



ASIIN Akkreditierungsbericht

Bachelorstudiengänge

Elektrotechnik

Duales Studium Elektrotechnik

Informatik

Duales Studium Informatik

Masterstudiengänge

Elektrotechnik

Informatik

Mechatronics

an der

Universität Siegen

Stand: 28.09.2012

Audit zum Akkreditierungsantrag für

die Bachelor- und die Masterstudiengänge

*Elektrotechnik
Informatik*

die Bachelorstudiengänge

*Duales Studium Elektrotechnik
Duales Studium Informatik*

sowie den Masterstudiengang

Mechatronics

an der Universität Siegen

im Rahmen des Akkreditierungsverfahrens der ASIIN

am 11./12. Juni 2012

Beantragte Qualitätssiegel

Die Hochschule hat folgende Siegel beantragt:

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

Gutachtergruppe

Prof. Dr. Madhukar Chandra	Technische Universität Chemnitz
Prof. Dr.-Ing. Frank Palis	Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg
Dipl.-Ing. Jürgen F. Schaldach	ehem. T-Systems GEI GmbH
Prof. Dr.-Ing. Dieter Wloka	Universität Kassel
Prof. Dr. Olaf Zukunft	Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg
Dipl.-Ing. (FH) Debora Ramona Rieser	Ma-Studentin Technische Hochschule Mittel- hessen&Technische Universität Darmstadt

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	20
B-4	Prüfungen: Systematik, Konzept & Ausgestaltung.....	22
B-5	Ressourcen	22
B-6	Qualitätsmanagement: Weiterentwicklung von Studiengängen	25
B-7	Dokumentation und Transparenz.....	26
B-8	Diversity & Chancengleichheit	26
C	Bewertung der Gutachter – Siegel der ASIIN	27
D	Bewertung der Gutachter - Siegel des Akkreditierungsrates.....	39
E	Nachlieferungen	46
F	Nachtrag der Hochschule (10.09.2012)	46
F-1	Nachlieferung / Lernergebnisse	46
F-2	Stellungnahme	50
G	Bewertung der Gutachter (13.09.2012)	52
H	Stellungnahme der Fachausschüsse	57
H-1	Fachausschuss 02 – Elektro-/Informationstechnik (14.09.2012).....	57
H-2	Fachausschuss 04 – Informatik (19.09.2012)	57
I	Beschluss der Akkreditierungskommission (28.09.2012)	58

A Vorbemerkung

Am 11. und 12. Juni 2012 fand an der Universität Siegen 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. Palis übernahm das Sprecheramt.

Die Bachelorstudiengänge Elektrotechnik und Informatik und der Masterstudiengang Mechatronics wurden bereits am 30.06.2006, die Bachelorstudiengänge Duales Studium Elektrotechnik sowie Duales Studium Informatik am 30.03.2010 akkreditiert.

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

Darüber hinaus fand eine Besichtigung der räumlichen und sächlichen Ausstattung der Hochschule am Standort in Siegen statt.

Die folgenden Ausführungen beziehen sich sowohl auf den Akkreditierungsantrag der Hochschule in der Fassung vom 02. März 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 Siegelgeber (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 & Abschluss-	b) Profil	c) Konsekutiv / Weiterbil- dend	d) Studien- gangs- form	e) Dauer & Kreditpkte.	f) Erstmal. Beginn & Aufnahme	g) Auf- nahmez ahl	h) Ge- bühre n
Ba Elektro- technik / B.Sc.	n.a.	n.a.	Vollzeit	6 Semester 180 CP	WS 2006/07 WS/SS	90 p.a.	keine
Ba Duals Studi- um Elektrotech- nik / B.Sc.	n.a.	n.a.	Dual	7 Semester 180 CP	WS 2010/11 WS	30 p.a.	keine
Ma Elektro- technik / M.Sc.	forschungs- orientiert	konsekutiv	Vollzeit	4 Semester 120 CP	WS 2012/13 WS/SS	60 p.a.	keine
Ba Informatik / B.Sc.	n.a.	n.a.	Vollzeit	6 Semester 180 CP	WS 2006/07 WS/SS	90 p.a.	keine
Ba Duales Stu- dium Informatik / B.Sc.	n.a.	n.a.	Dual	7 Semester 180 CP	WS 2010/11 WS	30 p.a.	keine
Ma Informatik / M.Sc.	forschungs- orientiert	konsekutiv	Vollzeit	4 Semester 120 CP	WS 2012/13 WS/SS	60 p.a.	keine
Ma Mecha- tronics / M.Sc.	forschungs- orientiert	konsekutiv	Vollzeit	4 Semester 120 CP	WS 2006/07 WS	40 p.a.	keine

B-2 Studiengang: Inhaltliches Konzept & Umsetzung

Ziele der Studien- gänge	<p>Für den <u>Bachelorstudiengang Elektrotechnik</u>; §3 PO-Entwurf, „normale“ + duale Variante:</p> <p>„(1) Der Bachelor-Studiengang Elektrotechnik ist ein wissenschaftlicher Studiengang, der grundlagen- und methodenorientiert ist. Er vermittelt [...] alle Grundlagen und Methoden, die erforderlich sind, um als berufsqualifizierend gelten zu können. Das Studium vermittelt insbesondere die Fähigkeit, Methoden und Verfahren für die Lösung von Problemen im Fachgebiet Elektrotechnik zu ermitteln und sachgerecht anzuwenden. Ein weiteres Ziel ist die Vermittlung von Schlüsselqualifikationen wie Kommunikations- und Teamfähigkeit, Präsentations- und Moderationskompetenzen.“</p> <p>ergänzend der Selbstbericht (SB) zum <u>Bachelorstudiengang Duales Studium Elektrotechnik</u>, SB, S. 10:</p> <p>„Der Bachelor-Studiengang „Duales Studium Elektrotechnik“ verfolgt dieselben Ziele wie der Studiengang Elektrotechnik, ist ein wissenschaftlicher Studiengang, der grundlagen- und methodenorientiert ist. Er vermittelt innerhalb von 7 Studiensemestern, die jeweils während der Vorlesungszeiten in der Universität, während der vorlesungsfreien Zeit in einem Unternehmen der Elektrotechnikbranche bzw. einem den gewählten Vertiefungsgebiet entsprechend aktivem Unternehmen absolviert werden, alle Grundlagen und Methoden, die erforderlich sind, um als berufsqualifizierend gelten zu können.“</p> <p>Für den <u>Masterstudiengang Elektrotechnik</u>, §3 PO-Entwurf:</p> <p>„(1) Der konsekutive Master-Studiengang Elektrotechnik ist forschungsorientiert. Er vermittelt vertieft die wissenschaftlichen Grundlagen und Methoden der Fachrichtung Elektrotechnik. Während des Master-Studiums sollen die während des vorgelagerten Bachelor-Studiengangs bereits erworbenen ingenieurwissenschaftlichen, informationswissenschaftlichen, mathematischen und naturwissenschaft-</p>
-------------------------------------	---

lichen Kenntnisse wesentlich vertieft werden, um den Anforderungen an eine selbständig im Entwicklungs- und Forschungsbereich arbeitende Ingenieurin oder einen selbständig im Entwicklungs- und Forschungsbereich arbeitenden Ingenieur in der Industrie oder in Forschungseinrichtungen gerecht werden zu können.“

ergänzend SB, S. 25:

- Es erfolgt eine Schwerpunktbildung in den Anwendungsschwerpunkten „Automatisierungs- und Energietechnik“, „Kommunikationstechnik“ und „Mikrosystemtechnik“.
- In dem stärker forschungsorientierten Studienmodell „James Clerk Maxwell“ sollen die Studierenden auf eine wissenschaftliche Laufbahn z.B. im Rahmen einer anschließenden Promotion vorbereitet werden.

Für den Bachelorstudiengang Informatik; §3 PO-Entwurf:

„(3) Ziele der Ausbildung sind

- die Vermittlung eines hinreichenden Methoden- und Grundlagentexts für eine erfolgreiche berufliche Tätigkeit in Projekten zur Entwicklung von Software oder digitaler Hardware.
- die Vermittlung von Sozialkompetenz, hier insbesondere die Vermittlung von Fähigkeiten zur Arbeit in Projektteams und zur sachgerechten Präsentation und Demonstration von Arbeitsergebnissen.

(4) Das Berufsfeld von Absolventinnen und Absolventen des Bachelorstudiengangs Informatik umfasst alle Arten von Tätigkeiten in Projekten zur Erforschung grundlegender Fragestellungen oder zur Entwicklung, zum Betrieb und zur Wartung komplexer Systeme der Informationsverarbeitung. Dies umfasst die Bereiche Softwaretechnik, Informationssysteme, Datenbanken, Wissensbasierte Systeme, Kommunikation und Sicherheit sowie Algorithmen und Programmierung.“

Für den Bachelorstudiengang Duales Studium Informatik; §3 PO-Entwurf:

„(3) Ziele der Ausbildung sind

- die Vermittlung eines hinreichenden Methoden- und Grundlagentexts für eine erfolgreiche berufliche Tätigkeit in Projekten zur Entwicklung von Software oder digitaler Hardware.
- die Vermittlung von Sozialkompetenz, hier insbesondere die Vermittlung von Fähigkeiten zur Arbeit in Projektteams und zur sachgerechten Präsentation und Demonstration von Arbeitsergebnissen.

(4) Die Arbeit von Informatikern mit einem Hochschulabschluss umfasst heute in der Regel alle Aspekte der Konzeption, Entwicklung und Implementierung komplexer Systeme in Hard- und Software. Um kompetent als Mitarbeiter oder auch in führenden Positionen in derartigen Projektteams tätig sein zu können, ist zunächst ein hohes Maß an Fachkompetenz in den technisch/wissenschaftlichen Grundlagen des Fachs erforderlich. Diese decken in der Informatik die gesamte Bandbreite der theoretischen, praktischen, technischen und angewandten Informatik ab. Darüber hinaus werden zunehmend nichttechnische Kompetenzen von Sprach- und Präsentationskenntnissen für die Teamarbeit bis zur ausgeprägten Führungskompetenz für die Übernahme von Managementaufgaben erwartet. Durch das 7-semestrige Studium mit seinen ausgedehnten betrieblichen Phasen wird angestrebt, sowohl fachliche Kompetenzen als auch nichttechnische Kompetenzen zu vermitteln. Durch die Verbindung von akademischer und betrieblicher Ausbildung wird nicht nur ein starker inhaltlicher Praxisbezug sichergestellt, es wird weiterhin erreicht, dass Schlüsselkompetenzen, die im betrieblichen Alltag von Bedeutung sind, bereits während des Studiums erworben werden. Die Absolventen des Studienganges stehen damit nach Abschluss des Studiums ohne weitere innerbetriebliche Ausbildungserfordernisse für den produktiven betrieblichen Einsatz, vor allem, aber nicht ausschließlich in dem während des Stu-

	<p>diems besuchten Betrieb zur Verfügung. [...]“</p> <p>Für den <u>Masterstudiengang Informatik</u>, §3 PO-Entwurf: „(1) Der konsekutive Master-Studiengang Informatik [...] vermittelt vertieft die wissenschaftlichen Grundlagen und Methoden des Fachgebiets Informatik. Das Studium vertieft Kernthemen der Informatik und vermittelt die Fähigkeit, Methoden und Verfahren zur Lösung von Problemen im Fachgebiet Informatik (weiter) zu entwickeln und sachgerecht anzuwenden. Ein weiteres Ziel ist die Vermittlung von Schlüsselqualifikationen wie Kommunikations- und Teamfähigkeit, Präsentations- und Moderationskompetenzen.</p> <p>(2) [...] Das Berufsfeld von Absolventinnen und Absolventen des Master-Studiengangs Informatik umfasst alle Arten von Arbeitsfeldern, die sich mit der Erforschung grundlegender Fragestellungen oder der Entwicklung, dem Betrieb und der Wartung komplexer Systeme der Informationsverarbeitung beschäftigen. Dies umfasst die Bereiche Softwaretechnik, Informationssysteme, Datenbanken, Wissensbasierte Systeme, Kommunikation und Sicherheit, sowie Algorithmen und Programmierung.“</p> <p><u>ergänzend SB, S. 34ff.:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Es erfolgt eine individuelle Profilbildung im Rahmen von Studienschwerpunkten (u.a. Technische Informatik, Visual Computing, Softwaretechnik, Theoretische Informatik und Formale Methoden, Medizinische Informatik). • In einem stärker forschungsorientierten Studienmodell „Alan Turing“ sollen die Studierenden auf eine wissenschaftliche Laufbahn vorbereitet werden. <p>Für den <u>Masterstudiengang Mechatronics</u>, §3 PO-Entwurf: „(1) Mechatronics ist ein fachübergreifender Studiengang, der durch die Kombination der Disziplinen Elektrotechnik, Maschinenbau und Informatik den besonderen Anforderungen bei der Entwicklung integrierter Systeme Rechnung trägt. Der Master-Studiengang Mechatronics führt ein erfolgreich abgeschlossenes berufsqualifizierendes Studium weiter. Er soll den Studierenden die erforderlichen fachlichen Kenntnisse, Fähigkeiten und Methoden so vermitteln, dass sie zu interdisziplinärer wissenschaftlicher Arbeit, zur kritischen Einordnung der wissenschaftlichen Erkenntnisse und zu verantwortlichem Handeln befähigt werden.“</p>
<p>Lernergebnisse der Studiengänge</p>	<p>Für den <u>Bachelorstudiengang Elektrotechnik</u> (normal + dual) lt. SB, S. 11:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Absolventen verfügen demnach über die mathematisch-naturwissenschaftlichen und elektro-/informationstechnischen Grundlagenkenntnisse. • „Die Absolventen können ihr Wissen und Verstehen auf ihre Tätigkeit und/oder ihren Beruf anwenden und Problemlösungen und Argumente in ihrem Fachgebiet erarbeiten und weiterentwickeln. • Die Absolventen können <ul style="list-style-type: none"> ○ relevante Informationen, insbesondere in ihrem Studienprogramm sammeln, bewerten und interpretieren, ○ daraus wissenschaftlich fundierte Urteile ableiten, die gesellschaftliche, wissenschaftliche und ethische Erkenntnisse berücksichtigen sowie ○ selbständig weiterführende Lernprozesse gestalten. • Die Absolventen sind in der Lage, fachbezogene Positionen und Problemlösungen zu formulieren und argumentativ zu verteidigen; sich mit Fachvertretern und mit Laien über Informationen, Ideen, Probleme und Lösungen auszutauschen. Weiterhin können sie in einem Team Verantwortung übernehmen.“

Für den Masterstudiengang Elektrotechnik It. SB, S. 27:

- Die Absolventen können ihr Wissen und Verstehen sowie ihre Fähigkeiten zur Problemlösung auch in neuen und unvertrauten Situationen anwenden, welche in einem breiteren oder multidisziplinären Zusammenhang mit ihrem Studienfach stehen.
- Die Absolventen besitzen die Kompetenz
 - Wissen zu integrieren und mit Komplexität umzugehen,
 - auch auf der Grundlage unvollständiger oder begrenzter Informationen wissenschaftlich fundierte Entscheidungen zu fällen und dabei gesellschaftliche, wissenschaftliche und ethische Erkenntnisse zu berücksichtigen, die sich aus der Anwendung ihres Wissens und aus ihren Entscheidungen ergeben;
 - selbständig sich neues Wissen und Können anzueignen sowie
 - weitgehend selbstgesteuert und/ oder autonom eigenständige forschungs- oder anwendungsorientierte Projekte durchzuführen.
- Die Absolventen können
 - auf dem aktuellen Stand von Forschung und Anwendung Fachvertretern und Laien ihre Schlussfolgerungen und die diesen zugrunde liegenden Informationen und Beweggründe in klarer und eindeutiger Weise vermitteln,
 - sich mit Fachvertretern und mit Laien über Informationen, Ideen, Probleme und Lösungen auf wissenschaftlichem Niveau auszutauschen sowie
 - in einem Team herausgehobene Verantwortung übernehmen.“

Für den Bachelorstudiengang Informatik, It. SB, S. 19:

- Fachkompetenz in den technisch-wissenschaftlichen Grundlagen der Informatik, welche die gesamte Bandbreite der theoretischen, praktischen, technischen und angewandten Informatik abdecken.
- Fach- und Systemwissen in theoretischer, praktischer und technischer Informatik.
- Grundkompetenz in einem Anwendungsbereich (Softwaretechnik, Medizinische Informatik, Visual Computing, theoretische Informatik und formale Methoden sowie technische Informatik).
- Verständnis der wichtigsten Prinzipien und Methoden der Informatik und Fähigkeit, das erworbene Wissen vertikal, horizontal und lateral zu vertiefen.
- instrumentale Kompetenzen, welche die Absolventen in die Lage versetzen, das Wissen im Beruf anzuwenden und Problemlösungen der Informatik zu erarbeiten und weiter zu entwickeln.
- systemische Kompetenzen, die das Sammeln, Bewerten und Interpretieren relevanter Informationen und die Ableitung fundierter Urteile ermöglichen.
- nichttechnische Kompetenzen von Sprach- und Präsentationskenntnissen für die Teamarbeit bis zur ausgeprägten Führungskompetenz für die Übernahme von Managementaufgaben.

und ergänzend für den Bachelorstudiengang Duales Studium Informatik, It. SB, S. 20:

- Schlüsselkompetenzen, die im betrieblichen Alltag von Bedeutung sind.

