

## Beschluss zur Akkreditierung

### der Studiengänge

- „Informations- und Elektrotechnik“ (M.Eng.)
- „Embedded Systems for Mechatronics“ (M.Eng.)

### an der Fachhochschule Dortmund

**Auf der Basis des Berichts der Gutachtergruppe und der Beratungen der Akkreditierungskommission in der 60. Sitzung vom 17./18.08.2015 spricht die Akkreditierungskommission folgende Entscheidungen aus:**

1. Die Studiengänge „**Informations- und Elektrotechnik**“ mit dem Abschluss „**Master of Engineering**“ und „**Embedded Systems for Mechatronics**“ mit dem Abschluss „**Master of Engineering**“ an der **Fachhochschule Dortmund** werden unter Berücksichtigung der „Regeln des Akkreditierungsrates für die Akkreditierung von Studiengängen und für die Systemakkreditierung“ (Beschluss des Akkreditierungsrates vom 20.02.2013) mit Auflagen akkreditiert.

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

2. Es handelt sich um **konsequente** Masterstudiengänge. Die Akkreditierungskommission stellt für die Studiengänge ein **anwendungsorientiertes Profil** fest.
3. Die Akkreditierung wird mit den unten genannten Auflagen verbunden. Die Auflagen sind umzusetzen. Die Umsetzung der Auflagen ist schriftlich zu dokumentieren und AQAS spätestens **bis zum 31.05.2016** anzuzeigen.
4. Die Akkreditierung für den Studiengang „**Informations- und Elektrotechnik**“ wird für eine **Dauer von sieben Jahren** (unter Berücksichtigung des vollen zuletzt betroffenen Studienjahres) ausgesprochen und ist unter Anrechnung der vorläufigen Akkreditierung gemäß Beschluss der Akkreditierungskommission vom 18./19.08.2014 **gültig bis zum 30.09.2021**.
5. Die Akkreditierung für den Studiengang „**Embedded Systems for Mechatronics**“ wird für eine **Dauer von fünf Jahren** (unter Berücksichtigung des vollen zuletzt betroffenen Studienjahres) ausgesprochen und ist **gültig bis zum 30.09.2020**.

#### **I. Auflage für beide Studiengänge:**

1. Die übergeordneten Qualifikationsziele in den offiziellen Studiengangsdokumenten müssen konkretisiert und kompetenzorientiert dargestellt werden.

#### **II. Zusätzliche Auflage für den Studiengang „Informations- und Elektrotechnik“:**

1. Die Beschreibungen der Module „Intelligente Netze“ und „Höhere Mathematik“ sind zu über-

arbeiten. Dies gilt insbesondere im Hinblick auf eine kompetenzorientierte Formulierung der Lernergebnisse sowie im Hinblick auf die Vervollständigung der Angaben zur Verwendung der Module in anderen Studiengängen.

### III. Zusätzliche Auflage für den Studiengang „Embedded Systems for Mechatronics“:

1. Die Beschreibung des Moduls „Control Theory and Systems“ muss dahingehend überarbeitet werden, dass die thematischen Schwerpunkte („Course Structure“) deutlich werden. Außerdem muss dargestellt werden, ob ausschließlich lineare oder auch nichtlineare Systeme behandelt werden.

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

Die Auflagen wurden fristgerecht erfüllt.  
Die Akkreditierungskommission bestätigt dies mit Beschluss vom 22./23.08.2016

Zur Weiterentwicklung beider Studiengänge wird die folgende **Empfehlung** gegeben:

1. Die Hochschule sollte sicherstellen, dass die Bedeutung des Themenfeldes „Informationssicherheit“ in einem oder mehreren Modulen in adäquater Weise vermittelt wird.


Zur Weiterentwicklung des Studiengangs „**Informations- und Elektrotechnik**“ wird die folgende **Empfehlung** gegeben:

1. Die Literaturangaben in den Modulbeschreibungen „Intelligente Netze“ und „Höhere Mathematik“ sollten vervollständigt werden.

Zur Weiterentwicklung des Studiengangs „**Embedded Systems for Mechatronics**“ wird die folgende **Empfehlung** gegeben:

1. Die Beschreibungen der Module „Signal Processing“ und „Introduction to Embedded Systems Design“ sollten um Literaturangaben ergänzt werden.

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



## **Gutachten zur Akkreditierung der Studiengänge**

- „Informations- und Elektrotechnik“ (M.Eng.)
- „Embedded Systems for Mechatronics“ (M.Eng.)

**an der Fachhochschule Dortmund**

Begehung am 05.05.2015

### **Gutachtergruppe:**

<b>Prof. Dr. Jürgen Bäsig</b>	Georg-Simon-Ohm-Hochschule Nürnberg, Fakultät Elektro-, Feinwerk-, Informationstechnik
<b>Manfred Grawert</b>	Ford Motor Company, Köln (Vertreter der Berufspraxis)
<b>Prof. Dr.-Ing. Norbert Klaes</b>	Hochschule für Technik und Wirtschaft Berlin, Fachbereich 1: Ingenieurwissenschaften
<b>Prof. Dr. Rainer Koschke</b>	Universität Bremen, Fachbereich 3: Informatik
<b>Steffen Wagner</b>	Student der Technischen Universität Dresden (studentischer Gutachter)
<b>Koordination:</b> Dr. David Bender	Geschäftsstelle AQAS, Köln



**AQAS**

Agentur für Quali-  
tätsicherung durch  
Akkreditierung von  
Studiengängen

## **Präambel**

---

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

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

## **I. Ablauf des Verfahrens**

---

Die Fachhochschule Dortmund beantragt die Akkreditierung des Studiengangs „Informations- und Elektrotechnik“ mit dem Abschluss „Master of Engineering“ und des Studiengangs „Embedded Systems for Mechatronics“ mit dem Abschluss „Master of Engineering“.

Im Falle des Studiengangs „Informations- und Elektrotechnik“ handelt es sich um eine Reakkreditierung. Im Falle des Studiengangs „Embedded Systems for Mechatronics“ handelt es sich um eine erstmalige Akkreditierung.

Das Akkreditierungsverfahren des Studiengangs „Informations- und Elektrotechnik“ wurde am 18./19.08.2014 und des Studiengangs „Embedded Systems for Mechatronics“ am 19./20.05.2014 durch die zuständige Akkreditierungskommission von AQAS eröffnet. Es wurde eine vorläufige Akkreditierung bis zum 31.08.2015 ausgesprochen. Am 04./05.05.2015 fand die Begehung beider Studiengänge am Hochschulstandort Dortmund durch die oben angeführte Gutachtergruppe statt. Dabei erfolgten unter anderem getrennte Gespräche mit der Hochschulleitung, den Lehrenden und Studierenden.

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

## **II. Bewertung der Studiengänge**

---

### **1 Studiengangsübergreifende Aspekte**

#### **1.1 Allgemeine Informationen**

Die Fachhochschule Dortmund wurde im Jahr 1971 gegründet. Die sieben Fachbereiche – verteilt auf drei Standorte innerhalb von Dortmund – stellen ein Studienangebot mit derzeit 42 Bachelor-Studiengängen (davon vier duale und drei Franchising-Studiengänge) sowie 19 Master-Studiengängen (davon zwei weiterbildende Studiengänge) bereit.

Die Weiterentwicklung der Internationalität in allen Bereichen der Hochschule wird nach eigenen Angaben in der Strategie „Initiative zur Internationalisierung der Fachhochschule Dortmund“ ausführlich beschrieben. Die Verstärkung der europäischen Mobilität ist nach Hochschulangaben ein vorrangiges Anliegen.

Der zu reakkreditierende Studiengang „Informations- und Elektrotechnik“ ist dem Fachbereich Informations- und Elektrotechnik zugeordnet, in dem ca. 1.750 Studierende eingeschrieben sind. Der Fachbereich gliedert sich in sieben Institute, er bietet fünf Bachelorstudiengänge sowie den vorliegenden Masterstudiengang an.

Der erstmalig zu akkreditierende Studiengang „Embedded Systems for Mechatronics“ (ESM) ist federführend im Fachbereich Informations- und Elektrotechnik angesiedelt. Eine Kooperationsvereinbarung zwischen dem Fachbereich Informations- und Elektrotechnik und dem Fachbereich Informatik soll den Betrieb des Studiengangs regeln. Der Studiengang ist nach Darstellung der Hochschule in wesentlichen Teilen aus dem Forschungsschwerpunkt „Process Improvement for Mechatronics and Embedded Systems“ (pimes) des Fachbereichs Informatik entstanden.

