



## **ASIIN Akkreditierungsbericht**

---

**Bachelor- und Masterstudiengang**  
***Elektrotechnik und Informationstechnik***

**Bachelorstudiengang**  
***Informations- und Kommunikationstechnik***

**Masterstudiengang**  
***Automation and Robotics***

an der  
**Technischen Universität Dortmund**

Stand: 28.09.2012

Audit zum Akkreditierungsantrag für  
**den Bachelor- und den Masterstudiengang**  
***Elektrotechnik und Informationstechnik***  
**den Bachelorstudiengang**  
***Informations- und Kommunikationstechnik***  
**sowie den Masterstudiengang**  
***Automation and Robotics***  
**an der Technischen Universität Dortmund**  
**im Rahmen des (Re-)Akkreditierungsverfahrens der ASIIN**  
**am 06. Juli 2012**

---

## **Beantragte Qualitätssiegel**

Die Hochschule hat folgende Siegel beantragt:

- ASIIN-Siegel für Studiengänge
  - Siegel der Stiftung zur Akkreditierung von Studiengängen in Deutschland
- 

## **Gutachtergruppe**

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| Dr.-Ing. Anton Friedl       | Siemens AG                              |
| Prof. Dr. Alexander Knapp   | Universität Augsburg                    |
| Prof. Dr.-Ing. Paul J. Kühn | Universität Stuttgart                   |
| Prof. Dr. Bernhard May      | Hochschule Darmstadt                    |
| Oliver Pabst                | Student, Technische Universität Dresden |

Für die Geschäftsstelle der ASIIN: Dr. Siegfried Hermes

## Inhalt

|     |  |    |
|-----|--|----|
| A   | Vorbemerkung .....   | 4  |
| B   | Beschreibung der Studiengänge.....   | 5  |
| B-1 | Formale Angaben .....  | 5  |
| B-2 | Studiengang: Inhaltliches Konzept & Umsetzung.....   | 5  |
| B-3 | Studiengang: Strukturen, Methoden und Umsetzung.....                                       | 14 |
| B-4 | Prüfungen: Systematik, Konzept & Ausgestaltung .....                                       | 16 |
| B-5 | Ressourcen .....   | 16 |
| B-6 | Qualitätsmanagement: Weiterentwicklung von Studiengängen.....                              | 18 |
| B-7 | Dokumentation und Transparenz.....   | 19 |
| B-8 | Diversity & Chancengleichheit .....  | 19 |
| C   | Bewertung der Gutachter – Siegel der ASIIN.....  | 20 |
| D   | Bewertung der Gutachter - Siegel des Akkreditierungsrates .....                            | 28 |
| E   | Nachlieferungen .....  | 35 |
| F   | Nachtrag/Stellungnahme der Hochschule (29.08.2012).....                                    | 35 |
| G   | Bewertung der Gutachter (10.09.2012).....  | 36 |
| H   | Stellungnahme der Fachausschüsse .....   | 40 |
| H-1 | Fachausschuss 01 – Maschinenbau/Verfahrenstechnik (Umlaufverfahren<br>September 2012)..... | 40 |
| H-2 | Fachausschuss 02 – Elektro-/Informationstechnik (14.09.2012) .....                         | 40 |
| H-3 | Fachausschuss 04 – Informatik (19.09.2012) .....   | 41 |
| I   | Beschluss der Akkreditierungskommission (28.09.2012) .....                                 | 41 |

## A Vorbemerkung

Am 06. Juli 2012 fand an der Technischen Universität Dortmund das Audit der vorgenannten Studiengänge statt. Die Gutachtergruppe traf sich vorab zu einem Gespräch auf Grundlage des Selbstberichtes der Hochschule. Dabei wurden die Befunde der einzelnen Gutachter zusammengeführt und die Fragen für das Audit vorbereitet. Prof. Dr. Kühn übernahm das Sprecheramt.

Der Bachelor- und der Masterstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik wurden bereits am 22.05.2007 von ZEvA, der Bachelorstudiengang Informations- und Kommunikationstechnik am 26.09.2008 von ASIIN, der Masterstudiengang Automation and Robotics am 18.03.2005 ebenfalls von ASIIN akkreditiert.

Die Gutachter führten Gespräche mit folgenden Personengruppen: Hochschulleitung, Programmverantwortliche, Lehrende, Studierende und Absolventen.

Darüber hinaus fand eine Besichtigung der räumlichen und sächlichen Ausstattung der Hochschule in Dortmund statt.

**Die folgenden Ausführungen** beziehen sich sowohl auf den Akkreditierungsantrag der Hochschule in der Fassung vom Juni 2012 als auch auf die Audit-Gespräche und die während des Audits vorgelegten und nachgereichten Unterlagen und exemplarischen Klausuren und Abschlussarbeiten.

Der Begutachtung und der Vergabe des ASIIN-Siegels liegen in allen Fällen die European Standards and Guidelines (ESG) zu Grunde. Bei der Vergabe weiterer Siegel/Labels werden die Kriterien der jeweiligen Siegeleigner (Akkreditierungsrat) berücksichtigt.

Der Bericht folgt folgender Struktur: Im Abschnitt B werden alle Fakten dargestellt, die für die Bewertung der beantragten Siegel erforderlich sind. Diese Angaben beziehen sich grundsätzlich auf die Angaben der Hochschule in der Selbstdokumentation, inkl. Anlagen. In den folgenden Abschnitten erfolgt eine separate Bewertung der Gutachter zur Erfüllung der jeweils für das beantragte Siegel relevanten Kriterien. Die Stellungnahme der Hochschule zu dem Akkreditierungsbericht wird im Wortlaut übernommen. Die Empfehlungen der Gutachter und Fachausschüsse sowie der abschließende Beschluss der Akkreditierungskommission werden erst nach und auf Basis der Stellungnahme (und ggf. eingereichter Nachlieferungen) der Hochschule verfasst.

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

## B Beschreibung der Studiengänge

### B-1 Formale Angaben

| a) Bezeichnung & Abschlussgrad                  | b) Profil            | c) Konsekutiv / Weiterbildend | d) Studiengangsform | e) Dauer & Kreditpunkte | f) Erstmal. Beginn & Aufnahme | g) Aufnahmezahl | h) Gebühren |
|---|----------------------|-------------------------------|---------------------|-------------------------|-------------------------------|-----------------|-------------|
| Elektrotechnik und Informationstechnik / B.Sc.  | n.a. /               | n.a.                          | Vollzeit            | 6 Semester<br>180 CP    | WS 2007/08<br>WS              | 200 p.a.        | keine       |
| Elektrotechnik und Informationstechnik / M.Sc.  | forschungsorientiert | konsekutiv                    | Vollzeit            | 4 Semester<br>120 CP    | WS 2008/09<br>WS/SS           | 100 p.a.        | keine       |
| Informations- und Kommunikationstechnik / B.Sc. | n.a.                 | n.a.                          | Vollzeit            | 6 Semester<br>180 CP    | WS 2008/09<br>WS              | 100 p.a.        | keine       |
| Automation and Robotics / M.Sc.                 | forschungsorientiert | konsekutiv                    | Vollzeit            | 4 Semester<br>120 CP    | WS 2005/06<br>WS              | 80 p.a.         | keine       |

### B-2 Studiengang: Inhaltliches Konzept & Umsetzung

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <b>Ziele der Studiengänge</b> | <p><u>Bachelorstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik; § 2 Abs. 1 Entwurf PO:</u></p> <p>„Mit dem erfolgreichen Abschluss des Bachelorstudiums Elektrotechnik und Informationstechnik wird ein erster berufsqualifizierender Abschluss erworben. Das Studium soll den Studierenden unter Berücksichtigung der Anforderungen in der Berufswelt die erforderlichen fachlichen Kenntnisse, Fähigkeiten und Methoden so vermitteln, dass sie zur verantwortlichen Durchführung und Beurteilung von Ingenieur Tätigkeiten befähigt werden. Des Weiteren soll das Bachelorstudium die wissenschaftlichen Grundlagen für ein nachfolgendes Masterstudium im Studiengang Informationstechnik, Kommunikationstechnik und/oder Elektrotechnik oder in verwandten Studiengängen schaffen.“</p> <p><u>Masterstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik; § 2 Abs. 1 Entwurf PO:</u></p> <p>„Das Masterstudium Elektrotechnik und Informationstechnik ist forschungsorientiert. Mit seinem erfolgreichen Abschluss wird ein weiterer berufsqualifizierender Abschluss erworben. Das Studium soll den Studierenden unter Berücksichtigung der Anforderungen in der Berufswelt die erforderlichen fachlichen Kenntnisse, Fähigkeiten und Methoden so vermitteln, dass sie zur verantwortlichen Durchführung und Beurteilung von Ingenieur Tätigkeiten befähigt werden. Des Weiteren soll das Masterstudium die wissenschaftlichen Grundlagen für eine eventuell nachfolgende Promotion in den Fächern Elektrotechnik und Informationstechnik schaffen.“</p> <p><u>Bachelorstudiengang Informations- und Kommunikationstechnik; § 2, Abs. 1 Entwurf PO:</u></p> <p>„Mit dem erfolgreichen Abschluss des Bachelorstudiums Informations- und Kommunikationstechnik wird ein erster berufsqualifizierender Abschluss er-</p> |
|-------------------------------|---|

|   |   |
|---|---|
|   | <p>worben. Das Studium soll den Studierenden unter Berücksichtigung der Anforderungen in der Berufswelt die erforderlichen fachlichen Kenntnisse, Fähigkeiten und Methoden so vermitteln, dass sie zur verantwortlichen Durchführung und Beurteilung von Ingenieur Tätigkeiten befähigt werden. Des Weiteren soll das Bachelorstudium die wissenschaftlichen Grundlagen für ein nachfolgendes Masterstudium im Studiengang Informationstechnik, Kommunikationstechnik und/oder Elektrotechnik oder in verwandten Studiengängen schaffen.“</p> <p><u>Masterstudiengang Automation and Robotics; § 2 Abs. 1 Entwurf PO:</u></p> <p>„Das Masterstudium Automation and Robotics ist forschungsorientiert. Mit seinem erfolgreichen Abschluss wird ein weiterer berufsqualifizierender Abschluss erworben. Das Studium soll den Studierenden unter Berücksichtigung der Anforderungen in der Berufswelt die erforderlichen fachlichen Kenntnisse, Fähigkeiten und Methoden so vermitteln, dass sie zur verantwortlichen Durchführung und Beurteilung von Ingenieur Tätigkeiten befähigt werden. Des Weiteren soll das Masterstudium die wissenschaftlichen Grundlagen für eine eventuell nachfolgende Promotion in den Fächern Automatisierungstechnik und Robotik schaffen.“</p>  |
| <p><b>Lernergebnisse der Studiengänge</b></p> | <p><u>Bachelorstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik; SB, S. 9f.</u></p> <p>„Die Absolventen verfügen über gute methodische Kenntnisse im mathematischen und algorithmisch/-programmiertechnischen Bereich, die es Ihnen ermöglichen, elektrotechnische und informationstechnische Probleme abstrakt darzustellen und mit den erworbenen Methoden zu lösen. Weiterhin besitzen sie die Fähigkeit, die Bedeutung einzelner technischer Vorgänge im Rahmen eines Gesamtsystems einzuordnen. Diese methodischen Kenntnisse werden ergänzt durch ein breites technisches Grundlagenwissen, das die Bereiche Technologie der Elektrotechnik, Informations- und Kommunikationstechnik sowie elektrische Energietechnik beinhaltet.“</p> <p>„Die Qualifikations- und Bildungsziele [des Schwerpunktes <i>Elektrische Energietechnik</i>] ermöglichen den Studierenden, den Prozess und die Komponenten der elektrischen Energieumwandlung und -versorgung zu verstehen und grundlegende Berechnungen hierzu durchzuführen“. Wesentliche Bildungs- und Qualifikationsziele des Schwerpunktes <i>Informations- und Kommunikationstechnik</i> sind demnach „der Erwerb der Fähigkeit, die Architekturen und technischen Funktionen von IKT-Systemen im Detail zu verstehen sowie den geeigneten Einsatz der Techniken zur Lösung unterschiedlichster Fragestellungen zu planen und umsetzen zu können“. Hierzu seien Fähigkeiten im „Umgang mit entsprechenden Planungs- und Spezifikationswerkzeugen sowie eine Beherrschung gängiger Techniken des Entwurfs von Hard- und Software notwendig“. Im Schwerpunkt <i>Mikrosystemtechnik und Mikroelektronik</i> geht es laut Selbstbericht primär um Kenntnisse, Fertigkeiten um Kompetenzen, „die auf den künftigen Tätigkeitsbereich des Entwicklungsingenieurs bei der Spezifikation und dem Entwurf komplexer Mikrosysteme mit Software- und Hardwarekomponenten vorbereiten“. Schließlich sollen die Absolventen „über Erfahrungen in der selbstständigen Bearbeitung von ingenieurwissenschaftlichen Fragestellungen (Bachelorarbeit)“ verfügen und in der Lage sein, „erzielte Ergebnisse schriftlich und mündlich zu präsentieren“. In Kombination mit weiteren Ausbildungselementen sollen sie die Kompetenz erwerben, „sich schnell in ETIT-Unternehmen zu integrieren und im weiteren Verlauf ihrer beruflichen Laufbahn Verantwortung für Projekte und Mitarbeiter übernehmen zu können“.</p> <p><u>Masterstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik; SB, S. 24:</u></p> <p>Das Masterstudium setzt nach Darstellung der Hochschule die im ein-</p> |

schlagigen Bachelorstudiengang erworbenen Kompetenzen voraus. „[...] Absolventen des Masterstudiums kennen über diese Qualifikationen hinaus typische aktuelle Problemstellungen der Elektrotechnik und Informationstechnik in einem oder zwei Anwendungsbereichen und sind in der Lage, derartige Probleme mit wissenschaftlichen Methoden zu lösen.“ In den Basismodulen werden laut Selbstbericht fundierte methodische Kenntnisse auf den Gebieten Modellbildung und Simulation vermittelt. Die möglichen Anwendungsbereiche setzen die Schwerpunkte des Bachelorstudiengangs fort: Elektrische Energietechnik, Informations- und Kommunikationstechnik, Mikrosystemtechnik und Mikroelektronik und werden ergänzt um den interdisziplinären Schwerpunkt Robotik und Automotive. In den gewählten Anwendungsbereichen können die Absolventen laut Auskunft „ohne große technische Einarbeitungszeit bei der Entwicklung entsprechender technischer Produkte tätig werden. Weiterhin können sie wissenschaftliche Literatur so aufarbeiten und präsentieren, dass [...] Fachkollegen die wesentlichen Konzepte und Ideen dieser Arbeiten verstehen, ohne die Ausarbeitungen selbst gelesen zu haben. In Erweiterung der Sekundrqualifikationen, die sie im Bachelorstudium erworben haben, sind sie nun in der Lage die Bearbeitung einer umfangreichen ingenieurwissenschaftlichen Aufgabe in einem Team zu organisieren und durchzuführen. Die erarbeitete individuelle Ausprägung von Kenntnissen in einem der Schwerpunkte fördert die Fähigkeit der Studierenden, neue Konzepte innerhalb ihres Fachgebietes zu entwerfen und, z.B. in einer an ein aktuelles Forschungsthema gebundenen Masterarbeit, umzusetzen. Die [...] Absolventen verfügen abschließend über Kenntnisse und Erfahrungen in der Anwendung wissenschaftlicher Methodik und besitzen damit die grundlegenden Qualifikationen für eine eventuell nachfolgende Promotion.“

Bachelorstudiengang Informations- und Kommunikationstechnik; SB, S. 42f.

„Wesentliche Bildungs- und Qualifikationsziele sind insbesondere der Erwerb der Fähigkeit, die Architekturen und technischen Funktionen von IKT-Systemen im Detail zu verstehen sowie den geeigneten Einsatz der Techniken zur Lösung unterschiedlichster Fragestellungen zu planen und umsetzen zu können. [...] Im Bereich der fachlichen Kompetenzen des Bachelor-Studiengangs wird angestrebt, den [...] Absolventen gute methodische Fähigkeiten im mathematischen und algorithmisch/programmier-technischen Bereich zu vermitteln, die es Ihnen ermöglichen, elektrotechnische und informationstechnische Probleme abstrakt darzustellen und mit der erworbenen Methodenkompetenz zu lösen. Weiterhin besitzen die [...] Absolventen die Fähigkeit, die Bedeutung einzelner technischer Vorgänge im Rahmen eines komplexen Gesamtsystems einzuordnen. Die Methodenkompetenz wird ergänzt durch ein breites technisches Grundlagenwissen, das die Bereiche Informations- und Kommunikationstechnik, Informatik sowie Halbleitertechnik beinhaltet. Durch die enge Vernetzung von Technologie-, System-, Prozess- und Methodenkenntnissen sind die [...] Absolventen in der Lage, der besonders schnellen technischen Entwicklung in diesen Bereichen zu folgen und ihre Fachkenntnisse fortlaufend selbstständig weiterentwickeln zu können. [...]

Die Studierenden verfügen über Grundlagenkenntnisse in der Betriebswirtschaft [...], die es ihnen ermöglichen, insbesondere auch in der rechnergesteuerten Betriebsorganisation eingesetzt zu werden.“ Im Informatikbereich „erwerben die Studierenden vor allem Kenntnisse in der Umsetzung von algorithmischen Problemstellungen in den Programmen“.

