

## Beschluss zur Akkreditierung

### der Studiengänge

- „Informatik“ (B.Sc.)
- „Informatik“ (M.Sc.)

### an der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf

**Auf der Basis des Berichts der Gutachtergruppe und der Beratungen der Akkreditierungskommission in der 62. Sitzung vom 22./23.02.2016 spricht die Akkreditierungskommission folgende Entscheidung aus:**

1. Die Studiengänge „Informatik“ mit den Abschlüssen „Bachelor of Science“ und „Master of Science“ an der **Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf** werden unter Berücksichtigung der „Regeln des Akkreditierungsrates für die Akkreditierung von Studiengängen und für die Systemakkreditierung“ (Beschluss des Akkreditierungsrates vom 20.02.2013) mit Auflagen akkreditiert.

Die Studiengänge entsprechen grundsätzlich den Kriterien des Akkreditierungsrates für die Akkreditierung von Studiengängen, den Anforderungen der Ländergemeinsamen Strukturvorgaben der Kultusministerkonferenz, den landesspezifischen Strukturvorgaben für die Akkreditierung von Bachelor- und Masterstudiengängen sowie den Anforderungen des Qualifikationsrahmens für deutsche Hochschulabschlüsse in der aktuell gültigen Fassung. Die im Verfahren festgestellten Mängel sind durch die Hochschule innerhalb von neun Monaten behebbar.

2. Es handelt sich um einen **konsekutiven** Masterstudiengang. Die Akkreditierungskommission stellt für den Masterstudiengang ein **forschungsorientiertes Profil** fest.
3. Die Akkreditierung wird mit den unten genannten Auflagen verbunden. Die Auflagen sind umzusetzen. Die Umsetzung der Auflagen ist schriftlich zu dokumentieren und AQAS spätestens **bis zum 30.11.2016** anzuzeigen.
4. Die Akkreditierung wird für eine **Dauer von sieben Jahren** (unter Berücksichtigung des vollen zuletzt betroffenen Studienjahres) ausgesprochen und ist unter Anrechnung der vorläufigen Akkreditierung gemäß Beschluss der Akkreditierungskommission vom 17./18.08.2015 **gültig bis zum 30.09.2022**.

#### **Auflagen:**

##### Studiengangsübergreifend:

1. Aus der Beschreibung des Moduls „Praxis- und Berufsvorbereitung“ muss hervorgehen, in welcher Art und Weise Lernergebnisse im Falle eines Praktikums nachgewiesen werden.
2. Im Falle hochschulweiter Lehrveranstaltungen außerhalb der Informatik im Modul „Praxis- und Berufsvorbereitung“ muss ein Angebot gewährleistet sein, das den definierten Qualifikationszielen des Moduls entspricht.

3. Um die Studiengangsstruktur und alle Wahlmöglichkeiten transparent darzustellen, muss aus den studiengangsrelevanten Dokumenten hervorgehen, welche Module in den Nebenfächern und in den nebenfachbezogenen „Informatik“-Schwerpunkten belegt werden können.
4. Es müssen Studienverlaufspläne für den Studienbeginn im Sommer- und im Wintersemester vorgelegt werden, aus denen hervorgeht, dass die Arbeitsbelastung gleichmäßig über die Semester verteilt ist und i. d. R. 30 CP pro Semester bzw. 60 CP pro Studienjahr erworben werden können.

Die Auflagen beziehen sich auf im Verfahren festgestellte Mängel hinsichtlich der Erfüllung der Kriterien des Akkreditierungsrates zur Akkreditierung von Studiengängen i. d. F. vom 20.02.2013.

Zur Weiterentwicklung der Studiengänge werden die folgenden **Empfehlungen** gegeben:

Studiengangsübergreifend:

1. Aus den definierten Zugangsvoraussetzungen zum Masterprogramm sollte hervorgehen, dass ein einschlägiges grundständiges Informatik-Studium vorausgesetzt wird.
2. Um Verzögerungen im Studium zu vermeiden, sollten die Teilnahmevoraussetzungen für das Modul „Informatik III“ gestrichen werden.
3. Die Lehrveranstaltungen der Mathematik, insbesondere die Übungen, sollten stärker auf „Informatik“-Studierende ausgerichtet sein.
4. Den Studierenden sollte deutlich kommuniziert werden, dass im Bachelorstudium das fünfte Semester als potentielles Mobilitätsfenster dienen kann.
5. Die studentischen Tutor/inn/en sollten die Möglichkeit haben, eine didaktische Weiterbildungsveranstaltung zu absolvieren.

Zur weiteren Begründung dieser Entscheidung verweist die Akkreditierungskommission auf das Gutachten, das diesem Beschluss als Anlage beiliegt.



## **Gutachten zur Akkreditierung**

### **der Studiengänge**

- „Informatik“ (B.Sc.)
- „Informatik“ (M.Sc.)

### **an der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf**

Begehung am 05./06.11.2015

#### **Gutachtergruppe:**

**Prof. Dr. Udo Lipeck**

Leibniz Universität Hannover,  
Fakultät für Elektrotechnik und Informatik,  
Institut für Praktische Informatik

**Prof. Dr. Andreas Nüchter**

Julius-Maximilians-Universität Würzburg,  
Fakultät für Mathematik und Informatik,  
Informatics VII: Robotics and Telematics

**Christine Schejok**

AutoVision GmbH, Wolfsburg  
(Vertreterin der Berufspraxis)

**Jörn Tillmanns**

Student der Technische Universität Darmstadt  
(studentischer Gutachter)

#### **Koordination:**

Dr. Christoph Pflaumbaum

Geschäftsstelle AQAS e. V., Köln



**AQAS**

Agentur für Quali-  
tätsicherung durch  
Akkreditierung von  
Studiengängen

## **1 Präambel**

---

Gegenstand des Akkreditierungsverfahrens sind Bachelor- und Masterstudiengänge an staatlichen oder staatlich anerkannten Hochschulen. Die Akkreditierung von Bachelor- und Masterstudiengängen wird in den Ländergemeinsamen Strukturvorgaben der Kultusministerkonferenz verbindlich vorgeschrieben und in den einzelnen Hochschulgesetzen der Länder auf unterschiedliche Weise als Voraussetzung für die staatliche Genehmigung eingefordert.

Die Begutachtung der Studiengänge erfolgte unter Berücksichtigung der „Regeln des Akkreditierungsrates für die Akkreditierung von Studiengängen und für die Systemakkreditierung“ in der Fassung vom 20.02.2013.

### **I. Ablauf des Verfahrens**

---

Die Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf beantragt die Akkreditierung der Studiengänge „Informatik“ mit den Abschlüssen „Bachelor of Science“ und „Master of Science“. Es handelt sich um eine Reakkreditierung.

Das Akkreditierungsverfahren wurde am 18./19.05.2015 durch die zuständige Akkreditierungskommission von AQAS eröffnet. Es wurde durch die Akkreditierungskommission von AQAS auf ihrer Sitzung am 17./18.08.2015 eine Verlängerung der Akkreditierung bis zum 30.09.2016 beschlossen. Am 06.11.2015 fand die Begehung am Hochschulstandort Düsseldorf durch die oben angeführte Gutachtergruppe statt. Dabei erfolgten unter anderem getrennte Gespräche mit der Hochschulleitung, den Lehrenden und Studierenden.

Das vorliegende Gutachten der Gutachtergruppe basiert auf den schriftlichen Antragsunterlagen der Hochschule und den Ergebnissen der Begehung. Insbesondere beziehen sich die deskriptiven Teile des Gutachtens auf den vorgelegten Antrag.

### **II. Bewertung der Studiengänge**

---

#### **2. Allgemeine Informationen**

Die seit 1965 als Volluniversität geltende Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf (HHU) verfügt über fünf Fakultäten, zu denen die Juristische, die Wirtschaftswissenschaftliche, die Medizinische, die Philosophische sowie die Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät gehören. Von den fünf Fakultäten werden aktuell 80 Studiengänge angeboten. Als wichtige Einrichtungen werden von der Hochschule, an der im Wintersemester 2014/15 ca. 30.000 Studierende eingeschrieben waren, die Zentrale Universitätsverwaltung, das Zentrum für Informations- und Medientechnologie, die Universitäts- und Landesbibliothek, die Studierendenakademie und der Botanische Garten genannt. Gemäß Selbstbericht sieht die Hochschule ihre Kernaufgaben in der Lehre und Forschung, wobei letztere den Anspruch verfolgt, den Wissenstransfer zwischen Universität, Gesellschaft und Wirtschaft kontinuierlich zu fördern. Die Lehre, so die Darstellung der Hochschule, zielt auf die berufliche Qualifizierung und die individuelle Bildung der Studierenden.