## **1.2 Studierbarkeit/Beratung, Betreuung, Information und Organisation**

Der Fachbereich Informations- und Elektrotechnik wird von einem Dekanat (Dekan/in, Studiendekan/in, Prodekan/in für Haushalt und Prodekan/in für Organisation und Ressourcen des Fachbereichs) geleitet. Die Erledigung der zentralen Aufgaben des Fachbereichs soll vom Dekanat gemeinsam mit den Mitarbeiter/inne/n des Geschäftszimmers und den Studiengangkoordinator/inn/en erfolgen. Für jeden Studiengang wird vom Fachbereichsrat ein/e Studiengangleiter/in benannt. Die Module der einzelnen Studiengänge werden von den Modulbeauftragten gemäß den Modulhandbüchern verantwortet. Das Lehrangebot und die Betreuung der Laborarbeiten werden von den sieben Instituten erbracht. Für Fragen der individuellen Studienverlaufsplanung und bei grundsätzlich auftretenden Problemen während des Studiums steht den Studierenden nach Angaben der Hochschule für jeden Studiengang des Fachbereichs Informations- und Elektrotechnik jeweils ein/e Studienfachberater/in aus dem Kreis der Professorinnen und Professoren zur Verfügung.

Zur Koordination des neuen Studiengangs „ESM“, der Bewerbung der Studieninteressierten und als erste Anlaufstelle soll den Studiengangleiter/inne/n ein/e wissenschaftliche/r Mitarbeiter/in als Studiengangskoordinator/in (50-Prozent-Stelle) zur Seite stehen. Das Büro der Studiengangkoordinatorin bzw. des Studiengangkoordinators ist somit zentrale Informations-, Beratungs- und Betreuungsstelle in enger Verbindung mit den Beratungs- und Betreuungsangeboten der Hochschule. Nach Hochschulangaben entscheidet der Fachausschuss über das Lehrangebot und legt die Lehrinhalte in Abstimmung mit den Modulverantwortlichen und -beauftragten fest.

Die allgemeine Studienberatung der Fachhochschule Dortmund bietet Informationen zu den Studiengängen an. Laut Hochschulangaben ist an der Fachhochschule Dortmund ein Beratungsnetzwerk etabliert, dem alle Beratungsstellen angehören, darunter u. a. das Studienbüro und die Studienfachberatung. Zur Unterstützung der Fachbereiche hat die Hochschule einen fachbereichsübergreifenden Career Service etabliert. Sein Angebotsportfolio umfasst auch die Bereiche Studium Generale sowie Fremdsprachen und Angebote zur Berufs- und Arbeitsmarktorientierung. Studierende mit Behinderung und chronischer Erkrankung werden von einer bzw. einem Beauftragten beraten und unterstützt. Beide Studiengänge sollen hochschuleigene Online-Systeme zur Unterstützung der Lehre und zur Organisation des Studiengangs nutzen.

Ein International Office soll den Studierenden über eine Datenbank internationale Praktikumsstellen anbieten sowie den Kontakt zwischen Studierenden und Anbietern herstellen. Jährlich findet eine „Internationale Woche“ statt. Die Studierenden können laut Antrag zudem auf ein hochschul-eigenes Mobilitätsunterstützungsprogramm zurückgreifen.

Im Studiengang „Informations- und Elektrotechnik“ werden Credit Points (CP) für bestandene Prüfungen vergeben. Die Maßstäbe für die Zuordnung der Leistungspunkte sollen dem European Credit Transfer System entsprechen. Näheres regelt die Prüfungsordnung.

Die Vergabe der Credit Points im Studiengang „ESM“ für die einzelnen Module erfolgt nach Darstellung der Hochschule anhand der geplanten und später zu evaluierenden Arbeitsbelastung der Studierenden. Die geplante Arbeitslast soll sich aus den Erfahrungen in der Präsenzlehre ergeben. Um den Workload zu validieren, soll die Erhebung des Arbeitsaufwandes pro Modul in die Modulbefragungen integriert werden.

Für den Studiengang „Informations- und Elektrotechnik“ ist die Anerkennung außerhochschulisch erbrachter Qualifikationen und im Ausland erbrachter Studienleistungen in § 11 der Rahmenprüfungsordnung festgelegt. Für den Studiengang „ESM“ wird die Anerkennung außerhochschulisch erbrachter Qualifikationen und im Ausland erbrachter Studienleistungen in § 9 der Studiengangsprüfungsordnung (StgPO ESM) geregelt.

Für beide Studiengänge ist der Nachteilsausgleich in § 22 Abs. 4 der „Rahmenprüfungsordnung für die Bachelor- und Masterstudiengänge“ geregelt.

Als Lehrformen sollen in beiden Studiengängen Vorlesungen, Übungen und Seminare unter Verwendung klassischer und multimedialer Lehrinhalte, teilweise auch im Internet, zum Einsatz kommen.

Als Prüfungsformen sind in beiden Studiengängen schriftliche Klausuren mit einer Bearbeitungszeit von höchstens vier Zeitstunden, mündliche Prüfungen von höchstens fünfundvierzig Minuten Dauer pro Prüfling, Hausarbeiten und Referate oder projektbezogene Arbeiten mit Dokumentation und Präsentation in einer mündlichen Prüfung von etwa zwanzig Minuten Dauer vorgesehen. Die projektbezogene Arbeit soll zur mündlichen Prüfung vorgelegt werden.

Nach Darstellung der Hochschule wird i. d. R. jedes Modul der beiden Studiengänge mit einer das gesamte Modul umfassenden Prüfung abgeschlossen. Informationen zum jeweils aktuellen Stunden- und Prüfungsplan können der Website der Studiengänge entnommen werden. Im Studiengang „Informations- und Elektrotechnik“ umfasst der jeweilige Prüfungszeitraum die beiden letzten Vorlesungswochen im Semester und die beiden ersten Vorlesungswochen nach der vorlesungsfreien Zeit. In jedem Prüfungszeitraum sollen alle Prüfungen einmal angeboten werden. Für Fragen zum Prüfungsrecht und zur Durchführung von Prüfungen kann sich der/die Studierende an die Mitglieder des Prüfungsausschusses des Studiengangs wenden. Für den Studiengang „ESM“ nimmt der zuständige Prüfungsausschuss die Prüfungsplanung vor. Die Prüfungstermine sollen durch selbigen koordiniert werden, so dass eine Überschneidung von Prüfungen ausgeschlossen wird. Der Prüfungsausschuss soll eng mit dem Studienbüro zusammenarbeiten. Die Prüfungsorganisation sieht vor, dass eine nicht bestandene Modulprüfung im darauf folgenden Semester wiederholt werden kann. Alle Prüfungen sollen semesterweise angeboten werden.

Die studiengangsspezifische Prüfungsordnung des Studiengangs „Informations- und Elektrotechnik“ (StgPO IuE) und die studiengangsspezifische Prüfungsordnung des Studiengangs „ESM“ (StgPO ESM) sind nach Aussage der Hochschule rechtlich geprüft und veröffentlicht. Studienverlauf, Prüfungsanforderungen und Nachteilsausgleich sind in den studiengangsspezifischen Prüfungsordnungen (zum Teil unter Verweis auf die Rahmenprüfungsordnung) geregelt.

Für den zu reakkreditierenden Studiengang „Informations- und Elektrotechnik“ hat die Hochschule Studierendenstatistiken vorgelegt, die u. a. Angaben zu Studienzeiten und Verbleibsquoten enthalten, und die Anzahl der Absolventinnen und Absolventen sowie die durchschnittlichen Abschlussnoten dokumentiert.

Die Fachhochschule Dortmund verfügt über ein Konzept zur Förderung der Geschlechtergerechtigkeit in Form eines Rahmenplans. Zertifiziert als „familiengerechte Hochschule“ bietet die Fachhochschule Dortmund Beratungsangebote und Serviceleistungen für studierende Eltern an.

## **Bewertung**

Die Verantwortlichkeiten für die Studiengänge sind klar geregelt. Dies betrifft insbesondere auch die Zusammenarbeit mit hochschulintern kooperierenden Fachbereichen sowie mit Partnerhochschulen. Die Lehrangebote sind inhaltlich und organisatorisch aufeinander abgestimmt. Die Koordination der Wahlpflichtmodule wurde sowohl seitens der Lehrenden als auch der Studierenden als reibungslos beschrieben. Durch sequentielle Projektphasen kann stets die Synchronisierung der individuellen Studienverläufe sichergestellt werden. Die Gutachter stellen weiter positiv fest,

dass für den Studiengang „Informations- und Elektrotechnik“ im Falle eines Wechsels zwischen den Studienschwerpunkten für die Studierenden eine hohe Flexibilität gegeben ist

Laut den Studierenden ist die Information, die fachübergreifende und fachspezifische Beratung und Betreuung in den beiden Studiengängen hervorragend. Die Studierenden loben das hohe Engagement der Lehrenden. Das direkte Gespräch ist aufgrund der kleinen Gruppengrößen jederzeit möglich. Wöchentliche Jour fixe verbessern zusätzlich die Kommunikation. Die Gutachter sind darüber erfreut, dass die Lehrenden bemüht sind, das Zustandekommen der Wahlpflichtmodule auch bei geringer Nachfrage zu ermöglichen. Durchschnittlich bestehen die Gruppen aus zehn bis zwölf Studierenden. Insbesondere die fachliche Betreuung seitens der Lehrenden ist vorbildlich; äußerst intensiv werden die Studierenden in den Projektarbeiten unterstützt. Die Studierenden schätzen die Projektarbeiten auch wegen des großen Lernfortschritts sehr. In Gesprächen stellten die Gutachter fest, dass die Wichtigkeit der Projektarbeiten für spätere industrielle Arbeitgeber den Studierenden von Beginn an stärker ins Bewusstsein gerufen werden könnte. Für Studierende mit Behinderung sowie für Studierende in besonderen Lebenssituationen sind spezielle Beratungsangebote vorhanden.

