



ASIIN Akkreditierungsbericht

Studienprogramm International Studies in Engineering (ISE)

Bachelorstudiengänge (Reakkreditierung)

- *Automation and Control Engineering*
- *Computer Engineering*
- *Computer Science and Communications Engineering*
- *Electrical and Electronic Engineering*

Masterstudiengänge (Reakkreditierung)

- *Automation and Control Engineering*
- *Computer Engineering (Vertiefungsrichtungen: Interactive Systems and Visualization / Reliable Systems)*
- *Computer Science and Communications Engineering*
- *Electrical and Electronic Engineering (Vertiefungsrichtungen: Communications Engineering / Power and Automation)*

an der
Universität Duisburg-Essen

Audit zum Akkreditierungsantrag für die

Bachelorstudiengänge

- ***Automation and Control Engineering***
- ***Computer Engineering***
- ***Computer Science and Communications Engineering***
- ***Electrical and Electronic Engineering*** und die

Masterstudiengänge

- ***Automation and Control Engineering***
- ***Computer Engineering (Vertiefungsrichtungen: Interactive Systems and Visualization / Reliable Systems)***
- ***Computer Science and Communications Engineering***
- ***Electrical and Electronic Engineering (Vertiefungsrichtungen: Communications Engineering / Power and Automation)***

an der Universität Duisburg-Essen

im Rahmen des Akkreditierungsverfahrens der ASIIN

am 7. und 8. Juli 2008

Gutachtergruppe:

Dr. Dirk Hinrichs	Robert Bosch GmbH
Prof. Dr.-Ing. Rainer Kohlschmidt	Universität Rostock
Prof. Dr. Erik Maehle (Sprecher)	Universität zu Lübeck
Uli Wilhelm Wohlhaupter, Student	Universität Stuttgart
Prof. Dr.-Ing. Gernot Zimmer	Fachhochschule Frankfurt

Für die Geschäftsstelle der ASIIN: Christoph Heumann

Inhaltsübersicht:

A	Vorbemerkung	4
B	Gutachterbericht	6
B-1	Formale Angaben.....	6
B-2	Ziele und Bedarf.....	8
B-3	Qualifizierungsprozess.....	14
B-4	Ressourcen.....	28
B-5	Realisierung der Ziele.....	32
B-6	Qualitätssicherungsmaßnahmen.....	35
C	Nachlieferungen	38
D	Nachtrag/Stellungnahme der Hochschule (12.08.2008)	38
E	Bewertung der Gutachter (18.08.2008)	40
E-1	Zur Vergabe der Siegel der ASIIN und des Akkreditierungsrats.....	40
E-2	Zur Vergabe des EUR-ACE® Labels.....	43
F	Stellungnahme der Fachausschüsse	44
F-1	Stellungnahme des Fachausschusses 02 - Elektro- / Informationstechnik (03.09.2008).....	44
F-2	Stellungnahme des Fachausschusses 04 - Informatik (12.09.2008).....	46
G	Beschluss der Akkreditierungskommission für Studiengänge (26.09.2008)	48
G-1	Zur Vergabe der Siegel der ASIIN und des Akkreditierungsrats.....	48
G-2	Zur Vergabe des EUR-ACE® Labels.....	50

A Vorbemerkung

Am 7. und 8. Juli 2008 fand an der Universität Duisburg-Essen das Audit der vorgenannten Studiengänge statt. Die Gutachtergruppe traf sich vorab zu einem Gespräch auf Grundlage des Selbstberichtes der Hochschule. Dabei wurden die Befunde der einzelnen Gutachter zusammengeführt und die Fragen für das Audit vorbereitet. Herr Maehle übernahm im Auftrag des Fachausschusses 02 - Elektro-/Informationstechnik das Sprecheramt. Das Verfahren ist den Fachausschüssen 02 - Elektro-/Informationstechnik und 04 - Informatik der ASIIN zugeordnet.

Besonderheiten des Verfahrens:

Bei dem vorliegenden Verfahren handelt es sich um Cluster-Akkreditierungsverfahren, in dem zwei Bündel an Studiengängen von zwei Gutachtergruppen zeitgleich an der Universität Duisburg-Essen bewertet wurden. Die beiden Gutachtergruppen führten Teile der Gespräche an den Audittagen gemeinsam. Beide Gutachtergruppen tauschten vor Ort ihre Beobachtungen aus und stimmten ihre Bewertungen im Falle gleichartiger Ausgangslage für die jeweils betrachteten Studiengänge ab.

Für das Bündel B mit Studiengängen aus dem Bereich des Maschinenbaus, der Verfahrenstechnik und des Wirtschaftsingenieurwesens sei auf den gesonderten Akkreditierungsbericht verwiesen.

Der vorliegende Akkreditierungsbericht bezieht sich auf das Bündel A, das die vorgenannten Studiengänge aus dem Bereich der Elektro- und Informationstechnik sowie der Informatik enthält.

Die Gutachter hatten in diesem Verfahren die Gelegenheit des Austauschs mit paralleltagenden Evaluatoren, die eine institutionelle Evaluation der Fakultät für Ingenieurwissenschaften an der Universität Duisburg-Essen durchführen. Die von der Hochschule bestellten Evaluatoren nahmen ihrerseits an einem Teil der Gespräche im Akkreditierungsverfahren teil. Die Gutachter im Akkreditierungsverfahren nahmen im Gegenzug an einem Gespräch der Evaluatoren mit Vertretern des akademischen Mittelbaus der Fakultät teil.

Gesprächspartner:

Von der Universität Duisburg-Essen nahmen folgende Personen an den Gesprächen teil:

als Vertreter der Hochschul- und Fakultätsleitung: Prof. Dr. Michael Kerres, Prorektor für Information, Kommunikation und Medien; Prof. Dr.-Ing. Dieter Schramm, Dekan der Fakultät für Ingenieurwissenschaften; Prof. Dr.-Ing. Andreas Czulwik, Prodekan (Abteilung Elektrotechnik und Informationstechnik); Prof. Dr.-Ing. Jürgen Ziegler, Prodekan (Abteilung Informatik und Angewandte Kognitionswissenschaft); Prof. Dr.-Ing. Paul Josef Mauk, Studiendekan;

als Programmverantwortliche im Bündel A: Prof. Dr. Holger Hirsch, Prof. Dr. Axel Hunger, Prof. Dr. Uwe Maier, Prof. Dr. Josef Pauli, Dipl.-Ing. Frank Schwarz;

als Lehrende außerdem: Prof. Dr. Jost Adler, Prof. Dr. Dieter Bathen, Prof. Dr. Wolfgang Bauer, Prof. Dr. Diethard Bergers, Prof. Dr. Volker Breithecker, Prof. Dr. Peter Chamoni, Prof. Dr. Rüdiger Deike, Prof. Dr. Steven X. Ding, Prof. Dr. Istvan Erlich, Prof. Dr. Rolf Gimbel, Prof. Dr. Johannes Gottschling, Dr. Ralph Hobby, Prof. Dr. Jörg Honerla, Dr. Katharina Jörges-Süß, Prof. Dr. Hans-Dieter Kochs, Prof. Dr. Gerhard Krost, Prof. Dr. Ernst von Lavante, Prof. Dr. Rainer Leisten, Prof. Dr. Bernd Noche, Prof. Dr. Werner Pascha, Prof. Dr. Roland Schmechel, Prof. Dr. Dirk Söffker, Prof. Dr. Klaus Solbach, Prof. Dr. Torben Weis, Prof. Dr. Hans-Ingolf Willms, Prof. Dr. Johannes Wortberg;

als Vertreter des akademischen Mittelbaus: Dr. Thorsten Brandt, Dr. Rüdiger Buß, Dr. Lars Häring, Dr.-Ing. Thorsten Mietzel, Jörg Niesenhaus, M.Sc., Dipl.-Ing. Melanie Prager, Dipl.-Ing. Markus Schiborr, Reinhard Schiffers, Dipl.-Päd. Frank P. Schulte, Dr. Jürgen Wehling, Dr. Stefan Werner.

Für das Gespräch mit den Studierenden standen dem Gutachterteam acht Studierende zur Verfügung, darunter zwei Vertreter der Fachschaft.

Die folgenden Ausführungen beziehen sich im Abschnitt B sowohl auf den Selbstbericht der Hochschule in der Fassung vom 19. Mai 2008 und die Nachreichungen vom 3. Juli 2008 als auch auf die Audit-Gespräche und die während des Audits vorgelegten Unterlagen und exemplarischen Klausuren und Abschlussarbeiten.

Zur besseren Lesbarkeit wird darauf verzichtet, weibliche und männliche Personenbezeichnungen im vorliegenden Bericht aufzuführen. In allen Fällen geschlechterspezifischer Bezeichnungen sind sowohl Frauen als auch Männer gemeint.

B Gutachterbericht

B-1 Formale Angaben

1. Bezeichnung	2. Profil gemäß KMK	3. Konsekutiv/nicht-konsekutiv/weiterbildend	4. Hochschulgrad	5. Regelstudienzeit und CP	6. Studienbeginn und -aufnahme	7. Zielzahlen
Ba Automation and Control Engineering	n.a.	n.a.	B.Sc.	6. Sem. 180 CP	WS WS 2002/03	max. 30
Ba Computer Engineering	n.a.	n.a.	B.Sc.	6. Sem. 180 CP	WS WS 2002/03	max. 30
Ba Computer Science and Communications Engineering	n.a.	n.a.	B.Sc.	6. Sem. 180 CP	WS WS 2002/03	max. 30
Ba Electrical and Electronics Engineering	n.a.	n.a.	B.Sc.	6. Sem. 180 CP	WS WS 2002/03	max. 30
Ma Automation and Control Engineering	stärker forschungsorientiert	konsekutiv	M.Sc.	4. Sem. 120 CP	WS und SS WS 2002/03	max. 50
Ma Computer Engineering	stärker forschungsorientiert	konsekutiv	M.Sc.	4. Sem. 120 CP	WS und SS WS 2002/03	max. 50
Ma Computer Science and Communications Engineering	stärker forschungsorientiert	konsekutiv	M.Sc.	4. Sem. 120 CP	WS und SS WS 2002/03	max. 50
Ma Electrical and Electronics Engineering	stärker forschungsorientiert	konsekutiv	M.Sc.	4. Sem. 120 CP	WS und SS WS 2002/03	max. 50

Zu 1. Die **Bezeichnung** der Studiengänge entspricht nach Auffassung der Gutachter ihren Studienzielen und -inhalten. Sie begrüßen die Umbenennung des Bachelor- und des Masterstudiengangs Control and Information Systems in Automation and Control Engineering, weil die neue Bezeichnung das fachliche Profil beider Studiengänge und ihre ingenieurwissenschaftliche Ausrichtung besser trifft.

Zu 2. Hinsichtlich des **Profils** sehen die Gutachter, dass die Ausbildung in den Masterstudiengängen darauf abzielt, die Studierenden auf der Basis vermittelter Methoden und Systemkompetenz und unterschiedlicher wissenschaftlicher Sichtweisen zu eigenständiger Forschungsarbeit anzuregen. Weiterhin sehen die Gutachter eine starke Integration aktueller Forschung in die Lehre, eine deutlich an den Bedürfnissen der Forschung orientierte Infrastruktur und entsprechende Kooperationen mit Forschungseinrichtungen. Zudem werden die Studiengänge von Professoren und Lehrenden mit Forschungserfahrung und aktuellen Forschungsvorhaben getragen. Die Gutachter betrachten die Einordnung der Masterstudiengänge als stärker forschungsorientiert daher als gerechtfertigt.

Zu 3. Die Gutachter bewerten die Einordnung der Masterstudiengänge als **konsekutiv** als gerechtfertigt.

Zu 4. Die Gutachter prüfen die von der Hochschule gewählten Abschlussbezeichnungen dahingehend, ob sie evident falsch sind. Sie kommen zu dem Schluss, dass die vorgesehenen **Hochschulgrade** den einschlägigen rechtlichen Vorgaben entsprechen.

Zu 5. bis 7. Die Gutachter begrüßen, dass die Hochschule durch die semesterweise Aufnahme neuer Studierender in die Masterstudiengänge auch solchen Bewerbern die Möglichkeit einer raschen Aufnahme des Masterstudiums ermöglicht, die das Bachelorstudium nicht genau in der Regelstudienzeit abgeschlossen haben oder zuvor ein siebensemestriges Studium absolviert haben.

Die in den Antragsunterlagen genannten Zielzahlen diskutieren die Gutachter mit den Programmverantwortlichen und der Hochschulleitung im Hinblick auf die in den letzten Jahren tatsächlich erreichten Einschreibezahlen, die deutlich niedriger sind. Die Gutachter nehmen die Erläuterungen der Programmverantwortlichen zur Kenntnis, dass die genannten Zielzahlen die höchstmöglichen Einschreibezahlen angeben, die die Studiengängen verkräften können und insofern die vorliegenden Unterschreitungen von Seiten der Hochschule als unproblematisch für die Durchführung der Studiengänge angesehen werden. Aufgrund der vielfältigen Lehrverflechtungen, die sich durch die Nutzung nahezu aller ab dem zweiten Studienjahr angebotenen Module in verschiedenen Studiengängen der Ingenieurwissenschaftlichen Fakultät lassen genaue Zielzahlen aus Sicht der Programmverantwortlichen nicht sinnvoll auf einzelne Studiengänge bezogen definieren. Die Gutachter diskutieren mit den Programmverantwortlichen und der Hochschulleitung die Konsequenzen von niedrigeren als geplanten Studierendenzahlen v. a. in einzelnen Masterstudiengängen im ISE-Programm, da sie eine Reduktion der Wahlangebote und der didaktischen Möglichkeiten in sehr kleinen Gruppen befürchten. Die Schilderungen der Programmverantwortlichen über die dichte Verzahnung von Lehrveranstaltungen in den ISE-Studiengängen sind für die Gutachter die Grundlage, von weiteren Kommentierungen an dieser Stelle abzusehen.

Ansonsten nehmen sie die Angaben zu Regelstudienzeit, Studienbeginn und Zielzahlen der Hochschule zunächst ohne weitere Anmerkungen zur Kenntnis, beziehen diese Angaben aber in ihre Gesamtbewertung ein.

Für alle Studiengänge erhebt die Hochschule **Studienbeiträge** in Höhe von EUR 500,- pro Semester. Die Studienbeiträge sollen für die Verbesserung von Studium und Lehre verwendet werden. Die aus Studienbeiträgen eingenommenen Mittel werden derzeit im Verhältnis 40 zu 60 zwischen der Hochschulleitung und den Fakultäten aufgeteilt. Aus den zentralen Mitteln werden zentrale Aufgaben, beispielsweise die Ausstattung der Universitätsbibliothek mit Büchern und elektronischen Medien oder Einführung eines flächendeckenden Campus W-LAN, finanziert. Aufgrund der laut Angaben der Hochschule schlechten baulichen Verfassung und Möblierung einiger Unterrichtsräume, der durch das Land nicht abgeholfen wird,

erwägt die Hochschule, auch die Renovierung von Hörsälen aus Studienbeitragsmitteln zu finanzieren.

Die Beteiligung von Interessenvertretern der Studierenden an der Entscheidung über die Verwendung der Beitragsmittel ist laut Hochschule auf allen Ebenen (zentral und dezentral) gewährleistet. Die Hochschule legt über die Verwendung der Mittel öffentlich Rechenschaft ab.

Die Gutachter nehmen die Angaben zu den Studienbeiträgen ohne weitere Anmerkungen zur Kenntnis, beziehen die gewonnenen Informationen aber in ihre weitere Bewertung ein.

B-2 Ziele und Bedarf

Als **Ziele für die Studiengänge** gibt die Hochschule folgendes an:

Das Studium in einem Studiengang des ISE-Programms soll den Studierenden unter Berücksichtigung der zunehmenden internationalen Verflechtungen in der Berufswelt die erforderlichen fachlichen Kenntnisse, Fähigkeiten und Methoden so vermitteln, dass sie zu wissenschaftlicher Arbeit, zur kritischen Einordnung der wissenschaftlichen Erkenntnisse und zu verantwortlichem Handeln befähigt werden. Absolventen eines der Bachelorstudiengänge sollen ein breites Grundlagenwissen, grundlegende ingenieurwissenschaftlich relevante Methoden und Theorien sowie die für deren Anwendung notwendigen Fähigkeiten erworben haben. Absolventen eines der Masterstudiengänge sollen ihre durch das vorangegangene Bachelorstudium erworbenen wissenschaftlichen Qualifikationen durch Erweiterung der Fachkenntnisse in dem gewählten Studiengang und durch Einüben speziellerer Fachmethoden vertieft und ausgebaut haben. Sie sollen in der Lage sein, umfassendere fachliche Zusammenhänge zu überblicken, und die Fähigkeit besitzen, ingenieurwissenschaftliche Probleme im Bereich der jeweils gewählten Spezialisierung zu analysieren sowie wissenschaftliche Methoden und Erkenntnisse zu ihrer Beschreibung oder Lösung selbstständig zu erarbeiten und anzuwenden.

Diese **allgemeinen Studienziele** sind in der Prüfungsordnung verankert.

Für die einzelnen Studiengänge enthält der Selbstbericht darüber hinaus **besondere Studienziele**:

Absolventen des Bachelorstudiengangs Automation and Control Engineering sollen umfassende interdisziplinärer Grundlagenkenntnisse und Anwendungstechniken auf den Gebieten Mathematik, Physik, Elektrotechnik, Maschinenbau und Technischer Informatik erworben haben. Sie sollen mit Methoden der Steuerung und Regelung und mit deren Implementierung in rechnerbasierten Systemen vertraut sein sowie mit den zu automatisierenden Prozessen, die mathematisch zu modellieren und zu simulieren sind. Die automatisierungstechnischen Systeme sollen sie in den informationstechnischen Verbund der Auftraggeber integrieren können. Die Berufsfelder sollen sich den Absolventen auf dem Gebiet der Automatisierungstechnik eröffnen, beispielsweise in der Entwicklung von Systemen und Geräten der Automatisierungstechnik, in der Konzeption, Planung und Projektabwicklung der Automati-

sierung in allen Anwendungsbranchen (z. B. Verfahrenleittechnik, Fertigungsleittechnik, Energieleittechnik, Gebäudeleittechnik, Verkehrsleittechnik, Automatisierung innerhalb von Fahrzeugen und Flugzeugen) sowie in der Instandhaltung in der Produktion.

Absolventen des Bachelorstudiengangs Computer Engineering sollen die Kenntnisse und Fähigkeiten erworben haben, die sie im Berufsleben als ingenieurorientierte Informatiker oder für die Aufnahme eines konsekutiven Masterstudiums benötigen. Durch eine grundlagen- und methodenorientierte Ausbildung und das Erlernen von Arbeitstechniken der Informatik unter ingenieurwissenschaftlicher Sicht sollen sie in die Lage versetzt werden, Informatik-Fachkenntnisse in natur- und ingenieurwissenschaftlichen Anwendungsbereichen einzusetzen und mit Kollegen verschiedener Disziplinen auf fachlicher Ebene zu kommunizieren. In neue Technologien der Informatik sollen sie sich eigenständig einarbeiten können. Die Berufsfelder der Absolventen liegen den Angaben der Hochschule zufolge in den Bereichen Aufbau und Betrieb von Rechnersystemen und Rechnernetzen, Software-Engineering für technik- oder ingenieurorientierte Anwendungen sowie Entwicklung von anwendungsspezifischen Systemen unter Verwendung von Hardware-Komponenten und Anwendung von Software-Technologien.

