

**Vorschlag zum Curriculum  
Anwendungsfach Medizin  
im Vordiplom Informatik  
an der RWTH Aachen**

**Christa Weßel**

**Thomas Lehmann**

**Cord Spreckelsen**

**Klaus Spitzer**

Band 1, Oktober 2004

ISSN 1860-8906

ISBN 3-9810089-0-1

Aachener Schriften zur Medizinischen Informatik  
ISSN 1860-8906  
ISBN 3-9810089-0-1

Herausgeber: Institut für Medizinische Informatik der RWTH Aachen  
Pauwelsstr. 30  
D-52074 Aachen

Geschäftsführender Direktor: Universitätsprofessor Dr. Dr. Klaus Spitzer

## Vorschlag zum Curriculum Anwendungsfach Medizin im Vordiplom Informatik an der RWTH Aachen

Dr. med. Christa Weßel MPH  
 Priv.-Doz. Dr.rer.nat. Dipl.-Ing. Thomas M. Lehmann  
 Dr. rer. nat. Dipl.-Phys. Cord Spreckelsen  
 Univ.-Prof. Dr.med. Dr. rer.nat. Dipl.-Math. Klaus Spitzer

RWTH Aachen · Universitätsklinikum – Institut für Medizinische Informatik  
 Geschäftsführender Direktor: Universitäts-Professor Dr. Dr. Klaus Spitzer

Aachen, 25. Oktober 2004

### Inhalt:

<b>Tabellenverzeichnis</b>	<b>2</b>
<b>Zusammenfassung</b>	<b>2</b>
<b>Einleitung</b>	<b>2</b>
<b>Das aktuelle Curriculum</b>	<b>3</b>
<b>Analyse vergleichbarer Studiengänge in Deutschland, Österreich und den USA</b>	<b>4</b>
<b>Das neue Curriculum</b>	<b>6</b>
<b>Lernziele</b>	<b>6</b>
<b>Fächerkanon und Inhalte</b>	<b>7</b>
Übersicht	7
F1: Anatomie / Terminologie	8
F2: Physiologie	8
F3: Krankheitslehre	9
F4: Biometrie / Epidemiologie	9
F5: Qualitative Forschungsmethoden	10
F6: Gesundheitssystemlehre	10
F7: Einführung in die Medizinische Informatik	11
<b>Vordiplom und Beziehung zu einem Bachelorstudium</b>	<b>12</b>
<b>Migration zum neuen Curriculum</b>	<b>13</b>
<b>Zielsetzung und Übersicht</b>	<b>13</b>
<b>Maßnahmen in den einzelnen Fächern</b>	<b>15</b>
F1: Morphometrie – Adaptation: Anatomie / Terminologie	15
F2: Einführung in die Medizin – Namensänderung: Physiologie	15
F3: neu – Krankheitslehre	16
F4: Biometrie / Epidemiologie	16
F5: neu – Qualitative Forschungsmethoden	16
F6: neu – Gesundheitssystemlehre	17
F7: Einführung in die Medizinische Informatik	17
wegfallende Fächer	18
<b>Prüfungen zum Vordiplom</b>	<b>18</b>
<b>Nächste Schritte</b>	<b>19</b>
<b>Quellen</b>	<b>20</b>



## Tabellenverzeichnis

<b>Tabelle 1: Fächerkanon des aktuellen Curriculums</b>	3
<b>Tabelle 2: Identifizierter Fächerkanon</b>	4
<b>Tabelle 3: Untersuchte Hochschulen im deutschsprachigen Raum</b>	5
<b>Tabelle 4: Fächerkanon des neuen Curriculums</b>	7
<b>Tabelle 5: Migration zum neuen Curriculum (16 SWS)</b>	14

## Zusammenfassung

Im Studium der Informatik an der RWTH Aachen wählen derzeit ca. dreißig bis fünfzig Studierende pro Jahrgang das Anwendungsfach Medizin. Anlässlich der Einführung des Modellstudienganges Medizin an der RWTH und der möglichen Bildung eines Schwerpunktfaches Medizin ist eine inhaltliche und organisatorische Überarbeitung des Curriculums im Grundstudium erforderlich. Das Institut für Medizinische Informatik, Direktor Univ.-Prof. Dr. Dr. Spitzer, legt hiermit einen Vorschlag zum Curriculum des Anwendungsfaches Medizin im Vordiplom Informatik an der RWTH Aachen vor. Er soll als Grundlage von Diskussionen dienen, die auf einen Konsens zum weiteren Vorgehen hinzielen. Das aktuelle Curriculum und eine Analyse vergleichbarer Studiengänge in Deutschland, Österreich und den USA bilden die Basis für diesen Vorschlag zu einem neuen Curriculum. Die Beschreibung umfasst Lernziele, Fächerkanon und Inhalte der jeweiligen Lehrveranstaltungen sowie Prüfungen zum Vordiplom. Hier wird außerdem auf eine mögliche Überleitung zu einem Bachelorstudium eingegangen. Die Migration vom derzeitigen zum neuen Curriculum wird skizziert. Abschließend werden offene Fragen und Alternativen diskutiert und mögliche nächste Schritte vorgeschlagen.

## Einleitung

Medizin kann an der RWTH Aachen als Anwendungsfach im Diplomstudiengang Informatik gewählt werden [1], [2]<sup>1</sup>. Außerdem ist es möglich, Medizin in den Studiengängen Mathematik (Grundstudium: Nebenfach, Hauptstudium: Wahlfach), Elektrotechnik (Studienschwerpunkt Medizintechnik) und Physik (Grundstudium: Wahlfach) zu belegen<sup>2</sup>. Beachtet werden sollte, dass ein Bachelor- und ein Masterstudiengang Informatik im Gespräch sind [3]. Das Informatikstudium kann an der RWTH Aachen nur zum Wintersemester aufgenommen werden [2].

Gegenstand dieses Vorschlages ist das Curriculum im Grundstudium Informatik mit dem Anwendungsfach Medizin<sup>3</sup>. An der Lehre beteiligen sich das Institut für Medizinische Informatik, das Institut für Medizinische Statistik und das Institut für Anatomie I sowie bislang die Institute für Physiologie und Biochemie. Aufgaben in der Organisation werden vor allem von den Instituten Medizinische Statistik und Medizinische Informatik übernommen.

Das folgende konzentriert sich auf die Fächer der Medizin und benachbarter Gebiete, soweit sie nicht verstärkt der (Medizinischen) Informatik zugeordnet werden sollten (z.B. Bildverarbeitung).

<sup>1</sup> In der Studienordnung [2] werden Betriebswirtschaftslehre, Elektrotechnik, Mathematik und Physik ausführlich als Anwendungsfächer beschrieben werden. Die Wahl anderer Fächer, z.B. Medizin, werden von einer Zustimmung des Prüfungsausschusses abhängig gemacht.

<sup>2</sup> Für den Maschinenbau konnte keine derartige Möglichkeit in den Recherchen bestätigt werden.

<sup>3</sup> Im Alltag wird von den Beteiligten synonym der Begriff „Nebenfach“ verwendet.