„Die verschiedenen Wahlpflichtpraktika verstärken die verschiedenen

|   |  |
|---|--|
|   | <p>Qualifikationsziele auf der praktischen Seite und unterstützen eine Umsetzung der theoretischen Kenntnisse auf reale Anwendungssysteme, sodass die [...] Absolventen in den von Ihnen gewählten Vertiefungsfächern über weitergehende Kenntnisse, z.B. in den Bereichen des Einsatzes von IKT-Systemen für energietechnische Fragestellungen, der Realisierung von verteilten Systemen oder Robotiksystemen verfügen. Weiterhin lernen die [...] Absolventen durch die berufspraktische Ausbildung den Bezug zwischen den im Studium erlernten Strukturen und dem industriellen Betrieb kennen [...] und [...] [können] für Problemstellungen aus der Informations- und Kommunikationstechnik eigenständig Lösungen entwickeln und diese auch umsetzen. Über die Bachelorarbeit haben sie Erfahrungen in der selbstständigen Bearbeitung von ingenieurwissenschaftlichen Fragestellungen erworben und sind in der Lage, erzielte Ergebnisse schriftlich und mündlich zu präsentieren. Sie verfügen somit über wichtige Kompetenzen im Bereich des ingenieurmäßigen Entwickelns. Die [...] Absolventen besitzen über die technisch-fachlichen Kompetenzen hinaus auch ein Verständnis für die ökonomischen Rahmenbedingungen der Entwicklung und Vermarktung von IKT-Produkten und Systemen. Außerdem haben sie über die berufspraktische Ausbildung Einblick in eine industrielle, ingenieurnahe Tätigkeit in IKT- Unternehmen gewonnen und verfügen daher in Kombination mit weiteren Ausbildungselementen über die Kompetenz, sich schnell in IKT-Unternehmen zu integrieren und im weiteren Verlauf ihrer beruflichen Laufbahn Verantwortung für Projekte und Mitarbeiter übernehmen zu können. Das breite Grundlagenwissen der [...] Absolventen befähigt sie zur anschließenden Aufnahme eines forschungsorientierten Masterstudiums [...].“</p> <p><u>Masterstudiengang Automation and Robotics; SB, S. 55:</u></p> <p>„Die Absolventen [...] verfügen über ein breites Grundlagenwissen im Bereich modernster Automatisierungstechnik und Robotik, um möglichst flexibel eingesetzt werden zu können. Dazu erwerben sie insbesondere Kenntnisse zu den interdisziplinären Zusammenhängen der verschiedenen Teilgebiete.“ Die wissenschaftliche Qualifikation in den Schwerpunktbereichen <i>Process Automation, Robotics</i> und <i>Cognitive Systems</i> „beinhaltet sowohl anwendungs- als auch methodenorientierte Kenntnisse [...]. Je nach Schwerpunkt werden im Rahmen von Praktika die praktischen Fähigkeiten sowohl im Hinblick auf die späteren Anwendungen als auch im Hinblick auf persönliche Präsentationstechniken und -fähigkeiten ausgebildet. Weiterhin erlernen die Studierenden die Fähigkeit zum wissenschaftlichen Arbeiten auch gemeinsam mit anderen Ingenieuren im Rahmen von größeren Projekten. Mit der Projektgruppe, die in der Regel fachübergreifend ausgerichtet ist, werden Soft-Skills wie Arbeit im Team, Kommunikations-, Vermittlungs- und Präsentationstechniken trainiert und gefestigt. „Das verpflichtende Modul General Education soll dem Erwerb von sprachlichen Kenntnissen bzw. Präsentationstechniken dienen. In einer abschließenden Masterarbeit werden die erlernten Fähigkeiten zum selbstständigen wissenschaftlichen Arbeiten nachgewiesen. Damit erhalten die Studierenden eine solide Ausbildung, um im Bereich der Automatisierung und Robotik sowohl wissenschaftlich tätig zu sein als auch als Mitglied eines Entwicklungsteams in größeren Entwicklungsprojekten zu agieren.“</p> <p>Die genannten Lernergebnisse der einzelnen Studiengänge sind derzeit <i>nicht</i> so verankert, dass die Studierenden sich darauf berufen können.</p> |
| <p><b>Lernergebnisse der Module/ Modulziele</b></p> | <p>Die Ziele der einzelnen Module sind einem Modulhandbuch zu entnehmen. Die Modulbeschreibungen stehen Lehrenden wie Studierenden als elektronisch</p>  |

|   |   |
|---|---|
|   | scher Download zur Verfügung.   |
| <b>Arbeitsmarktperspektiven und Praxisbezug</b> | <p>Die Hochschule sieht folgende beruflichen Perspektiven für die Absolventen <u>des Bachelor- und des Masterstudiengangs Elektrotechnik und Informationstechnik</u> (je nach dem gewählten Studienschwerpunkt):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tätigkeitsfelder in der energietechnischen Industrie bei Komponentenherstellern sowie Anwendern und Energieversorgern; Tätigkeiten bei Dienstleistern und Consulting- Unternehmen der Energiebranche, die vornehmlich in der KMU-Ebene angesiedelt sind; Entwicklung, Produktmanagement, Auslegung (Engineering), Errichtung, Produktion, Projektleitung sowie Vertrieb im Bereich energietechnischer Komponenten, Anlagen, Systeme und auch deren Informationstechnik bieten ein breites Tätigkeitsgebiet.</li> <li>• Aufgaben im Bereich der Projektierung und des Betriebs von IKT-Systemen; Unternehmen, die die Herstellung, den Vertrieb und den Betrieb von IKT-Systemen als Kerngeschäft verstehen; alle Wirtschaftsbereiche, in denen IKT-Systeme zum Einsatz kommen, wie z.B. im Bereich der Energiesysteme, des Maschinenbaus, der Automatisierungstechnik, der Automobiltechnik, der Medizintechnik oder der Logistik.</li> <li>• Tätigkeit als Entwicklungsingenieur bei der Spezifikation und dem Entwurf komplexer Mikrosysteme mit Software- und Hardwarekomponenten; Ingenieur Tätigkeiten bei Herstellern von Kommunikationssaurüstung.</li> </ul> <p><u>des Bachelorstudiengangs Informations- und Kommunikationstechnik:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Übernahme von Aufgaben im Bereich der Projektierung und des Betriebs von IKT-Systemen;</li> <li>• Tätigkeitsfelder in allen Wirtschaftsbereichen, in denen IKT-Systeme zum Einsatz kommen, wie z.B. im Bereich der Energiesysteme, des Maschinenbaus, der Automobiltechnik, der Medizintechnik oder der Logistik. Insbesondere finden die Absolventen auch aufgrund der zunehmenden Digitalisierung in der Automatisierung in anderen Industrien verstärkt Anstellungen.</li> </ul> <p><u>des Masterstudiengangs Automation and Robotics:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einsatzbereiche beim Entwurf, der Handhabung, Instandhaltung und Aufrüstung komplexer Automationssysteme und deren Einführung in der Industrie;</li> <li>• Tätigkeitsfelder in der Forschung und Entwicklung zu Design und Produktion in verschiedenen Kontexten, wie beispielsweise der Automobilherstellung oder der Chemie- und Luftfahrtindustrie.</li> </ul> <p>Der Praxisbezug des Studiums soll durch folgende Maßnahmen erreicht werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Bachelorstudiengänge:</u> Laborpraktika, Berufspraktische Ausbildung, Seminar, Abschlussarbeit.</li> <li>• <u>Masterstudiengänge:</u> Seminar, Projektgruppe, Abschlussarbeit.</li> </ul> |
| <b>Zugangs- und Zulassungsvoraussetzungen</b>   | <p>Die Zugangsvoraussetzungen für die <u>Bachelorstudiengänge</u> sind in §49 HG geregelt:</p> <p>„(2) Zugang zum Studium an Universitäten hat, wer die allgemeine Hochschulreife oder die fachgebundene Hochschulreife nachweist. Die allgemeine Hochschulreife berechtigt uneingeschränkt zum Studium, die fachgebundene Hoch-</p>  |

schulreife nur zum Studium der im Zeugnis ausgewiesenen Studiengänge.“  
Zugang hat auch, wer eine sonstige Qualifikation gem. §49 HG nachweist.  
Ab dem WS 2012/2013 ist eine lokale Zulassungsbeschränkung beantragt.

Die Zugangsvoraussetzungen für den Masterstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik sind in §3 Entwurf PO geregelt:

Bachelorabschluss in den Studiengängen Elektrotechnik und Informationstechnik oder Informations- und Kommunikationstechnik der Technischen Universität Dortmund *oder*

Bachelorabschluss oder anderen mindestens gleichwertigen Abschluss in einem mindestens dreijährigen vergleichbaren Studiengang an einer Hochschule im Geltungsbereich des Grundgesetzes oder an einer Hochschule außerhalb des Geltungsbereiches des Grundgesetzes, sofern der Prüfungsausschuss die Gleichwertigkeit des Abschlusses und des Studiengangs festgestellt hat.

Gesamtnote im vorausgesetzten Abschluss von mindestens „gut“ (bis 2,5) oder besser oder im Falle eines ausländischen Abschlusses ein der Note „gut“ im jeweils landesüblichen Notensystem mindestens gleichwertiger Abschluss *oder* bei Nichterfüllung dieser Anforderung:

Feststellung der besonderen Eignung durch den Prüfungsausschuss, wenn die Nichtzulassung eine unbillige Härte darstellen würde oder das Gesamtbild der Bewerbung in fachlicher Hinsicht die erfolgreiche Bewältigung des Masterstudiums erwarten lässt.

Sehr gute Kenntnisse der deutschen Sprache, nachzuweisen durch die Hochschulzugangsberechtigung einer deutschsprachigen Schule, den Hochschulabschluss in einem deutschsprachigen Studiengang oder die Deutsche Sprachprüfung für den Hochschulzugang ausländischer Studienbewerber (DSH-2) oder eine äquivalente Ausbildung in der deutschen Sprache.

Ausreichende, spätestens bei der Anmeldung der Masterarbeit nachzuweisende englische Sprachkenntnisse: Zertifikat Niveau B2 des Gemeinsamen europäischen Referenzrahmens oder mindestens ein Jahr Schulausbildung an einer englischsprachigen Schule oder Teilnahme an einer Wahlpflichtveranstaltung in englischer Sprache im Bachelorstudium mit mündlicher Prüfung in englischer Sprache oder einem englischsprachigen Seminar.

Nachweis einer mindestens 12 wöchigen berufspraktischen Tätigkeit.

Die Zulassungsvoraussetzungen des Masterstudiengangs Automation and Robotics sind im §3 Entwurf PO des Studiengangs geregelt:

Bachelorabschluss in den Studiengängen Elektrotechnik und Informationstechnik oder Informations- und Kommunikationstechnik der Technischen Universität Dortmund *oder*

Bachelorabschluss oder anderen mindestens gleichwertigen Abschluss in einem mindestens dreijährigen Studium in einem der Fächer Elektrotechnik, Informationstechnik, Informatik, Maschinenwesen, Chemieingenieurwesen oder einem vergleichbaren Studiengang;

Abschluss mit einer Gesamtnote von mindestens gut (2,5) oder bei Nichterreichen durch Feststellung der besonderen Eignung seitens des Prüfungsausschusses;

Ausreichende Kenntnisse der englischen Sprache, nachzuweisen durch TOEFL (550 paper based, 213 computer based, 80 internet based) oder min-

destens ein Jahr Schulausbildung an einer englischsprachigen Schule oder Teilnahme an einer Wahlpflichtveranstaltung in englischer Sprache im Bachelorstudium mit mündlicher Prüfung in englischer Sprache oder einem englischsprachigen Seminar.

Über die Anerkennung anderer international akzeptierter Englisch-Zertifikate (z.B. IELTS, Cambridge First Certificate) entscheidet der Aufnahme-Ausschuss.

Die Anerkennungsregelungen für extern erbrachte Leistungen sind in den §§ 16 und 15 Entwurf PO der Bachelorstudiengänge Elektrotechnik und Informationstechnik bzw. Informations- und Kommunikationstechnik sowie in den §§ 16 und 13 Entwurf PO der Masterstudiengänge Elektrotechnik und Informationstechnik bzw. Automation and Robotics verankert:

„(1) Leistungen in dem gleichen Studiengang an anderen Hochschulen im Geltungsbereich des Grundgesetzes werden ohne Gleichwertigkeitsprüfung angerechnet.

(2) Leistungen in anderen Studiengängen an der Technischen Universität Dortmund oder an anderen Hochschulen im Geltungsbereich des Grundgesetzes werden angerechnet, soweit die Gleichwertigkeit festgestellt ist. Leistungen, die an Hochschulen außerhalb des Geltungsbereiches des Grundgesetzes erbracht wurden, werden auf Antrag angerechnet, soweit die Gleichwertigkeit festgestellt ist.

(3) Gleichwertigkeit ist festzustellen, wenn die betroffenen Module und die Leistungen in Inhalt, Umfang und in den Anforderungen denjenigen des Studiums nach dieser Prüfungsordnung im Wesentlichen entsprechen. Dabei ist kein schematischer Vergleich, sondern eine Gesamtbetrachtung und Gesamtbewertung vorzunehmen. Für die Gleichwertigkeit von Leistungen an ausländischen Hochschulen sind die von Kultusministerkonferenz und Hochschulrektorenkonferenz gebilligten Äquivalenzvereinbarungen sowie Absprachen im Rahmen von Hochschulpartnerschaften zu beachten. Im Übrigen kann bei Zweifeln an der Gleichwertigkeit die Zentralstelle für ausländisches Bildungswesen gehört werden. [...]

(7) Leistungen, die nicht nach Abs. 2 bis 6 gleichwertig sind, jedoch in Deutschland oder in einem Staat erbracht wurden, der ebenfalls das „Übereinkommen über die Anerkennung von Qualifikationen im Hochschulbereich in der europäischen Region“ (Lissabonner Anerkennungskonvention vom 11.4.1997) ratifiziert hat, werden auf Grundlage der erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten auch dann angerechnet, wenn kein wesentlicher Unterschied zu den Leistungen des Studiengangs festgestellt wird, zu dem die Anerkennung beantragt wird. [...]

(10) Beim Vorliegen der Voraussetzungen der Abs. 1 bis 8 besteht ein Rechtsanspruch auf Anrechnung. Die Anrechnung von Leistungen, die im Geltungsbereich des Grundgesetzes erbracht wurden, erfolgt von Amts wegen. Die oder der Studierende hat die für die Anrechnung erforderlichen Unterlagen vorzulegen.“

Im Audit teilen Hochschulvertreter mit, das derzeit eine Anerkennungsrichtlinie der Hochschule sich im Abstimmungsverfahren befindet, welche die Vorgaben der Lissabon-Konvention umsetzt.

# Curriculum

Curriculum des Bachelorstudiengangs Elektrotechnik und Informationstechnik:

| 1. Semester  | 2. Semester  | 3. Semester                                  | 4. Semester   | 5. Semester  | 6. Semester   |
|--|--|--|---|--|---|
| MA-001<br>Höhere Mathematik I<br>4/2/0 9               | MA-002<br>Höhere Mathematik II<br>4/2/0 9                | MA-003<br>Höhere Mathematik III<br>4/2/0 9   | ETIT-005<br>Theoret. Elektrotechnik, G. d. Hochfrequenztechnik<br>4/2/0 9 | ETIT-007<br>Nachrichtentechnik<br>4/2/0 9                                  | TUDO-001<br>Studium Fundamentale<br>3/0/0 3             |
| ETIT-001<br>Grundlagen der Elektrotechnik<br>4/2/0 9   | ETIT-002<br>Einführung in die Energietechnik<br>4/2/4 12 | ETIT-003<br>Technische Informatik<br>4/2/0 9 | ETIT-006<br>Signale und Systeme<br>4/2/0 9                                | ETIT-008<br>Steuerungs- und Regelungstechnik<br>4/2/0 9                    | ETIT-195<br>Abschlussseminar<br>60 Stunden 2            |
| IF-001<br>Einführung in die Programmierung<br>4/2/4 12 | PH-001<br>Physik<br>4/2/0 9                              | ETIT-004<br>Technologie<br>5/3/0 12          | ETIT-100,102,103,104,107,109:<br>Wahlpflichtpraktikum<br>90 Stunden 3     | ETIT-100,101,102,103,106,108,109:<br>Wahlpflichtpraktikum<br>90 Stunden 3  | ETIT-191<br>Berufspraktische Ausbildung<br>12 Wochen 13 |
|  |  |  | ETIT-020<br>Grundlagen der Mechatronik (EE)                               | ETIT-031<br>Energiesystemtechnik (EE)                                      | ETIT-198<br>Bachelorarbeit<br>360 Stunden 12            |
|  |  |  | ETIT-021<br>Technologie des Energie transports (EE)                       | ETIT-014<br>Kommunikationsnetze (IK)                                       |   |
|  |  |  | IF-003<br>Datenstrukturen u. Algorithmen (IK)                             | ETIT-032<br>Hochfrequenztechnik (IK, MM)                                   |   |
|  |  |  | ETIT-019<br>Theoretische Grundlagen der Informationstechnik (IK)          | ETIT-034<br>Digitale Signalverarbeitung (IK, MM)                           |   |
|  |  |  | ETIT-022<br>Mikro- und Nanoelektronik (MM)                                | ETIT-035<br>Simulation und Herstellung nanoelektronischer Bauelemente (MM) |   |
|  |  |  | 4/2/0 9   | ETIT-033<br>Messtechnik und EMV (EE, IK, MM)                               |   |
|  |  |  |   | 4/2/0 9  |   |

Pflichtfächer

Wahlpflichtfächer, 18 Credits in einem der folgenden Studienschwerpunkte:

IK: Informations- und Kommunikationstechnik

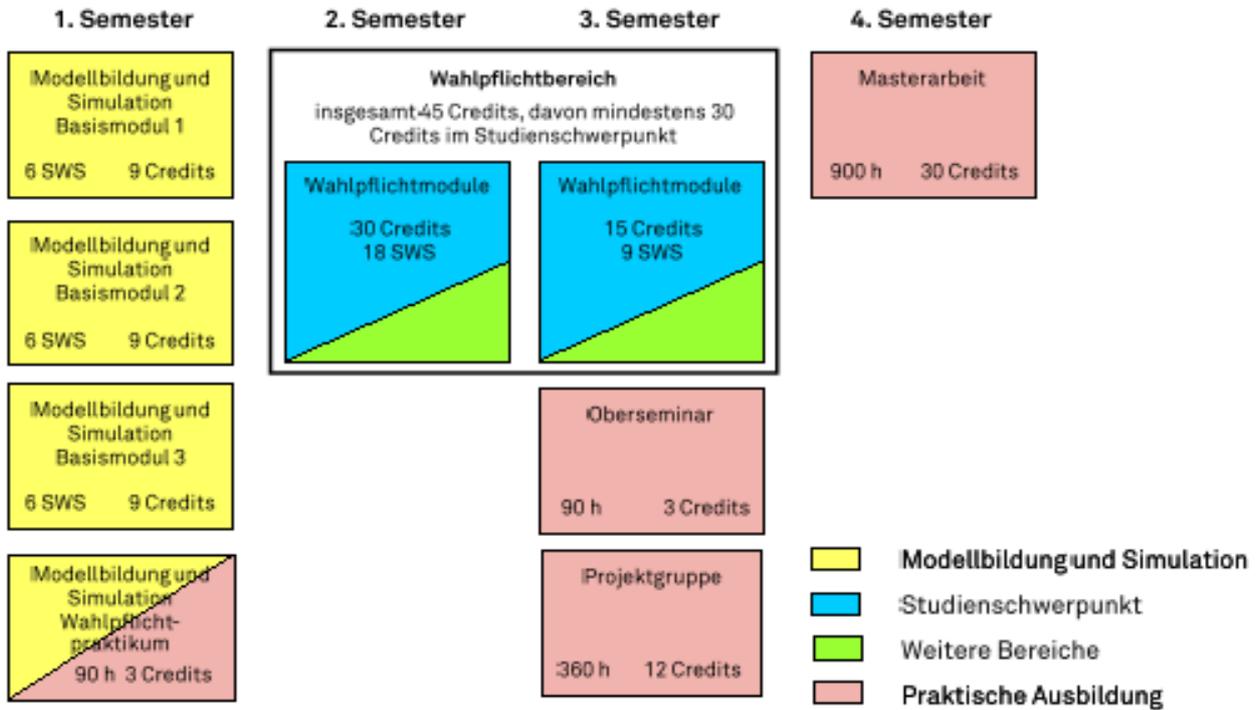
MM: Mikrosystemtechnik und Mikroelektronik

EE: Elektrische Energietechnik

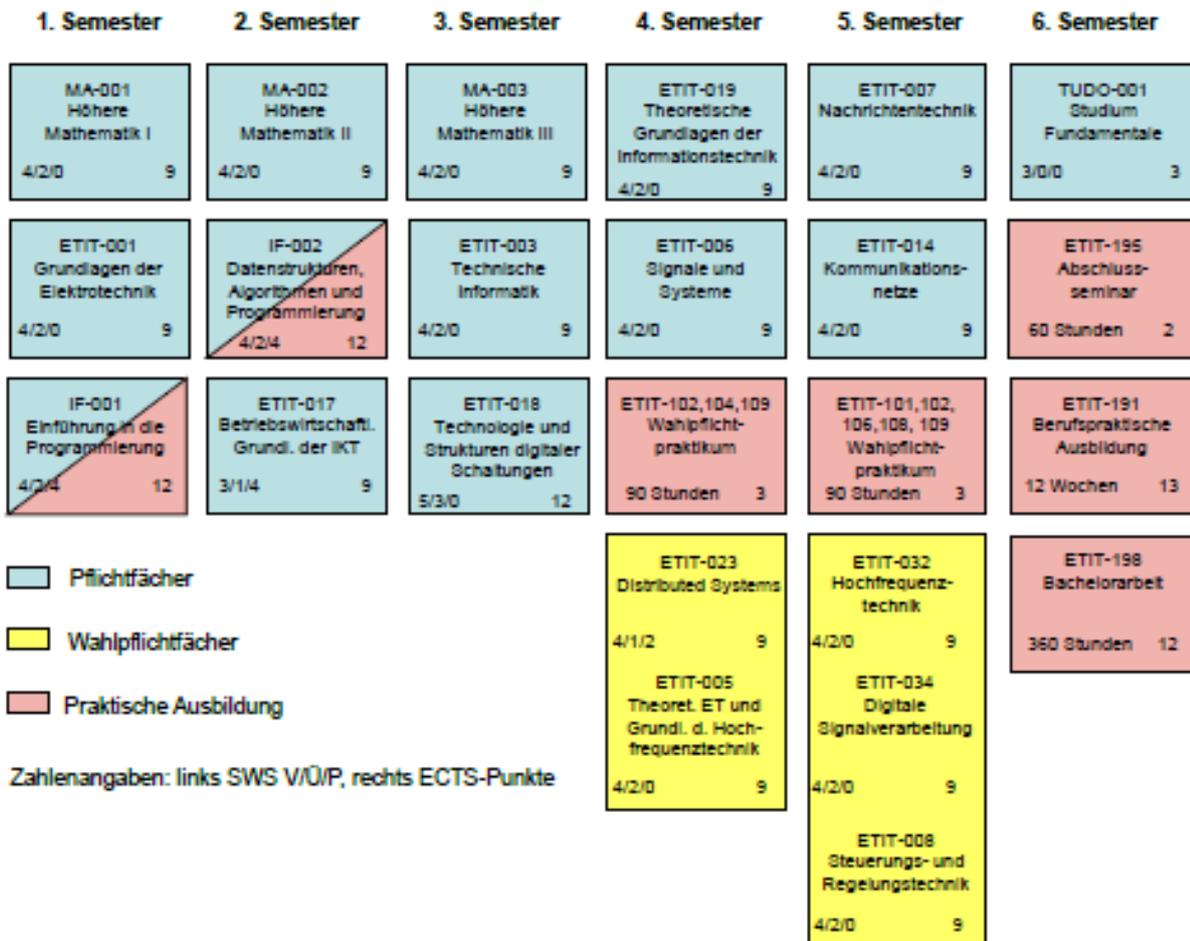
Praktische Ausbildung

Zahlenangaben: links SWS WÜ/P, rechts ECTS-Punkte

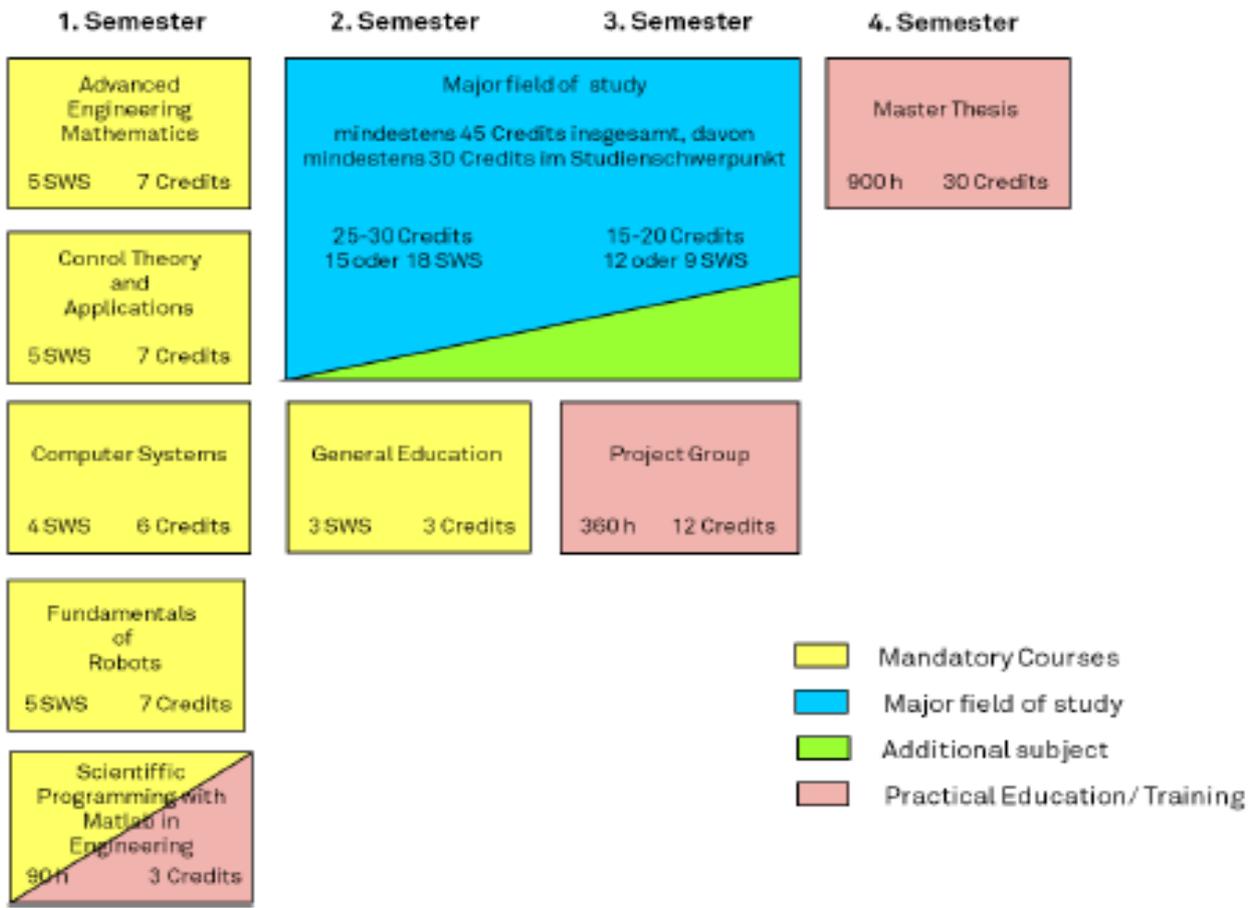
Curriculum des Masterstudiengangs Elektrotechnik und Informationstechnik:



Curriculum des Bachelorstudiengangs Informations- und Kommunikationstechnik:



Curriculum des Masterstudiengangs Automation and Robotics:



**B-3 Studiengang: Strukturen, Methoden und Umsetzung**

|  |   |
|--|---|
| <p><b>Struktur und Modularisierung</b></p> | <p>Die Module weisen ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• in den <u>Bachelorstudiengängen</u> überwiegend 9 Kreditpunkte auf, einige Module 12 Kreditpunkte, die Module Wahlpflichtpraktikum und Studium Fundamentale 3 Kreditpunkte, das (Abschluss-)Seminar 2 Kreditpunkte.</li> <li>• im <u>Masterstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik</u> in der Regel zwischen 5 und 10 Kreditpunkten auf, davon abweichend Modul Modellbildung und Simulation Wahlpflichtpraktikum und Oberseminar mit jeweils 3 Kreditpunkten, Projektgruppe mit 12 Kreditpunkten.</li> <li>• im <u>Masterstudiengang Automation and Robotics</u> überwiegend zwischen 5 und 10 Kreditpunkten auf, davon abweichend die Module Scientific Programming with Matlab in Engineering, Application of Robots, Batch Process Operation, Control Design, Modeling of Dynamic Systems, Advanced Process Control und General Education mit jeweils 3 Kreditpunkten, Modul Projektgruppe 12 Kreditpunkte.</li> </ul> <p>Die Studierenden haben laut Selbstbericht im Rahmen des ERASMUS-Programms die Möglichkeit zu einem Auslandssemester an Partnerhochschulen in Schweden, Spanien, Frankreich, Portugal und Rumänien.</p> |
|--|---|

|  |   |
|--|---|
| <b>Arbeitslast &amp; Kreditpunkte für Leistungen</b> | <p>1 CP wird gemäß Bericht der Hochschule mit 30 h bewertet.<br/> Pro Semester werden 30 CP vergeben.<br/> Für die Kreditierung von Praxisphasen ist die Vorlage eines Praktikumsberichtes beim Praktikumsamt der Fakultät für Elektrotechnik und Informatik erforderlich, das über die Anerkennung entscheidet. Das Praktikum wird von einem Hochschullehrer betreut.</p>  |
| <b>Didaktik</b>                                      | <p>Folgende didaktische Mittel sind laut Bericht der Hochschule im Einsatz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesungen (ggf. in Form interaktiver Vorträge mit Experimentalvorführungen), multimediale Unterstützung</li> <li>• Kleingruppenübungen</li> <li>• Praktikumsversuche, Wahlpflichtpraktika</li> <li>• Seminar</li> <li>• Projektgruppen (in den <u>Masterstudiengängen</u>)</li> </ul> <p>Die Studierenden haben nachfolgende Wahlmöglichkeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• im <u>Bachelor- und Masterstudiengang Elektrotechnik</u>: vor allem Wahl des Studienschwerpunktes sowie das Modul Studium Fundamentale (im <u>Bachelorstudiengang</u>) und Projektgruppe (<u>Masterstudiengang</u>)</li> <li>• im <u>Bachelorstudiengang Informations- und Kommunikationstechnik</u>: zwei Wahlpflichtmodule (18 Kreditpunkte)</li> <li>• im <u>Masterstudiengang Automation and Robotics</u>: vor allem im Rahmen des Studienschwerpunktes sowie das Modul General Education.</li> </ul>   |
| <b>Unterstützung &amp; Beratung</b>                  | <p>Folgende Beratungsangebote hält die Hochschule nach eigenen Angaben vor:</p> <p><i>Studieneingangsphase</i>: Einführungsveranstaltungen für Studienanfänger während der Orientierungsphase zu Beginn des Studiums; Begleitung der Studienanfänger in der Orientierungsphase durch als Mentoren geschulte Studierende höherer Fachsemester; Tätigkeit der Mentoren zusätzlich als Tutoren für die Studienanfänger; Schulung der Mentoren in zwei ganztägigen hochschuldidaktischen Workshops durch didaktisch geschultes Personal;</p> <p><i>Studienfachberatung</i> sowie Studienkoordinatorin: Beiträge zu fachspezifischen Informationsveranstaltungen, die Organisation von Betreuungsangeboten sowie die individuelle persönliche Beratung;</p> <p><i>Internetinformation</i>: Verfügbarkeit aller studiengangsrelevanten Informationen über die Internetseiten der Fakultät.</p> <p>Regelmäßige <i>Informationsveranstaltungen</i> der Fakultät.</p> <p><i>Beauftragter für Auslandsfragen</i>.</p> <p><i>Berufsvorbereitende Beratung</i> in der Endphase des Studiums und Weitervermittlung an Beratungs-, Kontakt- und Serviceeinrichtungen außerhalb der Universität.</p> <p><i>Heterogene Studierendengruppen</i>: individuelle Beratungsangebote der Studienfachberatung bzw. der Studienkoordinatorin für studierende Eltern, behinderte Studierende und internationale Studierende.</p> <p>Zusätzlich für den <u>Masterstudiengang Automation and Robotics</u>: ein unbefristet beschäftigter Studienberater für die Studierenden dieses Studien-</p> |

|  |  |
|--|--|
|  | gangs, seit 2010 unterstützt von der Studienkordinatorin der Fakultät. |
|--|--|

#### B-4 Prüfungen: Systematik, Konzept & Ausgestaltung

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| <b>Prüfungsformen</b>       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nach den Unterlagen und Gesprächen sind in der Regel schriftliche und mündliche Prüfungen vorgesehen.</li> <li>• Die Bachelorarbeiten haben eine Umfang von 12 Kreditpunkten, die Masterarbeiten einen Umfang von 30 Kreditpunkten.</li> <li>• Die Abschlussarbeiten können in der Hochschule, aber auch extern durchgeführt werden.</li> <li>• In der Regel werden die Module mit einer Prüfung abgeschlossen, wobei zusätzlich für eine Reihe von Modulen Studienleistungen zu erbringen sind. Soweit Teilleistungen vorgesehen sind, werden diese nach Darstellung der Hochschule als Kollegialprüfungen durchgeführt.</li> <li>• Die Prüfungsformen sind im Modulhandbuch in der Regel spezifiziert.</li> </ul> |
| <b>Prüfungsorganisation</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zweimalige Wiederholungsmöglichkeit von Modulprüfungen; die Abschlussarbeit nur einmal; Praktika (in den <u>Masterstudiengängen</u>), das Studium Fundamentale sowie die berufspraktische Ausbildung (in den <u>Bachelorstudiengängen</u>) beliebig oft;</li> <li>• Jeweils zwei Termine pro Prüfungszeitraum; der Prüfungszeitraum umfasst nach Angaben der Hochschule jeweils die gesamte vorlesungsfreie Zeit.</li> <li>• Die Anmeldung zu einer Prüfung kann bis zwei Wochen vor dem Prüfungstermin erfolgen. Eine Abmeldung ist nicht möglich.</li> </ul>  |