Der Bachelorstudiengang Computer Science and Communications Engineering soll den Absolventen den Erwerb eines die Bereiche der Informatik und der Kommunikationstechnik übergreifenden interdisziplinären Profils ermöglichen und den Erwerb interdisziplinärer Grundlagenkenntnisse und Anwendungstechniken auf diesen Gebieten fördern. Die Tätigkeitsfelder der Absolventen sollen auf den Gebieten der Kommunikationstechnik im Sinne der Verschmelzung von Rechner- und Nachrichtentechnik liegen und sie zur Arbeit in folgenden Einsatzgebieten in kleinen und mittelständischen Unternehmen sowie großen, international tätigen Unternehmen befähigen: Installation, Betrieb und Wartung von Systemen des Mobilfunk und drahtloser Informationssysteme, Mitarbeit in Unternehmen der Dienstintegration (z. B. Kommunikationstechnik und Multimedia) sowie Aufbau und Betrieb von Anwendungssystemen mit einem hohen Anteil an Verarbeitung und Übertragung von Signalen (z. B. in der Prozesssteuerung oder der Medizintechnik).

Absolventen des Bachelorstudiengangs Electrical and Electronic Engineering sollen auf die Berufstätigkeit als Ingenieur der Elektrotechnik und Informationstechnik vorbereitet werden, wobei ihr Einsatzgebiet aus Sicht der Hochschule eher im nichtwissenschaftlichen Bereich liegt (Tätigkeiten in Service, Test, Produktion, Vertrieb, Projektierung, Beratung und Marketing bezogen auf elektrotechnische Komponenten, Geräte und Systeme bei Herstellerfirmen; die Spezifizierung, Beschaffung, Test und Integration sowie Betrieb und Wartung von Komponenten, Geräten und Systemen bei Anwenderfirmen und Dienstleistern). Sie sollen die für die Beherrschung der technischen Fachgebiete notwendigen mathematisch-naturwissenschaftlichen Grundlagenkenntnisse, grundlegende ingenieurwissenschaftlichen Kenntnisse und Fertigkeiten in Elektrotechnik, Maschinenbau und Informatik sowie vertiefte Kenntnisse und Fertigkeiten auf den auf den Kerngebieten der Elektrotechnik (Elektrische Energietechnik, Kommunikationstechnik und Elektronik) erworben haben. Auch sollen sie

dazu befähigt sein, im Team zu arbeiten und bei der Entwicklung von Produkten deren internationale wirtschaftliche Konkurrenzfähigkeit zu beachten. Die Absolventen des Bachelorstudiengangs sollen sich selbständig weiterbilden und in neue Arbeitsgebiete einarbeiten können.

Absolventen des Masterstudiengangs Automation and Control Engineering sollen vertiefte Kenntnisse der Mathematik (u. a. Vektoranalysis, numerische Mathematik), der Physik (Fluidodynamik), der Automatisierungstechnik (mit vertieften theoretischen Methoden) und der Informatik (Echtzeitsysteme und verteilte Rechnersysteme) erworben haben. Durch das Studium sollen sie fähig sein, sich in theoretisch komplexe Themen einzuarbeiten und komplizierte Automatisierungsaufgaben zu lösen, die anspruchsvolle Methoden der Modellbildung, Simulation und Regelung erfordern. Ihre Tätigkeitsbereiche sieht die Hochschule in der Forschung, der Projektleitung und der Übernahme von leitenden Positionen mit personeller Verantwortung.

Absolventen des Masterstudiengangs Computer Engineering sollen laut Selbstbericht anspruchsvolle konzeptionelle und innovationsorientierte Aufgaben der ingenieurorientierten Informatik in der Industrie wahrnehmen oder eigenständige wissenschaftliche Beiträge in der Forschung erbringen können, jeweils auch in leitender Funktion. Im Studium sollen sie ihr Wissen über Technologien der Informatik sowie die Fähigkeiten der Anwendung erweitern und vertiefte Kenntnisse des Forschungsstands in bestimmten Teilgebieten erwerben. Im Hinblick auf die vertieften Teilgebiete stehen zwei Profile zur Auswahl: „Verlässliche Systeme“ (Themen: Entwicklung sicherer Software, Test und Zuverlässigkeit digitaler Systeme, Kanalkodierung und zuverlässige Kommunikation, Echtzeitsysteme oder Computerarithmetik) oder „Interaktive Systeme und Visualisierung“ (Themen: Graphische Datenverarbeitung und Visualisierung, Interaktive Systeme, Gestaltung interaktiver Lehr-/Lern-Systeme, Multimediale Systeme oder Electronic Communities). Die Absolventen sollen neue wissenschaftliche Methoden und Erkenntnisse der Ingenieur-Informatik erkennen und für eine Problemlösung anwenden können und zur selbständigen wissenschaftlichen Arbeit befähigt sein. Ihre Einsatzgebiete liegen der Hochschule zufolge in der Erforschung innovativer Technologien der Informatik im Bereich „Verlässliche Systeme“ oder „Interaktive Systeme und Visualisierung“, der Übertragung innovativer Technologien aus diesen Bereichen in die industrielle Praxis und der Anforderungsanalyse und Konzeption anwendungsspezifischer Systeme aus den genannten Profilen, sowie Leitungsfunktion bei Realisierung und Test dieser Systeme.

Absolventen des Masterstudiengangs Computer Science and Communications Engineering sollen vertiefte Kenntnisse und Fertigkeiten in den Bereichen Elektrotechnik, Informatik und Informationstechnik erwerben und ein eigenständiges fachliches Profil auf den Gebieten Datenverarbeitung, Informationstechnologie und Kommunikationsnetzwerke erworben haben. Ihre Tätigkeitsfelder der Absolventen liegen laut Selbstbericht insbesondere auf den Querschnittsgebieten der Kommunikationstechnik im Sinne der Verschmelzung von Rechner- und Nachrichtentechnik und deren Einsatz zur Entwicklung neuer Systeme und Dienste, womit sie für folgende Einsatzgebiete qualifiziert sein sollen: Analyse, Projektierung und Bewertung

von Systemen des Mobilfunk und drahtloser Informationssysteme, Konzeption und Entwicklung neuartiger Dienste und der Integration von Diensten (z. B. in den Bereichen Kommunikationsnetze, verteilte Systeme und Multimedia) sowie Systemanalyse und Konzeption von Anwendungssystemen mit einem hohen Anteil an Verarbeitung und Übertragung von Signalen (z. B. in Kommunikationsnetzen, bei der Prozesssteuerung oder der Medizintechnik). Potentielle Arbeitgeber sind aus Sicht der Hochschule insbesondere große, international tätige Unternehmen, doch sieht sie die Absolventen auch zur Übernahme von Positionen bei kleinen und mittelständischen Unternehmen sowie für freiberufliche Tätigkeiten (z. B. als beratender Ingenieur) und die Selbständigkeit (z. B. Entwicklung spezieller Systemlösungen) befähigt.

Absolventen des Masterstudiengangs Electrical and Electronic Engineering sollen auf anspruchsvolle Tätigkeiten in Management, Forschung und Lehre vorbereitet und zur Einarbeitung in theoretisch anspruchsvolle Themen sowie zur Lösung anspruchsvoller Aufgaben, die umfangreiche theoretische Hilfsmittel der Modellierung, Synthese und Simulation erfordern, befähigt sein. Sie sollen die für anspruchsvolle technische Fächer benötigten Kenntnisse der höheren und der numerischen Mathematik sowie der elektromagnetischen Feldtheorie erworben haben, Kenntnisse und Fertigkeiten in den technischen Fächern besitzen, die als Grundlagen für anspruchsvollere Tätigkeitsprofile in Elektrotechnik und Informationstechnik gelten, und ihr Wissen und ihre Kompetenzen auf einem der beiden Profilgebiete „Communications Engineering“ oder „Power and Automation“ vertieft haben.

Aus den Zielmatrizen für die einzelnen Studiengänge ergeben sich folgende **Lernergebnisse**:

Die Absolventen aller Bachelorstudiengänge sollen ingenieur- und naturwissenschaftlichen Grundkenntnisse und Methoden sowie die zugehörigen Denkweisen beherrschen und über Fachkenntnisse in jeweils spezifischen Bereichen sowie in einem selbst gewählten Vertiefungsgebiet verfügen und dadurch für einen Beruf bzw. eine akademische Laufbahn qualifiziert sein. Die Absolventen aller Masterstudiengänge sollen über Kenntnisse in fortgeschrittenen Theorien und fortgeschrittene Kenntnisse in jeweils spezifischen Bereichen sowie in einem selbst gewählten Vertiefungsgebiet verfügen und dadurch für einen Beruf bzw. eine akademische Laufbahn qualifiziert sein. Absolventen von Bachelor- und Masterstudiengängen sollen jeweils eine vertiefte Allgemeinbildung erworben, ihre Kompetenzen auf dem Gebiet der englischen und der deutschen Sprache vertieft sowie Teamfähigkeit und Präsentationstechniken erlernt haben; über Erfahrungen im späteren Berufsfeld verfügen und wissenschaftliche Erkenntnisse und Berufspraxis in ihren jeweiligen Wechselbeziehungen kritisch überprüfen können; Erfahrung in der selbstständigen Bearbeitung eines Problems aus dem jeweiligen Bereich der Ingenieurwissenschaften innerhalb einer vorgegebenen Frist mit wissenschaftlichen Methoden erworben haben und dieses verständlich darstellen können.

Die spezifischen Fachkenntnisse liegen für den Bachelorstudiengang Automation and Control Engineering auf den Gebieten der Programmierung und der Algorithmen, der Regelungstechnik, des Computer Engineering und der erweiterten Elektrotechnik; für den Bachelorstu-

diengang Computer Engineering auf den Gebieten der Programmierung und der Algorithmen, der Computer Hardware und von Computer Systemen; für den Bachelorstudiengang Computer Science and Computer Engineering auf den Gebieten der Programmierung und der Algorithmen, der Computer Hardware und Systeme, der Nachrichten- und Kommunikationstechnik und der Informationstechnik.; und für den Bachelorstudiengang Electrical and Electronic Engineering auf den Gebieten der Nachrichten- und Kommunikationstechnik, der Hochspannungstechnik, des Computer Engineering, der Halbleitertechnologie und der Regelungstechnik.

Die spezifischen Fachkenntnisse liegen für den Masterstudiengang Automation and Control Engineering auf den Gebieten der Automatisierungs- und der Regelungstechnik; für den Masterstudiengang Computer Science and Computer Engineering auf den Gebieten der Rechnertechnik und der Nachrichten- und Kommunikationstechnik; und für den Masterstudiengang Electrical and Electronic Engineering in der Vertiefung „Communications Engineering“ auf den Gebieten der Kommunikations- sowie der Elektro- und Informationstechnik, in der Vertiefung „Power and Automation“ auf den Gebieten der Hochspannungs- und der Automatisierungstechnik. Die Absolventen des Masterstudiengang Computer Engineering sollen fortgeschrittene Grundlagenkenntnisse in mathematischen, naturwissenschaftlichen oder ingenieurwissenschaftlichen Fächern beherrschen und über Fachkenntnisse zu grundlegenden informatischen Konzepten, Methoden, Programmierungsumgebungen für die Realisierung interaktiver Systeme und von Systemen der Informationsvisualisierung (Vertiefung „Interactive Systems and Visualization“) bzw. verlässlicher Systeme (Vertiefung „Reliable Systems“) verfügen.

Die **Ziele der einzelnen Module** sind im Modulhandbuch verankert, das für die zu akkreditierenden Studiengänge in Form einer Moduldatenbank realisiert wurde. Das Modulhandbuch steht laut Aussage der Verantwortlichen den relevanten Interessenträgern – insbesondere Studierenden und Lehrenden – im Internet zur Verfügung. Aus den Gesprächen mit Studierenden und Lehrenden ergibt sich allerdings, dass diesen der Fundort nicht durchgehend bekannt ist und dass sie das Modulhandbuch überwiegend nicht zur Information über die Module und als Instrument für die Planung ihres Studiums verwenden.

Nach Eindruck der Gutachter, sind die Ziele der einzelnen Module weitgehend als Lernergebnisse bzw. Kompetenzen formuliert. Sie beziehen sich bisher allerdings weitgehend auf fachliche Lernergebnisse und müssen um die ebenfalls angestrebten überfachlichen Fertigkeiten und Kompetenzen (wie vertiefte Allgemeinbildung, sprachliche Kompetenz, Teamfähigkeit, Präsentationstechniken) ergänzt werden.

Aus inhaltlicher Sicht stufen sie die in den schriftlichen Unterlagen und in den Gesprächen dargestellten Studienziele und Lernergebnisse als dem angestrebten Studienabschluss jeweils angemessen ein. Damit korrespondieren sie ihrer Einschätzung nach auch mit dem nationalen „Qualifikationsrahmen für Deutsche Hochschulabschlüsse“. Wenngleich sie die formulierten Studienziele und Lernergebnisse aus fachlicher Sicht und mit Hilfe der Erläute-

rungen grundsätzlich verstehen und bewerten können, halten die Gutachter es für unumgänglich, für jeden Studiengang auch das jeweils verfolgte Kompetenzprofil klar und auch für Außenstehende und Studieninteressierte nachvollziehbar zu beschreiben (z. B. nach Kenntnissen, Fertigkeiten, Kompetenzen): Zum einen sind solche Kompetenzprofile ihrer Ansicht nach ein wichtiges Instrument der internen Koordination bei der – kompetenzorientierten – Weiterentwicklung der Studiengänge, zum anderen erlauben sie eine verbesserte Außerdarstellung. Auf beiden Gebieten (qualitätsorientierte Steuerung von Studium und Lehre sowie Ansprache und Orientierung von Studieninteressierten) sehen die Gutachter weiteren Verbesserungsbedarf (siehe unten S. 35 bzw. S. 13).

Die genannten Studienziele und Lernergebnisse dienen den Gutachtern als Referenz für die Bewertung der curricularen Ausgestaltung des Studiengangs.

Hinsichtlich des **Bedarfs** für das Angebot der Studiengänge verweist die Hochschule auf die bisherigen Erfahrungen: Im Wintersemester 2007/08 sind in den Studiengängen des ISE-Programms 1.065 Studierende immatrikuliert, was einem Anteil von mehr als 21% an der Gesamtzahl der an der Fakultät für Ingenieurwissenschaften Studierenden entspricht. Die Zahl der neu eingeschriebenen Studierenden lag in den Bachelorstudiengängen zwischen 103 und 171, in den Masterstudiengängen zwischen 120 und 296 und hat bisher in keinem Jahr die unter „Zielzahlen“ dokumentierten Höchstzahlen erreicht. Letzteres ist aus Sicht der Hochschule im Hinblick auf die Gewährleistung des Lehrangebotes nicht problematisch (siehe auch S. 7). Der Anteil weiblicher Studierender in den Studiengängen des ISE-Programms liegt bei etwa 21%, Anteil und Gesamtzahl von Studierenden aus Deutschland sind vergleichsweise niedrig und seit Einführung der Studiengänge rückläufig. Der ebenfalls zu beobachtende Rückgang des Interesses ausländischer Studieninteressierter entspricht den Angaben der Programmverantwortlichen zufolge einer deutschlandweit zu beobachtenden Entwicklung.

Im Gespräch bewerten Hochschulleitung und Programmverantwortliche die Nachfrage unter Studieninteressierten insgesamt als positiv, insbesondere im Hinblick darauf, dass die Studiengänge des ISE-Programms eine überregionale und internationale Klientel zum Studium an der Universität Duisburg-Essen motivieren, die ansonsten ein eher regionales Einzugsgebiet aufweist. Das Profil dieser Studiengänge soll sowohl deutsche Studierende ansprechen, die ein international ausgerichtetes Studium der Ingenieurwissenschaften anstreben, als auch ausländischen Studierenden ein solches Studium an einer deutschen Hochschule ermöglichen. Aus den Gesprächen mit den Studierenden und den Lehrenden ergibt sich, dass insbesondere die internationalen Studierenden eine stärkere Berufsorientierung und Integration von Anwendungsbezügen in den Programmen erwarten, insbesondere in den Bachelorstudiengängen. Die Programmverantwortlichen geben hingegen an, eine stärker grundlagenorientierte und auf Forschungstätigkeiten vorbereitende Ausbildung anzustreben. Aus Sicht der Programmverantwortlichen gründet diese Erwartungshaltung mitunter auch im Profil der Hochschulausbildung in den Heimatländern der Studierenden, wo oftmals eine intensi-

vere Betreuung und Anleitung bei der Entwicklung berufsorientierter Kompetenzen üblich ist als an deutschen Universitäten.

Zur **berufsfeldbezogenen Nachfrage** verweist die Hochschule ebenfalls auf die bisherigen Erfahrungen, die auch durch erste Informationen zum Verbleib der bisherigen Absolventen belegt werden, sowie darauf, dass aus aktuellen Studien einschlägiger Branchenverbände und Stellungnahmen aus Wirtschaft und Politik eine nachhaltige Nachfrage nach qualifizierten Absolventen auf den Gebieten abgeleitet werden kann, die durch die zu akkreditierenden Studiengänge abgedeckt werden.

Die Gutachter halten die Begründung für das Angebot und die Weiterentwicklung der Studiengänge im Hinblick auf die Positionierung der Absolventen auf dem Arbeitsmarkt, die wirtschaftliche und studentische Nachfrage sowie unter Berücksichtigung internationaler und nationaler Entwicklungen für grundsätzlich nachvollziehbar.

Bezüglich der unterschiedlichen Erwartungshaltungen zwischen Programmverantwortlichen und Studierenden zum Anwendungs- und Praxisbezug v. a. in den Bachelorstudiengängen des ISE-Programms halten die Gutachter eine verbesserte Darstellung der angestrebten Kompetenzprofile auch nach außen für geboten. Ihre entsprechenden Anmerkungen sind in der Folge des vorliegenden Berichtes weiter ausgeführt.

B-3 Qualifizierungsprozess

Die **Zugangs- und Zulassungsvoraussetzungen** für alle zu akkreditierenden Studiengänge sind in der Prüfungsordnung verankert. Zugangsvoraussetzung für die Bachelorstudiengänge ist ein Zeugnis der Hochschulreife (allgemeine oder einschlägige fachgebundene Hochschulreife) oder ein durch Rechtsvorschrift oder von der zuständigen staatlichen Stelle als gleichwertig anerkannter Vorbildungsnachweis. Vor Aufnahme des Studiums ist eine berufspraktische Tätigkeit im Umfang von mindestens neun Wochen zu absolvieren, die auch während des Studiums nachgeholt werden kann. Aus dem Gespräch mit den Studierenden ergibt sich, dass diesen die Anforderung zum Nachweis eines Grundpraktikums bei Aufnahme des Studiums in der Regel nicht bewusst ist. Sie berichten, dass sich aufgrund ihrer anfangs oft geringen deutschen Sprachkenntnisse und der Arbeitsbelastung durch das Studium häufig nur schwer ein geeigneter Praktikumsplatz finden lässt. Studienbewerber, die ihre Hochschulzugangsberechtigung an einer Bildungseinrichtung in der Bundesrepublik Deutschland erworben haben, müssen in einer gymnasialen Oberstufe in Mathematik oder Informatik oder in einem naturwissenschaftlichen oder in einem ingenieurwissenschaftlich-technischen Fach einen Grundkurs mit der Abschlussnote "befriedigend (3,0)" oder besser oder einen Leistungskurs absolviert haben, oder gleichwertige Kenntnisse durch geeignete Dokumente nachweisen. Letzteres gilt auch für Bewerber, die ihre Hochschulzugangsberechtigung an einer Bildungseinrichtung im Ausland erworben haben.