Für den Masterstudiengang Informatik, It. SB, S. 39:

- Vertiefung des Fachwissens in den Kerngebieten der Informatik (z.B. Softwaretechnik, Datenbanksysteme, Programmiersprachen, Rechnerar-

chitekturen).

- Profilbildung durch vertieftes Fachwissen in einem forschungsorientierten Schwerpunkt (Technische Informatik, Visual Computing, Softwaretechnik, Theoretische Informatik und Formale Methoden sowie Medizinische Informatik).
- Befähigung, Lösungen zu komplexen praxisbezogenen Aufgabenstellungen und Projekten mittels geeigneter wissenschaftlicher Methoden selbstständig zu erarbeiten.
- instrumentale Kompetenzen, welche Wissen und Verstehen sowie die Anwendung der Fähigkeiten zur Problemlösung in neuen und unvertrauten Situationen ermöglichen. Aufgrund interdisziplinärer Schwerpunkte (z.B. medizinische Informatik) können die Probleme dabei in einem breiteren oder multidisziplinären Zusammenhang mit der Informatik stehen.
- systemische Kompetenzen, um mit Komplexität umgehen, Wissen integrieren fundierte Entscheidungen auch auf Basis unvollständiger Informationen treffen zu können.
- Fähigkeit zur selbständigen Aneignung neuen Wissens und weitgehend selbstgesteuerten eigenständigen Durchführung forschungs- oder anwendungsorientierte Projekte.
- Erweiterung der kommunikativen Kompetenzen, um Forschungsergebnisse in einem wissenschaftlichen Bericht dokumentieren und präsentieren sowie Fachvertretern und Laien Schlussfolgerungen auf dem aktuellen Stand von Forschung und Anwendung in klarer und eindeutiger Weise vermitteln zu können.
- Befähigung zur Übernahme herausgehobener Verantwortung in einem Projektteam.

Für den Masterstudiengang Mechatronik, It. SB, S. 43f.:

- Fähigkeiten, die zur Entwicklung integrierter technischer Systeme durch die Kombination der Disziplinen Elektrotechnik, Maschinenbau und Informatik erforderlich sind.
- *auf dieser Grundlage*: Befähigung zu interdisziplinärer wissenschaftlicher Arbeit, zur kritischen Einordnung der wissenschaftlichen Erkenntnisse und zu verantwortlichem Handeln.
- *Fachliche Kenntnisse und Kompetenzen, wie*
 - Vertiefung der Kenntnisse in mathematisch-, natur- und ingenieurwissenschaftlichen Grundlagen; Einordnung und Verstehen neuer Erkenntnisse in Wissenschaft und Praxis.
 - Wissenschaftliche Analyse und Erarbeitung von Lösungsansätzen für Probleme, die unüblich und/oder unvollständig definiert sind oder die zunächst strukturiert werden müssen; Anwendung und (Weiter-)Entwicklung wissenschaftlicher Methoden bei der Problemlösung.
 - Identifikation, Auffinden und Beschaffung benötigter Informationen; Planung und Durchführung analytischer, modellhafter und experimenteller Untersuchungen.
 - Methodische Klassifikation und systematische Kombination von Wissen aus verschiedenen Bereichen; zügige und zielorientierte Einarbeitung in neuartige Fragestellungen; Einsatz der eigenen Kreativität zur Entwicklung neuer oder verbesserter Produkte, Prozesse und Methoden.
- *soziale Kompetenzen, wie*
 - Fähigkeit selbstständig und im Team wissenschaftlich zu arbeiten, komplexe Projekte zu organisieren, durchzuführen und zu leiten.

	<ul style="list-style-type: none"> ○ Fähigkeiten, auf Basis der erworbenen Kompetenzen auch zukünftige Probleme, Technologien und wissenschaftliche Entwicklungen zu erkennen und entsprechend in die aktuelle Arbeit einzubeziehen; ○ Fähigkeiten zu Kommunikation, Teamarbeit, Abstraktionsvermögen und Systemdenken zur Übernahme auch von Führungsverantwortung. ○ Berücksichtigung auch nicht-technischer Auswirkungen der Ingenieur Tätigkeit und deren verantwortungsbewusste Einbeziehung beispielsweise zum Schutz von Umweltbelangen. ○ Bereitschaft zu lebenslangem Lernen und zum Anleiten anderer Personen für Aufgaben in den verschiedenen Technikbereichen der Mechatronik. <p>Die Lernergebnisse der Studiengänge sind noch <i>nicht erkennbar</i> so verankert, dass sich die Studierenden (z.B. im Rahmen der internen Qualitätssicherung) darauf berufen können.</p>
Lernergebnisse der Module/ Modulziele	<p>Die Ziele der einzelnen Module sind einem Modulhandbuch zu entnehmen, das nach Angaben der Hochschule für die (Re-)Akkreditierung aus umfangreicheren Datenbeständen der Hochschule generiert wurde.</p> <p>Die Modulbeschreibungen stehen den Studierenden derzeit <i>nicht</i> elektronisch zur Verfügung.</p> <p>Die Lernergebnisse sind <i>derzeit nicht</i> so verankert, dass sich die Studierenden (z.B. im Rahmen der Qualitätssicherung) darauf berufen könnten.</p>
Arbeitsmarktperspektiven und Praxisbezug	<p>Die Hochschule sieht folgende beruflichen Perspektiven für die Absolventen, für den <u>Bachelorstudiengang Elektrotechnik</u> (normal + dual):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verweis auf die einschlägigen Umfragen des VDE zum Fachkräftemangel auf den Gebieten der Elektro- und Informationstechnik. • Steigende Nachfrage vor allem auch kleinerer und mittelständischer Unternehmen der Elektro- und Informationstechnik • zudem für die <u>duale Variante</u>: Ingenieurbedarf der regionalen Unternehmen in den Bereichen Maschinenbau, Elektrotechnik und Informationstechnik. <p>Für den <u>Masterstudiengang Elektrotechnik</u>:</p> <ul style="list-style-type: none"> • allgemeiner Hinweis auf die VDE-Studien zum Fachkräftebedarf in den Unternehmen der Elektro- und Informationstechnik. • Darstellung der vielfältigen Einsatz- und Anwendungsfelder des Schwerpunktes „Automatisierungs- und Energietechnik“ von eingebetteten Systemen im Fahrzeug bis zur Leittechnik für Versorgungs- und Versorgungsnetze. • Perspektiven von Absolventen mit dem Schwerpunkt „Kommunikationstechnik“: Tätigkeitsbereiche von der Forschung und Entwicklung, über Planung und Projektierung, Inbetriebnahme und Betrieb von informationstechnischen Einrichtungen, Anlagen und Systemen bis hin zu Unternehmensgründungen. • Besondere Chancen der Absolventen des Schwerpunktes „Mikrosystemtechnik“ nach Darstellung der Hochschule in den Bereichen der Fertigung und der Technologieentwicklung sowie der Anwendungen und der Produktentwicklung. <p>Für den <u>Bachelorstudiengang Informatik</u> (normal + dual)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fachkräftebedarf in IT-Unternehmen mit Aufgabenfeldern in der Entwicklung, im Betrieb und in der Wartung komplexer Systeme der Informationsverarbeitung.

	<p>Für dem <u>Masterstudiengang Informatik</u>:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Berufliche Chancen v.a. aufgrund der Schwerpunkte/Berufsfelder: <ul style="list-style-type: none"> ○ Berufsfeld Technische Informatik: Forschung, Entwicklung und Fertigung komplexer, intelligenter Hardware-Software-Systeme, Berufsperspektiven z.B. in den Bereichen Systementwurf und Kommunikationssysteme. ○ Berufsfeld Visual Computing: informationstechnische Verarbeitungskette von der Erzeugung von Bilddaten mittels bildgebender Sensorik bis zur Extraktion von Information aus diesen Bilddaten (Bildanalyse), sowie die umgekehrte Verarbeitungskette der Bildsynthese von Daten zu visuellen Repräsentationen (Bildern); Tätigkeitsfelder hier v.a. in den Bereichen Bildsynthese und Bildverarbeitung. ○ Berufsfeld Medizinische Informatik: berufliche Perspektiven in den Bereichen Informationssysteme im Gesundheitswesen, Medizinische Bildverarbeitung und Medizinische Systemtechnik, die im Studiengang besonders adressiert werden sollen. ○ Berufsfeld Softwaretechnik: Berufsfelder, in denen die Informatik als Anwendungsgebiet relevant wird, d.h. alle Systeme, die Entwicklungsprozesse unterstützen und Entwicklungsdokumente verarbeiten, die im Verlauf eines Projektes anfallen wie z.B. Editoren, Compiler, Transformatoren, Prüfwerkzeuge etc. ○ Berufsfeld Theoretische Informatik und formale Methoden: aufgrund der wachsenden Bedeutung sicherheitskritischer Systeme und damit zunehmenden Bedeutung der formalen Verifikation sieht die Hochschule einen steigenden Bedarf von Absolventen mit Spezialkenntnissen in den Bereichen Entwicklung und Anwendung von Verifikationstools. <p>Für den <u>Masterstudiengang Mechatronics</u>:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verstärkte Nachfrage nach Absolventen mit interdisziplinären Fähigkeiten in den Disziplinen des Maschinenbaus, der Elektrotechnik und der Informatik bspw. in der Automobil-, der Automobilzuliefer-, der Luft- und Raumfahrtindustrie sowie im Bereich der Steuerungs- und Automatisierungstechnik. <p>Der Praxisbezug des Studiums soll durch folgende Maßnahmen erreicht werden:</p> <p>in den <u>Bachelorstudiengängen</u>:</p> <ul style="list-style-type: none"> • (Labor-, Hardware-, Programmier-)Praktika • Seminare mit praxisbezogenen Themen- und Aufgabenstellungen • Fachpraktikum • Integrierte Praxisphasen (in den <u>dualen Studiengängen</u>) • Abschlussarbeit <p>in den <u>Masterstudiengängen</u>:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Projektgruppen • Abschlussarbeit
<p>Zugangs- und Zulassungsvoraussetzungen</p>	<p>§ 10 Abs. 1 der „Einheitlichen Regelungen ...“ legt folgende Zugangsvoraussetzungen für die <u>Bachelorstudiengänge</u> fest:</p> <p>(1) Zu einem Bachelor-Studiengang kann nur zugelassen werden, wer eine der folgenden allgemeinen Qualifikationen besitzt: (a) die allgemeine Hochschulreife oder die einschlägige fachgebundene Hochschulreife (gemäß § 49 Absatz 2 HG), (b) die Fachhochschulreife in Verbindung mit einem Eignungsnachweis gemäß § 49 Absatz 11 Hochschulgesetz. Näheres hierzu regelt die „Ordnung für die Feststellung einer den Anforderungen der Hochschule entsprechenden Allge-</p>

meinbildung und deiner studiengangbezogenen besonderen fachlichen Eignung der Universität Siegen“. (c) eine Qualifizierung in der beruflichen Bildung gemäß § 49 Absatz 6 HG i. V. m. der Verordnung über den Hochschulzugang für in der beruflichen Bildung Qualifizierte (Berufsbildungshochschulzugangsverordnung) vom 08. März 2010 und der „Ordnung zum Hochschulzugang für in der beruflichen Bildung Qualifizierte gemäß § 49 Absatz 6 HG der Universität Siegen vom 31. Mai 2010“.

für den Bachelorstudiengang Elektrotechnik gem. §4, Abs. 2 fachspezifische PO zusätzlich:

„(2) Es sind 5 Wochen einschlägiges Grundpraktikum spätestens bis zur Anmeldung zur ersten Prüfung des 5. Fachsemesters nachzuweisen. Weiterhin ist ein Fachpraktikum mit einer Mindestdauer von 9 Wochen bis zur Meldung zur Bachelorarbeit nachzuweisen. Das Fachpraktikum ist Voraussetzung zur Ausgabe der Bachelor-Arbeit. Grund- und Fachpraktikum sind außerhalb der Universität zu absolvieren. Inhalte und Durchführung des Praktikums regelt die Praktikumsordnung des Departments Elektrotechnik und Informatik der Naturwissenschaftlich-Technischen Fakultät.“

für den Bachelorstudiengang Duales Studium Elektrotechnik gem. §4, Abs. 2 und 3 fachspezifische PO zusätzlich:

„(2) Es handelt sich beim dualen Studiengang Bachelor Elektrotechnik um einen kooperativen Studiengang, der gemäß der u.g. Regelungen betriebliche Phasen fest in das Studium integriert. Die Betriebsphasen sind obligatorisch und müssen vor Studienbeginn vertraglich geregelt werden. Darüber hinausgehende berufspraktische Erfahrungen (z.B. in Form eines Vorpraktikums) werden nicht gefordert.

(3) Der Übergang vom herkömmlichen Qualifizierungssystem ist grundsätzlich problematisch, da die obligatorischen betriebspraktischen Teile der Ausbildung in geeigneter Weise nachgeholt werden müssen. Wenn eine solche Regelung im Einzelfall mit einem einschlägigen Betrieb geeignet verhandelt werden kann, ist ein solcher Übergang zulässig. In diesem Fall werden alle bereits im ursprünglichen Studiengang absolvierten universitären Lehrveranstaltungen, die auch Teil des Studienprogramms des dualen Studiengangs Bachelor Elektrotechnik sind, von Amts wegen anerkannt. Dies gilt sowohl für den Übergang aus dem nicht-kooperativen Bachelor-Studiengang Elektrotechnik als auch für einen Übergang aus den noch laufenden Diplom-Studiengängen der Elektrotechnik. Ein Übergang in den nicht-kooperativen Bachelor-Studiengang Elektrotechnik ist unter Anerkennung aller erbrachten Studienleistungen möglich. Ein Übergang in einen der auslaufenden Diplomstudiengänge ist nicht möglich.“

§ 10 der „Einheitlichen Regelungen ...“ legt folgende Zugangsvoraussetzungen für die Masterstudiengänge Elektrotechnik und Informatik fest:

„(4) Zu einem Master-Studiengang kann nur zugelassen werden, wer die folgenden allgemeinen Qualifikationen besitzt: (a) bei konsekutiven Master-Studiengängen den erfolgreichen Abschluss des Bachelor-Studiengangs, auf den der Master-Studiengang aufbaut (gemäß § 49 Absatz 7 HG), oder einen gleichwertigen ersten berufsqualifizierenden Abschluss; bei nicht konsekutiven Master-Studiengängen legt die jeweilige studiengangsspezifische Master-Prüfungsordnung fest, welche Bachelor-Abschlüsse zur Zulassung qualifizieren. (b) besondere studiengangsbezogene Voraussetzungen: die jeweiligen studiengangsspezifischen Prüfungsordnungen können Studienschwerpunkte und/oder Themengebiete in Wahlpflichtblöcken, die im Rahmen des Bachelor-Studiums absolviert worden sein müssen, festlegen. (c) ein vorangegangener qualifizierter Abschluss: dieser gilt als nachgewiesen, wenn der erste berufsqualifizierende Hochschulabschluss mindestens mit der Note „befriedigend“ (3.0) absolviert worden ist. In Härtefällen entscheidet der zuständige Unterausschuss im Einzel-

