

Stellungnahme des Zentrums für Qualitätssicherung und -entwicklung (ZQ) zur Antragstellung auf Weiterführung des BSc-Studiengangs Informatik

21. Juni 2007

1. Vorbemerkungen

Die Weiterführung von Studiengängen an der Johannes Gutenberg-Universität ist gebunden an eine Überprüfung der Qualität des Studiengangs auf der Ebene von Zielen, Strukturen, Prozessen und Ergebnissen. Grundlage für die Bewertung ist zum einen ein Vergleich zwischen der Zielsetzung des Studiengangs und dessen Zielerreichung, zum anderen die Stellung des Studiengangs im Gesamtkonzept des Fachs bzw. Fachbereichs.

Das Prozesshandbuch zur Systemakkreditierung sieht vor, dass ein Studiengang bei Vorliegen eines Antrages auf Weiterführung nach einem abgestimmten Spektrum ausgearbeiteter Qualitätskriterien bewertet werden sollte. Zu diesen Kriterien zählen im Einzelnen:

- die Transparenz der **Studiengangsziele**,
- die **berufspraktische Orientierung** des Studiengangs,
- die regionale und nationale Verortung des Studiengangs (**Wettbewerbsfähigkeit**),
- die **Anbindung des Studiengangs an Gesamtstrategien und Schwerpunkte** des Fachbereichs und der Hochschule,
- die **internationale Ausrichtung** des Studiengangs,
- die Definition von **Verantwortlichkeiten** für die einzelnen Module,
- **personelle Ressourcen** (inkl. Betreuungsrelationen und Qualifikation der Lehrbeauftragten),
- **sächliche Ausstattung**,
- die Konzeption des **Curriculums** und des **Modulhandbuchs** (zentrale Studieninhalte, Studienverlauf),
- die **Organisation des Studiums** und der Prüfungen (Prüfungsbelastung),
- die Auswertung von **Angaben zum Studienerfolg** (Studienanfängerzahlen, Absolventen, Abbrecherquoten und durchschnittliche Fachstudiendauer),
- die Auswertung von **Studierenden- und Absolventenbefragungen**,
- Diskrepanzen zw. **veranschlagtem und tatsächlichem Workload**.

Ein besonderes Gewicht ist auf die im Rahmen der Erstakkreditierung ausgesprochenen Empfehlungen, auf etwaige Änderungen der Studiengangskonzeption (und deren Gründe) sowie auf die Befunde zwischenzeitlicher qualitätssichernder Maßnahmen zu legen.

Zudem wird die geplante strukturelle Ausrichtung des Faches im Hinblick auf den skizzierten Masterstudiengang „MSc-Informatik mit Anwendung in den Naturwissenschaften“ und den Lehramtsstudiengang Informatik sowie vor dem Hintergrund der geplanten Neuausrichtung des Institutes durch den Antrag auf Einrichtung eines Schwerpunktes „Modellbildung / Computersimulationen in den Naturwissenschaften“ (06.12.06) und durch den „Vorschlag zur Gründung eines Zentrums für die Entwicklung und Anwendung von rechnergestützten Forschungsmethoden in den Naturwissenschaften d. JGUM“ (27.06.06) in die Betrachtung einbezogen¹.

Die Stellungnahme bezieht die Anmerkungen der externen Berater aus dem Fach bzw. aus fachnahen Bereichen, die am 8. Mai 2007 für eine Begehung vor Ort waren, mit ein. Zudem lagen die Dokumente einem Vertreter aus der Berufspraxis sowie einer externen studentischen Vertreterin vor, deren Anmerkungen an entsprechender Stelle ebenfalls einfließen.

¹ Der Antrag auf Weiterführung des Studiengangs beinhaltet folgende Dokumente, die dem ZQ sämtlich vorliegen: Darstellung des Studiengangs entsprechend den o.g. Kriterien; Bewertungsbericht der vorangegangenen Akkreditierung/Reakkreditierung; Evaluationsbericht (WS 04) und Strukturplan der Informatik vom 21.06.06; aktuelle Prüfungsordnung; aktuelles Modulhandbuch.

2. Anbindung des BSc-Studiengangs an Gesamtstrategien und Schwerpunkte des Fachbereiches und der Hochschule

Forschungsstruktur

Der BSc-Studiengang Informatik bildet aus gutachterlicher Perspektive eine wichtige Voraussetzung zur erfolgreichen Umsetzung der geplanten Forschungsstrukturen am Fachbereich 08. Diesbezüglich sind als beabsichtigte Maßnahmen zu nennen:

- Der **Schwerpunktantrag „Modellbildung / Computersimulationen in den Naturwissenschaften“**, der im Rahmen eines von der Hochschulleitung im September vergangenen Jahres ausgeschriebenen Förderprogramms zur Schwerpunktbildung an der JGUM entstand.
- Bezogen auf die geplante Neuausrichtung der Mainzer Informatik soll dieser Antrag den ersten Schritt in Richtung eines **Zentrums für die Entwicklung und Anwendung von rechnergestützten Forschungsmethoden in den Naturwissenschaften** bilden.
- Dieses Zentrum ist zunächst gedacht als eine vom Wissenschaftsministerium aus dem Programm „Wissen schafft Zukunft“ geförderte zeitlich befristete Strukturmaßnahme. Nach dem Urteil der Berater ist diese nicht ohne den genannten Schwerpunkt und vor allem nicht ohne den geplanten **Masterstudiengang Informatik mit Anwendungen in den Naturwissenschaften** denkbar.