Beim Studiengang „Embedded Systems for Mechatronics“ erscheint den Gutachtern der ausgewiesene Workload plausibel. Informationen darüber, wie sich der Workload zeitlich zusammensetzt (Präsenzzeiten, Vor-/Nachbereitung, Erstellen von Lösungen, Literaturstudium und Prüfungsvorbereitung), könnten in den Modulbeschreibungen eventuell mit aufgeführt werden. Beim zur Reakkreditierung stehenden Studiengang „Informations- und Elektrotechnik“ ist der studentische Workload angemessen dargestellt und ebenfalls plausibel. Subjektiv bestehen seitens der Studierenden geringfügig unterschiedliche Beurteilungen des Workloads; diese Schwankungen liegen jedoch im normalen Rahmen. Aktuell ist pro Semester eine Projektarbeit vorgesehen, was nach Ansicht der Studierenden eine angemessene Last darstellt. Auch externe Projektarbeiten (etwa 20 bis 50 Prozent) sind mit angemessenem Arbeitsaufwand realisierbar. Gleichwohl könnte die studentische Arbeitsbelastung, die bei den Projektarbeiten entsteht, erfasst und regulierend gesteuert werden. Würden etwa Projektarbeiten – ähnlich wie z. B. eine Abschlussarbeit – angemeldet werden müssen, könnte dies eine möglicherweise unangemessene Arbeitsbelastung der Studierenden verhindern. Es wäre wünschenswert, dass das ausdrücklich von den Gutachtern und den Studierenden begrüßte, projektorientierte Studium nicht durch eine ggf. unangemessene Arbeitsbelastung zu Lasten der Studiendauer geht.

Die Vergabe von Leistungspunkten für Praxiselemente ist gewährleistet. Die Hochschule sieht zudem die erforderlichen Anerkennungsregelungen für an anderen Hochschulen erbrachte Leistungen gemäß der Lissabon-Konvention sowie für außerhalb der Hochschule erbrachte Leistungen vor.

Adäquate Lehr- und Lernformen sind vorgesehen. An dieser Stelle sind nochmals die Projektarbeiten positiv hervorzuheben. Module werden grundsätzlich mit einer das gesamte Modul umfassenden Prüfung abgeschlossen. Auch passen die Prüfungsformen zu den vermittelten Kompetenzen. Die Gutachter begrüßen sehr, dass in beiden Studiengängen eine angemessene Varianz an Prüfungsformen (zwei bzw. drei schriftliche Prüfungen, mündliche Prüfungen, Präsentationen, Hausarbeiten, Masterarbeit) vorhanden ist.

Die Gutachter sehen alle Kriterien bezüglich der Prüfungsorganisation als erfüllt an. Die Prüfungsdichte sowie -organisation sind angemessen. Die Prüfungsordnungen wurden einer Rechtsprüfung unterzogen und sind veröffentlicht. Für den Studiengang „Informations- und Elektrotechnik“ wird eine Aktualisierung stattfinden. Der Studienverlauf (über exemplarische Musterpläne), die Prüfungsanforderungen und vorhandene Nachteilsausgleichsregelungen sind öffentlich einsehbar.

Die Hochschule besitzt Konzepte zur Geschlechtergerechtigkeit und zur Förderung der Chancengleichheit, die in den Studiengängen umgesetzt werden. Damit sehen die Gutachter dieses Kriterium als vollumfänglich erfüllt an.

### **1.3 Ressourcen**

Die Lehrleistungen im Studiengang „Information- und Elektrotechnik“ werden laut Hochschule überwiegend durch hauptamtlich Lehrende des Fachbereichs sowie Lehrbeauftragte erbracht. Die Hochschule rechnet nach eigenen Angaben mit 19 hauptamtlich Lehrenden und 22 wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern. Die Hochschule gibt an, dass auslaufende Stellen neu besetzt werden sollen.

Die Lehrleistungen für den Studiengang „ESM“ werden paritätisch erbracht, wobei die Lehrleistungen des Fachbereichs Informatik als Lehrexport in den Fachbereich Informations- und Elektrotechnik erfolgen. Die Hochschule rechnet nach eigenen Angaben mit acht hauptamtlich Lehrenden. Im Sinne der praxisnahen Ausbildung soll zudem zu jedem Modul auch ein Lehrbeauftragter aus der Industrie eingesetzt werden.

Nach Angaben der Hochschule können in den beiden Studiengängen je 30 Studierende pro Semester aufgenommen werden.

Die Hochschule fördert eigenen Angaben zufolge die hochschuldidaktische Weiterbildung. Zudem hat die Hochschule verschiedene Personalentwicklungsinstrumente eingeführt.

Sächliche und räumliche Ressourcen zur Durchführung der beiden Studiengänge sind nach Angabe der Hochschule vorhanden. Die Studierenden des Studiengangs „Informations- und Elektrotechnik“ greifen vornehmlich auf die Räumlichkeiten und Labore des Fachbereichs Informations- und Elektrotechnik zu. Den Studierenden des Studiengangs „ESM“ steht die Ausstattung der beiden Fachbereiche Informations- und Elektrotechnik sowie Informatik zur Verfügung. Alle Lehrveranstaltungsräume sind nach Hochschulangaben multimedial ausgestattet. Die Fachhochschule Dortmund verfügt ferner über eine Hochschulbibliothek als zentrale Betriebseinheit, zusätzlich kann auch die Bibliothek der Fachbereiche genutzt werden.

### **Bewertung**

Die personelle Ausstattung ist in beiden Studiengängen gut und der Durchführung der Studiengänge angemessen. Zwar werden die Studiengänge durch Pensionierung in den Jahren 2015/2016 zunächst drei Professorinnen bzw. Professoren in elementaren Studienbereichen verlieren. Die Hochschulleitung hat jedoch versichert, dass die Stellen zügig neu besetzt werden sollen. Das Profil der Stellen soll dazu in Zusammenarbeit mit dem Fachbereich festgelegt werden. Zudem werden bis zu zwei dieser Professuren übergangsweise weiter verlängert. Für die Studierenden ist damit die Kontinuität der Lehre auch bei einem Personalwechsel gewährleistet. Für den Studiengang „ESM“ stehen über die ausgewiesenen Stellen hinaus zwei weitere Professuren in Aussicht (Bereich: Embedded Systems, Technische Informatik, Softwaretechnik). Es wurden zwei neue Stellen eingerichtet: eine am Fachbereich Informations- und Elektrotechnik und eine weitere am Fachbereich Informatik. Eine Stelle ist in der Ausschreibung befindlich (Fachbereich Informations- und Elektrotechnik), die andere ist durch eine Vertretungsprofessur schon besetzt (Fachbereich Informatik). Die Neuberufenen bedienen auch die Bachelorstudiengänge. Dafür allerdings sollen die Professorinnen und Professoren, die bisher überwiegend in den Bachelorstudiengängen eingesetzt wurden, nun im Masterstudiengang „ESM“ lehren. In den vergangenen Jahren haben zwei Professoren ein Forschungsfreiemester genommen, ein anderer hat eine Forschungsprofessur inne.

Die Hochschule verfügt über Maßnahmen zur Personalentwicklung und -qualifizierung. Professor/inn/en, Lehrende und zum Teil auch wissenschaftliche Mitarbeiter/innen nehmen an Englisch-



kursen teil, ebenso wie an hochschuldidaktischen Weiterbildungsangeboten. Der Studiengang verfügt über eine Reihe von externen Lehrenden aus der beruflichen Praxis. Deren Qualifikation für eine Lehrtätigkeit soll laut Auskunft der Hochschule soweit ausgebaut werden, dass sie dem Niveau der hauptberuflich Lehrenden entspricht. In welchem Umfang die Übernahme von Lehrtätigkeiten durch „Externe“ im neuen Studiengang „ESM“ erfolgen soll, wird zurzeit fachbereichsintern geklärt. Damit möchte die Hochschule auch die Nähe zur Industrie gewährleisten. Es gibt bereits mehrere externe Lehrbeauftragte an der Hochschule. Diese haben i. d. R. eine abgeschlossene Promotion und sind entsprechend für die Lehre qualifiziert. Darunter sind auch Honorarprofessoren, die langjährig an der Hochschule lehren. Vor dem besonderen Hintergrund, dass der Studiengang „ESM“ als englischsprachiger Studiengang angelegt ist, ist zu erwähnen, dass das Career Service Center den Erwerb von Sprachkenntnissen unterstützt. Somit kann die Hochschule dafür sorgen, dass die Lehrenden über ausreichende Sprachkenntnisse im Englischen verfügen. Dies betrifft insbesondere Tutoren, da bei Professor/inn/en i. d. R. von ausreichenden Englischkenntnissen auszugehen ist.

