



Gutachten zur Reakkreditierung

der Studiengänge

- **Informations- und Kommunikationstechnik (B.Eng.)**
- **Informations- und Kommunikationstechnik mit Praxissemester (B.Eng.)**

an der Fachhochschule Dortmund

Begehung am 18.01.2011

Gutachtergruppe:

Prof. Dr. Dr. Manfred Glesner	Technische Universität Darmstadt, Fachgebiet Mikroelektronische Systeme
Prof. Dr. Tilmann Krüger	Hochschule Mannheim, Fakultät für Elektrotechnik
Manfred Grawert	Ford Motor Company, Köln (Vertreter der Berufspraxis)
Debora Ramona Rieser	Technische Universität Darmstadt (studentische Gutachterin)

Koordination:

Birgit Kraus	Geschäftsstelle AQAS, Bonn
--------------	----------------------------

0. Vorläufige Akkreditierungsentscheidung

Die Akkreditierungskommission spricht sich unter Berücksichtigung der „Regeln des Akkreditierungsrates für die Akkreditierung von Studiengängen und für die Systemakkreditierung“ (Beschluss des Akkreditierungsrates vom 10.12.2010) für eine Aussetzung des Akkreditierungsverfahrens für den die Bachelor-Studiengänge „Informations- und Kommunikationstechnik“ und „Informations- und Kommunikationstechnik mit Praxissemester“ an der Fachhochschule Dortmund aus, da die darin genannten Qualitätsanforderungen für die Akkreditierung von Studiengängen derzeit nicht erfüllt sind, die Akkreditierungskommission jedoch davon ausgeht, dass die im Verfahren festgestellten Mängel voraussichtlich innerhalb von 18 Monaten behebbar sind.

Die Akkreditierungskommission spricht sich insbesondere aufgrund der im Bericht formulierten Monita, die auf konzeptionelle Schwächen im Curriculum im Bereich der studiengangsspezifischen Qualitätssicherung hinweisen, für die Aussetzung des Akkreditierungsverfahrens aus.

Die Akkreditierungskommission spricht sich insbesondere aufgrund der im Bericht formulierten Monita, die auf grundsätzliche Schwächen im Bereich der studiengangsspezifischen Qualitätssicherung hinweisen, für die Aussetzung des Akkreditierungsverfahrens aus.

Gemäß oben genanntem Beschluss des Akkreditierungsrates vom 10.12.2010 wird der Hochschule zunächst Gelegenheit zur Stellungnahme gegeben. Die Akkreditierungskommission wird dann in ihrer darauffolgenden Sitzung am 16./17. Mai 2011 auf Basis der Stellungnahme abschließend über die Aussetzung des Akkreditierungsverfahrens entscheiden. Stimmt die Hochschule der Aussetzung in ihrer Stellungnahme ohne erneute Behandlung durch die Akkreditierungskommission zu, wird das Akkreditierungsverfahren mit sofortiger Wirkung ausgesetzt. Die Frist für die Aussetzung des Verfahrens beträgt maximal 18 Monate. Die Hochschule erhält die Möglichkeit, den Studiengang in dieser Zeit zu überarbeiten.

Die überarbeiteten Unterlagen werden der Gutachtergruppe erneut zu einer schriftlichen Begutachtung vorgelegt. Die Akkreditierungskommission trifft dann auf Basis der gutachterlichen Bewertung die abschließende Akkreditierungsentscheidung.

Monita

1. Der Studienschwerpunkt Infotainment muss gestrichen werden.
2. Das Curriculum muss überarbeitet werden (siehe Hinweise im Text).
3. Das Modulhandbuch muss folgendermaßen überarbeitet werden:
 - a. Die Modulhalte müssen den technischen Neuerungen angepasst werden.
 - b. Für die Module Grundpraktikum I und II muss der Arbeitsaufwand für die einzelnen Fächer transparent gemacht werden.
4. Der Fachbereich muss darlegen, mit welchen Maßnahmen die Studierbarkeit verbessert wird. (siehe Hinweise im Text).
5. Für die derzeit vakante Professur für Regelungstechnik muss ein verbindlicher Zeitplan für deren Besetzung vorgelegt werden.
6. Der Fachbereich muss ein Konzept für ein begleitendes Monitoring des Studiengangs vorlegen.

Darüber hinaus formuliert die Akkreditierungskommission folgende **Empfehlungen** zur Weiterentwicklung der Studiengänge:

1. Der Fachbereich sollte sich verstärkt international ausrichten.
2. Eine inhaltliche Koordination aller Grundlagenmodule sollte erfolgen.
3. Die Fragebögen der Lehrevaluation sollten auch studiengangsspezifische bzw. lehrveranstaltungsrelevante Aspekte berücksichtigen.

1. Profil und Ziele

Der Studiengang „Informations- und Kommunikationstechnik“ am Fachbereich Informations- und Elektrotechnik der FH Dortmund hat eine Regelstudienzeit von sechs Semestern und umfasst 180 CP. Der Studiengang „Informations- und Kommunikationstechnik mit Praxissemester“ hat eine Regelstudienzeit von sieben Semestern und umfasst 210 CP. Abschlussgrad beider Studiengänge ist „Bachelor of Engineering“.

Die Hochschule möchte mit dem Studienangebot die anhaltend hohe Nachfrage nach Ingenieuren der Informations- und Kommunikationstechnik einschließlich verwandter Gebiete bedienen. Die damit verbundene Forderung der Industrie nach fachspezifisch und gleichzeitig interdisziplinär qualifizierten Absolventen mit einer praxisorientierten Schwerpunktbildung wird damit erfüllt.