#### B-5 Ressourcen

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| <b>Beteiligtes Personal</b> | <p>Nach Angaben der Hochschule stehen insgesamt 15 Professoren der Fakultät, 8 unbefristet und 38 befristet beschäftigte wissenschaftliche Mitarbeiter (<i>ohne</i> WHK-Stellen) sowie technisches und Verwaltungs-Personal für die Durchführung der Studienprogramme zur Verfügung. Hinzu kommt das Lehrpersonal für Lehrimporte aus anderen Fakultäten.</p> <p>Bei zwei Professuren wird laut Selbstbericht zwischen 2013 und 2015 ein altersbedingter Wechsel stattfinden. Das Berufungsverfahren „Nachfolge MST“ soll danach im Jahr 2013 gestartet werden. Im derzeit offenen Verfahren zur „Nachfolge BMN“ wurde laut Auskunft die Berufungskommission bereits eingerichtet. Dort sei nach aktuellem Strukturplan eine Fortführung der existierenden Forschungsausrichtung geplant. Die Fakultät erwartet nach eigenen Angaben, dass in diesem Fall zeitnah eine Wiederbesetzung erreicht werden kann.</p> <p>Der Selbstbericht gibt einen Überblick über aktuelle Drittmittelprojekte mit direktem Bezug zu den Studiengängen bzw. den Studienschwerpunkten Elektrische Energietechnik, Informations- und Kommunikationstechnik sowie Mikrosystemtechnik und Nanoelektronik (EU, DFG, BMBF und BMI, Industrie).</p> |
| <b>Personalentwicklung</b>  | <p>Als Maßnahmen zur fachlichen und didaktischen Weiterentwicklung der Lehrenden gibt die Hochschule an:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die fachliche Weiterbildung soll durch regelmäßige Teilnahme an Fachtagungen und Fachvorträgen gewährleistet werden.</li> </ul>  |

|   |   |
|---|---|
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mit dem Bereich Hochschuldidaktik des „Zentrums für Hochschulbildung“ (ZHB) verfügt die Technische Universität Dortmund über eine innerbetriebliche Einrichtung zur Weiterbildung des wissenschaftlichen und nicht-wissenschaftlichen Hochschulpersonals. Der Bereich ist eine Serviceeinrichtung der Technischen Universität. Er entwickelt eigene Möglichkeiten der Weiterbildung und unterstützt die Weiterbildungsangebote der Universität, insbesondere die der Fakultäten und zentralen wissenschaftlichen Einrichtungen. Außerdem werden in Zusammenarbeit mit Unternehmen, Verbänden und Organisationen maßgeschneiderte, zielgruppen- und bedarfsorientierte Weiterbildungsangebote erstellt.</li> <li>• Wissenschaftliche Mitarbeiter, die erstmals in der Lehre eingesetzt werden, müssen an Einführungsveranstaltungen des ZHB teilnehmen. Generell sind Studierende wie Lehrende eingeladen, an Weiterbildungen teilzunehmen, um eigene Lehr- und Lernleistungen zu verbessern.</li> </ul>  |
| <b>Institutionelles Umfeld, Finanz- und Sachausstattung</b> | <p>Die vorliegenden Studiengänge werden von der Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik getragen. Am <u>Masterstudiengang Automation and Robotics</u> sind darüber hinaus die Fakultäten Bio- und Chemieingenieurwesen, Informatik, Maschinenbau sowie das an der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik angesiedelte Institut für Roboterforschung beteiligt; diese stellen ihre Infrastruktur zur Durchführung des Studiengangs zur Verfügung. Eine besondere Bedeutung kommt nach Darstellung der Hochschule in diesem Zusammenhang dem an der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik angesiedelten Institut für Roboterforschung zu.</p> <p>Im Übrigen enthält der Selbstbericht nähere Angaben zur sächlichen Ausstattung der Fakultät für den Betrieb der Studiengänge.</p> <p>Zur Finanzierung des Studiengangs macht die Fakultät die folgenden Angaben: Mit Einführung des Globalhaushaltes sei im Jahr 2006 ein Personalbudget basierend auf dem ab dato fiktiven Stellenplan für das wissenschaftliche und nichtwissenschaftliche Personal gebildet und fortgeschrieben worden. Alle Lehreinheiten erhielten als Grundzuweisung Sachmittel und Mittel für die studentischen und wissenschaftlichen Hilfskräfte. Darüber hinaus verfügbare Sachmittel werden demnach als Leistungszuweisung und auf Antrag als Investitionszuschuss vergeben. Der Umfang der Sachmittelzuweisung variiere entsprechend der Verpflichtungen im Personalbereich. Des Weiteren verfüge die Fakultät neben den durch den Landeshaushalt bereitgestellten Mitteln über erhebliche Drittmittel, die primär der Forschung aber indirekt auch der Qualität der Lehre zu Gute kämen.</p> <p>Die Fakultät unterhält für die Umsetzung der Studiengänge gemäß Bericht folgende Kooperationen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• enge lehrbezogene Kooperation der Fakultät mit der Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik der Ruhr Universität Bochum;</li> <li>• zahlreiche Partnerhochschulen wie z.B. die City University London, die Universität von Granada oder die National Taiwan University im Rahmen des Lehrenden- und Studierendenaustauschs; daneben Kooperationen im Rahmen des ERASMUS-Programms für den Studierendenaustausch (siehe oben).</li> </ul> |

## B-6 Qualitätsmanagement: Weiterentwicklung von Studiengängen

|  |  |
|--|--|
| <p><b>Qualitätssicherung &amp; Weiterentwicklung</b></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zuständigkeit des Dekans für die übergreifende Qualität der Lehre; Unterstützung durch das Qualitätsmanagementteam der Fakultät (1 Professor als Qualitätsbeauftragter, 1 wiss. Mitarbeiter, 1 Studierendenvertreter) und die Kommission für Lehre und Studium.</li> <li>• Über Drittmittelprojekte mit der Industrie können laut Selbstbericht auch deren Anregungen und Anforderungen in die Studiengangsentwicklung einbezogen werden.</li> <li>• Besetzung neuer Professuren unter Berücksichtigung der Bewertung durch die Studierenden.</li> <li>• Weiterbildung von Professoren und wissenschaftlichen Mitarbeitern.</li> <li>• Regelmäßiger Tagesordnungspunkt „Lehre“ in Sitzungen des Fakultätsrates; regelmäßige informelle Gespräche des Dekans mit der Fachschaft; regelmäßige Mentorengespräche zwischen Lehrenden und Studierenden.</li> <li>• Verschiedene Evaluationsinstrumente; Beschwerdemanagement; Betreuungskonzept für Studium und Lehre.</li> <li>• Vertretung der Studierenden in allen relevanten Gremien: Kommission für Lehre und Studium, Prüfungskommission und QM-Team.</li> </ul>  |
| <p><b>Instrumente, Methoden &amp; Daten</b></p>          | <p>Überprüfung der Realisierung der angestrebten Qualitätsziele durch Befragungen und statistische Auswertungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lehrveranstaltungsevaluationen flächendeckend und in jedem Semester; nach Geschlechtern getrennte Auswertung (wenn Teilnehmerzahl ausreichend, um Anonymität zu gewährleisten); Ergebnisse sollen allen Lehrenden und Studierenden zur Verfügung stehen und werden laut Auskunft in aggregierter Form veröffentlicht; Zeitpunkt der Evaluation soll Rückkopplung der Ergebnisse und ggf. der getroffenen Maßnahmen im Gespräch mit den Studierenden ermöglichen; Weiterleitung der Ergebnisse auch an den Dekan, der ggf. weitere Maßnahmen initiieren kann.</li> <li>• Absolventenbefragungen.</li> <li>• Erhebung von Lern- und Unterstützungsnachfrage.</li> <li>• Benchmarking von Studium und Lehre (Vergleich von Anfänger- und Absolventenzahlen) und Analyse der Ergebnisse der Rankinguntersuchungen.</li> </ul> <p>Im Selbstbericht dokumentierte Daten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Studienanfänger-, Studierenden- und Absolventenzahlen für die Studienjahre 2007 – 2011;</li> <li>• Zahlen der internationalen Studierenden für die Studienjahre 2007 – 2011.</li> </ul> <p>Dokumentation der Umsetzung der Empfehlungen aus der Erstakkreditierung und der Weiterentwicklung der Studienprogramme, u.a.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Ba Elektrotechnik und Informationstechnik</u>: Betreuung des Industriepraktikums durch einen Hochschullehrer (geht aus der für den Studiengang vorliegenden und im Internet abrufbaren Praktikumsordnung – im Unterschied zur Modulbeschreibung – nicht hervor); Änderungsdokumentation und Versionspflege des Modulhandbuchs.</li> <li>• <u>Ma Elektrotechnik und Informationstechnik</u>: Flexibilisierung des Cur-</li> </ul> |

|  |   |
|--|---|
|  | riculums und verbesserte thematische und zeitliche Modulabstimmung, um vor allem auch Auslandsaufenthalte zu ermöglichen. |
|--|---|

### B-7 Dokumentation und Transparenz

|                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| <b>Relevante Ordnungen</b>            | <p>Für die Bewertung lagen folgende Ordnungen vor:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fachspezifische Prüfungsordnungen (<i>nicht</i> in Kraft gesetzt)</li> <li>• Praktikumsordnungen für die <u>Bachelorstudiengänge</u> (in-Kraft-gesetzt; lt. Selbstbericht veraltet)</li> <li>• Überarbeitete Praktikumsordnung für die <u>Bachelorstudiengänge</u> (<i>liegt nicht vor</i>)</li> </ul> |
| <b>Diploma Supplement und Zeugnis</b> | <p>Dem Antrag liegen lediglich Lernergebnis- bzw. Strukturbeschreibungen der Studiengänge in englischer Sprache, jedoch <i>keine</i> studiengangsspezifischen Muster der Diploma Supplements in englischer Sprache bei.</p> <p>Zusätzlich zur Abschlussnote sollen im Diploma Supplement ECTS-Grade gem. European Credit Transfer System ausgewiesen werden.</p>                                       |

### B-8 Diversity & Chancengleichheit

|                |  |
|----------------|--|
| <b>Konzept</b> | <p>Maßnahmen auf Hochschulebene:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gleichstellungskonzept, überwiegend bereits implementiert.</li> <li>• Ziel der nachhaltigen Verbesserung der Repräsentanz von Frauen auf allen Qualifikationsstufen im Wissenschaftssystem und der Steigerung der Anzahl der Wissenschaftlerinnen in den Spitzenfunktionen der Wissenschaft.</li> <li>• Zu diesem Zweck: Vielzahl von Maßnahmen zur Familienfreundlichkeit (Zertifikat familienfreundliche Hochschule seit 2008) und Etablierung langfristig wirksamer Steuerungsinstrumente – wie die Gleichstellungspläne und die DFG-Gleichstellungsstandards, flankiert durch finanzielle Steuerungen, z.B. zweckgebundene Mittelverteilung zur Gleichstellungsförderung in den Fakultäten, ein Anreizsystem zur Gewinnung von Professorinnen und die Förderung des weiblichen wissenschaftlichen Nachwuchses mit Mentoring und dem Science-CareerNet Ruhr.</li> <li>• Intention, im Bereich Diversity und Chancengleichheit existierende Schwachstellen aufzudecken und gezielt zu beseitigen: Entwicklung eines Anforderungs- und Kriterienkatalogs, der sowohl Gender- als auch Diversitätsaspekte berücksichtigen soll.</li> </ul> <p>Maßnahmen und Initiativen auf Fakultätsebene:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gleichstellungskonzept 2011 bis 2013, am Gleichstellungskonzept der Hochschule sowie den Gleichstellungsstandards der DFG orientiert;</li> <li>• Förderung der Fakultät im Rahmen des Professorinnenprogramms des Bundes und der Länder;</li> <li>• Informationsangebote für Schülerinnen und Schüler;</li> <li>• „Schnupperpraktika“ für Schülerinnen und Schüler; „Schnupper-Uni“;</li> <li>• Mitgestaltung der ingenieurwissenschaftlichen Projektwoche der TU Dortmund;</li> <li>• Projekt der Fakultät im Rahmen des DLR_School_Lab;</li> <li>• Beteiligung der Studienfachberatung der Fakultät an regionalen Hochschultagen, Informationsveranstaltungen des BerufsInformati-</li> </ul> |
|----------------|--|

## C Bewertung der Gutachter – Siegel der ASIIN

Basierend auf den jeweils zum Vertragsschluss gültigen Kriterien für die Akkreditierung von Studiengängen und den Fachspezifisch Ergänzenden Hinweisen der Fachausschüsse 01 - Maschinenbau/Verfahrenstechnik, 02 – Elektro-/Informationstechnik und 04 – Informatik.

### Zu 1: Formale Angaben

Die Gutachter halten die seit der Erstakkreditierung unveränderten Studiengangsbezeichnungen der vorliegenden Studiengänge für zutreffend. Hinsichtlich des doppelten Einschreibezyklus für den Masterstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik überzeugen sie sich davon, dass die im ersten Semester vorgesehenen Basismodule Modellbildung und Simulation sowie das zugehörige Wahlpflichtpraktikum inhaltlich nicht notwendig vor den Wahlpflichtmodulen des zweiten Semesters absolviert werden müssen, sondern das Studium auch mit diesen aufgenommen werden und im Folgesemester dann mit den entsprechenden Basismodulen vertieft werden können. Die gem. Curriculum vorgesehene Modulreihenfolge ist dementsprechend eine empfohlene, keine notwendige. Grundsätzlich möglich ist nach den Auskünften der Programmverantwortlichen auch, die (oder einzelne der) genannten Basismodule als Zusatzfächer im Rahmen des fortgeschrittenen Bachelorstudiums zu durchlaufen, um auf dieser Grundlage mit den Wahlpflichtmodulen des zweiten Semester zu beginnen.

Die Angaben der Hochschule zu Studienanfängerzahlen, Abschlussgrad und Studienform nehmen die Gutachter ohne weitere Kommentierung zur Kenntnis.

### Zu 2: Studiengang: Inhaltliches Konzept & Umsetzung

#### 2.1 Ziele des Studiengangs

Die akademische und professionelle Einordnung der vorliegenden Studiengänge in den jeweils definierten Studienzielen halten die Gutachter für plausibel und den Anforderungen genügend. Sie begrüßen, dass diese bereits verbindlich verankert und insofern für die maßgeblichen Interessenten zugänglich sind.

#### 2.2 Lernergebnisse des Studiengangs

Die Gutachter bewerten die Formulierung der in den Bachelorstudiengängen angestrebten Lernergebnisse („Kompetenzprofil“ der Absolventen) dem Ausbildungsniveau angemessen, aussagekräftig und nicht zuletzt ausreichend trennscharf, angesichts der Nähe zumindest auf dem Gebiet der Informations- und Kommunikationstechnik.

Diese Attribute vermissen sie hingegen im Falle der beiden Masterstudiengänge. Nicht nur sind die für die Studiengänge als solche resümierten Lernergebnisse im Sinne von „Kompetenzprofilen“ – von überfachlichen Kompetenzen abgesehen – ganz überwiegend generischer, nicht studiengangsspezifischer Natur. Sie greifen vielmehr gerade dort, wo man sich spezifizierte Qualifikationen vorstellen könnte, die möglichen Studienschwerpunkte lediglich namentlich auf, ohne sie hinsichtlich des darin zu erwerbenden „Könnens“ weiter zu substantiieren. Dieses Darstellungsproblem, das die Gutachter im Kontext des jeweiligen Konzeptes und der erläuternden

Ausführungen der Programmverantwortlichen ausdrücklich *nicht* als konzeptionelles oder strukturelles Problem sehen, muss ihres Erachtens gleichwohl im weiteren Verfahren behoben werden. Demgemäß sind die für den jeweiligen Masterstudiengang insgesamt angestrebten Lernergebnisse studiengangs- und niveauspezifisch im Sinne eines „Kompetenzprofils“ zu beschreiben. Insgesamt empfehlen die Gutachter, die genannten Lernergebnisse der Studiengänge („Kompetenzprofile“), soweit noch nicht geschehen und im Falle der Masterstudiengänge ggf. unter Berücksichtigung der angemahnten Neuformulierungen, den Studierenden in geeigneter Weise zugänglich zu machen (z.B. in den studiengangsbezogenen Dokumenten oder auf der jeweiligen Internetseite).

Nicht vollends überzeugt zeigen sich die Gutachter speziell von dem im Wahlstudienschwerpunkt *Process Automation* des Masterstudiengangs Automation and Robotics angestrebten Kompetenzportfolio. Dabei bestätigt der Blick auf die curricularen Inhalte und Wahlmöglichkeiten in gewisser Weise die Unschärfe der schriftlichen Darstellung der Lernziele, die aus ihrer Sicht auch durch die mündlichen Erläuterungen der Programmverantwortlichen nicht vollends beseitigt wird. Zwar erfahren die Gutachter, dass mit diesem Schwerpunkt vor allem Bachelorabsolventen der beteiligten Fakultät Bio- und Chemieingenieurwesen angesprochen werden sollen, doch vermissen sie elementare Bestandteile der Prozessautomatisierung im Curriculum (z.B. Prozessleitsysteme oder generell: Leittechnik); auch liegt das Zentrum des Studiengangs – wie die Programmverantwortlichen auf Nachfrage einräumen – in den Fachgebieten *Kognitive Systeme* und *Robotics*. Die Gutachter können daher kaum erkennen, wie grundlegende Kompetenzen, die man mit dem Studienschwerpunkt *Process Automation* vorderhand verbinden würde, mit dem geplanten Curriculum realisiert werden sollen. Sie bezweifeln, dass die notwendige Spezifizierung der im Studiengang angestrebten Lernergebnisse (siehe oben) zu einer grundsätzlich anderen Bewertung führen könnte und empfehlen vorsorglich, das mit dem Schwerpunkt *Process Automation* angestrebte Qualifikationsprofil in geeigneter Weise (z.B. durch eine systematische Berufsfeldbeobachtung) zu überprüfen und ggf. Ziele und/oder Inhalte des Studienschwerpunktes anzupassen.

### 2.3. Lernergebnisse der Module/Modulziele

Einen positiven Eindruck bekommen die Gutachter insbesondere von den kompetenzorientiert formulierten Modulzielen im Falle der Bachelorstudiengänge. Generell gilt dies auch für den Masterstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik, wenngleich hier wie bei den Bachelorstudiengängen im Einzelfall durchaus Verbesserungen möglich und wünschenswert sind. Im Rahmen der Modulbeschreibungen dieser Studiengänge sollte aus Sicht der Gutachter ebenso an der möglichst genauen und mit den Lernzielen konsistenten Darstellung der Modul Inhalte, einer klareren Kommunikation des Empfehlungscharakters der genannten Modulvoraussetzungen, konkrete Benennung der Prüfungsform für einige Bachelormodule, schließlich der vereinzelt Ergänzung von orientierenden Literaturhinweisen weitergearbeitet werden. Die genannten Punkte sind aber aus Sicht der Gutachter gegenüber den im Ganzen sehr gelungenen Modulhandbüchern dieser Studiengänge von nachrangigem Wert, weshalb sie sich insoweit auf eine allgemeine Verbesserungsempfehlung beschränken.

Anders stellt sich der Befund zum Modulhandbuch des Masterstudiengangs Automation and Robotics dar. Die Qualität nicht nur der Lernzielbeschreibungen, welche vielfach nur die betreffenden Lehrinhalte paraphrasieren, sondern ebenso ganz oder teilweise fehlende Angaben in

den Modulbeschreibungen (fehlende Einträge: z.B. Module AR 208, 210, 370; teilweise fehlende Angaben: z.B. AR 218, 301, 305, 306; Literatur: AR 101, 203, 206, 207, 211, 214), sowie – vereinzelt – deutschsprachige Beschreibungen statt solche in der Unterrichtssprache machen nach Auffassung der Gutachter eine Überarbeitung und Vervollständigung zwingend erforderlich.

Die Gutachter begrüßen, dass die Modulhandbücher den Studierenden im Internet zugänglich sind.

#### 2.4 Arbeitsmarktperspektiven und Praxisbezug

Die Gutachter halten die dargestellten beruflichen Perspektiven von Absolventen der vorliegenden Studiengänge für nachvollziehbar und begründet. Als generell begrüßenswert erachten sie in diesem Kontext, dass über Kooperationen mit der Industrie (z.B. im Rahmen von Drittmittelprojekten) auch deren Anforderungen an Absolventen bei der Weiterentwicklung von Studiengängen berücksichtigt werden und diese somit auf dem Stand der aktuellen Forschung und Entwicklung gehalten werden können.