Die Gutachter konnten sich bei der Begehung und dem Besuch der Labore davon überzeugen, dass auch die sächliche und räumliche Ausstattung der Labore in beiden Studiengängen sehr gut und der Durchführung angemessen ist. Es stehen gleich mehrere Labore mit vielen gut ausgestatteten Laborplätzen zur Verfügung. Sie können sowohl dauerhaft von Studierenden bei ihren Abschlussarbeiten als auch bei der Durchführung einzelner Veranstaltungen mit praktischen Teilen verwendet werden. Auch die Studierenden zeigten sich bei der Befragung im Rahmen der Begehung zufrieden mit der Ausstattung. Nach ihren Aussagen kommt es nur sehr selten vor, dass man sich mit anderen Studierenden einen Computer teilen muss. Für die Anfertigung der Masterarbeiten werden PC-Arbeitsplätze fest vergeben. Der Studiengang „ESM“ verfügt darüber hinaus über einen so genannten „Masterraum“. Hier werden bspw. regelmäßige Jour Fixes der Tutor/inn/en durchgeführt. Der Raum wird nicht übermäßig für Veranstaltungen genutzt. Er steht den Studierenden immer offen; sie haben auch einen Schlüssel. Gedacht ist er allerdings nur für die Studierenden des Studiengangs „ESM“. Die Studierenden können sich dort etwa zwecks gemeinsamer Arbeit und Netzwerkbildung treffen.

#### **1.4 Qualitätssicherung**

Grundlage aller Evaluationsverfahren an der Fachhochschule Dortmund ist die hochschulweite Evaluationsordnung. Als Evaluationsmaßnahmen führt die Hochschule u. a. die „Woche der Evaluation“ einmal pro Semester zwecks flächendeckender Lehrveranstaltungsbeurteilung, die Qualitätszirkel in den Fachbereichen sowie die Studiengangsevaluation auf.

Vorgesehen sind des Weiteren Befragungen von Absolventinnen und Absolventen sowie von Studienabbrecherinnen und -abbrechern.

#### **Bewertung**

Die Fachhochschule Dortmund hat bereits seit Jahren in vielen verschiedenen Studiengängen Qualitätssicherungsmaßnahmen etablieren können. Dieses Wissen und diese Erfahrungen kommen den zur Beurteilung stehenden Studiengängen zu Gute.

Interessant ist hier etwa der Zeitpunkt der studentischen Lehrveranstaltungsbeurteilung, welche zu Beginn der zweiten Hälfte des jeweiligen Semesters stattfindet. Auf diese Weise können die Studierenden die Umsetzung ihrer Anregungen selbst mitgestalten. Es ergibt sich so auch das direkte Gespräch zwischen Lehrenden und Studierenden.

Neben den studienbegleitenden Evaluationen gibt es auch Befragungen von Studienanfänger/innen, Absolvent/innen und Studienabbrecher/innen. Ferner werden für den Studiengang „Informations- und Elektrotechnik“ Untersuchungen zur studentischen Arbeitslast durchgeführt; für

den für den Studiengang „ESM“ ist eine Workloaderhebung geplant. Die Ergebnisse werden an die Fachbereiche weitergeleitet.

Weiterhin sind in den Fachbereichen der Fachhochschule Dortmund Qualitätszirkel etabliert, welche Verbesserungen implementieren sollen.

Statistiken zum Verbleib der Absolventinnen und Absolventen gibt es auf Ebene der Hochschule und auf Ebene des Fachbereichs, leider aber nicht aufgeschlüsselt nach den Studiengängen im Einzelnen. Dies mag bei Studiengängen wie der „Informations- und Elektrotechnik“, die ein breites Arbeitgeberfeld haben, sicher ausreichen. Bei weiter spezialisierten Studiengängen allerdings kann es auf lange Sicht dazu führen, dass Wünsche potentieller Arbeitgeber unberücksichtigt bleiben. Die Hochschule könnte eventuell in Betracht ziehen, Statistiken zum Absolventenverbleib speziell auf Ebene der Studiengänge anzufertigen und auszuwerten.

Die Ergebnisse der vorgenannten Qualitätssicherungsmaßnahmen finden bei der Weiterentwicklung der Studiengänge Berücksichtigung.

## **2 Zu den Studiengängen**

### **2.1 Studiengang „Informations- und Elektrotechnik“**

---

#### **2.1.1 Profil und Ziele**

Der Masterstudiengang „Informations- und Elektrotechnik“ steht in Beziehung zur Kompetenzplattform „Kommunikationstechnik und Angewandte Signalverarbeitung“ (Communications and Applied Signal Processing, CAS) des Landes Nordrhein Westfalen, die mit Beginn des Jahres 2003 an der Fachhochschule Dortmund eingerichtet wurde. Darüber hinaus soll der Studiengang wesentlicher Bestandteil des Konzeptes der Ruhr-Master-School werden.

Der Masterstudiengang „Informations- und Elektrotechnik“ soll inhaltlich in den Schwerpunkten um die Energiewirtschaft ergänzt werden. Dementsprechend sieht der Studiengang nun zwei energiebetonte Studienschwerpunkte vor: „Energiesystemtechnik“ und „Energiewirtschaft“. Im Pflichtbereich wird das Fach „Theoretische Elektrotechnik“ ergänzt. Der Studienablauf soll bereits im ersten Fachsemester zukünftig mit der Projektarbeit I versehen werden, um ein durchgängiges Projektstudium zu ermöglichen. Als wesentlicher Bestandteil des konsekutiven Masterstudienganges hat sich laut Aussage der Hochschule die durchgängige Projektorientierung des Studiums bewährt.

Der Studiengang strebt die folgenden Qualifikationsziele fachlicher und überfachlicher Art durch Befähigung

- zum eigenständigen methodischen Vorgehen beim Erfassen einer Aufgabe und Erarbeiten einer Lösung,
- zur eigenständigen Strukturierung und Lösung von komplexen Aufgaben unter Berücksichtigung des aktuellen Standes von Forschung und Technik,
- zur technisch-wissenschaftlichen Bearbeitung komplexerer Aufgaben,
- zur Fehleranalyse und Ergebnisoptimierung,
- zur fachlichen Führung einer Arbeitsgruppe sowie zur Führung von Projektbesprechungen mit Partnern und
- zur fachlichen Vertretung eines Themengebietes an.

Des Weiteren sollen die Studierenden durch folgende Aspekte in ihrem gesellschaftlichen Engagement und ihrer Persönlichkeitsentwicklung gestärkt werden:

- individuelle Forderung und Förderung v. a. im Projektstudium,

- stetige Steigerung des eigenverantwortlichen Anteils im Studium,
- Diskussion über gesellschaftliche Auswirkungen und Aspekte der Projekte,
- Motivierung, eigene Positionen inhaltlich sorgfältig und fundiert zu erarbeiten und zu vertreten,
- themenverantwortliche Einbeziehung in Projektbesprechungen mit Partnern,
- Übertragung von eigenständig zu lösenden Aufgaben auf entsprechendem Niveau und
- Motivierung, sich an der Veranstaltungsreihe „Offene Fachhochschule“ zu aktuellen gesellschaftlichen Problemen zu beteiligen.

Der Studiengang soll die Studierenden zu technisch-wissenschaftlicher Arbeit in Forschungs- und Entwicklungsprojekten im Ingenieurbereich qualifizieren. Das Berufsfeld liegt nach Hochschulangaben überwiegend im Bereich von Forschung, Entwicklung und Projektierung technischer Systeme der Informations- und Elektrotechnik.

Die Zugangsvoraussetzungen regelt § 4 der StgPO luE. Voraussetzung im Sinne dieser Ordnung ist ein einschlägiges Bachelorstudium oder ein entsprechend akkreditierter Bachelorstudiengang einer Berufsakademie, jeweils mit der Gesamtnote 2,5 oder besser.

### **Bewertung**

Der Studiengang „Informations- und Elektrotechnik“ ist seit langer Zeit an der Fachhochschule Dortmund fest etabliert. Der gleichnamige Fachbereich kann mit seinen Vorläufereinrichtungen auf eine mehr als 80-jährige Geschichte zurückblicken. Die Einbindung der Studierenden in den Hochschulverbund Ruhr-Master-School wird für den Studiengang als sinnvoll und förderlich erachtet.