Die Studierenden erlangen grundlegende Kenntnisse im Bereich der modernen Nachrichtentechnik. Das Basisstudium vermittelt neben den Grundlagen der Elektrotechnik insbesondere mathematische und physikalische Kenntnisse sowie Grundlagen aus der Informatik. Zur Auswahl stehen die Studienschwerpunkte Informationstechnik, Kommunikationstechnik, Elektronik und Infotainment.

Die Absolvent/innen sollen die öffentlich wie auch privat verfügbaren Netze und deren nutzbare Merkmale kennen und diese in kundenspezifischen Systemen zur Anwendung bringen können. Die von den Anwendern geforderten Dienste und Leistungen auf den Feldern der Kommunikation realisieren zu helfen, gehört zu den weiteren Tätigkeiten.

Die Ausbildung von Ingenieuren in der Informations- und Kommunikationstechnik stellt einen der anerkannten Schwerpunkte der Fachhochschule Dortmund dar. Die Leitidee des Studiengangs hat sich laut Antrag trotz geringer Anfängerzahlen als tragfähig erwiesen.

Das vormals zu Studienbeginn zu absolvierende Grundpraktikum war laut Antrag problematisch für Studieninteressierte und wurde daher abgeschafft. Weiterhin wurden umfassende Veränderungen vorgenommen: einzelne Studienschwerpunkte wurden neu gebildet, andere zusammengelegt und umbenannt. Es wurde je eine sechssemestrige und eine siebensemestrige Variante geschaffen. Letztere eröffnet den Studierenden die Möglichkeit, ein Praxissemester oder alternativ ein Auslandssemester zu absolvieren. Mit den Veränderungen wurde den Wünschen der Studierenden entsprochen.

Die Fachhochschule Dortmund verfügt über ein Konzept zur Geschlechtergerechtigkeit.

Bewertung

Die Ziele des Studiengangs Informations- und Kommunikationstechnik orientieren sich an wissenschaftsadäquaten fachlichen und überfachlichen Bildungszielen. Diese entsprechen dem im Qualifikationsrahmen für deutsche Bachelor-Abschlüsse formulierten Qualifikationsniveau.

Der Studiengang fügt sich in das fachliche Profil des Fachbereichs ein. Er ist praxisorientiert und führt die Studierenden sowohl in das Basiswissen als auch in die im modernen Arbeitsleben wichtigen Schlüsselqualifikationen ein. Mit der Einrichtung der vier neuen Vertiefungsrichtungen und der Umstrukturierung des Studiengangs möchte der Fachbereich aktuellen Tendenzen im Feld der Kommunikationstechnik folgen. Gleichzeitig sollen die Studierenden durch eine frühe Spezialisierung gut für den Beruf qualifiziert werden.

Zu den Studienschwerpunkten muss folgendes festgehalten werden. Es existieren vier Studienschwerpunkte: Informationstechnik, Infotainment, Kommunikationstechnik und Elektronik.

Die beiden Studienschwerpunkte Informationstechnik und Kommunikationstechnik sind klassische Bestandteile einer Ausbildung im Bereich ETIT und müssen einfach zeitnah weiterentwickelt werden, wozu der Fachbereich die nötige Kompetenz bestens besitzt.

Der Bereich Infotainment ist nach Ansicht der Gutachter kein eigenständiger Studienschwerpunkt, sondern höchstens eine spezielle Vertiefung der Informationstechnik. Der Begriff Infotainment kann unterschiedlich ausgelegt werden, die Begründung des Studienschwerpunkts durch den Fachbereich, dass die Vernetzung der Daten bei dieser Vertiefungsrichtung im Mittelpunkt steht ist im ingenieurwissenschaftlichen Sinne nicht befriedigend. Systeme aus dem Bereich Infotainment können in der Praxis von Studierenden aller drei schon zuvor vorhandenen Studienschwerpunkte und mit Einschränkung auch von Studierenden der Informatik entwickelt werden. Ein spezieller Studienschwerpunkt Infotainment erscheint zu oberflächlich und ist daher entbehrlich. Der Studienschwerpunkt „Infotainment“ muss gestrichen werden (**Monitum 1**).

Der Fachbereich muss weiterhin den Bereich „Elektronik“ neu strukturieren. Der Name Elektronik für den Studienschwerpunkt ist zu bescheiden gewählt und berücksichtigt nicht die in diesem Bereich stattgefundenen technologischen Entwicklungen. Zu den notwendigen Umstrukturierungen wird noch ausführlich im Abschnitt Curriculum Stellung genommen. Schon im Rahmen der Erstakkreditierung wurde übrigens empfohlen, einen Studienschwerpunkt Mikroelektronik und Mikrosystemtechnik einzurichten, was auch auf der Ebene des zugehörigen Master-Studiengangs geschehen ist.

Das Angebot zweier Varianten mit sechs bzw. sieben Semestern bedient die Wünsche und Interessen unterschiedlicher Zielgruppen. Das Praxissemester greift auf Bewährtes aus der Vergangenheit zurück und bietet den Studierenden eine gute Möglichkeit, während des Studiums Kontakt mit Unternehmen zu knüpfen und sich für das weitere Studium zu orientieren. Das Praxissemester sollte jedoch nicht unmittelbar vor dem Abschluss des Studiums stattfinden, da sonst die Studierenden nicht wirklich eine Orientierung für das weitere Studium erfahren. Außerdem ermöglicht die Prüfungsordnung die Durchführung des Praxissemesters zu einem früheren Zeitpunkt. Hierzu sollten die Studierenden frühzeitig informiert werden.