Das transdisziplinär angelegte Zentrum setzt nach Aussage des Faches auf eine Zusammenarbeit namhafter Vertreter aus verschiedenen Sachbereichen: Vielfältige Kooperationen sollen sich künftig zwischen Vertretern der **Informatik, Mathematik und Physik, der Physik der Atmosphäre sowie der Biologie, Chemie und der Geowissenschaften** ergeben. Zudem sind das Mainzer **MPI-Polymerforschung** und das **MPI-Chemie** in die Planungen einbezogen.

Studienstruktur

Die aktuelle Studienstruktur an der Mainzer Universität stellt sich im Bereich Informatik und dem Nachbarfach Mathematik folgendermaßen dar:

Seit 2001 ist der von der Agentur ZEvA akkreditierte **BSc-Studiengang Informatik** in Betrieb. Seit 2004 existieren drei von AQAS akkreditierte **mathematische Studiengänge**:

- *BSc und MSc Mathematik*
- *MSc Mathematik mit Schwerpunkt Informatik*
- *MSc Rechnergestützte Naturwissenschaften/Computational Sciences.*

Im Zuge eines weiteren Verfahrens wurden 2004 zudem zwei Masterstudiengänge aus dem Bereich Informatik zur Akkreditierung durch AQAS vorgelegt:

- *MSc Informatik mit interdisziplinärem Schwerpunkt Mathematik*
- *MSc Informatik mit interdisziplinärem Schwerpunkt Biologie und Medizin.*

Während ersterer akkreditiert wurde und aufgrund der Personallage jedoch nicht starten konnte, wurde für letzteren die Aussetzung empfohlen.

In Weiterführung dieser Ansätze sieht der Strukturplan des Instituts für Informatik (lt. Beschluss des Fachbereichsrats vom 21.06.2006) einen neuen **Masterstudiengang mit naturwissenschaftlicher Ausrichtung** vor. Hierzu ergab sich im Verlauf der Vor-Ort-Begehung folgendes Meinungsbild: Der Master mit Spezialisierung im Bereich der geplanten Forschungen ist nach Aussage der Gutachter essenziell für die Existenz des geplanten Zentrums. Daraus ergebe sich gleichzeitig aber auch der Bedarf nach einem relativ breit angelegten Bachelorstudiengang als „Unterbau“, der den notwendigen **wissenschaftlichen Nachwuchs** für einen Masterstudiengang stellen sollte, da Mainz nicht hinreichend etabliert sei, um genügend externe Studierende für die Masterebenen anwerben zu können. Dieser Bedarf ging bereits aus den Ergebnissen der Evaluation des Fachbereichs Mathematik und

Informatik von 2004 hervor.²

Ein naturwissenschaftlich spezialisierter Masterstudiengang kann nach Einschätzung der Fachgutachter auch mit einem eher niedrigen Personalstand am Institut für Informatik in Betrieb genommen und konkurrenzfähig gehalten werden. Jedoch ist in diesem Zusammenhang nochmals deutlich auf die Notwendigkeit der Kooperationen jener am Zentrum und am Schwerpunkt beteiligten Fächer mit der Informatik hinzuweisen. Vor dem Hintergrund des bereits laufenden mathematischen Studiengangs **Computational Sciences** regen die Gutachter an, diesen mit dem geplanten Studiengang der Informatik zusammenzufassen, sofern sich die betreffenden Sachverhalte in der Prüfungsordnung regeln lassen.

Der geplante **BSc-/MSc-Lehramtsstudiengang** steht nach Aussage der Hochschulleitung unmittelbar zur universitätsübergreifenden Akkreditierung bei der Agentur AQAS an. Laut Aussage des Instituts sei der Lehramtsstudiengang hinsichtlich seines Lehrangebotes mit Ausnahme der Fachdidaktik eine Teilmenge des Bachelorstudiengangs und könne ohne zusätzlichen Aufwand in Betrieb genommen werden, was die Beraterkommission jedoch bezweifelt und stattdessen empfiehlt, dem Aufbau des Masterprogramms Vorrang einzuräumen.

Bezüglich der **Nachfrage der Informatik innerhalb der Universität** macht das Fach folgende Angaben: Die Lehrleistung des Bachelorstudiengangs (ca. 250 VZÄ) wird außerhalb der Informatik wie folgt genutzt: Magister-Studiengänge (als zweites Hauptfach oder als Nebenfach, ca. 200 Studierende), Nebenfach für andere Master-/Diplom-/Promotions-Studiengänge (ca. 150 Studierende), Master Mathematik mit Schwerpunkt Informatik, Service für andere Studiengänge, perspektivisch Lehramtsausbildung. Starkes Interesse am Lehrangebot der Informatik ist auch im Bereich der Geisteswissenschaften vorhanden. Durch die Kombination eines geisteswissenschaftlichen Faches mit der Informatik lasse sich ein Mehrwert in Bezug auf die Behauptung der Absolventen auf dem Arbeitsmarkt erwarten.