Auch der Praxisbezug sowohl der Bachelor- wie der Masterstudiengänge gibt nach Ansicht der Gutachter den Studierenden die Möglichkeit, die zur Lösung praxisnaher ingenieurmäßiger Problemstellungen und für die Einfügung in betriebliche Arbeitsabläufe erforderlichen Kompetenzen zu erwerben.

#### 2.5 Zugangs- und Zulassungsvoraussetzungen

Die Zugangsregelungen für die Bachelorstudiengänge entsprechen nach Einschätzung der Gutachter den Transparenz- und Verbindlichkeitsansprüchen. Hinsichtlich der Masterstudiengänge sind die Gutachter im Zweifel, ob der Abschluss in einem den jeweiligen Referenzstudiengängen „vergleichbaren“ Studiengang den Kreis fachlich geeigneter Studienbewerber hinreichend eingrenzt, um das Erreichen der angestrebten Lernergebnisse zu unterstützen. Speziell im Hinblick auf den Masterstudiengang Automation and Robotics könnte diese Formulierung angesichts der genannten Referenzstudiengänge (z.B. Chemieingenieurwesen) Unklarheit auch bei solchen Bachelorabsolventen schaffen, die die für ein erfolgreiches Masterstudium erforderlichen Kenntnisse und Kompetenzen eindeutig nicht mitbringen. Aus Transparenzgründen halten es die Gutachter daher für notwendig, die Zugangsregelung der Masterstudiengänge so anzupassen, dass die notwendigen und hinreichenden fachlichen Voraussetzungen nachvollziehbar benannt sind.

Nach Feststellung der Gutachter haben die geltenden Anerkennungsregelungen die Lissabon-Konvention bereits aufgenommen, wobei allerdings die Kompetenzorientierung für die zuerst genannten Fallgruppen nur indirekt abgeleitet werden und noch deutlicher formuliert werden kann. Ein Verfahren zur Anrechnung von außerhalb des Hochschulbereichs erworbenen Kompetenzen ist in den vorliegenden Ordnungen *nicht* geregelt. Auf Nachfrage gibt die Hochschule an, derzeit an einer hochschulweiten Anerkennungsordnung zu arbeiten. Die Gutachter gehen davon aus, dass diese sowohl *an anderen Hochschulen* wie *außerhochschulisch* erbrachte Leistungen umfassen wird und erwarten, dass sie ihnen nach Fertigstellung zur Kenntnis gebracht wird.

## 2.6 Curriculum/Inhalte

Grundsätzlich und unter Berücksichtigung der Notwendigkeit verbesserter Beschreibungen der studiengangsbezogenen Lernergebnisse bei den Masterstudiengängen (insbesondere für den Masterstudiengang Automation und Robotics) bilden die Curricula nach Auffassung der Gutachter die jeweils definierten resp. mündlich erläuterten Kompetenzprofile wider.

Die Gutachter erfahren in den Auditgesprächen, inwiefern im Modul Physik im Bachelorstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik die Vermittlung physikalischer und auch mathematischer Grundlagen für konsekutive Module gelegt werden (z.B. Elektrische Maschinen) und dass im Bachelorstudiengang Informations- und Kommunikationstechnik auf das Modul zugunsten einer früheren Software-Orientierung des Curriculums verzichtet wurde. Sie sehen jedoch eine Diskrepanz zwischen der Modulinhaltsbeschreibung einerseits und der Verortung des Moduls und seiner Lernziele in der „Zielematrix“ (die primär auf „*Anwendung mathematischer Methoden* zur Lösung physikalischer Probleme“ abstellt) andererseits. Eine präzisere Klärung von Inhalten und Lernzielen ist nach Ansicht der Gutachter speziell auch bei diesem Modul angeraten.

Gerade die Studierenden verteidigen auf Nachfrage das gleichzeitige Angebot der beiden Bachelorstudiengänge, die durch den gleichnamigen Schwerpunkt im Bachelorstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik deutliche inhaltliche Überschneidungen aufweisen. Den flexibel möglichen Übergang zwischen den Bachelorstudiengängen betrachten die Studierenden als „angebotsseitige“ Unterstützung von thematischen Umorientierungen und sich erst im Verlauf der ersten Studienphase heraus kristallisierenden Spezialisierungswünschen.

Die Gutachter überzeugen sich in den Auditgesprächen zudem davon, dass die im ersten Semester der Bachelorstudiengänge parallel zu absolvierenden Module Höhere Mathematik I und Grundlagen der Elektrotechnik *von elektrotechnischer Seite* tatsächlich so aufeinander abgestimmt werden, dass die Studierenden über die mathematischen Grundlagenkenntnisse verfügen, welche sie für das Modul Grundlagen der Elektrotechnik benötigen, dass insbesondere die Maxwell-Gleichungen an dieser Stelle lediglich eingeführt und erst im Modul Theoretische Elektrotechnik und Grundlagen der Hochfrequenztechnik (4. Semester) vertiefend behandelt werden. Die in diesem Punkt eher unklare und deshalb irreführende Inhaltsbeschreibung sollte – wie bereits an anderer Stelle ausgeführt – im Hinblick auf die formulierten Lernziele, die inhaltliche Abstimmung mit der Mathematik und das Niveau der Einführungsveranstaltung angepasst werden. Auch im Hinblick auf die Programmierausbildung (C und C++) wäre es aus Sicht der Gutachter hilfreich, in den Modul(inhalts)beschreibungen zu verdeutlichen, dass die Studierenden auf der Basis von Kenntnissen in C zur Programmierung in C++ voranschreiten.

Nach dem Eindruck der Gutachter konzentriert sich die Kooperation mit der Fakultät für Informatik auf die Programmierung, speziell auch im Bachelorstudiengang Informations- und Kommunikationstechnik. Angesichts der großen Bedeutung von Informatik-Inhalten für Studiengänge und -schwerpunkte im Bereich der Informations- und Kommunikationstechnik und speziell mit Blick auf das Gebiet der „Verteilten Systeme“ erschiene den Gutachtern eine intensivere Koordination der jeweiligen Fakultätskompetenzen mit Synergieeffekten für die Lehre erstrebenswert. Da die „Embedded Systems“ einen zentralen Themenbereich aller hier vorliegenden Studiengänge darstellen (in der Bezeichnung „Cyber Physical Systems“ jetzt stärker auch die

physikalische Modellierung dieser Systeme und die Beziehungen zur Physik betonend) empfehlen die Gutachter, die Kompetenzen der Studierenden im Bereich Cyber Physical Systems durch geeignete Maßnahmen zu stärken (z.B. durch eine verstärkte Lehr-Kooperation mit der Fakultät für Informatik).

### **Zu 3: Studiengang: Strukturen, Methoden & Umsetzung**

#### 3.1 Strukturen und Modularisierung

Den Gutachtern scheinen Struktur und Modularisierung der Studiengänge insgesamt plausibel. Die partielle Kleinteiligkeit (wenige Module im Umfang von 3 und 2 Kreditpunkten) in allen Studiengängen halten sie für akzeptabel, da die jeweiligen Modulhalte aufgrund der Lehrform (Seminare, Wahlpflichtpraktika) und/oder der angestrebten Lernergebnisse (vor allem die Wahlpflichtmodule im Masterstudiengang Automation and Robotics) gegen ihre Integration in andere Module sprechen.

In den Auditgesprächen stellen sie jedoch fest, dass die Berufspraktische Ausbildung nach den Erfahrungen der Fakultät offenkundig häufig bereits im fünften Semester durchgeführt wird; die Ableistung im eigentlich vorgesehenen sechsten Semester führt demnach in der Regel zu einem verzögerten Beginn mit der Bachelorarbeit und ähnlich wie die von kooperierender Industrieunternehmen häufig favorisierte längere Praxisdauer zu Studienzeitverlängerungen. Die Gutachter weisen in der Frage der studienorganisatorischen Abstimmung des Abschlusssemesters der Bachelorstudiengänge darauf hin, dass diese grundsätzlich die Möglichkeit gewährleisten muss, das Studium innerhalb der vorgesehenen Regelstudienzeit abzuschließen.

Möglichkeiten für Auslandsstudiensemester bestehen nach Feststellung der Gutachter prinzipiell, wenngleich nicht in curricular ausgewiesenen Zeitfenstern. Fakultät, Programmverantwortliche und Lehrende unterstützen nach eigenen Angaben grundsätzlich einen Auslandsstudienaufenthalt (was die Studierenden bestätigen), sehen die Möglichkeit aber weniger in den Bachelorstudiengängen als im Masterstudium nachgefragt und auch wahrgenommen. Die Gutachter würdigen die Bemühungen der Hochschule, empfehlen ihr aber dennoch, das Studiengangskonzept speziell der Bachelorstudiengänge so weiter zu entwickeln, dass den Studierenden ohne Zeitverlust ein Aufenthalt an einer anderen Hochschule erleichtert wird.

#### 3.2 Arbeitslast & Kreditpunkte für Leistungen

Das eingeführte Kreditpunktsystem genügt *formal* den Akkreditierungsanforderungen. Die Gutachter erfahren, dass die Fakultät die studentische Arbeitsbelastung seit drei Jahren evaluiert und dabei zwar auch punktuelle Überlastungen festgestellt, insgesamt aber der Kreditpunktzugrunde liegenden Schätzungen bestätigt gefunden habe. Über eine das Modul Höhere Mathematik I beispielhaft betreffende signifikante Differenz von veranschlagter und tatsächlicher Arbeitslast in der Vergangenheit berichten die Studierenden, sehen durch die verbesserte didaktische Aufbereitung des Lehrstoffs und eine stärker auf die Bedürfnisse der Elektrotechnik zugeschnittene vorlesungsbegleitende Unterstützung das Problem der scheinbaren Unterbewertung des Moduls allerdings bereits angegangen. (Die Gutachter regen in diesem Zusammenhang gleichwohl an zu überlegen, inwieweit die derzeitige Mathematik-Ausbildung in Gestalt von Service-Veranstaltungen der Fakultät für Mathematik durch einen ingenieurspezifischeren Zuschnitt der Inhalte optimiert werden kann.) Aus den berichteten vereinzelt Anpassungen von Kreditpunktbewertungen können die Gutachter hingegen nicht ersehen, inwiefern

gerade die Erhebung der studentischen Arbeitslast (die einer Empfehlung der Gutachter der Erstakkreditierung folgt) im Rahmen der Qualitätssicherung *systematisch und zielgerichtet* zur Überprüfung und ggf. Anpassung der Kreditpunktzusordnung genutzt wird. Dies muss die Hochschule nach Ansicht der Gutachter im Rahmen der beschriebenen Qualitätssicherungsmaßnahmen verdeutlichen und z.B. Instrumente, Abläufe und Verantwortlichkeiten dazu festlegen.

Die „Berufspraktische Ausbildung“ ist als externe Praxisphase kreditiert und wird laut Modulbeschreibung durch einen Hochschullehrer individuell betreut und bewertet. Die allgemeine Zuständigkeit des Praktikantenamtes für die Anerkennung verstehen die Gutachter als formale Zuschreibung. Die individuelle Betreuung der externen Praxisphase durch einen Hochschullehrer soll nach Darstellung der Hochschule auch in einer entsprechend überarbeiteten Praktikumsordnung verankert sein. Diese bitten die Gutachter die Hochschule, da sie ihnen nicht vorliegt, ihnen zur Kenntnis zu bringen.

### 3.3 Didaktik

Aus Sicht der Gutachter unterstützt das beschriebene didaktische Konzept grundsätzlich das Erreichen der angestrebten Studienziele. Das gilt insbesondere für die Kleingruppenübungen und vorlesungsintegrierte experimentelle Studieneinheiten in den Bachelorstudiengängen, die lernpsychologisch namentlich für die großen Grundlagenveranstaltungen wichtig sind und – namentlich die Kleingruppenübungen – von den Studierenden ausdrücklich positiv hervorgehoben werden. Es gilt aber ebenso für die Projektgruppen in den Masterstudiengängen, denen besonders für das eigenständige und teamorientierte wissenschaftliche Arbeiten eine besondere Bedeutung zukommt.

Die Gutachter begrüßen die individuellen Profilbildungsmöglichkeiten, welche die verschiedenen Studienschwerpunkte bzw. der Bereich der Wahlpflichtmodule (im Bachelorstudiengang Informations- und Kommunikationstechnik) bieten. Positiv vermerken sie insbesondere das sehr breite Angebot an Mastermodulen.

### 3.4 Unterstützung & Beratung

Anerkennenswert finden die Gutachter die von den Studierenden bestätigte sehr gute Betreuung durch Hochschule und Fakultät. Dazu trägt offenkundig vor allem auch das differenzierte, auf verschiedene Studierendengruppen zugeschnittene Beratungs- und Betreuungsangebot bei.

Die Infrastruktur für den Einsatz von E-Learning-Instrumenten bei Betreuung und Lehre steht nach Angaben der Programmverantwortlichen ebenfalls zur Verfügung, wird aber offenbar noch nicht von allen Lehrenden in gleichem Umfang genutzt. Den Appell der Studierenden, das elektronische Content-Management-System zu deren Information und Lern-Unterstützung umfassender zu nutzen, nehmen sie als Anregung an Programmverantwortliche und Lehrende auf.

## **Zu 4 Prüfungen: Systematik, Konzept & Ausgestaltung**

Die Gutachter gewinnen aus Unterlagen und Auditgesprächen den Eindruck, dass die Prüfungen in der Regel in schriftlicher (vor allem in den Bachelorstudiengängen) oder mündlicher Form (überwiegend in den Masterstudiengängen) durchgeführt werden, die Entscheidung über die Prüfungsform aber primär unter dem Gesichtspunkt der Teilnehmerzahl, weniger unter dem eines „kompetenzorientierten Prüfens“ getroffen wird. Zwar gehen die Gutachter davon aus,

dass dennoch in vielen Fällen die Prüfungsausgestaltung (Form und Dauer) diesem Anspruch gerecht wird und geeignet ist festzustellen, ob und inwieweit die jeweils angestrebten Lernergebnisse auch tatsächlich erreicht wurden. Die Tatsache, dass die Modulbeschreibungen einiger Bachelormodule die Prüfungsform aus dem genannten Grund offenlassen, während im Masterstudiengang Automation and Robotics an dieser Stelle eine Angabe vielfach überhaupt fehlt, erleichtern die abschließende Beurteilung nicht. Die Gutachter empfehlen deshalb generell, Form und Ausgestaltung der Prüfungen stärker auf das Erreichen der Lernergebnisse zum Studienabschluss auszurichten.

In den vorliegenden Studiengängen summieren sich, vor allem in den Bachelorstudiengängen, die in vielen Modulen prüfungszulassungsbedingenden Studienleistungen zu einer insgesamt vergleichsweise hohen Zahl von Prüfungsereignissen. Im Auditgespräch haben die Gutachter *nicht* den Eindruck, dass die Studierenden dies als problematisch erachten, und auch die dem Selbstbericht beigefügte schriftliche studentische Stellungnahme macht nicht den quantitativen Umfang der zusätzlichen Studienleistungen an sich, sondern ihre ungleiche Verteilung und zeitliche Verdichtung in einzelnen Semestern als Problem aus. Die Konzentration solcher im Sinne eines nachhaltigen Lernens und Verstehens an sich durchaus sinnvoller Studienleistungen zum Semesterende hin kann allerdings mit dem Anspruch einer angemessenen Prüfungsvorbereitung kollidieren. Da die studentische Bewertung in diesem Punkt jedoch nicht ungeteilt ist, empfehlen die Gutachter, den quantitativen Umfang der Studienleistungen zu reduzieren oder sie so zu entzerren, dass eine angemessene Prüfungsvorbereitung durchgängig gewährleistet werden kann.

Auf die Gutachter macht die Prüfungsorganisation den Eindruck, dem Erreichen der angestrebten Qualifikationsziele förderlich zu sein. Die Betreuer-/Prüferbestimmungen der Prüfungsordnung decken nach ihrem Verständnis auch den Fall *externer* Abschlussarbeiten ab.

## **Zu 5 Ressourcen**

### 5.1 Beteiligtes Personal

Die Gutachter halten die Zusammensetzung und fachliche Ausrichtung des Lehrpersonals wie die verfügbare Kapazität zur Durchführung der vorliegenden Studiengänge für angemessen. Sie erkennen an, dass die Fakultät in ihrer mittelfristigen Personalplanung den Personalstand halten kann. Die Mitwirkung der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik in der Berufungskommission für die (Wieder-)Besetzung des Lehrstuhls für „Embedded Systems“, der der Fakultät für Informatik zugeordnet ist, begrüßen die Gutachter als sichtbaren Ausdruck für die empfohlene Vertiefung der Zusammenarbeit zwischen den beiden Fakultäten in Lehre und Forschung.

Die Forschungsaktivitäten und -schwerpunkte der studiengangtragenden Fakultät und ihrer Lehrenden, die den Studienschwerpunkten entsprechen, kommen der Lehre vor allem in den Masterstudiengängen, aber auch in den Bachelorstudiengängen zugute.

### 5.2 Personalentwicklung

Die Gutachter sehen, dass die Hochschule mit dem ZHB über einen institutionellen Rahmen für die (didaktische) Weiterqualifizierung ihres Personals verfügt und dass das Lehrpersonal der

Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik die Angebote dieser Weiterbildungseinrichtung auch wahrnimmt.

### 5.3 Institutionelles Umfeld, Finanz- und Sachausstattung

Nach dem Eindruck der Gutachter fördern das wissenschaftliche Umfeld und die Kooperationen von Hochschule und Fakultät die Durchführung der vorliegenden Studiengänge. Ausstattung und Finanzierung der Fakultät sind ihrer Ansicht nach angemessen. Als bemerkenswert stufen sie in diesem Zusammenhang das in Relation zur Fakultätsgröße große Drittmittelaufkommen der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik ein. Lobenswert finden sie darüber hinaus die von den Studierenden ausdrücklich geschätzte flexible Unterstützung bei der Nutzung von Arbeitsräumen. Dabei nehmen sie die einem Teil der Studierenden monierter Knappheit an studentischen Arbeits- und Lernräumen durchaus ernst, würdigen aber die offenkundigen Bemühungen der Fakultät Engpässe in diesem Bereich durch gesteigerte Flexibilität zu kompensieren und insbesondere auch die Erklärung der Hochschulleitung, durch Ausbaumaßnahmen und die Zusammenziehung der derzeit auf mehrere Gebäude dislozierten Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik mittelfristig Abhilfe in der Raumfrage zu schaffen.