## Das aktuelle Curriculum

Tabelle 1 zeigt die in [1], [2], [3] und [4] zur Verfügung stehenden Informationen zum aktuellen Curriculum.

**Tabelle 1: Fächerkanon des aktuellen Curriculums**

Fach	1. S	2. S	3. S	4. S	LN	Dozent / Institut
Quantitative Morphologie	U 3				?	Keyserlingk / Anatomie I
Einführung in die Medizin		V 2	V 2		?	Baumann
Physiologie			P 2		Teilnahme	entfällt
Biochemie				P 2	Teilnahme	entfällt
Biometrie / Epidemiologie	V2 U2	V2 U2			U: Schein	Hilgers, Heussen / Med. Statistik

Erläuterungen:

- S = Semester, 1. Semester: Start zum Wintersemester
- LN = Leistungsnachweis
- V = Vorlesung; U = Übung; S = Seminar plus Angabe der Semesterwochenstunden (SWS)

Anmerkungen:

- Quantitative Morphologie: Anatomie
- Einführung in die Medizin: Diese Vorlesung ist für Studierende mit dem Anwendungsfach, Nebenfach oder Wahlfach Medizin aus den in der Einleitung genannten Studiengängen konzipiert. Thema: vor allem Physiologie [4]
- Physiologie und Biochemie: infolge der Einführung des Modellstudienganges Medizin zum WS kann eine Teilnahme am bisherigen Praktikum der Physiologie, bzw. der Biochemie und an der Vorlesung Biochemie in der Medizin für Informatiker nicht mehr angeboten werden
- Biometrie / Epidemiologie: Da es aus den zur Verfügung stehenden Quellen nicht eindeutig ersichtlich ist, muss geklärt werden, ob Biometrie II/ Epidemiologie zum Vor- oder zum Hauptdiplom gehört.

Insgesamt ergibt sich eine Semesterwochenstundenzahl (SWS) von bisher 19 SWS, bzw. 23 SWS bei Einbezug von Biometrie II/ Epidemiologie.

Die Prüfung zum Vordiplom im aktuellen Curriculum besteht aus zwei zweistündigen Klausuren in Quantitativer Morphometrie und Klinischer Epidemiologie sowie in Physiologie und Biochemie.



## Analyse vergleichbarer Studiengänge in Deutschland, Österreich und den USA

Es sollte identifiziert werden, welche medizinischen Fächer in welchem Umfang im Studium der Informatik mit dem Anwendungsfach<sup>4</sup> Medizin im Grundstudium an Universitäten im In- und Ausland gelehrt werden. Als medizinische Fächer wurden die in Tabelle 2 aufgelisteten Fächer identifiziert.

Als Grundstudium gilt dabei für Diplomstudiengänge die Zeit bis zum Vordiplom. Im Rahmen der Internationalisierung führen auch zunehmend deutsche Hochschulen Bachelorstudiengänge ein. Bei den Übergängen wird in der Regel das Bachelorstudium mit dem Vordiplom plus zwei Semestern des Hauptstudiums gleichgesetzt. Für diese Analyse wurde jedoch zur Vereinfachung in einem ersten Ansatz das Bachelorstudium dem Grundstudium im Diplomstudiengang gleichgesetzt<sup>5</sup>. Masterstudiengänge wurden mit dem Hauptstudium verglichen. Letzteres ist aber nicht Gegenstand dieses Vorschlages zum Curriculum, und wird nur in besonderen Fällen beschrieben. Auf das Bachelorstudium und der Vergleich mit dem Diplomstudium wird in Hinblick auf Prüfungen im Abschnitt *Vordiplom und Beziehung zum Bachelorstudium* eingegangen.

Für diese Analyse wurden Universitäten und Fachhochschulen in Deutschland, Österreich und der Schweiz untersucht. Die untersuchten Einrichtungen im deutschsprachigen Raum wurden in die Analyse einbezogen, wenn im Internet Informationen zu Studienplänen, Studienordnungen, bzw. Prüfungsordnungen verfügbar waren. Gleiches gilt für stichprobenartig untersuchte Universitäten in den USA, Großbritannien und den Niederlanden. Ausgangspunkt waren [5], die Website der Health Informatics World Wide (<http://www.hiww.org>) und Recherchen mittels Internetsuchmaschinen. Diese Analyse ist im Sinne einer qualitativen Recherche zu verstehen [6], [7].

Im deutschsprachigen Raum wurden acht Einrichtungen untersucht, die Medizin sowohl als Haupt- als auch als Nebenfach im Informatikstudium anbieten (Tabelle 3). Der identifizierte Fächerkanon ist in Tabelle 2 zusammengefasst.

**Tabelle 2: Identifizierter Fächerkanon**

Fach	Anzahl der Hochschulen (9)	Anzahl der Hochschulen, die dieses Fach im Hauptstudium lehren
Terminologie	5	1
Anatomie	9	
Physiologie	9	
Biochemie	1	
klinische Fächer	4	1
Biometrie	2	5
Epidemiologie		4 (ausschließlich im Hauptstudium)
Gesundheitssystemlehre	3	1
BWL und Management im Krankenhaus	4	3 *
Qualitätsmanagement in der Medizin	1	2
Hospitation im Krankenhaus	1	
Praktikum	3**	

Erläuterungen:

\* An einer Universität wird dieses Fach sowohl im Grundstudium als auch im Hauptstudium gelehrt.

\*\* Es handelt sich hier um die Praxissemester an den drei Fachhochschulen; außerdem +1 an einer Universität (der genauere Inhalt war nicht beschrieben).

<sup>4</sup> synonym: Nebenfach, Studienschwerpunkt

<sup>5</sup> Dies kann bei Bedarf in einer erneuten Analyse weiter differenziert werden.



**Tabelle 3: Untersuchte Hochschulen im deutschsprachigen Raum**

Name	Art	Abs	Fach	SWS	Quelle (url)
TU Braunschweig	Uni	D	NF	8	<a href="http://www.tu-braunschweig.de/zsb/studienangebote/studiengaenge-einzeln/informatik">http://www.tu-braunschweig.de/zsb/studienangebote/studiengaenge-einzeln/informatik</a>
Universität Tübingen	Uni	D	NF	12	<a href="http://www.medizin.uni-tuebingen.de/~webimi/lehre/nfmediz.htm">http://www.medizin.uni-tuebingen.de/~webimi/lehre/nfmediz.htm</a>
Heidelberg/Heilbronn	Uni/FH	D	HF	21	<a href="http://www.mi.uni-heidelberg.de/info_interessierte.shtml">http://www.mi.uni-heidelberg.de/info_interessierte.shtml</a>
TU München	Uni	D	NF	12	<a href="http://www.imse.med.tu-muenchen.de/mi">http://www.imse.med.tu-muenchen.de/mi</a>
TU Wien	Uni	B (+M)	HF	21	<a href="http://www.tuwien.ac.at/studium/studienangebot/studien_informatik.shtm">http://www.tuwien.ac.at/studium/studienangebot/studien_informatik.shtm</a>
UMIT Innsbruck	Uni	B (+M)	HF	20	<a href="http://www.umat.at/">http://www.umat.at/</a>
FH Dortmund	FH	B (+M)	HF	16	<a href="http://www.fh-dortmund.de/CD/fremdbea/dezii/studsek/info/inform.pdf">http://www.fh-dortmund.de/CD/fremdbea/dezii/studsek/info/inform.pdf</a>
FH Lausitz	FH	D	NF	*	<a href="http://www.informatik.fh-lausitz.de/stud_index.html">http://www.informatik.fh-lausitz.de/stud_index.html</a>
FH Zwickau	FH	D	NF	*	<a href="http://www.fh-zwickau.de/hsf-mail/informatik.pdf">http://www.fh-zwickau.de/hsf-mail/informatik.pdf</a>