Die Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf, an der 10.600 Studentinnen und Studenten eingeschrieben sind, besteht aus den wissenschaftlichen Einrichtungen der Chemie, Mathematik, Pharmazie, Physik, Psychologie, Biologie und Informatik. Insgesamt werden neun Bachelor-, zehn Master- und ein Studiengang mit Staatsexamen angeboten. Die Hochschule legt dar, dass sich die Studiengänge im Bereich Informatik durch eine besonders starke Vernetzung mit den anderen Fächern der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät auszeichnen, bei Forschungsaktivitäten gibt es darüber hinaus eine Vernetzung auch mit

anderen Fakultäten der HHU. Dazu zählen etwa Forschungsk Kooperationen und interdisziplinäre Abschlussarbeiten, weswegen der Ansatz der Vernetzung von der Hochschule auch als Leitidee der Bachelor- und Masterstudienprogramme ausgegeben wird. Darüber hinaus gibt die Hochschule an, dass durch internationale Forschungsaktivitäten der Lehrenden die Studierenden z. T. in unterschiedliche Projekte mit eingebunden werden.

### 3. Profil und Ziele

Ein Spezifikum der Informatikausbildung an der HHU soll es sein, dass die Studierenden ein naturwissenschaftliches Nebenfach in Kombination mit einem nebenfachbezogenen Informatik-Schwerpunkt (inklusive der Abschlussarbeit darin) wählen können. Dazu zählen die Kombinationen aus dem Nebenfach „Biologie“ und dem Schwerpunkt Bioinformatik, aus „Physik“ und „Physikalischer Informationstechnik“ sowie aus „Chemie“ und „Computerorientierter Chemie“. Ferner sind Kombinationen des Nebenfachs „Mathematik“ mit Schwerpunkten aus der „Mathematik“ sowie Schwerpunkte aus der „Kerninformatik“ zusammen mit einem beliebigen Nebenfach möglich. Als vorhandene Bereiche der „Kerninformatik“ zählt die Hochschule Algorithmen und Datenstrukturen, Betriebssysteme, Machine Learning, Computer Vision, Bild- und Signalverarbeitung, Datenbanken und Informationssysteme, Komplexitätstheorie und Kryptologie, IT-Management, Rechnernetze sowie Softwareentwicklung und Programmiersprachen auf. Aus Sicht der Hochschule hat die kooperative Vernetzung neben der Lösung von Anwendungsproblemen den Vorteil, dass im Zuge interdisziplinärer Problemlösungsstrategien neue theoretische Fragestellungen für die Informatik selbst entwickelt werden können.

Hinsichtlich der angestrebten fachlichen Qualifikationsziele orientieren sich die Studiengangsverantwortlichen an den Empfehlungen für Bachelor- und Masterprogramme der Gesellschaft für Informatik e. V. und des Fakultätentages Informatik. Das **Bachelorstudium** der „Informatik“ soll diesbezüglich dazu dienen, Kenntnisse und grundlegendes Verständnis in informatorischer Denkweise, insbesondere das Denken in Algorithmen, in Modellen, in nebenläufigen Prozessen, in Schichten und Architekturen, zu vermitteln. Da im Bachelorstudium neben den grundlegenden Informatikkenntnissen auch Mathematikmodule verpflichtend vorgesehen sind, erwerben die Studierenden aus Sicht der Hochschule Fähigkeiten der Formalisierung von Problemen und Lösungen sowie der Abstraktion und des Transfers von Lösungsschemata. Gemäß Darstellung der Hochschule befördert das Studienprofil zudem besondere Kompetenzen und Qualifikationen in gewählten naturwissenschaftlichen Bereichen. Die Absolventinnen und Absolventen sollen dabei in der Lage sein, an erworbenes Wissen selbstständig und kritisch anzuknüpfen und dieses im Team lösungsorientiert anzuwenden.

Im konsekutiven **Masterstudiengang** „Informatik“ sollen die Studierenden ihr Wissen über Methoden der Informatik und deren theoretische Grundlagen vertieft und in ausgewählten Teilgebieten verbreitert haben. Ferner sollen sie Kenntnisse in größeren interdisziplinären Zusammenhängen anwenden und neue Wissensgebiete selbstständig erschließen können. Das forschungsorientierte Profil des Masterprogramms „Informatik“ soll sich besonders in der Masterarbeit und einer zweisemestrigen Projektarbeit ausdrücken, in der die Studierenden zusammen mit existierenden Informatik-Forschungsgruppen forschungsnahe Themen bearbeiten, auf denen die Masterarbeit aufbaut. Solche Forschungsbeteiligungen und interdisziplinäre Austausche mit Projektpartnern sollen auch zum Erwerben von Schlüsselqualifikationen beitragen. Zuletzt sind nach Darstellung der Hochschule die Absolventinnen und Absolventen in der Lage, weitgehend eigenständig wissenschaftliche Projekte durchzuführen.

Insgesamt geht die Hochschule davon aus, dass die beiden Studienprogramme auch zur Persönlichkeitsentwicklung beitragen, indem etwa die Studierenden zur hochschulinternen Gremienarbeit (z. B. in der Wissenschaftlichen Einrichtung Informatik, in Prüfungs- oder Berufungsausschüssen) oder zur Arbeit in der Fachschaft animiert werden. Darüber hinaus besteht an der HHU

die Möglichkeit zum Studium Universale, das nach individuellen Gesichtspunkten zur fachlichen wie persönlichen Horizonterweiterung dienen soll.

Als Zugangsvoraussetzung für das Bachelorstudium definiert die Hochschule die allgemeine oder einschlägige fachgebundene Hochschulreife oder eine als gleichwertig anerkannte Hochschulberechtigung. Als Zulassung für das Masterprogramm wird hingegen ein Bachelorabschluss angegeben, sofern mindestens 30 Leistungspunkte (LP) in Mathematik und mindestens 40 LP in Informatik (aus den Gebieten Praktische oder Technische Informatik, Programmierung und Theoretische Informatik) nachgewiesen werden können. Die Prüfungsordnung des Masterstudiengangs besagt überdies, dass eine Abschlussnote von 2,5 oder besser vorliegen muss. Bei einer Abschlussnote zwischen 2,5 und 3,0 erfolgt die Zulassung nur, wenn die Bachelorarbeit mit sehr gut abgeschlossen wurde. Ferner hat die Hochschule nach eigenen Angaben keine gesonderten Zulassungsvoraussetzungen definiert.

### **Bewertung**

Das Profil des Bachelor- und des Masterstudiengangs „Informatik“ an der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf ist – basierend auf einer Vernetzung innerhalb der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät – durch eine besondere Vertiefungsmöglichkeit in den Naturwissenschaften gekennzeichnet: Die Studierenden können entweder eine klassische Informatik mit normalem Nebenfachanteil oder eine naturwissenschaftliche Informatik mit einem hohen naturwissenschaftsbezogenen Nebenfach- und Schwerpunktanteil wählen. Damit entspricht das Studienangebot je nach Wahl der Studierenden entweder einem Typ 1- oder einem Typ 2-Informatik-Studiengang im Sinne der Empfehlungen der Gesellschaft für Informatik (GI). Die Kerninformatikinhalte sind mit einer Betonung von Algorithmik-Themen überwiegend der theoretischen oder praktischen Informatik zuzurechnen. Nachvollziehbar und nachgefragt sind die naturwissenschaftlichen Vertiefungen in Biologie/Bioinformatik und Mathematik; kaum offengelegt und weniger nachgefragt sind die Vertiefungen in Richtung Physik und Chemie. Hier sieht die Gutachtergruppe entsprechend auch Handlungsbedarf, dass transparent ausgewiesen werden muss, welche Module in den Nebenfächern und Schwerpunkten belegt werden können (**vgl. Monitum 5, Kapitel 4 „Studierbarkeit“**). Gegenüber der früheren Akkreditierung hat sich das Profil der Studiengänge nicht verändert.

Die Studiengänge zielen auf eine wissenschaftliche Qualifikation. Sie orientieren sich fachlich ausdrücklich an den Qualifikationszielen für Informatik-Absolvent/inn/en aus den o. g. GI-Empfehlungen. Zudem beinhalten die Studiengangskonzepte überfachliche Qualifikationsziele wie Praxis- und Berufsorientierung, Arbeiten im Team, Kommunikation mit Laien (Anwender/inne/n), Anwendung von Kenntnissen in neuen und interdisziplinären Zusammenhängen, Beurteilung von komplexen wissenschaftlichen oder anwendungsbezogenen Problemen bis hin zur selbständigen Durchführung wissenschaftlicher Projekte. Dem entsprechend fördern die Studienprogramme durch Elemente wie das Studium Universale, die Animation zur Mitwirkung in der studentischen Vertretung sowie das Arbeiten im Team bzw. (im Masterstudium) das Arbeiten in einer Forschungsgruppe auch die Persönlichkeitsentwicklung und die Befähigung zum gesellschaftlichen Engagement.

Die Zugangsvoraussetzungen zum Bachelor- und zum Masterstudium sind transparent formuliert, dokumentiert und veröffentlicht; für das Masterstudium gibt es eine spezielle Eignungsfeststellungsordnung. Darin werden die Absolvierung eines „fachlich einschlägigen“ Bachelorstudiums sowie eine Mindestnote gefordert; fachliche Einschlägigkeit wird durch o. g. Mindest-LP-Kriterien definiert.