Zulassungsvoraussetzung für die Masterstudiengänge ist ein in einem Bachelorstudiengang des ISE-Programms mit einer Gesamtnote von 2,5 oder besser erworbener Bachelorabschluss oder ein mit einer Bachelor- oder vergleichbaren Abschlussprüfung und der Durch-

schnittsnote 2,5 oder besser abgeschlossenes, mindestens dreijähriges einschlägiges Studium im Bereich der Naturwissenschaften, der Ingenieurwissenschaften oder der Informatik an einer anderen Hochschule. Im letzteren Fall muss der Prüfungsausschuss die Gleichwertigkeit des Abschlusses feststellen. Absolventen anderer mindestens dreijähriger Studiengänge können – bei Einhaltung der geforderten Noten – zugelassen werden, falls eine besondere studiengangbezogene fachliche Eignung nachgewiesen wird. Studierende, die einen an der Universität Duisburg-Essen angebotenen Bachelorstudiengang des ISE-Programms erfolgreich absolviert haben, brauchen – bei Einhaltung der geforderten Noten – für die anschließende Zulassung zu einem Masterstudiengang des ISE-Programms die besondere studiengangbezogene Vorbildung und Eignung nicht erneut nachzuweisen.

Weiterhin ist die Zulassung zum Bachelor- sowie zum Masterstudium vom Nachweis *englischer und deutscher Sprachkenntnisse* abhängig. Die Sprachkenntnisse gelten für Bewerber mit einer Hochschulzugangsberechtigung einer deutschen Einrichtung als nachgewiesen, für Bewerber mit einer ausländischen Hochschulzugangsberechtigung müssen Deutschkenntnisse durch Kenntnisse der deutschen Sprache durch ein TestDaF-Zeugnis mindestens vom Niveau TDN 3 in allen Teilbereichen oder einen Sprachkurs von mindestens 300 Stunden (Bachelor) bzw. mindestens 400 Stunden (Master), der englischen Sprache durch TOEFL (550 paperbased/213 computerbased) oder jeweils vergleichbare Zertifikate nachgewiesen werden.

Für Eignungsfeststellungen und Entscheidungen über die Zulassung ist in allen Fällen der jeweilige Prüfungsausschuss zuständig.

Die Gutachter diskutieren mit den Programmverantwortlichen das Zusammenwirken der dargestellten Zulassungskriterien und -verfahren. Sie sehen, dass die Zugangsvoraussetzungen für die Bachelorstudiengänge zunächst breit angelegt sind, während das für den Masterstudiengang beschriebene und formal verankerte Zulassungsverfahren die Auswahl der Bewerber nach fachlich-qualitativen Kriterien ermöglicht. Zusammenfassend bewerten sie die Zulassungsvoraussetzungen im Hinblick auf die Ausbildungsziele und -inhalte als angemessen und als geeignet, für die zugelassenen Studierenden einen zügigen Abschluss des Studiums und die Erreichung der Ausbildungsziele auf dem jeweils dem angestrebten Abschluss entsprechenden Niveau zu gewährleisten.

Allerdings müssen die Zulassungs- und Zugangsvoraussetzungen aus Sicht der Gutachter transparenter ausgewiesen werden. Dies betrifft insbesondere jene Praxiszeiten, die als Zugangsvoraussetzungen gefordert und nicht Bestandteil des Studiums sind (aber nachgeholt werden können) und bisher an anderer Stelle in der Prüfungsordnung verankert sind als die sonstigen Zulassungs- und Zugangsvoraussetzungen. Als ratsam erscheint es den Gutachtern, auch die Anforderungen an den Nachweis der Eignung für die Zulassung zu den Masterstudiengängen transparent zu kommunizieren. Voraussetzung hierfür ist aus ihrer Sicht die nachvollziehbare Beschreibung der Kompetenzprofile für die Absolventen der zu akkreditierenden Studiengänge, insbesondere der Bachelor-Profile, die typischerweise für die Zulassung zu den Masterstudiengängen erwartet werden.

Das **Curriculum** ist für alle dem ISE-Programm angebotenen Bachelorstudiengänge im ersten Studienjahr nahezu völlig identisch. In den Modulen des gemeinsamen ersten Studienjahrs sollen die Studierenden die notwendigen ingenieur- und naturwissenschaftlichen Kenntnisse und Methoden sowie die zugehörigen Denkweisen erwerben. Den Programmverantwortlichen zufolge soll dieses Konzept den Studierenden eine Orientierung auf dem Gebiet der Ingenieurwissenschaften ermöglichen und einen daraufhin gegebenenfalls angestrebten Wechsel des fachlichen Profils erleichtern. Das erste Studienjahr umfasst die Module „Mathematics“ (15 Kreditpunkte), „Natural Sciences“ (mit „General Chemistry“ und „Physics“, 8 Kreditpunkte), „Mechanics“ (5 Kreditpunkte), „Experimenting Lab“ (2 Kreditpunkte), „Fundamentals of Electrical Engineering“ (10 Kreditpunkte), „Fundamentals of Computer Engineering“ (5 Kreditpunkte), „Fundamentals of Programming“ (5 Kreditpunkte) und „Local Design of Digital Systems“ (5 Kreditpunkte). Ebenfalls gemeinsam sind allen Bachelorstudiengängen ein Wahlpflichtmodul („Elective“) im Umfang von 3 Kreditpunkten, ein die nicht-technischen Lehrveranstaltungen zusammenfassendes Modul („Wissenschaftliches Arbeiten“, „Betriebswirtschaft für Ingenieure“, nicht-technisches Wahlpflichtfach) sowie ein in der Hochschule absolviertes Praxisprojekt und ein insgesamt sechswöchiges Industriepraktikum im Umfang von jeweils 6 Kreditpunkten. Im Rahmen des nicht-technischen Wahlpflichtfachs müssen viele Studierende einen laut Prüfungsordnung verpflichtenden Sprachkurs absolvieren, so dass dieser Bereich nicht zur freien Wahl aus dem entsprechenden Katalog genutzt werden kann. Abgeschlossen werden alle Bachelorstudiengänge mit einer Bachelorarbeit im Umfang von 13 Kreditpunkten, die der Modulbeschreibung zufolge jeweils durch ein Kolloquium ergänzt wird.

Das Curriculum des Bachelorstudiengangs Automation and Control Engineering umfasst zudem die Module „Grundlagen dynamischer Systeme“, „Computer Based Engineering Mathematics“, „Supplements to Fundamentals of Electrical Engineering“, „Thermodynamics“, „Automatisierungs-/Regelungstechnik“, „Fundamentals of Software-Engineering“, „Object-oriented Programming“, „Computer Technology“, „Modern Control Systems“, „Modellbildung und Simulation“, „Fundamentals of Measurement Technology“ und „Cross Section Module Automation“.

Das Curriculum des Bachelorstudiengangs Computer Engineering umfasst die Module „Diskrete Mathematik“, „Probability Calculus and Stochastics“, „Objectoriented Programming“, „Computer Based Engineering Mathematics“, „Advanced Programming Technology“, „Abstraktionskonzepte“, „Rechnernetze und Sicherheit“, „Computer Architecture“, „Computer Architecture and Computer Networks Labs“, „Internet-Technologie und Web-Engineering“, „Datenstrukturen und Algorithmen“, „Software-Technik“, „Databases“, „Betriebssysteme“, „Signals“ und „Embedded Systems“.

Das Curriculum des Bachelorstudiengangs Computer Science and Communications Engineering umfasst die Module „Diskrete Mathematik“, „Computer Based Engineering Mathematics“, „Signals and Systems“, „Internet-Technologie und Web-Engineering“, „Databases“, „Fundamentals and Applications of LTI Systems“, „Operating Systems and Computer-

Networks“, „Objectoriented Programming“, „Computer Hard- and Software“, „Communication Technology“, „Fundamentals of Software-Engineering“, „Components and Circuits“ und „Embedded Systems“.

Das Curriculum des Bachelorstudiengangs Electrical and Electronic Engineering umfasst die Module „Grundlagen dynamischer Systeme“, „Computer Based Engineering Mathematics“, „Supplements to Fundamentals of Electrical Engineering“, „Grundlagen Materie und Halbleiter“, „Automatisierungs-/Regelungstechnik“, „Electrical Power Engineering“, „Communications Engineering“, „Objectoriented Programming“, „Fundamentals of Measurement Technology“, „Microwave and RF Technology“, „Electronics“ und „Cross Section Module Electronic“.

Nach Ansicht der Gutachter korrespondieren die vorliegenden Curricula aller vier Bachelorstudiengänge grundsätzlich mit den vorgenannten Ausbildungszielen und fördern deren Umsetzung. Verbesserungsbedarf sehen sie auf dem Gebiet der berufsorientierten Kompetenzen, das im folgenden Abschnitt „Praxisanteile“ thematisiert wird.

Sie geben allerdings zu bedenken, dass die sehr breite Ausbildung auf dem Gebiet der ingenieurwissenschaftlichen Grundlagen im ersten gemeinsamen Studienjahr zwar ursprünglich konzeptionell überzeugend wirkte und für diejenigen Studierenden hilfreich ist, die noch keine Klarheit darüber erlangt haben, auf welchem Gebiet der Ingenieurwissenschaften sie sich vertiefen wollen. Für einen Teil der Studierenden im ISE Programm beobachten sie aber auch Nachteile, weil diese zu Studienbeginn einige Module belegen müssen, die nicht zum Kernbereich ihres gewählten Studiengangsprofils zählen, oft aber einen erheblichen Arbeitsaufwand erfordern (beispielsweise Mechanik oder Chemie für die vorliegenden Bachelorstudiengänge). Es erscheint den Gutachtern daher empfehlenswert, den Studierenden schon frühzeitig im Studium eine Orientierung auf den jeweils gewählten fachlichen Schwerpunkt zu eröffnen und die Gestaltung des ersten Studienjahres entsprechend zu flexibilisieren.

Ferner diskutieren die Gutachter mit den Lehrenden die Ausbildung der Studierenden in den Bachelorstudiengängen Computer Engineering und Computer Science and Communications Engineering auf dem Gebiet der theoretischen Informatik. Die Gutachter sehen, dass einzelne Lehrveranstaltungen Elemente dieses grundlegenden Teilgebietes der Informatik abdecken, halten es aber für empfehlenswert, den Erwerb von Kenntnissen und Fertigkeiten auf dem Gebiet der Grundlagen der theoretischen Informatik systematischer und verstärkt fördern, um die Befähigung der Absolventen zur eigenständigen Weiterbildung und Einarbeitung in neue Techniken und Methoden Informatik auch zukünftig zu gewährleisten.

Aus dem Gespräch mit den Studierenden ergibt sich, dass aus ihrer Sicht die dem Modul „Basic Electronic Components“ im Bachelorstudiengang Computer Engineering zugeordneten Lehrveranstaltungen einige Überschneidungen aufweisen. Die Durchsicht der auf den Internetseiten der Hochschule veröffentlichten Modulbeschreibung (in der aktuellen Fassung des Modulhandbuchs war sie nicht enthalten, siehe dazu auch S. 25) bestätigt aus Sicht der Gutachter diesen Eindruck. Sie bitten die Programmverantwortlichen und die für das Modul verantwortlichen Lehrenden daher, die Konzeption dieses Moduls zu prüfen und die darin

enthaltenen Lehrveranstaltungen ggf. besser aufeinander abzustimmen, um unnötige Überschneidungen zu vermeiden.

Das **Curriculum** aller Masterstudiengänge des ISE-Programms umfasst sog. technische Pflichtmodule im Umfang von 70 Kreditpunkten, sog. technische Wahlmodule im Umfang von 12 Kreditpunkten und ein nicht-technisches Modul im Umfang von 8 Kreditpunkten. Wahlmöglichkeiten bestehen innerhalb des Wahlmoduls aus dem gesamten Lehrangebot der Masterstudiengänge des ISE-Programms, innerhalb des nicht-technischen Moduls aus einem Katalog und innerhalb technischer Fachmodule in einem Anwendungsfach, sofern dieses Modul hierfür zwei Wahlmöglichkeiten vorsieht. Abgeschlossen wird das Studium jeweils mit einer Masterarbeit im Umfang von 30 Kreditpunkten, die der Modulbeschreibung zufolge durch ein Kolloquium ergänzt wird.

Das Curriculum des Masterstudiengangs Automation and Control Engineering umfasst weiterhin die Module „Mathematik“, „Stochastische Methoden in der Automatisierungstechnik“, „Advanced Control 1 und 2“, „Advanced Automation“, „Fluiddynamik“ und „Computer Engineering for Automation“.

Das Curriculum des Masterstudiengangs Computer Engineering umfasst in der die Module „Distributed Systems“, „Interactive Systems and Visualization 1 und 2“ (Vertiefungsrichtung „Interactive Systems and Visualizations“) bzw. „Reliable Systems 1 und 2“ (Vertiefungsrichtung „Reliable Systems“), „Pattern and Component based Software Development“, „Theoretical Computer Science“ sowie das „Master-Projekt“.

Das Curriculum des Masterstudiengangs Computer Science and Communications Engineering umfasst die Module „Numerik“, „Theoretische Nachrichtentechnik“, „Advanced Communication“, „Digital Systems“, „Transmission Technology“, „Computer Systems“, „Kodierung“ und „CSCW and Software Engineering“.

Das Curriculum des Masterstudiengangs Electrical and Electronic Engineering umfasst in der Vertiefungsrichtung „Communications Engineering“ die Module „Erweiterte Feldtheorie“, „Communication Networks and Mobile Communication Networks“, „Theoretical Communications Engineering“, „Grundsaltungen“, „Microwave Theory and Techniques“ und „Cross Section Module CE“; in der Vertiefungsrichtung „Power and Automation“ die Module „Feldtheorie“, „Advanced Control Technology“, „Modern Control Systems“, „Modellbildung und Simulation“, „Power Grids“, „High Voltage Engineering“, „Grundsaltungen“ und „Cross Section Module PA“.

Nach Ansicht der Gutachter korrespondieren die vorliegenden Curricula aller vier Masterstudiengänge grundsätzlich mit den vorgenannten Ausbildungszielen und fördern deren Umsetzung. Verbesserungsbedarf sehen sie auf dem Gebiet der berufsorientierten Kompetenzen, das im folgenden Abschnitt „Praxisanteile“ thematisiert wird.

Als **Praxisanteile** sind in den zu akkreditierenden Studiengängen Übungen und Praktika ergänzend zu fachlichen Vorlesungen vorgesehen, in den Bachelorstudiengängen zudem ein

in der Hochschule absolviertes Praxisprojekt (6 Kreditpunkte) und ein sechswöchiges Industriepraktikum (6 Kreditpunkte). Die Abschlussarbeiten werden in der Regel mit der Beteiligung an einem Projekt innerhalb der Hochschule, alternativ an einem Forschungsinstitut oder in der Industrie, verbunden.

Hinsichtlich des **Industriepraktikums** in den Bachelorstudiengängen des ISE-Programms berichten Lehrende und Studierende übereinstimmend, dass die Beschränkung auf sechs Wochen für die Anbieter von Praktikumsplätzen wegen des kurzen Zeitraums, den die Studierenden nach der Einarbeitung faktisch zur Verfügung stehen, häufig nicht attraktiv ist. Die Programmverantwortlichen räumen weiterhin ein, dass die Aufteilung des Industriepraktikums in zwei jeweils drei Wochen umfassende Phasen und seine in den Studienplänen der verschiedenen Bachelorstudiengänge jeweils unterschiedliche Lage studienorganisatorischen aber nicht didaktischen Erwägungen geschuldet ist. Nach den bisher gewonnenen Erfahrungen erschwert die kurze Dauer des Industriepraktikums den Studierenden laut Auskunft die Suche nach einer geeigneten Praktikumsstelle oder führt dazu, dass sie freiwillig eine längere Praxisphase als erforderlich absolvieren – häufig mit der Folge, dass sie aufgrund der höheren Belastung ihr Studium nicht in der Regelstudienzeit abschließen. In den Masterstudiengängen des ISE-Programms ist das Berufspraktikum aus diesem Grund nicht mehr verpflichtend vorgesehen, wie die Programmverantwortlichen erläutern.

Die Betreuung der Praktikanten wird in den Industriebetrieben laut Praktikumsordnung von einem Ausbildungsleiter oder anderen geeigneten Personen übernommen, die entsprechend den Ausbildungsmöglichkeiten des Betriebes und unter Berücksichtigung der Praktikumsordnung für eine sinnvolle Ausbildung sorgen und die Praktikanten in fachlichen Fragen beraten. Die Vergabe der Kreditpunkte erfolgt aufgrund einer eigenständigen Prüfungsleistung in Form eines Praktikumsberichts, der durch das Praktikantenamt bewertet wird. Auf Nachfrage erläutern die Programmverantwortlichen, dass dem Praktikantenamt neben Mitarbeitern für die Administration auch Professoren der Fakultät für Ingenieurwissenschaften zugeordnet sind, die für die Bewertung der Praktikumsberichte verantwortlich zeichnen. Aus der Praktikumsordnung ist die Qualitätsverantwortung von Lehrenden für die Ergebnisse der Praxisphase nicht in dieser Form erkennbar, ihr zufolge obliegt die Prüfung dem Praktikantenamt allein als Institution. Ausgewählte Bewertungen liegen den Gutachtern im Rahmen des Audits vor.

Aus der den Antragsunterlagen beigefügten Auswertung der Befragungen von Studierenden und Absolventen ergibt sich eine vergleichsweise geringe Zufriedenheit mit der Förderung von **berufsorientierten Kompetenzen** im Rahmen des Studiums – dies betrifft die Bachelor- und die Masterstudiengänge des ISE-Programms gleichermaßen. Auch die Studierenden zeigen sich im Gespräch unzufrieden mit diesem Punkt und halten eine verstärkte Einbindung der praktischen Anwendung theoretischer Kenntnisse in das Studium für erforderlich, um eine systematische Förderung ihrer diesbezüglichen Fertigkeiten zu erreichen. Kommunikations- und Präsentationstechniken und andere Schlüsselqualifikationen werden in ihrer Wahrnehmung vor allem im nicht-technischen Bereich gefördert (der häufig zur Abdeckung

der Sprachanforderungen verwendet werden muss, siehe S. 16) und weniger bzw. nicht systematisch in den technischen Modulen. Die Lehrenden erläutern auf Nachfrage, dass der Erwerb der für die berufliche Praxis in Industrie und Wissenschaft relevanten Schlüsselqualifikationen in den nicht-technischen Modulen, aber auch integriert im Rahmen von fachlichen Lehrveranstaltungen gefördert werden sollte. So dient das Praxisprojekt in den Bachelorstudiengängen der Förderung von Kenntnissen und Fertigkeiten auf dem Gebiet des Projektmanagement und der Arbeit in Gruppen. Sie räumen ein, dass dies aus den Modulbeschreibungen häufig nicht hervorgeht.