3. Ziele und Ausrichtung des Bachelorstudiengangs Informatik

Die mit dem Bachelorstudiengang Informatik verfolgten **Ziele** werden im vorliegenden Antrag hinreichend deutlich: Zum einen soll eine relativ breit angelegte berufsqualifizierende Ausbildung geleistet und zum anderen das Fundament für eine weitere wissenschaftliche Ausbildung gelegt werden. Diese ist im aufbauenden Masterstudiengang geplant, der eine Spezialisierung im Bereich Naturwissenschaftliches Rechnen ermöglicht und damit die angestrebte Neuausrichtung der Informatik auf der Forschungsebene mit trägt. Neben methodischen Grundlagen möchte der BSc-Studiengang auch fundierte mathematische Kenntnisse und theoretische Grundlagen der Informatik vermitteln.

Das bei der Erstakkreditierung im April 2001 gesetzte Ziel einer **berufsqualifizierenden wissenschaftlichen Ausbildung** als Grundlage für weitergehende wissenschaftliche Abschlüsse ist nach Aussage der Fachvertreter erreicht worden und soll in dieser Form weiter verfolgt werden. Für das positive Ergebnis seien neben intensiven Betreuungsleistungen und Kooperationen mit industriellen Partnern wesentlich auch die Orientierungen und dynamischen Anpassungen der Ausbildungsinhalte an die praktischen Entwicklungen und Erfordernisse verantwortlich, die im Laufe der letzten Jahre verstärkt zu Schwerpunkten in den Bereichen Kommunikationsnetze, Verteilte Systeme und Neuere Programmiersprachen geführt haben. Diese Einschätzung wird auch seitens des Berufspraktikers sowie der studentischen Beraterin bestätigt und konnte bereits im Rahmen der Evaluation 2004 gewonnen werden.³ Auch legen erste Befunde der kürzlich seitens des ZQ durchgeführten Rheinland-

² Vgl. Bach, Volker und Damrath, Cornelia: Interner Evaluationsbericht des Fachbereichs Mathematik und Informatik an der Johannes Gutenberg-Universität Mainz. Mainz, 2004.

³ Der Kritik seitens der Studierenden hinsichtlich der Aktualität einiger Veranstaltungsinhalte konnte damals durch eine Neukonzeption der entsprechenden Veranstaltungen Rechnung getragen werden. Der aus studentischer Sicht mitunter mangelnde Praxisbezug des Studiums wurde im Rahmen des Evaluationsberichts plausibel auf die divergierenden Erwartungen von Lehrenden und Studierenden zurückgeführt. Von vielen Bachelorstudierenden der Informatik sei mit Blick auf ihre anstehende berufliche Tätigkeit eine noch stärkere Praxisorientierung des Studiums gefordert worden. Dieser Anspruch sei einem notwendigen Mindestanspruch an die Wissenschaftlichkeit des Studiums jedoch nicht gerecht geworden.

Pfalz weiten Absolventenstudie nahe, dass insbesondere die berufspraktische Orientierung des Studiums den Studierenden wichtig ist und zugleich mit Bezug auf den Bachelorstudiengang gut bis sehr gut beurteilt wird.⁴

Laut Antrag auf Weiterführung des Studiengangs werde die **internationale Ausrichtung** des Studiengangs durch eine hohe Zahl internationaler Studierender (ca. 25%), durch die Mitbetreuung von Abschlussarbeiten im Ausland sowie durch eine Kooperationsvereinbarung mit der Hochschule in Dijon bestätigt. Die modulare Struktur der Ausbildungseinheiten erleichtere zudem den Wechsel zu nationalen wie auch zu internationalen Ausbildungspartnern. Diese Bestandsaufnahme bleibt jedoch hinter den im Zuge der Erstakkreditierung gesteckten Zielen zurück. Damals verpflichtete sich das Fach darauf, vorhandene Forschungskontakte ins europäische Ausland zu Kooperationen in der Lehre auszubauen, nachdem der Bachelorstudiengang gestartet sei.⁵ Anzuraten wäre folglich, über die Vereinbarung mit der Hochschule in Dijon hinaus weitere Kooperationen zu initiieren. Einschränkend bleibt laut Fach jedoch anzumerken, dass auf Grund der beiden im Jahr 2005 verstorbenen Kollegen die internationalen Kontakte nicht in wünschenswertem Umfang gepflegt werden konnten.

Darüber hinaus sich die Frage, wie sich eine **Auslandsstudienphase** realistisch in das eng getaktete Curriculum des Studiengangs integrieren lässt. Die im Rahmen der Absolventenstudie des ZQ befragten Bachelorabsolventen der Mainzer Informatik geben an, keinen Auslandsaufenthalt vorgenommen zu haben. Laut Angaben des Fachs haben bisher – soweit ersichtlich – nur zwei Studierende ein Auslandssemester absolviert. Beide waren in Stockholm und ihre dortigen Leistungen wurden (fast) vollständig anerkannt. Von einer Verlängerung der Studienzeit durch den Auslandsaufenthalt wird seitens des Fachs ausgegangen. Einer solchen Verlängerung könne bspw. durch die Inanspruchnahme des Austauschprogramms mit der Partneruniversität in Dijon begegnet werden. Insbesondere das fünfte Semester würde sich hier hervorragend eignen, weil der Studienplan in Mainz und in Dijon im Informatik-Bereich nahezu identisch sei. Allerdings sei ein Auslandsaufenthalt im französischsprachigen Ausland für viele Informatikstudierende – trotz entsprechender Werbung durch das Fach – nicht sehr attraktiv. Auch diese Beobachtung macht es erforderlich, zukünftig Austauschprogramme im englischsprachigen Ausland anzubieten.