Erläuterungen:

- Abs = Abschluss
- D = Diplom
- B = Bachelor
- M = Master
- NF/HF = Nebenfach oder Hauptfach
- SWS = Semesterwochenstunden Medizinische Fächer im Grundstudium bzw. Bachelorstudium
- \* = diese beiden Fachhochschulen lehren medizinische Fächer erst im Hauptstudium. Sie wurden berücksichtigt, da eine gute inhaltliche Studiengangsbescheinigung zur Verfügung stand.

Die Prüfungen zum Vordiplom, bzw. Bachelor finden in der Regel studienbegleitend am Ende des jeweiligen Semesters als Klausuren oder mündliche Prüfungen statt. Für Praktika und Übungen müssen in der Regel Testate, bzw. Protokolle erstellt werden.

Die Analyse von Universitäten außerhalb des deutschsprachigen Raumes fokussierte sich auf Grund der Qualität des zur Verfügung stehenden Materials auf die USA. Näher untersucht wurden die Columbia University, New York (<http://www.dbmi.columbia.edu>), die Washington University, Seattle (<http://www.bhi.washington.edu>), und die Stanford University, California (<http://smi.stanford.edu>).

In den USA beginnt in der Regel die Ausbildung in der Medizinischen Informatik mit dem Masterstudium. Kriterien für geeignete Bachelorstudiengänge, die diesem Studium voran gehen sollten, erstellen die jeweiligen Graduate Schools der Universitäten. Damit werden Vorkenntnisse in der Medizin erwartet, die bei einem Bachelorstudium aus dem nicht-medizinischen Bereich, z.B. der Mathematik, entsprechend vor dem Masterstudium ergänzt werden müssen, z.B.:

„The basic requirement for admission as a student in the Biomedical Informatics program is a bachelor's degree in computer science, engineering, mathematics, physics, biology, nursing, medicine, public health, information management, or similar discipline. General requirements for admission are defined by the Graduate School of Arts and Sciences. Students who lack background in computational methods should take at least one introductory course in computer science (not simply computer programming) before entering the program. Students who lack background in health science should consider taking a course in human anatomy and physiology, or in hospital systems and management. Some familiarity with social science and statistics is also helpful.” <http://www.columbia.edu/cu/gsas/ps/main/pages/admis-info/index.html> 8.8.2004



## Das neue Curriculum

### Lernziele

Im Grundstudium des Anwendungsfaches Medizin sollen die Studierenden der Informatik eine Einführung in die Medizin erhalten und am Ende des Grundstudiums über Grundkenntnisse verfügen, die ihnen die Arbeit mit Fachkräften des Gesundheitswesens und in Einrichtungen des Gesundheitswesens, Forschungseinrichtungen und kommerziellen Institutionen, z.B. IT-Firmen im Bereich Health Care ermöglicht. Im Hauptstudium, das nicht mehr Gegenstand dieses Vorschlages ist, sollen die Studierenden ihren Neigungen und Plänen entsprechend Schwerpunkte setzen.

Diese Grundkenntnisse sollen folgende Gebiete abdecken:

- I. **Der gesunde Mensch:** die Studierenden sollen den Aufbau des menschlichen Körpers und seine Funktionsweise sowie die Fachbegriffe in Grundzügen kennen und anwenden können.
- II. **Der kranke Mensch:** die Studierenden sollen die bevölkerungsbezogen häufigsten Erkrankungen, ihre Entstehung, ihre Symptome, ihre Behandlungsstrategien und ihre Prävention kennen.
- III. **Quantitative und qualitative Forschungsmethoden in der Medizin und im Gesundheitswesen:** die Studierenden sollen die Arten und Anwendungsbereiche quantitativer und qualitativer Studien kennen und in ihren Grundzügen beherrschen.
- IV. **Das Gesundheitssystem:** die Studierenden sollen den Aufbau des deutschen Gesundheitssystems, seine rechtlichen und ökonomischen Grundlagen, die Beteiligten und die Grundzüge der Finanzierung sowie aktuelle Problemstellungen zur Finanzierung, Dokumentation und Kommunikation kennen. Ein Vergleich mit anderen Gesundheitssystemen sowie eine Einführung zur Geschichte des deutschen Gesundheitssystems und die Diskussion einiger ethischer Fragen runden diese Kenntnisse ab.
- V. **Das Krankenhaus als Organisation – Aspekte der Betriebswirtschaft und des Qualitätsmanagements in der Gesundheitsversorgung:** die Studierenden sollen Grundzüge der Betriebswirtschaftslehre im Gesundheitswesen am Beispiel des Krankenhauses kennen lernen. Dazu gehören strategisches und taktisches Management, Controlling, Prozesskostenkalkulation und –rechnung, Personalwirtschaft und Qualitätsmanagement in der Medizin. Die Studierenden sollen mit dem strukturellen und organisatorischen Aufbau eines Krankenhauses sowie mit internen und externen Kundenbeziehungen vertraut sein.
- VI. **Die Methodologie der Medizinischen Informatik:** die Studierenden sollen die Aufgaben, Rollen und Tätigkeitsfelder der Medizinischen Informatik im Gesundheitswesen kennen. Zum Gesundheitswesen gehören unter diesem Aspekt neben Einrichtungen der Patientenversorgung und Institutionen der Politik und der Selbstverwaltung auch Forschungseinrichtungen sowie Industrie und Dienstleister.



## Fächerkanon und Inhalte

### Übersicht

Aus diesen Lernzielen lässt sich der in Tabelle 4 dargestellte Fächerkanon ableiten. Diese Tabelle zeigt außerdem die zeitliche Abfolge und Gewichtung der Fächer sowie mögliche Leistungsnachweise. Der Umfang von 16 Semesterwochenstunden orientiert sich an der Semesterwochenstundenanzahl von 16 bis 18 Semesterwochenstunden der in der Studienordnung beschriebenen Anwendungsfächer [2].