Die Gutachter diskutieren mit Lehrenden und Studierenden die Praxisanteile des Studiums im Hinblick auf ihren Beitrag zur Förderung der jeweiligen Studienziele, insbesondere auf dem Gebiet der berufsorientierten (im Sinne einer Vorbereitung auf die angestrebten Berufsfelder in Industrie und Wissenschaft) Kompetenzen. Sie sehen, dass die vorliegenden Studien zum Absolventenverbleib darauf hindeuten, dass die Absolventen der Bachelor- und der Masterstudiengänge auf dem Arbeitsmarkt erfolgreich sind und nach dem Studium in den von der Hochschule skizzierten Berufsfeldern arbeiten. Zugleich geht aus den vorliegenden Befragungen von Studierenden und Absolventen hervor, dass diese die Förderung berufsorientierter Kompetenzen (z. B. Anwendung von Erlerntem in der Praxis, Präsentationsfertigkeiten) im Rahmen ihres Studiums mehrheitlich nicht positiv („eher gut“ oder „sehr gut“) bewerten. Die Studierenden bestätigen diese Einschätzung im Gespräch mit den Gutachtern. Aus dem Gespräch mit den Lehrenden ergibt sich der Eindruck, dass diesen die genannten Bewertungen mehrheitlich nicht bekannt sind. Die Gutachter halten es daher für wichtig, dass die Hochschule die weitere Entwicklung bezüglich der im weiteren Sinne berufsorientierten Kompetenzen beobachtet, entsprechende Daten erhebt, die Auskunft über die Realisierung der diesbezüglichen Studienziele geben, und aus diesen gezielte Maßnahmen ableitet. Bei der Entwicklung und Umsetzung dieser Maßnahmen ist eine Beteiligung der Lehrenden und der Studierenden aus Sicht der Gutachter unumgänglich, um ihre Nachhaltigkeit sicherzustellen. Sie sehen dieses Thema als beispielhaft für den insgesamt festgestellten Verbesserungsbedarf auf dem Gebiet des Qualitätsmanagement für die zu akkreditierenden Studiengänge (siehe unten, S. 35).

In diesem Zusammenhang diskutieren die Gutachter mit den Lehrenden und den Studierenden auch die Anforderungen und tatsächliche Durchführung des Industriepraktikums. Angesichts der geschilderten Probleme halten sie es für erforderlich, dass die Hochschule ein Konzept bzw. Maßnahmenbündel entwickelt, wie die Fakultät die vorhandenen Probleme bei der Realisierung der Praxisphasen beheben wird. Dies betrifft beispielsweise die Verfügbarkeit von Praktikumsplätzen, insbesondere im Hinblick auf die vergleichsweise kurze Dauer und die besonderen Anforderungen der internationalen Studierenden – hier regen die Gutachter eine intensivere Kooperation mit Industrieunternehmen an. Auch muss gewährleistet sein, dass sich das Industriepraktikum sowohl inhaltlich als auch studienorganisatorisch sinnvoll in das Curriculum einbinden lässt und sich über einen klar definierten Zeitraum erstreckt. Eine vornehmlich „mathematische“ Verteilung der Kreditpunkte für die Praxisphasen auf den Studienverlauf zum formalen Ausweis der jeweils erreichten Kreditpunktezahlen pro

Semester halten die Gutachter nicht für geeignet, die jeweiligen mit der Praxiserfahrung verbundenen Kompetenzziele optimal zu verfolgen. Konzeption und Umsetzung müssen sicherstellen, dass die mit diesem Modul verbundenen Ziele tatsächlich erreicht werden.

Für die Masterstudiengänge ist den Gutachtern noch unklar, inwiefern nach dem Wegfall des Industriepraktikums der Erwerb der mit diesem Modul verbundenen Ziele durch alternative Maßnahmen gefördert wird.

Die für alle Studiengänge geltende Praktikumsordnung, die laut Auskunft an die aktuelle Fassung der Prüfungsordnung anzupassen ist, muss aus Sicht der Gutachter klarstellen, dass für die kreditierten Praxisphasen die Bewertung der individuellen Leistung der Studierenden durch einen Hochschullehrer erforderlich ist.

Zusammenfassend gewinnen die Gutachter den Eindruck, dass die Curricula der zu akkreditierenden Studiengänge Elemente enthalten, die einen Bezug zwischen theoretischen Kenntnissen und praktischer Anwendung herstellen, sind sich aber unklar über den genauen Umfang, weshalb sie um Nachlieferung einer curricularen Analyse nach dem Muster der ASIIN-Vorlage für alle vorliegenden Studiengänge bitten. Zudem sehen sie noch Verbesserungsmöglichkeiten bei der systematischen Förderung berufsorientierter Kompetenzen über das gesamte Studium. Da die in den Gesprächen geschilderten Elemente häufig nicht transparent ausgewiesen sind, halten die Gutachter auch eine Überarbeitung des Modulhandbuchs für unbedingt erforderlich: Insofern der Erwerb von Schlüssel- bzw. sozialen Kompetenzen in Fachmodule integriert ist, müssen die Modulbeschreibungen entsprechende Lernziele und Beschreibungen der eingesetzten Lehr-/Lernformen enthalten.

Laut Antrag der Hochschule handelt es sich bei den zu akkreditierenden Studiengängen um Programme mit stärker **internationaler Ausrichtung**: Die Studiengänge richten sich an ausländische Studieninteressierte, die ein ingenieurwissenschaftliches Studium an einer deutschen Hochschule absolvieren wollen, sowie an deutsche Studieninteressierte, die ein international ausgerichtetes ingenieurwissenschaftliches Studium anstreben. Die Unterrichtssprache ist in etwa der Hälfte der Lehrveranstaltungen englisch, das erste Studienjahr der Bachelorstudiengänge wird vollständig in dieser Sprache unterrichtet. Die Studierenden berichten im Gespräch, dass die Englischkenntnisse der Lehrenden in einzelnen Fällen nicht so fundiert erscheinen, dass sie die vollständige Durchführung einer Lehrveranstaltung in englischer Sprache tragen. Aus ihrer Sicht erscheint es in solchen Fällen sinnvoll, die Veranstaltung stattdessen in deutscher Sprache durchzuführen und deutschsprachige Arbeitsmaterialien zur Verfügung zu stellen.

Insofern ein bestimmtes Niveau der deutschen und englischen Sprachkenntnisse nicht erreicht ist, müssen die Studierenden im Rahmen des Studiums einen verpflichtenden Sprachkurs absolvieren. Für deutsche Studierende ist im Bachelorstudium zudem ein Auslandsaufenthalt verpflichtend.

Für ausländische Studierende werden die für das Studium relevanten Dokumente (z. B. Modulkataloge, Ordnungen) ins Englische übersetzt. Zum Januar 2008 wurde ein Servicecenter

unter der Bezeichnung „Support Center for International Engineering Students (SCIES)“ gegründet, das Anfang Juli 2008 seine Arbeit aufgenommen hat. Es wird vom Dekanat der Fakultät für Ingenieurwissenschaften mit einem Jahresbudget von über 200.000,- Euro für Personal- und Sachmittel unterstützt. SCIES soll als zentrale Informations- und Beratungsstelle für ausländische Studierende der Fakultät fungieren. Neben Information und Beratung zu studienorganisatorischen Fragen unterstützt es die Studierenden u. a. bei der Wohnraumsuche, Orientierung am Studienort und der Vermittlung von Sprachkursen. Es steht in Kontakt mit dem Akademischen Auslandsamt, dem Prüfungs- und Praktikantenamt sowie weiteren Beratungsstellen, wie z. B. dem Studentenwerk und dem Akademischen Beratungszentrum zu Studium und Beruf (ABZ). Schließlich soll das Support Center Konzepte zur Integration der ausländischen Studierenden in die Studierendenschaft sowie dem außeruniversitären Umfeld entwickeln und umsetzen.

Insgesamt teilen die Gutachter die Einschätzung, dass es sich um stärker international ausgerichtete Studienprogramme handelt. In den Studiengängen des ISE-Programms sehen sie eine sinnvolle Ergänzung des Studienangebotes der Fakultät für Ingenieurwissenschaften, das ansonsten eher eine regionale Zielgruppe anspricht. Sie begrüßen, dass die zu akkreditierenden Studiengänge neue Zielgruppen ansprechen, sehen aber auch, dass durch Verbesserungen in der Außendarstellung und in der Betreuung die Ansprache dieser Zielgruppen und damit die Auslastung der Studiengänge noch verbessert werden können.

Aus dem Gespräch mit den Studierenden zeigt sich, dass die Integration der internationalen und deutschen Studierenden nicht allein durch die gemeinsame Nutzung von Lehrveranstaltungen für verschiedene Studiengänge der Fakultät gefördert wird, da sich die Studierenden in erster Linie mit ihrem jeweiligen Studiengang identifizieren. Daher sehen die Gutachter es als wünschenswert an, dass mehr deutsche Muttersprachler zur Aufnahme des Studiums in den Studiengängen des ISE-Programms motiviert werden. Sie gehen davon aus, dass das Angebot eines international orientierten ingenieurwissenschaftlichen Studiums, das neben fachwissenschaftlichen Kenntnissen und Fertigkeiten auch interkulturelle Kompetenzen fördert, auch für deutsche Studieninteressierte ein attraktives Angebot darstellt. Deshalb raten sie dazu, diese Zielgruppe auch überregional verstärkt anzusprechen. Hierfür erforderlich ist aus Sicht der Gutachter eine klare, für Außenstehende nachvollziehbare Darstellung der Kompetenzprofile für jeden einzelnen Studiengang (siehe auch S. 12).

Die Schaffung eines speziell auf die Belange der internationalen Studierenden ausgerichteten Servicezentrums durch die Fakultät für Ingenieurwissenschaften bewerten die Gutachter als positiv und raten dazu, dieses Angebot zu verstetigen und zur verbesserten Ansprache der Studierenden zu nutzen.

Sinnvoll erscheint es den Gutachtern auch, das Weiterbildungsangebot für die mit der Betreuung der Studierenden befassten Personen noch besser auf die besonderen Anforderungen auszurichten, die sich etwa im Hinblick auf fremdsprachliche Kompetenzen oder auf die Einbeziehung interkultureller Aspekte in das didaktische Konzept von Modulen ergeben. Für

die effektive Nutzung von Weiterbildungsmaßnahmen sollte die Hochschule Anreize schaffen (siehe auch S. 30).

Das **didaktische Konzept** beinhaltet die folgenden Elemente: Als Lehrmethoden werden schwerpunktmäßig durch Übungen und Praktika ergänzte Vorlesungen eingesetzt. Die Bachelorstudiengänge beinhalten darüber hinaus ein in der Hochschule durchgeführtes Projekt der Studierenden sowie ein Industriepraktikum. Kein Modul ist explizit als Seminar ausgewiesen.

Im Gespräch berichten die Programmverantwortlichen und Lehrenden von projektorientierten Arbeiten, mit denen sie die Studierenden in einzelnen Fachmodulen verteilt über die Studiengänge befassen.

Darüber hinaus berichten die Studierenden, dass sie die angebotenen Übungen nicht durchgängig als geeignet erfahren, die Einübung des Gelernten zu fördern – sie wünschen sich eine bessere Abstimmung mit den zugehörigen Vorlesungen.

Sehr gelobt im Sinne einer den Studienerfolg effektiv fördernden Maßnahme wird von seiten der Studierenden die in den vergangenen Jahren erfolgte Intensivierung des Tutorienangebots insbesondere für die Begleitung von Lehrveranstaltungen der ersten Semester, das laut Auskunft der Hochschule mit Hilfe von Studiengebühren finanziert wird.

Der Umfang betreuter Lehr-/Lernformen, die die Präsenz der Studierenden an einer der beteiligten Institutionen erfordern, beträgt in den Bachelorstudiengängen 23 bis 26 Semesterwochenstunden, in den Masterstudiengängen 20 bis 23 Semesterwochenstunden.

Die Studiengänge können bisher nur im Vollzeitstudium studiert werden und sind als Präsenzstudium konzipiert. Der anwesende Vertreter der Hochschulleitung erläutert, dass die Einführung von Teilzeitstudienangeboten ein Ziel des Rektorates sei und die Hochschulleitung anstrebe, hierfür zentral gute Voraussetzungen zu schaffen und Probleme auszuräumen, die etwa bei der Berechnung von Studienbeiträgen oder beim Campus- und Studierendenmanagement entstehen könnten.

Die Gutachter diskutieren mit den Lehrenden und den Studierenden, inwiefern die eingesetzten Lehr- und Lernformen das Erreichen der Studienziele fördern. Aus den Rückmeldungen der Lehrenden zeigt sich für die Gutachter, dass im Curriculum der einzelnen Studiengänge möglicherweise eine größere Breite von Lehr- und Lernformen zur Anwendung kommt als aus der Dokumentation ersichtlich.

Grundsätzlich halten die Gutachter die im Rahmen des didaktischen Konzepts eingesetzten Lehrmethoden für geeignet, die Studienziele umzusetzen, empfehlen aber, projektorientiertes Studieren intensiver zu fördern, um den Praxisbezug, die Interdisziplinarität des Studiums und die Übung sozialer Kompetenzen zu stärken. Die bereits in das Curriculum integrierten Projektarbeiten und entsprechendes Training von Kompetenzen in der Projektarbeit müssen in den Modulbeschreibungen transparent dargestellt werden.

Die Gutachter begrüßen das Bestreben der Hochschulleitung, Teilzeitangebot auszuweiten, und raten dazu, dies für die vorliegenden Studiengänge rasch umzusetzen. Ein solches Angebot könnte auch helfen, jene Studierenden, die aufgrund anderweitiger – ggf. gut begründbarer – beruflicher Verpflichtungen die Regelstudienzeit nicht einhalten, von denen unterscheidbar zu machen, die an strukturell bedingten Hürden in der Verantwortung der Hochschule scheitern.

Die Bachelor- und die Masterstudiengänge sind als **modularisiert** und mit einem **Kreditpunktesystem** ausgestattet beschrieben. Das Lehrangebot für die Studiengänge des ISE-Programms setzt sich zusammen aus Modulen, die im ersten Studienjahr mehrheitlich von Studierenden dieses Programms gehört werden, die ansonsten aber auch in anderen, eher national ausgerichteten Studiengängen der Fakultät für Ingenieurwissenschaften belegt werden können und dort zum Teil zum Pflichtbereich gehören. Einzelne Module, insbesondere solche, die den Erwerb von mathematischen und naturwissenschaftlichen Kenntnissen und Fertigkeiten fördern sollen, werden aus anderen Fakultäten oder Fachbereichen importiert. Für das gesamte Studium werden in den Bachelorstudiengängen jeweils 180 Kreditpunkte vergeben, in den Masterstudiengängen jeweils 120 Kreditpunkte. Pro Modul werden i. d. R. zwischen 4 und 10 Kreditpunkte vergeben, einzelne Module der Bachelorstudiengänge liegen mit 2-3 Kreditpunkten („Experimenting Lab“, Wahlpflicht) bzw. 15 Kreditpunkten („Mathematik“) unter bzw. über diesem Rahmen. Nach Schilderung der Programmverantwortlichen erfolgen die Kreditpunktzuzuordnung zu den einzelnen Modulen und auch die Schätzung des durchschnittlichen Arbeitsaufwandes pro Modul bzw. Teilmodul auf Grundlage der jeweiligen Modulinhalten sowie aufgrund bisheriger Erfahrungen.

Die Verteilung der Kreditpunkte und damit im Studienverlauf wird für alle Studiengänge als den Anforderungen entsprechend beschrieben, sodass 30 Kreditpunkte in den einzelnen Semestern grundsätzlich erreicht werden sollen.

Die Vergabe von Kreditpunkten für externe Praxisphasen ist im Abschnitt „Praxisanteile“ thematisiert (S. 18ff.).

Zum Abschluss des Audits weist die Hochschule die Gutachter darauf hin, dass das Modulhandbuch für die Bachelorstudiengänge aufgrund eines Übertragungsfehlers nicht vollständig übermittelt wurde.

Die Gutachter sehen die Kriterien der ASIIN für die Kreditpunktevergabe als erfüllt an, da der studentische Arbeitsaufwand mit 30 Stunden pro Kreditpunkt angemessen in Kreditpunkten ausgedrückt ist und Kreditpunkte ausschließlich für individuell überprüfte Leistungen vergeben werden.

Angesichts der dokumentierten Überschreitung der Regelstudienzeit, die den vorliegenden Befragungen zufolge aus Sicht der Studierenden auch auf die mit dem Studium insgesamt verbundene Belastung zurückzuführen ist, erscheint es den Gutachtern ratsam, die Vergabe von Kreditpunkten regelmäßig zu überprüfen und mit der tatsächlichen Arbeitsbelastung der Studierenden in Übereinstimmung zu bringen. Auch dieses Thema ist aus ihrer Sicht bei-

spielhaft für den insgesamt festgestellten Verbesserungsbedarf auf dem Gebiet des Qualitätsmanagement für die zu akkreditierenden Studiengänge (siehe unten, S. 35).

Auch die Kriterien der ASIIN für die Modularisierung sehen die Gutachter als erfüllt an, da die Module thematisch und zeitlich abgerundete, in sich abgeschlossene und mit Kreditpunkten versehene abprüfbare Einheiten bilden. Für die Konzeption der Module mit einem Umfang von weniger als vier bzw. mehr als zehn Kreditpunkten sehen die Gutachter durch die jeweils zusammenhängenden fachlichen Inhalte eine überzeugende Begründung. Negative Auswirkungen auf die Mobilität der Studierenden durch diese Module sind ihrer Einschätzung nach nicht zu befürchten, zumal durch die Zuordnung von Kreditpunkten auch zu den Teilmodulen sich diese ggf. transferieren lassen, selbst wenn das gesamte Modul noch nicht erfolgreich abgeschlossen wurde. Bezüglich einer gleichmäßigen Verteilung von Kreditpunkten und Arbeitslasten im Studienverlauf sehen die Gutachter vereinzelt Verbesserungsbedarf: So ist es aus ihrer Sicht zu vermeiden, Module über mehr als zwei Semester anzulegen bzw. durch ein oder mehrere Semester zu unterbrechen („Industriepraktikum“ und „Nicht-technisches Modul“ in den Bachelorstudiengängen).

Die Modulhandbücher für alle Studiengänge müssen aus Sicht der Gutachter noch einmal überarbeitet werden: Die Modulbeschreibungen müssen den Studierenden und Lehrenden jeweils in aktueller Form möglichst barrierefrei sowie in deutscher und englischer Sprache zugänglich sein. Eine aktualisierte Form der Beschreibungen ist vorzulegen, die durchgängig an Lernergebnissen orientiert ist und die zum Teil schon realisierte Qualität durchgängig erreicht. Für jedes Modul/Teilmodul müssen der Umfang von Präsenz- und Eigenstudium, die eingesetzten Lehr- und Lernformen, die Prüfungsformen und die (formalen und empfohlenen) Voraussetzungen für die Teilnahme ausgewiesen werden. Einzelne Modulbeschreibungen und -bezeichnungen entsprechen noch nicht den neuen Studienplänen. Ferner muss darauf geachtet werden, dass die Bezeichnungen von Modulen und Teilmodulen jeweils der Unterrichtssprache entsprechen. Auch sollte es alle Module einschließlich des Wahlpflichtkatalogs für die Bachelorstudiengänge beinhalten. Weiterer Überarbeitungsbedarf ergibt sich aus den in den übrigen Abschnitten dieses Berichts angesprochenen Punkten.

Die Gutachter betonen, dass verfügbare, aktuelle und aussagekräftige Modulbeschreibungen aus ihrer Sicht die Grundlage für das Zusammenwirken der Lehrenden bei der curricularen Weiterentwicklung der Studiengänge, für die Einschätzung der tatsächlich erreichten Kenntnisse und Fertigkeiten sowie für die eindeutige Außendarstellung des Studienangebots bilden und insofern als Abstimmungs- und Entwicklungsinstrument gute Dienste leisten können.