4. Konzeption des Bachelorstudiengangs Informatik

Die Studierenden werden im Studium primär auf eine Tätigkeit in anwendungsbezogenen Arbeitsbereichen der Informatik vorbereitet. Ihnen sollen ein fachliches Grundwissen und Kernkompetenzen für den Beruf vermittelt werden. Dazu gehören die Lehrgebiete Praktische Informatik, Theoretische Informatik und Technische Informatik ebenso wie die Mathematik. Zu den Kernkompetenzen, die im Studium vermittelt werden, zählen vertiefende Kenntnisse aus den Bereichen Praktische, Angewandte, Theoretische und Technische Informatik.

Das Studium gliedert sich in ein jeweils modular aufgebautes dreisemestriges Grund- und Hauptstudium. Die Studien- und Prüfungsleistungen werden studienbegleitend erbracht. Im Grundstudium, welches 60 SWS bzw. 91 ECTS-Punkte umfasst, werden die notwendigen Grundlagen der Informatik und Mathematik vermittelt, während im Hauptstudium Schwerpunktfächer im Umfang von 32 SWS zu belegen sind, wozu auch zwei Praktika und zwei Seminare gehören. Nach dem erfolgreichen Ablegen der Zwischenprüfung ist im Hauptstudium ein dreimonatiges Betriebspraktikum zu absolvieren. Den Abschluss des Studiums bildet eine dreimonatige Bachelorarbeit (inklusive mündlicher Prüfung), welche als thematische Fortsetzung des Betriebspraktikums angefertigt werden kann. Neben den Veran-

⁴ Die momentan in der Datenauswertungsphase befindliche Studie bezieht sich auf Absolventen des Jahres 2005. Insgesamt nahmen von 21 angeschriebenen Bachelorabsolventen der Informatik in Mainz (von welchen 18 postalisch erreicht wurden) sechs Absolventen an der Befragung teil. Auch wenn diese geringe Zahl keine verallgemeinerbaren Aussagen zulässt, ergibt sich doch die Tendenz einer hohen bis sehr hohen allgemeinen Zufriedenheit mit dem BSc-Studiengang. Fünf der sechs Befragungsteilnehmer würden das Fach auf jeden Fall wieder studieren.

⁵ Gemäß der Evaluation von 2004 zählen u.a. die Universitäten in Aachen, Berlin (HU), Hannover, Heidelberg, Kiel, Köln, Marburg, Saarbrücken, Würzburg, Barcelona, Durham, Montreal, Paris, Nancy und Nizza zu forschungsbezogenen außeruniversitären Kooperationen der Informatik.

staltungen aus dem Bereich der Informatik und Mathematik ist ein Anwendungsfach im Umfang von zwölf SWS zu belegen.⁶

Die Struktur des Bachelorstudiengangs Informatik wird aus Sicht der Gutachter grundsätzlich als geeignet eingeschätzt. Allerdings gibt es Nachfragen, ob eine hinreichende **mathematische Ausbildung**, welche gerade für die Informatik in Mainz ein profilbildendes Element darstellt, gewährleistet sei. Diese wurde bereits im Rahmen der Erstakkreditierung als wichtige Basis für die Profilierung des Studiengangs erachtet. Nach Meinung der studentischen Beraterin erscheint die Reduktion der Mathematikvorlesungen im Grundstudium wie auch die Streichung des Mathematikscheines im Hauptstudium bedenklich. Hier würden in der Regel gute methodische Grundlagen erworben, welche die Basis für eine intensivere Beschäftigung mit der Informatik im Rahmen eines weiterführenden Studienganges böten. Zudem wäre aus studentischem Blickwinkel eine größere Wahlmöglichkeit bei den Vorlesungen innerhalb der zu belegenden Module erstrebenswert.

Laut den im Oktober 2006 von der Gesellschaft für Informatik e.V. veröffentlichten Empfehlungen zur Berücksichtigung der **IT-Sicherheit** in der schulischen und akademischen Bildung ist für informatikbezogene Bachelorstudiengänge die „Vermittlung von Grundkenntnissen in IT-Sicherheit ... unerlässlich“. Aus dem vorliegenden Modulhandbuch geht ein Einbezug dieses Themengebiets jedoch nicht hervor, so dass künftig eine Berücksichtigung des Bereichs, beispielsweise im Rahmen des Moduls Kommunikationsnetze, anzuraten ist.

Durch das in den Studiengang integrierte dreimonatige **Betriebspraktikum** nach der Bachelorzwischenprüfung ist nach Aussage der Fachvertreter ein wichtiger Beitrag geleistet, der angestrebten praktischen Orientierung des BSc Informatik gerecht zu werden. Diese Auffassung teilt das ZQ und sieht in der Konkretisierung der erlernten Fähigkeiten bereits auf der Bachelorebene einen wichtigen Beitrag zur Berufsanbindung. Einsatz finden die Praktikanten zumeist bei Firmen des Rhein-Main-Gebiets. Es bestünden jedoch auch Kontakte zu weiter entfernten Unternehmen.⁷ Eine positive Beurteilung erfuhr das Pflichtpraktikum auch in der Evaluation des Fachbereichs Mathematik und Informatik, „insbesondere hinsichtlich der fachlichen Betreuung und der Nachbereitung“ durch das Institut.