Das Praxissemester kann wahlweise auch als Auslandssemester absolviert werden. Dies bietet den Studierenden die wertvolle Chance, nicht nur andere Länder, Kulturen und Bildungssysteme kennen zu lernen, sondern auch das studierte Fach aus internationaler Perspektive zu erfahren, von den heutzutage wichtigen Fremdsprachenkenntnissen einmal abgesehen. Die im Fachbereich vorhandenen Aktivitäten sind daher ein wichtiger Schritt in die richtige Richtung, sollten aber noch weiter intensiviert werden (**Empfehlung 1**). Die Studierenden sollten gezielt ermutigt werden, mit den einschlägigen Programmen, z.B. ERASMUS oder über den DAAD, einen Auslandsaufenthalt zu absolvieren. Die Lehrenden des Fachbereichs müssten hier aktiv werden und weitere Kooperationen mit ausländischen Hochschulen schließen und Anträge, z.B. beim DAAD, stellen. Aktuell nimmt die Hochschule auch an einem Internationalisierungsaudit der Hochschulrektorenkonferenz teil, um eine Strategie zur weiteren internationalen Ausrichtung zu erarbeiten. Diese Aktivitäten sollte der Fachbereich für sich nutzen.

Wie auch an anderen Studienorten gibt es derzeit in den Bereichen der Informations- und Kommunikationstechnik nicht mehr genügend Studienanfänger. Die Gründe für die Abnahme der Studienanfängerzahlen sind vielfältig und nicht ausschließlich im Bereich der Hochschule selbst zu suchen.

2. Curriculum

Voraussetzung für die Aufnahme des Studiums ist der Nachweis der Fachhochschulreife oder der allgemeinen Hochschulreife oder der fachgebundenen Hochschulreife oder einer durch die zuständigen staatlichen Stellen als gleichwertig anerkannten Zugangsberechtigung oder einer durch Rechtsverordnung nach § 49 Abs. 6 HG geregelten weiteren Zugangsmöglichkeit.

Alle Studierenden absolvieren die Module Mathematik I + II, Physik, Grundlagen der Elektrotechnik I + II, Grundlagen der Informatik I + II, Grundpraktikum I + II, Signal- und Systemtheorie, Software Engineering oder Kommunikationsnetze und Dienste, Elektronik oder Hochfrequenztechnik, Prozessortechnik, Schlüsselqualifikation oder Praktikum.

Außerdem belegen die Studierenden die Pflicht- und Wahlpflichtmodule ihrer gewählten Studienschwerpunkte. Im Abschlusssemester liegt der Schwerpunkt auf einem Projekt sowie der Bachelor-Arbeit nebst Kolloquium.

Im Rahmen der Reakkreditierung wurden folgende Veränderungen vorgenommen: Das vormals 13-wöchige Grundpraktikum ist nicht mehr Zulassungsvoraussetzung. Ingenieurwissenschaftliches Grundwissen für den IuK-Bereich wird jetzt in den Studiensemestern eins und zwei vermittelt. Danach folgt in Abhängigkeit des gewählten Studienschwerpunktes das entsprechende Fachbasiswissen. Die Vertiefung im gewählten Studienschwerpunkt durch Pflicht- und Wahlpflichtmodule erfolgt im vierten und fünften Studiensemester. Außerdem wurde die Option des Praxissemesters bzw. Auslandssemesters eröffnet.

Workloadüberprüfungen fanden im Rahmen der Evaluation statt. Es gibt elf Absolventen, die ihr Studium mit Abschlussnoten zwischen 1,16 und 2,26 abschlossen. Zu den Modulen mit hohen Durchfallquoten (ca. 40 bis über 60%) gehören Mathematik I + II, Physik sowie Grundlagen der Elektrotechnik I + II.

Bewertung

Die Zulassungsvoraussetzungen für den Studiengang sind klar definiert und zielführend. Am Curriculum müssen jedoch noch Verbesserungen durchgeführt werden (**Monitum 2**). So gibt es Verbesserungsbedarf bei der Organisation der Lehrveranstaltungen im Bereich der Pflichtmodule sowie bei der Auswahl von Studienschwerpunkten. Letzteres wurde schon im Abschnitt Profil besprochen.

Allgemein wird die Wahl von drei Semestern für die allgemeine Grundausbildung von den Gutachtern als zu kurz angesehen und empfohlen, bei geänderten Pflichtmodulen diese auf vier Semester zu verlegen. Im 4. Semester könnten dabei schon Einführungen in die Studienschwerpunkte gewählt werden.

In den Grundlagenveranstaltungen ist das jeweilige Praktikum nicht zeitlich mit der Vorlesung verknüpft, sondern findet mit seinen spezifischen Versuchen erst im zweiten Semester statt. Eine Wechselwirkung zwischen beiden Veranstaltungen mit besserem Verständnis der Lehrinhalte scheint nicht gegeben. Die Hochschule sollte überprüfen, ob die derzeitige Organisation der Praktika zielführend ist.

Zu begrüßen ist prinzipiell das sehr umfangreiche Ausbildungsprogramm der Elektronik. Der Studienschwerpunkt Elektronik muss jedoch umbenannt werden und die Studieninhalte müssen angepasst werden (**Monitum 2**), wie schon im Abschnitt Profil thematisiert.

Bei der Veränderung des Studienschwerpunktes sollte sich der Fachbereich folgenden Fragen stellen: Welche Bedeutung sollen zukünftig die Mikroelektronik und die Mikrosystemtechnik haben? Will der Fachbereich die Elektronikausbildung auch bei den Energietechnikern im Bereich Leis-

tungselektronik verstärken? Es gibt andernorts entsprechende Kooperationen zwischen Fachhochschulen, Universitäten und Firmen, insbesondere für Promotionen.