Als **Prüfungsleistungen** zu den einzelnen Modulen sind in der Regel schriftliche Prüfungen in Form von Klausuren vorgesehen, in einzelnen Fällen auch Präsentationen und schriftliche Ausarbeitungen. Dabei ist jedem Teilmodul eine eigene Prüfung zugeordnet. In den Modulen des Wahlpflichtbereichs besteht die Option, Prüfungen auch mündlich abzunehmen – dies liegt im Ermessen der Lehrenden. Die Abschlussarbeiten werden den Modulbeschreibungen

zufolge in der Regel mit einem verpflichtenden Kolloquium abgeschlossen, das jedoch nicht Bestandteil der Prüfungsordnung ist.

Die **Prüfungsorganisation** ist in den Antragsunterlagen erläutert und in den vorliegenden Ordnungen festgeschrieben. Nicht bestandene Prüfungen zu den Teilmodulen können zweimal wiederholt werden. Für die Wiederholung einer Prüfung ist der jeweils nächste mögliche Prüfungstermin, der auf den Termin der betreffenden nicht bestandenen Prüfung folgt, wahrzunehmen. Der Prüfungsausschuss hat zu gewährleisten, dass jede studienbegleitende Prüfung – zumindest über zwei Folgesemester – in jedem Semester mindestens einmal angeboten wird. Die Module werden im jährlichen Rhythmus angeboten. Die Gutachter diskutieren die Umsetzung in der Praxis mit den Lehrenden und den Studierenden.

Die Studierenden bewerten die vergleichsweise große Zahl von pro Semester zu absolvierenden Prüfungen im Gespräch mit den Gutachtern als unproblematisch – die Alternative, die Zusammenfassung der studienbegleitenden Prüfungen zu Teilmodul-übergreifenden Prüfungen, erscheint ihnen ausdrücklich als nicht attraktiv. In den vorliegenden Umfragen zeigen sich Studierende und Absolventen unzufrieden mit dem Angebot von Prüfungs- und Nachschreibeterminen. Die Programmverantwortlichen sehen ihrerseits keine Möglichkeit, regelmäßig zwei Prüfungstermine pro Semester für alle Prüfungen anzubieten, betonen aber, dass in Einzelfällen, wenn etwa der zügige Abschluss eines Studiums von einer letzten Prüfungsleistung abhängt, zusätzliche Prüfungstermine auch außerhalb der regulären Prüfungszeiträume angeboten werden.

Die Gutachter diskutieren mit den Lehrenden und den Studierenden das Prüfungskonzept im Hinblick auf die Orientierung an den Studienzielen und die Prüfungsorganisation im Hinblick auf die Studierbarkeit und beziehen deren Aussagen und die dokumentierten Befragungsergebnisse in ihre Bewertung mit ein.

Insgesamt halten sie die vorgesehenen Prüfungsformen und die Prüfungsorganisation für angemessen und geeignet, die Studierbarkeit und das Erreichen der Studienziele zu fördern, sehen aber, dass die Regelstudienzeit regelmäßig deutlich überschritten wird. Die Gutachter halten es für wichtig, dass die Hochschule klärt, inwiefern die Prüfungsorganisation hierzu beiträgt, um ggf. Verbesserungsmaßnahmen einleiten zu können. Damit steht dieser Punkt im Zusammenhang mit dem insgesamt festgestellten Verbesserungsbedarf auf dem Gebiet des Qualitätsmanagement für die zu akkreditierenden Studiengänge (siehe unten, S. 35).

Die Prüfungsformen sollten aus Sicht der Gutachter stärker auf die Überprüfung von Modulzielen und Lernergebnissen ausgerichtet werden. Dabei sehen sie es als unerlässlich an, dass alle Studierenden im Verlauf ihres Studiums einen adäquaten Anteil mündlicher Leistungen, insbesondere mündliche Prüfungen, erbringen, so dass neben abrufbarem Faktenwissen auch die Fähigkeit fachspezifische Arbeits- und Verfahrensweisen und die ihnen zugrunde liegenden Erkenntnisse, Methoden und Denkstrukturen zu diskutieren, kommunizieren und zu verteidigen geprüft werden.

Bezüglich der Abschlussarbeiten stellen die Gutachter fest, dass die vorgesehenen Kolloquien zu den Abschlussarbeiten analog zu den übrigen Prüfungsbestandteilen auch aus der Prüfungsordnung ableitbar sein müssen, da alle übrigen Prüfungsleistungen und die jeweiligen Bestandteile der Abschlussprüfungen dort bereits abschließend aufgeführt sind. Für die Bachelorabschlussarbeit dürfen gemäß den Rahmenvorgaben der KMK höchstens 12 Kreditpunkte vergeben werden. Die Gutachter gehen davon aus, dass dies für alle Bachelorstudiengänge beabsichtigt ist, finden aber in den Studienverlaufsplänen für die Bachelorstudiengänge im ISE-Programm jeweils 13 Kreditpunkte für die Abschlussarbeit und dazu 2 Kreditpunkte für das Abschlusskolloquium verzeichnet.

Die **Prüfungsordnung** für die zu akkreditierenden Studiengänge liegt in einer vom Fachbereichsrat verabschiedeten, aber noch nicht in Kraft gesetzten Form vor. Die Anlagen einschließlich der Praktikumsordnung sind noch nicht an den aktuellen Stand angepasst worden. Die Prüfungsordnung legt Regelstudienzeiten, Studienaufbau und -umfang, -verlauf, Voraussetzungen, Prüfungsleistungen, Anzahl der Semesterwochenstunden u. ä. fest. Zwar ist vorgesehen, die Abschlussnote – und im vorliegenden Fall auch einzelne Modulnoten – als Note gemäß ECTS auszuweisen, die verwendete Notenskala ist jedoch die nicht mehr gültige absolute, die den deutschen Zahlennoten jeweils schematisch eine Buchstabennote zuweist. Studienordnungen sollen lauf Auskunft zukünftig nicht mehr erstellt werden.

Der **Übergang zwischen neuen und herkömmlichen Studienstrukturen** ist ebenfalls in der vorliegenden Ordnung geregelt und ergibt sich aus den jeweiligen Bestimmungen zur Anerkennung von Studien- und Prüfungsleistungen bzw. zur Einstufung in höhere Fachsemester.

Die Gutachter nehmen die vorliegenden Ordnungen zur Kenntnis. Sie bitten darum, diese mit allen tatsächlich in Zukunft verfügbaren Anhängen und in einer in Kraft gesetzten Fassung vorzulegen – jeweils in der Originalfassung sowie nach Bedarf in der englischen Übersetzung, die aufgrund der oftmals geringen Deutschkenntnisse der Studieninteressierten in den ISE-Programmen und der Studierenden in den ersten Semestern unverzichtbar ist. Überarbeitungsbedarf ergibt sich aus den in den übrigen Abschnitten dieses Berichts angesprochenen Punkten. Ferner müssen die ausgewiesenen ECTS-Noten als relative Noten gemäß den aktuellen Rahmenvorgaben der KMK für die Einführung von Leistungspunktsystemen vom Oktober 2004 in Zeugnis oder Diploma Supplement ausgewiesen sein. Die Gutachter weisen darauf hin, dass es im Ermessen der Hochschule liegt, ob relative ECTS-Noten auch auf Modulebene ermittelt und ausgewiesen werden.

Die Vergabe eines **Diploma Supplement** ist in der Prüfungsordnung geregelt. Den Unterlagen liegt ein jeweils studiengangspezifisches Muster in englischer Sprache bei.

Die Gutachter nehmen die vorliegenden studiengangspezifischen Muster ohne weitere Anmerkungen zur Kenntnis.

B-4 Ressourcen

Bezüglich des **wissenschaftlichen Umfelds** sowie der **internen** und **externen Kooperationen** zeigt sich folgendes Bild aus den Antragsunterlagen und den Auditgesprächen:

Interne Kooperation: Die Bachelorstudiengänge Automation and Control Engineering (damals: Control and Information Systems), Computer Engineering, Computer Science and Communications Engineering und Electrical and Electronic Engineering und die Masterstudiengänge Automation and Control Engineering (damals: Control and Information Systems), Computer Engineering (Vertiefungsrichtungen: Interactive Systems and Visualization / Reliable Systems), Computer Science and Communications Engineering und Electrical and Electronic Engineering (Vertiefungsrichtungen: Communications Engineering / Power and Automation) werden von der Fakultät für Ingenieurwissenschaften der Universität Duisburg-Essen getragen. Lehrimporte aus anderen Fakultäten/Fachbereichen sind den Programmverantwortlichen zufolge durch Vereinbarungen zwischen den Fakultäten abgesichert und in einer Verflechtungsmatrix dokumentiert, die Grundlage für die Studiengangsplanung ist.

Wissenschaftliches Umfeld: Maßgeblich in die vorliegenden Studiengänge involviert sind aus der Fakultät für Ingenieurwissenschaften die Abteilungen Elektro- und Informationstechnik und Informatik und angewandte Kognitionswissenschaft, deren Modulangebote durch die Angebote der übrigen Abteilungen der Fakultät ergänzt werden. Die Hochschule legt im Selbstbericht eine Beschreibung jeder Abteilung mit den jeweiligen Aktivitäten in Forschung und Lehre, Strukturdaten und Kennzahlen vor.

Die Abteilung Elektro- & Informationstechnik umfasst unter anderem zentrale Großeinrichtungen wie das Zentrum für Halbleitertechnik und Optoelektronik (ZHO), das Brandentdeckungslabor und die Hochspannungshalle, die laut Selbstbericht sind landes- bzw. bundesweit einmalig sind. Sie kooperiert darüber hinaus mit dem Fraunhofer-Institut für Mikroelektronische Schaltungen (IMS), dem Institut für Energie- und Umwelttechnik e.V. (IUTA) und dem An-Institut für Mobil- und Satellitenfunktechnik (IMST). Lehrende der Abteilung sind zudem zentral an der zentralen wissenschaftlichen Einrichtung CeNIDE (Center for Nanointegration Duisburg-Essen) beteiligt und tragen damit einen der Forschungsschwerpunkte der Hochschule mit. Auch am Forschungsschwerpunkt Urbane Systeme sind mehrere Lehrende der Abteilung beteiligt, davon einer als Sprecher. Insgesamt beteiligt sich die Abteilung an zwei 2 Sonderforschungsbereichen, einem Graduiertenkolleg sowie an zwölf von der EU und einem vom BMBF geförderten Projekten.

Die Abteilung Informatik und angewandte Kognitionswissenschaft setzt ihren Forschungsschwerpunkt den Antragsunterlagen zufolge in der Ingenieur- und Medieninformatik mit einer angewandten Ausrichtung, übergreifender Forschungsschwerpunkt der Abteilung ist das Feld Interaktive Systeme und Mensch-Technik-Interaktion. Die Lehrenden der Abteilung sind an vier EU-Projekten und vier vom BMBF geförderten Projekten beteiligt.

Aktuelle Forschungsvorhaben und individuelle Kooperationen der Lehrenden mit Industrieunternehmen und anderen Institutionen im Bereich von Forschung und Entwicklung sind in den Antragsunterlagen sowie auf den Internetseiten der Institute dokumentiert.

Internationale Kooperationen: Kooperationen auf dem Gebiet der internationalen Mobilität von Studierenden und Lehrenden mit Relevanz für die Studiengänge des ISE-Programms bestehen auf Hochschul- bzw. Fakultätsebene mit folgenden Hochschulen: Iowa State University, Ames, Iowa, USA; University of Washington, Seattle, USA; University of Arizona at Tucson, USA; University of Canberra, Australien; Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Belo Horizonte, Brasilien; Nanyang Technological University, Singapore, University of Indonesia, Jakarta (UI), Indonesien; Korea Advanced Institute of Science & Technology (KAIST); Universiti Kebangsaan Malaysia (UKM); China University of Mining and Technology, Xuzhou; Nanjing Normal University, College of Power Engineering, China; Tianjin Polytechnic University, School of Mechanical and Electronic Engineering, China; Zhejiang University, Institute of Power Engineering, Hangzhou, China; Huazhong University of Science and Technology, Wuhan, China; Kyushu University, Fukuoka Japan; Akademie der Wissenschaften, Institute of Radioengineering and Electronics, Moskau, Russland; Palestine Polytechnic University, Palästina. Darüber hinaus gibt es 32 Partnerschaftsverträge im Rahmen des Programms ERASMUS zur Studierendenmobilität.

Die Programmverantwortlichen betonen, dass die Kooperationen für alle Studierenden der Fakultät Möglichkeiten von erleichterten Auslandsaufenthalten eröffnen sollen.

Die Gutachter sehen interne und externe Kooperationen, die der Zielrichtung und den Bedürfnissen der zu akkreditierenden Studiengänge entsprechen. Die dokumentierten Forschungsaktivitäten bewerten die Gutachter als gut ausgeprägt. Sie regen an, die Kontakte zur Industrie im In- und Ausland dahingehend zu intensivieren, dass sie für die systematische Integration von Anwendungsbezügen in das Curriculum genutzt werden können. Über diesbezügliche Vereinbarungen mit der Industrie könnte auch das ausreichende Angebot von Praktikumsstellen für die Grund- und die Industriepraktika sowie ggf. für Abschlussarbeiten in den zu akkreditierenden Studiengängen abgesichert werden.

Insgesamt sind der Abteilung für Elektro- und Informationstechnik 17 Professuren, 48,5 Stellen für wissenschaftliche und 46,15 Stellen für nichtwissenschaftliche Mitarbeiter zugeordnet, der Abteilung für Informatik und angewandte Kognitionswissenschaft 10 Professuren, 23,84 Stellen für wissenschaftliche und 10 Stellen für nichtwissenschaftliche Mitarbeiter.

Der Dokumentation der Personalausstattung zufolge tragen derzeit 24 Professoren der Fakultät für Ingenieurwissenschaften zum Lehrangebot in den zu akkreditierenden Studiengängen bei, darunter auch einzelne aus anderen Fachbereichen/Fakultäten.

Im Geschäftsbereich Hochschuldidaktik des hochschuleigenen Zentrums für Hochschul- und Qualitätsentwicklung (ZfH) werden Forschungs- und Entwicklungsprojekte zu Themen der Hochschuldidaktik durchgeführt. Unter den Angeboten des ZfH gibt es ein modularisiertes Angebot für den wissenschaftlichen Nachwuchs, welches auch den Mitarbeitern der inge-

nieurwissenschaftlichen Fakultät offensteht. Mit dem Programm sollen primär Lehrende angesprochen werden, die ihre Lehrqualifikation entwickeln und professionalisieren möchten. Das modularisierte Kursprogramm kann mit einem NRW-Zertifikat abgeschlossen werden. Im Zeitraum Wintersemester 2005/2006 bis Wintersemester 2007/2008 haben insgesamt 51 Personen aus der Fakultät für Ingenieurwissenschaften an Aus- und Weiterbildungsveranstaltungen des ZfH teilgenommen. Darüber hinaus stehen den Mitarbeitern der Fakultät Weiterbildungsangebote der Personal- und Organisationsentwicklung sowie des Zentrums für Informations- und Mediendienste (ZIM) offen.

Die **Ausstattung mit Personalressourcen** bewerten die Gutachter als ausreichend für die Gewährleistung des zu akkreditierenden Studienangebots im Rahmen des zur Verfügung stehenden Lehrdeputats und einer entsprechenden Betreuung der Studierenden.

Die Gutachter sehen, dass die Lehrenden Möglichkeiten der **Weiterbildung** ihrer didaktischen und fachlichen Fähigkeiten haben und diese zum Teil auch wahrnehmen. Gerade im Hinblick auf die besonderen Anforderungen an die Betreuung und das didaktische Konzept von Studium und Lehre in den Studiengängen des ISE-Programms mit ihrer besonderen Zielgruppe, aber auch im Hinblick auf die in den Antragsunterlagen beschriebenen Kritikpunkte der Studierenden und Absolventen empfehlen die Gutachter, Anreize für die effektive Nutzung von Weiterbildungsangeboten zur Verbesserung der Lehre zu schaffen.

Für die Organisation des Studiengangs sind folgende **Gremien** laut Auskunft eingerichtet bzw. Verantwortliche benannt:

Die Leitung der Fakultät obliegt dem Dekanat, das derzeit aus dem Dekan, dem Studiendekan und weiteren drei Prodekanen der Abteilungen besteht. Die Zuweisung der Abteilungsbudgets an die Abteilungen wird vom Dekanat festgelegt und durch den Fakultätsrat bestätigt. Dieser ist das beschlussfassende Gremium für die gesamte Fakultät betreffende Angelegenheiten.

Die Organisationsstruktur des ISE-Programms umfasst folgende Instanzen:

- Studiengangkommission zur Pflege und Weiterentwicklung des Studienangebots;
- Prüfungsausschuss zur Überwachung der Einhaltung der Prüfungsordnung und zur Auswahl neuer Studierender;
- Bewertungsausschuss zur Unterstützung des Prüfungsausschusses in Fragen der Auswahl neuer Studierender; und
- Studiengangverantwortliche, die zugleich Studienberater für den jeweiligen Studiengang sind.

Die aktuelle Zusammensetzung der das ISE-Programm betreffenden Gremien ist in den Antragsunterlagen dokumentiert.

Die Gutachter nehmen diese Angaben ohne weitere Anmerkungen zur Kenntnis.

In Bezug auf die **räumliche** und **technische Ausstattung** zur Unterstützung von Lehre und Studium werden im Selbstbericht die Sach- und Investitionsmittel genannt. Für die vorliegenden Studiengänge stehen grundsätzlich die Hörsäle und Seminarräume des Campus Duisburg zur Verfügung, wobei einzelne Unterrichtsräume bzw. ihre Möblierung laut Angaben der Hochschule in einer schlechten Verfassung sind.

Die Studierenden haben Zugriff auf alle vom Zentrum für Informations- und Mediendienste (ZIM) der Universität Duisburg-Essen für Studierende bereitgestellte Hard- und Softwareressourcen. Neben dem WLAN-Netz, das in weiten Teilen des Campus bereits eingerichtet ist, können die Studierenden Computerarbeitsplätze in den vom ZIM betriebenen Pools mit insgesamt 84 PCs nutzen (die teilweise allerdings nur für die Nutzung in Lehrveranstaltungen zur Verfügung stehen) sowie durch die Abteilung Informatik und Angewandte Kognitionswissenschaft betreute Computerarbeitsräume.

Die Zentralbibliothek der Universität Duisburg-Essen ist für die Bibliotheksversorgung der gesamten Hochschule verantwortlich. Servicestellen und Lesesäle sind in den verschiedenen Gebäuden der Fakultät für Ingenieurwissenschaften vorhanden.

Die Gutachter nehmen die Ausstattung zur Unterstützung von Studium und Lehre im Rahmen des Audits in Augenschein und diskutieren sie mit den Lehrenden und den Studierenden. Zusammenfassend betrachten die Gutachter die räumliche und die sächliche Ausstattung insgesamt als angemessen, um die zu akkreditierenden Studiengänge im Sinne der ASIIN-Anforderungen erfolgreich durchzuführen.

Bezüglich der die unmittelbar der Lehre gewidmeten Angebote ergänzenden **Betreuung** der Studierenden sind für die Studiengänge im ISE-Programm laut Selbstbericht und Schilderungen die bisherigen Erfahrungen in die Bündelung von Unterstützungsangeboten im oben genannten Support Center for International Engineering Students gemündet. Allen Studierenden der vorliegenden Studienprogramme stehen darüber hinaus laut Selbstbericht Fachberatungsangebote der Fakultät und Tutorienangebote als Begleitung zu Lehrveranstaltungen offen.

Die Gutachter anerkennen die Bemühungen und Investitionen der Fakultät zur Schaffung maßgeschneiderter Betreuungsangebote für ausländische Studierende und halten diese für einen guten Ansatz zur Förderung der Studierbarkeit.