Die Qualifikationsziele des Masterstudiengangs „Informations- und Elektrotechnik“ orientieren sich an den Zielen des Hochschulentwicklungsplanes 2011-2020 der Hochschule, dazu zählen Attraktivität und Zukunftsfähigkeit, Qualität, Anwendungsbezug sowie regionale Vernetzung. Die Qualifikationsziele beinhalten nach Ansicht der Gutachtergruppe sowohl fachliche als auch überfachliche Aspekte. Das Studienprogramm zielt auf eine technisch-wissenschaftliche Befähigung im Ingenieurbereich ab.

Die Änderungen, die am Studienprogramm seit der vorangegangenen Akkreditierung vorgenommen wurden, sind transparent und nachvollziehbar. Die Ausweitung der Studiengangsinhalte auf aktuelle Fragestellungen, wie etwa auf den Schwerpunkt „Energiewirtschaft“, wird von den Gutachtern als vorbildlich erachtet.

In jüngerer Zeit hat das Themenfeld „Informationssicherheit“ in der Industrie zunehmend an Relevanz gewonnen. Daher sollte die Hochschule sicherstellen, dass die Bedeutung des Themenfeldes „Informationssicherheit“ in einem oder mehreren Modulen des Studiengangs in adäquater Weise vermittelt wird (**Monitum I.1**).

Das durchgängig projektorientierte Studienprogramm fördert die Persönlichkeitsentwicklung und befähigt zum zivilgesellschaftlichen Engagement.

Die Zugangsvoraussetzungen sind transparent formuliert, dokumentiert und veröffentlicht. Sie sind so gestaltet, dass die Studierenden die Anforderungen, die im Studienprogramm gestellt werden, erfüllen können.

### **2.1.2 Qualität des Curriculums**

Der Studiengang „Informations- und Elektrotechnik“ schließt mit der Vergabe des Abschlussgrades „Master of Engineering“ ab. Im viersemestrigen Studium werden insgesamt 120 CP erworben. Das Studium kann sowohl im Winter- als auch im Sommersemester aufgenommen werden. Ab dem Sommersemester 2015 soll das Studium so aufgebaut werden, dass die Pflichtveranstal-

tungen derart auf die ersten beiden Semester verteilt sind, sodass weiterhin ein semesterweiser Beginn möglich ist, die einzelnen Module aber dennoch nur jährlich gelesen werden müssen.

Der Masterstudiengang „Informations- und Elektrotechnik“ beinhaltet die Studienschwerpunkte „Kommunikationstechnik“, „Signalverarbeitung“, „Mikroelektronik“, „Fahrzeugelektronik“, „Energiesystemtechnik“ und „Energiewirtschaft“. Nach Hochschulangaben setzt sich das Curriculum aus acht Elementen zusammen: der höheren Mathematik, der theoretischen Elektrotechnik, dem Modul des gewählten Studienschwerpunktes, einem der fünf Module der verbleibenden Studienschwerpunkte, drei Modulen im Wahlpflichtstudium, zwei Modulen zum Projektstudium (aus dem gewählten Studienschwerpunkt), der Master-Studienarbeit (aus dem gewählten Studienschwerpunkt) sowie der Master-Thesis mit Kolloquium (aus dem gewählten Studienschwerpunkt).

Die Hochschule gibt an, dass die Wahlpflichtmodule der Semester eins bis drei nicht zwingend in der vorgegebenen Größe belegt werden müssen. Entscheidend ist vielmehr, dass die Studierenden mindestens 32 CP durch Wahlpflichtmodule erlangen. Dadurch soll es den Studierenden ermöglicht werden, andere – ggf. auch ausländische – Masterstudiengänge zu besuchen, sofern diese zum Profil des Studiengangs „Informations- und Elektrotechnik“ passen. Die Lehrveranstaltungen des Pflichtstudiums finden nach Hochschulangaben in den ersten beiden Semestern statt.

Die Fachhochschule Dortmund will eigenen Angaben zufolge im Wahlpflichtbereich eine enge Kopplung an die Projektarbeiten und die Master-Studienarbeit ermöglichen. Den Studierenden wird empfohlen, bei der/dem jeweiligen Projektbetreuer/in bzw. in dem Institut, in dem das Projekt bearbeitet wird, auch das Wahlpflichtangebot zu hören, um die Vermittlung des theoretischen Wissens mit den Arbeiten im Projekt direkt verknüpfen zu können. Es sollen Projektarbeitsgruppen aus Studierenden gebildet werden, die von einer bzw. einem Professor/in und einer bzw. einem wissenschaftlichen Mitarbeiter/in über die Dauer des Studiums betreut werden. Eine Zusammenarbeit bei den Projektarbeiten mit der Industrie soll über die Kompetenzplattform CAS oder direkt über die einzelnen Forschungsschwerpunkte/Institute/Fachgruppen umgesetzt werden. Auf diese Weise sollen neben den fachlichen Arbeiten Schlüsselkompetenzen, wie Kommunikation, Arbeiten im Team, Projektplanung, Projektüberwachung und Qualitätssicherung, eingeübt werden.

Das Modulhandbuch wird laut Hochschule in der jeweils aktuellen Version auf den Webseiten des Fachbereichs Informations- und Elektrotechnik veröffentlicht. Für die Gutachter ist allerdings nicht ersichtlich, wann die Veröffentlichung stattfindet. Der Hochschule wird geraten, das Modulhandbuch zu einem Zeitpunkt zu veröffentlichen, an dem die Studierenden noch die Möglichkeit haben, ihre Module so zu wählen, dass sie innerhalb des laufenden Semesters unverändert bleiben.

Nach Angaben der Hochschule soll den Studierenden die Möglichkeit gegeben werden, im Rahmen eines Auslands-/Gastsemesters an einer anderen Hochschule, vorzugsweise an einer Partnerhochschule der Fachhochschule Dortmund, zu studieren. Hierbei ist vorgesehen, dass Studienleistungen im Umfang von maximal 30 CP im Bereich des Projektstudiums (Projektarbeit I und II), der Master-Studienarbeit und/oder des Wahlpflichtstudiums erworben werden können. Als mögliches Austauschsemester ist das dritte Semester des Studienganges vorgesehen. Die Beteiligung am europäischen Mobilitätsförderungs- und Austauschprogramm LLL/ERASMUS ist ein Instrument, um u. a. die finanzielle Unterstützung für Auslandsstudien- und Praktikumsaufenthalte zu gewährleisten.

## Bewertung

Die Module des Studiengangs „Informations- und Elektrotechnik“ vermitteln Fachwissen und fachübergreifendes Wissen sowie fachliche, methodische und allgemeine Kompetenzen. Kennzeichnend für das Studienprogramm ist das Konzept des durchgängigen Projektstudiums. So arbeiten die Studierenden in jedem Semester an einem semesterbegleitenden Projekt oder einer Abschlussarbeit. Dadurch fördert der Studiengang in besonderem Maße die Selbstständigkeit, Selbstorganisation und Eigenverantwortung. Das Curriculum entspricht sowohl vom Umfang als auch inhaltlich den Anforderungen, die im „Qualifikationsrahmen für deutsche Hochschulabschlüsse“ für das Masterniveau definiert sind.

Die am Curriculum vorgenommenen Änderungen sind transparent und nachvollziehbar dargestellt. Der Studiengang hat seit der vorangegangenen Akkreditierung bspw. die Anzahl der Projektarbeiten auf eine Projektarbeit pro Semester reduziert. Diese Maßnahme wird aufgrund des für die Studierenden zu erbringenden Arbeitsaufwandes von der Gutachtergruppe ausdrücklich begrüßt (vgl. auch Kap. 1.2). Ebenso trägt der neue Studienschwerpunkt „Energiewirtschaft“ speziell auch den Bedürfnissen der bedeutenden, lokal ansässigen Industrie der Energiewirtschaft Rechnung.

Die Gutachter stellen fest, dass die übergeordneten Qualifikationsziele in den offiziellen Studiengangsdokumenten (bspw. studiengangsspezifische Prüfungsordnung, Modulhandbuch und Diploma Supplement) in der Tendenz generisch dargestellt sind. Diese müssen konkretisiert und kompetenzorientiert dargestellt werden (**Monitum I.2**). Denkbar wäre eine diesbezügliche Orientierung an dem zur Begehung vorgelegten Selbstbericht.

Die Module sind im Modulhandbuch weitestgehend vollständig dokumentiert. Lediglich die Beschreibungen der Module „Intelligente Netze“ und „Höhere Mathematik“ sind zu überarbeiten. Dies gilt insbesondere im Hinblick auf eine deutlichere Formulierung der Lernergebnisse sowie im Hinblick auf die Vervollständigung der Angaben zur Verwendung der Module in anderen Studiengängen (**Monitum II.1**). Des Weiteren sollten die Literaturangaben in den Modulbeschreibungen „Intelligente Netze“ und „Höhere Mathematik“ vervollständigt werden (**Monitum II.2**). Es erfolgt eine regelmäßige Aktualisierung des Modulhandbuchs. Das jeweils aktuelle Modulhandbuch ist den Studierenden online zugänglich.