**Tabelle 4: Fächerkanon des neuen Curriculums**

F	Fach	1. S	2. S	3. S	4. S	LN (FP)	Bezug zu den Lernzielgebieten
F1	Anatomie / Terminologie	VU 3				Klausur	I
F2	Physiologie		V 2	V 2		Klausur	I
F3	Krankheitslehre				V 2	Hausarbeit	II
F4	Biometrie / Epidemiologie	VU 2				Klausur	III
F5	Qualitative Forschungsmethoden				S 1	Testat	III
F6	Gesundheitssystem		VS 2			Referat o. Hausarbeit	IV + V
F7	Einführung in die Medizinische Informatik			V 2		Klausur	VI

Erläuterungen:

S = Semester, 1. Semester: Start zum Wintersemester

LN = Leistungsnachweis; FP: benotete Fachprüfung (diese wird im Abschnitt *Vordiplom und Beziehung zu einem Bachelorstudium* erläutert)

V = Vorlesung; U = Übung; S = Seminar plus Angabe der Semesterwochenstunden (SWS)

Die Curricula der einzelnen Fächer werden im folgenden jeweils beschrieben. Zu Veranstaltungen, die als Seminar gekennzeichnet sind, müssen sich die Studierenden jeweils zum Ende des vorangehenden Semesters anmelden. Die Leistungsnachweise sind jeweils zum Ende des Semesters zu erbringen<sup>6</sup>.

Grundlage der hier vorgeschlagenen Curricula bilden einschlägige Hand- und Fachbücher des jeweiligen Stoffgebietes sowie Vergleiche mit Curricula anderer Hochschulen<sup>7</sup>. Ein ausführliche Literaturliste kann auf Wunsch nachgereicht werden.

Über Inhalte und Art der Leistungsnachweise, bzw. benotete Fachnoten sowie über die genaue Terminierung entscheiden die jeweiligen Dozenten, bzw. Organisationsverantwortlichen im Konsens mit ihren Kollegen.

<sup>6</sup> Ausnahme: Physiologie

<sup>7</sup> Vgl. *Analyse vergleichbarer Studiengänge in Deutschland, Österreich und den USA*.



## F1: Anatomie / Terminologie

### Art und Umfang:

Vorlesung und Übung 3 SWS (VU3). Dieses Fach bezieht sich auf das Lerngebiet I (der gesunde Mensch).

### Inhalt:

- Allgemeine Terminologie und Anatomie (Körperachsen, Körperregionen, Zelle)
- Bewegungsapparat (Knochen, Bänder, Gelenke, Muskeln)
- Innere Organe:
  - Herz, zentrale und periphere Gefäße
  - Blut- und Immunsystem
  - Atmungsorgane
  - Endokrine Drüsen
  - Verdauungsorgane
  - Harn- und Geschlechtsorgane
- Zentrales und peripheres Nervensystem
  - Histologie
  - Gehirn
  - Gefäß- und Liquorsystem
  - Rückenmark und Spinalnerven
  - Autonomes Nervensystem
- Sinnesorgane
  - Auge
  - Hör- und Gleichgewichtsorgan
- Haut

### Leistungsnachweis / benotete Fachprüfung:

Klausur (ggf. online).

## F2: Physiologie

### Art und Umfang:

Vorlesung 4 SWS (V2 + V2). Dieses Fach bezieht sich auf das Lerngebiet I (der gesunde Mensch).

### Inhalt:

- Grundlagen (u.a.: Zelle)
- Herz und Kreislauf
- Blut- und Immunsystem
- Atmung und Säure-Basenhaushalt
- Endokrines System und Hormone
- Ernährung und Verdauung
- Niere und Salz- und Wasserhaushalt
- Fortpflanzung, Schwangerschaft und Geburt
- Nerv und Muskel
- Zentrales und peripheres Nervensystem, autonomes Nervensystem
- Sinnesorgane
- Wärmehaushalt und Temperaturregelung

### Leistungsnachweis / benotete Fachprüfung:

Klausur (ggf. online) am Ende des zweiten Vorlesungsteils.



### F3: Krankheitslehre

#### Art und Umfang:

Vorlesung 2 SWS (V2). Dieses Fach bezieht sich auf das Lerngebiet II (der kranke Mensch).

#### Inhalt:

- Einführung
  - Krankheit: Bedeutung für den Einzelnen und bevölkerungsbezogene Aspekte
  - Begriffseingrenzungen: Symptom, Diagnose, Therapie, Prävention, Prädisposition, Risikofaktoren
  - Begriffseingrenzungen und Zusammenhänge: somatisch, psychisch, psychosomatisch, Lebensbedingungen
- Herz, Kreislauf, Gefäße
- Atmungsorgane
- Ernährung und Verdauung
- Niere und Wasser- und Elektrolythaushalt
- Allergologie und Immunologie
- Hämatologie und Krebserkrankungen
- Bewegungsapparat
- Neurologie und Sinnesorgane
- Psychische, psychiatrische und psychosomatische Erkrankungen
- Schwangerschaft, Geburt und Kinderheilkunde

#### Leistungsnachweis / benotete Fachprüfung:

Hausarbeit: die Studierenden sollen zu einem Thema ihrer Wahl aus einer vorgeschlagenen Liste eine kurze Abhandlung schreiben, z.B. „Risikofaktoren für Herz-Kreislauf-Erkrankungen und ihre Prävention“ oder „Niereninsuffizienz und die Versorgung mittels Dialyse und Transplantation“. Diese Abhandlung soll zeigen, dass der Studierende in der Lage ist, sich mit einem medizinischen Thema und seiner auf die Bevölkerung und den einzelnen Patienten bezogenen Relevanz, Prävention, Diagnostik und Therapie vertraut zu machen.

Eine Themen- und Referenzenliste muss online zur Verfügung gestellt werden.

### F4: Biometrie / Epidemiologie

#### Art und Umfang:

Vorlesung und Übung 2SWS (VU2). Dieses Fach bezieht sich auf das Lerngebiet III (Quantitative und qualitative Forschungsmethoden in der Medizin und im Gesundheitswesen).

#### Inhalt:

- Begriffseingrenzung
- Medizinische Statistik
  - Deskriptive Methoden
  - Populationen, Wahrscheinlichkeit und Zufall
  - Induktive Methoden
- Epidemiologische Maßzahlen
- Klinische und Epidemiologische Studien
- Planung und Auswertung epidemiologischer Studien
- Bezug zur Evidenz-basierten Medizin

#### Leistungsnachweis / benotete Fachprüfung:

Klausur (ggf. online)



## F5: Qualitative Forschungsmethoden

### Art und Umfang:

Seminar 1 SWS (S1) – als Blockseminar an zwei Tagen à 6 Stunden in der zweiten oder dritten Semesterwoche. Dieses Fach bezieht sich auf das Lerngebiet III (Quantitative und qualitative Forschungsmethoden in der Medizin und im Gesundheitswesen).

### Inhalt:

- Begriffseingrenzung und Einsatzgebiete
- Zentrale Prinzipien
  - Offenheit
  - Kommunikativität
  - Methodenkontrolle
  - Vorverständnis
  - Interpretation
- Erstellung eines Untersuchungsplans und Auswahlverfahren
- Methoden
  - Interview
  - Gruppendiskussion
  - Inhaltsanalyse
  - Teilnehmende Beobachtung
- Auswertung und Interpretation (Analyse)

### Leistungsnachweis / benotete Fachprüfung:

Aktive Teilnahme am Seminar (Testat).

Die Anmeldung erfolgt am Ende des vorhergehenden Semesters. Eine Themen- und Referenzenliste muss online zur Verfügung gestellt werden.