Die Gutachter schlagen weiterhin die Aufteilung des Studienschwerpunkts in die Bereiche Schaltungstechnik und Systementwurf vor. Der Bereich Schaltungstechnik sollte u.a. folgende Inhalte enthalten: Grundlagen der Elektronik, Halbleiterbauelemente, Analoge Schaltungstechnik, Digitale Schaltungstechnik, Rechnergestützter Schaltungsentwurf. Der Bereich Systementwurf sollte folgende Inhalte enthalten: VLSI-Entwurf, Einsatz von VHDL, Eingebettete Systeme, Anwendungen der Mikroelektronik in Nachrichtentechnik, Automatisierungstechnik, Medizintechnik etc.

Weiterhin sehen die Gutachter im vorliegenden Ausbildungsprogramm folgenden Änderungsbedarf:

Insbesondere könnten die Inhalte der Mathematik an die konkreten Bedürfnisse ihrer Anwendung an die Themen aus Elektrotechnik und Informationstechnik angepasst werden. Derzeit wird Numerische Mathematik nur als Wahlpflichtmodul angeboten, das offensichtlich eher den Charakter eines MathLab-Praktikums hat. Die Inhalte der Numerischen Mathematik werden aber von allen Studierenden der Informations- und Kommunikationstechnik benötigt. Die Hochschule sollte überlegen, Numerische Mathematik für alle Studierenden als obligatorisches Element in das Curriculum zu integrieren.

Weiterhin sollten die Inhalte der Pflichtmodule Grundlagen der Elektrotechnik I und II überprüft werden. So ist z.B. besonderer Wert auf eine systematische Behandlung von Schaltungen und auch Feldern zu legen. Diese Bereiche werden zunehmend vernachlässigt, und man verlässt sich auf Standardsimulationsprogramme.

Weiterhin wird bei den Grundlagen der Informatik nicht zwischen Technischer Informatik und Allgemeiner Informatik unterschieden. Die Pflichtmodule Grundlagen der Informatik I und II müssen umbenannt und umgestaltet werden. Es wird daher vorgeschlagen, zwei getrennte Bereiche für die Technische Informatik und die Informatik allgemein einzurichten. Entsprechend könnte das Pflichtmodul Software Engineering bzw. Kommunikationsnetze im Umfang reduziert werden. Inhalte dieses Moduls werden von Studierenden aller Vertiefungsrichtungen benötigt und sollten daher verpflichtend für alle Studierenden sein.

Die Gutachter schlagen vor, dass der Pflichtmodulteil 10 KT/EL Kommunikationsdienste und Netze in einen einführenden Anteil und einen weiterführenden Anteil aufgespalten wird. Der einführende Anteil sollte für alle Studierenden verpflichtend werden und kann im 3. oder 4. Semester gegeben werden. Der zweite Anteil folgt dann anschließend als fachlicher Schwerpunkt.

Das Pflichtmodul Elektronik bzw. Hochfrequenztechnik für Kommunikationstechnik muss reformiert werden. Eine Veranstaltung Elektronik sollte als verpflichtend für alle Studierenden der Elektrotechnik einschließlich IKT angesehen werden. Die aufgeführten Inhalte der Vorlesung Elektronik sind außerdem sehr klassisch aufgeführt und bedürfen einer Überarbeitung und Modernisierung.

Die Gutachter empfehlen, das Angebot an Grundpraktika zu stärken. Als notwendig für die Bachelorausbildung werden von ihnen z.B. folgende Grundpraktika angesehen: Grundpraktikum zur Physik, zwei Grundpraktika zu Grundlagen der Elektrotechnik, inklusive Grundlagen der Messtechnik, Grundpraktikum zu Elektronik, Grundpraktikum zur Technischen Informatik, zwei Grundpraktika zur Allgemeinen Informatik.

Mit den oben genannten Überlegungen kann der Fachbereich seine Ausbildung im IKT Bereich erheblich modernisieren, was sich dann auch in verbesserten Studienanfängerzahlen sich be-

merkbar machen wird. Hierzu gehört auch eine gute Darstellung des Studiengangs nach außen. Auf diese Thematik wird im Abschnitt Studierbarkeit eingegangen.

Der Studiengang ist modularisiert und entspricht dem ECTS. Alle Module sind im Modulhandbuch dokumentiert. Die im Modulhandbuch gegebenen Veranstaltungsbeschreibungen sind jedoch häufig nicht auf dem neuesten Stand der Technik und gehen fachlich nicht ausreichend in die Tiefe (siehe oben). Weiterhin erscheinen die Inhalte der Grundpraktika aufgrund der Darstellungsweise im Modulhandbuch oberflächlich. Es ist anhand der vorliegenden Modulbeschreibungen nur schwer nachzuvollziehen, wie viel Arbeitsaufwand für die einzelnen Fächer zu erbringen ist und somit auch, mit welcher Tiefe die Inhalte behandelt werden. Das Modulhandbuch muss entsprechend überarbeitet werden (**Monitum 3**).

Die Prüfungen sind wissens- und kompetenzorientiert ausgestaltet. Die im Modulhandbuch dargestellten Lernergebnisse entsprechen dem im Qualifikationsrahmen für deutsche Hochschulabschlüsse skizzierten Profil für Bachelorabschlüsse.

Die Veränderungen am Studiengang wurden laut Aussagen des Fachbereichs aufgrund der Rückmeldung der Studierenden vorgenommen. Die wenigen Absolventen des Studiengangs haben erst vor kurzem ihr Studium abgeschlossen, sodass eine ausführliche Befragung über ihren Werdegang keine repräsentativen Ergebnisse geliefert hätte. Allgemein ist jedoch zu bemerken, dass die Abbrecherquoten sehr hoch sind. Hierzu folgen noch weitere Anmerkungen in den Abschnitten Studierbarkeit und Qualitätssicherung.

3. Arbeitsmarktorientierung

Für die einzelnen Studienschwerpunkte sieht die Hochschule unterschiedliche Tätigkeitsfelder.