Dass nur 40 LP an Informatik-Kenntnissen verlangt werden (von denen in Ausnahmefällen durch Auflagen zum Nachholen von Bachelorkursen sogar noch nach unten abgewichen werden kann), dürfte Quereinsteigern, die nur diese Mindestkenntnisse mitbringen, zusätzlich zum regulären Masterstudium eine erhebliche Einarbeitung in implizit vorausgesetzte Informatikkenntnisse aus

dem Bachelorstudium abverlangen. Immerhin nennen die o. g. GI-Empfehlungen für Informatik-Studiengänge vom Typ 2/1 einen Mindestanteil in Informatik von 60 bzw. 85 LP. Es ist zwar möglich, die Anforderungen des Masterprogramms zu erfüllen, aber es sollte der Eindruck vermieden werden, dass Bewerber/innen von den Mindestkriterien als inhaltliche Voraussetzung ausgehen können. Um die üblichen Anforderungen an Masterstudierende offenzulegen, sollte aus den Zugangsvoraussetzungen zum Masterprogramm möglichst explizit hervorgehen, dass in der Regel ein B.Sc.-Abschluss in „Informatik“ vorausgesetzt wird (**Monitum 1**).

Hinsichtlich der Mathematikanforderungen von 30 LP wird empfohlen, den evtl. geringeren Mathematikanteil anderer akkreditierter deutscher Bachelorstudiengänge in „Informatik“ mindestens faktisch zu akzeptieren. Die o. g. GI-Empfehlungen nennen für klassische „Informatik“-Studiengänge einen Mindestanteil in mathematischen und naturwissenschaftlichen Grundlagen von 27 LP. Eine solch großzügigere Handhabung erscheint vor allem angemessen, weil selbst im eigenen Bachelorstudiengang die Mathematik nicht benotet wird und öfter wiederholt werden darf. Es wäre erstrebenswert, dass notenmäßig qualifizierte Bachelorabsolvent/inn/en der „Informatik“ zum Masterstudium ihren Studienort innerhalb von Deutschland ohne Auflagen wechseln könnten.

#### 4. Qualität der Curricula

Das **Bachelorstudium** „Informatik“ ist in einen Pflicht- und einen Wahlpflichtbereich strukturiert, wobei der Pflichtbereich eine dreisemestrige Grundausbildung in Mathematik umfassen soll. Im sechssemestrigen Bachelorstudium erfolgt die Wahl eines Nebenfachs im zweiten oder dritten Fachsemester; die Studierenden können die Fächer „Biologie“, „Physik“, „Chemie“ oder „Mathematik“ wählen, auf schriftlichen Antrag auch ein anderes Fach, wie etwa „Psychologie“. In den Nebenfächern sollen 40 LP erworben werden, wobei die Möglichkeit besteht, bei 30 gesammelten Leistungspunkten ergänzend dazu zehn LP in einem Wahlpflichtbereich der „Informatik“ zu erwerben. Im fünften Semester sollen sich die Studierenden für ein Schwerpunktfach im Umfang von zehn LP entscheiden, das abermals entweder die Fächer „Biologie“, „Physik“, „Chemie“ (allerdings mit informatikbezogenen Themen) oder „Mathematik“, aber auch ein separater Bereich der „Informatik“ darstellen kann. Die Prüfungsordnung gibt diesbezüglich bestimmte Vorgaben für die Kombinationsmöglichkeiten an. Bis zum sechsten Semester, in dem die Bachelorarbeit verfasst und eine anknüpfende Präsentation abgehalten werden soll, erwerben die Studierenden gemäß Darstellung im Selbstbericht eine Praxis- und Berufsvorbereitung, worunter Industriepraktika mit Informatikbezug oder Orientierungsveranstaltungen, wie z. B. Fremdsprachenkurse, Bewerbungstraining oder Studium Universale, gezählt werden.

In der Regel soll im **Masterstudium** das gewählte Schwerpunktfach des Bachelorstudiums fortgesetzt und im Rahmen von 30 LP vertieft werden. Bevor die Masterarbeit im vierten Semester geschrieben werden soll, absolvieren die Studierenden laut Hochschulangaben Module zur Praktischen oder Technischen Informatik sowie zur Theoretischen Informatik. Zudem ist ein Bereich zur Individuellen Vertiefung vorgesehen, die sich der Mathematik oder Veranstaltungen aus dem Studium Universale widmen kann. Parallel dazu soll eine zweisemestrige Projektarbeit in einer forschenden Arbeitsgruppe durchgeführt werden, die bereits als Vorbereitung für die Masterarbeit angelegt ist.

Als Mobilitätsfenster weist die Hochschule im Bachelorstudiengang insbesondere das fünfte Semester aus. Für das Masterprogramm ist aus Sicht der Hochschule mehr Flexibilität gegeben, da sowohl die Projektarbeit als auch die Wahlpflichtmodule optimal an anderen Hochschulen absolviert werden können.

## Bewertung

Die Curricula entsprechen weitestgehend den Empfehlungen zur Gestaltung von Bachelor- und Masterstudiengängen der Gesellschaft für Informatik. Eine besondere Stärke ist die Profilbildung durch die Nebenfächer und Schwerpunkte, die bereits in dem Bachelorprogramm vorhanden sind. Des Weiteren ist es möglich, Abschlussarbeiten in diesen Nebenfächern zu schreiben, sofern sich ein/e Hochschullehrer/in der Informatik als Betreuer/in findet. Dies fördert interdisziplinäres Arbeiten und den Erwerb von fachübergreifendem Wissen. Die Außendarstellung (Webseiten, Flyer, etc.) könnte hinsichtlich dieser besonderen Profilbildung allerdings verbessert werden.

Die fachlichen und methodischen Grundlagen werden in den ersten vier Semestern durch die Veranstaltungen „Informatik 1-4“ (Softwareentwicklung, Technische Informatik, Algorithmen und Datenstrukturen, Theoretische Informatik) gelegt. Hierbei sind jedoch die Teilnahmevoraussetzungen im Modul „Informatik III“ auffällig, welche die Teilnahme des Grundlagenmoduls „Informatik I“ vorsehen und u. U. zu erheblichen Studienzeitverzögerungen führen können. Bei Wiederholen von „Informatik I“ im dritten Semester kann „Informatik III“ regulär erst im fünften Semester absolviert werden. Anders – und aus Sicht der Gutachtergruppe sowohl in fachlicher Hinsicht als auch mit Blick auf die Studierbarkeit plausibler – verhält es sich in dem Falle der Stochastik, die nach „Analysis I/II“ strukturiert ist und das Modulhandbuch diesbezüglich nicht so rigoros vorgeht, indem keine Teilnahmevoraussetzung, wohl aber die Teilnahme empfohlen wird. Um Verzögerungen im Studium zu vermeiden, sollten daher Zulassungsvoraussetzungen für das Modul „Informatik III“ gestrichen werden (**Monitum 2**). Wichtige mathematische Grundlagen für die Informatik werden durch die Analysis 1 & 2, Lineare Algebra 1 und angewandte Mathematik (Stochastik oder Numerik) gelegt. Diesbezüglich regt die Gutachtergruppe ferner an, dass die Lehrveranstaltungen der Mathematik, insbesondere die Übungen, in verstärktem Maße auf „Informatik“-Studierende zugeschnitten werden (**Monitum 3**).

Die Schlüsselqualifikation Teamarbeit und damit einhergehende soziale Kompetenzen werden in den Modulen der „Informatik“ im Programmierpraktikum und den praktischen Übungen vermittelt, was sehr positiv zu bewerten ist. Schlüsselkompetenzen können darüber hinaus auch in dem Modul „Praxis- und Berufsvorbereitung“ erworben werden, das sich auch durch ein Studium Universale, beispielsweise mit Fremdsprachenkurse, ersetzen lässt. Diesbezüglich muss allerdings die Modulbeschreibung nachgebessert werden. Aus der Beschreibung des Moduls „Praxis- und Berufsvorbereitung“ muss nämlich im Falle eines Praktikums hervorgehen, in welcher Art und Weise Lernergebnisse nachgewiesen werden (**Monitum 4**). Im Falle hochschulweiter Lehrveranstaltungen außerhalb der „Informatik“ muss ein Angebot gewährleistet sein, das den definierten Qualifikationszielen des Moduls entspricht (**Monitum 5**). Abgesehen davon sind die Module im Modulhandbuch vollständig dokumentiert, sie werden regelmäßig aktualisiert und sind den Studierenden zugänglich.

Die von der Hochschule definierten Qualifikationsziele können durch die vorgesehenen Module und den Wahlpflichtbereich, der vom vorhandenen Lehrkörper angeboten wird, erreicht werden. Die Curricula entsprechen dabei den Anforderungen, die im „Qualifikationsrahmen für deutsche Hochschulabschlüsse“ für das jeweilige Qualifikationsniveau definiert werden.