## F6: Gesundheitssystemlehre

### Art und Umfang:

Vorlesung und Seminar 2 SWS (VS2). Dieses Fach bezieht sich auf die Lerngebiete IV und V (Das Gesundheitssystem; Das Krankenhaus als Organisation – Aspekte der Betriebswirtschaft und des Qualitätsmanagements in der Gesundheitsversorgung).

### Inhalt:

Gesundheitssystem:

- Geschichte
- Rechtliche Grundlagen
- Aufbau und Finanzierung
  - Selbstverwaltung (Beteiligte und Rollen)
  - Sozialversicherungssystem (Krankenversicherung, Rentenversicherung, Unfallversicherung, Pflegeversicherung, Arbeitslosenversicherung)
  - Vergütungssysteme, Abrechnungssysteme
- Gesundheitspolitik
- Rolle weiterer Beteiligter (z.B. Pharmaindustrie, Hersteller von Medizintechnik und Informationstechnologie)
- Relevanz und Umsetzung von Dokumentation und Kommunikation
- Kurative und präventive Medizin
- Der Patient und der Bürger im Gesundheitssystem
- Gesundheitssysteme im internationalen Vergleich



Das Krankenhaus als Organisation – Aspekte der Betriebswirtschaft und des Qualitätsmanagements in der Gesundheitsversorgung:

- Strategisches Management
- Taktisches Management
- Controlling
- Prozesskostenkalkulation und –rechnung
- Personalwirtschaft
- Qualitätsmanagement in der Medizin
- Projektmanagement

**Leistungsnachweis / benotete Fachprüfung:**

Referat von ca. 15 Minuten Dauer oder Hausarbeit zu einem aus einer Vorschlagsliste ausgewählten oder selbst identifizierten und mit dem Dozenten abgestimmten Thema. Das Referat erfolgt jeweils im letzten Drittel einer Doppelstunde.

Die Anmeldung erfolgt am Ende des vorhergehenden Semesters. Eine Themen- und Referenzenliste muss online zur Verfügung gestellt werden.

## **F7: Einführung in die Medizinische Informatik**

**Art und Umfang:**

Vorlesung und Seminar 2 SWS (V 2). Dieses Fach bezieht sich auf das Lerngebiet VI (Die Methodologie der Medizinischen Informatik).

**Inhalt:**

- Begriffseingrenzung, Geschichte, Einsatzbereiche
- Medizinische Dokumentation, Terminologie, Kodierung, Klassifikation und Linguistik
- Entscheidungsunterstützung und Wissensbasen in der Medizin
- Medizinische Lehr- und Lehrsysteme
- Elektronische Patientenakte
- Medizinische Signalverarbeitung
- Medizinische Bildverarbeitung
- Klinische Informationssysteme und Krankenhausinformationssysteme
- Telematik und Informationssysteme im Gesundheitswesen
- Datenschutz und Datensicherheit in Medizinischen Informationssystemen

**Leistungsnachweis / benotete Fachprüfung:**

Klausur (ggf. online)



## **Vordiplom und Beziehung zu einem Bachelorstudium**

Prüfungen zu Vordiplom finden derzeit an der RWTH Aachen in den Anwendungsfächern als Klausuren oder mündliche Prüfungen statt [2].

Alternativ könnten die erforderlichen Prüfungen studienbegleitend am Ende des jeweiligen Lehrangebotes als benotete Fachprüfungen durchgeführt werden. Dies entspricht dem Vorgehen an anderen deutschen Universitäten und international gebräuchlichen Prüfungsverfahren in Bachelorstudiengängen.

Als dritte Möglichkeit kommt eine Kombination aus studienbegleitenden benoteten Fachprüfungen und aus schriftlichen Prüfungen nach vier Semestern in Frage.

Studienbegleitende Fachprüfungen erhöhen die Motivation der Studierenden zur aktiven Teilnahme, da sie wissen, dass die Ergebnisse in die Abschlussnote ihres Studiums einfließen werden. Außerdem sind die Studierenden für das Erreichen einer guten Gesamtnote nicht mehr ausschließlich auf ihre Form in den Examen angewiesen. Die Prüfungen können aus mündlichen Prüfungen oder Seminar- und Hausarbeiten bestehen.

Benotete Fachprüfungen im Verlauf des Studiums haben gegenüber Diplomprüfungen ab dem vierten Semester mehrere Vorteile. Organisatorisch und administrativ werden Ressourcen gespart. Bei Anlehnung der Lehrmethode an das Problem basierte Lernen (PBL) ist ein größerer Lernerfolg der Studierenden zu erwarten [8], [9]<sup>8</sup>.

Schriftliche Prüfungen nach vier Semestern sollten vorrangig zum Ziel haben, das Begriffsverständnis und Grundwissen zum jeweiligen Fachgebiet nachzuweisen. Sie können als Multiple Choice plus offenen Fragen bestehen. Eine Kombination mehrerer Fächer in einer schriftlichen Prüfung (Klausur) ist möglich.

Die Einführung eines Bachelorstudiums Informatik (Computer Science) wird derzeit im Fachbereich 1 Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften diskutiert. Basis sind die Bologna-Erklärung der europäischen Bildungsminister von 1999 [10], die Strukturvorgabe der Kultusministerkonferenz [11] und das Landeshochschulgesetz Nordrhein-Westfalens [12]. Wichtige Punkte zur Umsetzung sind unter <http://www.uni-greifswald.de/~credits/> zum BLK-Verbundprojekt "Einführung eines Leistungspunktsystems in allen Fakultäten einer Universität" an der Ernst-Moritz-Arndt Universität Greifswald zusammengefasst [13]<sup>9</sup>. Das Bachelorstudium soll die Absolventen zur Aufnahme einer Berufstätigkeit befähigen. Daher wird in der Diskussion an der RWTH Aachen ein sechssemestriges Bachelorstudium mit dem Vordiplom plus zwei Semester gleich gesetzt.

Das vorgeschlagene Curriculum lässt sich unter diesem Aspekt auch für eine Einführung eines Bachelorstudiums Informatik an der RWTH Aachen verwenden. Die für den Diplomstudiengang vorgesehene Spezialisierung im Hauptstudium können die Studierenden im fünften und sechsten Semester des Bachelorstudiums vornehmen.

Außerdem sollte eine Evaluation der jeweiligen Lehrangebote unmittelbar mit einbezogen werden.

---

<sup>8</sup> Weitere Literatur zum PBL ist noch zu recherchieren. Das aktuell vorliegende Material behandelt vor allem das Medizinstudium.

<sup>9</sup> Weitere Projektpartner sind die Universitäten Mannheim, Osnabrück und Regensburg.



## Migration zum neuen Curriculum

### *Zielsetzung und Übersicht*

Ziel der Migration soll sein, den Studierenden auch in der Übergangsphase ein profundes Lehrangebot zur Verfügung zu stellen. Dies soll zum einen die derzeit zur Verfügung stehenden Angebote nutzen und das aktuelle Curriculum berücksichtigen. Zum anderen sollen neue Lehrangebote implementiert werden, die dem aktuellen Curriculum Rechnung tragen und in das neue Curriculum aufgenommen werden. Eine Übersicht hierzu bietet Tabelle 5.