Arbeitsfelder für die Studienschwerpunkte „Informationstechnik“ und „Infotainment“ liegen in allen Bereichen, die sich der Informationstechnik, des Infotainments, der Medientechnik oder der Nachrichtentechnik als Servicetechniken bedienen. Zu den wichtigsten Tätigkeitsfeldern zählen die Entwicklung von Systemen und Komponenten unter Beachtung realer Randbedingungen, wie etwa Echtzeitverhalten, geringe Datenwortbreite oder stark begrenzte Prozessorleistung, aber auch die Erfassung, elektronische Aufbereitung und Verarbeitung von unterschiedlichsten Daten, sowie allgemein die Anwendungsberatung oder der Vertrieb im informations- und medientechnischen Umfeld. Branchen, die einen Bedarf an qualifiziert ausgebildeten Absolventinnen und Absolventen der Informationstechnik und des Infotainments haben, sind vor allem die Automobilzulieferer, die Automobilhersteller, Unternehmen der Medizin- und Kommunikationstechnik.

Absolvent/innen des Studienschwerpunkts „Kommunikationstechnik“ können in folgenden Bereichen tätig werden: Entwicklung, Planung, Aufbau und Betrieb von Kommunikationsanlagen; Entwicklung, Planung, Herstellung, Service und Betrieb von Endgeräten und Netzelementen von Kommunikationsnetzen und -systemen; Entwicklung, Planung, Herstellung, Service und Betrieb von Geräten und Systemen, die kommunikationstechnische Komponenten enthalten; Vertriebs- und Beratungsaufgaben für und innerhalb von Unternehmen, die im weitesten Sinne mit Kommunikation befasst sind (Mobilfunkbetreiber, Kommunikations-Dienstleister, Logistikunternehmen, etc.)

Für Absolvent/innen des Studienschwerpunkts „Elektronik“ sieht die Hochschule folgende Einsatzgebiete: in der Halbleiterindustrie bei Chipherstellern; in der Kommunikationsindustrie bei Geräteherstellern, in der automatisierungstechnischen Industrie, Forschungs- und Entwicklungsabteilungen bzw. Forschungsinstituten, Elektronik-Dienstleistern, Schaltungs- und Leiterplattendesignern und -herstellern, EMV-Dienstleistern und Zertifizierungsstellen

Bei der Eruiierung der notwendigen Kompetenzen und Qualifikationsprofile für den Studiengang spielen folgende Aspekte eine Rolle: Mitarbeit der Professoren in Arbeitsgruppen von Berufsverbänden wie z.B. VDI, VDE oder IfKom; Zusammenarbeit mit der Industrie- und Handelskammer in Dortmund, die Entwicklung von Curricula im Fachbereich mit Vertreterinnen und Vertretern verschiedener Bereiche von Unternehmen und Verbänden, Diskussion des Curriculums und von Lehrinhalten mit Unternehmensvertretern im Rahmen von gemeinsamen Forschungs- und Entwicklungsprojekten, Zusammenarbeit mit Unternehmen im Rahmen der gemeinsamen Betreuung von Projekt- und Abschlussarbeiten.

Anpassungen an den Arbeitsmarkt wurden mit der Einführung obligatorischer Präsentationen im Grundpraktikum II sowie mit der Einrichtung des Praxissemesters/Auslandssemesters vorgenommen.

Da es elf Absolventen des Studiengangs gibt, lässt sich über deren Verbleib wenig sagen. Die Hochschule geht davon aus, dass die Arbeitgeber ähnlich positive Rückmeldungen geben werden wie zum vormaligen Diplom-Studiengang.

Bewertung

Die Studierenden müssen in den ersten Semestern an den Grundpraktika teilnehmen. Dort erlernen sie neben den fachlichen Qualifikationen auch die Auswertung und Präsentation ihrer Ergebnisse.

Die Labore sind durchgehend gut ausgerüstet so dass die Studierenden die Möglichkeit haben sich mit dem zu lernenden Stoff auseinanderzusetzen. Neben den technischen Fächern wird ab dem dritten Semester auch Präsentationstechnik vermittelt.

Ab dem vierten Semester wird neben den Vertiefungsfächern auch Qualitäts- und Projektmanagement sowie Englisch angeboten. Diese Fächer werden, neben der fachlichen Kompetenz, im Berufsleben immer wichtiger.

Die Mischung der in diesem Studienangebot gelehrt Fächer eröffnet den Absolventen ein weites Betätigungsfeld. Es sollte den Absolventen nicht schwer fallen, den Übergang in das Arbeitsleben zu vollziehen.

Die Hochschule pflegt gute Verbindungen zur Wirtschaft und bekommt über diesen Weg regelmäßiges Feedback zu den Leistungen ihrer Absolventen.

Der Bedarf an gut ausgebildeten Fachkräften im Bereich der Informations- und Elektrotechnik wird auch in absehbarer Zeit hoch sein. Die Inhalte dieses Studiengangs decken den aktuellen Bedarf der Wirtschaft gut ab.

4. Studierbarkeit/Beratung, Betreuung, Information und Organisation

Alle wichtigen Serviceleistungen rund um das Studium (z.B. Bewerbung, Einschreibung, Prüfungen) sind im Studienbüro konzentriert. Einige Dienstleistungen werden auch online angeboten. Für allgemeine Fragen (z.B. Inhalte der Studiengänge, persönliche Schwierigkeiten) ist die Allgemeine Studienberatung zuständig.