An der Universität Duisburg-Essen ist das Amt eines Beauftragten für Studieninteressierte und **Studierende mit Behinderung** eingerichtet. An der Fakultät für Ingenieurwissenschaften gibt es laut Auskunft der Programmverantwortlichen kein Konzept für die systematische Unterstützung von Studierenden mit Behinderung. Sie berichten, dass für diejenigen Studierenden, die aufgrund einer Behinderung Einschränkungen bei der Teilnahme an Praktika oder der Wahrnehmung des Auslandsstudiums unterliegen, individuelle Lösungen getroffen, die das Erreichen der entsprechenden Studienziele auf alternativem Weg fördern.

Die Gutachter begrüßen die vorgestellten Maßnahmen und bewerten sie im Rahmen der Möglichkeiten als angemessen, um Studierenden mit Behinderung oder chronischer Erkrankung möglichst anforderungsgerechte Studienbedingungen zu bieten.

Die zentrale Zielstellung der **Frauenförderung** an der Fakultät für Ingenieurwissenschaften der Universität Duisburg-Essen ist es dem Selbstbericht zufolge, entsprechend des Rahmenplans zur Gleichstellung von Frauen und Männern an der Universität Duisburg-Essen den Anteil der Frauen innerhalb einer Frist von fünf Jahren durch verschiedene frauenfördernde Aktivitäten im ingenieurwissenschaftlichen Studium auf 30% zu erhöhen. Auch die Hochschule bemüht sich im Rahmen ihres Gleichstellungskonzepts um die verstärkte Beteiligung von Frauen. Die Hochschulleitung verweist darauf, dass die Universität Duisburg-Essen mit dem Prädikat Total-E-Quality des gleichnamigen Vereins ausgezeichnet wurde und sich gerade um die Teilnahme am Professorinnen-Programm beworben hat, das von der Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung (BLK) auf den Weg gebracht wurde. Als konkrete Maßnahmen zur Förderung der Beteiligung weiblicher Studierender nennt der Selbstbericht den Girls' Day der Fakultät, der sich an Schülerinnen und interessierte Frauen richtet, sowie eine Sommeruniversität für Frauen. Auch durch die Förderung eines familiengerechten Studiensumfeldes soll die Beteiligung von Frauen gefördert werden: So beteiligt sich die Fakultät für Ingenieurwissenschaften an der Finanzierung einer Kindertagesstätte für Studierende und Mitarbeiter; hochschulweit wird eine Ausweitung des Teilzeitstudienangebotes angestrebt.

Die Gutachter nehmen die vorgestellten Maßnahmen zur Kenntnis, mit denen Hochschule und Fakultät ein Studiensumfeld schaffen wollen, das den Anforderungen weiblicher Studierender gerecht wird. In den Studiengängen des ISE-Programms, die durch Interdisziplinarität und eine internationale Ausrichtung gekennzeichnet sind, sehen sie ein Studienangebot, das für weibliche Studierende erfahrungsgemäß besonders attraktiv ist. Vor diesem Hintergrund zeigen sie sich verwundert über den vergleichsweise geringen Anteil weiblicher Studierender, insbesondere aus Deutschland. Sie raten aus diesem Grund dazu, das besondere Profil der Studiengänge besser darzustellen und zu kommunizieren, um weibliche Studieninteressierte verstärkt zur Bewerbung zu motivieren.

B-5 Realisierung der Ziele

Die Bachelorstudiengänge Automation and Control Engineering (damals: Control and Information Systems), Computer Engineering, Computer Science and Communications Engineering und Electrical and Electronic Engineering und die Masterstudiengänge Automation and Control Engineering (damals: Control and Information Systems), Computer Engineering (Vertiefungsrichtungen: Interactive Systems and Visualization / Reliable Systems), Computer Science and Communications Engineering und Electrical and Electronic Engineering (Vertiefungsrichtungen: Communications Engineering / Power and Automation) wurden im Jahr 2003 erstmals akkreditiert. Die Akkreditierung wurde unter Auflagen und Empfehlungen ausgesprochen, wobei die Erfüllung der Auflagen im Jahr 2004 geprüft und positiv bewertet

wurde. Die Umsetzung der Empfehlungen ist in einem Bericht dokumentiert, der den Gutachtern vorliegt.

Die Gutachter sehen die meisten Empfehlungen aus der Erstakkreditierung zum großen Teil angemessen umgesetzt.

Die Erwartungen aus der Erstakkreditierung bezüglich der weiteren Umsetzung des Qualitätssicherungssystems für die vorliegenden Studiengänge sehen sie dabei nur zum Teil erfüllt. Die Gutachter erkennen an, dass sich an der Fakultät eine Reihe von Instrumenten zur Qualitätsprüfung im Einsatz befindet. Trotz zahlreicher umgesetzter Erhebungen und Evaluationen, können die Gutachter aber nur in Ansätzen erkennen, dass das Qualitätssicherungssystem für die vorliegenden Studiengänge eine studiengangsbezogene Steuerung der Qualität in Studium und Lehre gewährleistet (siehe auch S. 35f.).

Die Hochschule legt folgende Daten zur Realisierung der Ziele vor:

- Ergebnisse einer Befragung der Studierenden.
- Ergebnisse einer Befragung der bisherigen Absolventen.
- Auswertung der Prüfungsergebnisse.
- Angaben zu Studienanfängern, Absolventen, Studierenden in der Regelstudienzeit.

Insgesamt zeigen die Daten zur Realisierung der Ziele, dass die Studiengänge eine breite internationale Zielgruppe von Studieninteressierten ansprechen und zum Studium an der Universität Duisburg-Essen motivieren. Als positiv bewerten die Gutachter auch, dass die Studiengänge einen höheren Anteil weiblicher Studierender aufweisen als in ingenieurwissenschaftlichen Studiengängen deutscher Hochschulen gemeinhin üblich.

Die Gutachter gewinnen den Eindruck, dass die Absolventen der Bachelor- und der Masterstudiengänge auf dem Arbeitsmarkt erfolgreich sind und nach dem Studium in den von der Hochschule skizzierten Berufsfeldern arbeiten.

Die vorliegenden Daten zum Studienverlauf zeigen, dass die Regelstudienzeit in den zu akkreditierenden Studiengängen deutlich überschritten wird. Für die Bachelorstudiengänge liegt die tatsächliche Studiendauer bei mehr als 7 Semestern (Regelstudienzeit: 6 Semester), für die Masterstudiengänge bei 6 Semestern (Regelstudienzeit: 4 Semester).

In Zusammenhang mit den dokumentierten Befragungen der Studierenden und der Absolventen ergeben sich für die Gutachter Hinweise darauf, dass diese Überschreitung durch die Studienstruktur und ihre Umsetzung bedingt ist und nicht nur durch externe Faktoren, die außerhalb des Einflusses der Hochschule liegen. Sie halten es für unbedingt erforderlich, dass die Hochschule die Gründe für die Überschreitung der Regelstudienzeit ermittelt und in einem systematischen Verfahren Gegenmaßnahmen einleitet.

Aus der Befragung der Studierenden und der Absolventen ergibt sich eine geringe Zufriedenheit mit der Förderung berufsorientierter Kompetenzen und mit Aspekten der Betreuung, der Organisation von Studium und Lehre sowie der Prüfungsorganisation.

Die Gutachter sehen, dass die Kritik der Studierenden an der Betreuung bei der Konzeption des neuen Betreuungskonzepts berücksichtigt wurde.

Als kritisch bewerten sie das Meinungsbild zur Umsetzung der Studienziele, das sich aus den Gesprächen mit Lehrenden und Studierenden sowie aus der Auswertung der Absolventenbefragung ergibt. Die dokumentierte Unzufriedenheit der Studierenden und Absolventen mit der Förderung berufsorientierter Kompetenzen (z. B. Anwendung von Erlerntem in der Praxis, Präsentationsfertigkeiten) macht aus ihrer Sicht umgehende Maßnahmen erforderlich. Dazu gehört die nachvollziehbare Formulierung und Kommunikation des Profils der Studiengänge und der Studienziele und Lernergebnisse (siehe auch S. 12), um eine verbesserte Orientierung der Studieninteressierten zu erreichen, aber auch die Anpassung des didaktischen Konzepts, um für die Absolventen auch zukünftig die Berufsfähigkeit sicherzustellen. Diese Notwendigkeit wird für die Gutachter auch durch die voneinander abweichenden Erwartungshaltungen von Studierenden in den Bachelorstudiengängen und der Programmverantwortlichen bezüglich der Anwendungsorientierung der Studienangebote unterstrichen.

Auch hinsichtlich der übrigen, von den Studierenden und Absolventen als nicht durchgängig positiv eingestuften Aspekte halten die Gutachter eine systematische Erhebung von Daten und ihre Auswertung sowie die Entwicklung geeigneter Verbesserungsmaßnahmen für erforderlich.

Im Rahmen des Audits legt die Hochschule eine Auswahl von **Abschlussarbeiten** sowie exemplarische Modulabschluss**klausuren** vor.

Die Gutachter sehen, dass die in den Abschlussarbeiten demonstrierten Kompetenzen dem Niveau des jeweils angestrebten Studienabschlusses entsprechen. Die behandelten Themengebiete entsprechen den angestrebten fachlichen Profilen. Bei der Durchsicht der beispielhaft vorgelegten Klausuren gewinnen die Gutachter den Eindruck, dass die dort abgedeckten Themengebiete sowie die gestellten Anforderungen an die Kompetenzen der Studierenden den jeweiligen Modulzielen entsprechen.

Den Antragsunterlagen liegt keine schriftliche **studentische Stellungnahme** bei. Im **Gespräch mit den Studierenden** tragen die Vertreter der Fachschaft eine mit den Studierenden abgestimmte Bewertung ihrer Studiensituation mündlich vor. Bei einer grundsätzlich positiven Bewertung des Studienangebots weisen die Studierenden auf einige Probleme hin: Für die ausländischen Studierenden sei das Erlernen der deutschen Sprache bzw. ihre geringe Beherrschung insbesondere zu Studienbeginn das größte Problem, da dies einen erhöhten Aufwand für das Erlernen der neuen Sprache sowie für die Orientierung in der Hochschule und im privaten Umfeld bedinge, der parallel zum Studium anfallende und sich studienzeitverlängernd auswirken könne. Dass das Grundpraktikum eine Zulassungsvoraussetzung sei, sei ihnen vielfach bei der Bewerbung nicht bekannt gewesen; die Suche nach einer pas-

senden Stelle in Deutschland gestalte sich gerade in den ersten Semestern schwierig und sei von Seiten der Fakultät nur wenig unterstützt worden.

Insgesamt wünschen sie sich eine verbesserte Betreuung und eine systematische, d. h. nicht von Zufällen abhängige Beteiligung an den Studium und Lehre und ihre Rahmenbedingungen betreffenden Entscheidungen.

Weitere Stellungnahmen der Studierenden sind den betreffenden Abschnitten dieses Berichts direkt zugeordnet.

Die Gutachter gewinnen aus dem Gespräch mit den Studierenden den Eindruck, dass ihnen die Organisation der Hochschule und der Fakultät und die Konzeption der Studiengänge nicht immer gänzlich transparent sind. Aufgrund einiger Kritikpunkte ergibt sich für sie Handlungsbedarf seitens der Hochschule, insbesondere im Hinblick auf die transparente Kommunikation der Studienanforderungen und -bedingungen, die Beteiligung der Studierenden und die Gestaltung der praktischen Studienanteile. Dem erhöhten Betreuungsbedarf der Studierenden im ISE-Programm trägt aus Sicht der Gutachter die Einrichtung der Servicestelle SCIES Rechnung, die sie ausdrücklich begrüßen.

Insgesamt gewinnen die Gutachter besonders für die Studierenden sehr unterschiedlicher Herkunft im ISE-Programm den Eindruck, dass ein Teil der „enttäuschten“ Erwartungen zumindest typischerweise in der deutschen Universitätskultur regelmäßig nicht erfüllt werden (können). Auch aus diesem Grund halten es die Gutachter für wichtig, dass sowohl Studieninteressierte und Studierende als auch Programmverantwortlichen und Lehrende etwa kulturell begründete Divergenzen ihren Erwartungshaltungen erkennen können und dies systematisch unterstützt wird.

Die Folgerungen der Gutachter aus dem Gespräch sind in die jeweiligen Abschnitte des vorliegenden Berichtes eingeflossen.

B-6 Qualitätssicherungsmaßnahmen

Die **Qualitätssicherung** für die zu akkreditierenden Studiengänge soll laut Selbstbericht durch ein Bündel von Maßnahmen sichergestellt werden, das unter anderem die Evaluation von Lehrveranstaltungen, die Befragung von Studierenden und Absolventen, die Auswertung von statistischen Daten und eine Studienverlaufsanalyse sowie eine regelmäßige institutionelle, vom ZfH organisierte Evaluation der Fakultät für Ingenieurwissenschaften beinhaltet. Weitere Befragungen unter Studierenden und Absolventen wurden punktuell durchgeführt.

Die **Lehrevaluation** wird laut Selbstbericht seit dem Wintersemester 2003/04 in allen Lehrveranstaltungen der Studiengänge der Fakultät für Ingenieurwissenschaften durchgeführt. Zuvor hatte das Büro für Internationale Angelegenheiten jeweils zum Semesterende die Befragung der Studierenden des ISE-Programms durchgeführt, die der Bewertung des Programms im Allgemeinen und einzelner Fachveranstaltungen dienten. Im Rahmen der von der nunmehr von der Fakultät für Ingenieurwissenschaften durchgeführten Lehrevaluation sollen die im Rahmen der Veranstaltungen angebotenen Vorlesungen und Übungen bzw. Seminare

zusammen, d.h. durch einen (zweiseitigen) Fragebogen bewertet werden. Die Zahl der evaluierten Veranstaltungen summiert sich den Angaben im Selbstbericht zufolge auf etwa 160 je Wintersemester und Sommersemester, insgesamt werden durchschnittlich 5.000 Fragebögen pro Semester ausgewertet. Geplant ist, dass die Lehrevaluation etwa zur Mitte der Vorlesungszeit durchgeführt wird, um den Lehrenden die Möglichkeit zu eröffnen, die Ergebnisse noch vor Ende der Vorlesungszeit gemeinsam mit den Studierenden zu erörtern. Mit Einverständnis der Dozenten werden die Ergebnisse außerdem auf der Internetseite der Fakultät veröffentlicht. Von den im Rahmen der Evaluation befragten Studierenden geben allerdings 51 %, im Gespräch der Gutachter mit den Studierenden nahezu alle an, noch nie eine Rückmeldung über die Ergebnisse der Lehrveranstaltungsbewertung erhalten zu haben.

Die Fakultät gibt im Selbstbericht an, auf diese Rückmeldung hin bereits Maßnahmen ergriffen zu haben: Um sicherzustellen, dass die Ergebnisse der Befragungen künftig mit den Studierenden am Ende der Vorlesungsperiode besprochen werden und für künftige Verbesserungen genutzt werden, will die Fakultät einerseits alle Lehrenden noch einmal auf das vereinbarte Verfahren hinweisen und ggf. auch einzelne Lehrende direkt ansprechen. Andererseits wurde der Studiendekan vom Fachbereichsrat im Mai 2008 damit beauftragt, die technischen Voraussetzungen schaffen zu lassen, damit die Ergebnisse der Lehrevaluation schneller erfasst und an die Lehrenden zugestellt werden können.

Absolventenbefragungen werden dem Selbstbericht zufolge seit dem Wintersemester 2007/08 durch das ZfH durchgeführt. Im ersten Durchgang seien über 900 Absolventen des Sommersemesters 2007 um ihre Einschätzungen zum zurückliegenden Studium sowie ihres weiteren Werdegangs nach der Exmatrikulation gebeten worden, der Rücklauf habe sich an der Fakultät für Ingenieurwissenschaften aber auf 17 Personen beschränkt. 121 Personen haben sich laut Selbstbericht an einer im Sommer 2007 durchgeführten Absolventenbefragung unter den internationalen Studiengängen der Fakultät für Ingenieurwissenschaften beteiligt. Die Ergebnisse dieser Befragung sind in den Antragsunterlagen dokumentiert.

Die **Studienverlaufsanalyse** wurde laut Selbstbericht erstmals in dem Projekt „Qualitätssicherung von Auswahl und Betreuung ausländischer Studierender“ (QuABS) durchgeführt, das im Rahmen des „Programm zur Förderung der Internationalisierungsstrukturen an den deutschen Hochschulen“ (PROFIS) vom DAAD gefördert wurde. Ziel des Projektes QuABS war die Entwicklung eines Qualitätssicherungssystems, durch dessen Einsatz die Auswahl und Betreuung ausländischer Studierender optimiert werden soll. Intendiert ist, alle studienrelevanten Rahmenbedingungen sowie deren Abhängigkeiten zu beschreiben und den Einfluss der speziellen Angebote und Betreuungsmaßnahmen auf den Studienverlauf und Studienerfolg messbar zu machen. Ausgehend von der Qualität der Studienanfänger soll das System den Studienverlauf und -erfolg erfassen und den Einfluss der Parameter (z. B. Kriterien zur fachlichen Bewerberauswahl, Dienstleistungen etc.) analysieren. Laut Selbstbericht wird hierzu neben Befragungen der Studierenden auch auf personenbezogene Datenbestände zurückgegriffen. Die Verantwortlichkeit für die einzelnen Untersuchungsschritte, die

Auswertung der Daten und die Konzeption und Implementierung von Maßnahmen zur Qualitätssicherung ist in den vorliegenden Unterlagen nicht dargestellt.

Die Gutachter sehen eine Reihe von Instrumenten der Qualitätssicherung sowohl an der Hochschule als auch in der verantwortlichen Fakultät im Einsatz.

Sie sehen es als positiv an, dass ein Vielzahl von Daten und Auswertungen zu verschiedenen Fragen im weiteren Sinne zu Belangen von Studierenden, Mitarbeitern und zur Wirkung von Lehrangeboten vorgelegt werden können.

Zusammenfassend – wie stellenweise im vorliegenden Bericht bereits angesprochen – zeigt das eingesetzte Instrumentarium nach Einschätzung der Gutachter jedoch einige Mängel: Grundsätzlich scheint der betriebene Aufwand für Qualitätssicherungsmaßnahmen relativ hoch im Verhältnis zum Ertrag für die konkrete und kontinuierliche Verbesserung der vorliegenden Studiengänge.

Dies liegt aus der ersten Analyse der Gutachter zum einen in der Art der Datenerhebung und Bereitstellung selbst begründet, da diese wenig fokussiert auf studiengangweise Auswertungen und die jeweils in einem Studiengang angestrebten Kompetenzprofile erscheint. Des Weiteren scheinen den Gutachtern Rückkopplungsmechanismen nicht oder nur sporadisch zu greifen, die von der Auswertung vorliegender Daten zu konkreten Maßnahmen und deren Umsetzung führen. Insgesamt sehen die Gutachter eine Reihe von Hinweisen aus den vorliegenden Erhebungen, die Konsequenzen der Fakultät nach sich ziehen sollten (z. B. bzgl. der Regelstudienzeiten/Studierbarkeit, der Schwierigkeiten in der Realisierung von Praxisphasen, dem Erreichen berufsorientierter Kompetenzen). Sie beobachten auch, dass die Qualitätsbemühungen und die aktive Rückkopplung von Ergebnissen aus den Lehrevaluationen von einer relativ kleinen Teilgruppe der Lehrenden engagiert getragen wird, was die Entwicklung einer „Qualitätskultur“ im Vergleich zu formalisierten Qualitätsstrukturen erschwert.