Um die **Qualität des Praktikums** zu sichern, gibt es ein sehr elaboriertes Verfahren: 1) Auswahl und Begutachtung der Firmen durch das Institut; 2) Erstellung von Praktikumsplänen durch die Studierenden mit notwendiger Genehmigung durch das Institut; 3) Abgabe von wöchentlichen Berichten mit kontinuierlicher Kontrolle durch einen dem Studierenden zugeordneten Betreuer am Institut; 4) Abgabe und Begutachtung eines Abschlussberichts durch den Betreuer; 5) Abschlusspräsentation; 6) standardisiertes Protokoll für ein Feedback-Interview mit dem Betreuer in der Firma – durchgeführt durch den Betreuer am Institut.⁸

Positiv hervorzuheben ist neben dem Praktikum die **Integration praktischer Anteile** wie Programmierungen, Projektaufgaben etc. in die Module 1, 4, 5, 6, 13, 15 u. 17, so dass eine zügige Studierbarkeit mit gleichzeitig hohem Praxisbezug sichergestellt ist.

Die **Betreuungsleistung** seitens der Lehrenden wird aus studentischer Perspektive – auch im Rahmen der aktuellen Absolventenstudie des ZQ⁹ – trotz der verhältnismäßig angespannten Personalsituation als hervorragend bezeichnet (Fachstudienberatung, Newsgroups, Mentorenprogramm etc.). Eine positiv hervorzuhebende Erweiterung des Lehrveranstaltungsangebots bietet das Propädeutikum, welches in Form einer zweitägigen Einführungsveranstaltung die Anfänger über die wesentlichen Aspekte des Studiengangs unterrichtet. Auch im Rahmen der Evaluation 2004 wurde das Informations- und Beratungssystem des Instituts für Informatik als ausgesprochen zielführend bewertet.

⁶ Biologie, BWL, Chemie, Geographie, Geologie, Mathematik, Medienwissenschaften, Medizin, Musikwissenschaft, Physik, Physikalische Chemie, Rechtswissenschaften und VWL. Andere Anwendungsfächer können auf Antrag aufgenommen werden, wenn ein Curriculum des verantwortlichen Fachbereichs vorgelegt wird.

⁷ Folgende Firmen sind eine Auswahl: Daimler-Chrysler, Boehringer-Ingelheim, iba-ag, IBF, Sysgo, Jinit[AG, Schott, DBV-Winterthur, Smiths-Heimann.

⁸ Das Interview beinhaltet u.a. Fragen zum Praktikumsverlauf, zur Qualifikation des Praktikanten, zu Verbesserungsvorschlägen der Ausbildung und zum Informationsfluss zwischen Institut und Unternehmen.

⁹ Dies betrifft sowohl Fragen zu den Betreuungs- als auch zu den Beratungsleistungen seitens der Lehrenden und zur Kommunikation zwischen Lehrenden und Studierenden im Allgemeinen.

Aus der Perspektive des ZQ weisen die Veranstaltungen in der Konzeption des Studiengangs eine ausgeglichene Verteilung von unterschiedlichen **Veranstaltungstypen** auf (Vorlesungen, Übungen, Seminare, unterschiedliche Praktika). Diese bieten prinzipiell ein hinreichend breites Angebot, um unterschiedliche Kompetenzen zu erwerben. Von Lehrenden der Informatik wurde im Rahmen der Evaluation des Fachbereichs Mathematik und Informatik 2004 jedoch festgestellt, dass „hinsichtlich des wissenschaftlichen Arbeitens sowie der sprachlichen Ausdrucksfähigkeit bei vielen Bachelorstudierenden Defizite“ vorlägen, so dass bezüglich dieser beiden Punkte noch Ausbaubedarf besteht. Insbesondere kommunikative Fähigkeiten wird seitens der im Rahmen der Absolventenstudie des ZQ befragten Bachelorabsolventen der Mainzer Informatik jedoch eine verhältnismäßig hohe Bedeutung für das spätere Berufsleben bescheinigt. Auch die Gesellschaft für Informatik e.V. rät in ihren Empfehlungen für Bachelor- und Masterprogramme im Studienfach Informatik an Hochschulen (Dez. 2005), welche seitens des Bachelorstudiengangs Informatik an der JGUM weitestgehend eingehalten werden, den Bereich der überfachlichen Schlüsselkompetenzen – u.a. Rhetorik, Kommunikationstechnik und Konfliktmanagement – in angemessenem Umfang in das Informatikstudium einzubeziehen.

Prüfungen bestehen in der Regel aus Übungsblättern und Klausuren; im Hauptstudium kommen auch mündliche Prüfungen hinzu. Zudem können in den Praxisteilen einzelner Module folgende Kompetenzen erworben werden: Erstellung und Erläuterung von Programmen, Erstellung und Umsetzung von Datenmodellen, Projektarbeit, Präsentationen etc. Aus Sicht der Qualitätssicherung decken die Prüfungen grundsätzlich ein ausreichend breites Spektrum ab, um unterschiedliche Arbeitstechniken zu erwerben.