	<p>fall. (5) Über die Anerkennung der studiengangsbezogenen Zugangsvoraussetzungen für einen Master-Studiengang, insbesondere auch über die Gleichwertigkeit von Abschlüssen, die an anderen Hochschulen oder in anderen Studiengängen erworben wurden, sowie über die Eignung für das jeweilige Master-Studium entscheidet der zuständige Unterausschuss. Gegebenenfalls erkennt er bereits erbrachte Studien- und Prüfungsleistungen an und/oder erteilt Auflagen bezüglich noch zu erbringender zusätzlicher Studienleistungen. Für die Gleichwertigkeit von Studienabschlüssen an ausländischen Hochschulen sind die von der Kultusministerkonferenz und der Hochschulrektorenkonferenz gebilligten Äquivalenzvereinbarungen maßgebend. Im Übrigen kann bei Zweifeln an der Gleichwertigkeit die Zentralstelle für ausländisches Bildungswesen gehört werden.“</p> <p>zusätzlich für den <u>Masterstudiengang Elektrotechnik</u> gem. §4, Abs. 2 fachspezifische PO:</p> <p>„Zum Master-Studiengang kann i.d.R. nur zugelassen werden, wer einen Bachelor-Abschluss in Elektrotechnik besitzt.“</p> <p>§8 fachspezifische PO regelt die Zugangsvoraussetzungen für den <u>Masterstudiengang Mechatronics</u>:</p> <p>„(1) Für den Master-Studiengang Mechatronics kann zugelassen werden, werden, wer</p> <ul style="list-style-type: none"> • einen ersten berufsqualifizierenden Abschluss besitzt, der in einer ingenieurwissenschaftlichen Disziplin erworben wurde (Bachelor of Science, Bachelor of Engineering, Diplom-Ingenieur (FH) oder Diplom-Ingenieurin (FH), Diplom-Ingenieur (Berufsakademie) oder Diplom-Ingenieurin (Berufsakademie) oder Diplom-Ingenieur (Uni) oder Diplom-Ingenieurin (Uni)) und durch ein Zeugnis nachgewiesen wird, das in deutscher oder englischer Sprache verfasst ist oder durch eine amtlich bestätigte deutsche oder englische Übersetzung ergänzt wird, und • über englische Sprachkenntnisse verfügt, die es ermöglichen, ein Studium in englischer Sprache zu absolvieren. <p>(2) Bei nachgewiesener überdurchschnittlicher Qualifikation einer Bewerberin oder eines Bewerbers sind Ausnahmen von den in Absatz 1 festgelegten Voraussetzungen möglich. So können in Einzelfällen auch Bewerberinnen oder Bewerber mit einem ersten berufsqualifizierenden Abschluss in den Naturwissenschaften, der Informatik oder der Mathematik zugelassen werden. Wenn es als notwendig erachtet wird, kann der Unterausschuss Mechatronics des zentralen Prüfungsausschusses die Bewerberin oder den Bewerber zu einem Eignungsgespräch einladen, um Klarheit über die Erfüllung der Voraussetzungen zu erlangen.</p> <p>(3) Für die Gleichwertigkeit von Studienabschlüssen an ausländischen Hochschulen sind die von der Kultusministerkonferenz und der Hochschulrektorenkonferenz gebilligten Äquivalenzvereinbarungen maßgebend. Im übrigen kann bei Zweifeln an der Gleichwertigkeit die Zentralstelle für ausländisches Bildungswesen gehört werden.</p> <p>(4) Für die Zulassung muss ein Bewerbungsverfahren durchlaufen werden, dessen Einzelheiten vom Prüfungsausschuss Unterausschuss Mechatronics des zentralen Prüfungsausschusses festgelegt werden.</p> <p>(5) Über die Zulassung entscheidet der Unterausschuss Mechatronics des zentralen Prüfungsausschusses oder dessen Vorsitzende oder Vorsitzender.“</p>
<p>Anerkennungsregelung</p>	<p>Die Anerkennungsregelungen für extern erbrachte Leistungen sind in §4 der „Einheitlichen Regelungen...“ des Departments Elektrotechnik und Informatik verankert und sehen vor:</p> <p>„(1) Studienleistungen, die in demselben Studiengang an anderen wissenschaftlichen Hochschulen im Geltungsbereich des Grundgesetzes erbracht wurden, werden von Amts wegen angerechnet.</p> <p>(2) Studienleistungen, die in anderen Studiengängen oder an anderen als wissenschaftlichen Hochschulen im Geltungsbereich des Grundgesetzes erbracht</p>

wurden, werden von Amts wegen angerechnet, soweit die Gleichwertigkeit festgestellt wird.

(3) Studienleistungen, die an Hochschulen außerhalb des Geltungsbereichs des Grundgesetzes erbracht wurden, werden auf Antrag angerechnet, soweit die Gleichwertigkeit festgestellt wird. Die oder der Studierende hat dem Antrag die für die Anrechnung erforderlichen Unterlagen beizulegen. Für die Feststellung der Gleichwertigkeit von Leistungen an ausländischen Hochschulen sind die von der Kultusministerkonferenz und der Hochschulrektorenkonferenz gebilligten Äquivalenzvereinbarungen und das Gesetz zu dem Übereinkommen vom 11. April 1997 über die Anerkennung von Qualifikationen im Hochschulbereich in der europäischen Region vom 16. Mai 2007 ("Lissabon-Konvention") maßgebend. Soweit Äquivalenzvereinbarungen nicht vorliegen, entscheidet der Unterausschuss. Im Übrigen kann bei Zweifeln an der Gleichwertigkeit die Zentralstelle für ausländisches Bildungswesen gehört werden. Sofern gemäß der Lissabon-Konvention wesentliche Unterschiede festgestellt und nachgewiesen werden, ist die Entscheidung der Nichtanerkennung schriftlich zu begründen. Über den Antrag ist innerhalb zwei Monaten zu entscheiden. Die Frist beginnt ab dem Zeitpunkt, in der der Hochschule alle für die Anrechnung erforderlichen Informationen vorliegen." [...]

„(7) Auf Antrag können sonstige Kenntnisse und Qualifikationen auf der Grundlage vorgelegter Unterlagen auf einen Studiengang anrechnet werden.“

Curriculum

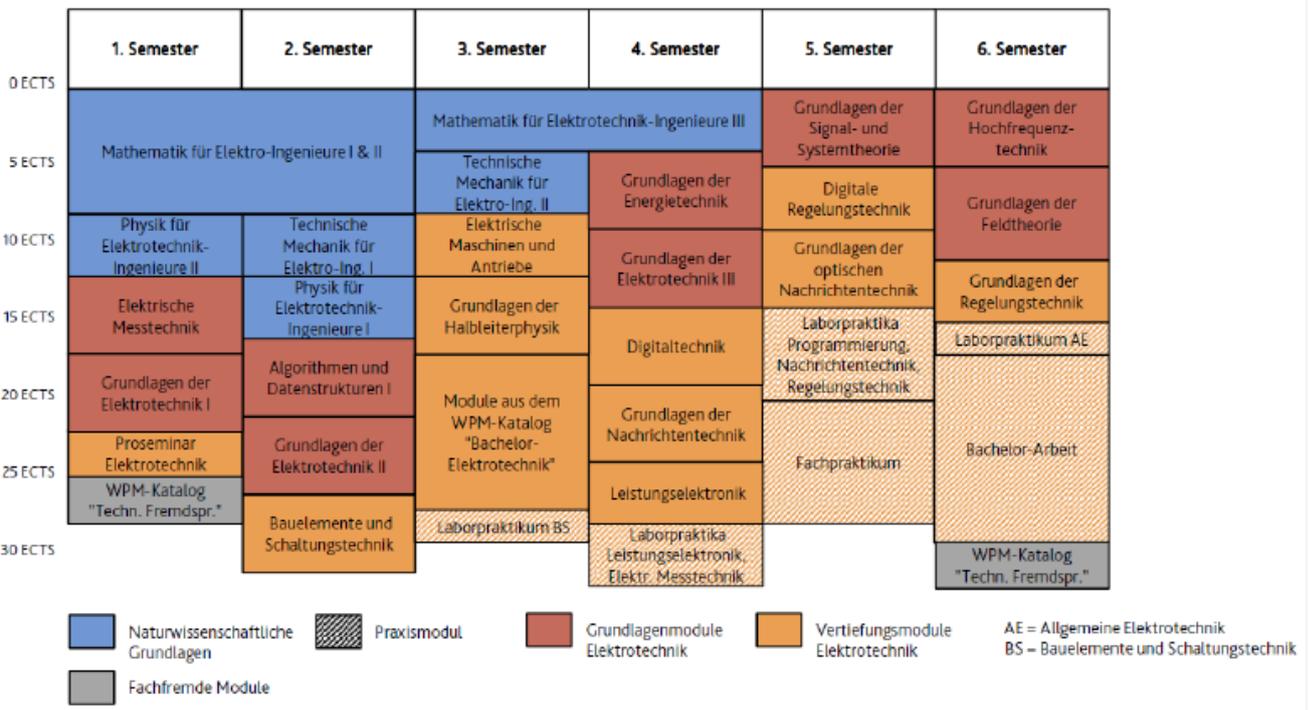
Curriculum des Bachelorstudiengangs Elektrotechnik (normal (Beginn WS/SS) + dual)

Abbildung 3.2: Bachelor-Studiengang Elektrotechnik, Start Wintersemester

	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. Semester
0 ECTS	Mathematik für Elektro-Ingenieure I & II		Mathematik für Elektrotechnik-Ingenieure III	Grundlagen der Hochfrequenztechnik		Grundlagen der optischen Nachrichtentechnik
5 ECTS			Physik für Elektrotechnik-Ingenieure II	Grundlagen der Signal- und Systemtheorie	Grundlagen der Feldtheorie	Digitale Regelungstechnik
10 ECTS	Technische Mechanik für Elektrotechnik-Ingenieure		Grundlagen der Energietechnik	Grundlagen der Halbleiterphysik	Grundlagen der Regelungstechnik	Laborpraktikum RT
15 ECTS	Algorithmen und Datenstrukturen I	Physik für Elektrotechnik-Ingenieure I	Grundlagen der Elektrotechnik III	Elektrische Maschinen und Antriebe	Leistungselektronik	Fachpraktikum
20 ECTS	Grundlagen der Elektrotechnik I	Elektrische Messtechnik	Bauelemente und Schaltungstechnik	Laborpraktika Bauelemente, Programmierung, Nachrichtentechnik	Proseminar Elektrotechnik	
25 ECTS	Digitaltechnik	Grundlagen der Elektrotechnik II	Grundlagen der Nachrichtentechnik	Module aus dem WPM-Katalog "Bachelor-Elektrotechnik"	Laborpraktikum LA	Bachelor-Arbeit
30 ECTS	WPM-Katalog "Techn. Fremdspr."	WPM-Katalog "Techn. Fremdspr."	Laborpraktikum EM		Laborpraktikum AE	

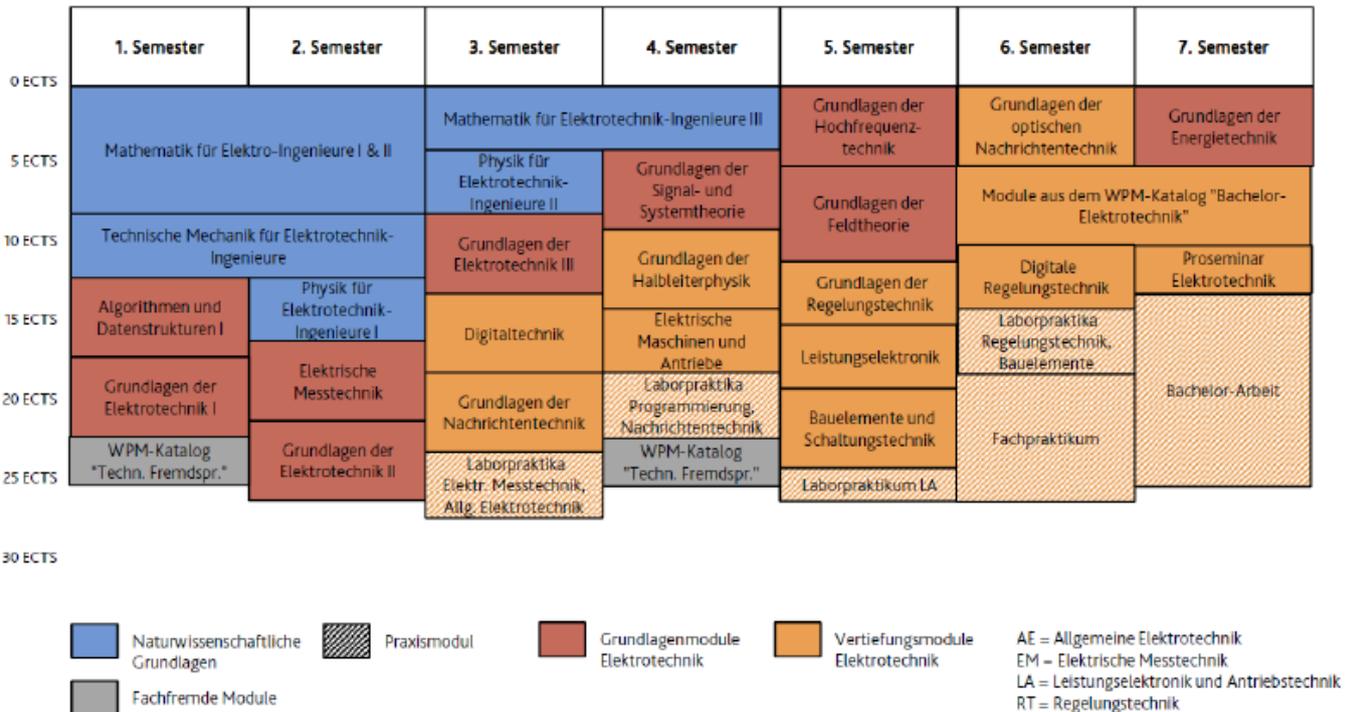
- Naturwissenschaftliche Grundlagen
 - Praxismodul
 - Grundlagenmodule Elektrotechnik
 - Vertiefungsmodule Elektrotechnik
 - Fachfremde Module
- AE = Allgemeine Elektrotechnik
EM = Elektrische Messtechnik
LA = Leistungselektronik und Antriebstechnik
RT = Regelungstechnik

Abbildung 3.3: Bachelor-Studiengang Elektrotechnik, Start Sommersemester



Curriculum des Bachelorstudiengangs Duales Studium Elektrotechnik

Abbildung 3.4: Bachelor-Studiengang Duales Studium Elektrotechnik



Curriculum des Masterstudiengangs Elektrotechnik (Beginn WS/SS)