Vor diesem Hintergrund halten es die Gutachter für erforderlich, für weitere Fortschritte im Qualitätsmanagement für Lehre und Studium konkrete Maßnahmen festzulegen, wie die Fakultät mit den festgestellten Problemen umgehen wird: Dazu gehört nach Ansicht der Gutachter eine Ermittlung der Gründe für die Überschreitungen der Regelstudienzeit und Ableitung von Gegenmaßnahmen, generell die Verbesserung der studiengangsbezogenen Steuerungsfähigkeit z. B. durch gezielte Datenerhebung im Hinblick auf die Realisierung der jeweils angestrebten Kompetenzprofile zur Weiterentwicklung der einzelnen Studiengänge, die Beobachtung und Steuerung der Entwicklung bzgl. berufsorientierter Kompetenzen, die in den vorliegenden Befragungen von Studierenden und Absolventen kritisch bewertet sind (z. B. Anwendung von Erlerntem in der Praxis, Präsentationsfertigkeiten), die Intensivierung der Einbindung der Lehrenden und Studierenden in die qualitätsorientierte Steuerung der Studiengänge (Modulentwicklung, Kommunikation von Evaluationsergebnissen, Beteiligung an Verbesserungsmaßnahmen) sowie die Auswertung geschlechtergetrennter bzw. auch nach anderen interessierten Gruppen getrennten Daten.

C Nachlieferungen

Um im weiteren Verlauf des Verfahrens eine abschließende Bewertung vornehmen zu können, bitten die Gutachter um die Ergänzung bislang fehlender oder unklarer Informationen im Rahmen von Nachlieferungen gemeinsam mit der Stellungnahme der Hochschule zu den vorangehenden Abschnitten des Akkreditierungsberichtes:

1. Curriculare Analysen für alle vorliegenden Studiengänge (gemäß Analysevorlage aus den Fachspezifischen Ergänzenden Hinweisen der ASIIN).

D Nachtrag/Stellungnahme der Hochschule (12.08.2008)

Am 12.08.2008 legt die Fakultät für Ingenieurwissenschaften der Universität Duisburg-Essen jeweils curriculare Analysen der im vorliegenden Bericht behandelten Studiengänge als Nachlieferung vor.

Darüber hinaus nimmt die Hochschule zum vorliegenden Bericht wie folgt Stellung:

„Die Vertreter der Hochschule bedanken sich bei den Gutachtern für die fruchtbaren Diskussionen und den vorgelegten, für die Weiterentwicklung von ISE wertvollen Berichten zum Audit. Zur Beschreibung von Struktur und Organisation des Studienprogramms ISE seien im Folgenden einige Ergänzungen gemacht.

Nachtrag/Stellungnahme der Hochschule zum Akkreditierungsbericht des Clusters A (ISE) vom 21.07.2008:

1. Gemeinsames erstes Studienjahr der Bachelorstudiengänge und fachliche Ausrichtung

Hierzu wird die Frage aufgeworfen, ob dieses erste gemeinsame Jahr sinnvoll ist, da zahlreiche Studierende Fächer absolvieren müssen, die dem Fortschritt in ihrem eigentlichen Studiengang scheinbar nicht dienlich sind (u.a. S. 17). Für dieses erste gemeinsame Jahr spreche, dass es den Studierenden leicht gemacht wird, den ursprünglich gewählten Studiengang nach ersten Erfahrungen relativ leicht zu wechseln.

Ergänzend sei daran erinnert, dass eine weitere besondere Motivation für dieses Studienelement darin lag, Studierenden eines deutschen Ingenieurstudiengangs die Breite des deutsch geprägten ingenieurwissenschaftlichen Denkens und Arbeitens zu vermitteln. Fächer mit „anderen“ Inhalten fördern dieses Erlernen grundsätzlicher Arbeitsweisen. Zudem sind sie berufsvorbereitend, da etwa ein Absolvent des Bachelorstudiengangs „Computer Engineering“ in der Praxis vorrangig mit der Bearbeitung technischer Aufgabenstellungen auf der Basis der Rechner-technik befasst sein wird. Ohne Grundkenntnisse in den technischen Bereichen, in denen er Lösungen finden soll, wird ihm diese Aufgabe sehr schwer fallen. Auch hat die Hochschule der Empfehlung der Gutachter bereits insofern Rechnung getragen, als dass im ersten Studienjahr bereits eine Differenzierung eingeführt wurde. So ist in den Studiengängen CE und CSCE die Veranstaltung "Logical Design of Digital Systems"

eingeführt worden, wogegen in den Studiengängen ACE, EEE, ME und MMF die Veranstaltung "Design Theory" gelehrt wird. Hiermit wurde dem Wunsch nach einer Begrenzung „fachfremder“ Fächer Rechnung getragen und auch den informatikgeprägten Studiengängen die Möglichkeit eingeräumt, eine Vertiefung ihrer spezifischen Grundlagen bzw. theoriebezogenen Fächer vorzunehmen.

2. Prüfungsausschuss

Auf S. 15 wird beschrieben, dass in Fragen der Zulassung „...der jeweilige Prüfungsausschuss...“ zuständig ist. Für das Studienprogramm ISE gibt es allerdings nur eine einzige Prüfungsordnung und auch nur einen einzigen Prüfungsausschuss.

3. Erwerb von Sprachkenntnissen in Deutsch

Im Bericht kommt an verschiedenen Stellen zum Ausdruck, dass der Erwerb von Kenntnissen in Deutsch problematisch sei, da er außerhalb des Studiums erfolgt oder auch die Wahlmöglichkeit der Wahlfächer blockiert. Diesem Eindruck ist entgegenzuhalten, dass

- ISE zu den Studienangeboten gehört, bei denen der Erwerb von Sprachkenntnissen explizit zur Arbeitslast des Studiums gerechnet wird; damit kommt es nicht zur Studienzeitverlängerung aufgrund des Absolvierens von Sprachkursen.
- die Mindestkenntnisse in Deutsch und Englisch für eine Zulassung deutlich angehoben wurden, gerade um die Arbeitslast für den Erwerb von Sprachkenntnissen als Bestandteil des Studiums zu senken.

4. Datenerhebung und Qualitätssicherung

Im Bericht wird an verschiedenen Stellen festgestellt, dass die Datenerhebung zur Qualitätssicherung und die Entwicklung eines durchgehenden Qualitätssicherungssystems noch Schwächen aufweisen. In diesem Zusammenhang wird auch der Bedarf an einer konsistenten Außendarstellung mit transparenter Darstellung der Kompetenzprofile für die einzelnen Studiengänge angemerkt. Diese Ansicht wird von der Fakultät nicht nur geteilt, es wurden sogar schon Gegenmaßnahmen implementiert, die jedoch, wegen der Kürze der Zeit, noch keine Wirkung zeigen konnten. So wurde neben dem Support Center für ausländische Ingenieurstudierende (SCIES) auf Fakultätsebene zusätzlich eine halbe Dauerstelle für „DV-Koordination und Internetauftritt“ sowie die Funktion eines „Beauftragten für Internationale Studienangelegenheiten“, kombiniert mit einer halben Dauerstelle eines Referenten für „International Degree Programs“ geschaffen. Die im Bericht beschriebenen Schwachstellen sollen in Zukunft über diese Positionen behoben werden.

5. Theoretische Informatik

Auf Seite 24 wurde bereits richtig angemerkt, dass es bei der Übermittlung der Modulhandbücher Probleme gab, die letztendlich dazu führten, dass die Modulhandbücher unvollständig verschickt worden sind. Erfreulicherweise haben die Gutachter in ihrer Not versucht sich die aktuellen Modulhandbücher von der Website der Hochschule herunterzuladen. Doch die

heruntergeladenen Modulhandbücher beschreiben die Struktur und Inhalte der Studiengänge im Studienprogramm ISE wie sie vor der Reform im Rahmen der Reakkreditierung herrschten. Die gemachten Änderungen berücksichtigen diese aber nicht. Denn gerade auch im Bereich der Informatik hat es einige Anpassungen gegeben:

- So ist die Veranstaltung „Datenstrukturen und Algorithmen“ in ihrem Umfang verdoppelt worden (von V2 Ü1 auf V4 Ü2). Diese Veranstaltung beinhaltet u.a. auch Algorithmentheorie (Berechenbarkeit, Komplexität, Korrektheit).
- Ferner gibt es eine neue Veranstaltung „Softwaretechnik“ (V4 P2), die auch Prinzipien der Objektorientierung bei Programmierung, Programmkorrektheit und Qualitätssicherungstechniken beinhaltet.
- Eine weitere neue Veranstaltung ist „Fortgeschrittene Programmier technik“ (V2 Ü1), die mit Querbezügen zu Entwurfsmustern auch zu den methodischen, generischen Grundlagen der Informatik beiträgt.
- Letztendlich ist die Veranstaltung Programmierparadigmen (V2 Ü1) ebenfalls neu aufgenommen worden.

Darüberhinaus ist bereits im Vorfeld der Reakkreditierung von den Programverantwortlichen aus Gesprächen mit den Studierenden und Lehrenden erkannt worden, dass die Veranstaltung „Basic Electronic Devices“ im Bachelor CE einer Anpassung verlangt, weshalb diese auch ersetzt worden ist, und statt dessen im ersten Studienjahr eine Kombination der Hardwareorientierten Veranstaltungen „Fundamentals of Computer Engineering 1“ und „Logical Design of Digital Systems“ gelehrt wird.“

E Bewertung der Gutachter (18.08.2008)

E-1 Zur Vergabe der Siegel der ASIIN und des Akkreditierungsrats

Die Gutachter prüfen die vorgelegten Nachlieferungen. Sie betrachten Sie grundsätzlich als erfüllt. Die Gutachter können mit den curricularen Analysen grundsätzlich arbeiten, weisen aber darauf hin, dass eine ausdifferenzierte Zuordnung der Kreditpunkte pro Modul zu den verschiedenen Analyse kategorien eine genauere Erfassung der Vielschichtigkeit eines Studienangebots ermöglichen würde. Sie gehen auf Basis der vorhergehenden Gespräche davon aus, dass die Programmverantwortlichen die Auffassung teilen, dass i. d. R. mit einem Modul nicht nur eine Analyse kategorie bedient wird, dies in der Darstellung jedoch nicht ausdifferenziert haben.

Die Gutachter gewinnen insgesamt einen positiven Eindruck von den Bachelorstudiengängen Automation and Control Engineering, Computer Engineering, Computer Science and Communications Engineering und Electrical and Electronic Engineering sowie den Masterstudiengängen Automation and Control Engineering, Computer Engineering (Vertiefungsrichtungen: Interactive Systems and Visualization / Reliable Systems), Computer Science and

Communications Engineering und Electrical and Electronic Engineering (Vertiefungsrichtungen: Communications Engineering / Power and Automation) an der Universität Duisburg-Essen.

Positiv hervorzuheben sind ihrer Ansicht nach die internationale Ausrichtung der Studiengänge, die durch die Zusammenfassung im ISE-Programm ein Alleinstellungsmerkmal für die Fakultät und systematische Förderung der Internationalität erlaubt, das Betreuungs- und Beratungssystem, das Engagement der Programmverantwortlichen und der gesamten Fakultät einschließlich ihres akademischen Mittelbaus, ihr kontinuierliches Bemühen, die Studiengänge zu optimieren und die Verbindung aktueller Forschungsarbeiten mit der Lehre.

Als **verbesserungswürdig** bewerten die Gutachter Detailregelungen der (Prüfungs-)Ordnungen (Kreditierung vorn Praxisphasen, Kreditpunkteangaben für Abschlussarbeiten, Ermittlung von ECTS-Noten, Darstellung der Praxiszeiten oder Prüfungsformen), die Darstellung und Nachvollziehbarkeit der zu erwerbenden Kompetenzprofile, die Nutzung der Modulbeschreibungen, die Umsetzung der Praxisphasen sowie die gezielte, qualitätsorientierte Steuerung der Studiengänge im Abgleich von angestrebten und erreichten Kompetenzprofilen.

Die Gutachter hatten in der ersten, internen Bewertung dabei die als verbesserungswürdig genannten Punkte als auflagenrelevant eingestuft.

Die Gutachter begrüßen die konstruktiven Rückmeldungen in der **Stellungnahme** der Hochschule. Sie sehen den Willen und das Potential der Fakultät, die genannten Kritikpunkte auszuräumen bzw. die Anregungen aufzunehmen. Dabei sehen die Gutachter auch, dass laut Stellungnahme der Hochschule Elemente der theoretischen Informatik in den Bachelorstudiengängen Computer Engineering und Computer Science and Communications Engineering enthalten sind, was sie aus den vorliegenden Unterlagen nicht klar erkennen können. Insofern wollen die Gutachter eine einschlägige Empfehlung an die Hochschule beibehalten.

Aufgrund des Selbstberichts der Hochschule und der Auditgespräche vor Ort empfiehlt die Gutachtergruppe der Akkreditierungskommission, die Bachelorstudiengänge Automation and Control Engineering, Computer Engineering, Computer Science and Communications Engineering und Electrical and Electronic Engineering sowie die Masterstudiengänge Automation and Control Engineering, Computer Engineering (Vertiefungsrichtungen: Interactive Systems and Visualization / Reliable Systems), Computer Science and Communications Engineering und Electrical and Electronic Engineering (Vertiefungsrichtungen: Communications Engineering / Power and Automation) an der Universität Duisburg-Essen unter den nachfolgenden Auflagen vorerst auf ein Jahr befristet zu akkreditieren. Die fristgerechte Erfüllung der Auflagen verlängert dabei die Akkreditierung auf sieben Jahre bis zum 30.09.2015.

Auflagen

1. Vorlage der jeweils in Kraft gesetzten Fassung der für den Studiengang relevanten Ordnungen in der Originalfassung sowie in der englischen Übersetzung. Dabei sind folgende Punkte zu berücksichtigen:
 - a. Für die kreditierten Praxisphasen ist die Bewertung der individuellen Leistung der Studierenden durch einen Hochschullehrer erforderlich.
 - b. Die ausgewiesenen ECTS-Noten müssen als relative Noten gemäß den aktuellen Rahmenvorgaben der KMK für die Einführung von Leistungspunktsystemen vom Oktober 2004 in Zeugnis oder Diploma Supplement ausgewiesen sein. [Hierbei liegt es im Ermessen der Hochschule, ob diese auch auf Modulebene ermittelt werden.]
 - c. Jene Praxiszeiten, die als Zugangsvoraussetzungen gefordert und nicht Bestandteil des Studiums sind (aber nachgeholt werden können) müssen eindeutig erkennbar als derartige Voraussetzungen definiert sein (z. B. PO §8 Abs. 3).
 - d. Für die Bachelorabschlussarbeit dürfen gemäß den Rahmenvorgaben der KMK höchstens 12 Kreditpunkte vergeben werden.
 - e. Die vorgesehenen Kolloquien zu den Abschlussarbeiten müssen analog zu den übrigen Prüfungsbestandteilen aus der Prüfungsordnung ableitbar sein.
2. Sowohl für die verbesserte Außendarstellung der Studiengänge als auch für die interne Koordination bei ihrer Weiterentwicklung sind die jeweils verfolgten Kompetenzprofile zu beschreiben (z. B. nach Kenntnissen, Fertigkeiten, Kompetenzen).
3. Die Modulbeschreibungen müssen den Studierenden und Lehrenden jeweils in aktueller Form möglichst barrierefrei sowie in deutscher und englischer Sprache zugänglich sein. Eine aktualisierte Form der Beschreibungen ist vorzulegen, die durchgängig an Lernergebnissen orientiert ist und die zum Teil schon realisierte Qualität durchgängig erreicht. Dabei sind die im Bericht aufgeführten Anforderungen zu berücksichtigen.
4. Es ist ein Konzept bzw. Maßnahmenbündel aufzuzeigen, wie die Fakultät die vorhandenen Probleme bei der Realisierung der Praxisphasen beheben wird (z. B. bzgl. der Verfügbarkeit von Praktikumsplätzen, der Einbettung in das Curriculum – inhaltlich und studienorganisatorisch –, des Erreichens der mit diesen Phasen verbundenen Lernziele).
5. Es ist sicherzustellen, dass alle Studierenden einen adäquaten Anteil mündlicher Leistungen, insbesondere mündliche Prüfungen, im Verlauf ihres Studiums erbringen.
6. Im Bereich des Qualitätsmanagements sind konkrete Maßnahmen aufzuzeigen, wie die Fakultät mit folgenden Problemen umgehen wird:
 - a. Ermittlung der Gründe für die Überschreitungen der Regelstudienzeit und Ableitung von Gegenmaßnahmen.
 - b. Verbesserung der studiengangsbezogenen Steuerungsfähigkeit, z. B. gezielte Datenerhebung im Hinblick auf die Realisierung der jeweils angestrebten Kompetenzprofile zur Weiterentwicklung der einzelnen Studiengänge.

Empfehlungen

Für alle Studiengänge

1. Es wird empfohlen, die Prüfungsformen stärker auf die Überprüfung von Modulzielen und Lernergebnissen auszurichten.
2. Es wird empfohlen, projektorientiertes Studieren intensiver zu fördern, um den Praxisbezug und die Interdisziplinarität des Studiums und die Übung sozialer Kompetenzen zu stärken.
3. Es wird empfohlen, Anreize für die effektive Nutzung von Weiterbildungsangeboten zur Verbesserung der Lehre zu schaffen.
4. Es wird empfohlen, die Anlage von Modulen über mehr als zwei Semester zu vermeiden.

Für die Bachelorstudiengänge

5. Es wird empfohlen, den Studierenden schon frühzeitig im Studium eine Orientierung auf dem jeweils gewählten fachlichen Schwerpunkt zu eröffnen und die Gestaltung des ersten Studienjahres entsprechend zu flexibilisieren.

Für die Bachelorstudiengänge Computer Engineering, Computer Science and Communications Engineering

6. Es wird empfohlen, im Curriculum verstärkt den Erwerb von Kenntnissen und Fertigkeiten auf dem Gebiet der Grundlagen der theoretischen Informatik zu fördern.

E-2 Zur Vergabe des EUR-ACE® Labels

Zum Antrag der Universität Duisburg-Essen auf Vergabe des EUR-ACE® Labels für die vorliegenden Studiengänge nehmen die Gutachter wie folgt Stellung:

Für die Vergabe des EUR-ACE Labels müssen im Studium gemäß den "EUR-ACE-Rahmenstandards für die Akkreditierung von ingenieurwissenschaftlichen Studiengängen" vom 17.11.2005 für Studiengänge des ersten und zweiten Zyklus bestimmte Lernergebnisse erzielt werden. Dabei handelt es sich um definierte Fähigkeiten und Kompetenzen in den Kategorien „Wissen und Verständnis“, „Ingenieurwissenschaftliche Analyse“, „Ingenieurwissenschaftliches Design“, „Recherche“, „Ingenieurwissenschaftliche Praxis“ und „Schlüsselqualifikationen“.

Nach Studium des Selbstberichtes der Hochschule und Durchführung des Audits gehen die Gutachter davon aus, dass die Lernergebnisse im Rahmen des Curriculums der vorliegenden Bachelorstudiengänge auf der Niveaustufe des ersten, der vorliegenden Masterstudiengänge auf der Niveaustufe des zweiten Zyklus erzielt werden.