In den Studiengängen sind adäquate Lehr- und Lernformen vorgesehen und die Prüfungsformen entsprechen auch in ihrem Spektrum den Standards an deutschen Universitäten für das Fach. I. d. R. ist eine Modulprüfung pro Modul vorgesehen, die den zu vermittelnden Kompetenzen entspricht. Gleichfalls regt die Gutachtergruppe an zu überdenken, inwieweit im Hinblick auf den naturwissenschaftlichen Kompetenzerwerb und auf die Vergleichbarkeit zu „Informatik“-Studiengängen an anderen Universitäten angemessen ist, dass in der Gesamtnote die Mathematikanteile nicht berücksichtigt werden. Dies könnte überdacht werden, um eine bessere Vergleichbarkeit zu anderen Universitäten zu gewährleisten.

Die Änderungen in den Curricula, die seit der vorangegangenen Akkreditierung vorgenommen wurden, sind transparent und nachvollziehbar. Sie entsprechen voll und ganz dem Fortschritt und der gängigen Praxis im Bereich Informatik. Die realitätsnahe Ausgestaltung des Teilzeitstudiums macht darüber hinaus einen sehr guten Eindruck. Allerdings geht aus den studiengangsrelevanten Dokumenten nicht eindeutig hervor, in welchem Semester des Bachelorstudiums die Studiengangsverantwortlichen einen potentiellen Auslandsaufenthalt empfehlen. Daher sollte im Sinne der Transparenz das Mobilitätsfenster im Bachelorstudium (5. Semester) klarer ausgewiesen sein (**Monitum 6**).

## 5. Studierbarkeit

Für die beiden Studienprogramme zeichnet die/der Geschäftsführende/r Leiter/in des Instituts für Informatik sowie die Vorsitzenden der beiden Prüfungsausschüsse verantwortlich. Drei Mal pro Semester sollen Sitzungen der Wissenschaftlichen Einrichtungen stattfinden, auf denen unter Beteiligung studentischer Vertretungen studiengangsrelevante Entscheidungen getroffen werden können. Diese Sitzungen dienen u. a. dazu, Inhalte der Grundveranstaltungen abzustimmen. Auf der Ebene des Dekanats werden die Zeitslots sowie die dazugehörige Raumvergabe der Grundveranstaltungen koordiniert, wodurch auch Überschneidungen von Veranstaltungen vermieden werden sollen. In den Modulhandbüchern sind Modulverantwortliche der Wahlpflicht- und Schwerpunktmodule dokumentiert. Hinsichtlich der Vernetzungen des Kernfachs „Informatik“ mit den Nebenfächern sind nach Darstellung der Hochschule Zeitfenster für Pflichtveranstaltungen der „Informatik“ eingerichtet, zumal Absprachen mit den Verantwortlichen der Nebenfächer gelten sollen. Es bestehen in diesem Zusammenhang mehrere vereinbarte Lehrimporte und -exporte. Die Einschreibungen in die beiden Studienprogramme erfolgen sowohl zum Winter- als auch zum Sommersemester. Die Hochschule hat Studierendenstatistiken vorgelegt, die u. a. Angaben zu Studienzeiten und Verbleibsquoten enthalten, und die Anzahl der Absolvent/inn/en sowie die durchschnittlichen Abschlussnoten dokumentiert.

Für das Studienprogramm sind vor Beginn der Vorlesungszeit theoretisch und praktisch angelegte Vorkurse eingerichtet, die dazu dienen, unterschiedliche Vorkenntnisse auszugleichen, um zugleich grundlegende Konzepte aus der Informatik zu vermitteln. Die Hochschule hat dargelegt, dass im Hinblick auf die Wahl der Schwerpunkte sowohl Fachstudienberater/innen in der Informatik als auch nominierte Verantwortliche aus den Nebenfächern als Ansprechpartner zur Verfügung stehen. Daneben sind flächendeckende Orientierungs-, aber auch spezifische Fachtutorien für alle Erstsemesterstudierende eingerichtet.

Ein etablierter internationaler Studienaustausch im Rahmen des Erasmus-Studienprogramms wird durch die/den jeweils Verantwortliche/n des Studienprogramms koordiniert und beraten. Ergänzt wird diese Betreuung durch das International Office der HHU, das auch vorbereitend Sprachkurse anbietet. Pro Semester nutzen etwa ein bis zwei Studierende die Möglichkeit eines Auslandsstudiums.

Für Studierende mit Migrationshintergrund, aus bildungsfernen Schichten, mit Lernschwierigkeiten oder psychologischen Problemen bestehen nach Angabe der Hochschule diverse Zugangs- und Unterstützungsmöglichkeiten. Ein/e Beauftragte/r für Belange behinderter und chronisch erkrankter Studierender verantwortet im Dialog mit dem Rektorat, der Verwaltung oder dem Sozial-Referat des AStA Aspekte der Chancengerechtigkeit.

Die HHU hat nach eigenen Angaben zahlreiche Maßnahmen zur Frauenförderung und zur Vereinbarkeit von Familie und Beruf implementiert. Darüber hinaus ist die HHU als familiengerechte Hochschule auditiert und wurde mit Blick auf forschungsorientierte Gleichstellungsstandards ausgezeichnet. Zu den strukturellen Entwicklungen an der Hochschule zählen dabei ein Prorektorat für Strategisches Management und Chancengerechtigkeit, eine Stabsstelle Diversity und ein

breitgefächertes Angebot im FamilienBeratungsBüro. Die Hochschule verfügt entsprechend über Konzepte zur Förderung der Geschlechtergerechtigkeit und hat Stellen für Gleichstellungsbeauftragte geschaffen.

Als Lehrformen gibt die Hochschule Vorlesungen, (praktische) Übungen, Seminare, Projektarbeiten sowie ein Programmierpraktikum an, wobei letzteres insbesondere in Form von Gruppenarbeit realisiert wird. Die im Rahmen von Lehrveranstaltungsevaluationen ermittelten Workloadergebnisse besagen aus Sicht der Hochschule eine angemessene Arbeitsbelastung für die Studierenden. Das im Bachelorstudium vorgesehene Modul „Praxis- und Berufsvorbereitung“, das als Praktikum absolviert werden kann, wird mit fünf Leistungspunkten kreditiert. Im Rahmen von acht Erasmus-Kooperationen mit ausländischen Hochschulen ist ein Studienaustausch etabliert, womit auch die Anerkennung der extern erbrachten Studienleistungen durch die Prüfungsausschüsse hochschulweit geregelt ist. Im allgemeinen Teil der Fakultäts-Prüfungsordnung ist unter § 9 die Anerkennung von Studien- und Prüfungsleistungen gemäß der Lissabon-Konvention geregelt. Die bzw. der jeweilige Prüfungsausschussvorsitzende führt zugleich auch das Anerkennungsverfahren für außerhalb des Hochschulbereichs erworbene Kompetenzen durch.

Als Prüfungsformen werden von der Hochschule Klausuren, mündliche Prüfungen (als Einzel- oder Gruppenprüfungen), Seminarvorträge oder schriftliche Berichte genannt. Die Prüfungstermine werden von den Lehrenden zu Beginn der Lehrveranstaltungen festgelegt; die Prüfungstermine der Pflichtveranstaltungen hingegen vom Dekanat der Fakultät. Der Nachteilsausgleich ist in § 10, Abs. 11 der Bachelorprüfungsordnung bzw. § 12, Abs. 8 der Masterprüfungsordnung geregelt. In der Regel soll pro Modul jeweils eine Modulprüfung absolviert werden. Die Hochschule gibt dennoch an, dass aus didaktischen Gründen oder zur Begrenzung des Arbeitsaufwands der Studierenden durch den Prüfungsausschuss für einzelne Module kumulative Prüfungen zugelassen werden können. Darüber hinaus sind in den Modulen auch Studienleistungen, wie z. B. regelmäßige Hausaufgaben, Seminarvorträge oder Projektarbeiten, vorgesehen, welche die Zulassung zur Modulprüfung gewährleisten. Die Gewichtung der Modulnote, die in die jeweilige Abschlussnote einfließt, soll in der jeweiligen Prüfungsordnung festgelegt sein.

Im Wintersemester 2013/14 wurde eine neue Bachelorprüfungsordnung eingesetzt, nach der die Leistungspunkte für Wahlpflicht- und Schwerpunktmodule von 15 auf zehn CP reduziert wurden. Diese Maßnahme soll nach Angabe der Hochschule dem tatsächlichen Workload entsprechen und infolge von Evaluationsergebnissen ermittelt worden sein. Eine zweite Veränderung betrifft den Umfang des Nebenfachs, das auf Antrag von 40 CP auf 30 CP reduziert werden kann, um im Zuge dessen den Anteil von Informatikveranstaltungen zu erhöhen.