Durch die in den Studienverlauf integrierten **Prüfungsvorleistungen** (Bearbeitung von Übungsblättern) ist eine konstante Beschäftigung mit dem Lehrstoff gewährleistet. Auf diese Weise wird eine intensivere Auseinandersetzung mit den Lehrinhalten bewirkt, als es das kurzfristige Lernen des kompletten Vorlesungsstoffes kurz vor der Prüfung erlauben würde – ein Sachverhalt, der aus studentischer Sicht grundsätzlich begrüßt wird. Nachteilig wirkt sich jedoch die daraus (und aus der generell großen Anzahl an Vorlesungs- und Modulprüfungen) resultierende Prüfungsbelastung für Prüfer und Studierende aus. Bereits im Rahmen der Evaluation 2004 gaben Studierende an, dass mitunter kaum Zeit bleibe, die anspruchsvollen Übungsblätter adäquat zu bearbeiten. Hier wäre zu prüfen, ob sich der Prüfungsaufwand – bspw. durch die Verringerung der Prüfungsvorleistungen – in Zukunft abmildern lässt.

5. Angaben zum Studienerfolg

Mit ca. 70 Anfängern im WS 06/07 (ohne Studierende mit „Nebenfach Informatik“ oder „Informatik als zweites Hauptfach“ in Magisterstudiengängen) und einer Anzahl von rund 500 Studierenden, die den Bachelorstudiengang Informatik seit WS 01/02 in Mainz gewählt haben, stellt der Studiengang laut Fach ein erfolgreiches Ausbildungskonzept dar.

Auffällig sind jedoch die hohen **Abbrecherzahlen** des Bachelorstudiengangs insbesondere in den ersten beiden Studienjahren (WS 01/02: 122 Anfänger und 95 Abbrecher, WS 02/03: 89 Anfänger und 55 Abbrecher).¹⁰ Fachvertreter selbst vermuten, dass der Bachelor bei ‚Uninformierten‘ als eine „einfache und schnelle Art gesehen wurde, einen Universitätsabschluss zu bekommen“. Viele Studierende betrachteten ihr Studienfach noch immer nicht nach Neigung, sondern nach „statistischen Werten für Arbeitsmöglichkeiten in einem Berufszweig“. Die **HIS-Studienabbruchstudie 2005**¹¹ weist für die Informatik an Universitäten eine Abbruchquote von 38 Prozent aus. Die Studienabbruchquote in

¹⁰ In den darauf folgenden Studienjahren liegen die Abbrecherzahlen erkennbar niedriger: WS 03/04: 43 Anfänger und 18 Abbrecher, WS 04/05: 123 Anfänger und 70 Abbrecher, WS 05/06: 82 Anfänger und 35 Abbrecher.

¹¹ Die Studie bezieht sich auf den Absolventenjahrgang 2002. Die Studienabbruchquote liegt für die Studienanfänger der neunziger Jahre an Universitäten bei 26 Prozent und lässt eine Steigerung um zwei Prozentpunkte im Vergleich zur Voruntersuchung von 2002 erkennen. Vgl. http://www.bmbf.de/pub/studienabbruchstudie_2005.pdf (Stand: 5.6.2007).

der Informatik sei traditionell sehr hoch. Ursachen hierfür lägen möglicherweise in den hohen Leistungsanforderungen des Fachs¹² sowie an falschen Erwartungen der Studienbewerber.

Wenn auch somit die Vermutungen des Fachs bestätigt werden und die verhältnismäßig frühe Einführung des damals noch weitgehend unbekanntem Bachelorstudiengangskonzepts sowie die unzureichende Personalsituation der Mainzer Informatik die Lage sicherlich nicht verbessert haben, sollte das Fach zukünftige Abbruchquoten doch weiterhin im Auge behalten.

Durch das ZQ durchgeführte **Hörerbefragungen** führten u.a. dazu, dass gegenüber der Erstkonzeption des Studiengangs auf Grund eines zu hohen Arbeitsaufwandes die Leistungspunkte des Studiengangs neu verteilt wurden. So wurden als Konsequenz bspw. Vorlesungen mit sechs statt mit ursprünglich vier Leistungspunkten angesetzt. Auch wurde der Mathematikanteil von drei auf zwei Semester verlagert und die Technische Informatik in das erste Semester verlegt. Diese und andere Änderungen in der zeitlichen Abfolge des Curriculums konnten dazu führen, den Bachelor Informatik ‚studierbarer‘ zu machen.

Darüber hinaus gehende Möglichkeiten der **Partizipation von Studierenden** bestehen in dem Mentorenprogramm des Instituts, in kleinen Übungsgruppen sowie in zwei Internetforen. Auch gingen laut Fach Erfahrungen aus dem Industriepraktikum (Änderung der Ausbildungsprogrammiersprache) und aus den Angeboten der Schwerpunktfächer in das Studium ein.

Des Weiteren befindet sich das Institut für Informatik derzeit im Aufbau eines **Alumni-Projekts**. Bisherige Kontakte zu Absolventen hatten u.a. gezeigt, dass die Studierenden die Universität Mainz mit Bedauern verließen, um – angesichts des bislang fehlenden Masterprogramms – an anderen Orten einen Masterabschluss zu machen.