Abbildung 3.9: Master-Studiengang Elektrotechnik, Start Wintersemester

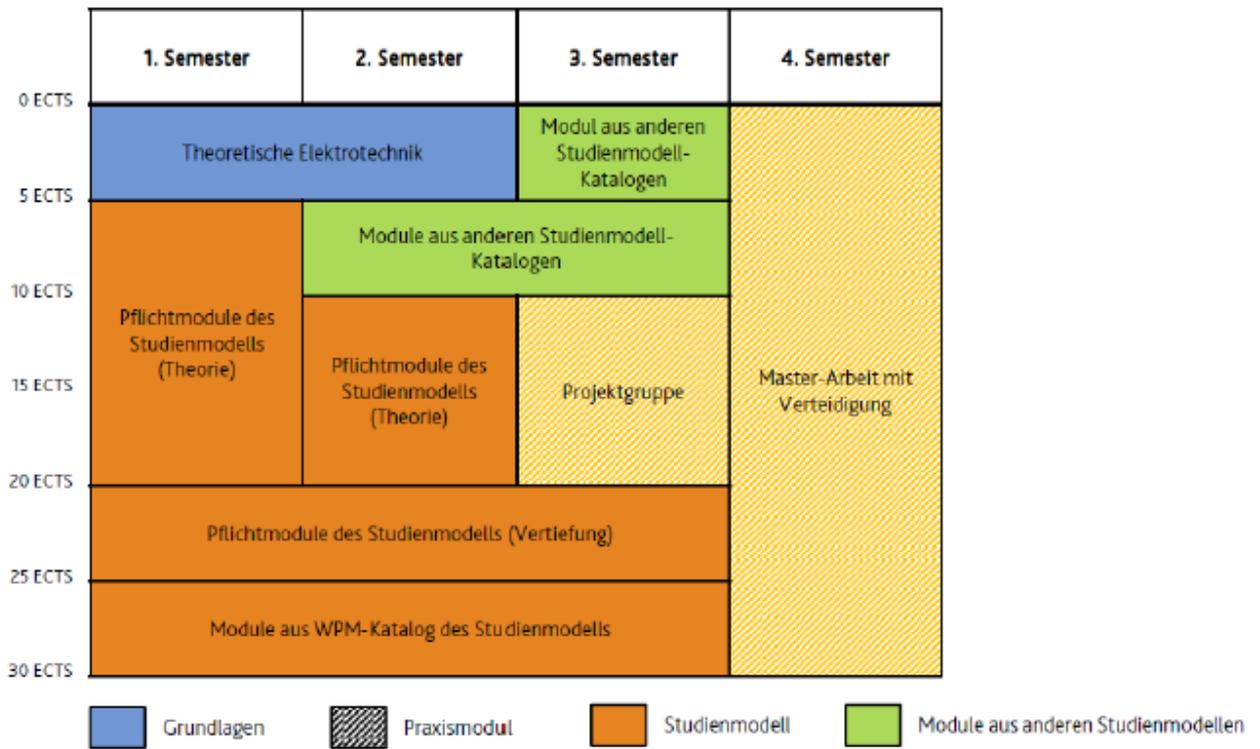
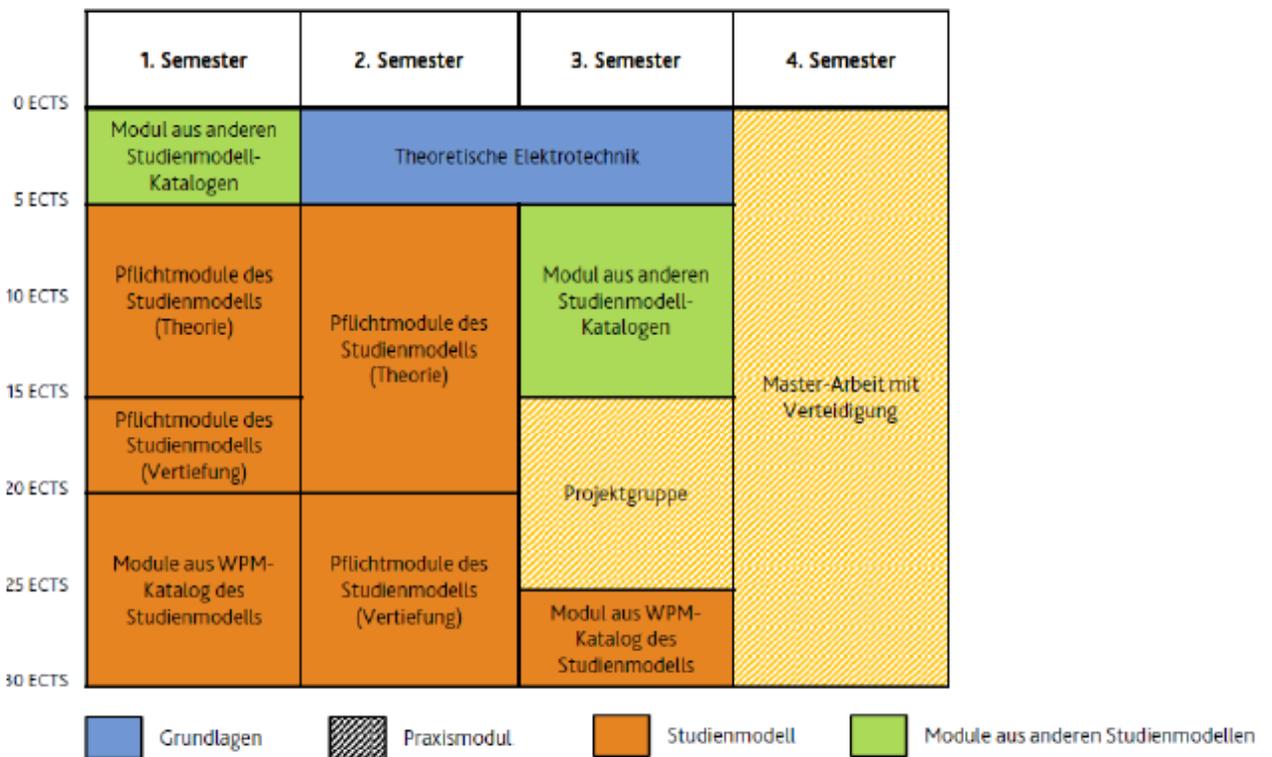
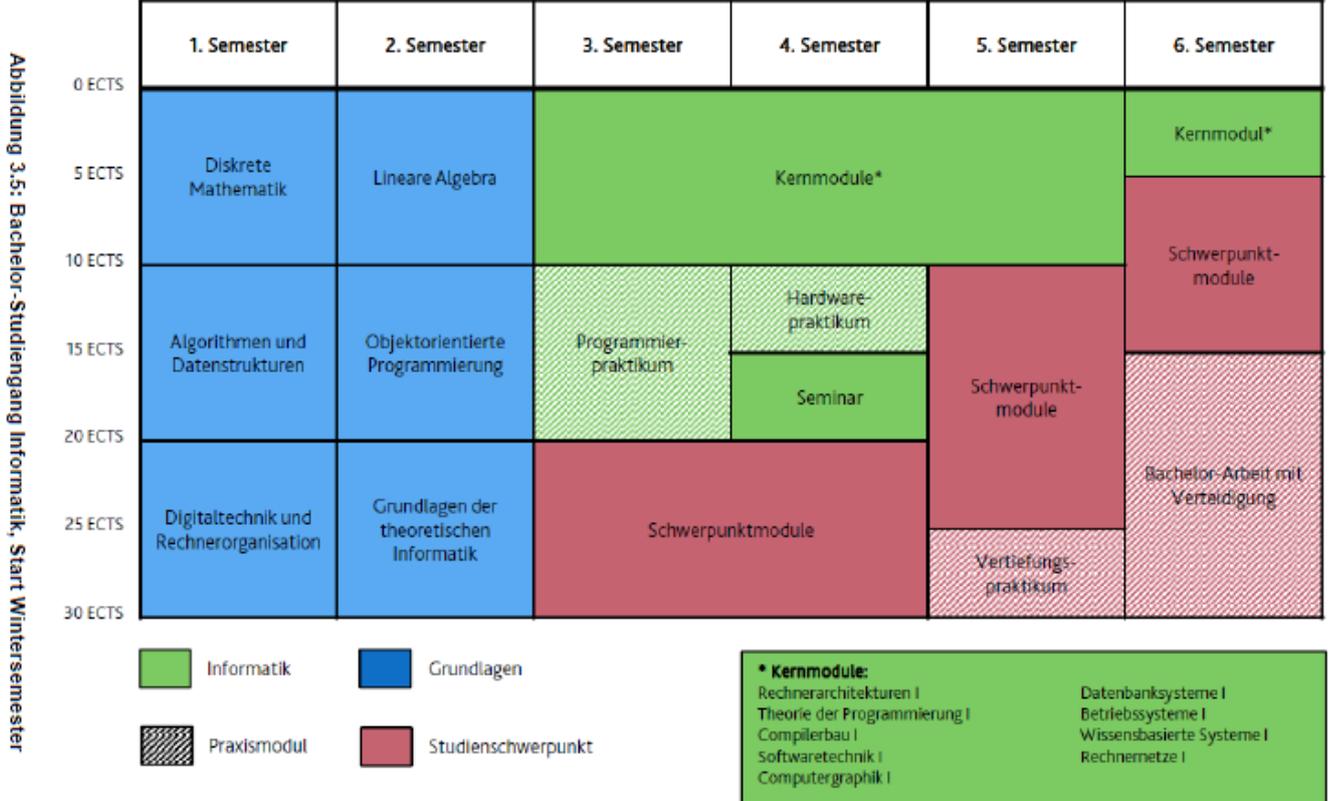


Abbildung 3.10: Master-Studiengang Elektrotechnik, Start Sommersemester



Curriculum des Bachelorstudiengangs Informatik (normal (Beginn WS/SS) + dual)



Curriculum Bachelorstudiengang Duales Studium Informatik

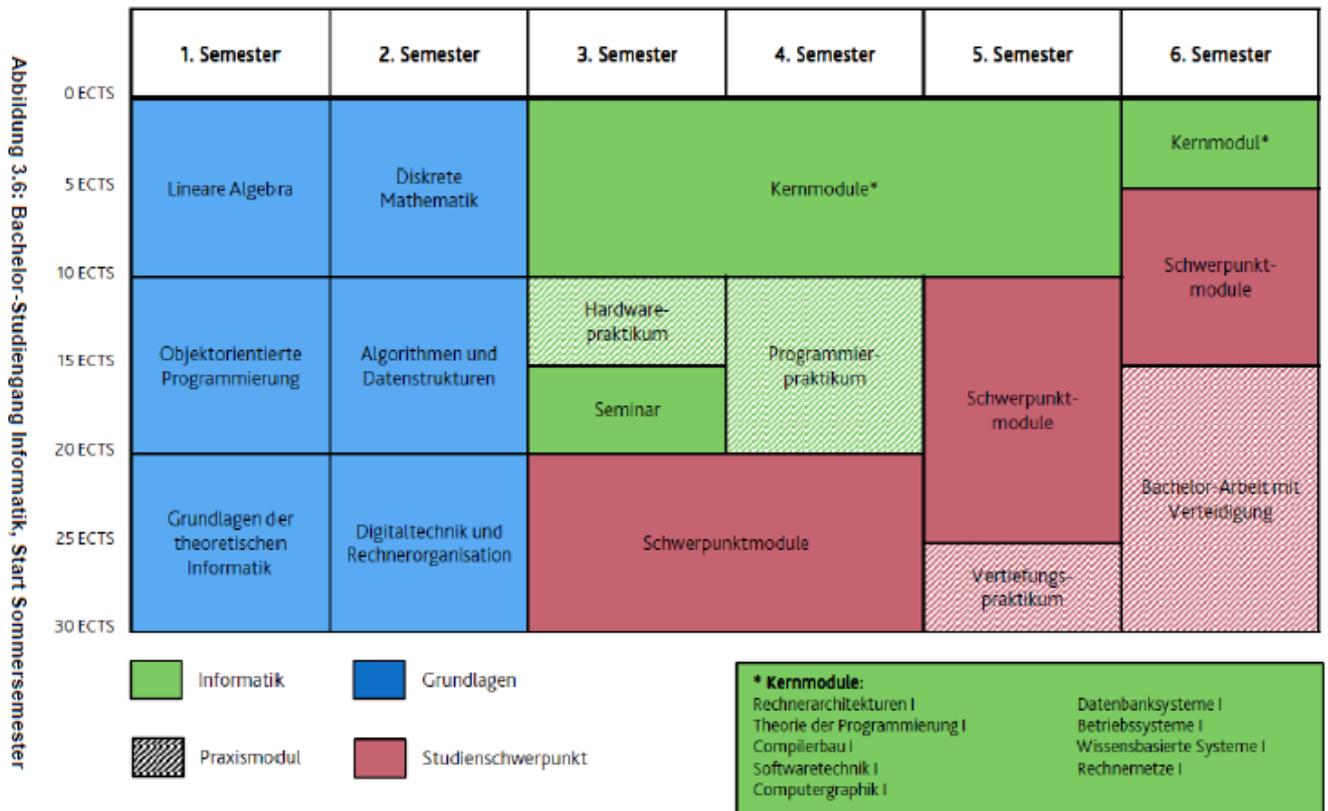
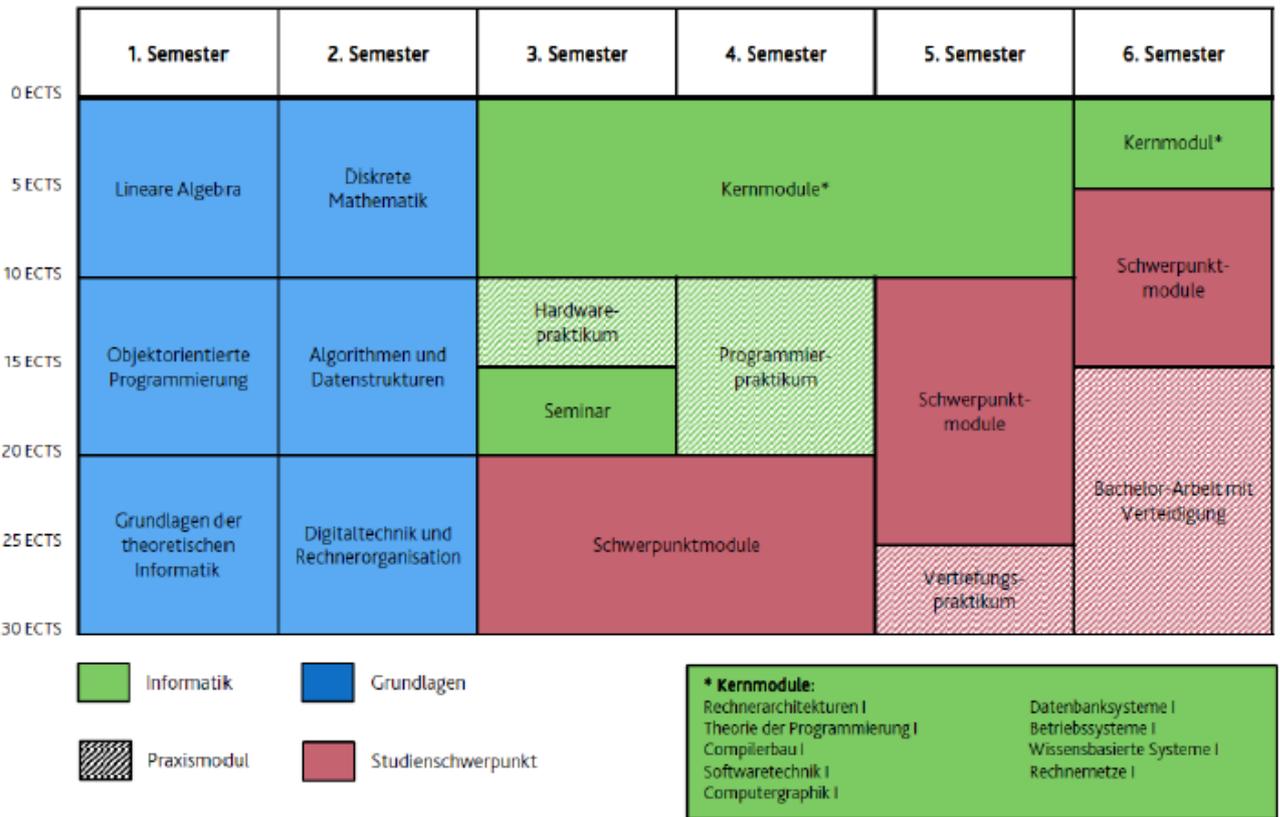
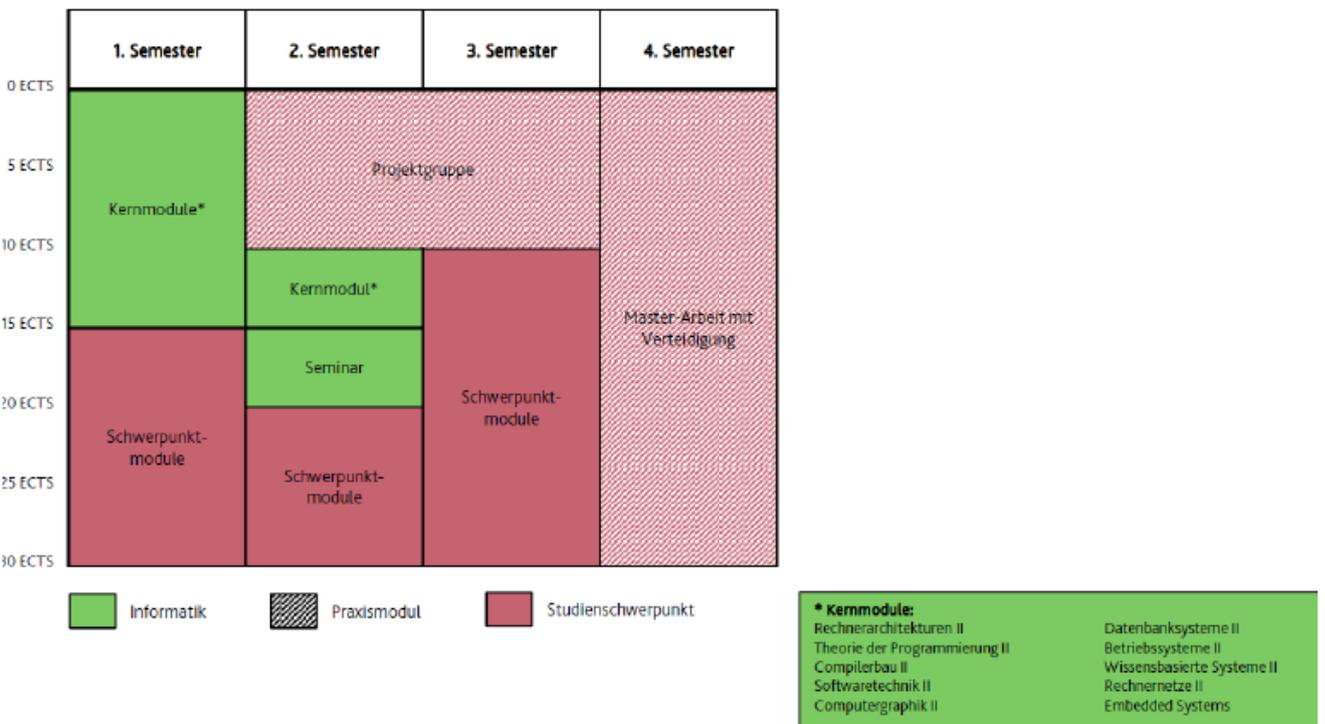