Als Mobilitätsfenster ist im Studiengang das dritte Regelsemester vorgesehen, was von den Gutachtern als sinnvoll erachtet wird.

### 2.1.3 Berufsfeldorientierung

Ziel des Studiengangs ist es, den Studierenden die informations- und elektrotechnischen Kenntnisse und Fertigkeiten für eine Tätigkeit vornehmlich in der industriellen Forschung und Entwicklung zu vermitteln. Dem Entwurf, der Simulation, der Planung und der Analyse von Systemen, vornehmlich in den Schwerpunkten des Studienganges, wird besondere Bedeutung beigemessen. Dabei soll stets die Vernetzung der Schwerpunkte des Studienganges bei der technisch-wissenschaftlichen Arbeit eines Ingenieurs bzw. einer Ingenieurin in der Industrie beachtet werden. Zentral für die Absolvent/inn/en ist auch, dass sie in der Lage sein sollen, Leitungsfunktionen, zum Beispiel in Entwicklungs- und Planungsteams, zu übernehmen. Daher wird laut Hochschule neben der fachlichen Qualifikation Wert auf Schlüsselqualifikationen, wie z. B. Arbeiten im Team und Projektmanagement/-planung von Forschungs- und Entwicklungsprojekten gelegt. Neben Lehrveranstaltungen sollen diese Kenntnisse in den Projektarbeiten vermittelt werden.

Mögliche Arbeitsfelder für Absolventinnen und Absolventen mit dem Studienschwerpunkt „Energiesystemtechnik“ ergeben sich laut Hochschulangaben bei Betriebsmittelherstellern, Ingenieurbüros, System- und Softwarehäusern, Beratungsunternehmen und Behörden. Der Studien-

schwerpunkt „Energiewirtschaft“ soll die Absolventinnen und Absolventen zu Tätigkeiten im Bereich der Energieversorger/-erzeuger und dem Energiehandel befähigen.

### **Bewertung**

Der Studiengang „Informations- und Elektrotechnik“ ist seit Jahren etabliert und wird von Studierenden und Wirtschaft gut angenommen. Eine adäquate Verzahnung mit der Industrie ist gegeben, was sicherstellt, dass die Bedürfnisse der Firmen in den Lehrbetrieb einfließen können. Die Labore sind, nicht zuletzt auch durch Sachspenden aus der Industrie, gut ausgestattet.

Potentielle Arbeitgeber für die Absolventinnen und Absolventen finden sich in vielen Branchen, von der Automobilindustrie bis hin zur Energieerzeugung und -verteilung.

Neben der fachlichen Qualifikation werden den Studierenden auch Fähigkeiten zur Teamarbeit bzw. Teamleitung vermittelt. Hierzu gibt es Veranstaltungen, welche in Arbeitsgruppen durchgeführt werden, in denen Projektplanung, Teamarbeit, Präsentationstechniken und andere Schlüsselqualifikationen erarbeitet werden sollen.

Nach Ansicht der Gutachter werden die Absolventinnen und Absolventen dieses Studienganges die Anforderungen ihres späteren Berufslebens gut erfüllen können. Die Elektrotechnik ist eine der Schlüsseltechnologien moderner Entwicklungen und wird auch langfristig qualifizierten Nachwuchs benötigen.

## **2.2 Studiengang „Embedded Systems for Mechatronics“**

---

### **2.2.1 Profil und Ziele**

Bei dem Masterstudiengang handelt es sich nach Darstellung der Hochschule um einen konsekutiven anwendungsorientierten Studiengang. Er soll sich an Absolventinnen und Absolventen von Bachelorstudiengängen und FH-Diplomstudiengängen des Ingenieurwesens in Informatik, Elektrotechnik, Informationstechnik o. ä. mit einer Gesamtnote von mindestens „gut“ (2,3) richten. Zusätzlich erwartet die Hochschule gemäß § 4 StgPO ESM ausreichende Englischkenntnisse. Ferner müssen die Studierenden über technische Vorkenntnisse sowohl in der technischen Informatik als auch im Bereich der Elektronik, Regelungstechnik und Informationstechnik auf Bachelorniveau verfügen. Es sollen sowohl deutsche Studierende mit Interesse an einem international ausgerichteten Studiengang als auch ausländische Studierende mit einem Interesse an einer späteren Tätigkeit in Deutschland angesprochen werden.

Als Leitziel sollen umfassende Handlungskompetenzen durch die Verzahnung von Fach-, Methoden-, Selbst- und Sozialkompetenzen erworben werden. Hierzu sollen insbesondere zählen: die Anwendung der wissenschaftlichen Erkenntnisse auf berufliche Problemstellungen; die selbständige Anwendung fachspezifischer Methoden und das analytische, abstrakte, konzeptionelle und vernetzte Denken; Leistungsbereitschaft, Ausdauer, Zuverlässigkeit und Verantwortungsbereitschaft sowie die Fähigkeit zur Kommunikation, Kooperation, Arbeit im (auch interdisziplinären) Team und Konfliktfähigkeit. Der Studiengang soll den Bedarf der deutschen Industrie an international ausgerichteten Fachexpert/inn/en für die Entwicklung technischer Systeme bedienen. Die Hochschule will durch einen entsprechend besetzten Beirat diese Profilierung sicherstellen.

Der Studiengang pflegt nach Hochschulangaben über den Forschungsschwerpunkt pimes eine enge Kooperation mit dem BMBF-Spitzencluster Intelligente Technische Systeme Ostwestfalen-Lippe („it's OWL“). Die Unternehmen dieses Spitzenclusters sind Anforderungsgeber für den Masterstudiengang und potentielle künftige Arbeitgeber der Absolventinnen und Absolventen. Im Fokus des Interesses sollen dabei Ingenieurinnen und Ingenieure stehen, die den domänenübergreifenden Entwurf intelligenter technischer Systeme v. a. in der frühen Phase beherrschen und die informationstechnische Expertise in die Unternehmen einbringen. Hierzu sollen eine vertiefte

Methoden- und Werkzeugkompetenz auf dem aktuellen Stand der Technik sowie eine Fähigkeit zur Erkennung und zum Transfer aktueller Entwicklungen in die Betriebe notwendig sein.

Das internationale Konzept folgt nach Angaben der Hochschule der Ausrichtung des in Dortmund seit mehreren Jahren laufenden „European Master of Project Management“ (EuroMPM). Das internationale Profil des Studiengangs ergibt sich laut Antrag aus seinem rein englischsprachigen Angebot, einer höheren Zahl an ausländischen Studierenden (mindestens 50 Prozent) und durch das im dritten Semester vorgesehene Austauschsemester und die damit verbundene Kooperation mit mehreren ausländischen Hochschulen. Der Internationalität des Studiengangs „ESM“ soll auch durch das didaktische Konzept Rechnung getragen werden. Nach Darstellung der Hochschule sollen im Unterschied zu nationalen Studiengängen bereits in den Lehrmodulen des ersten und zweiten Semesters die semesterbegleitenden Prüfungselemente einen Anteil von 50 Prozent (wie auch im EuroMPM) haben. Auf diese Weise soll der für die ausländischen Studierenden gewohnten Arbeit an Semesterabgaben (Paper, Vorträge, Berechnungen und Simulationen, Hausarbeiten, Gruppenarbeiten) Rechnung getragen werden. Daneben sieht das didaktische Konzept die Verwendung mehrerer Fallstudien vor, die sich in verschiedenen Lehrveranstaltungen durch die Semester ziehen.

### **Bewertung**

Das Studiengangskonzept ist gut durchdacht, nachvollziehbar und für die industrielle Praxis relevant. Es ist international und interdisziplinär ausgerichtet. Die Internationalität wird überzeugend durch die durchgängig englischsprachige Durchführung, den hohen Anteil ausländischer Studierender und das Auslandssemester umgesetzt. Dazu verfügt die Hochschule auch über eine gute internationale Vernetzung. Die Interdisziplinarität ist durch die Verknüpfung der traditionell verschiedenen Wissenschaftsdisziplinen Mechanik, Elektronik und Informatik gegeben. Die Einbindung der Studierenden in den Hochschulverbund Ruhr-Master-School wird als sinnvoll und förderlich für den Studiengang erachtet.

Der Studiengang zielt auf eine ingenieurwissenschaftliche Befähigung. Das Curriculum liefert die dafür notwendigen fachlichen Inhalte. Überfachliche Fähigkeiten werden in besonderen Lehrformen vermittelt. Hierbei ist das integrierte Projektstudium ein gutes Instrument, um den Studierenden einen Berufseinstieg zu ermöglichen. Es fördert auch das Erlernen von Teamarbeit, die für die berufliche Praxis unabdingbar ist, und schafft zudem einen Zusammenhalt im Lernkontext der Studierenden. Die angestrebte Durchmischung mit einem hohen Anteil ausländischer Studierender lässt die Studierenden bereits im Studium Erfahrungen in der interkulturellen Zusammenarbeit sammeln, die für die globalisierte Industrie besonders wertvoll sind. Hierdurch wird auch die Persönlichkeitsentwicklung gefördert. Zur Befähigung zum zivilgesellschaftlichen Engagement verweist die Hochschule auf das Angebot im Studium Generale.