Es besteht akuter Handlungsbedarf für Studierende des 3. Semesters, da für die Vorlesung Physiologie ein verantwortlicher Dozent identifiziert werden muss, und da das Praktikum Physiologie für Studierende mit dem Anwendungsfach Medizin nicht mehr zur Verfügung steht.

Für den Übergang zu einem neuen Curriculum muss Konsens bei den Beteiligten bestehen.

Abstimmungsbedarf besteht mit

- dem Fachbereich 1 Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften. Als Gesprächspartner kommt hier PD Dr. Thomas Noll, Studienberater unter anderem für das Anwendungsfach Medizin im Diplomstudiengang Informatik in Frage.
- dem Institut für Medizinische Statistik, das neben Lehrveranstaltungen außerdem die Organisation des Nebenfachs Medizin für Informatiker und Mathematiker durchführt. Ansprechpartner sind Univ.-Prof. Dr. Ralf-Dieter Hilgers und Dipl.-Stat. Nicole Heussen.
- sowie mit Lehrenden in einzelnen Fächern: Univ.-Prof. i.R. Dr. med. Diedrich Graf von Keyserlingk (Quantitative Morphologie) und PD Dr. Martin Baumann (Physiologie).

Machbar erscheint eine Einführung des neuen Curriculums zum Wintersemester 2005/2006.



**Tabelle 5: Migration zum neuen Curriculum (16 SWS)**

Sem	aktuelles Curriculum		neues Curriculum		zu klären	Ansprechpartner / Dozent
	Fach	Art SWS	Fach	Art SWS		
1.	Quantitative Morphometrie	VU3	F1 Anatomie / Terminologie	VU3	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Erweiterung des Kursinhaltes um Terminologie</li> <li>▪ LN / FP</li> </ul>	Keyserlingk
2. + 3.	Einführung in die Medizin I + II	V2 + V2	F2 Physiologie	V2 + V2	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dozent(en)</li> <li>▪ Kooperation</li> <li>▪ LN / FP</li> </ul>	Baumann ? Leonhardt ?
	Physiologie	P2	---	---		
	Biochemie	V2 + P2	---	---		
4.	---	---	F3 Krankheitslehre	V2	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dozent(en)</li> <li>▪ Kooperation</li> <li>▪ LN / FP</li> </ul>	?
3.	Biometrie / Epidemiologie	VU4	F4 Biometrie / Epidemiologie	VU2	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kürzung auf 2SWS</li> <li>▪ LN / FP</li> <li>▪ Teil II im Hauptstudium</li> </ul>	Hilgers / Heussen
3.bzw. 4.	---	---	F5 Qualitative Forschungsmethoden	S1	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dozent(en)</li> </ul>	Weßel / Spreckelsen
2.	---	---	F6 Gesundheitssystem	VS2	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dozent(en)</li> <li>▪ Kooperation</li> <li>▪ LN / FP</li> </ul>	?
3.	---	---	F7 Einführung in die Medizinische Informatik	V2	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Zuordnung zum Curriculum</li> </ul>	Spitzer / Lehmann

## Erläuterungen:

- Sem = Semester, 1. Semester: Start zum Wintersemester
- LN = Leistungsnachweis; FP: benotete Fachprüfung (diese wird im Abschnitt *Vordiplom und Beziehung zu einem Bachelorstudium* erläutert)
- V = Vorlesung; U = Übung; S = Seminar plus Angabe der Semesterwochenstunden (SWS)



## **Maßnahmen in den einzelnen Fächern**

### **F1: Morphometrie – Adaptation: Anatomie / Terminologie**

1. Semester (**WS**), VU3

Dozent des Faches Quantitative Morphologie ist Univ.-Prof. i.R. Dr. med. Diedrich Graf von Keyserlingk.

Mit ihm muss geklärt,

- ob er bereit ist, Terminologie mit in sein Curriculum mit aufzunehmen,
- ob er eine benotete Fachprüfung durchführen möchte,
- welche Form die Prüfung haben soll (Klausur, mündlich, Hausarbeit, Referat),
- oder ob eine Kooperation mit dem Lehrstuhl Medizingeschichte hinsichtlich des Faches Terminologie angestrebt werden soll.

Handlungsbedarf zum WS 2004/2005:

- Zunächst steht das Lehrangebot unverändert zur Verfügung.
- Klärung Leistungsnachweis / benotete Fachprüfung.

### **F2: Einführung in die Medizin – Namensänderung: Physiologie**

Teil I: 2. Semester (SS), V2

Teil II: 3. Semester (**WS**), V2

Die Vorlesungen „Einführung in die Medizin“ I und II entsprechen vom ihrem Inhalt der Physiologie, die an anderen Einrichtungen eine ebenso starke Betonung erfährt. Um hier Transparenz zu schaffen, sollte sie auch so benannt werden. Das vorgelegte Curriculum dieser zweisemestrigen Vorlesung [4] von PD Dr. Martin Baumann entspricht Curricula anderer Einrichtungen. Auch die Rückmeldung von den Studierenden ist sehr positiv.

Infolge personeller Veränderungen muss hier jedoch ein Dozent gefunden werden, der diese Lehrveranstaltung fortführt, bzw. Fachkollegen zur Beteiligung an der Veranstaltung gewinnt, die Physiologie und benachbarte Gebiete lehren können. Außerdem muss er dann diese Lehrveranstaltung organisieren.

Prof. Dr. med. Dr.-Ing. Steffen Leonhardt (Helmholtz Institut, Medizinische Informationstechnik) hat im Juni 2004 die Philips-Stiftungsprofessur für Medizinische Informationstechnik auf fünf Jahre übernommen. Hier könnten sondierende Gespräche zu einer Kooperation stattfinden. Ein erster Kontakt wurde im Frühjahr dieses Jahres aufgenommen.

Handlungsbedarf zum SS 2005:

- Identifikation des verantwortlichen Dozenten.
- Klärung mit M. Baumann, ob er das bestehende Lehrmaterial zur Verfügung stellt.
- Klärung Leistungsnachweis / benotete Fachprüfung.



### **F3: neu – Krankheitslehre**

#### 4. Semester (**SS**), V2

Denkbar wäre die Initiierung einer Ringvorlesung durch Vertreter verschiedener klinischer Fächer, wie sie z.B. auch an der TU Braunschweig angeboten wird. Hier müsste ein Dozent gefunden werden, der die Organisation übernimmt. Allerdings sind die Lehrenden der klinischen Fächer durch die Einführung des Modellstudienganges Medizin zeitlich sehr stark eingespannt.

Eine Alternative könnte die Teilnahme an der Seminarvorlesung Allgemeinmedizin (Prof. Kruse) sein. Hier ist die Teilnehmerzahl jedoch begrenzt. Bei einer geschätzten Zahl von ca. dreißig bis fünfzig Studierenden der Informatik mit dem Anwendungsfach Medizin pro Jahrgang ist dies vielleicht machbar. Dies ist bei Professor Kruse nachzufragen. Der Leistungsnachweis ist dann zu klären.

Handlungsbedarf zum WS 2004/2005:

- Das Seminar soll für Studierende im Sommersemester (4. Semester) angeboten werden.
- Identifikation des, bzw. der verantwortlichen Dozenten.
- Klärung der Fragen Kooperation und Leistungsnachweis / benotete Fachprüfung.