Fazit

Die Gutachter sehen die EUR-ACE Rahmenstandards für die Akkreditierung von ingenieurwissenschaftlichen Studiengängen des ersten Zyklus für die Bachelorstudiengänge Automa-

tion and Control Engineering, Computer Engineering, Computer Science and Communications Engineering und Electrical and Electronic Engineering sowie des zweiten Zyklus für die Masterstudiengänge Automation and Control Engineering, Computer Engineering (Vertiefungsrichtungen: Interactive Systems and Visualization / Reliable Systems), Computer Science and Communications Engineering und Electrical and Electronic Engineering (Vertiefungsrichtungen: Communications Engineering / Power and Automation) als erfüllt an und empfehlen jeweils die Vergabe des EUR-ACE-Labels.

F Stellungnahme der Fachausschüsse

Erläuterung zum Verfahren: Neben den im Folgenden aufgeführten Fachausschüssen, die jeweils eine Beschlussempfehlung an die Akkreditierungskommission für Studiengänge abgeben, liegt der Bericht auch den Fachausschüssen 01 - Maschinenbau/Verfahrenstechnik und 06 - Wirtschaftsingenieurwesen zur Kenntnisnahme vor, die sich mit dem Clusterbündel B befassen.

F-1 Stellungnahme des Fachausschusses 02 - Elektro- / Informationstechnik (03.09.2008)

Der Fachausschuss diskutiert den Bericht und das Votum der Gutachter. Insbesondere prüft er die von einzelnen Gutachtern aus den beiden Auditteams empfohlenen redaktionellen Änderungen von Auflage 4 bzw. der Umwandlung von Auflage 2 in eine Empfehlung. Er spricht sich für die angeregte redaktionelle Änderung der Auflage 4 aus, die nach seiner Auffassung eine Präzisierung darstellt. Weiterhin unterstützt er die Umwandlung der Auflage 2 in eine Empfehlung. Hier sieht er den monierten Mangel als nicht so gravierend an und hält die Form der Empfehlung für geeigneter, die Nachhaltigkeit der Umsetzung durch die Hochschule zu prüfen.

Der Fachausschuss beschließt auf seiner Sitzung am 03. September 2008, der Akkreditierungskommission für Studiengänge zu empfehlen, die Bachelorstudiengänge Automation and Control Engineering, Computer Engineering, Computer Science and Communications Engineering und Electrical and Electronic Engineering sowie die Masterstudiengänge Automation and Control Engineering, Computer Engineering (Vertiefungsrichtungen: Interactive Systems and Visualization / Reliable Systems), Computer Science and Communications Engineering und Electrical and Electronic Engineering (Vertiefungsrichtungen: Communications Engineering / Power and Automation) an der Universität Duisburg-Essen unter den nachfolgenden Auflagen vorerst auf ein Jahr befristet zu akkreditieren. Die fristgerechte Erfüllung der Auflagen verlängert dabei die Akkreditierung auf sieben Jahre bis zum 30.09.2015.

Auflagen

1. Vorlage der jeweils in Kraft gesetzten Fassung der für den Studiengang relevanten Ordnungen in der Originalfassung sowie in der englischen Übersetzung. Dabei sind folgende Punkte zu berücksichtigen:

- a. Für die kreditierten Praxisphasen ist die Bewertung der individuellen Leistung der Studierenden durch einen Hochschullehrer erforderlich.
 - b. Die ausgewiesenen ECTS-Noten müssen als relative Noten gemäß den aktuellen Rahmenvorgaben der KMK für die Einführung von Leistungspunktsystemen vom Oktober 2004 in Zeugnis oder Diploma Supplement ausgewiesen sein. [Hierbei liegt es im Ermessen der Hochschule, ob diese auch auf Modulebene ermittelt werden.]
 - c. Jene Praxiszeiten, die als Zugangsvoraussetzungen gefordert und nicht Bestandteil des Studiums sind (aber nachgeholt werden können) müssen eindeutig erkennbar als derartige Voraussetzungen definiert sein (z. B. PO §8 Abs. 3).
 - d. Für die Bachelorabschlussarbeit dürfen gemäß den Rahmenvorgaben der KMK höchstens 12 Kreditpunkte vergeben werden.
 - e. Die vorgesehenen Kolloquien zu den Abschlussarbeiten müssen analog zu den übrigen Prüfungsbestandteilen aus der Prüfungsordnung ableitbar sein.
2. Die Modulbeschreibungen müssen den Studierenden und Lehrenden jeweils in aktueller Form möglichst barrierefrei sowie in deutscher und englischer Sprache zugänglich sein. Eine aktualisierte Form der Beschreibungen ist vorzulegen, die durchgängig an Lernergebnissen orientiert ist und die zum Teil schon realisierte Qualität durchgängig erreicht. Dabei sind die im Bericht aufgeführten Anforderungen zu berücksichtigen.
 3. Es ist ein Konzept bzw. Maßnahmenbündel aufzuzeigen, wie die Fakultät die vorhandenen Probleme bei der Realisierung der Praxisphasen beheben wird (z. B. bzgl. der Unterstützung bei der Suche nach Praktikumsplätzen, der Einbettung in das Curriculum – inhaltlich und studienorganisatorisch –, des Erreichens der mit diesen Phasen verbundenen Lernziele).
 4. Es ist sicherzustellen, dass alle Studierenden einen adäquaten Anteil mündlicher Leistungen, insbesondere mündliche Prüfungen, im Verlauf ihres Studiums erbringen.
 5. Im Bereich des Qualitätsmanagements sind konkrete Maßnahmen aufzuzeigen, wie die Fakultät mit folgenden Problemen umgehen wird:
 - a. Ermittlung der Gründe für die Überschreitungen der Regelstudienzeit und Ableitung von Gegenmaßnahmen.
 - b. Verbesserung der studiengangsbezogenen Steuerungsfähigkeit, z. B. gezielte Datenerhebung im Hinblick auf die Realisierung der jeweils angestrebten Kompetenzprofile zur Weiterentwicklung der einzelnen Studiengänge.

Empfehlungen

Für alle Studiengänge

1. Es wird empfohlen, die Prüfungsformen stärker auf die Überprüfung von Modulzielen und Lernergebnissen auszurichten.

2. Es wird empfohlen, projektorientiertes Studieren intensiver zu fördern, um den Praxisbezug und die Interdisziplinarität des Studiums und die Übung sozialer Kompetenzen zu stärken.
3. Es wird empfohlen, Anreize für die effektive Nutzung von Weiterbildungsangeboten zur Verbesserung der Lehre zu schaffen.
4. Es wird empfohlen, die Anlage von Modulen über mehr als zwei Semester zu vermeiden.
5. Es wird empfohlen, sowohl für die verbesserte Außendarstellung der Studiengänge als auch für die interne Koordination bei ihrer Weiterentwicklung die jeweils verfolgten Kompetenzprofile zu beschreiben (z. B. nach Kenntnissen, Fertigkeiten, Kompetenzen).

Für die Bachelorstudiengänge

6. Es wird empfohlen, den Studierenden schon frühzeitig im Studium eine Orientierung auf dem jeweils gewählten fachlichen Schwerpunkt zu eröffnen und die Gestaltung des ersten Studienjahres entsprechend zu flexibilisieren.

Für die Bachelorstudiengänge Computer Engineering, Computer Science and Communications Engineering

7. Es wird empfohlen, im Curriculum verstärkt den Erwerb von Kenntnissen und Fertigkeiten auf dem Gebiet der Grundlagen der theoretischen Informatik zu fördern.

F-2 Stellungnahme des Fachausschusses 04 - Informatik (12.09.2008)

Der Fachausschuss erörtert das Verfahren und folgt dem Vorschlag der beteiligten Gutachter.

Der Fachausschuss beschließt auf seiner Sitzung am 12. September 2008, der Akkreditierungskommission für Studiengänge zu empfehlen, die Bachelorstudiengänge Automation and Control Engineering, Computer Engineering, Computer Science and Communications Engineering und Electrical and Electronic Engineering sowie die Masterstudiengänge Automation and Control Engineering, Computer Engineering (Vertiefungsrichtungen: Interactive Systems and Visualization / Reliable Systems), Computer Science and Communications Engineering und Electrical and Electronic Engineering (Vertiefungsrichtungen: Communications Engineering / Power and Automation) an der Universität Duisburg-Essen unter den nachfolgenden Auflagen vorerst auf ein Jahr befristet zu akkreditieren. Die fristgerechte Erfüllung der Auflagen verlängert dabei die Akkreditierung auf sieben Jahre bis zum 30.09.2015.

Auflagen

1. Vorlage der jeweils in Kraft gesetzten Fassung der für den Studiengang relevanten Ordnungen in der Originalfassung sowie in der englischen Übersetzung. Dabei sind folgende Punkte zu berücksichtigen:
 - a. Für die kreditierten Praxisphasen ist die Bewertung der individuellen Leistung der Studierenden durch einen Hochschullehrer erforderlich.

- b. Die ausgewiesenen ECTS-Noten müssen als relative Noten gemäß den aktuellen Rahmenvorgaben der KMK für die Einführung von Leistungspunktsystemen vom Oktober 2004 in Zeugnis oder Diploma Supplement ausgewiesen sein. [Hierbei liegt es im Ermessen der Hochschule, ob diese auch auf Modulebene ermittelt werden.]
 - c. Jene Praxiszeiten, die als Zugangsvoraussetzungen gefordert und nicht Bestandteil des Studiums sind (aber nachgeholt werden können) müssen eindeutig erkennbar als derartige Voraussetzungen definiert sein (z. B. PO §8 Abs. 3).
 - d. Für die Bachelorabschlussarbeit dürfen gemäß den Rahmenvorgaben der KMK höchstens 12 Kreditpunkte vergeben werden.
 - e. Die vorgesehenen Kolloquien zu den Abschlussarbeiten müssen analog zu den übrigen Prüfungsbestandteilen aus der Prüfungsordnung ableitbar sein.
2. Sowohl für die verbesserte Außendarstellung der Studiengänge als auch für die interne Koordination bei ihrer Weiterentwicklung sind die jeweils verfolgten Kompetenzprofile zu beschreiben (z. B. nach Kenntnissen, Fertigkeiten, Kompetenzen).
 3. Die Modulbeschreibungen müssen den Studierenden und Lehrenden jeweils in aktueller Form möglichst barrierefrei sowie in deutscher und englischer Sprache zugänglich sein. Eine aktualisierte Form der Beschreibungen ist vorzulegen, die durchgängig an Lernergebnissen orientiert ist und die zum Teil schon realisierte Qualität durchgängig erreicht. Dabei sind die im Bericht aufgeführten Anforderungen zu berücksichtigen.
 4. Es ist ein Konzept bzw. Maßnahmenbündel aufzuzeigen, wie die Fakultät die vorhandenen Probleme bei der Realisierung der Praxisphasen beheben wird (z. B. bzgl. der Verfügbarkeit von Praktikumsplätzen, der Einbettung in das Curriculum – inhaltlich und studienorganisatorisch –, des Erreichens der mit diesen Phasen verbundenen Lernziele).
 5. Es ist sicherzustellen, dass alle Studierenden einen adäquaten Anteil mündlicher Leistungen, insbesondere mündliche Prüfungen, im Verlauf ihres Studiums erbringen.
 6. Im Bereich des Qualitätsmanagements sind konkrete Maßnahmen aufzuzeigen, wie die Fakultät mit folgenden Problemen umgehen wird:
 - a. Ermittlung der Gründe für die Überschreitungen der Regelstudienzeit und Ableitung von Gegenmaßnahmen.
 - b. Verbesserung der studiengangsbezogenen Steuerungsfähigkeit, z. B. gezielte Datenerhebung im Hinblick auf die Realisierung der jeweils angestrebten Kompetenzprofile zur Weiterentwicklung der einzelnen Studiengänge.

Empfehlungen

Für alle Studiengänge

1. Es wird empfohlen, die Prüfungsformen stärker auf die Überprüfung von Modulzielen und Lernergebnissen auszurichten.

2. Es wird empfohlen, projektorientiertes Studieren intensiver zu fördern, um den Praxisbezug und die Interdisziplinarität des Studiums und die Übung sozialer Kompetenzen zu stärken.
3. Es wird empfohlen, Anreize für die effektive Nutzung von Weiterbildungsangeboten zur Verbesserung der Lehre zu schaffen.
4. Es wird empfohlen, die Anlage von Modulen über mehr als zwei Semester zu vermeiden.

Für die Bachelorstudiengänge

5. Es wird empfohlen, den Studierenden schon frühzeitig im Studium eine Orientierung auf dem jeweils gewählten fachlichen Schwerpunkt zu eröffnen und die Gestaltung des ersten Studienjahres entsprechend zu flexibilisieren.

Für die Bachelorstudiengänge Computer Engineering, Computer Science and Communications Engineering

6. Es wird empfohlen, im Curriculum verstärkt den Erwerb von Kenntnissen und Fertigkeiten auf dem Gebiet der Grundlagen der theoretischen Informatik zu fördern.

G Beschluss der Akkreditierungskommission für Studiengänge (26.09.2008)

G-1 Zur Vergabe der Siegel der ASIIN und des Akkreditierungsrats

Die Akkreditierungskommission für Studiengänge diskutiert das Verfahren. Sie schließt sich der Einschätzung der Gutachter und der Fachausschüsse grundsätzlich an. Dem Fachausschuss 02 folgend, wandelt sie die Auflage 2 in eine Empfehlung um und ergänzt sie dem FA 01 folgend. Sie nimmt eine redaktionelle Änderung an Auflage 2 (lt. alter Zählung der Beschlussvorlage: Auflage 3) vor. Auch bestätigt sie die von einem Teil der Gutachtergruppe und den Fachausschüssen vorgeschlagene Umformulierung der Auflage 2 (lt. alter Zählung der Beschlussvorlage: Auflage 4). Die Akkreditierungsfrist passt sie gegenüber den Empfehlungen der Gutachter und Fachausschüsse an die Vorgaben des Akkreditierungsrates an.

Sie beschließt, die Bachelorstudiengänge Automation and Control Engineering, Computer Engineering, Computer Science and Communications Engineering und Electrical and Electronic Engineering sowie die Masterstudiengänge Automation and Control Engineering, Computer Engineering (Vertiefungsrichtungen: Interactive Systems and Visualization / Reliable Systems), Computer Science and Communications Engineering und Electrical and Electronic Engineering (Vertiefungsrichtungen: Communications Engineering / Power and Automation) an der Universität Duisburg-Essen unter Auflagen vorerst auf ein Jahr befristet zu akkreditieren. Die fristgerechte Erfüllung der Auflagen verlängert dabei die Akkreditierung auf sieben Jahre bis zum 30.09.2016.

Auflagen

1. Vorlage der jeweils in Kraft gesetzten Fassung der für den Studiengang relevanten Ordnungen in der Originalfassung sowie in der englischen Übersetzung. Dabei sind folgende Punkte zu berücksichtigen:
 - a. Für die kreditierten Praxisphasen ist die Bewertung der individuellen Leistung der Studierenden durch einen Hochschullehrer erforderlich.
 - b. Die ausgewiesenen ECTS-Noten müssen als relative Noten gemäß den aktuellen Rahmenvorgaben der KMK für die Einführung von Leistungspunktsystemen vom Oktober 2004 in Zeugnis oder Diploma Supplement ausgewiesen sein. Hierbei liegt es im Ermessen der Hochschule, ob diese auch auf Modulebene ermittelt werden.
 - c. Jene Praxiszeiten, die als Zugangsvoraussetzungen gefordert und nicht Bestandteil des Studiums sind (aber nachgeholt werden können) müssen eindeutig erkennbar als derartige Voraussetzungen definiert sein (z. B. PO §8 Abs. 3).
 - d. Für die Bachelorabschlussarbeit dürfen gemäß den Rahmenvorgaben der KMK höchstens 12 Kreditpunkte vergeben werden.
 - e. Die vorgesehenen Kolloquien zu den Abschlussarbeiten müssen analog zu den übrigen Prüfungsbestandteilen aus der Prüfungsordnung ableitbar sein.
2. Die Modulbeschreibungen müssen den Studierenden und Lehrenden jeweils in aktueller Form auf einfache Weise sowie in deutscher und englischer Sprache zugänglich sein. Eine aktualisierte Form der Beschreibungen ist vorzulegen, die durchgängig an Lernergebnissen orientiert ist und die zum Teil schon realisierte Qualität durchgängig erreicht. Dabei sind die im Bericht aufgeführten Anforderungen zu berücksichtigen.
3. Es ist ein Konzept bzw. Maßnahmenbündel aufzuzeigen, wie die Fakultät die vorhandenen Probleme bei der Realisierung der Praxisphasen beheben wird (z. B. bzgl. der Unterstützung bei der Suche nach Praktikumsplätzen, der Einbettung in das Curriculum, des Erreichens der mit diesen Phasen verbundenen Lernziele).
4. Es ist sicherzustellen, dass alle Studierenden einen adäquaten Anteil mündlicher Leistungen, insbesondere mündliche Prüfungen, im Verlauf ihres Studiums erbringen.
5. Im Bereich des Qualitätsmanagements sind konkrete Maßnahmen aufzuzeigen, wie die Fakultät mit folgenden Problemen umgehen wird:
 - a. Ermittlung der Gründe für die Überschreitungen der Regelstudienzeit und Ableitung von Gegenmaßnahmen.
 - b. Verbesserung der studiengangsbezogenen Steuerungsfähigkeit, z. B. gezielte Datenerhebung im Hinblick auf die Realisierung der jeweils angestrebten Kompetenzprofile zur Weiterentwicklung der einzelnen Studiengänge.

Empfehlungen für alle Studiengänge

1. Es wird empfohlen, die Prüfungsformen stärker auf die Überprüfung von Modulzielen und Lernergebnissen auszurichten.
2. Es wird empfohlen, projektorientiertes Studieren intensiver zu fördern, um den Praxisbezug und die Interdisziplinarität des Studiums und die Übung sozialer Kompetenzen zu stärken.
3. Es wird empfohlen, Anreize für die effektive Nutzung von Weiterbildungsangeboten zur Verbesserung der Lehre zu schaffen.
4. Es wird empfohlen, die Anlage von Modulen über mehr als zwei Semester zu vermeiden.
5. Es wird empfohlen, sowohl für die verbesserte Außendarstellung der Studiengänge als auch für die interne Koordination bei ihrer Weiterentwicklung die jeweils verfolgten Kompetenzprofile zu beschreiben (z. B. nach Kenntnissen, Fertigkeiten, Kompetenzen) und den relevanten Interessenträgern zugänglich zu machen.

Empfehlungen für die Bachelorstudiengänge

6. Es wird empfohlen, den Studierenden schon frühzeitig im Studium eine Orientierung auf dem jeweils gewählten fachlichen Schwerpunkt zu eröffnen und die Gestaltung des ersten Studienjahres entsprechend zu flexibilisieren.

Für die Bachelorstudiengänge Computer Engineering, Computer Science and Communications Engineering

7. Es wird empfohlen, im Curriculum verstärkt den Erwerb von Kenntnissen und Fertigkeiten auf dem Gebiet der Grundlagen der theoretischen Informatik zu fördern.

G-2 Zur Vergabe des EUR-ACE® Labels

Die Akkreditierungskommission für Studiengänge beschließt, den Bachelorstudiengängen Automation and Control Engineering, Computer Engineering, Computer Science and Communications Engineering und Electrical and Electronic Engineering sowie den Masterstudiengängen Automation and Control Engineering, Computer Engineering (Vertiefungsrichtungen: Interactive Systems and Visualization / Reliable Systems), Computer Science and Communications Engineering und Electrical and Electronic Engineering (Vertiefungsrichtungen: Communications Engineering / Power and Automation) an der Universität Duisburg-Essen das EUR-ACE® Label zu verleihen.