6. Auflagen und Empfehlungen der Erstakkreditierung zur Konzeption des Bachelorstudiengangs Informatik

Die Auflagen und Empfehlungen der Erstakkreditierung durch die Gutachter im Rahmen des ZEvA-Verfahrens sind – soweit aus den vorliegenden Unterlagen und den Aussagen der Fachvertreter ersichtlich – im Rahmen der Möglichkeiten des Instituts weitestgehend umgesetzt. Im Einzelnen betreffen diese folgende bisher noch nicht thematisierte Aspekte:

- Im Zuge des Verfahrens der Erstakkreditierung durch die ZEvA 2001 wurde dem Fach empfohlen, dass die Ausbildung der Informatiker im BA-Bereich nicht von demselben **Personal** getragen werden dürfe, welches auch die Dienstleistungsaufgaben für die gesamte Uni trüge, da man hier nicht den unterschiedlichen Niveaus in der Ausbildung gerecht würde. Nach Aussage des Faches werde dieser Sachverhalt durch die angestrebte personelle Aufstockung ausgeglichen.
- Entsprechend den Vorschlägen der Gutachterkommission der Erstakkreditierung wird nach Aussage der Fachvertreter im aktuellen Curriculum lediglich noch *eine* objektorientierte **Programmiersprache** (Modul 2) angeboten.
- Zudem erging im Rahmen der Erstakkreditierung die Empfehlung an das Fach, die theoretischen und praktischen Ausbildungsbausteine und Anordnungen stärker zu integrieren und so zu ordnen, wie sie dem heutigen Entwicklungsstand entsprechen. Nach Einschätzung der Fachgutachter ist die aktuelle **Struktur des Studiengangs** angemessen.
- Im Rahmen einer weiteren Auflage wird angemerkt, dass das **Anwendungsfach** mit zu wenig SWS geplant sei. Hier entgegnete das Fach, dass eine Erhöhung der Stundenzahl im Neben-

¹² Vgl. auch entsprechende Perspektive der Informatikstudierenden im Rahmen der Evaluation von 2004.

fach nur geringfügig möglich sei, verwies diesbezüglich jedoch auf geplante interdisziplinäre Ansätze.

- Zudem sollte geprüft werden, ob sich die **Vermittlung von außerfachlichen Kompetenzen** im Ausbildungskonzept stärker berücksichtigen ließ. Dies ist aus Sicht des ZQ durch die unterschiedlichen Veranstaltungstypen und durch die hohe Anzahl praxisorientierter Modulbausteine im Prinzip gewährleistet, auch wenn hinsichtlich des wissenschaftlichen Arbeitens und der sprachlichen Ausdrucksfähigkeit noch Ausbaubedarf besteht.
- Entsprechend den Gutachternvorgaben der Erstakkreditierung wurden nach Aussage der Fachvertreter im aktuellen Curriculum Lehrveranstaltungen zur **Technischen Informatik** in den Studiengang integriert.
- Die Auflage bezüglich der **Prüfungsordnung** (diese ließ bislang den Erwerb des BSc-Abschlusses zu, obwohl im Extremfall 30 Kreditpunkte nicht erbracht worden sind), wurde umgesetzt, so dass sämtliche Pflicht- und Wahlpflichtveranstaltungen mit Prüfung abschließen.
- Dem Hinweis der Gutachter, dass die **Vergabe von Leistungspunkten bei Praktika** an eine ‚erfolgreiche Teilnahme‘ gebunden werden müsse, wurde seitens des Fachs Folge geleistet. Die studentische Beraterin fügt jedoch hinzu, dass eine qualifizierte Bewertung als Leistungsnachweis für die Teilnahme an den in manchen Modulen abzulegenden Praxisanteilen einige Studierende zu höheren Leistungen motivieren könnte. Nicht weiter bewertete Scheine schaffen keinen großen Anreiz für „über das Mittelmaß hinausgehende Leistungen in diesen Lehrveranstaltungen“.
- Der **Internationalisierung** des Studiengangs sollte mehr Aufmerksamkeit gewidmet werden – insbes. in Bezug auf die organisatorische Unterstützung für Auslandssemester und die Abstimmung der Modularisierung. Hinsichtlich dieser Punkte besteht noch Nachbesserungsbedarf (vgl. Kapitel 3).

Als hauptsächlichsten Mangel stellten die Gutachter der Erstakkreditierung fest, dass die **personelle Basis** für eine erfolgreiche Umsetzung des Curriculums nicht ausreichend sei. Auch von den Fachgutachtern, welche beratend im Rahmen der Reakkreditierung zur Verfügung standen, wird für den Bachelorstudiengang Informatik eine Mindestausstattung von fünf Professuren für erforderlich gehalten. Da zwei der mittlerweile fünf bestehenden Professuren auf Grund von Todesfällen vakant sind, wird eine zügige Neubesetzung dringend angeraten.

7. Formale Studiengangsanforderungen

Studienstruktur und Module

Im Grundstudium entspricht die Leistungspunkteverteilung nicht den Vorgaben der KMK von ± 30 Leistungspunkten (1. Semester: 27 LP, 2. Semester: 27 LP, 3. Semester: 37 LP). Im Hauptstudium kann die Leistungspunkteverteilung auf die einzelnen Semester durch die Darstellung der verschiedenen Wahlpflichtbereiche nicht eindeutig nachvollzogen werden. Der vorgelegte Studienverlaufsplan und das Modulhandbuch sind zudem in ihren Angaben zur Moduldauer, zu den Leistungspunkten und den SWS widersprüchlich. Daher sollte ein aktueller Studienplan vorgelegt werden, aus dem die Verteilung der Module und der Leistungspunkte auf die einzelnen Semester klar hervorgeht.