Das systematische Heranführen der Studierenden an die wissenschaftliche Arbeitsweise gelingt auf hervorragende Weise. Die Instrumente hierfür sind Veranstaltungen in Seminarform, Projekte mit einem hohen Anteil an selbstständiger Arbeit (z. B. das Research Project), die Möglichkeit zur Teilnahme an der jährlich stattfindenden Research Conference, die sich besonders an Studierende richtet, sowie die Verwendung englischsprachiger wissenschaftlicher Literatur. Selbstverständlich zählt auch die Master-Thesis dazu.

Die Zugangsvoraussetzungen sind transparent formuliert, dokumentiert und veröffentlicht. Insbesondere sind sie nicht nur in Deutsch, sondern auch – wie bei einem englischsprachigen Studiengang erforderlich – in Englisch vorhanden. Sie sind so gestaltet, dass die Studierenden die Anforderungen, die im Studienprogramm gestellt werden, erfüllen können.

Bereits im Vorfeld der Begehung vermissten die Gutachter im Curriculum den zunehmend wichtiger werdenden Aspekt der Informationssicherheit technischer Anwendungen. Hierfür gibt es kein

dediziertes Modul. Die Lehrenden entgegneten bei den Gesprächen vor Ort, dass dies zwar nicht in einem einzelnen, speziell dafür ausgewiesenen Modul gelehrt, jedoch sehr wohl in einigen Modulen als Aspekt thematisiert werde. Aus gutachterlicher Sicht jedoch sollte die Hochschule sicherstellen, dass die Bedeutung des Themenfeldes „Informationssicherheit“ in einem oder mehreren Modulen des Studiengangs in adäquater Weise vermittelt wird (**Monitum I.1**).

### 2.2.2 Qualität des Curriculums

Der Studiengang „ESM“ schließt mit der Vergabe des Abschlussgrades „Master of Engineering“ ab. Im viersemestrigen Studium werden insgesamt 120 CP erworben. Zunächst ist eine Einschreibung der Studierenden im Wintersemester geplant.

Die zu erwerbenden 120 CP setzen sich zusammen aus 60 CP Pflichtmodulen, 30 CP Wahlpflichtmodulen (davon 18 CP in Form eines Research Projects) und 30 CP für Master-Thesis und Kolloquium.

In den ersten beiden Semestern sind jeweils 30 CP in jeweils fünf Modulen zu je sechs CP zu erwerben. Ein Modul im zweiten Semester ist als Wahlpflichtmodul ausgelegt, es kann aus dem Katalog des Studiengangs (oder außerhalb des Studiengangs) gewählt werden. Da die Module des ersten und des zweiten Semesters unabhängig voneinander sind, kann nach Angaben der Hochschule prinzipiell auch zuerst das zweite und dann das erste Semester absolviert werden. Im dritten Semester soll der Fokus auf der eigenständigen projektbezogenen Arbeit liegen. Dieses Semester umschließt ein weiteres Wahlpflichtmodul zu sechs CP, ein Master-Seminar und ein Research Project. Das Master-Seminar soll durch eine Seminararbeit mit eher theoretisch-methodischem Inhalt, z. B. eine Literaturlarbeit, mit Vortrag abgedeckt werden; das Research Project soll eine eigenständige Projektarbeit darstellen, deren Durchführung und wissenschaftlicher Erkenntnisgewinn in einer Project Thesis dokumentiert und in einem Vortrag vorgestellt wird. Das vierte Semester ist der Master-Thesis und dem Kolloquium gewidmet. Sowohl die Master-Seminararbeit als auch die Project Thesis und die Master-Thesis sollen auf Englisch verfasst werden.

Zur Unterstützung der Sprachausbildung im Englischen und als Zugang zur Deutschausbildung für die ausländischen Studierenden steht nach Hochschulangaben der Career Service der Fachhochschule Dortmund in Zusammenarbeit mit einem externen Partner zur Verfügung.

Das jeweils aktuelle Modulhandbuch soll den Studierenden über die Webseiten der Fachhochschule Dortmund zugänglich gemacht werden.

Das dritte Semester ist als Austausch- und Spezialisierungssemester in Zusammenarbeit mit den Partnerhochschulen geplant. Die Anerkennung eines an den Partnerhochschulen geleisteten dritten Semesters soll laut Antrag en bloc stattfinden.

### Bewertung

Von dem Themenfeld „Informationssicherheit“ abgesehen (**vgl. Monitum I.1**) deckt das Curriculum alle relevanten Teile für einen solchen Studiengang ab: Es integriert die unterschiedlichen Disziplinen Mechanik, Elektrotechnik und Informatik. Wie in Kap. 2.2.1 bereits dargelegt, werden neben fachlichem auch fachübergreifendes Wissen (z. B. Präsentationstechnik, Zeitmanagement, Selbstständigkeit, Teamarbeit, interkulturelle Zusammenarbeit) vermittelt. Eher konsumtive Teile (klassische Vorlesung) wechseln sich hierzu mit partizipativen (Seminar) sowie rein selbstständigen Teilen (Projekte) ab. Insgesamt ist eine gute Durchmischung von Lehrformen gelungen. Im Curriculum sind darüber hinaus so genannte Fallstudien fest verankert. Die Idee der Fallstudien resultiert aus dem „Zentrum für Fallstudienentwicklung“ an der Hochschule. Momentan befindet sich die Erarbeitung von Fallstudien noch im Aufbau. Die Fallstudien umfassen praktische und



theoretische Anteile und stellen realistische und große, jedoch noch handhabbare Beispiele dar. Die Einbindung des Konzepts der Fallstudien ist gelungen und wird von den Gutachtern begrüßt.

Die übergeordneten Qualifikationsziele in den offiziellen Studiengangsdokumenten (bspw. studiengangsspezifische Prüfungsordnung, Modulhandbuch und Diploma Supplement) sind in der Tendenz generisch dargestellt. Diese müssen konkretisiert und kompetenzorientiert dargestellt werden (**Monitum I.2**). Denkbar wäre eine diesbezügliche Orientierung an dem zur Begehung vorgelegten Selbstbericht.

Insgesamt ist festzuhalten, dass das Curriculum den Anforderungen, die im „Qualifikationsrahmen für deutsche Hochschulabschlüsse“ für das Masterniveau vorgesehen sind, sowohl vom Umfang als auch inhaltlich entspricht.

Die Module sind vollständig im Modulhandbuch dokumentiert, mit Ausnahme der beiden nachfolgend genannten redaktionellen Mängel. Die Beschreibung des Moduls „Control Theory and Systems“ muss dahingehend überarbeitet werden, dass die thematischen Schwerpunkte („Course Structure“) deutlicher werden. Außerdem muss dargestellt werden, ob ausschließlich lineare oder auch nichtlineare Systeme behandelt werden (**Monitum III.1**). Die Beschreibungen der Module „Signal Processing“ und „Introduction to Embedded Systems Design“ sollten um Literaturangaben ergänzt werden (**Monitum III.2**).

Das Modulhandbuch liegt in der ersten Version vor, da dieser Studiengang zum ersten Mal akkreditiert werden soll. Eine regelmäßige Aktualisierung ist aber vorgesehen. Das Modulhandbuch ist den Studierenden zugänglich.

Ein Mobilitätsfenster ist durch das erforderliche Auslandssemester explizit vorgesehen und curricular eingebunden.

### **2.2.3 Berufsfeldorientierung**

Der Masterstudiengang „Embedded Systems for Mechatronics“ soll der Ausbildung von Ingenieurinnen und Ingenieuren mit einem interdisziplinären Profil im Bereich der eingebetteten Systeme, Steuergeräte und hardwarenahen Software dienen, die in internationalen Projekten arbeiten können.

Als mögliche Berufsfelder für die Absolventinnen und Absolventen des Studiengangs „ESM“ nennt die Hochschule exemplarisch Fach- und Führungsaufgaben in Entwicklungsprojekten bei mittelständischen Maschinenbauunternehmen, die ihre Produkte durch Elektronik und Software zu mechatronischen Systemen ausbauen, modellbasierte Softwareentwicklung für elektronische Steuergeräte, z. B. in der Automobilzulieferindustrie oder der Agrartechnik, sowie der Automatisierung von Fertigungsanlagen im Sinne von Cyber Physical Production Systems für Anlagenbauer und Fertigungs-ausrüster.

