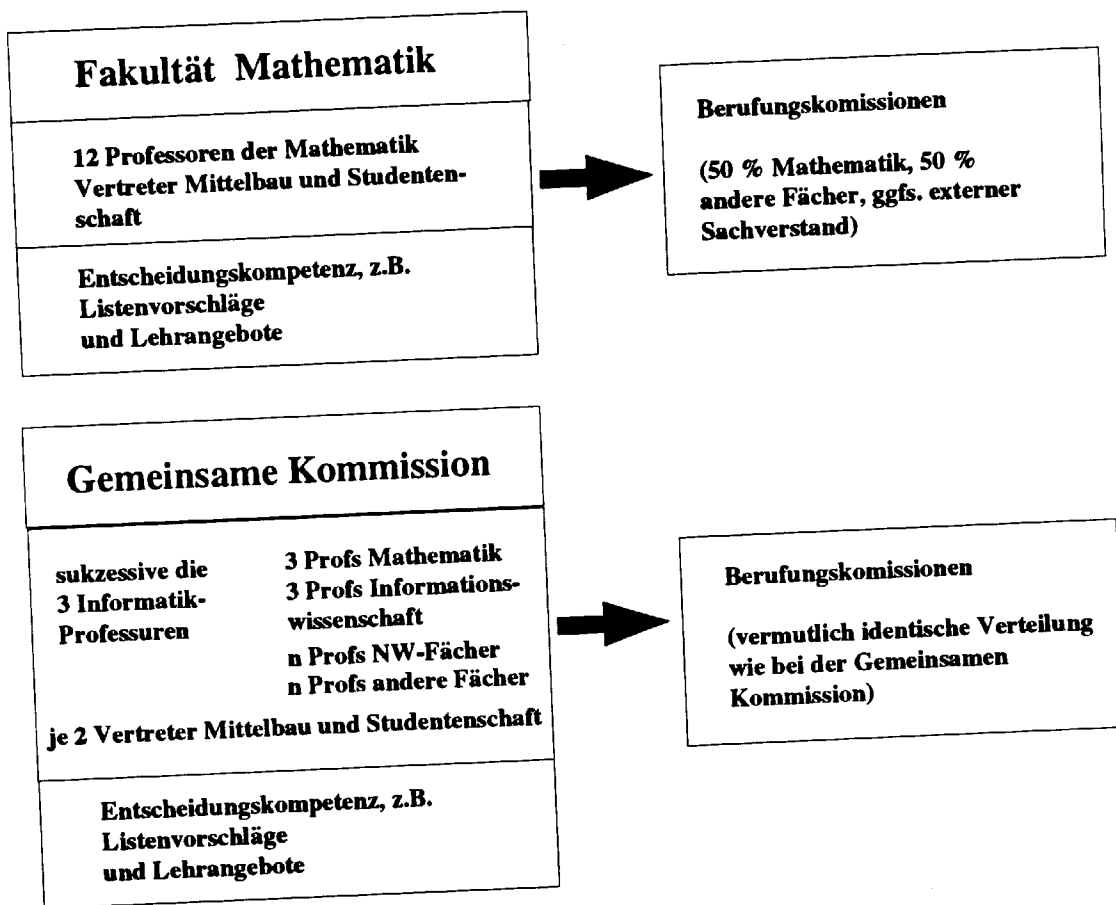


Abb. 6 Möglichkeiten der Zuweisung der Verfahrenskompetenz

Es entspricht jedoch der hier vertretenen interdisziplinären Konzeption, daß das Modell der Gemeinsamen Kommission, zumindest für den Beginn, für sinnvoll gehalten wird, da hier viele Fächer beteiligt sind und einseitige fachliche Dominanzen vermieden werden. Die Gemeinsame Kommission setzt zur Abwicklung der Berufungsverfahren Berufungskommissionen ein, die (in Zusammensetzung oder Verteilung) identisch mit der Gemeinsamen Kommission sein können.

Die Gemeinsame Kommission wirkt auch — entsprechend den Überlegungen und Beispielen aus Abschnitten 2 und 3 (vgl. 4) — bei der Entwicklung von entsprechenden Lehrangeboten für die einzelnen Fächer mit.

Nach Besetzung der drei Informatik-Professuren muß eine endgültige institutionelle Lösung gefunden werden, die von Modell 1 (Integration in die Fakultät für Mathematik) bis hin zu einer eigenen Fakultätsgründung Informatik reichen kann.

Abschnitt 6 Ausrichtung der Professuren

Eine Ausrichtung der Informatik auf die Praktische Informatik kommt den Bedürfnissen der Gesamtuniversität zur Zeit am ehesten entgegen und entspricht auch der beschriebenen integrativen Funktion der Informatik. Es bieten sich die folgenden Bezeichnungen für die drei Professuren bzw. Arbeitsgruppen an⁵:

1. Rechnerarchitektur und Netze
2. Basissoftware (Betriebssysteme, Kommunikationssysteme, Datenbanksysteme)
3. Software-Engineering (Algorithmenentwurf, Datenstrukturen, Programmiersprachen)

Abschnitt 7 Ausschreibung

Es sollte so schnell wie möglich im Auftrag der Gemeinsamen Kommission ausgeschrieben werden (vgl. Abschnitt Zeitplan). Der Ausschreibungstext soll deutlich die gewünschte Ausrichtung auf Praktische Informatik — mit den oben beschriebenen Ausprägungen als Beispiele — kenntlich machen. Allerdings sollte der Text so offen gehalten bleiben, daß möglichst viele qualifizierte Personen sich angesprochen fühlen können.