Abbildung 3.6: Bachelor-Studiengang Informatik, Start Sommersemester



Curriculum des Masterstudiengangs Informatik (Beginn WS/SS)

Abbildung 3.11: Master-Studiengang Informatik, Start Winter- oder Sommersemester



Curriculum des Masterstudiengangs Mechatronik

Tabelle 3.23: Studienverlaufsplan des Master-Studiengangs Mechatronics (Teil 1)

Studienleistung	Prüfungsform	1. Sem		2. Sem		3. Sem		4. Sem		Summe	
		SWS	CP	SWS	CP	SWS	CP	SWS	CP	SWS	CP
Modulblock Anpassung	Summe	8	10	4	5					12	15
Embedded Control	K2	4	5 (MB)							4	5 (MB)
Electrical and Electronic Engineering I	K2	4	5 (MB)							4	5 (MB)
Materials Science	K2	4	5 (ET)							4	5 (ET)
Machine Elements	K2	4	5 (ET)							4	5 (ET)
Electrical Machines and Power Electronics	K2			4	5 (MB)					4	5 (MB)
Engineering Design I + II	K2			4	5 (ET)					4	5 (ET)
Modulblock Integration	Summe	14	15	10	15	8	10			32	40
Automation & Industrial Communication	K2	4	5							4	5
Fluid Power	K2	4	5							4	5
Sensorics	K2			4	5					4	5
Actronics	M					4	5			4	5
Modeling and Simulation	K2					4	5			4	5
Project Management					5						5
Part 1: Methods and Instruments	K1	2								2	
Part 2: International Engineering and Construction Projects	K1			2						2	
Introduction to Programming	P			4	5					4	5
Fundamentals of Control			5								5
Part 1: Linear Control	K1	2								2	
Part 2: State Space Control	K1	2								2	

Tabelle 3.24: Studienverlaufsplan des Master-Studiengangs Mechatronics (Teil 2)

Modulblock Vertiefung	Summe			12	15	10	10			22	25
Advanced Control					5						5
Part 1: Digital Control	K1			2						2	
Part 2: Control Laboratory	P			2						2	
Machine Dynamics & Systems Dynamics	K2			4	5					4	5
Fundamentals for Mechatronic Applications					5						5
Part 1: Electrical and Electronic Engineering II	K1			2						2	
Part 2: Mechatronic Design for Production Machines	P			2						2	
SW Engineering	P					4	5			4	5
Mechatronic Systems	K3					6	5			6	5
Modulblock Anwendung	Summe							8	10	8	10
Fächerblock Sprachen und nicht-technische Anwendungsfächer									5		5
Part 1: Sprachen	*)							2		2	
Part 2: nicht-techn. Anwendungsfächer	*), **)							2		2	
Fächerblock technische Anwendungsfächer	*)							4	5	4	5
Studienarbeit							10				10
Masterarbeit (6 Monate)									20		20
Summe		22	25	26	35	18	30	8	30	74	120

*) Ein Modulkatalog über Sprachen sowie technische und nicht-technische Anwendungsmodul wird vom Prüfungsausschuss zu Semesterbeginn bekannt gegeben. Dabei wird auch die Art der Studienleistung gemäß § 19 der Einheitlichen Regelungen festgelegt.

**) Nicht-technische Anwendungsfächer können im Umfang von 2,5 Kreditpunkten gewählt werden.

Die Summen enthalten entweder SWS und CP für MB oder ET.

Modulblock Anpassung (AnpM): unterschiedliche Pflichtmodule für Studierende, die aufgrund ihres ersten berufsqualifizierenden Abschlusses entweder als Maschinenbauer (MB) oder Elektrotechniker (ET) eingestuft werden (je 3 Module)

Modulblock Integration (IM): 10 Pflichtmodule um Inhalte aus den unterschiedlichen Fachgebieten Elektrotechnik, Informatik und Maschinenbau zusammen zu führen

Modulblock Vertiefung (VF): 7 Pflichtmodule zur Vertiefung der Kenntnisse in Kerngebieten des Maschinenbaus, der Automatisierungstechnik und der Informatik

Modulblock Anwendung (AnwM): Dieser Modulblock beinhaltet technische und nicht-technische Anwendungsmodul sowie ein Sprach-Modul

Ergänzende Hinweise zu den dualen Bachelorstudiengängen Elektrotechnik und Informatik:

- Verbindung von Studienphasen und Praxisphasen im Unternehmen;
- Gesamtdauer der Praxisphasen 65 Wochen; anteilig für die einzelnen zu durchlaufenden Schwerpunktbereiche (siehe unten); Praxisphasen finden in der vorlesungsfreien Zeit statt;

- Modultypen, fachspezifische Schwerpunkte und Genehmigung durch den Mentor analog den Vollzeitstudiengängen geregelt.
- Bachelorstudiengang Duales Studium Elektrotechnik: in den Unternehmen zu durchlaufende Bereiche: Fertigung von Bauelementen und Baugruppen der Elektronik; Zusammenbau und Montage von elektrotechnischen Geräten; Prüffeld, Versuchsfeld, Fertigungskontrolle, Qualitätssicherung bzw. -kontrolle; Forschungs-, Entwicklungs-, Konstruktions- bzw. Planungsabteilung; Betriebsorganisation, Management, Projektleitung; Arbeitsvorbereitung; Montage, Inbetriebnahme, Wartung, Instandsetzung;
 - weiteres Element der Industriephasen: achtwöchiges Grundpraktikum
 - in Unternehmen zudem auch Bearbeitung der Blöcke „Projektarbeit“ (8 Wochen) und „Bachelorarbeit“ (15 Wochen).
- Bachelorstudiengang Duales Studium Informatik: in den Unternehmen zu durchlaufende Bereiche: Installation, Konfiguration, Wartung und Betrieb von IT-Systemen; Programmierung; Datenbanken und Informationssysteme; Softwareentwicklung und Projektarbeit; Marketing, Präsentation und Kundenbetreuung.
 - in Unternehmen auch Bearbeitung der Blöcke „Projektarbeit“ (8 Wochen) und „Bachelorarbeit“ (15 Wochen).

B-3 Studiengang: Strukturen, Methoden und Umsetzung

<p>Struktur und Modularisierung</p>	<p>Die Module weisen folgende Größen auf:</p> <ul style="list-style-type: none"> • i.d.R. zwischen 5 und 10 Kreditpunkten • kleineren Umfang haben das Proseminar sowie einzelne Module des nicht-technischen Wahlpflichtbereichs im <u>Bachelorstudiengang Elektrotechnik</u> (3 CP), einzelne Laborpraktika im <u>Masterstudiengang Elektrotechnik</u> (2 bzw. 4 CP) sowie die Module Fortgeschrittene Halbleiter und Mikroelektronik I und II im <u>Masterstudiengang Informatik</u> (3 CP). <p>Die Studierenden haben laut Selbstbericht folgende Möglichkeiten für einen Auslandsaufenthalt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>BaMa Elektrotechnik</u>, <u>Ma Informatik</u>, <u>Ma Mechatronics</u>: Ermöglichung eines Auslandssemesters auf der Basis von bilateralen Vereinbarungen zwischen den Universitäten. • <u>Ba Informatik</u>: Ermöglichung eines Auslandssemesters aufgrund des Umfangs und der freien Wählbarkeit des Studienschwerpunktes (5. Semesters)
<p>Arbeitslast & Kreditpunkte für Leistungen</p>	<p>1 CP wird gemäß Bericht der Hochschule mit 30h bewertet.</p> <p>Pro Semester werden in den Vollzeit-Studiengangsvarianten 30 CP vergeben; in den dualen Varianten der Bachelorstudiengänge durchschnittlich 25 CP.</p> <p>Für die Kreditierung des Fachpraktikums im <u>Bachelorstudiengang Elektrotechnik</u> (normal + dual; 8 Kreditpunkte) muss ein „Werkarbeitsbuch“ mit Berichten über die Praktikumstätigkeiten geführt und vorgelegt werden. Die Anerkennung erfolgt durch das für das Department zuständige Praktikantenamt. Die Betreuung durch einen Hochschullehrer ist nicht verpflichtend vorgesehen.</p> <p>Die integrierten Praxisphasen in den dualen Bachelorstudiengängen werden nicht kreditiert und hochschulseitig nicht betreut. Das Studium ist zugleich um ein Semester auf sieben Semester Dauer verlängert (insgesamt 180 CP).</p>
<p>Didaktik</p>	<p>Folgende didaktische Mittel sind laut Bericht der Hochschule im Einsatz:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung, Übung, Seminar und (Labor-, Programmier-)Praktikum, Projektgruppen (in <u>Masterstudiengängen</u>); • laut Selbstbericht neben klassischer Tafelanschrift Einsatz von Folien,

	<p>PC-Präsentationen, Simulationen am PC sowie der E-Learning Plattform Moodle;</p> <ul style="list-style-type: none"> • betreute Selbststudienanteile vor allem in den Lehr-/Lernformen Seminar, Praktikum und Projektgruppe. <p>Die Studierenden haben nachfolgende Wahlmöglichkeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • in den <u>Elektrotechnik-Studiengängen</u> im Rahmen einer Auswahl von Modulen aus Wahlpflichtkatalogen; • in den <u>Informatik-Studiengängen</u> im Rahmen der Auswahl aus Modulen des gewählten Schwerpunktes. • im <u>Masterstudiengang Mechatronics</u> im Rahmen des Modulblocks Anwendung (Sprachen, nicht-technische + technische Anwendungsfächer)
<p>Unterstützung & Beratung</p>	<p>Folgende Beratungsangebote hält die Hochschule nach eigenen Angaben vor:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>ESE</i> (Erstsemestereinführung, angeboten von der Fachschaft): laut Selbstbericht jeweils zu Beginn der Vorlesungszeit im Winter- und Sommersemester angebotene mehrtägige Einführungsveranstaltung, in der den Studierenden unter anderem die Studieninhalte, Lehr- und Lernmethoden und Infrastruktur der Universität, des Departments und des gewählten Studiengangs vorgestellt werden. Veranstaltung richtet sich demnach Studienanfänger im Bachelorstudium sowie an externe Masterstudierende am Beginn ihres Studiums. Die Veranstaltung wird von der Fachschaft organisiert und bezieht auch die Lehrenden des Departments mit ein. • <i>SOFI</i> (Studiengangsorientierung und Fächerinformation, angeboten in Zusammenarbeit mit der Fachschaft): Nach Darstellung der Hochschule Jährlich, jeweils kurz vor Ende der Vorlesungszeit im Sommersemester angebotene Veranstaltung, in der die jeweiligen Lehrveranstaltungen des folgenden akademischen Jahres vorgestellt werden. Präsentation im Wesentlichen der wählbaren Veranstaltungen. Veranstaltung richte sich an Studierende der Bachelorstudiengänge ab dem 5. Semester und an alle Studierenden der Master-Studiengänge. • <i>Mentorensystem</i>: Allen Studierenden eines Studiengangs ist laut Auskunft jeweils eine Gruppe von Hochschullehrern zugeordnet, die während des gesamten Studienverlaufs beratend tätig werden. Auf diese Weise verfüge jeder Studierende über einen individuellen Betreuer, der für alle Fragen und Probleme im Studium als Ansprechpartner (Mentor) bereit stehe. Neben spontanen individuellen Beratungsangeboten bieten demnach die Mentoren regelmäßig Informationsveranstaltungen an, in der allgemeine aktuelle Informationen zu dem jeweiligen Studiengang gegeben werden, sowie obligatorische Einzelberatungsgespräche, in denen die Mentoren mit den ihnen zugeordneten Studierenden den jeweiligen Studienfortschritt erörtern (Bachelor- und Masterstudiengänge). • Darüber hinaus steht laut Selbstbericht die <i>zentrale Studienberatungsstelle</i> der Hochschule insbesondere für den ersten Kontakt Studieninteressierter vor Aufnahme des Studiums zur Verfügung. Sie leiste ihre Arbeit auf der Basis von gedrucktem Informationsmaterial, jährlichen Informationsveranstaltungen für Schülerinnen und Schüler mit den einzelnen Departments, dem Angebot eines Schnupperstudiums und ggf. der Vermittlung von Einzelgesprächen innerhalb der Departments. • <i>Programm LINUS</i> (Zukunft der Lehre individuell und in sozialer Verantwortung gestalten): Ziel des Programms ist laut Selbstbericht die verbesserte Betreuung der Studierenden durch gezielte Maßnahmen; besonderer Schwerpunkt dabei: Betreuung ausländischer und besonders qualifizierter Studierender an den Lenkstellen Übergang Schule/Universität, Bachelor/Master (für die Fakultät fünf Stellen für sog. Academic Advisors + WHK-Stellen).

	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Behinderte Studierende:</i> Vorlage eines Berichts der Projektgruppe <i>„Barrierefreie Universität Siegen“</i> zur Überwindung baulicher Hindernisse und anderer Barrieren im Studienbetrieb der Hochschule im April 2009. Darin: kurzfristig und mittelfristig angelegter Aktionsplan. Ergebnisse des Projekts dienen laut Selbstbericht zur Erarbeitung eines Handlungskonzepts mit dem Ziel <i>„Barrierefreie Universität Siegen“</i>; das in die aktuellen Arbeiten des Rektorats zum Hochschulentwicklungsplan eingehen soll. Weitgehende Barrierefreiheit in den Räumen und Laboren des Departments Elektrotechnik und Informatik.
--	---

B-4 Prüfungen: Systematik, Konzept & Ausgestaltung

Prüfungsformen	<ul style="list-style-type: none"> • Nach den Unterlagen und Gesprächen sind i.d.R. Klausuren oder mündliche Prüfungen vorgesehen. • Die Abschlussarbeit in den <u>Bachelorstudiengängen</u> umfasst jeweils 12 Kreditpunkte und wird in den <u>Bachelorstudiengängen Informatik</u> und <u>Duales Studium Informatik</u> mit einem Kolloquium (3 Kreditpunkte) abgeschlossen. Die für Bachelorarbeit und Kolloquium vergebenen Kreditpunkte sind in der PO dieser Studiengänge nicht gesondert ausgewiesen. Die Abschlussarbeit in den <u>Masterstudiengängen Elektrotechnik</u> und <u>Informatik</u> ist mit jeweils 30 Kreditpunkten bewertet und wird mit einem Kolloquium abgeschlossen. Im <u>Masterstudiengang Mechatronics</u> umfasst die Abschlussarbeit 20 Kreditpunkte und wird ebenfalls mit einem Kolloquium abgeschlossen. • Die Abschlussarbeiten sollen in den <u>dualen Bachelorstudiengängen</u> extern durchgeführt werden. Die Betreuung ist für diesen Fall allerdings nicht ausdrücklich geregelt. • Die Module (auch die zusammengesetzten) werden i.d.R. mit einer Prüfung abgeschlossen. Abweichungen hiervon gibt es vereinzelt im <u>Masterstudiengang Mechatronics</u>, in dem einzelne mehrteilige Module mit mehreren (Teil-)Prüfungen abgeschlossen werden. • Die Prüfungsformen sind in den vorliegenden Modulbeschreibungen durchgängig angegeben.
Prüfungsorganisation	<ul style="list-style-type: none"> • Die Modulprüfungen werden semestrig angeboten; die Module dagegen – mit Ausnahme der Mathematik und der Grundlagenveranstaltungen in den <u>Bachelorstudiengängen</u> – im jährlichen Rhythmus. • Der Prüfungszeitraum erstreckt sich über die gesamte vorlesungsfreie Zeit. • Fachprüfungen können in der gleichen Prüfungsform jeweils einmal wiederholt werden (anders in den dualen Bachelorstudiengängen, in denen der zweite Prüfungsversuch in jedem Falle als mündlicher Prüfungsversuch durchgeführt wird). Ein dritter Prüfungsversuch ist in Form einer mündlichen Prüfung zulässig. Wiederholungsprüfungen sollen zum nächsten Prüfungstermin erfolgen. • Maximal drei Fachprüfungsversuche in einem Bachelor- bzw. Masterstudiengang [...], die innerhalb der Regelstudienzeit abgelegt worden sind, können auf Antrag als Freiversuch gewertet und wiederholt werden. Diese Wiederholung ist keine Wiederholung im Sinne o.g. Regelung. • Nachteilsausgleichsregelungen für behinderte und chronisch kranke Studierende sind verankert.