#### **Bewertung**

Der Masterstudiengang „ESM“ zielt darauf ab, dass viele technische Systeme und Produkte heutzutage einen großen Anteil an elektronischer Regelung beinhalten. Es ist somit folgerichtig von der Fachhochschule Dortmund, hier eine diesbezügliche Spezialisierung anzubieten.

Mögliche Arbeitgeber finden sich u. a. in der Automobilentwicklung und bei deren Zulieferern, im Flugzeugbau, aber auch in anderen Branchen, in denen es möglich ist, elektronische Steuerungen in ein Produkt zu integrieren.

Die Praxisorientierung wird von den Studierenden ausdrücklich gelobt. So haben sie nicht zuletzt in den gut ausgestatteten Laboren die Möglichkeit, mit modernen Systemen zu arbeiten und auch ihre Teamfähigkeit zu erproben.

Der Studiengang wird komplett in Englisch abgehalten. Dies wird den Absolventinnen und Absolventen in ihrer späteren Laufbahn den Einstieg auch in international tätige Firmen erleichtern. Vor dem Hintergrund, dass die einschlägige Fachliteratur ebenfalls in Englisch vorliegt, sollte es hier auch keine Sprachbarrieren geben.

Absolventinnen und Absolventen dieses Studiengangs werden mit einem breit gefächerten Grundlagenwissen über die Projektierung und Implementation elektronischer Regelungen in den Arbeitsmarkt entlassen. Sie können mit diesem Wissen in vielen Bereichen eingesetzt werden und sollten somit auch keine Probleme bei der Stellensuche haben.

### **3 Zusammenfassung der Monita**

---

#### **I. Studiengangübergreifende Monita**

1. Die Hochschule sollte sicherstellen, dass die Bedeutung des Themenfeldes „Informationssicherheit“ in einem oder mehreren Modulen in den beiden Studiengängen in adäquater Weise vermittelt wird.
2. Die übergeordneten Qualifikationsziele in den offiziellen Studiengangsdokumenten der beiden Studiengänge (bspw. studiengangsspezifische Prüfungsordnung, Modulhandbuch und Diploma Supplement) sind in der Tendenz generisch dargestellt. Diese müssen konkretisiert und kompetenzorientiert dargestellt werden.

#### **II. Monita zum Studiengang „Informations- und Elektrotechnik“**

1. Die Beschreibungen der Module „Intelligente Netze“ und „Höhere Mathematik“ sind zu überarbeiten. Dies gilt insbesondere im Hinblick auf eine deutlichere Formulierung der Lernergebnisse sowie im Hinblick auf die Vervollständigung der Angaben zur Verwendung der Module in anderen Studiengängen.
2. Die Literaturangaben in den Modulbeschreibungen „Intelligente Netze“ und „Höhere Mathematik“ sollten vervollständigt werden.

#### **III. Monita zum Studiengang „Embedded Systems for Mechatronics“**

1. Die Beschreibung des Moduls „Control Theory and Systems“ muss dahingehend überarbeitet werden, dass die thematischen Schwerpunkte („Course Structure“) deutlich werden. Außerdem muss dargestellt werden, ob ausschließlich lineare oder auch nichtlineare Systeme behandelt werden.
2. Die Beschreibungen der Module „Signal Processing“ und „Introduction to Embedded Systems Design“ sollten um Literaturangaben ergänzt werden.

### III. Beschlussempfehlung

---

#### Kriterium 2.1: Qualifikationsziele des Studiengangskonzepts

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

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

Auf Grundlage der obigen Bewertung wird das Kriterium für die Studiengänge „Informations- und Elektrotechnik“ und „ESM“ als erfüllt angesehen.

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

*Der Studiengang entspricht*

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

Auf Grundlage der obigen Bewertung wird das Kriterium für die Studiengänge „Informations- und Elektrotechnik“ und „ESM“ mit Einschränkungen als erfüllt angesehen.

Die Gutachtergruppe konstatiert folgenden Veränderungsbedarf:

- Siehe Kriterium 2.8.

#### Kriterium 2.3: Studiengangskonzept

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

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

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

*Die Studienorganisation gewährleistet die Umsetzung des Studiengangskonzeptes.*

Auf Grundlage der obigen Bewertung wird das Kriterium für die Studiengänge „Informations- und Elektrotechnik“ und „ESM“ als erfüllt angesehen.

#### Kriterium 2.4: Studierbarkeit

*Die Studierbarkeit des Studiengangs wird gewährleistet durch:*

- *die Berücksichtigung der erwarteten Eingangsqualifikationen,*
- *eine geeignete Studienplangestaltung*
- *die auf Plausibilität hin überprüfte (bzw. im Falle der Erstakkreditierung nach Erfahrungswerten geschätzte) Angabe der studentischen Arbeitsbelastung,*
- *eine adäquate und belastungsangemessene Prüfungsdichte und -organisation,*
- *entsprechende Betreuungsangebote sowie*
- *fachliche und überfachliche Studienberatung.*

*Die Belange von Studierenden mit Behinderung werden berücksichtigt.*

Auf Grundlage der obigen Bewertung wird das Kriterium für die Studiengänge „Informations- und Elektrotechnik“ und „ESM“ als erfüllt angesehen.

### **Kriterium 2.5: Prüfungssystem**

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

Auf Grundlage der obigen Bewertung wird das Kriterium für die Studiengänge „Informations- und Elektrotechnik“ und „ESM“ als erfüllt angesehen.

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

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

Das Kriterium entfällt.

### **Kriterium 2.7: Ausstattung**

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

Auf Grundlage der obigen Bewertung wird das Kriterium für die Studiengänge „Informations- und Elektrotechnik“ und „ESM“ als erfüllt angesehen.

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

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

Auf Grundlage der obigen Bewertung wird das Kriterium für die Studiengänge „Informations- und Elektrotechnik“ und „ESM“ mit Einschränkungen als erfüllt angesehen.

Die Gutachtergruppe konstatiert folgenden Veränderungsbedarf:

- Die übergeordneten Qualifikationsziele in den offiziellen Studiengangsdokumenten der beiden Studiengänge (bspw. studiengangsspezifische Prüfungsordnung, Modulhandbuch und Diploma Supplement) sind in der Tendenz generisch dargestellt. Diese müssen konkretisiert und kompetenzorientiert dargestellt werden.
- Die Beschreibungen der Module „Intelligente Netze“ und „Höhere Mathematik“ des Studiengangs „Informations- und Elektrotechnik“ sind zu überarbeiten. Dies gilt insbesondere im Hinblick auf eine deutlichere Formulierung der Lernergebnisse sowie im Hinblick auf die Vervollständigung der Angaben zur Verwendung der Module in anderen Studiengängen.
- Die Beschreibung des Moduls „Control Theory and Systems“ im Studiengang „ESM“ muss dahingehend überarbeitet werden, dass die thematischen Schwerpunkte („Course Structure“) deutlich werden. Außerdem muss dargestellt werden, ob ausschließlich lineare oder auch nichtlineare Systeme behandelt werden.

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

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

Auf Grundlage der obigen Bewertung wird das Kriterium für die Studiengänge „Informations- und Elektrotechnik“ und „ESM“ als erfüllt angesehen.

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

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

Das Kriterium entfällt.

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

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

Auf Grundlage der obigen Bewertung wird das Kriterium für die Studiengänge „Informations- und Elektrotechnik“ und „ESM“ als erfüllt angesehen.

Zur Weiterentwicklung der Studiengänge „Informations- und Elektrotechnik“ sowie „ESM“ gibt die Gutachtergruppe folgende Empfehlung:

- Die Hochschule sollte sicherstellen, dass die Bedeutung des Themenfeldes „Informationssicherheit“ in einem oder mehreren Modulen in den beiden Studiengängen in adäquater Weise vermittelt wird.

Zur Weiterentwicklung des Studiengangs „Informations- und Elektrotechnik“ gibt die Gutachtergruppe folgende Empfehlung:

- Die Literaturangaben in den Modulbeschreibungen „Intelligente Netze“ und „Höhere Mathematik“ sollten vervollständigt werden.

Zur Weiterentwicklung des Studiengangs „ESM“ gibt die Gutachtergruppe folgende Empfehlung:

- Die Beschreibungen der Module „Signal Processing“ und „Introduction to Embedded Systems Design“ im Studiengang „ESM“ sollten um Literaturangaben ergänzt werden.

Die Gutachtergruppe empfiehlt der Akkreditierungskommission von AQAS, den Studiengang **„Informations- und Elektrotechnik“** an der **Hochschule Dortmund** mit dem Abschluss **„Master of Engineering“** unter Berücksichtigung des oben genannten Veränderungsbedarfs zu akkreditieren.

Die Gutachtergruppe empfiehlt der Akkreditierungskommission von AQAS, den Studiengang **„Embedded Systems for Mechatronics“** an der **Hochschule Dortmund** mit dem Abschluss **„Master of Engineering“** unter Berücksichtigung des oben genannten Veränderungsbedarfs zu akkreditieren.