Die einzelnen Beratungsstellen der FH Dortmund kooperieren im Rahmen des Beratungsnetzwerks „Erfolgreich studieren“. Ziel des Netzwerks ist die Qualitätsentwicklung des Beratungssystems und damit verbunden die Senkung der Studienabbruchsquoten. Studierende mit Schwierigkeiten erfahren hier besondere Unterstützung. Des Weiteren wurden die Studienfachberater/innen gezielt weitergebildet. In allen Fachbereichen gibt es eine studentische Studienfachberatung, die insbesondere in der Studieneingangsphase tätig wird. Die Maßnahme wird als Regel-

angebot über Studienbeiträge finanziert und durch die Allgemeine Studienberatung koordiniert und begleitet.

Im Rahmen der Einführungsveranstaltung werden alle Studiengänge des Fachbereichs kurz vorgestellt und im Anschluss daran gibt es für jeden Studiengang des Fachbereichs eine erste konkrete Einführung mit allen notwendigen Informationen für den Studienbeginn. Diese Einführungsveranstaltungen werden in der ersten Vorlesungswoche durch den Fachbereich und weitere Einrichtungen der Hochschule durchgeführt. Die Studierenden erhalten auf der Einführungsveranstaltung des Fachbereichs eine Broschüre mit den Anlaufstellen in der Fachhochschule bei Problemen und den kompletten Stundenplan für das erste Semester.

Die inhaltliche Abstimmung der Lehrinhalte erfolgt im Bereich der Grundlagenveranstaltungen auf fachlicher Ebene (beispielsweise alle Professor/innen der Mathematik oder alle Professor/innen der Physik) und im Rahmen der einzelnen Studienschwerpunkte zwischen den Professorinnen und Professoren der jeweilig beteiligten Institute.

Für Fragen der individuellen Studienverlaufsplanung und bei grundsätzlich auftretenden Problemen während des Studiums (die den Studienerfolg gefährden könnten) steht den Studierenden für jeden Studiengang des Fachbereichs jeweils ein/e Studienfachberater/in aus dem Kreis der Professor/innen zur Verfügung.

Für die Organisation und Abstimmung der Lehrangebote sind die Modulbeauftragten in Zusammenarbeit mit den Lehrenden verantwortlich. Sie stellen dabei die notwendige Vollständigkeit und größtmögliche Überschneidungsfreiheit der Angebote sicher. Die Erstellung des Stundenplans und die damit verbundene Organisation der Veranstaltungsräume werden vom Koordinator des Studiengangs im Detail konkret vor Semesterbeginn durchgeführt.

Zurzeit gibt es insgesamt elf Absolvent/innen. Aus der ersten Kohorte (113 Studienanfänger/innen) haben sechs ihr Studium in der Regelstudienzeit abgeschlossen. Es studieren noch weitere Personen über die Regelstudienzeit hinaus weiter.

Der Anspruch auf Nachteilsausgleich für behinderte Studierende ist in § 17 der Prüfungsordnung geregelt.

Bewertung

Der Studiengang hat zurzeit nur wenige Absolvent/innen und eine hohe Abbrecherquote. Dafür gibt es neben Problemen mit dem vormaligen Curriculum offensichtlich noch weitere Gründe, die im Folgenden näher erläutert werden.

Zur besseren Unterstützung der Studierenden macht die Hochschule verschiedene Angebote. Die Studierenden des Studiengangs Informations- und Kommunikationstechnik können vor Studienbeginn an einem Vorkurs zur Mathematik und Physik teilnehmen, der gut angenommen wird und nach Aussage der Studierenden auch effektiv ist. Darüber hinaus werden zu den Grundlagenveranstaltungen Tutorien angeboten. Unter Umständen finden diese nicht statt, weil sich keine Betreuer/innen finden oder weil Studierende die Übungsstunden nicht ausreichend besuchen. Alternativ können die Studierenden Tutorien anderer Studiengänge im Fachbereich besuchen, die dann allerdings teilweise parallel zu den Pflichtveranstaltungen liegen können.

Die inhaltliche Abstimmung der Lehrinhalte für die Grundlagenveranstaltungen findet offensichtlich nur zwischen den Lehrenden jeweils eines Faches statt. Daher fehlt die Harmonisierung der Lehrinhalte innerhalb der Grundlagenmodule, aber auch zwischen Grundlagenmodulen und weiterführenden Modulen. Daraus könnte für diese Veranstaltungen eine höhere Belastung der Studierenden resultieren mit der Folge, dass die Motivation eingeschränkt ist und dass sich der

Lernaufwand in Folgeveranstaltungen erhöht. Eine inhaltliche Koordination aller Grundlagenmodule sollte erfolgen. **(Empfehlung 2).**

Den Studierenden steht innerhalb und außerhalb des Fachbereichs ein breites Beratungsangebot zur Verfügung. Allerdings ist es für die Studierenden bei dieser Vielzahl nicht immer leicht nachzuvollziehen, bei wem sie auf welche Frage eine Antwort bekommen. Dies wirkt sich unter Umständen auch auf die Studienverlaufsplanung aus. So berichteten Studierende, dass im erstakkreditierten Studiengang zwar eine Vielzahl von Wahlveranstaltungen im Angebot war, diese aber nicht unbedingt immer stattfanden, weil die zuständige Lehrperson in Grundlagenveranstaltungen eingebunden war. Unter Umständen hätten sie sich dann wohl auch für einen anderen Studienschwerpunkt entschieden. Laut Prüfungsordnung besteht kein Anspruch darauf, dass sämtliche vorgesehenen Wahlpflichtveranstaltungen der Kataloge tatsächlich angeboten werden. Es soll jedoch für jede Wahlpflichtveranstaltung mindestens eine Wahlalternative angeboten werden. Hier wurden die Studierenden offensichtlich nicht genug darüber informiert, dass die im Modulhandbuch aufgeführten Veranstaltungen nur *mögliche* Angebote repräsentieren, aber nicht unbedingt alle angeboten werden *müssen*. Andererseits bieten einige Lehrende bestimmte Veranstaltungen auch auf Wunsch an, wenn es genügend Interessierte gibt.