Handlungsbedarf zum SS 2005:

- Vorbereitung des Lehrangebotes.

### **F4: Biometrie / Epidemiologie**

#### 3. Semester (**WS**), VU2

Durchführung: Univ.-Prof. Dr. Ralf-Dieter Hilgers, Dipl.-Stat. Nicole Heussen, Institut für Medizinische Statistik

Im aktuellen Curriculum umfasst die Biometrie / Epidemiologie Vorlesungen und Übungen im 1. und 2. Semester (2 mal V2 und U2).

Handlungsbedarf zum WS 2004/2005:

- Zunächst steht das Lehrangebot unverändert zur Verfügung.
- Klärung, ob Einverständnis dazu besteht, den zweiten Teil ins Hauptstudium zu verlegen.
- Klärung Leistungsnachweis / benotete Fachprüfung.

### **F5: neu – Qualitative Forschungsmethoden**

#### 4. Semester (**SS**), bzw. 3. Semester (**WS**) S1

Dieses Seminar ist neu zu konzipieren, z.B. als Blockseminar an zwei Tagen (2 mal 6 Stunden, also 1 SWS). Die Teilnehmerzahl muss zur Sicherstellung einer hohen Um eine hohe Qualität der Lehre zu gewährleisten, muss die Teilnehmerzahl auf maximal zwanzig Studierende beschränkt werden. Bei einer geschätzten Anzahl von fünfzig Studierenden pro Jahrgang sollte diese Lehrveranstaltung sowohl im Sommersemester als auch im Wintersemester angeboten werden.

Handlungsbedarf zum WS 2004/2005:

- Das Seminar soll für Studierende im Sommersemester (4. Semester) angeboten werden.

Handlungsbedarf zum SS 2005:

- Vorbereitung des Lehrangebotes.



## F6: neu – Gesundheitssystemlehre

2. Semester (SS), VS2

Dieses Lehrangebot ist neu zu konzipieren.

Handlungsbedarf zum WS 2004/2005:

- Das Seminar soll für Studierende im Sommersemester (4. Semester) angeboten werden.
- Identifikation des verantwortlichen Dozenten.
- Klärung der Fragen Kooperation und Leistungsnachweis / benotete Fachprüfung.

Handlungsbedarf zum SS 2005:

- Vorbereitung des Lehrangebotes.

Es bestand bislang für Studierenden der Informatik mit dem Anwendungsfach Medizin im Hauptstudium die Möglichkeit zur Teilnahme an der Vorlesung *Gesundheitsökonomie*. Mit der Einführung des Modellstudienganges Medizin wird dies nun zum Querschnittsbereich Gesundheitsökonomie, Gesundheitssystem, Öffentliche Gesundheitspflege (2SWS). Es handelt sich um eine Vorlesung / Übung / Praktikum mit beschränkter Teilnehmerzahl. Es ist bei den Verantwortlichen des Kurses (Prof. Klein, Dr. Weishoff-Houben) zu eruieren, ob eine Teilnahme der Informatikstudierenden weiterhin möglich ist.

Jedoch kann eine solche Veranstaltung einen speziellen Zuschnitt auf die Studierenden des Anwendungsfaches Medizin auf Dauer nicht ersetzen.

Eine dritte Alternative ist die Durchführung einer Hospitation in einem Krankenhaus von drei Tagen (2 SWS) bis zu fünf Tagen (4 SWS). Indem der Hospitant einen medizinischen Mitarbeiter begleitet, lernt er in sehr komprimierter Weise die Sprache, die Möglichkeit und Schwierigkeiten der täglichen Arbeit kennen. Er erhält so einen tiefen Einblick in Probleme, die auch die Informations- und Kommunikationstechnologie (ICT) berühren. Die ICT ist in jedem Bereich des Gesundheitswesens ein wichtiges Arbeitsinstrument. Vorstellbar ist eine jeweils eintägige Hospitation in den Gebieten Notaufnahme (Begleitung eines Pflegedienstmitarbeiters oder eines Arztes), Station (Begleitung eines Pflegedienstmitarbeiters), Intensivstation oder Operationsbereich (Begleitung eines Arztes), Diagnostik (Begleitung eines Technischen Assistenten, z.B. MTRA<sup>10</sup>). Der Leistungsnachweis könnte in einem Hospitationsbericht und seiner Auswertung unter ICT-Gesichtspunkten bestehen. Die Organisation des Hospitationsplatzes könnte durch den Studierenden selbst oder den zuständigen Dozenten erfolgen. Eine Hospitation wird in zwei Universitäten im deutschsprachigen Raum angeboten<sup>11</sup>.

## F7: Einführung in die Medizinische Informatik

2. Semester (SS), VS2

Dieses Lehrangebot besteht bereits als Vorlesung Einführung in die Medizinische Informatik (V2), Univ.-Prof. Dr. Dr. Klaus Spitzer.

Handlungsbedarf zum WS 2004/2005:

- Klärung, ob dieses Lehrangebot mit in das (Kern-)Curriculum aufgenommen wird.

---

<sup>10</sup> Dies könnte z.B. ein Medizinisch-Technischer Röntgenassistent in der Radiologie sein.

<sup>11</sup> Es sind dies die TU Braunschweig und die Universität Heidelberg / Fachhochschule Heilbronn.



## wegfallende Fächer

### ▪ Seminar Messtechnik (P: 2 SWS) – Wegfall:

Zunächst ist zu klären, ob dieses von Baumann beschriebene Seminar [4] dem Praktikum Physiologie entspricht. Baumann beschreibt das Seminar wie folgt [4]: „Erlernen verschiedener Arten, Messdaten aufzunehmen. Vergleich der Vor- und Nachteile der analogen und digitalen Messdatenerfassung. Verständnis für Filteralgorithmen. Aufnahme und Auswertung des eigenen EKGs.“

Die Analyse der Hochschulen im deutschsprachigen Raum und in den USA zeigt, dass auch andere Hochschulen solche Seminare, bzw. Praktika anbieten, meist allerdings erst im Hauptstudium.

Im aktuellen Curriculum haben die Studierenden an sechs Terminen des Physiologiepraktikums der Medizin teilgenommen. Im Rahmen der Einführung des Modellstudienganges kann dies nicht mehr angeboten werden.

Sollte ein solches Seminar oder Praktikum doch weiter für erforderlich gehalten werden, ist eine Kooperation mit dem Lehrstuhl für Biomedizinische Technik zu überlegen, der Vorlesungen, Übungen und Praktika anbietet, die dies mit abdecken könnten (<http://www.hia.rwth-aachen.de/teaching/index.html> 9.8.2004). Der Leistungsnachweis ist dann zu klären.

### ▪ Biochemie – entfällt:

Der Wegfall der Biochemie (Vorlesung und Praktikum) ist – nach Vergleich mit anderen Hochschulen – vertretbar. Sollte hier Bedarf bei einzelnen Studierenden bestehen, so ist zu eruieren, ob sie eine Vorlesung im Fachbereich der Biologie oder Biochemie hören könnten.