Alle Prüfungsordnungen wurden bzw. werden nach Darstellung der Hochschule von der Studierenden- und Prüfungsverwaltung einer Rechtsprüfung unterzogen; die relevanten Prüfungsordnungen sind zudem veröffentlicht und auf den Internetseiten des Instituts für die Studierenden zugänglich.

### **Bewertung**

Die Gutachtergruppe sieht die Studierbarkeit der beiden Studiengänge, deren Verantwortlichkeiten klar geregelt sind, als überwiegend gegeben an. Die Lehrangebote sind inhaltlich und organisatorisch aufeinander abgestimmt.

Besonders herauszuheben sind die Wahlfreiheiten, die den Studierenden an vielen Stellen geboten werden. Diese sind allerdings in den studiengangsrelevanten Dokumenten nur unzureichend transparent ausgewiesen. Um die Studiengangstruktur und alle Wahlmöglichkeiten transparent darzustellen, muss aus den studiengangsrelevanten Dokumenten (insbesondere Modulhandbuch und zugehörige Webseiten) hervorgehen, welche Module (Titel/LP) in den Nebenfächern und in den nebenfachbezogenen „Informatik“-Schwerpunkten belegt werden können (**Monitum 7**). Bisher sind im Modulhandbuch zu Schwerpunkten außerhalb der Kerninformatik nur Module der

Bioinformatik aufgeführt. Auch die Webseite zu den Bachelor-Schwerpunkten hat nur bezüglich der Bioinformatik einen weiterführenden Link. Im Modulhandbuch sind detaillierte Beschreibungen von Nebenfachmodulen aber nur verzichtbar, wenn auf zugreifbare Modulhandbücher der entsprechenden Hauptfächer verwiesen werden kann. Des Weiteren wäre es wünschenswert, wenn zu den „Informatik“-Modulen nicht nur eine Einordnung in den „Schwerpunktbereich“ genannt werden würde, sondern auch in welche „Informatik“-Schwerpunkte diese jeweils gehören. Insgesamt muss folglich aus den studiengangrelevanten Dokumenten hervorgehen, welche Module in den Nebenfächern und Schwerpunkten belegt werden können, um eine Planung des Studienverlaufs zu ermöglichen.

Ebenso sind aus Transparenzgründen die Studienverlaufspläne zu überarbeiten, weil der tatsächlich zu erbringende Workload nicht ausreichend bewertet werden kann: Um eine gleichmäßige Verteilung des Workloads über die Semester abschließend beurteilen zu können, müssen demnach die Studienverlaufspläne für den Start im Sommer- und im Wintersemester vorgelegt werden; aus ihnen muss hervorgehen, dass die studentische Arbeitsbelastung gleichmäßig über die Semester (einschließlich der Abschlusssemester) verteilt ist und i. d. R. 30 LP pro Semester bzw. 60 LP pro Studienjahr erworben werden (**Monitum 8**).

Im Rahmen der Reakkreditierung wurden die Leistungspunkte der Wahlpflichtfächer von 15 bzw. zehn LP auf 7,5 bzw. fünf CP verringert, um diese an den tatsächlichen Workload anzugleichen. Für sämtliche Elemente des Pflicht- und Wahlbereichs, auch für das optionale Berufspraktikum, werden Leistungspunkte vergeben und die Lissabon-Konvention und die Anerkennung außerhochschulisch erworbener Kenntnisse sind in der rechtlich geprüften und veröffentlichten Prüfungsordnung umgesetzt. Mit Blick auf die nächste Begutachtung ist es durchaus wünschenswert den Workload in den Wahlpflichtfächern weiter zu evaluieren, um zu überprüfen, inwieweit die Veränderungen der Leistungspunkte ihren anvisierten Zweck erfüllt haben.

Bei der Prüfung der Modulhandbücher und im Hinblick auf die zugrunde gelegten Ordnungen, die rechtlich geprüft und veröffentlicht sind, erweisen sich die Prüfungsdichte und die Prüfungsorganisation als angemessen.

Neben positiv zu bewertenden Orientierungs-, Beratungs- und Informationsangeboten, die sowohl fachübergreifende als auch fachspezifische Betreuungsmöglichkeiten bieten, ist ebenso zu begrüßen, dass die Universität und mit ihr der AStA zahlreiche Angebote vorhalten, die Studierende in besonderen Lebenslagen unterstützen. Hierzu zählt auch die in der Prüfungsordnung festgelegte Möglichkeit einer alternativen Prüfungsform, die bei Vorlage eines Attestes erfolgen kann (Nachteilsausgleich). Für diverse Studierendengruppen und Minderheiten sind Ansprechpartner/innen definiert. Die von der Hochschule erarbeiteten Konzepte zur Geschlechtergerechtigkeit und zur Förderung der Chancengleichheit von Studierenden greifen hier. Insbesondere begrüßt die Gutachtergruppe in diesem Zusammenhang auch die Konzeption, die Studienprogramme als Teilzeitvarianten zu studieren.

Erstsemestern wird der Einstieg durch Mathematik-Vorkurse erleichtert. Studentische Tutor/inn/en für die Pflichtveranstaltungen der ersten Semester ermöglichen ein hohes Betreuungsverhältnis. Dies wird von der Gutachtergruppe grundsätzlich begrüßt, wenngleich sie empfiehlt, dass bezüglich der Qualität der Lehre ausreichende Weiterbildungsmaßnahmen erfolgt sein sollten. Die studentischen Tutor/inn/en sollten daher eine didaktische Weiterbildungsmaßnahme absolviert haben (**Monitum 9**).

## 6. Berufsfeldorientierung

Die Hochschule geht davon aus, dass die anwendungsorientierte Ausbildung mit ihrer Verflechtung in den Nebenfächern im Bachelorstudium und die Forschungsorientierung in der Masterphase eine breite Berufsfeldorientierung ermöglichen. Grund hierfür sieht die Hochschule nicht nur in

dem vermittelten Fachwissen in der Informatik, sondern auch mit grundlegenden Kompetenzen, Problemlösungen eigenständig, strukturiert und kreativ zu erarbeiten.

Die Vernetzung mit den anderen naturwissenschaftlichen Nebenfächern führt aus Sicht der Hochschule dazu, dass spezielle Kompetenzen und Qualifikationen in technisch-naturwissenschaftlichen Bereichen, wie z. B. der Bioinformatik, Biotechnologie oder Pharmaindustrie, erworben werden können. Zugleich weist die Hochschule für die Informatik klassische Tätigkeitsfelder aus, wie etwa Software- und Systementwicklung, IT-Management und den Software-Dienstleistungsbereich. Darüber hinaus soll auch eine akademische Karriere als potentielles Berufsfeld dienen.

Neben der Verflechtung mit den anderen naturwissenschaftlichen Nebenfächern, die auch als frühe berufliche Orientierung angesehen wird, betont die Hochschule überdies das Modul „Praxis- und Berufsorientierung“ als Maßnahme, durch Praktika, aber auch durch spezifische berufsqualifizierende Veranstaltungen an der Hochschule, wie etwa Rhetorik- oder Fremdsprachenkurse, auf verschiedene Arbeitsfelder vorzubereiten.

### **Bewertung**

Die besondere Stärke der beiden „Informatik“-Studiengänge an der HHU Düsseldorf liegt in der Integration der fundierten Informatikausbildung mit Inhalten aus dem naturwissenschaftlichen Bereich der Fakultät. Dazu gehören Biologie, Chemie, Physik und Mathematik. Die Absolvent/inn/en verfügen über ein sehr breites Spektrum an Fachkompetenzen, das sie sowohl in den klassischen Einsatzgebieten der Informatik als auch in den interdisziplinären Berufsfeldern erfolgreich einsetzen können.

Besonders stark ausgeprägt ist die Schwerpunktwahl in der Biologie, welche den Absolvent/inn/en zusätzliche Betätigungsfelder, wie beispielweise die Biotechnologie oder Pharmaindustrie, eröffnet. Im Hinblick auf die künftige Berufswahl ist eine derartige Flexibilität der Ausbildung von großem Vorteil. Die Impulse zu einer Ausbildung in der Informatik mit verschiedenen Schwerpunkten kommen durch die gemeinsamen Forschungsaktivitäten und die sehr starke Vernetzung innerhalb der naturwissenschaftlichen Fakultät zu Stande. Dieses Modell erweist sich als sehr attraktiv, weswegen auch weitere Kooperationen außerhalb der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät geplant sind, etwa mit der Medizinischen Fakultät im Schwerpunkt „Digitale Medizin“.