Die Änderungen des Curriculums werden aus den Vorschlägen der Studierenden generiert, was die Studierbarkeit beeinflussen kann. Viele der Studierenden planen, an den Bachelor einen Master anzuschließen, daraus sind unterschiedliche Rückschlüsse zu ziehen. Entweder fühlen sich die Studierenden nicht genügend auf das Berufsleben vorbereitet, weil sie sich mehr fachliche Tiefe wünschen oder sie wissen zu wenig um die beruflichen Möglichkeiten, die auch Absolvent/innen von Bachelor-Studiengängen haben. Hier sollte die Hochschule ggf. besser informieren.

Die Zahl der Prüfungen ist im Vergleich zum Konzept der Erstakkreditierung erheblich reduziert worden, was auch zu einer deutlichen Verbesserung der Studierbarkeit führen dürfte. Andererseits müssen unter Umständen mehrere Laborpraktika innerhalb kurzer Zeit absolviert werden, sodass nicht immer ausreichend Zeit für Ausarbeitungen von Laborberichten ist. Auch die Vor- und Nachbereitung anderer Veranstaltungen ist dann problematisch.

Derzeit können die Studierenden auch an Veranstaltungen teilnehmen, wenn die hierfür notwendigen Leistungspunkte noch nicht erbracht sind. Dieses Angebot macht wenig Sinn, weil man nach Aussage der Studierenden nicht sicher sein kann, dass die Veranstaltung in einem der darauffolgenden Semester wieder angeboten wird und man dann die Prüfung ablegen kann.

Die Intransparenz des Beratungssystems und die hohe Prüfungsdichte des Konzepts der Erstakkreditierung dürften wichtige Gründe für die geringe Absolventenquote sein, wobei das Problem der vielen Prüfungen behoben scheint. Nach Aussage der Hochschule, aber auch der Studierenden, haben sich manche Studierende auch in den Studiengang eingeschrieben, um die Zeit zu überbrücken, zumal es hier keine Zulassungsbeschränkung gibt. Die Studierenden berichteten weiterhin, dass viele Kommiliton/innen ihr Studium mit falschen Vorstellungen über das Fach begonnen hätten. Der Internetauftritt des Fachbereichs zum Studiengang scheint diesen Umstand zu bestätigen, da er wenig ansprechend und nicht besonders informativ ist. Der Fachbereich muss darlegen, mit welchen Maßnahmen die Studierbarkeit verbessert wird. **(Monitum 4).** Hieraus muss klar hervorgehen, wie die Zuständigkeiten den Studierenden kommuniziert werden, wie die studiengangsspezifische Studienberatung verbessert werden kann und wie Studieninteressierte im Vorfeld über den Studiengang informiert werden.

5. Qualitätssicherung

Die Qualitätssicherung an der FH Dortmund erfolgt nach dem so genannten „4 Säulenmodell“. Dieses Konzept beinhaltet die vier Bereiche klassische Sicherungsverfahren, Evaluationsverfahren, strategische Anreizverfahren und die interne Begleitung des Akkreditierungsverfahrens. Das Konzept wurde im Rahmen eines CHE-Rankings in NRW im Jahr 2005 mit dem zweiten Platz ausgezeichnet.

Auf der Basis der Evaluationsordnung werden regelmäßig studentische Lehrveranstaltungsbeurteilungen durchgeführt. Auf Fachbereichsebene wird alle 4 Jahre eine interne und alle 8 Jahre eine externe Fachbereichsevaluation durchgeführt. Es handelt sich um ein zweistufiges Verfahren: d.h. eine interne Evaluation gefolgt von einem Peer-Review-Verfahren. Die Verantwortung für Lehrveranstaltungs- und Fachbereichsevaluation liegt bei der Fachbereichsleitung.

Die zentrale Evaluationsstelle der FH Dortmund führt fachbereichsübergreifend regelmäßig Befragungen von Absolvent/innen, Studienabbrecher/innen, Studienanfänger/innen sowie zum Erwerb von Schlüsselkompetenzen durch.

Der Fachbereich wurde zuletzt im Wintersemester 2007/08 evaluiert. Die Ergebnisse der Evaluation wurden in die Neukonzeption des Studiengangs Informations- und Kommunikationstechnik miteinbezogen (s.o.).

Die Auflagen der Erstakkreditierung wurden umgesetzt. Der Empfehlung, einen Studienschwerpunkt „Mikroelektronik und Mikrosystemtechnik“ einzurichten, wurde nicht gefolgt, da hier im Fachbereich keine Kompetenzen mehr vorhanden sind. Daher wurde ein Studienschwerpunkt „Elektronik“ eingerichtet.

Bewertung

Die institutionelle Systematik der Qualitätssicherung ist gut errichtet, die formalen Anforderungen geeignet beschrieben.