Das Modul Mathematik für Informatiker ist mit 34 Leistungspunkten (22 SWS) sehr groß, so dass eine Teilung des Moduls in Mathematik für Informatiker I und Mathematik für Informatiker II anzuraten ist.

Bachelorprüfung

Es sollte überdacht werden, ob weiterhin eine Bachelorzwischenprüfung vorgesehen und eine Unterteilung in Grund- und Hauptstudium vorgenommen wird. Dies entspricht nicht den Vorgaben der Musterprüfungsordnung der Universität Mainz. Da es sich bei der Zwischenprüfung ohnehin um eine Zusammenfassung von Modulnoten handelt, stellt sich die Frage, ob eine solche Regelung notwendig ist, da die Modulnoten im Abschlusszeugnis aufgeführt werden.

Die Abschlussarbeit gemäß gültiger Prüfungsordnung liegt mit 15 Leistungspunkten über dem von der KMK vorgegebenen Rahmen von 6-12 LP. Nach den vorgelegten Unterlagen ist jedoch künftig eine Bachelorarbeit im Umfang von 12 Leistungspunkten vorgesehen, dies würde den Vorgaben entsprechen.

Die 45minütige mündliche Abschlussprüfung wird nur mit 2 LP ausgewiesen, die Empfehlung des Senates für eine mündliche Abschlussprüfung wäre 5 LP.

Die Bildung der Gesamtnote mit einer Gewichtung der abschließenden Prüfungsleistungen (Bachelorarbeit und mündliche Abschlussprüfung) von 50 % entspricht nicht dem Standard an der Universität Mainz, wonach die Modulnoten und die abschließenden Prüfungsleistungen gemäß der Anzahl den ihnen zugeordneten Leistungspunkten gewichtet werden.

Prüfungsordnung

Die derzeit gültige Prüfungsordnung enthält einige Bestimmungen, die nicht mehr den Vorgaben der KMK sowie den Standards an der Universität Mainz für Module und ein Leistungspunktesystem entsprechen. Einige der notwendigen Änderungen sind zwar offenbar im Rahmen der Reakkreditierung vorgenommen worden, dies geht aber nicht immer eindeutig aus den Unterlagen hervor. Insbesondere sind folgende Änderungen in der Prüfungsordnung unbedingt erforderlich:

- Anpassung an das aktuelle Modulhandbuch
- Einführung von abschließenden Modulprüfungen; bisher sind Einzelüberprüfungen der Lehrveranstaltungen vorgesehen. Die Art und Dauer der Modulprüfungen ist in der Prüfungsordnung anzugeben.
- Änderung des Umfangs der Bachelorarbeit

Daneben sind weitere Anpassungen an die seit der Einführung des Bachelorstudiengangs Informatik geänderten gesetzlichen Vorgaben und Rahmenbedingungen notwendig, die hier nicht alle im einzelnen aufgeführt werden können.

Aufgrund der Vielzahl der notwendigen Änderungen wird empfohlen, statt einer Änderung der Prüfungsordnung, eine Neufassung der Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Informatik zu verabschieden. Dabei sollte der vom Senat empfohlenen Musterordnung für die Prüfung im Ein-Fach-Bachelorstudiengang in der aktuellen Fassung gefolgt werden.

8. Synopse

Das Zentrum für Qualitätssicherung und -entwicklung (ZQ) sieht für den BSc-Studiengang Informatik die Erfüllung der Qualitätskriterien laut Maßgaben des Akkreditierungsrats und gemäß den Vorgaben der KMK als gegeben an.

Stärken des Studiengangs liegen u.a. in dessen Verhältnis von berufsqualifizierenden zu wissenschaftlichen Ausbildungszielen und -bestandteilen, dem Praxisbezug des Studiums und der dynamischen Orientierung an Bedarfen aus der Industrie sowie an aktuellen Entwicklungen, den intensiven Betreuungs- und Beratungsleistungen (Propädeutikum, Mentorenprogramm, Praktikumsbetreuung etc.) und in den Rückkopplungsmöglichkeiten für Studierende .

Im Hinblick auf die Weiterführung des Studiengangs werden neben den obligatorischen Fragestellungen insbesondere die folgenden Aspekte berücksichtigt:

- dem Studiengang zur Verfügung stehende personelle Ressourcen,
- die internationale Ausrichtung des Studiengangs (insbes. Initiierung von Austauschprogrammen im englischsprachigen Raum),
- der Anteil mathematischer Ausbildungsinhalte und deren Bewertung durch Lehrende und Studierende,
- der Einbezug des Themengebiets IT-Sicherheit,
- die Vermittlung kommunikativer Fähigkeiten und Präsentationskompetenzen,
- das Ausmaß der Prüfungsbelastungen für Prüfer und Studierende,
- die Studienabbruchquoten des Studiengangs
- sowie der Übergang der Studierenden in ein ggf. existierendes Masterprogramm.

Bezüglich der formalen Studiengangsanforderungen, für deren Überprüfung die Abteilung Studium und Lehre konsultiert wurde, sei auf die abschließende Bewertung des Antrags auf Weiterführung des BSc-Studiengangs Informatik verwiesen.