In der Vergangenheit wurde ein Versuch gestartet den Schwerpunkt „Wirtschaftsinformatik“ zu eröffnen, der aus Ressourcengründen aufgegeben werden musste. BWL-Kenntnisse können dennoch in den Lehrveranstaltungen der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät im Rahmen des Moduls „Praxis- und Berufsvorbereitung“ angeeignet werden. Es gibt ferner die Möglichkeit die öffentlichen Vorlesungen der BWL für die „Nicht-BWL“-Studierenden zu besuchen. Die Hochschule bietet außerdem regelmäßige Veranstaltungen zur Existenzgründung und Selbstständigkeit an. Das kaufmännische Wissen ist im Berufsleben besonders in den Manager- und leitenden Stellungen von großer Bedeutung. Da aber die BWL-Fächer nicht als Nebenfächer ausgewiesen und nur optional wählbar sind, wäre es dienlich, die Studierenden zu diesen Studienbereichen zu ermutigen.

Sowohl im Bachelor- als auch im Masterstudiengang werden die erworbenen theoretischen Kenntnisse in begleitenden Übungen, Seminaren und Praktikumsaufgaben intensiv eingeübt und vertieft. Außer den bereits genannten Prüfungsformen wurden die Präsentationen der Arbeitsergebnisse als zusätzliche Studienleistung etabliert. Sie werden häufig in den umfangreicheren Arbeiten, wie Projektarbeit, Bachelor- und Masterarbeit, praktiziert. Dies ist im Hinblick auf den beruflichen Werdegang als äußerst positiv zu bewerten.

Im Bachelorprogramm ist das Modul „Programmierpraktikum“ ein sehr wichtiger Baustein, um die Theorie intensiv in der Praxis anzuwenden. Dieses Modul wird nach Aussagen der Studierenden

als wichtigste praktische Erfahrung eingestuft. Das Erweitern von persönlichen Qualifikationen, wie soziale Kompetenz oder das Erlernen von Fremdsprachen, die angesichts des Moduls „Praxis und Berufsorientierung“ angeboten werden, zählt zu den weiteren positiven Aspekten, die im Berufsleben eine große Rolle spielen.

Im Rahmen dieses Moduls besteht auch die Möglichkeit, ein Praktikum mit einem hohen Informatik Anteil sowohl innerhalb der Fakultät als auch in einem Unternehmen zu absolvieren. Das Ziel ist, die Studierenden frühzeitig an die Berufspraxis heranzuführen. Bei diesem Angebot richtet sich die Vergabe von Leistungspunkten nach der Dauer des Praktikums. Es wird jedoch kein Nachweis vorausgesetzt, welcher die Lernergebnisse dokumentiert. Den internen Angaben nach, wird das Angebot von etwa 50 Prozent der Studierenden genutzt. Seitens der Studierenden wurde der Wunsch geäußert, Leistungen den Berufstätigkeiten, die tatsächlich einen hohen Informatikbezug aufweisen, im Zusammenhang mit dem genannten Praktikum anerkennen zu lassen. Ein großer Anteil der Studierenden besucht außerdem die hochschulweiten Veranstaltungen des Studiums Universale, die innerhalb des Moduls „Praxis und Berufsorientierung“ gebucht werden können. Diese Angebote müssen keinen relevanten Informatikbezug aufweisen, sodass hier die Leistungspunkte vergeben werden, die unter Umständen mit Berufspraxis für Informatiker wenig gemeinsam haben. Die Vergabe von Leistungspunkten ist bei den meisten dieser Veranstaltungen an die Anwesenheitspflicht und nicht an die Bewertung des Lernfortschritts gebunden (**vgl. Monitum 4; Kapitel „Qualität der Curricula“**). Aus Sicht der Gutachtergruppe wird vor diesem Hintergrund angeregt, das Industriepraktikum attraktiver für die Studierenden zu bewerben. Das Ziel wäre dann, sich angesichts der Wahl zwischen dem Praktikum und den Veranstaltungen des Studiums Universale eher für das Praktikum zu entscheiden.

Der konsekutive Masterstudiengang baut auf den im Bachelorprogramm vermittelten Kenntnissen auf und ist forschungsorientiert konzipiert. Der hohe theoretische Anteil wird aber nicht als hinderlich empfunden. Die Studierenden bewerten das Verhältnis Theorie und Berufspraxis als angemessen. Während der Projektarbeit und der darauf folgenden Masterarbeit wird das erworbene Wissen praktisch vertieft, indem die Studierenden in die Arbeit der Forschungsgruppen einbezogen werden. Dank der zahlreichen Kooperationen der HHU Düsseldorf mit in- und ausländischen wissenschaftlichen Instituten können die Studierenden einen ersten Einblick in Forschungsaktivitäten werfen und dort aktiv mitwirken. Die Erfahrungen während der Projekt- und der Masterarbeit, wie z. B. das wissenschaftliche Arbeiten, Präsentationen und Diskussionen der Arbeitsergebnisse, Projektmanagement, bereiten die angehenden Informatiker/innen sehr gut auf die hohen Anforderungen der beruflichen Praxis vor.

Die Hochschule legt einen besonderen Wert auf die Stärkung der Teamfähigkeit. Die Studierenden haben die Möglichkeit, alle praktischen Aufgaben und ausgewählte Prüfungsformen in Gruppen zu erarbeiten. Darüber hinaus ist es möglich, Abschlussarbeiten mit einer Genehmigung des Prüfungsausschusses als Gruppe zu belegen. Die aufgeführten Aspekte schaffen eine sehr gute Grundlage, um die Anforderungen des künftigen Berufslebens erfolgreich bewältigen zu können. Sowohl die Studierenden als auch die Absolvent/inn/en bewerten ihr Studium positiv und können das dort erworbene Wissen, insbesondere die praktischen Elemente, sehr gut in der Berufspraxis anwenden. Die Absolvent/inn/en finden i. d. R. schnell im Anschluss an das Studium eine erste Anstellung.

Aus informellen Alumni-Kontakten der Hochschuldozent/inn/en ist bekannt, dass ein Großteil in den Bereichen Telekommunikation und Datenbanken eingestellt wird. Die regionalen Arbeitgeber sind mit den Qualifikationen der Düsseldorfer Informatiker sehr zufrieden, infolgedessen das Ziel der Hochschule, „gut ausgebildete Fachkräfte am Ende des Studiums heran zu bilden“, hier gänzlich belegt werden kann.

## 7. Personelle und sächliche Ressourcen

In dem Bachelor- und Masterstudiengang „Informatik“ sind insgesamt neun Professuren mit ihren jeweiligen wissenschaftlichen Mitarbeiter/innen beteiligt. Ergänzt wird dieses Personal durch zwei Juniorprofessuren und zwei akademischen Ratsstellen. Die Lehrimporte aus den Nebenfächern beruhen auf festen Vereinbarungen unter den beteiligten Fächern. Die HHU ist Mitglied im Netzwerk Hochschuldidaktik NRW, womit Lehrende regelmäßig in den Bereichen Lehren, Prüfen, Evaluieren und Innovieren gefördert werden sollen. Darüber hinaus steht den Lehrenden der HHU ein standardisiertes Aus- und Weiterbildungsprogramm offen, im Zuge dessen das Zertifikat „Professionelle Lehrkompetenz für die Hochschule“ erworben werden kann.

Die räumliche Situation der Bachelor- und Masterstudiengänge wird als gut beschrieben. Seit der letzten Akkreditierung sind nach eigenen Angaben sogar weitere Räume hinzugekommen bzw. saniert worden, wodurch auch die Arbeitsgruppen verbesserte Gegebenheiten vorfinden. Weitere zwölf Arbeitsplätze sind in einem sanierten Arbeitsraum vorhanden und sollen dem Lernen und dem Anfertigen der Abschlussarbeiten dienen. Allgemein verfügt das Institut ferner über Rechnerlabore und zentrale Rechnerpools am Rechenzentrum. Die Fachbibliothek ist in der Universitäts- und Landesbibliothek integriert.

### Bewertung

Der Lehrkörper Informatik kann das Lehrangebot und die Betreuung der Studierenden derzeit abdecken. Durch die aktuell stark ansteigenden Studierendenzahlen ist von einer Verkleinerung des Lehrkörpers abzuraten. Die in der Planung befindliche Aufstockung der wissenschaftlichen Mitarbeiterkapazitäten mit Mitteln aus dem Hochschulpakt wird sehr begrüßt. Bereits jetzt werden Übungen in der Grundausbildung unter anderem von studentischen Hilfskräften eigenständig durchgeführt. Hierbei sollte aus Sicht der Gutachtergruppe gewährleistet sein, dass auch die studentischen Tutor/inn/en zuvor eine didaktische Weiterbildungsmaßnahme absolviert haben (**Monitum 9**). Die darüber hinausgehenden von der Hochschule installierten Maßnahmen zur Personalentwicklung und -qualifizierung erachtet die Gutachtergruppe als angemessen.

Nach Besichtigung der für die Studienprogramme relevanten Räumlichkeiten mit der entsprechenden sächlichen Ausstattung kommt die Gutachtergruppe zu einer positiven Bewertung, so dass die Lehre in einem adäquaten Maße durchgeführt werden kann.