Die Realität wird dem nicht in allen Punkten gerecht. So wird in der Evaluationsordnung der Fachhochschule Dortmund unter Punkt III. Studentische Lehrveranstaltungsbeurteilungen gefordert, dass der Fachbereichsrat einen Mindestkatalog von Fragen, jeweils auf die Lehrveranstaltungsform (Vorlesung, seminaristische Veranstaltung, Übung etc.) angepasst, beschließt und dass die Lehrenden entsprechend ihrer Konzeption der Lehrveranstaltung diesen Katalog um spezifische Fragen erweitern sollen. Dem wird die Fachhochschule Dortmund – zumindest in den vorgelegten Unterlagen – nicht gerecht. Danach gibt es offensichtlich einen einheitlichen EDV-mäßig auswertbaren Fragebogen mit allgemeinen Fragen, die unmöglich alle Spezifika des jeweiligen Studiengangs bzw. der jeweiligen Lehrveranstaltung berücksichtigen können. Insbesondere bei dem vorliegenden Studiengang mit seinen geringen Absolventenzahlen scheint dies aber angezeigt. Der Auswertungsteil der offenen Fragen wird dem Lehrenden in Fotokopie zur Verfügung gestellt, so dass die Studierenden eine Erkennbarkeit der Handschrift und einer Zuordnung der Antworten zu ihrer Person befürchten könnten. Es fehlt weiterhin eine Frage, ob die auf anderen Lehrveranstaltungen basierenden Voraussetzungen einer Lehrveranstaltung zeit-, ablauf-, verständnis- und zielgerecht angeboten worden sind, z. B. eine geeignete Einführung in die komplexen Zahlen inklusive e-Funktion in Mathematik I für Grundlagen der Elektrotechnik. Die Fragebögen sollten daher auch studiengangsspezifische bzw. lehrveranstaltungsrelevante Aspekte berücksichtigen (**Empfehlung 3**).

Bezüglich der Qualitätssicherung stellt sich angesichts der Absolventenzahlen und Abbrecherquoten weiterhin die Frage, ob die existierenden Maßnahmen auf Hochschulebene ausreichend sind oder ob nicht konkrete Maßnahmen auf Studiengangsebene vonnöten sind. Der Ermittlung

von Daten müssen letztendlich auch eine Auswertung der Ergebnisse und geeignete Maßnahmen zur Behebung vorhandener Probleme folgen. Dies ist in den letzten Jahren aber offensichtlich nur unzureichend geschehen. Der Fachbereich muss ein Konzept für ein begleitendes Monitoring des Studiengangs vorlegen (**Monitum 6**).

6. Ressourcen

Jährlich stehen gemäß der Kapazitätsplanung 105 Studienplätze zur Verfügung, die sich voraussichtlich folgendermaßen auf die einzelnen Studienschwerpunkte verteilen: je 30 Plätze für „Informationstechnik“ und „Infotainment“, 25 für „Kommunikationstechnik“ sowie 20 für „Elektronik“. Studienbeginn ist immer zum Wintersemester. Eine Zulassungsbeschränkung existiert jedoch nicht.

Im Studiengang Informations- und Kommunikationstechnik lehren 20 von 36 Professor/innen des Fachbereichs. Für das Fach Englisch wird ein Lehrauftrag vergeben.

Im Jahr 2010 stehen dem Fachbereich Informations- und Elektrotechnik ca. 278.000 Euro Haushaltsmittel und 164.500 Euro Studienbeitragsmittel zur Verfügung. Die Laborfläche im Fachbereich beträgt ca. 3.400 m².

Für den Fachbereich Informations- und Elektrotechnik investiert die Bibliothek der Fachhochschule Dortmund laut Antrag aus Haushaltsmitteln pro Jahr ungefähr 35.000 Euro. In der Bereichsbibliothek Sonnenstraße 96, die gemeinsam von den Fachbereichen Informations- und Elektrotechnik sowie Maschinenbau genutzt wird, existiert ein Bestand von etwa 32.000 Büchern und etwa 90 laufenden Zeitschriften-Abonnements. Darüber hinaus besteht Zugriff auf viele Fachdatenbanken, elektronische Bücher und mehrere Tausend elektronische Zeitschriften.

Bewertung

Die Labore sowie die sonstige technische Ausstattung ermöglichen eine praxisorientierte Ausstattung der Studierenden auf hohem Niveau. Problematischer erscheint die personelle Ausstattung. So ist die Professur für Regelungstechnik seit 2008 nicht besetzt. Das für alle Ingenieurwissenschaften wichtige Grundlagenfach wird daher von einem Lehrbeauftragten durchgeführt. Der Fachbereich konnte in den letzten Jahren freiwerdende Professuren nicht besetzen, sondern musste diese aus Kapazitätsgründen an andere Fachbereiche abtreten. Da sich inzwischen das quantitative Verhältnis zwischen Lehrenden und Studierenden wieder ausgeglichen ist, kann der Fachbereich die nächsten durch Pensionierungen frei werdenden Professuren wieder besetzen, auch mit anderer Widmung – z.B. für den Bereich der Regelungstechnik. Ohne die fachliche Kompetenz des Lehrbeauftragten in Frage stellen zu wollen, legen die Gutachter Fachbereich und Hochschulleitung dringend nahe, über eine Strukturkommission den Bereich Regelungstechnik neu zu definieren und eine Professur möglichst umgehend zu besetzen. Das Gebiet der Messtechnik sollte auch ausreichend berücksichtigt werden. Für die derzeit vakante Professur für Regelungstechnik/Mechatronik muss ein verbindlicher Zeitplan für deren Besetzung vorgelegt werden (**Monitum 5**).

Ein weiteres Problem scheint die Nutzung der vorhandenen personellen Ressourcen im Fachbereich. Insbesondere in den Grundlagenfächern sitzen offensichtlich viele Studierende, während in den höheren Semestern nur wenige Studierende die Lehrveranstaltungen der Wahlbereiche besuchen. Die vorgelegten Unterlagen zu den abgelegten Prüfungen im Fachbereich lassen zumindest darauf schließen. Das Betreuungsverhältnis in den ersten Semestern könnte auch der Grund für das Scheitern von Studierenden und somit für deren Studienabbruch sein. Weiterhin fanden von den Studierenden gewünschte Wahlveranstaltungen nicht statt, weil die jeweilige Lehrkraft für

die Betreuung der Grundlagenveranstaltungen gebraucht wurde. Hier sollte der Fachbereich künftig hinterfragen, in welchen Semestern die einzelnen Hochschullehrer/innen so eingebunden werden, dass ein optimales Betreuungsverhältnis für die Studierenden geschaffen wird.