## Prüfungen zum Vordiplom

Es besteht akuter Handlungsbedarf für Studierende des 3. Semesters, die ihre ersten Lehrveranstaltungen bereits absolviert haben. Außerdem müssen wahrscheinlich noch Studierende höherer Semester Vordiplomsprüfungen ablegen.

Die Vordiplomsprüfungen der in der Studienordnung [2] beschriebenen Anwendungsfächer werden zum einen als Klausuren von insgesamt jeweils dreieinhalb bis vier Stunden Dauer (Betriebswirtschaftslehre, Elektrotechnik) durchgeführt. Zum anderen finden mündliche Prüfungen (Mathematik und Physik) statt. In zwei Fällen werden zwei Fächer geprüft (Elektrotechnik und Physik). In den beiden anderen Fällen werden mehr als zwei Fächer geprüft (Betriebswirtschaftslehre und Mathematik)

Im Anwendungsfach Medizin wurden bislang zwei zweistündige Klausuren geschrieben. Eine deckte die Quantitative Morphometrie und die Epidemiologie ab. Die andere behandelte Physiologie und Biochemie.

Im Abschnitt *Vordiplom und Beziehung zu einem Bachelorstudium* wurde die Einführung studienbegleitender Fachprüfungen und alternativ eine Kombination aus studienbegleitenden benoteten Fachprüfungen und aus schriftlichen Prüfungen nach vier Semestern beschrieben.

Zunächst einmal ist zu klären, ob Konsens hinsichtlich der Einführung studienbegleitender benoteter Fachprüfungen besteht, und ob eine Kombination mit Vordiplomsklausuren eingerichtet werden soll.



Die Klausuren zum Vordiplom könnten weiterhin als zwei zweistündige Klausuren konzipiert werden:

- Klausur I in den Fächern F1 Anatomie/Terminologie, F2 Physiologie und F3 Krankheitslehre: in diesem Zusammenhang ist zu überlegen, ob in diesen Fächern derzeit überhaupt studienbegleitende Fachprüfungen stattfinden sollen, oder ob ein einfacher Schein, im Sinne einer Teilnahme genügt.
- Klausur II in den Fächern F4 Biometrie/Epidemiologie, F5 Qualitative Forschungsmethoden, F6 Gesundheitssystem und F7 Einführung in die Medizinische Informatik. Die Curricula lassen für diese Fächer jeweils einen Leistungsnachweis als sinnvoll erscheinen, der über eine bloße Teilnahme hinaus geht. Hier sollten die vorgeschlagenen Fachprüfungen frühzeitig implementiert werden.

## Nächste Schritte

Das Institut für Medizinische Informatik, Univ.-Prof. Dr. Dr. Spitzer, legt hiermit einen Vorschlag zum Curriculum des Anwendungsfaches Medizin im Vordiplom Informatik an der RWTH Aachen vor. Er soll als Grundlage von Diskussionen dienen, die auf einen Konsens zum weiteren Vorgehen hinzielen.

Erster Ansprechpartner ist das Institut für Medizinische Statistik, das neben Lehrveranstaltungen außerdem die Organisation des Nebenfachs Medizin für Informatiker und Mathematiker durchführt. Ansprechpartner sind Univ.-Prof. Dr. Ralf-Dieter Hilgers und Dipl.-Stat. Nicole Heussen.

Nach der Klärung des weiteren Vorgehens sollte sich die Kontaktaufnahme zum Fachbereich 1 Mathematik, Naturwissenschaften, Informatik vertreten durch PD Dr. Thomas Noll anschließen, um die Migration zum neuen Curriculum und die frühzeitige Beteiligung an der Diskussion zur Einführung des Bachelorstudiums Informatik zu ermöglichen.



## Quellen

- [1] RWTH Campus (2004). Veranstaltungsplanung, zentrale Verzeichnisdienste und Unterstützung von Organisationsabläufen. <http://www.campus.rwth-aachen.de>, 7.8.2004.
- [2] RWTH Aachen (2002). Studienordnung für den Diplomstudiengang Informatik der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule Aachen vom 5. Juli 1999 in der Fassung der zweiten Ordnung zur Änderung der Studienordnung für den Diplomstudiengang Informatik der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule Aachen vom 29.05.2002. Amtliche Bekanntmachungen Herausgegeben im Auftrage des Rektors von der Abteilung 1.1 des Dezernates 1.0 der RWTH Aachen. [http://www.rwth-aachen.de/zentral/abt11\\_amtlbekannt\\_pdfs\\_697.pdf](http://www.rwth-aachen.de/zentral/abt11_amtlbekannt_pdfs_697.pdf), 29.07.2004.
- [3] Nicole Heussen (17.03.2004). Nebenfach Medizin für Informatiker und Mathematiker. Memo. RWTH Aachen, Medizinische Fakultät, Institut für Medizinische Statistik.
- [4] Martin Baumann (17.03.2004). Curriculum der derzeitigen Vorlesung 'Einführung in die Medizin'. Memo. RWTH Aachen, Medizinische Fakultät, Institut für Physiologie.
- [5] Thomas M. Lehmann, Erdmuth Meyer zu Bexten (Hg.). Handbuch der Medizinischen Informatik. München: Hanser-Verlag, 2002.
- [6] Jürgen Bortz, Nicola Döring. Forschungsmethoden und Evaluation für Human- und Sozialwissenschaftler. 3. Auflage. Berlin: Springer, 2003.
- [7] Christa Weßel. Zertifizierung und Qualitätspreise - Die Anwender orientierte Erstellung eines praxisrelevanten Leitfadens am Beispiel der ambulanten medizinischen Rehabilitation. Magisterarbeit. Berlin: Technische Universität Berlin, 2000.
- [8] H.C. Hemker (1998). Critical perceptions on Problem Based Learning. *Advances in Health Sciences Education* (3), 1998: 71—76.
- [9] H.G. Schmidt (1983). Problem-based learning: rationale and description. *Medical Education* (17), 1983: 11—16.
- [10] Die Bildungsminister der Europäischen Union (1999). Der Europäische Hochschulraum. Gemeinsame Erklärung der Europäischen Bildungsminister. 19. Juni 1999, Bologna. <http://www.uni-greifswald.de/~credits/politischerhintergrund/pdf/bolognaerklaerung.pdf> 19.9.2004
- [11] Kultusministerkonferenz (2003). Ländergemeinsame Strukturvorgaben gemäß § 9 Abs. 2 HRG für die Akkreditierung von Bachelor- und Masterstudiengängen (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 10.10.2003). <http://www.uni-greifswald.de/~credits/politischerhintergrund/pdf/kmk-strukturvorgaben.pdf> 19.9.2004
- [12] Landtag des Landes Nordrhein-Westfalen (2000). Gesetz über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz - HG). Vom 14. März 2000. <http://sgv.im.nrw.de/gv/frei/2000/Ausg13/AGV13-1.pdf> 19.9.2004
- [13] Ernst-Moritz-Arndt Universität Greifswald (2004). BLK-Verbundprojekt "Einführung eines Leistungspunktsystems in allen Fakultäten einer Universität". <http://www.uni-greifswald.de/~credits/projektinfo/> 19.9.2004.