## **Zu 6 Qualitätsmanagement: Weiterentwicklung von Studiengängen**

### 6.1 Qualitätssicherung & Weiterentwicklung

Die Gutachter begrüßen zunächst die intensive Auseinandersetzung der Hochschule mit den Auflagen und Empfehlungen, die im Zuge der Erstakkreditierung der vorliegenden Studiengänge ausgesprochen wurden.

Sie nehmen zur Kenntnis, dass die Hochschule derzeit im Begriff ist, ein umfassendes Qualitätsmanagementsystem aufzubauen und zu implementieren. So sollen die Modalitäten der in diesem Zusammenhang praktizierten Evaluationsinstrumente durch eine Evaluationsrichtlinie geregelt werden, die sich derzeit im Abstimmungsprozess befindet. Sie sollte den Gutachtern nach ihrer Inkraftsetzung zur Kenntnis gebracht werden. Im Zusammenhang damit und bis zur hochschulweiten Implementierung dieses QM-Systems halten die Gutachter die von der Studiengangtragenden Fakultät eingesetzten Qualitätssicherungsinstrumente für grundsätzlich zielführend. Allerdings können sie aus den vorgelegten Erhebungsergebnissen und statistischen Daten zum Studienerfolg nicht erkennen, inwieweit gerade die Lehrveranstaltungsevaluationen, die Absolventenbefragungen und die Daten der Studierendenstatistik *systematisch* für die Qualitätsentwicklung und -verbesserung der Studiengänge genutzt werden. Der Zusammenhang von Erhebung, Auswertung, Analyse und Bewertung im Sinne der Ableitung von Steuerungsmaßnahmen ist unklar; die Studierendenstatistik wird ebenfalls in hoch aggregierter Form, ohne Analyse und Bewertung geboten, so dass auch hier die konkrete Verwertung für die Qualitätsentwicklung der Studiengänge fraglich bleibt. Da bereits im Zuge der Erstakkreditierung der Studiengänge Empfehlungen zur Qualitätssicherung ausgesprochen wurden und im Zuge der Reakkreditierung dem Aspekt der Wirksamkeit von Qualitätssicherungsmaßnahmen und -instrumenten besonderes Gewicht zukommt, sind die Gutachter der Ansicht, dass die Hochschule im weiteren Verfahren und innerhalb des Rahmens des beschriebenen Qualitätssicherungssystems nachvollziehbar demonstrieren muss, wie insbesondere die Ergebnisse der Lehrveranstaltungsevaluation, der Absolventenbefragungen sowie die Daten der Studierendenstatistik zur Weiterentwicklung der Studiengänge genutzt werden.

## 6.2 Instrumente, Methoden und Daten

Die Gutachter sind – wie im vorhergehenden Abschnitt ausgeführt – der Ansicht, dass die Instrumente und erhobenen Daten grundsätzlich geeignet sind, die Schwächen und Defizite der vorliegenden Programme zu identifizieren. Inwieweit sie zielführend in dem Sinne sein können, dass sie Hinweise zu passenden Maßnahmen geben, hängt vor allem von ihrer systematischen Erhebung, Auswertung, Analyse und Bewertung ab, für die Verfahren und Zuständigkeiten geregelt sein müssen. Hier steht die Hochschule in der Pflicht, wie oben festgestellt, im Rahmen ihres Qualitätssicherungskonzeptes ein Verfahren dazulegen, das diesen Ansprüchen genügt.

## **Zu 7 Dokumentation und Transparenz**

### 7.1 Relevante Ordnungen

Die vorliegenden Ordnungen enthalten aus Sicht der Gutachter alle für Zugang, Ablauf und Abschluss des Studiums erforderlichen Regelungen. Da die fachspezifischen Prüfungsordnungen derzeit erst in einer Entwurfsfassung vorliegen, sind die rechtsverbindlichen Ordnungen den Gutachtern noch vorzulegen. Dies gilt ebenso für die an anderer Stelle des Berichts erwähnte überarbeitete Praktikumsordnung der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik sowie für genannte Evaluationsrichtlinie.

Die Gutachter halten es weiterhin für unerlässlich, dass die Prüfungsordnung des internationalen Masterstudiengangs Automation and Robotics den in erster Linie angesprochenen internationalen Studierenden auch in einer englischsprachigen (unverbindlichen) Version zugänglich sein muss. Sie bitten die Hochschule, die bereits vorliegende Version nachzureichen und mit der in Kraft gesetzten neuen Prüfungsordnung auch eine aktualisierte englischsprachige Fassung vorzulegen.

### 7.2 Diploma Supplement

Die vorgelegten Diploma Supplements entsprechen nach Feststellung der Gutachter weder formal noch inhaltlich den üblichen Anforderungen. Studiengangsspezifische Muster sind dementsprechend im Zuge des weiteren Verfahrens vorzulegen (vgl. [http://www.hrk.de/bologna/de/home/1997\\_2224.php](http://www.hrk.de/bologna/de/home/1997_2224.php)). Diese sollten Aufschluss geben über Ziele, angestrebte Lernergebnisse, Struktur und Niveau des Studiengangs sowie über die individuelle Leistung. Dabei sollten die Ergebnisse der Überarbeitung der studiengangsbezogenen Lernergebnisse („Kompetenzprofile“) Berücksichtigung finden (siehe dazu oben die Bewertung zu 2.2). Aus dem Diploma Supplement sollte sich weiterhin das Zustandekommen der Abschlussnote erschließen (inkl. Notengewichtung), so dass für Außenstehende transparent ist, welche Leistungen in welcher Form in den Studienabschluss einfließen. Schließlich muss darin gem. Prüfungsordnung die Abschlussnote auch in Form von ECTS-Graden ausgewiesen werden.

## **D Bewertung der Gutachter - Siegel des Akkreditierungsrates**

Basierend auf den jeweils zum Vertragsschluss gültigen Kriterien für die Akkreditierung von Studiengängen und der Systemakkreditierung.

### **Kriterium 2.1 Qualifikationsziele des Studiengangskonzeptes**

Die Gutachter bewerten dieses Kriterium als *teilweise erfüllt*.

Die Studiengangskonzepte der vorliegenden Studiengänge umfassen sämtlich fachspezifische wissenschaftliche Qualifikationsziele auf dem jeweiligen Ausbildungsniveau. Während jedoch für die Bachelorstudiengänge das jeweils angestrebte Qualifikationsprofil der Absolventen generell niveaugerecht und studiengangsspezifisch definiert wird, sind die Gutachter der Ansicht, dass dies für die Masterstudiengänge zumindest in fachspezifischer Hinsicht nicht mit gleicher Sorgfalt geschehen ist, hier vielmehr, von generischen fachlichen und überfachlichen Kompetenzbeschreibungen abgesehen, inhaltlich lediglich allgemein auf die wählbaren Studienschwerpunkte verwiesen wird. Die in den Masterstudiengängen angestrebten Qualifikationsziele müssen aus Sicht der Gutachter zumindest hinsichtlich der fachspezifischen Profilierung geschärft und in das Gesamt-Kompetenzportfolio eingebettet werden. Ausdrücklich nehmen die in den Prüfungsordnungen verankerten Studienziele auch Bezug auf Befähigung der Absolventen, eine qualifizierte Erwerbstätigkeit in disziplinspezifischen Berufsfeldern aufzunehmen. Ingenieurtätigkeiten verantwortlich durchführen und beurteilen zu können, setzt als Qualifikationsziel den Rahmen sowohl für die Persönlichkeitsbildung in der Ausbildung wie eines an ethischen Standards orientierten beruflichen Handelns.

Weiterhin zeigen sich die Gutachter von den im Audit näher erläuterten Lernzielen des Studienschwerpunktes „Process Automation“ im Masterstudiengang Automation and Robotics nicht gänzlich überzeugt. Da auch diese Einschätzung letztlich unter dem nicht klaren Qualifikationsprofil dieses Studiengangs leidet (siehe oben), empfehlen sie vorsorglich, das mit dem Schwerpunkt „Process Automation“ angestrebte Qualifikationsprofil in geeigneter Weise zu überprüfen (z.B. durch eine systematische Berufsfeldbeobachtung) und ggf. Ziele und/oder Inhalte anzupassen.

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

Die Gutachter halten das vorgenannte Kriterium für *weitgehend erfüllt*.

Ihrer Auffassung nach lassen die erweiterten Lernergebnisformulierungen im Selbstbericht, selbst wo sie in fachlicher Hinsicht noch nicht befriedigen (Masterstudiengänge), eindeutig die Niveaudifferenz zwischen Bachelor- und Masterstudium erkennen und entsprechen darin den Anforderungen des maßgeblichen Qualifikationsrahmens für deutsche Hochschulabschlüsse.

Die Anforderungen hinsichtlich Studienstruktur- und -dauer sowie zum Abschlussgrad sind erfüllt. Die Konsekutivität der Masterstudiengänge steht ebenso außer Frage wie die Gutachter deren Forschungsorientierung aufgrund der Forschungsschwerpunkte der Fakultät, der Basismodule Modellbildung und Simulation als Grundlage anwendungsorientierter Forschungsprojekte sowie der Masterthemen und Masterarbeiten für gegeben halten.

Für überwiegend gut gelungen halten die Gutachter die Modulhandbücher des Bachelor- und des Masterstudiengangs Elektrotechnik und Informationstechnik sowie des Bachelorstudiengangs Informations- und Kommunikationstechnik. Überdurchschnittlich überzeugen dabei vor allem (gerade auch hinsichtlich der Konsistenz mit den bereits besprochenen Qualifikationszielen auf Studiengangsebene) die Lernzielbeschreibungen für die einzelnen Module. Selbstverständlich gibt es auch hier noch weiteres Verbesserungspotential. Auch wäre es wünschenswert, wenn die Inhaltsbeschreibungen im Einzelfall nach Umfang und Zuschnitt noch besser mit den jeweils angestrebten Lernergebnissen und ggf. vernetzten Modulen abgestimmt würden,

die Verbindlichkeit der angegebenen Modulvoraussetzungen aus dem Modulhandbuch klarer hervorginge, Prüfungsformen, wo noch nicht geschehen, konkret benannt und vereinzelt noch fehlende orientierende Literaturangaben gemacht würden. Diese im Einzelfall noch beobachtbaren Defizite wiegen nach dem Urteil der Gutachter allerdings deutlich schwächer als die Gesamt-Qualität der Modulhandbücher. Die Gutachter empfehlen die genannten Punkte bei der Weiterentwicklung der Modulbeschreibungen zu berücksichtigen.

Anders lautet dagegen ihr Befund zum Modulhandbuch des Masterstudiengangs Automation and Robotics. Dieses weist an vielen Stellen noch deutliche Mängel auf. So sind speziell Lernzielbeschreibungen in vielen Fällen nicht lernergebnisorientiert, sondern stellen lediglich Umschreibungen der jeweiligen Modulinhalte dar. Vereinzelt präsentieren sich die Modulbeschreibungen nicht in der Unterrichtssprache englisch. Eine Reihe von Modulbeschreibungen sind in größerem oder kleinerem Umfang unvollständig; statt der zu Einarbeitungs-, Orientierungs- und Vorbereitungszwecken sinnvollen Angaben zu grundlegender oder wichtiger Fachliteratur wird häufig nur auf das Vorlesungsskript verwiesen. Kurz: In allen diesen Punkten ist das Modulhandbuch dieses Studiengangs überarbeitungsbedürftig.

Weiterhin stellen die Gutachter fest, dass den Anforderungen genügende Diploma Supplemente in englischer Sprache *nicht* vorgelegt wurden, was im Zuge des weiteren Verfahrens nachzuholen ist.

Landesspezifische Vorgaben kommen hier nicht in Betracht.

#### Kriterium 2.3 Studiengangskonzept

Die Gutachter bewerten das vorgenannte Kriterium als *nicht vollständig erfüllt*.

Sie sind insgesamt der Auffassung, dass sich die vorliegenden Curricula in den angestrebten Qualifikationszielen, soweit sie im Selbstbericht und den ergänzenden mündlichen Erläuterungen speziell für die Masterstudiengänge formuliert wurden, korrespondieren. In diesem Zusammenhang gewinnen sie den Eindruck, dass der zentralen Bedeutung der „Embedded Systems“ in allen Studiengängen größeres curriculares Gewicht beigemessen werden könnte als nach den verfügbaren Informationen erkennbar; die aus ihrer Sicht begrüßenswerte Repräsentation der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik in der Berufungskommission für die gleichnamige, der Informatik zuordnete Professur nehmen sie als gutes Vorzeichen für eine vertiefte Lehrkooperation zwischen beiden Fakultäten. Sie unterstützen die Programmverantwortlichen und die studiengangtragende Fakultät in dem eingeschlagenen Weg, indem sie konkret empfehlen, die Kompetenzen der Studierenden auf dem Gebiet der Embedded Systems/Cyber Physical Systems durch geeignete Maßnahmen zu stärken.

Die Gutachter bewerten die curriculare Konzeption der Studiengänge und auch die Modulfolge und -abstimmung als grundsätzlich solide. Hinsichtlich der Kombination der Module Mathematik und Grundlagen der Elektrotechnik im ersten Semester der Bachelorstudiengänge überzeugen sie sich davon, dass die Studierenden über die mathematischen Voraussetzungen verfügen, um das Modul Grundlagen der Elektrotechnik erfolgreich absolvieren zu können. Die Lehr- und Lernformen sowie die Umsetzung der Praxisanteile tragen ihrer Ansicht nach dazu bei, die angestrebten Studien- und Qualifikationsziele zu erreichen.

Aus Sicht der Gutachter erfüllten auch die Zugangsregelungen im Allgemeinen die ihnen im Rahmen der Qualitätssicherung zukommende Aufgabe. Einschränkend stellen die Gutachter in den einschlägigen Bestimmungen der Master-Prüfungsordnungen Formulierungen fest, die in die Auflistung des geforderten ersten Studienabschlusses ausdrücklich „vergleichbare Studiengänge“ der jeweiligen Referenzstudiengänge aufnehmen. Die Gutachter halten solche und ähnliche Formulierungen mit dem Transparenzgebot, aber auch dem Gebot der eindeutigen Definition fachlicher Zugangskriterien für kaum vereinbar. Der darin relativ unbestimmt bleibende Kreis möglicherweise einschlägiger Studiengänge ist für Interessierte selbst in dem augenscheinlich einfachen Fall von Studiengängen der Elektrotechnik und Informationstechnik *oder* Informations- und Kommunikationstechnik nicht ohne Weiteres ersichtlich, weitaus weniger noch im Falle der benannten Referenzstudiengänge beim Masterstudiengang Automation und Robotics. Nach Ansicht der Gutachter müssen daher in der Zugangsregelung die notwendigen und hinreichenden fachlichen Voraussetzungen nachvollziehbar benannt sein.

Zwar erkennen die Gutachter die grundsätzlich gegebene Möglichkeit von Auslandsaufenthalten innerhalb des Bachelor- wie des Masterstudiums im Rahmen von Studierendenaustauschprogrammen. Auch würdigen sie die entsprechenden (von den Studierenden bestätigten) Unterstützungsleistungen und Beratungsangebote der Fakultät. Wegen des durchlaufenden Pflichtcurriculums dürften aber speziell in den Bachelorstudiengängen Auslandssemester de facto nur mit großem Aufwand zu realisieren sein, was sich mit der Beobachtung einer geringen Nachfrage deckt und diese zumindest mit erklären könnte. Die Gutachter empfehlen insoweit, das Studiengangskonzept der Bachelorstudiengänge so weiter zu entwickeln, dass den Studierenden ohne Zeitverlust ein Aufenthalt an einer anderen Hochschule erleichtert wird.

Im Ganzen erscheint die Studienorganisation den Gutachtern geeignet, um das Studienkonzept der vorliegenden Studiengänge umzusetzen. Für problematisch halten sie insoweit allerdings die studienplanerische Gestaltung des sechsten Semesters in den Bachelorstudiengängen (siehe hierzu den folgenden Abschnitt).

Weiterhin sehen die Gutachter, dass in den vorliegenden Entwürfen von Prüfungsordnungen die Anforderungen der Lissabon-Konvention teils bereits aufgenommen, teils noch umzusetzen sind. Die Gutachter gehen davon aus, dass die nach Auskunft der zuständigen Hochschulvertreter derzeit in der hochschulischen Abstimmung befindliche, Lissabon-konforme Anerkennungsrichtlinie sich sowohl auf die Anerkennung von an anderen Hochschulen erbrachten Leistungen wie die von außerhochschulisch erworbenen Kompetenzen beziehen wird. Regelungen zum Nachteilsausgleich für Studierende mit Behinderung sind nach ihrer Feststellung verankert.

#### Kriterium 2.4 Studierbarkeit

Die Gutachter sehen das vorgenannte Kriterium als nur teilweise erfüllt an.

Die erwarteten Eingangsqualifikationen der Studierenden werden ihres Erachtens u.a. durch das sehr gute Betreuungs- und Beratungsangebot der Fakultät, speziell das kombinierte Mentoring-/Tutorenprogramm sowie, vor allem in der Studieneingangsphase, durch didaktische Maßnahmen wie Kleingruppenübungen oder integrierte experimentelle Vorlesungseinheiten angemessen berücksichtigt. Zum Betreuungs- und Beratungsangebot der Fakultät gehören nach Erkenntnis der Gutachter eine fachliche wie überfachliche Studienberatung sowie auf unter-

schiedliche Studierendengruppen zugeschnittener Beratungsleistungen, speziell auch auf behinderte Studierende.