## 8. Qualitätssicherung

Die Hochschule hat dargelegt, dass sich seit der letzten Akkreditierung das Konzept der interdisziplinären Vernetzung als tragfähig erwiesen hat, weswegen lediglich kleinere Änderungen und Nachjustierungen infolge veränderter Curricula der Nebenfächer erforderlich waren. Kritische Aspekte des Studiums, z. B. die Programmier- und Mathematikausbildung, werden nach Darstellung der Hochschule regelmäßig evaluiert. Das Modulhandbuch wird nach Angabe der Hochschule ein bis zwei Mal im Jahr aktualisiert.

Es werden nach Angabe der Hochschule regelmäßig Lehrveranstaltungsevaluationen durchgeführt, in denen u. a. der Workload erhoben werden soll. Bei abweichenden Ergebnissen soll sich die/der Evaluationsbeauftragte mit den jeweiligen Lehrenden in Verbindung setzen. Ferner sind in der Evaluationsordnung der Hochschule Studiengangsevaluationen, Modulevaluationen und Absolventenbefragungen geregelt. Die Evaluationskonzepte sind fakultätsspezifisch entworfen und teilweise zentral, teilweise dezentral organisiert. Jede Fakultät soll regelmäßig einen Evaluationsbericht verfassen, der dem Rektorat vorgelegt wird und Grundlage neuer Zielvereinbarungen sein soll. Die oben erläuterten Veränderungen in den Curricula beruhen nach Darstellung der Hochschule in erster Linie auf den Ergebnissen der Evaluationen.

Zwischen den Wintersemestern 2009/10 und 2013/14 sind in den beiden „Informatik“-Studienprogrammen ca. 240 Bachelor- und 150 Masterabschlüsse entstanden. Der Prozentsatz der Studierenden im Bachelor-Studiengang, die ihr Studium innerhalb der Regelstudienzeit abschließen, ist in den letzten Jahren stetig gestiegen und lag in 2013/14 bei 27%. Es werden von der Hochschule regelmäßig nach Studiengängen aufgeschlüsselte Absolventenbefragungen durchgeführt.

## **Bewertung**

Für den Bachelor- und Masterstudiengang „Informatik“ an der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf gibt es ein gut entwickeltes Qualitätssicherungssystem. Neben den üblichen Lehrevaluationen für einzelne Lehrveranstaltungen sind umfassende und aufschlussreiche Absolventenbefragungen und Studiengangsevaluationen vorgesehen, die jeweils ca. zweijährlich durchgeführt werden. In den Absolventenbefragungen geht es insbesondere um den wöchentlichen Workload, um die Bewertung von Studienorganisation und Studienbedingungen sowie von Praxis- und Berufsbezug und um den Vergleich von vorhandenen mit im Beruf geforderten Kompetenzen. Themen der Studiengangsevaluation sind insbesondere Studienzufriedenheit, Studienwahlmotivation, Studienorganisation, Ausstattung, Prüfungsorganisation, Beratung/Betreuung, Studiendauer und der zeitliche Aufwand (Workload). Zudem wird zum Bachelorstudium die Zufriedenheit mit den einzelnen Pflichtmodulen abgefragt.

Die Evaluationsergebnisse werden in Berichten zusammengefasst und vor allem zwischen allen Beteiligten diskutiert, d. h. zwischen den Studiengangsverantwortlichen, den Lehrenden und Vertretern der Studierenden, und zwar in den zuständigen Gremien (hier Prüfungsausschuss und WE-Leitung Informatik) sowie in besonders anberaumten Gesprächen. Offenbar sind die Ergebnisse auch in Weiterentwicklungen der Studiengänge umgesetzt worden: So hat z. B. die Workloadermittlung zu einer Reduktion überhöhter LP-Bewertungen von Modulen geführt und die Kritik an der Grundausbildung im Programmieren hat eine Standardisierung der Inhalte unabhängig von Dozent/inn/enwechseln bewirkt. Auch die nur befriedigende Beurteilung der Hörsaalausstattungen war wohl ein hilfreiches Argument, um mit Unterstützung zentraler Stellen den Einbau von Beamern zu erreichen.

Wünschenswert wäre, für das wertvolle Instrument der Studiengangsevaluation stärker unter den Studierenden zu werben, um die Rücklaufquoten zu erhöhen. Außerdem könnten aus den insgesamt guten bis mittleren Evaluationen nicht nur negativ auffällige Punkte, sondern auch Punkte, die nur relativ schlechter abschneiden, intensiver hinterfragt werden (z. B. Abweichungen vom Studienverlaufsplan, Numerik/Stochastik-Module, Verfügbarkeit von Lehr- und Lernräumen, Zugang zu EDV-Diensten, Integration eines Auslandsaufenthaltes).

Des Weiteren wäre zu wünschen, dass sich die Verantwortlichen nicht mit der bisherigen Quote von 27 % Bachelorabsolvent/inn/en in der Regelstudienzeit zufrieden geben. Die nach Aussagen der Hochschule positivere Statistik von 90% Studierenden in der Regelstudienzeit hat durch den stark gewachsenen Anteil von Pseudoeinschreibungen jede Bedeutung verloren. Es könnte hilfreicher sein, die Verteilung der Studiendauern aller Absolvent/inn/en zu erfassen sowie die studienzeitverlängernden Gründe aus den Studiengangsevaluationen zu analysieren, soweit auf sie organisatorisch reagiert werden kann (z. B. Überschneidungen von Lehrveranstaltungen, Nichtzulassungen zu Prüfungen).

## **9. Zusammenfassung der Monita**

### **Monita:**

1. Aus den definierten Zugangsvoraussetzungen zum Masterprogramm sollte hervorgehen, dass ein einschlägiges grundständiges „Informatik“-Studium vorausgesetzt wird.

2. Um Verzögerungen im Studium zu vermeiden, sollten die Teilnahmevoraussetzungen für das Modul „Informatik III“ gestrichen werden.
3. Die Lehrveranstaltungen der Mathematik, insbesondere die Übungen, sollten stärker auf „Informatik“-Studierende ausgerichtet sein.
4. Aus der Beschreibung des Moduls „Praxis- und Berufsvorbereitung“ muss im Falle eines Praktikums hervorgehen, in welcher Art und Weise Lernergebnisse nachgewiesen werden.
5. Im Falle hochschulweiter Lehrveranstaltungen außerhalb der Informatik im Modul „Praxis- und Berufsvorbereitung“ muss ein Angebot gewährleistet sein, das den definierten Qualifikationszielen des Moduls entspricht.
6. Den Studierenden sollte deutlich kommuniziert werden, dass im Bachelorstudium das fünfte Semester als potentielles Mobilitätsfenster dienen kann.
7. Um die Studiengangsstruktur und alle Wahlmöglichkeiten transparent darzustellen, muss aus den studiengangsrelevanten Dokumenten hervorgehen, welche Module in den Nebenfächern und in den nebenfachbezogenen „Informatik“-Schwerpunkten belegt werden können.
8. Es müssen Studienverlaufspläne für den Studienbeginn im Sommer- und im Wintersemester vorgelegt werden, aus denen hervorgeht, dass die Arbeitsbelastung gleichmäßig über die Semester verteilt ist und i. d. R. 30 CP pro Semester bzw. 60 CP pro Studienjahr erworben werden können.
9. Die studentischen Tutor/inn/en sollten eine didaktische Weiterbildungsmaßnahme absolviert haben.

### III. Beschlussempfehlung

---

#### Kriterium 2.1: Qualifikationsziele des Studiengangskonzepts

*Das Studiengangskonzept orientiert sich an Qualifikationszielen. Diese umfassen fachliche und überfachliche Aspekte und beziehen sich insbesondere auf die Bereiche*

- *wissenschaftliche oder künstlerische Befähigung,*
- *Befähigung, eine qualifizierte Erwerbstätigkeit aufzunehmen,*
- *Befähigung zum gesellschaftlichen Engagement*
- *und Persönlichkeitsentwicklung.*

Auf Grundlage der obigen Bewertung wird das Kriterium mit Einschränkungen als erfüllt angesehen.

Die Gutachtergruppe konstatiert folgenden Veränderungsbedarf:

- Im Falle hochschulweiter Lehrveranstaltungen außerhalb der Informatik im Modul „Praxis- und Berufsvorbereitung“ muss ein Angebot gewährleistet sein, das den definierten Qualifikationszielen des Moduls entspricht.

#### Kriterium 2.2: Konzeptionelle Einordnung des Studiengangs in das Studiensystem

*Der Studiengang entspricht*

- (1) den Anforderungen des Qualifikationsrahmens für deutsche Hochschulabschlüsse vom 21.04.2005 in der jeweils gültigen Fassung,*
- (2) den Anforderungen der Ländergemeinsamen Strukturvorgaben für die Akkreditierung von Bachelor- und Masterstudiengängen vom 10.10.2003 in der jeweils gültigen Fassung,*
- (3) landesspezifischen Strukturvorgaben für die Akkreditierung von Bachelor- und Masterstudiengängen,*
- (4) der verbindlichen Auslegung und Zusammenfassung von (1) bis (3) durch den Akkreditierungsrat.*

Auf Grundlage der obigen Bewertung wird das Kriterium als erfüllt angesehen.