B-5 Ressourcen

Beteiligtes Personal	Nach Angaben der Hochschule stehen dem Department Elektrotechnik und Informatik derzeit 25 Professuren zur Verfügung (davon 15 in der Lehreinheit)
-----------------------------	--

Elektrotechnik, 10 in der Lehreinheit Informatik); darüber hinaus 4 unbefristete Akademische Ratsstellen und 12,5 befristete Akademische Ratsstellen, 3 befristete Akademische Oberratsstellen, 5 unbefristete sowie 21,25 befristete wissenschaftliche Mitarbeiterstellen. Zusätzlich steht laut Selbstbericht der Lehreinheit Informatik eine Professur aus dem Department Mathematik mit vollem Lehrdeputat zur Verfügung. Darüber hinaus berichtet die Hochschule über 65 wissenschaftliche Mitarbeiter in Drittmittelprojekten.

Hinsichtlich des Masterstudiengangs Mechatronics, der in Kooperation mit dem Department Maschinenbau durchgeführt wird, verweist die Hochschule auf wesentliche personelle und sachliche Ressourcen, welche dieses Department für die Durchführung zur Verfügung stelle.

Die in der Lehreinheit Informatik unbesetzte Professur „Compilerbau und Softwareanalyse) befindet sich laut Auskunft im Berufungsverfahren (Stand: 08/2011). Die in der Lehreinheit Elektrotechnik unbesetzte Professur „Nachrichtenverarbeitung“ befindet sich im Ausschreibungsverfahren. Weiterhin ist die Neuausschreibung der unerwartet erledigten Professur „Elektrische Messtechnik“ eingeleitet. Die kürzlich ausgelaufene Professur „Mathematische Logik und Theoretische Informatik“ zwar formal dem Department Mathematik zugeordnet, aber vollständig für die Lehre in der theoretischen Informatik eingeplant; deshalb soll in der Nachfolge die Theoretische Informatik als Kernprofessur der Lehreinheit verankert werden. Das Berufungsverfahren für diese Professur war zum Zeitpunkt der Berichtslegung laut Auskunft im Gange. In der Lehreinheit Elektrotechnik ist ab SS 2012 eine Professur für „Hochfrequenzsensoren und Radarverfahren“ eingeplant, die in Kooperation mit dem Fraunhofer Institut für Hochfrequenzphysik und Radartechnik geführt werden soll.

Der Selbstbericht listet die folgenden für die Studiengänge relevanten Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten:

- Fokussierung der Forschungsaktivitäten des Departments im Bereich „Smart Systems“, der Erforschung komplexer technischer Systeme aus Hardware- und Software-Komponenten; dies unterstreicht aus Sicht der Hochschule speziell die integrative Positionierung des Departments in der Elektrotechnik *und* in der Informatik.
- Hierbei auf Seiten der Elektrotechnik besonderer Fokus auf die Bereiche „Sensorik“ und „Automatisierung“, auf Seiten der Informatik in den Bereichen „Embedded Systems“ und „Visual Computing“.
- *Informatik* mit dieser Forschungsausrichtung im Gesamtumfeld der Bildverarbeitung und Bildsynthese/Visualisierung Beteiligung an universitätsweiten Profildbereichen Medienwissenschaften und Multidimensionale Sensorik abbildender Systeme. Bildinformatik laut Auskunft damit zentraler Forschungsschwerpunkt der Lehreinheit Informatik.
- *Elektrotechnik*: Signalverarbeitung und Optoelektronik von zentraler Bedeutung; dementsprechend: Forschungsthemen im Gesamtumfeld der Bildsensorik, der Signalverarbeitung sowie der Bildsynthese/Visualisierung; Beteiligung an universitätsweiten Profildbereichen Multidimensionale Sensorik abbildender Systeme und teilweise in den Medienwissenschaften.
- *Schwerpunktbereich Mikro- und Nanochemie*: Lehreinheiten Elektrotechnik und Informatik mit Forschungsaktivitäten im Bereich Methoden und Werkzeuge für Mikrosystementwurf, Design for Manufacturing, Entwurf eingebetteter Systeme und Simulation integrierter Systeme.
- Forschungsaktivitäten im *Schwerpunktbereich Sicherheit in der Informationstechnik*.
- Forschung im *Schwerpunktbereich Kompetenzentwicklung in Informatik und Elektrotechnik*

Personalentwicklung	<p>Als Maßnahmen zur fachlichen und didaktischen Weiterentwicklung der Lehrenden gibt die Hochschule an:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kompetenzzentrum Siegen: darin Koordination aller Aktivitäten zur Weiterentwicklung der didaktischen Befähigung von Professoren, wissenschaftlichen Mitarbeitern und studentischen Hilfskräften. • Dabei sollen die besonderen Interessenlagen und Bedarfe der verschiedenen Zielgruppen Berücksichtigung finden. • für wissenschaftlichen Nachwuchs wie für Lehrbeauftragte z.B. Weiterbildungsprogramm „Professionelle Lehrkompetenz für die Hochschule“. • für Professoren u.a. gezielte thematische Veranstaltungen wie Ringvorlesung zum Thema Hochschuldidaktik. • Geplant: hochschulweite Didaktiktage mit Kurz- und Schnupperangeboten sowie Einzel- und Gruppencoaching, Supervision oder Anleitung zu kollegialer Intervention. • Ergänzend: Nutzung des Handapparats der Arbeitsstelle Hochschuldidaktik durch die Lehrenden.
Institutionelles Umfeld, Finanz- und Sachausstattung	<p>Department Elektrotechnik und Informatik der Universität Siegen eines der sechs Departments der Naturwissenschaftlich-Technischen Fakultät; daneben: Departments Bauingenieurwesen, Chemie-Biologie, Maschinenbau, Mathematik und Physik; Department Elektrotechnik und Informatik derzeit aus fünf Instituten bestehend.</p> <p>Dem Department steht neben der laufenden Personalfinanzierung ein Sachmitteletat zur Verfügung, aus dem leistungsbezogene Zuweisungen erfolgen, sowie sog. QVM-Mittel (zur Verbesserung der Qualität der Lehre), über deren Vergabe eine Kommission mit studentischer Mehrheit entscheiden soll. Im Übrigen ist die sächliche und finanzielle Ausstattung des Departments im vorliegenden Selbstbericht ausführlich dargelegt.</p> <p>Das Department unterhält für die Umsetzung der Studiengänge laut Bericht folgende Kooperationen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • intern: Zusammenarbeit mit den Naturwissenschaften, der Mathematik und den anderen Ingenieurwissenschaften • Forschungsk Kooperationen mit ZESS (Zentrum für Sensorsysteme), FOMAAS (Forschungszentrum für Multidimensionale Analysen und Angewandte Systemoptimierung), sowie mit dem Centre for Micro- and Nano-Chemistry and Engineering (C_μNCE); als eigene Kompetenzfelder im Rahmen dieser Kooperationen werden dabei gesehen: Mikroelektronik und Mikrosystementwurf, Mehrdimensionale Sensorik und Photonik, Robotik und Mechatronik, Regelungs- und Steuerungstechnik, Mobilfunksysteme und Sicherheit in Kommunikationssystemen, Verteilte Softwaresysteme sowie Computergrafik und Multimediasysteme. • Zudem: Mitarbeit in ZERO (Zentrum für regenerative Energien und Optimierung) als interdisziplinärer wissenschaftlicher und departmentübergreifender Einrichtung. • DFG-Graduiertenkolleg 1564 Imaging New Modalities: grundlegende Methoden der Sensorentwicklung und der Sensordatenverarbeitung für Sicherheitsanwendungen im Bereich Biometrie, Materialanalyse und Szenenüberwachung. • Internes Graduiertenkolleg Entwicklung integraler Heterosensor-Architekturen für die n-dimensionale (bio-)chemische Analytik. • NRW Forschungsschule „Multi Modal Sensor Systems for Environmental Exploration and Safety (MOSES) als integraler Bestandteil des Forschungsschwerpunktes „Multidimensionale Sensorik/Bildgebende Systeme“. • weiterhin nach Auskunft der Hochschule: umfangreiche Kooperationen mit regionalen Unternehmen und Branchenverbänden wie dem VDI, der

studentischen Arbeitsgruppe des Vereins Deutscher Wirtschaftsingenieure (VWI) oder dem Automotive Zentrum Südwestfalen (ACS).

B-6 Qualitätsmanagement: Weiterentwicklung von Studiengängen

Qualitätssicherung & Weiterentwicklung

Nach Darstellung im Selbstbericht wurde ein Qualitätssicherungskonzept (QSK) sowohl auf der zentralen Ebene der Hochschule wie auf Department-Ebene etabliert und wird kontinuierlich weiterentwickelt.

Namentlich auf Departmentebene wurde demnach seit der Erstakkreditierung der vorliegenden Studiengänge ein QSK eingerichtet, verfeinert und kontinuierlich weiterentwickelt. Der so erzielte Entwicklungsstand wurde einschließlich einer vorläufigen Bewertung des Konzeptes (vor allem: Mentorengespräche, Lehrveranstaltungsevaluation, speziell Workload-Evaluation und Absolventenbefragung) in einem anlässlich der Reakkreditierung der Studiengänge des Departments erstellten Bericht („Weiterentwicklung des Qualitätssicherungskonzeptes des Departments Elektrotechnik und Informatik“) zusammengefasst.

Die Studierenden sind laut Auskunft in die Weiterentwicklung der Studiengänge durch Informationsaustausch zwischen den befassten Arbeitsgruppen für die Elektrotechnik und die Informatik (über den Fachschaftsrat) eingebunden; im Falle der Informatik laut Selbstbericht teilweise auch direkt in die Planungen einbezogen.

Nach Einschätzung der Hochschule konnten in Verbindung mit den Empfehlungen aus der Erstakkreditierung durch Einsatz der genannten Instrumente die Qualität der vorliegenden Studiengänge in folgenden Punkten verbessert werden:

Elektrotechnik-Studiengänge:

- Nachhaltige Vermittlung der mathematischen, naturwissenschaftlichen und elektrotechnischen Grundlagen durch eine stringente Grundlagenorientierung unter Verzicht auf wählbare Vertiefungsrichtungen im Bachelorstudiengang.
- Streckung der mathematischen Grundlagenvermittlung von 3 auf 4 Semester.
- Verringerung der Prüfungsdichte bzw. Prüfungsanzahl durch die Einführung von Modulen mit 5 bzw. 10 Kreditpunkten (statt 4 Kreditpunkten in der Vergangenheit).
- Fachliche Orientierung im Bachelorstudium mit wenigen Spezialisierungsmodulen (im Hinblick auf ein wählbares Studienmodell im konsekutiven Masterstudiengang) durch den Wahlpflichtbereich.

Informatik-Studiengänge:

- Übergang von einem Nebenfachmodell (im Wesentlichen externe Vertiefung) auf ein Modell mit Studienschwerpunkten (gemischt interne/externe Vertiefung durch grundsätzlich frei wählbares Vertiefungsstudium mit vorgegebenen Angeboten an Standardschwerpunkten) sowohl im Bachelor- als auch im Masterstudiengang.
- Vollständige Neustrukturierung der Grundlagenausbildung im Bachelorstudium und Konzentration in den ersten zwei Studiensemestern (Studienschwerpunkte beginnen erst im dritten Semester).
- Nutzung des Übergangs von 4 auf 5 Kreditpunkte zur praxisorientierten Vertiefung des Stoffes unter geringfügigem Verzicht auf Pflichtthemen.
- Einführung von Vertiefungspraktika zu Kernbereichen der Informatik im Bachelorstudiengang.

Masterstudiengang Mechatronics:

- Angleichung an die Einführung von Modulen mit 5 bzw. 10 Kreditpunk-

	<p>ten in den Studiengängen des Departments Elektrotechnik und Informatik.</p> <ul style="list-style-type: none"> • In diesem Kontext Zusammenfassung von jeweils zwei fachverwandten Modulen mit bisher je 2,5 Kreditpunkten zu einem Modul mit 5 Kreditpunkten. • Aufwertung der Studienarbeit durch Erhöhung der Kreditierung für die hier durch selbständige wissenschaftliche Arbeit zu erbringende Leistung. • Einstellung (halbe Stelle) eines „Student Advisors“ zur Betreuung ausländischer Studierender (s. u. LINUS-Programm).
Instrumente, Methoden & Daten	<p>Das QS-Konzept beinhaltet als wesentliche QS-Instrumente: Mentoren-Gespräche, Lehrveraltungs-evaluierung, informelle Gespräche zwischen Lehrenden und Studierenden (aufgrund der nach Darstellung der Hochschule insgesamt vergleichsweise geringen Auslastung im Department).</p> <p><u>Studierendenstatistik:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Studierendenzahlen Zeitraum WS 2006/07 bis SS 2011 • Zeitreihen aufgeschlüsselt nach weiblichen und männlichen Studierenden im Zeitraum zwischen den Studienjahren 2006/07 und 2010/11 • Absolventenzahlen im Zeitraum zwischen 2006 und 2010 • Durchschnittliche Studiendauer der Absolventenjahrgänge 2006 bis 2010 • Promotionsstatistik zwischen 2006 und 2010 • Habilitationen zwischen 2006 und 2010.

B-7 Dokumentation und Transparenz

Relevante Ordnungen	<p>Für die Bewertung lagen folgende Ordnungen vor:</p> <ul style="list-style-type: none"> • „Einheitliche Regelungen für Prüfungen in den Studiengängen des Departments Elektrotechnik und Informatik der Naturwissenschaftlich-Technischen Fakultät an der Universität Siegen“ i.d.F. vom 22.05.2012 (<i>nicht</i> in Kraft gesetzt) • Fachspezifische Prüfungsordnungen für die <u>Bachelorstudiengänge Elektrotechnik, Informatik, Duales Studium Elektrotechnik, Duales Studium Informatik</u> und die <u>Masterstudiengänge Elektrotechnik, Informatik</u> sowie <u>Mechatronics</u> (<i>nicht</i> in Kraft gesetzt) • Praktikumsordnung für die Bachelor- und Masterstudiengänge Elektrotechnik (<i>nicht</i> in Kraft gesetzt) • Eignungsfeststellungsordnung i.d.F. vom 16. August 2006 (in Kraft gesetzt) • Evaluationsordnung i.d.F. vom 24. April 2007 (in Kraft gesetzt)
Diploma Supplement und Zeugnis	<p>Dem Antrag liegen studiengangsspezifische Muster der Diploma Supplements in englischer Sprache bei. Diese geben Auskunft über Ziele, angestrebte Lernergebnisse, Struktur und Niveau des Studiengangs sowie über die individuelle Leistung. Zusätzlich zur Abschlussnote sind statistische Daten gemäß ECTS User´s Guide im Zeugnis auszuweisen.</p>

B-8 Diversity & Chancengleichheit

Konzept	<p>Die Hochschule stellt ein Konzept zum Umgang mit den unterschiedlichen Bedürfnissen und Interessen von Studierendengruppen und Lehrendengruppen vor. Dieses beinhaltet Maßnahmen zu Chancengleichheit und Nachteilsausgleich, die auf Departmentebene getroffen sind (siehe dazu auch Kap. Beratung und Betreuung). Zum Gleichstellungskonzept der Hochschule gehören u.a. ein Gleichstellungsbüro, eine Gleichstellungsbeauftragte oder die Beteiligung der Hochschule am Professorinnen-Programm des Bundes und der Länder. Dane-</p>
----------------	--

ben: Unterstützung der Tätigkeit von Gleichstellungsbeauftragten, die Verstärkung und Weiterentwicklung der familiengerechten Infrastruktur und die Förderung der Frauen- und Geschlechterforschung.

Nachteilsausgleichsregelungen für behinderte Studierende sind verbindlich verankert; zu weiteren Unterstützungsmaßnahmen siehe oben Abschn. Beratung und Betreuung.

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 02 – Elektro-/Informationstechnik sowie 04 – Informatik:

Zu 1: Formale Angaben

Die Gutachter halten die Bezeichnung der Studiengänge für grundsätzlich angemessen. Dabei berücksichtigen sie, dass die Hochschule die Masterstudiengänge Elektrotechnik und Informatik durch Zusammenfassung einer jeweiligen Mehrzahl von eigenständigen disziplinären Studiengängen neu konzipiert hat, die zusammen mit den Bachelorstudiengängen Elektrotechnik und Informatik Gegenstand der Erstakkreditierung waren und in den neu konzipierten Studiengängen als Schwerpunkte fortgeführt werden (Bereich Elektrotechnik: Masterstudiengänge Automatisierungstechnik, Kommunikationstechnik sowie Mikrosystemtechnik; Bereich Informatik: Masterstudiengänge Informatik, Bildinformatik, Medieninformatik und Technische Informatik). Sie halten dieses Vorgehen für prinzipiell sinnvoll.