Die Studienplangestaltung betrachten die Gutachter grundsätzlich als zielführend. Kritisch sehen sie hingegen die curriculare Gestaltung des Abschlusssemesters in den Bachelorstudiengängen. Studium Fundamentale, Abschlussseminar, Berufspraktische Ausbildung und Bachelorarbeit in der dafür vorgesehenen Zeit so absolvieren zu können, dass der Übergang in das Masterstudium verzögerungsfrei möglich ist, halten sie für regelmäßig kaum möglich. Indirekt bestätigen dies die Programmverantwortlichen mit dem Hinweis auf die erfahrungsgemäß frühere Durchführung der Berufspraktischen Ausbildung bereits im fünften Semester bzw. auf Studienzeitverlängerungen bei Durchführung im sechsten Semester; in ihrer schriftlichen Stellungnahme kritisieren auch die Studierenden diesen Sachverhalt. Die Hochschule ist daher nach Ansicht der Gutachter gehalten, durch geeignete studienorganisatorische und/oder curriculare Maßnahmen sicherzustellen, dass das Abschlusssemester innerhalb der Regelstudienzeit abgeschlossen werden kann.

Die Gutachter begrüßen, dass die Fakultät die Arbeitsbelastung der Studierenden regelmäßig evaluiert. Sie sehen ebenso, dass kritische Rückmeldungen der Studierenden vereinzelt zu Unterstützungsmaßnahmen bzw. Anpassungen der Kreditpunktbewertung geführt haben. Was sie hingegen nicht erkennen können ist, dass und ggf. wie die Arbeitslasthebung zur Qualitätssicherung und -verbesserung der Studiengänge *systematisch* genutzt wird. Verfahren, Zuständig- und Verantwortlichkeiten hierfür im Rahmen der beschriebenen Qualitätssicherungsmaßnahmen darzulegen, bleibt ein von der Hochschule im weiteren Verfahren zu erfüllendes Desiderat.

In den vorliegenden Studiengängen werden nach dem Eindruck der Gutachter die Module in der Regel zwar mit einer Prüfung abgeschlossen; doch summieren sich, vor allem in den Bachelorstudiengängen, die in vielen Modulen prüfungszulassungsbedingenden Studienleistungen zu einer insgesamt vergleichsweise hohen Zahl von Prüfungsereignissen. Im Auditgespräch haben die Gutachter nicht den Eindruck, dass die Studierenden dies als problematisch erachten, und auch die dem Selbstbericht beigefügte schriftliche studentische Stellungnahme macht nicht den quantitativen Umfang der zusätzlichen Studienleistungen an sich, sondern ihre ungleiche Verteilung und zeitliche Verdichtung in einzelnen Semestern als Problem aus. Grundsätzlich betrachten die Gutachter die semesterbegleitenden Studienleistungen als sinnvolles Element einer kontinuierlichen modulabschlussbezogenen Lernerfolgskontrolle. Die teilweise monierte Konzentration solcher Studienleistungen zum Semesterende hin kann allerdings ihres Erachtens mit dem Anspruch kollidieren, eine angemessene Prüfungsvorbereitung zu gewährleisten. Da das Studierendenurteil in diesem Punkt jedoch nicht ungeteilt ist, empfehlen die Gutachter, den quantitativen Umfang der Studienleistungen zu reduzieren oder sie so zu entzerren, dass eine angemessene Prüfungsvorbereitung durchgängig gewährleistet werden kann.

Im Übrigen unterstützt die Prüfungsorganisation nach dem Eindruck der Gutachter das Erreichen der Qualitätsziele der Studiengänge.

#### Kriterium 2.5 Prüfungssystem

Die Gutachter halten das vorgenannte Kriterium für *weitgehend erfüllt*.

Die Prüfungen werden in den Bachelorstudiengängen offenkundig überwiegend in schriftlicher, in den Masterstudiengängen bevorzugt in mündlicher Form durchgeführt. Obwohl damit aus Sicht der Gutachter in vielen Fällen tatsächlich die Prüfungsform gewählt wird, die dem Ziel „kompetenzorientierten Prüfens“ entspricht, nämlich zu messen, inwieweit die Lernziele des Moduls erreicht sind, wirft das Kriterium der Teilnehmerzahl, das Programmverantwortliche und Lehrende als vorrangiges Kriterium für die Wahl der Prüfungsform nennen, in dieser Hinsicht Fragen auf. Speziell im Masterstudiengang Automation and Robotics kommt hinzu, dass die Gutachter angesichts einer Reihe von fehlenden Modulbeschreibungen und der generell noch unbefriedigend formulierten Lernergebnisse die Kompetenzorientierung der Modulprüfungen vielfach kaum beurteilen kann. Sie empfehlen deshalb insgesamt, Form und Ausgestaltung der Prüfungen stärker auf das Erreichen der Lernergebnisse zum Studienabschluss auszurichten.

Nach Feststellung der Gutachter werden die Module in der Regel mit einer Prüfung abgeschlossen. Sofern mehrteilige Prüfungen vorgesehen sind, werden diese nach Auskunft der Hochschule als zusammenhängende Kollegialprüfungen durchgeführt.

Der Nachteilsausgleich für behinderte Studierende ist verbindlich verankert.

Den Gutachtern wurde bestätigt, dass die vorliegenden Entwurfsfassungen der Prüfungsordnung einer Rechtsprüfung unterzogen wurden.

#### Kriterium 2.6 Studiengangsbezogene Kooperationen

Die Gutachter bewerten das vorgenannte Kriterium als *erfüllt*.

Die studiengangsbezogenen Kooperationen sind ihres Erachtens dem Erreichen der Qualifikationsziele der Studiengänge insgesamt förderlich.

#### Kriterium 2.7 Ausstattung

Die Gutachter sehen das vorgenannte Kriterium als *erfüllt* an.

Für die Durchführung der Studiengänge ist stehen angemessene personelle, finanzielle und sächliche Ressourcen zur Verfügung.

#### Kriterium 2.8 Transparenz und Dokumentation

Die Gutachter betrachten das vorgenannte Kriterium als *noch nicht erfüllt*.

Die Informationen und Regelungen zu Studiengang, Studienverlauf, Prüfungsanforderungen und Zugangsvoraussetzungen einschließlich der Nachteilsausgleichsregelungen für Studierende mit Behinderung sind geregelt. Die teils überarbeiteten studiengangsbezogenen Lernergebnisse sollten nach Auffassung der Gutachter – wie an anderer Stelle des Berichts ausgeführt – den wichtigsten Interessenten zugänglich gemacht werden.

Die von den Programmverantwortlichen im Auditgespräch erwähnte überarbeitete Praktikumsordnung, in welcher die laut Modulbeschreibung vorgesehene Betreuung der „Berufspraktische Ausbildung“ verbindlich verankert sein soll, bitten die Gutachter nachzureichen. Die Inkraftsetzung aller derzeit lediglich in einer Entwurfsfassung vorliegenden Prüfungsordnungen bleibt noch nachzuweisen. Für den internationalen Masterstudiengang Automation and Robotics muss ihres Erachtens zur Information der internationalen Studierenden ebenso eine englisch-

sprachige Fassung vorliegen. Zudem bitten die Gutachter die bereits vorliegende englischsprachige Version dieser Studienordnung nachzureichen.

Unter dem Vorbehalt verbesserter studiengangsspezifischer Formulierungen der in den Masterstudiengängen angestrebten (insbesondere) fachlichen Qualifikationen erachten die Gutachter es generell als empfehlenswert, die studiengangsrelevanten Qualifikationen für die Interessenträger – insbesondere Lehrende und Studierende – zugänglich zu machen und so zu verankern, dass diese sich (z.B. im Rahmen der internen Qualitätssicherung) darauf berufen können. Außerdem sollten diese Qualifikationsprofile aus Konsistenz- und Transparenzgründen auch in den Diploma Supplementen Verwendung finden (siehe oben Bewertung zu Krit. 2.1, 2.2).

Schließlich sollen die bereits angesprochene neue hochschulweite Anerkennungsordnung sowie die verbindliche Evaluationsrichtlinie als Ordnungsrahmen für den Einsatz der unterschiedlichen Befragungsinstrumente (siehe den folgenden Abschnitt) den Gutachtern zur Kenntnis gebracht werden.

#### Kriterium 2.9 Qualitätssicherung und Weiterentwicklung

Nach dem Urteil der Gutachter ist das vorgenannte Kriterium *noch nicht hinreichend erfüllt*.

Die von Hochschule und Fakultät betriebene Qualitätssicherung in den Studiengängen umfasst zwar eine Reihe von Erhebungsinstrumenten und andere Prozesse zur Gewährleistung und Verbesserung der Qualität in der Lehre. Von einem umfassenden Qualitätsmanagementsystem, das die Hochschule bereits im Zuge der Erstakkreditierung angekündigt hat und im Audit erneut als im Aufbau befindlich beschreibt, kann aber nach dem Eindruck der Gutachter noch bei weitem keine Rede sein. Dies liegt aus ihrer Sicht weniger an den verfügbaren Methoden, Instrumenten und Daten, welche an sich überwiegend durchaus zielführend im Sinne der Qualitätssicherung sind, als an dem fehlenden Nachweis dafür, dass die einzelnen dokumentierten Maßnahmen zur Studiengangsentwicklung und Qualitätsverbesserung als Ergebnisse einer systematischen Nutzung bzw. Verwertung dieser QS-Instrumente aufgefasst werden können. Erst dann könnte ja von wirklich geschlossenen Qualitätskreisläufen die Rede sein. Namentlich die Nutzung der Ergebnisse aus der Lehrveranstaltungsevaluation, der Erhebungen der studentischen Arbeitslast sowie des Studienerfolgs (Absolventenbefragungen) und ebenso der kaum aussagekräftigen, weil hoch aggregierten Studierendenstatistik bleibt nach den verfügbaren Informationen aus Selbstbericht und Auditgesprächen opak. Die Gutachter erkennen die Bemühungen der Hochschule in diesem Bereich an, halten sie gerade angesichts der bereits in der Erstakkreditierung hierzu ausgesprochenen Empfehlungen und Ankündigungen der Hochschule für noch nicht ausreichend. Die Hochschule muss aus ihrer Sicht konzeptionell und/oder praktisch die verschiedenen „offenen Enden“ von beschriebenen Qualitätsprozessen schließen und dies in geeigneter Weise dokumentieren, indem sie Instrumente, Abläufe und Verantwortlichkeiten dafür festlegt (u.a. durch die Vorlage der verbindlichen Evaluationsrichtlinie, siehe oben) oder die nachweislichen Maßnahmen zur Qualitätssicherung nachvollziehbar als Ergebnisse von in der Praxis funktionierenden Qualitätskreisläufen demonstriert.

#### Kriterium 2.10 Studiengänge mit besonderem Profilspruch

In den vorliegenden Studiengängen findet dieses Kriterium keine Anwendung.

Die Gutachter betrachten das vorgenannte Kriterium als *erfüllt*.

Konzepte der Hochschule wie der studienangstragenden Fakultät zur Geschlechtergerechtigkeit und zur Förderung der Chancengleichheit von Studierenden in besonderen Lebenslagen (vgl. hierzu auch die verschiedentlich angeführten Beratungs- und Betreuungsangebote und Ausgleichsregelungen) liegen vor und werden in den Studiengängen nach dem Eindruck der Gutachter auch umgesetzt.

## E Nachlieferungen

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

1. **Ba-Studiengänge**: Vorlage überarbeiteter Praktikumsordnung
2. **Ma AuR**: Vorlage der englischsprachigen Fassung der Prüfungsordnung.

## F Nachtrag/Stellungnahme der Hochschule (29.08.2012)

Die Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik der TU Dortmund möchte gern zu folgenden Punkten Stellung nehmen:

### Zu B-3 Studiengang: Strukturen, Methoden und Umsetzung

Auf S. 15 im Abschnitt *Didaktik* werden die Wahlmöglichkeiten der Studierenden in den verschiedenen Studiengängen genannt. Das Studium Fundamentale gehört in beiden Bachelorstudiengängen zu den Wahlmöglichkeiten, im Bericht wird das Modul nur für den Bachelorstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik aufgeführt.

### Zu B-4 Prüfungen: Systematik, Konzept & Ausgestaltung

Auf S. 16 im Abschnitt *Prüfungsformen* heißt es unter Punkt 4 „Soweit Teilleistungen vorgesehen sind, werden diese nach Darstellung der Hochschule als Kollegialprüfungen durchgeführt.“ Der Begriff „Teilleistungen“ bezeichnet die Prüfungssituation dieser „mehrteiligen Prüfungen“ nicht korrekt, da es sich nicht um Teilleistungen im prüfungsrechtlichen Sinne handelt. Derartige Teilleistungen sind in den Studienverlaufsplänen bzw. Prüfungsordnungen sämtlicher von der Fakultät angebotenen Studiengänge nicht vorgesehen.

### Zu 2: Studiengang: Inhaltliches Konzept & Umsetzung

Auf S.21 unter Punkt 2.2 *Lernergebnisse des Studiengangs* gehen die Gutachter auf den Wahlstudienschwerpunkt *Process Automation* des Masterstudiengangs Automation and Robotics ein und bemängeln das Curriculum mit einem „Fehlen elementarer Bestandteile“.

Die Fakultät möchte an dieser Stelle noch einmal wesentliche Lehrinhalte des Schwerpunkts Process Automation aufzeigen: Der Wahlstudienschwerpunkt Process Automation befähigt die Absolventen zur Lösung komplexer Automatisierungs- und Prozessführungsaufgaben in interdisziplinären Teams insbesondere im Umfeld der Prozessindustrie. Hierzu werden die benötigten Kompetenzen im Bereich der dynamischen Modellierung der Prozesse (rigoros und datenbasiert), der Regelungstheorie (in erheblicher Breite und Tiefe) und der Optimierung vermittelt. Außerdem wird die Realisierung von Steuerungsprogrammen von der Hardware bis zu modernen Methoden der formalen Beschreibung und Verifikation intensiv behandelt. Die Vorlesung Batch Process Automation behandelt Prozessautomatisierung aus industrieller Sicht. Im Rahmen der Erhöhung des Stundenumfangs ab dem nächsten Semester werden auch Leitsysteme behandelt werden. Industrielle Automatisierungshardware und -software lernen die Studierenden außerdem im Praktikum und im Rahmen der Gruppenarbeit kennen. Die Erfahrung mit der erheblichen Zahl von Absolventen des Wahlstudienschwerpunkts ist sehr gut, der berufliche Einsatz reicht von der Automatisierung bei Evonik Industries über Plant Automation und Management am Persischen Golf bis zur Tätigkeit für Yokogawa (führendes japanisches Automatisierungsunternehmen) in Hanoi. Es gibt für das vermittelte Kompetenzprofil offensichtlich weltweit einen ausreichenden Arbeitsmarkt. Der Studienschwerpunkt zielt nicht ab auf die Ausbildung von Entwicklern von Automatisierungssystemen sondern von Ingenieuren, die Automatisierungsprojekte mit den zur Verfügung stehenden technologischen Mitteln realisieren können.

### **Zu 3: Studiengang: Strukturen, Methoden & Umsetzung**

Auf S. 24 unter Punkt 3.1 *Strukturen und Modularisierung* legen die Gutachter ihre Feststellung dar, dass eine Ableistung der Berufspraktischen Ausbildung im dafür vorgesehenen sechsten Semester in der Regel zu einem verzögerten Beginn der Bachelorarbeit und damit zu einer Studienzeitverlängerung führt – u.a. durch die von Industrieunternehmen favorisierte längere Praxisdauer. Sie weisen in der Frage der studienorganisatorischen Abstimmung darauf hin, dass grundsätzlich gewährleistet sein muss, das Bachelorstudium im Hinblick auf das Abschlusssemester in der vorgesehenen Regelstudienzeit abzuschließen.

Die Fakultät möchte an dieser Stelle auf die Absolventenzahlen hinweisen, die belegen, dass ein Abschluss in der Regelstudienzeit grundsätzlich möglich ist. Die Erfahrung der vergangenen Jahre zeigt, dass eine ausreichende Zahl an Praktikumsplätzen über einen Zeitraum von drei Monaten zur Verfügung steht. Um entsprechende Berufserfahrung zu sammeln und/oder mit Blick auf eine finanzielle Vergütung verlängern viele Studierende die Berufspraktische Ausbildung freiwillig.

## **G Bewertung der Gutachter (10.09.2012)**

### **Stellungnahme:**

Die Gutachter bewerten die von der Hochschule vorgelegten **Nachlieferungen** als hinreichend. Die aktuellen Praktikumsordnungen der beiden Bachelorstudiengänge stellen ausdrücklich auch die *individuelle Betreuung* der Studierenden in der Praktikumsphase durch einen Hochschullehrer sicher (Pkt. 3). Die englischsprachigen Ordnungen für den Masterstudiengang Automation and Robotics nehmen sie zur Kenntnis.

Die **Stellungnahme** der Hochschule kommentieren die Gutachter wie folgt:

- Die ergänzende Sachverhaltsdarstellung zu den Abschnitten *Didaktik* (Studium Fundamentale als zusätzliche Wahlmöglichkeit auch im Bachelorstudiengang Informations- und Kommunikationstechnik) und *Prüfungsformen* (mehrteilige Prüfungen keine Teilprüfungen im prüfungsrechtlichen Sinn) nehmen sie zur Kenntnis. Handlungsbedarf auf Seiten der Hochschule sehen sie nicht, da ihre sachliche Einschätzung in beiden Punkten durch die Hinweise der Hochschule im Kern unverändert bleibt und ohne Folgen für die Hochschule ist.
- Die Gutachter würdigen die ergänzenden Bemerkungen der Programmverantwortlichen zu Lernzielen und Lehrinhalten des Wahlstudienschwerpunktes *Process Automation* im Masterstudiengang Automation and Robotics. Weil sie aber die Notwendigkeit sehen und an anderer Stelle des vorliegenden Berichtes begründet haben, die für den Studiengang insgesamt angestrebten Lernergebnisse im Sinne eines „Kompetenzprofils“ (der Absolventen) studiengangs- und niveauspezifisch zu präzisieren, weil ihnen darüber hinaus die korrespondierenden Lernzielbeschreibungen der Module dieses Studiengangs generell verbesserungsbedürftig erscheinen und schließlich die Hochschule selbst u.a. auf Erweiterungen der Studieninhalte „im Rahmen der Erhöhung des Stundenumfanges ab dem nächsten Semester“ (Leitsysteme) aufmerksam macht, besteht aus ihrer Sicht kein Anlass, von der diesbezüglichen Beschlussempfehlung während des Audittages abzuweichen (siehe unten E.7). Die Frage der Konsistenz von angestrebten Lernergebnissen (auf Studiengangs- und Modulebene) sowie Studieninhalten speziell in diesem Wahlstudienschwerpunkt kann erst im Zuge der Auflagenerfüllung neu bewertet werden.
- Hinsichtlich der Studienorganisation des Abschlusssemesters in den Bachelorstudiengängen im Allgemeinen und der Durchführung der Berufspraktischen Ausbildung im Besonderen begründet die Hochschule den aus ihrer Sicht „grundsätzlich möglichen“ Abschluss des Studiums in der Regelstudienzeit mit den ihr vorliegenden Absolventenzahlen sowie einer generell ausreichenden Zahl von Praktikumsplätzen, die über einen Zeitraum von 12 Wochen zur Verfügung stünden. Studienzeitverlängerungen sind demnach in erster Linie auf freiwillige Verlängerungen durch die Studierenden zugunsten umfangreicherer berufspraktischer Erfahrungen zurückzuführen. Die den Gutachtern vorliegenden Studierendenzahlen, der häufig vorgezogene Eintritt in die Berufspraktische Ausbildung und auch die schriftliche Stellungnahme der Studierenden bestätigen diese Annahmen jedoch kaum. Die Gutachter halten daher an der zu diesem Punkt am Audittag formulierten Auflage fest.