#### Kriterium 2.3: Studiengangskonzept

*Das Studiengangskonzept umfasst die Vermittlung von Fachwissen und fachübergreifendem Wissen sowie von fachlichen, methodischen und generischen Kompetenzen.*

*Es ist in der Kombination der einzelnen Module stimmig im Hinblick auf formulierte Qualifikationsziele aufgebaut und sieht adäquate Lehr- und Lernformen vor. Gegebenenfalls vorgesehene Praxisanteile werden so ausgestaltet, dass Leistungspunkte (ECTS) erworben werden können.*

*Es legt die Zugangsvoraussetzungen und gegebenenfalls ein adäquates Auswahlverfahren fest sowie Anerkennungsregeln für an anderen Hochschulen erbrachte Leistungen gemäß der Lissabon-Konvention und außerhochschulisch erbrachte Leistungen. Dabei werden Regelungen zum Nachteilsausgleich für Studierende mit Behinderung getroffen. Gegebenenfalls vorgesehene Mobilitätsfenster werden curricular eingebunden.*

*Die Studienorganisation gewährleistet die Umsetzung des Studiengangskonzepts.*

Auf Grundlage der obigen Bewertung wird das Kriterium mit Einschränkungen als erfüllt angesehen.

Die Gutachtergruppe konstatiert folgenden Veränderungsbedarf:

- Aus der Beschreibung des Moduls „Praxis- und Berufsvorbereitung“ muss im Falle eines Praktikums hervorgehen, in welcher Art und Weise Lernergebnisse nachgewiesen werden. Im Falle hochschulweiter Lehrveranstaltungen außerhalb der Informatik muss ein Angebot gewährleistet sein, das den definierten Qualifikationszielen des Moduls entspricht.

#### Kriterium 2.4: Studierbarkeit

*Die Studierbarkeit des Studiengangs wird gewährleistet durch:*

- *die Berücksichtigung der erwarteten Eingangsqualifikationen,*
- *eine geeignete Studienplangestaltung*

- die auf Plausibilität hin überprüfte (bzw. im Falle der Erstakkreditierung nach Erfahrungswerten geschätzte) Angabe der studentischen Arbeitsbelastung,
  - eine adäquate und belastungsangemessene Prüfungsdichte und -organisation,
  - entsprechende Betreuungsangebote sowie
  - fachliche und überfachliche Studienberatung.
- Die Belange von Studierenden mit Behinderung werden berücksichtigt.

Auf Grundlage der obigen Bewertung wird das Kriterium mit Einschränkungen als erfüllt angesehen.

Die Gutachtergruppe konstatiert folgenden Veränderungsbedarf:

- Es müssen Studienverlaufspläne für den Studienbeginn im Sommer- und im Wintersemester vorgelegt werden, aus denen hervorgeht, dass die Arbeitsbelastung gleichmäßig über die Semester verteilt ist und i. d. R. 30 CP pro Semester bzw. 60 CP pro Studienjahr erworben werden können.

### **Kriterium 2.5: Prüfungssystem**

*Die Prüfungen dienen der Feststellung, ob die formulierten Qualifikationsziele erreicht wurden. Sie sind modulbezogen sowie wissens- und kompetenzorientiert. Jedes Modul schließt in der Regel mit einer das gesamte Modul umfassenden Prüfung ab. Der Nachteilsausgleich für behinderte Studierende hinsichtlich zeitlicher und formaler Vorgaben im Studium sowie bei allen abschließenden oder studienbegleitenden Leistungsnachweisen ist sichergestellt. Die Prüfungsordnung wurde einer Rechtsprüfung unterzogen.*

Auf Grundlage der obigen Bewertung wird das Kriterium als erfüllt angesehen.

### **Kriterium 2.6: Studiengangsbezogene Kooperationen**

*Beteiligt oder beauftragt die Hochschule andere Organisationen mit der Durchführung von Teilen des Studiengangs, gewährleistet sie die Umsetzung und die Qualität des Studiengangskonzepts. Umfang und Art bestehender Kooperationen mit anderen Hochschulen, Unternehmen und sonstigen Einrichtungen sind beschrieben und die der Kooperation zu Grunde liegenden Vereinbarungen dokumentiert.*

Das Kriterium entfällt.

### **Kriterium 2.7: Ausstattung**

*Die adäquate Durchführung des Studiengangs ist hinsichtlich der qualitativen und quantitativen personellen, sächlichen und räumlichen Ausstattung gesichert. Dabei werden Verflechtungen mit anderen Studiengängen berücksichtigt. Maßnahmen zur Personalentwicklung und -qualifizierung sind vorhanden.*

Auf Grundlage der obigen Bewertung wird das Kriterium als erfüllt angesehen.

### **Kriterium 2.8: Transparenz und Dokumentation**

*Studiengang, Studienverlauf, Prüfungsanforderungen und Zugangsvoraussetzungen einschließlich der Nachteilsausgleichsregelungen für Studierende mit Behinderung sind dokumentiert und veröffentlicht.*

Auf Grundlage der obigen Bewertung wird das Kriterium mit Einschränkungen als erfüllt angesehen.

Die Gutachtergruppe konstatiert folgenden Veränderungsbedarf:

- Aus der Beschreibung des Moduls „Praxis- und Berufsvorbereitung“ muss im Falle eines Praktikums hervorgehen, in welcher Art und Weise Lernergebnisse nachgewiesen werden.
- Um die Studiengangsstruktur und alle Wahlmöglichkeiten transparent darzustellen, muss aus den studiengangsrelevanten Dokumenten hervorgehen, welche Module in den Nebenfächern und in den nebenfachbezogenen „Informatik“-Schwerpunkten belegt werden können.

- Es müssen Studienverlaufspläne für den Studienbeginn im Sommer- und im Wintersemester vorgelegt werden, aus denen hervorgeht, dass die Arbeitsbelastung gleichmäßig über die Semester verteilt ist und i. d. R. 30 CP pro Semester bzw. 60 CP pro Studienjahr erworben werden können.

### **Kriterium 2.9: Qualitätssicherung und Weiterentwicklung**

*Ergebnisse des hochschulinternen Qualitätsmanagements werden bei den Weiterentwicklungen des Studienganges berücksichtigt. Dabei berücksichtigt die Hochschule Evaluationsergebnisse, Untersuchungen der studentischen Arbeitsbelastung, des Studienerfolgs und des Absolventenverbleibs.*

Auf Grundlage der obigen Bewertung wird das Kriterium als erfüllt angesehen.

### **Kriterium 2.10: Studiengänge mit besonderem Profilspruch**

*Studiengänge mit besonderem Profilspruch entsprechen besonderen Anforderungen. Die vorgenannten Kriterien und Verfahrensregeln sind unter Berücksichtigung dieser Anforderungen anzuwenden.*

Das Kriterium entfällt.

### **Kriterium 2.11: Geschlechtergerechtigkeit und Chancengleichheit**

*Auf der Ebene des Studiengangs werden die Konzepte der Hochschule zur Geschlechtergerechtigkeit und zur Förderung der Chancengleichheit von Studierenden in besonderen Lebenslagen wie beispielsweise Studierende mit gesundheitlichen Beeinträchtigungen, Studierende mit Kindern, ausländische Studierende, Studierende mit Migrationshintergrund und/oder aus sogenannten bildungsfernen Schichten umgesetzt.*

Auf Grundlage der obigen Bewertung wird das Kriterium als erfüllt angesehen.

Zur Weiterentwicklung der Studiengänge gibt die Gutachtergruppe folgende Empfehlungen:

- Aus den definierten Zugangsvoraussetzungen zum Masterprogramm sollte hervorgehen, dass ein einschlägiges grundständiges „Informatik“-Studium vorausgesetzt wird.
- Um Verzögerungen im Studium zu vermeiden, sollten die Teilnahmevoraussetzungen für das Modul „Informatik III“ gestrichen werden.
- Die Lehrveranstaltungen der Mathematik, insbesondere die Übungen, sollten stärker auf „Informatik“-Studierende ausgerichtet sein.
- Den Studierenden sollte deutlich kommuniziert werden, dass im Bachelorstudium das fünfte Semester als potentielles Mobilitätsfenster dienen kann.
- Die studentischen Tutor/inn/en sollten eine didaktische Weiterbildungsmaßnahme absolviert haben.

Die Gutachtergruppe empfiehlt der Akkreditierungskommission von AQAS, den Studiengang „**Informatik**“ an der **Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf** mit dem Abschluss „**Bachelor of Science**“ unter Berücksichtigung des oben genannten Veränderungsbedarfs zu akkreditieren.

Die Gutachtergruppe empfiehlt der Akkreditierungskommission von AQAS, den Studiengang „**Informatik**“ an der **Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf** mit dem Abschluss „**Master of Science**“ unter Berücksichtigung des oben genannten Veränderungsbedarfs zu akkreditieren.