Die Gutachter nehmen desweiteren die Angaben zu Studienanfängerzahlen, Angebotsrhythmus, Abschlussgrad und Gebühren zur Kenntnis. Sie erfahren, dass sich die Entscheidung zugunsten von zwei Einschreibzyklen in den Bachelor- und Masterstudiengängen Elektrotechnik und Informatik (außer den dualen Varianten der Bachelorstudiengänge) und auch die Versuche einer Optimierung der Curricula vor allem dem Versuch verdanken, dadurch die Auslastung der Studiengänge zu verbessern.

Die dualen Varianten der Bachelorstudiengänge begrüßen sie grundsätzlich. Die konkrete konzeptionelle Ausgestaltung als praxisintegrierte Formen des dualen Studiums, die curriculare Einbettung der Praxisphasen und die lernortübergreifende Abstimmung von Theorie- und Praxisphasen sowie generell die übergreifende Qualitätssicherung und Qualitätsentwicklung dieser Studiengänge überzeugt sie nach den verfügbaren Informationen indessen nicht vollends (siehe hierzu die Bewertungen zu 2.4 ASIIN, 2.10 AR). Die Gutachter legen ihrer Bewertung die Handreichung der AG „Studiengänge mit besonderem Profilspruch“ i.d.F. vom 10.12.2010 zugrunde (Drs. AR 95/2010).

Zu 2: Studiengang: Inhaltliches Konzept & Umsetzung

2.1 Ziele des Studiengangs

Die Studienziele, welche die Hochschule für die einzelnen Studiengänge formuliert, erscheinen den Gutachtern ganz überwiegend angemessen. Zudem stellen sie fest, dass diese Studienziele bereits in den im Entwurf vorliegenden fachspezifischen Prüfungsordnungen enthalten sind. Unglücklich ist es aus ihrer Sicht gleichwohl, wenn auf eine Differenzierung der Studienziele des Bachelorstudiengangs Duales Studium Elektrotechnik gegenüber der Vollzeit-Variante dieses Bachelorstudiengangs verzichtet wird. In diesem Punkt bewerten sie die Unterscheidung der Studienziele der beiden Varianten im Falle des Bachelor-

studiengangs Informatik für konsequenter. Eine entsprechende Anpassung für den Bachelorstudiengang
Duales Studium Elektrotechnik ist damit ihres Erachtens erforderlich.

2.2 Lernergebnisse des Studiengangs

Die Gutachter können sich aus den im Selbstbericht teils sehr umfangreich ausgeführten Lernergebnisdarstellungen für die Studiengänge, speziell zu den angebotenen Schwerpunktvertiefungen in den elektrotechnischen bzw. informatischen Studiengängen, die sich allerdings auch für die Bachelorstudiengänge erst im Kontext der Masterstudiengänge finden, in Verbindung mit den curricularen Inhalten zwar ein allgemeines Bild von den jeweils angestrebten Lernergebnissen für die Studiengänge insgesamt („Kompetenzprofil“ der Absolventen) machen, das in den Auditgesprächen weiter präzisiert wird. Dennoch – von den Schwerpunktbeschreibungen für die Masterstudiengänge Elektrotechnik und Informatik abgesehen – hat die Hochschule, speziell für die Bachelorstudiengänge, weitestgehend generische, *statt fachspezifische* Formulierungen für die angestrebten Lernergebnisse gewählt, die sich nach Umfang und Inhalt kaum eignen, z.B. im Diploma Supplement oder an anderer Stelle eine knappe und doch präzise Übersicht über die im jeweiligen Studiengang erworbenen Kenntnisse, Fertigkeiten und Kompetenzen zu geben, die in ihrem Zusammenhang für den Studiengang kennzeichnend und insoweit eben spezifisch sind. Auch fehlt für den Bachelorstudiengang Duales Studium Elektrotechnik – wie schon bei den Studienzielen – eine gegenüber der nicht-dualen Variante des Studiengangs differenzierte Beschreibung der Lernergebnisse (während, wenn auch nur rudimentär, für den Bachelorstudiengang Duales Studium Informatik die Unterscheidung gegenüber der nicht-dualen Variante grundsätzlich auch bei den Lernergebnissen getroffen ist). Nach allem bewerten die Gutachter das beschriebene Defizit als ein *Darstellungsproblem*, das aus ihrer Sicht kurzfristig behoben werden kann. Sie bitten die Programmverantwortlichen daher, eine studiengangsspezifische Beschreibung der angestrebten Lernergebnisse auf Studiengangsebene („Kompetenzprofil“ der Absolventen) nachzuliefern, die als Referenz für die Umsetzung in den Lernergebnissen und Lehrinhalten auf Modulebene herangezogen werden kann. Speziell im Falle des Bachelorstudiengangs Duales Studium Elektrotechnik müssen die angestrebten Lernergebnisse auf Studiengangsebene in Abgrenzung zu der nicht dualen Variante präzisiert werden. Vorbehaltlich einer die beschriebenen Anforderungen angemessenen berücksichtigenden Formulierung der jeweils angestrebten Lernergebnisse legen die Gutachter der Hochschule nahe, die „Kompetenzprofile“ für die relevanten Interessenträger zugänglich zu machen und so zu verankern, dass diese sich (z.B. im Rahmen der internen Qualitätssicherung) darauf berufen können.

2.3. Lernergebnisse der Module/Modulziele

Die Gutachter erkennen grundsätzlich an, dass die Hochschule bestrebt ist, die Modulziele als Lernergebnisse im Sinne von Kenntnissen, Fertigkeiten und Kompetenzen zu beschreiben. Dies gelingt nach ihrer Auffassung oftmals noch nicht in zufriedenstellender Weise. So werden die unterschiedlichen kognitiven Niveaus von Lernergebnissen nicht unterschieden (z.B. Digitale Bildverarbeitung I und II im Masterstudiengang Elektrotechnik), werden Lernergebnisse nur generisch umschrieben (z.B. Module Digitale Kommunikationstechnologie I, Analysis II für Informatiker, Communications Engineering), gar nicht formuliert (Modul Digitale Kommunikationstechnologie II), bilden Modulziele nur Umschreibungen von Lehrinhalten und teilweise Lehrformen (z.B. Module Digitale Mobilfunksysteme, Fortgeschrittene Halbleiter- und Mikroelektronik I, Electrical and Electronic Engineering I), werden Lernergebnisse und Lehrinhalte als Modulziele vermischt (z.B. Modul Embedded Control, Automation and Industrial Communication). Gut gelungen finden die Gutachter (unabhängig von der inhaltlichen Bewertung) beispielsweise die Beschreibung der Lernergebnisse für die Module Grundlagen der Feldtheorie, Computergraphik II oder Grundlagen der Elektrotechnik I. Generell bewerten die Gutachter die Formulierung der Modulziele unter nachvollziehbarer Berücksichtigung der Modul Inhalte wie unter dem Gesichtspunkt der für den Studiengang insgesamt formulierten Lernergebnisse, deren Umsetzung in den Modulen sie plausibilisieren sollen, für weiterhin verbesserungsbedürftig und verweisen in diesem Zusammenhang auf die entsprechende Empfehlung aus der *Erstakkreditierung* der dualen Bachelorstudiengänge. In diesem Zusammenhang

sollten die namentlich in den Bachelorstudiengängen nach Umfang und Anspruch vereinzelt unrealistisch erscheinenden Modulinhalte einer Überprüfung unterzogen und ggf. angepasst werden.

Problematisch finden die Gutachter die in der Einführung der Modulhandbücher skizzierten „Produktionsbedingungen“ (automatische Generierung der Modulbeschreibungen für die Zwecke der Reakkreditierung). Sie weisen darauf hin, dass die Modulbeschreibungen in erster Linie ein Hilfs- und Orientierungsmittel für die Studierenden bilden und diesen in dem für den Studiengang relevanten Umfang zugänglich sein müssen. Derzeit ist dies nach ihrem Eindruck nicht der Fall; auch auf den Internetseiten und im Downloadbereich für studiengangsrelevante Dokumente können sie die Modulbeschreibungen nicht ausmachen. Diesem Produktionszusammenhang scheinen auch eine Reihe weiterer Mängel der vorliegenden Modulbeschreibungen zuzuschreiben zu sein. So finden sich Inkonsistenzen bei SWS- und CP-Angaben aufgrund offenkundig variierender Semesterwochenzahlen; Inkonsistenzen weisen ebenso die Angaben zur Prüfungsdauer in Modulbeschreibungen und Prüfungsordnung auf. Der Angebotsrhythmus ist im Vorspann des Modulhandbuchs nur allgemein angesprochen, die Modulbeschreibungen selbst geben darüber keinen Aufschluss, was aber – da die Vorbemerkung nicht notwendigerweise wahrgenommen wird – durchaus von allgemeinem Informationswert wäre. Die angegebene Literatur ist in Einzelfällen nicht datiert, auch spiegeln die Literaturangaben vereinzelt nicht den *state of the art* wider, weshalb die klassische Literatur in diesen Fällen sinnvoll ergänzt werden sollte. Die Medienformen sind häufig *nicht* näher spezifiziert. Die englischsprachigen Module in den deutschsprachigen Studiengängen liegen vielfach nicht oder nur in Teilen in englischer Sprache vor. Die englischsprachigen Modulnamen deutschsprachiger Module erschließen sich den Gutachtern nicht immer etwa aus den Sprachusancen der Scientific Community (z.B. Module Industrial Communication (?), Actorics). Nach Auffassung der Gutachter erfordern diese vielfachen Defizite der Modulbeschreibungen eine vollständige Überarbeitung, wobei dabei auch insgesamt die formale Homogenität der Modulbeschreibungen angemessene Berücksichtigung finden sollte. Die so aktualisierten Modulbeschreibungen müssen den Studierenden in geeigneter Weise zugänglich gemacht werden.

2.4 Arbeitsmarktperspektiven und Praxisbezug

Die Gutachter können die Angaben der Hochschule zu Arbeitsmarkt- und Berufschancen der Absolventen der vorliegenden Bachelor- und Masterstudiengänge nachvollziehen. Nach ihrem Eindruck sind die anwendungsbezogenen Teile der Ausbildung sowohl in den Bachelor- wie in den Masterstudiengängen geeignet, die Studierenden auf realitätsnahe ingenieurwissenschaftliche bzw. informatische Aufgabenstellungen oder Arbeitssituationen vorzubereiten und auf diese Weise zur allgemeinen Berufsbefähigung der Absolventen beizutragen.

Nicht überzeugt zeigen sich die Gutachter nach den vorliegenden Informationen und den Eindrücken aus den Auditgesprächen von dem Studiengangskonzept der dualen Bachelorstudiengänge, in dem der Praxisbezug durch alternierende Theorie- und Praxisphasen noch vertieft, die Berufsfertigkeiten der Bachelorabsolventen derart verstärkt ausgebildet werden sollen. Sie begrüßen nochmals die Diversifizierung des Studienangebotes, welche die Hochschule mit dieser Studienform anstrebt. Auch berücksichtigen sie in ihrer Bewertung, dass diese Varianten von der Akkreditierungskommission mit Beschluss vom 30.04.2010 erstmals akkreditiert worden sind. Sie machen allerdings darauf aufmerksam, dass die Akkreditierungskommission bereits in der seinerzeitigen Entscheidung Zweifel geltend gemacht hat, ob das Studiengangskonzept der genannten Studiengänge tatsächlich die Voraussetzungen eines „dualen“ Studiums erfüllen. Sie hat den Zweifel zugunsten der Hochschule ausgelegt und lediglich die verbindliche Verzahnung von hochschulischen und betrieblichen Elementen der Ausbildung als erforderlich betrachtet. Diesem Postulat ist die Hochschule dann formal mit einer entsprechenden Zugangsregelung und vertragli-

chen Ausgestaltung der Beziehungen zwischen Hochschule, Praxispartner und Studierenden nachgekommen.

Nun wurden allerdings im Dezember 2010 durch Beschluss des Akkreditierungsrates die Mindestanforderungen für „Studiengänge mit besonderem Profilanspruch“ klarer definiert, darunter auch diejenigen für die unterschiedlichen Formen des dualen Studiums (Beschluss AR vom 10.12.2010, Drs. AR 95/2010). Die Gutachter legen diese Kriterien ihrer Bewertung des dualen Studiums zugrunde. Sie sind auch für die Vergabe des ASIIN-Siegels maßgeblich, da die Akkreditierungsagenturen in der Arbeitsgruppe „Studiengänge mit besonderem Profilanspruch“ mitgewirkt haben und die so identifizierten Anforderungen die allgemeinen Akkreditierungskriterien der ASIIN ergänzen. Diese Kriterien umfassen insbesondere das adäquate Niveau der wissenschaftlichen Ausbildung, die inhaltliche und organisatorische Abstimmung von Theorie- und Praxisphasen in einem in sich geschlossenen Studiengangskonzept, aus der die zeitliche und inhaltliche Gestaltung der Praxisphasen und deren Kreditierung hervorgehen, die hochschulseitige Betreuung, die ggf. nachvollziehbare Beteiligung der Praxispartner an der Auswahl der Studierenden, den Studierendenstatus bei Abbruch der Ausbildung oder des Studiums sowie bei Veränderungen in der Kooperation zwischen Hochschule und Praxispartner und schließlich die lernortübergreifende Qualitätssicherung.

Zu Recht fasst die Hochschule die Bachelorstudiengänge Duales Studium Elektrotechnik und Duales Studium Informatik als *praxisintegrierte* duale Studiengänge auf, da weder ein zweiter (beruflicher) Abschluss erworben (*ausbildungsintegriertes* Studium), noch das Studium im Rahmen der Ausübung eines Berufes (*berufsintegriertes* Studium) absolviert werden soll, sondern ausdrücklich eine praxisbezogen vertiefende akademische Ausbildung angestrebt wird. Die Hochschule hat dabei den betrieblichen Teil der dualen Ausbildung vertraglich abgesichert, indem sie sich eines Mustervertrags ihres Kooperationspartners IHK Siegen bedient („Fördervereinbarung und Arbeitsvertrag zur Studienförderung eines praxisintegrierten Studiums...“). Damit und vor allem mit der Anlage „Mindestanforderungen für die Gestaltung der Praxisphasen im Dualen Studium Elektrotechnik bzw. Informatik“ sind *prima vista* wesentliche Akkreditierungsanforderungen erfüllt. So heißt es in der Anlage ausdrücklich: „Parallel zum wissenschaftlichen Studium erfolgt *in enger Abstimmung* die praktische Arbeit und Ausbildung im Unternehmen, wodurch gewährleistet wird, dass Dualität zwischen innerbetrieblichen Prozessen und universitärer Ausbildung erzielt wird“ (eigene HvHg.). Des Weiteren werden die (Mindest-)Gesamtdauer und die Inhalte der Praxisphasen benannt. Gleichwohl erscheinen den Gutachtern die getroffenen Regelungen noch unzureichend und die gelebte Praxis des dualen Studiums nach den Eindrücken aus den Auditgesprächen insgesamt unbefriedigend. Zunächst fällt auf, dass die Hochschule ausdrücklich nicht Vertragspartei des für die dualen Bachelorstudiengänge wesentlichen Mustervertrags ist. Dass in der Anlage zum Mustervertrag von der engen Abstimmung zwischen Studium und betrieblichen Praxisphasen die Rede ist, während die Universität nicht als Vertragspartner zeichnet, verwundert zumindest. Problematischer ist, dass diese augenfällige Abwesenheit der Hochschule aus der vertraglichen Gestaltung der betrieblichen Arbeitsphasen der Studierenden aus Sicht der Gutachter die Abstimmungswirklichkeit zwischen Hochschule und Unternehmen jedenfalls der ersten Studienphase zutreffend widerspiegelt. Zwar machen die im Audit vertretenen Industrieunternehmen darauf aufmerksam, dass diese Abstimmung im Rahmen von Entwicklungsarbeiten und -projekten sowie bei Abschlussarbeiten in höheren Semestern bereits gut funktioniere, während sie in den anfänglichen Praxisphasen, in denen es um die Grundorientierung der Studierenden und um die Einführung in die basalen Unternehmensprozesse gehe, verzichtbar sei und deshalb auch praktisch nicht stattfinde. Diese Argumentation entlässt andererseits die Hochschule nicht aus der Verantwortung einer *durchgängig* überzeugenden zeitlichen, organisatorischen und (vor allem) inhaltlichen Verzahnung der Theorie- und Praxisphasen, die sich per definitionem nicht auf die höheren Semester beschränken kann

(und in der Anlage zum Mustervertrag auch nicht darauf beschränkt wird). Aus den mündlichen Erläuterungen der Industrievertreter wird zudem nicht wirklich ersichtlich, wie dann – zeitlich und organisatorisch – die Durchführung des im jeweiligen Mustervertrag verbindlich fixierten (inhaltlichen) Ausbildungsprogramms für die Praxisphasen tatsächlich und in jedem einzelnen Fall gewährleistet werden kann und validiert wird. Die Gutachter haben den Eindruck, dass zwischen dem vertraglich vereinbarten Anspruch an inhaltlicher Abstimmung zwischen Studien- und Praxisphasen einerseits und der gelebten Praxis andererseits ein Kontinuum von Wirklichkeitsverhältnissen liegt, dem weder die rechtlichen Grundlagen (Zugangsregelung in den PO und Musterverträge) noch eine lernortübergreifende Qualitätssicherung, die nur ansatzweise erkennbar, aber überhaupt nicht formalisiert ist, eine greifbare Gestalt geben. Die Hochschule muss deshalb ihres Erachtens im Rahmen des vorliegenden Studiengangskonzepts nachvollziehbar darlegen und verbindlich verankern, wie die zeitliche, studienorganisatorische und inhaltliche Abstimmung zwischen den beiden Lernorten Hochschule und Betrieb *durchgängig* gewährleistet wird.