Insgesamt bestätigen die Gutachter ihre Beschlussempfehlung vom Audittag zur Vergabe der beantragten Siegel:

| Studiengang                               | ASIIN-Siegel | Fachlabel | Akkreditierung bis max. | Siegel Akkreditierungs-rat | Akkreditierung bis max. |
|---|--------------|-----------|-------------------------|----------------------------|-------------------------|
| Ba Elektrotechnik und Informationstechnik | Mit Auflagen |           | 30.09.2019              | Mit Auflagen               | 30.09.2019              |
| Ma Elektrotechnik und Informations-       | Mit Aufla-   |           | 30.09.2019              | Mit Aufla-                 | 30.09.2019              |

| Studiengang                                | ASIIN-Siegel | Fachlabel | Akkreditierung bis max. | Siegel Akkreditierungs-rat | Akkreditierung bis max. |
|--|--------------|-----------|-------------------------|----------------------------|-------------------------|
| technik                                    | gen          |           |                         | gen                        |                         |
| Ba Informations- und Kommunikationstechnik | Mit Auflagen |           | 30.09.2019              | Mit Auflagen               | 30.09.2019              |
| Ma Automation and Robotics                 | Mit Auflagen |           | 30.09.2019              | Mit Auflagen               | 30.09.2019              |

### Vorschlag Auflagen und Empfehlungen für die zu vergebenden Siegel

| Auflagen   | ASIIN       | AR          |
|--|-------------|-------------|
| <b>Für alle Studiengänge</b>   |             |             |
| 1. Im Rahmen des beschriebenen Qualitätssicherungssystems ist darzulegen, wie die mit den unterschiedlichen Evaluationsinstrumenten erhobenen Daten zur Weiterentwicklung der Studiengänge genutzt werden. Dies gilt insbesondere für die Ergebnisse der Lehrveranstaltungs- und Arbeitslastevaluation, die Absolventenbefragungen sowie für die Daten der Studierendenstatistik. Hierfür sind z.B. Instrumente, Abläufe und Verantwortlichkeiten festzulegen. | 3.2,<br>6.1 | 2.4,<br>2.9 |
| 2. Unter Berücksichtigung der Anmerkungen im Akkreditierungsbericht sind studiengangsspezifische Muster des Diploma Supplements in englischer Sprache vorzulegen.  | 7.2         | 2.2         |
| 3. Die Ordnung über die Anerkennung von Leistungen unter Berücksichtigung der Lissabon Konvention ist vorzulegen.  | 2.5         | 2.3,<br>2.8 |
| 4. Die in-Kraft-gesetzte Evaluationsrichtlinie ist vorzulegen.   | 6.1,<br>7.1 | 2.9,<br>2.8 |
| 5. Die in Kraft gesetzten Prüfungsordnungen sind vorzulegen (für den <u>Masterstudiengang Automation and Robotics</u> auch in einer englischsprachigen Fassung).   | 7.1         | 2.8         |
|  |             |             |
| <b>Für die <u>Bachelorstudiengänge</u></b>   |             |             |
| 6. Die Studienorganisation im sechsten Semester muss grundsätzlich gewährleisten, dass das Studium innerhalb der Regelstudienzeit abgeschlossen werden kann.   | 3.1         | 2.4,<br>2.3 |

**Für die Masterstudiengänge**

- 7. Die für den jeweiligen Studiengang insgesamt angestrebten Lernergebnisse sind studiengangs- und niveauspezifisch im Sinne eines „Kompetenzprofils“ zu beschreiben.
- 8. In der Zugangsregelung müssen die notwendigen und hinreichenden fachlichen Voraussetzungen nachvollziehbar benannt sein.

**Für den Masterstudiengang Automation and Robotics**

- 9. Für die Studierenden und Lehrenden müssen aktuelle Modulbeschreibungen vorliegen. Bei der Aktualisierung sind die im Akkreditierungsbericht vermerkten Anforderungen an die Modulbeschreibungen zu berücksichtigen (Ergänzung fehlender Modulbeschreibungen, Beschreibung der Lernziele, Module in der Unterrichtssprache, Literaturangaben).

**Empfehlungen**

**Für alle Studiengänge**

- 1. Es wird empfohlen, die für den jeweiligen Studiengang als Ganzes angestrebten Lernergebnisse für die relevanten Interessenträger – insbesondere Lehrende und Studierende – zugänglich zu machen und so zu verankern, dass diese sich (z.B. im Rahmen der internen Qualitätssicherung) darauf berufen können.
- 2. Es wird empfohlen, Form und Ausgestaltung der Prüfungen stärker auf das Erreichen der Lernergebnisse zum Studienabschluss auszurichten.
- 3. Es wird empfohlen, die Kompetenzen der Studierenden im Bereich Cyber Physical Systems durch geeignete Maßnahmen zu stärken.

**Für den Bachelor- und den Masterstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik sowie für den Bachelorstudiengang Informations- und Kommunikationstechnik**

- 4. Die vorliegenden Modulbeschreibungen sollten unter Berücksichtigung der im Akkreditierungsbericht vermerkten Anforderungen weiterentwickelt werden (Lernergebnisse, Modulinhalte, Modulvoraussetzungen, Prüfungsform, Literatur).

**Für die Bachelorstudiengänge**

- 5. Es wird empfohlen, das Studiengangskonzept so weiter zu entwickeln,

|     |     |
|-----|-----|
|     |     |
| 2.2 | 2.1 |
| 2.5 | 2.3 |
|     |     |
| 2.3 | 2.2 |
|     |     |
|     |     |
| 2.2 | 2.8 |
| 4   | 2.5 |
| 2.6 | 2.3 |
|     |     |
| 2.3 | 2.2 |
|     |     |
| 3.1 | 2.3 |

dass den Studierenden ohne Zeitverlust ein Aufenthalt an einer anderen Hochschule erleichtert wird.

6. Es wird empfohlen, den quantitativen Umfang der Studienleistungen zu reduzieren oder sie so zu entzerren, dass eine angemessene Prüfungsvorbereitung durchgängig gewährleistet werden kann.

**Für den Masterstudiengang Automation and Robotics**

7. Es wird empfohlen, das mit dem Schwerpunkt „Process Automation“ angestrebte Qualifikationsprofil in geeigneter Weise zu überprüfen und ggf. Ziele und/oder Inhalte anzupassen.

|     |     |
|-----|-----|
|     |     |
| 4   | 2.4 |
|     |     |
| 2.2 | 2.1 |

## H Stellungnahme der Fachausschüsse

### H-1 Fachausschuss 01 – Maschinenbau/Verfahrenstechnik (Umlaufverfahren September 2012)

Der Fachausschuss diskutiert das Verfahren im Umlauf und schließt sich dem Votum der Gutachter ohne Änderungen der in Abschnitt G genannten Auflagen und Empfehlungen an.

Der Fachausschuss 01 – Maschinenbau/Verfahrenstechnik empfiehlt die Siegelvergabe für den vorliegenden Studiengang wie folgt:

| Studiengang                | ASIIN-Siegel | Fachlabel | Akkreditierung bis max. | Siegel Akkreditierungs-rat | Akkreditierung bis max. |
|----------------------------|--------------|-----------|-------------------------|----------------------------|-------------------------|
| Ma Automation and Robotics | Mit Auflagen |           | 30.09.2019              | Mit Auflagen               | 30.09.2019              |

### H-2 Fachausschuss 02 – Elektro-/Informationstechnik (14.09.2012)

Der Fachausschuss diskutiert das Verfahren und schließt sich der Beschlussempfehlung der Gutachter ohne Änderungen der in Abschnitt G genannten Auflagen und Empfehlungen an.

Der Fachausschuss 02 – Elektro-/Informationstechnik empfiehlt die Siegelvergabe für die Studiengänge wie folgt:

| Studiengang                               | ASIIN-Siegel | Fachlabel | Akkreditierung bis max. | Siegel Akkreditierungs-rat | Akkreditierung bis max. |
|---|--------------|-----------|-------------------------|----------------------------|-------------------------|
| Ba Elektrotechnik und Informationstechnik | Mit Auflagen |           | 30.09.2019              | Mit Auflagen               | 30.09.2019              |
| Ma Elektrotechnik und Informationstechnik | Mit Auflagen |           | 30.09.2019              | Mit Auflagen               | 30.09.2019              |

| Studiengang                                | ASIIN-Siegel | Fachlabel | Akkreditierung bis max. | Siegel Akkreditierungs-rat | Akkreditierung bis max. |
|--|--------------|-----------|-------------------------|----------------------------|-------------------------|
| Ba Informations- und Kommunikationstechnik | Mit Auflagen |           | 30.09.2019              | Mit Auflagen               | 30.09.2019              |
| Ma Automation and Robotics                 | Mit Auflagen |           | 30.09.2019              | Mit Auflagen               | 30.09.2019              |

### H-3 Fachausschuss 04 – Informatik (19.09.2012)

Der Fachausschuss diskutiert das Verfahren und schließt sich dem Votum der Gutachter ohne Änderungen der in Abschnitt G genannten Auflagen und Empfehlungen an.

Der Fachausschuss 04 – Informatik empfiehlt die Siegelvergabe für den vorliegenden Studiengang wie folgt:

| Studiengang                | ASIIN-Siegel | Fachlabel | Akkreditierung bis max. | Siegel Akkreditierungs-rat | Akkreditierung bis max. |
|----------------------------|--------------|-----------|-------------------------|----------------------------|-------------------------|
| Ma Automation and Robotics | Mit Auflagen |           | 30.09.2019              | Mit Auflagen               | 30.09.2019              |

## I Beschluss der Akkreditierungskommission (28.09.2012)

Die Akkreditierungskommission für Studiengänge diskutiert das Verfahren. Zur Verdeutlichung der Auflagenintention nimmt sie in den Auflagen 1 für alle Studiengänge (Qualitätssicherung) und 6 für die Bachelorstudiengänge (Studienorganisation) sowie in der Empfehlung 7 für die Bachelorstudiengänge (Umfang Studienleistungen) redaktionelle Änderungen vor. Hinsichtlich der Mängel der Modulbeschreibungen des Masterstudiengangs Automation and Robotics betrachtet sie den Aspekt „Literaturangaben“ als nicht auflagenrelevant und ergänzt deshalb, da dieser Punkt auch in der entsprechenden Empfehlung für die übrigen Studiengänge enthalten ist, eine diesbezügliche Empfehlung für alle Studiengänge (siehe unten, neue E.4). Im Übrigen folgt die Akkreditierungskommission der Beschlussempfehlung von Gutachtern und Fachausschüssen.

Die Akkreditierungskommission für Studiengänge beschließt folgende Siegelvergaben:

| Studiengang                               | ASIIN-Siegel              | Fachlabel | Akkreditierung bis max. | Siegel Akkreditierungs-rat | Akkreditierung bis max. |
|---|---------------------------|-----------|-------------------------|----------------------------|-------------------------|
| Ba Elektrotechnik und Informationstechnik | Mit Auflagen für ein Jahr |           | 30.09.2019              | Mit Auflagen für ein Jahr  | 30.09.2019              |
| Ma Elektrotechnik und Informations-       | Mit Auflagen für ein      |           | 30.09.2019              | Mit Auflagen für ein       | 30.09.2019              |

| Studiengang                                | ASIIN-Siegel              | Fachlabel | Akkreditierung bis max. | Siegel Akkreditierungs-rat | Akkreditierung bis max. |
|--|---------------------------|-----------|-------------------------|----------------------------|-------------------------|
| technik                                    | Jahr                      |           |                         | Jahr                       |                         |
| Ba Informations- und Kommunikationstechnik | Mit Auflagen für ein Jahr |           | 30.09.2019              | Mit Auflagen für ein Jahr  | 30.09.2019              |
| Ma Automation and Robotics                 | Mit Auflagen für ein Jahr |           | 30.09.2019              | Mit Auflagen für ein Jahr  | 30.09.2019              |

## Auflagen

### Für alle Studiengänge

1. Es ist darzulegen, wie im Rahmen des beschriebenen Qualitätssicherungssystems die mit den unterschiedlichen Evaluationsinstrumenten erhobenen Daten zur Weiterentwicklung der Studiengänge genutzt werden. Dies gilt insbesondere für die Ergebnisse der Lehrveranstaltungs- und Arbeitslastevaluation, die Absolventenbefragungen sowie für die Daten der Studierendenstatistik. Hierfür sind z.B. Instrumente, Abläufe und Verantwortlichkeiten festzulegen.
2. Unter Berücksichtigung der Anmerkungen im Akkreditierungsbericht sind studiengangsspezifische Muster des Diploma Supplements in englischer Sprache vorzulegen.
3. Die Ordnung über die Anerkennung von Leistungen unter Berücksichtigung der Lissabon Konvention ist vorzulegen.
4. Die in-Kraft-gesetzte Evaluationsrichtlinie ist vorzulegen.
5. Die in Kraft gesetzten Prüfungsordnungen sind vorzulegen (für den Masterstudiengang Automation and Robotics auch in einer englischsprachigen Fassung).

### Für die Bachelorstudiengänge

6. Die curriculare Gestaltung des sechsten Semesters muss grundsätzlich gewährleisten, dass das Studium innerhalb der Regelstudienzeit abgeschlossen werden kann.

### Für die Masterstudiengänge

7. Die für den jeweiligen Studiengang insgesamt angestrebten Lerner-

| ASIIN       | AR          |
|-------------|-------------|
|             |             |
| 3.2,<br>6.1 | 2.4,<br>2.9 |
| 7.2         | 2.2         |
| 2.5         | 2.3,<br>2.8 |
| 6.1,<br>7.1 | 2.9,<br>2.8 |
| 7.1         | 2.8         |
|             |             |
| 3.1         | 2.4,<br>2.3 |
|             |             |
| 2.2         | 2.1         |

gebnisse sind studiengangs- und niveauspezifisch im Sinne eines „Kompetenzprofils“ zu beschreiben.

- In der Zugangsregelung müssen die notwendigen und hinreichenden fachlichen Voraussetzungen nachvollziehbar benannt sein.

**Für den Masterstudiengang Automation and Robotics**

- Für die Studierenden und Lehrenden müssen aktuelle Modulbeschreibungen vorliegen. Bei der Aktualisierung sind die im Akkreditierungsbericht vermerkten Anforderungen an die Modulbeschreibungen zu berücksichtigen (Ergänzung fehlender Modulbeschreibungen, Beschreibung der Lernziele, Module in der Unterrichtssprache).

**Empfehlungen**

**Für alle Studiengänge**

- Es wird empfohlen, die für den jeweiligen Studiengang als Ganzes angestrebten Lernergebnisse für die relevanten Interessenträger – insbesondere Lehrende und Studierende – zugänglich zu machen und so zu verankern, dass diese sich (z.B. im Rahmen der internen Qualitätssicherung) darauf berufen können.
- Es wird empfohlen, Form und Ausgestaltung der Prüfungen stärker auf das Erreichen der Lernergebnisse zum Studienabschluss auszurichten.
- Es wird empfohlen, die Kompetenzen der Studierenden im Bereich Cyber Physical Systems durch geeignete Maßnahmen zu stärken.
- Es wird dringend empfohlen, in den Modulbeschreibungen auch Literatur in angemessenem Umfang anzugeben.

**Für den Bachelor- und den Masterstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik sowie für den Bachelorstudiengang Informations- und Kommunikationstechnik**

- Die vorliegenden Modulbeschreibungen sollten unter Berücksichtigung der im Akkreditierungsbericht vermerkten Anforderungen weiterentwickelt werden (Lernergebnisse, Modulinhalte, Modulvoraussetzungen, Prüfungsform).

**Für die Bachelorstudiengänge**

- Es wird empfohlen, das Studiengangskonzept so weiter zu entwickeln, dass den Studierenden ohne Zeitverlust ein Aufenthalt an einer ande-

|     |     |
|-----|-----|
|     |     |
| 2.5 | 2.3 |
|     |     |
| 2.3 | 2.2 |
|     |     |
|     |     |
| 2.2 | 2.8 |
| 4   | 2.5 |
| 2.6 | 2.3 |
| 2.3 | 2.2 |
|     |     |
| 2.3 | 2.2 |
|     |     |
| 3.1 | 2.3 |

ren Hochschule erleichtert wird.

7. Es wird empfohlen, die Anzahl der Studienleistungen zu reduzieren oder sie so zu entzerren, dass eine angemessene Prüfungsvorbereitung durchgängig gewährleistet werden kann.

**Für den Masterstudiengang Automation and Robotics**

8. Es wird empfohlen, das mit dem Schwerpunkt „Process Automation“ angestrebte Qualifikationsprofil in geeigneter Weise zu überprüfen und ggf. Ziele und/oder Inhalte anzupassen.

|     |     |
|-----|-----|
|     |     |
| 4   | 2.4 |
|     |     |
| 2.2 | 2.1 |