Abschnitt 8 Kosten

Kostenabschätzungen sind immer problematisch. Die folgenden Angaben beruhen zum Teil auf den Erfahrungen der Informationswissenschaft und auf vielen Gesprächen mit Kolleginnen und Kollegen aus jüngst eingerichteten Informatik-Bereichen. Man kann davon ausgehen, daß berufene Informatikerinnen und Informatiker einen Gutteil der benötigten Mittel zusätzlich über Drittmittel einwerben können.

Die verschiedenen Professuren sind unterschiedlich investitionsintensiv (Abweichungen sind natürlich je nach Spezialisierung der zu Berufenden wahrscheinlich). Bei den folgenden Investitionsangaben wird davon ausgegangen, daß ca. 50% der jeweils eigenen Arbeitsgruppe und ca. 50% der gesamten Infrastruktur der weiteren Informatik (im Sinne des oben angesprochenen Pools) zugerechnet werden (vgl. Tab. 2).

⁵ Diese Aufteilung entspricht z.B. auch den Empfehlungen des amerikanischen Computer Science and Technology Board.

AG Rechnerarchitektur und Netze	ca. 1 Mio DM Anfangsinvestition
AG Basissoftware	ca. 500.000 DM Anfangsinvestition
AG Software-Engineering	ca. 300.000 DM Anfangsinvestition
Folgekosten	ca. 200.000 DM/Jahr

Tabelle 2

Wenn man für die laufenden informationstechnik-bezogenen Kosten von einem Anteil von etwa 25% der Investitionskosten ausgeht, ergibt sich ein Folgebetrag von ca. 200.000.- DM/Jahr. In diesem Betrag sind nicht die sukzessive notwendig werdenden Ergänzungs- bzw. Ersetzungsinvestitionen enthalten, die über die üblichen Verfahren, z.B. HbfG-Anträge, finanziert werden müssen. Dazu kommen die Kosten für die "normale" Ausstattung universitärer Arbeitsgruppen.

Diese Kostenabschätzung ist nicht identisch mit den Gesamtkosten der Informatik-Infrastruktur. Fortgeschrieben — wenn auch wegen des Koordinations- bzw. Integrationseffektes leicht reduziert — werden müssen die bisherigen Kosten der Informationswissenschaft und anderer an dem Konzept beteiligten Fächer.

Abschnitt 9 Zeitplan

Konstanz ist beim Aufbau der Informatik unter Zeitdruck⁶, nachdem bislang viel Zeit in der Universität verstrichen ist. Auf der Grundlage der jetzt vorliegenden integrativen Konzeption sollte es gemeinsam gelingen, zügig an der Realisierung zu arbeiten (vgl. Tabelle 3).

⁶ Dies gilt auch deshalb, weil vor allem in der näheren Nachbarschaft die Universität Freiburg den Ausbau der Informatik offensiv plant.

Anfang WS 1992/92	Einrichtung einer Gemeinsamen Kommission durch den Senat
Mitte 11/92	Ausschreibung - Bewerbungsfrist 31.12.92
Anfang 2/93	Vorträge der Bewerberinnen und Bewerber
Ende WS 92/93	Engere Auswahl der Kommission(en)
Mitte 4/93	Externe Gutachten
Ende 4/93	Listen der Kommission(en) und der Gem.Komm.
Ende 5/93	Listen des Senats
Ende SS93	Rufe durch das Ministerium
WS 93/94	<i>optimistische Sicht:</i> Beginn der Informatik in Konstanz
SS 94/WS 94/95	<i>realistische Sicht:</i> Aufbau der Informatik nach Rufannahmen (Infrastruktur, Lehrpläne, Mitarbeiter) und Beginn der Ausbildungsangebote der Informatik

Tabelle 3

Abschnitt 10 Beschlußvorschlag für den Senat

Auf der Grundlage der hier vorgelegten Konzeption wird der folgende Beschlußantrag für den Senat empfohlen:

1. Es wird eine Gemeinsame Kommission zur Besetzung der Professuren und zur Erarbeitung von integrativen Lehrangeboten eingesetzt.
2. Der Kommission gehören drei Hochschullehrer der Mathematik, drei der Informationswissenschaft, je ein/e Hochschullehrer/in aus Verwaltungs- und Wirtschaftswissenschaft, je ein/e Hochschullehrer/in aus naturwissenschaftlichen und nicht-naturwissenschaftlichen Fächern sowie je zwei Vertreter aus Mittelbau und Studentenschaft an.
3. Die Kommission bekommt den Auftrag, drei Professuren für Praktische Informatik auszuschreiben. Zu dem Berufungsauftrag soll die Erarbeitung von die beteiligten Fächer integrierenden Ausbildungsangeboten gehören.
4. Zur Erarbeitung des Ausbildungskonzepts sollen die an der Universität Konstanz vorhandenen informationstechnischen und –methodischen Kapazitäten gebündelt und zunächst über die Gemeinsame Kommission koordiniert werden.

5. Der Gemeinsamen Kommission wird zur Durchführung ihrer Arbeit der in Tabelle 3 angeführte Zeitplan empfohlen.

Nachbemerkung Es ist im Titel dieser Konzeption gesagt — aber zur Klarheit noch einmal: Bei diesem Entwurf handelt es sich nicht um ein offiziell verabschiedetes Planungspapier der Universität Konstanz, sondern um einen Vorschlag der Professoren der Informationswissenschaft, die damit der Einrichtung der Informatik an der Universität Konstanz den Weg bahnen wollen.