Kritisch beurteilen die Gutachter in diesem Zusammenhang auch den Umstand, dass nach dem vorliegenden Konzept für die dualen Studiengänge die betrieblichen Praxisphasen *nicht* kreditiert werden sollen. Soweit diese explizit Bestandteil des Curriculums sind (siehe z.B. §4 Abs. 2, S.1 PO des Bachelorstudiengangs Duales Studium Elektrotechnik), müssen sie ihres Erachtens angemessen kreditiert, dann aber auch hochschulseitig betreut werden. Den Gutachtern fällt auf, dass der vorliegende Entwurf der Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Duales Studium Informatik im Unterschied zum Parallel-Studiengang Duales Studium Elektrotechnik den ausdrücklichen Curriculums-Bezug nicht enthält; der Sachverhalt ergibt sich aber analog aus der die Studiengangsform definierenden curricularen Einbindung der Praxisphasen. Gleichwohl regen die Gutachter an, in Analogie zum Bachelorstudiengang Duales Studium Elektrotechnik den Curriculumsbezug der Praxisphasen verbindlich zu fixieren.

Neben der fehlenden ausdrücklichen Regelung einer lernortübergreifenden Qualitätssicherung bemängeln die Gutachter ebenso die im vorliegenden Mustervertrag fehlende Statusklärung der Studierenden für den Fall des Abbruchs der Ausbildung und vor allem für den Fall der Änderung der Kooperation zwischen Hochschule und Praxispartner, in welchem letzteren Falle aus ihrer Sicht sichergestellt sein muss, dass die Studierenden ihr Studium dennoch abschließen können.

Gut nachvollziehen können die Gutachter, dass die Zugangsregelung für das Duale Studium Elektrotechnik, eben weil ja in diesem Studiengang betriebspraktische Phasen systematisch in das Studium integriert sind, von dem Erfordernis weiterer berufspraktischer Erfahrungen – „z.B. in Form eines Vorpraktikums“ – ausdrücklich absieht. Es ist dann aber zumindest unverständlich, warum die Anlage zu dem bereits mehrfach erwähnten Mustervertrag das „Grundpraktikum“, das gem. §4 Abs.2 S.1 PO der Vollzeitvariante des grundständigen Elektrotechnik-Studiengangs genau im Sinne eine Vorpraktikums definiert ist, ausdrücklich als weiteres Element der Industriephasen aufgeführt wird. Dass dasselbe „Grundpraktikum“ im einen Falle Zugangsvoraussetzung, im anderen Curriculumsbestandteil sein soll, ist nicht plausibel und wohl auch nicht gemeint. Die Gutachter weisen auf diese Inkonsistenz an dieser Stelle nur hin, da sie das Thema Grundpraktikum/Fachpraktikum im folgenden Abschnitt kritisch ansprechen werden. Allerdings sehen die Gutachter die Überarbeitung des Mustervertrags in den genannten Punkten als wichtigen Bestandteil der geforderten Klärung und verbindlichen Verankerung des dualen Studiengangskonzeptes.

2.5 Zugangs- und Zulassungsvoraussetzungen

Nach Auffassung der Gutachter sind die Zulassungsregelungen insgesamt geeignet, einen qualitätssichernden Beitrag zu leisten und zu gewährleisten, dass die Studierenden über die für das Studium erforderlichen Kenntnisse und Fähigkeiten verfügen. Zum Ausgleich fehlender Vorkenntnisse tragen u.a. Brü-

ckenkursangebote zu den mathematisch-naturwissenschaftlichen Grundlagen bei. Auch die Anerkennungsregelungen entsprechen nach dem Verständnis der Gutachter (schon) den Anforderungen der Lisabon-Konvention (die zumindest im Kontext der Anrechnung von an ausländischen Hochschulen erbrachten Leistungen ausdrücklich erwähnt wird). Zwar hätte ihres Erachtens im Falle der an deutschen Hochschulen erbrachten Leistungen die Kompetenzorientierung der Anerkennungsbestimmung deutlicher ausfallen können, doch die außerdem bestehende Anrechenbarkeit „sonstiger Kenntnisse und Qualifikationen“ verstehen sie *a minore ad maius* schließend als hinreichend, um für die Anerkennungsregelung eine generelle Kompetenzorientierung annehmen zu können.

Trotz dieses allgemeinen Befunds halten die Gutachter Detailspekte der Zugangsregelungen einzelner Studiengänge für verbesserungsbedürftig. So erscheint ihnen – wie bereits angesprochen – der Status des im Bachelorstudiengang Elektrotechnik (normale und duale Variante) vorgesehenen Fachpraktikums nicht klar bestimmt und zudem gegenüber dem geforderten Grundpraktikum nicht deutlich genug differenziert. Sie entnehmen den mündlichen Erklärungen der Programmverantwortlichen, dass dieses Fachpraktikum eigentlich vollständig aus dem Curriculum herausgezogen werden soll, da es als Zugangsvoraussetzung für den Masterstudiengang nicht mehr erforderlich ist. Nach der derzeitigen Regelung ist das Fachpraktikum indessen als Zulassungsvoraussetzung der Bachelorarbeit aufzufassen und daher Bestandteil des Curriculums. Entsprechend sind spezielle Leistungen dafür zu erbringen (Berichtspflicht der Studierenden), die kreditiert werden, während die individuelle Betreuung des Fachpraktikums durch einen Hochschullehrer zumindest nicht verbindlich verankert ist und nach Auskunft der Programmverantwortlichen auch keine Priorität genießt. Diese Zeit und die Kreditpunkte würden eigentlich für die breite und hinreichend tiefe fachliche Ausbildung benötigt. Aus Sicht der Gutachter machen es die derzeitige Regelung und die mündlichen Ausführungen der Programmverantwortlichen unabdingbar, den Status des Fachpraktikums im Bachelorstudiengang Elektrotechnik (normale und duale Variante) als *Zugangsvoraussetzung für den Studiengang* oder *Zulassungsvoraussetzung für die Abschlussarbeit* eindeutig zu definieren. Sie weisen darauf hin, dass im letzteren Fall die fachpraktischen Anteile Bestandteil des Curriculums sind und kreditiert werden müssen, dass die Kreditierung aber auch die individuelle Betreuung durch einen Hochschullehrer verlangt. Außerdem muss ihres Erachtens die Differenz von Fachpraktikum und Grundpraktikum grundsätzlich nachvollziehbar kommuniziert und verankert werden.

Das für den Bachelorstudiengang Elektrotechnik geforderte fünfwoöchige Grundpraktikum wiederum ist als Zugangsvoraussetzung definiert, aber erst „bis zur Anmeldung zur ersten Prüfung des 5. Fachsemesters“ nachzuweisen. Nach Auffassung der Gutachter – und im Einklang mit der so motivierten Grundsatzentscheidung der Akkreditierungskommission für Studiengänge der ASIIN – wird ein derart später Erfüllungszeitpunkt kaum der Orientierungsfunktion, die ein solches Vorpraktikum für die Studierenden haben soll, gerecht – von der zusätzlichen Arbeitsbelastung während des Studiums und möglicherweise damit verbundenen studienorganisatorischen Problemen einmal abgesehen. Ihres Erachtens muss daher das Department dafür Sorge tragen, dass das Vorpraktikum im Wesentlichen vor dem Studium absolviert worden ist. Auf die bereits angesprochenen Inkonsistenzen der analogen Einrichtung für die duale Studiengangsvariante und deren aus Sicht der Gutachter notwendige Korrektur ist an dieser Stelle nur hinzuweisen.

Die Zugangsregelung des Bachelorstudiengangs Duales Studium Informatik wiederum verweist lediglich auf die einschlägigen Bestimmungen der „Einheitlichen Regelungen...“, in denen aber die speziellen Rahmenbedingungen des dualen Studiums (vertraglich geregeltes Förderverhältnis zwischen Praxispartner, Hochschule und Studierenden) keine Erwähnung finden (anders als im Falle der analogen Regelung des

dualen Bachelorstudiengangs Elektrotechnik). In dieser Hinsicht erwarten die Gutachter eine entsprechende Korrektur der genannten Zugangsregelung.

Weiterhin erörtern die Gutachter mit den Programmverantwortlichen, inwiefern die für den internationalen Masterstudiengang Mechatronics erforderlichen Englisch-Sprachkenntnisse in der Zugangsregelung hinreichend spezifiziert sind, da nur das Erfordernis englischer Sprachkenntnisse ausgesprochen ist, „die es ermöglichen, ein Studium in englischer Sprache zu absolvieren“. Von einer näheren Vorgabe wurde nach Darstellung der Hochschule abgesehen, um grundsätzlich auch Studierenden mit minder guten Englisch-Kenntnissen bei entsprechender Nachqualifizierung die Möglichkeit zu geben, das Studium aufzunehmen. Die Gutachter können dieser Argumentation zwar folgen, halten es nicht zuletzt unter Transparenz-Gesichtspunkten allerdings für erforderlich, die zum Erreichen der angestrebten Lernergebnisse im Masterstudiengang Mechatronics erforderlichen Englischsprachkenntnisse eindeutig zu kommunizieren. Zugleich legen sie den Programmverantwortlichen nahe, den Studierenden durch geeignete Angebote die Möglichkeit zu geben, ggf. die erforderlichen Sprachfertigkeiten zu erlangen.

2.6 Curriculum/Inhalte

Schätzenswert finden die Gutachter die weitgefächerten Spezialisierungsmöglichkeiten im Wahlpflichtbereich besonders des Masterstudiengangs Informatik sowie die generelle Ausrichtung auf unterschiedliche Schwerpunkte („Studienmodelle“) im Masterprogramm Elektrotechnik.

Trotz der an anderer Stelle beschriebenen Defizite bei der Formulierung studiengangsspezifischer Studienziele und Kompetenzprofile gelangen die Gutachter zu dem Schluss, dass diese, soweit aus der vorliegenden Darstellung und den Erläuterungen der Programmverantwortlichen erkennbar, mit den Curricula hinreichend korrespondieren. Die von den Studierenden teilweise monierten inhaltlichen Redundanzen aufgrund unzureichender Abstimmung der Module, die zumindest nicht immer erkennbar einem didaktischen Zweck (Perspektivenverschiebung, Nachhaltigkeit des Lernens) folgen, wurden nach Aussage der Programmverantwortlichen im Zuge der Überarbeitung der Curricula für die Reakkreditierung beseitigt, sind aber auch nicht in jedem Falle zu vermeiden. Die Gutachter gehen davon aus, dass dies angesichts des überwiegenden jährlichen Modulangebotes insbesondere auch auf die inhaltliche Abstimmung der Modulfolge in den Bachelor- und Masterstudiengängen Elektrotechnik und Informatik (ohne duale Variante) zutrifft, in die zweimal im Studienjahr immatrikuliert wird, was bisher nach Darstellung der Studierenden (namentlich der Elektrotechnik-Studiengänge) in Einzelfällen Probleme hinsichtlich der Studierbarkeit innerhalb der Regelstudienzeit aufwarf. Die Überarbeitung der Modulbeschreibungen sollte dieser Abstimmung der Module aufeinander sowohl innerhalb des Curriculums wie innerhalb des Studienverlaufs unterschiedlicher Aufnahmesemester nachvollziehbar Rechnung tragen. Die kritische Einschätzung der Studierbarkeit des fünften Semesters im Bachelorstudiengang Elektrotechnik, welche ein Teil der Studierenden im Auditgespräch vorträgt, teilen die Gutachter nicht. Sie halten in diesem Punkt die Darstellung der Programmverantwortlichen für plausibel, wonach bei der Curriculumsentwicklung auf eine ausgewogene Belastung im gesamten Studienverlauf und speziell auch im fünften Semester geachtet worden sei. Sollte der künftige Studienbetrieb an dieser Stelle dennoch Probleme zeitigen, erwarten sie, dass diese im Zuge der Qualitätssicherung thematisiert und behoben werden können und müssen.

Generell begrüßen die Gutachter die im Rahmen der Masterstudiengänge Elektrotechnik und Informatik geplanten forschungsbezogenen Studiengangsvarianten (Modell „James Clerk Maxwell“ im Masterstudiengang Elektrotechnik, Modell „Alan Turing“ im Masterstudiengang Informatik). Einer Bewertung zugänglich ist nur die Variante des Masterstudiengangs Elektrotechnik, deren Rahmenbedingungen im vorliegenden Entwurf der Studien- und Prüfungsordnung fixiert sind, während die Gutachter sich *nicht* in der Lage sehen, die Studiengangsvariante Alan Turing des Masterstudiengangs Informatik zu beurtei-

len. Dass die jeweiligen Studieninhalte im Wesentlichen individuell auf die Ausrichtung des jeweiligen Forschungsprojektes zugeschnitten sein, dabei grundsätzlich aber aus dem Lehrangebot der Naturwissenschaftlich-Technischen Fakultät zusammengestellt werden sollen, erscheint den Gutachtern akzeptabel, *soweit* der jeweilige betreuende Hochschullehrer und der Prüfungsausschuss die resultierenden individuellen Studienpläne vorab genehmigen müssen und damit sicherstellen, dass diese jeweils sinnvolle Modulkombinationen auf Masterniveau und dem entsprechende, schlüssige Kompetenzprofile der Absolventen repräsentieren. Nach Ansicht der Gutachter ist es dann aber dringend erforderlich, gerade auch dieser Studienvariante in der Lernergebnisbeschreibung für den Studiengang eigenständiges Gewicht einzuräumen, da ja vor allem die verschiedenen Studienmodelle charakteristisch heterogene Kompetenzprofile der Absolventen repräsentieren. Das ist bei der erbetenen Nachlieferung zu den studiengangsbezogenen Lernergebnissen zu berücksichtigen.

Intensiv diskutieren die Gutachter mit den Programmverantwortlichen die vergleichsweise umfangreiche Angleichungs- und Homogenisierungsphase im Masterstudiengang Mechatronics, in dem eine Reihe von Modulen des ersten Studienjahres lediglich Grundlagenniveau haben. Die Gutachter können die Kritik von Studierenden speziell mit Elektrotechnik- oder Mechatronik-Hintergrund nachvollziehen, dass die (unge wollten) Redundanzen, welche die Programmverantwortlichen mit den heterogenen Vorkenntnissen der (vor allem) ausländischen Studierenden erklären, sich letztlich zu Lasten von Forschungsprojekten und eigenständiger wissenschaftlicher Arbeit auswirken und damit dem Masterniveau des Studiengangs abträglich seien. Sie halten es deshalb für erforderlich, den Modulblock Anpassung unter Berücksichtigung der tatsächlich vorhandenen Kompetenzen der Studienbewerber so zu flexibilisieren, dass er der Heterogenität der Wissensvoraussetzungen unter möglicher Vermeidung individueller fachlich-inhaltliche Redundanzen gerecht wird und so dazu beiträgt, die Wissenserweiterung oder -spezialisierung auf Masterniveau möglichst frühzeitig zu realisieren.

Zu 3: Studiengang: Strukturen, Methoden & Umsetzung

3.1 Strukturen und Modularisierung

Die Gutachter bewerten die Modularisierung im Sinne der Schaffung von abgestimmten Lehr-/Lerneinheiten in den vorliegenden Studiengängen als insgesamt gelungen. Während die Bachelorstudiengänge erkennbar auf eine breite und solide Grundlagenausbildung ausgerichtet sind und demzufolge nur eingeschränkte Wahlmöglichkeiten vorsehen, eröffnen namentlich die Curricula der Masterstudiengänge umfangreiche Wahlmöglichkeiten zur individuellen Profilierung. Weiterhin können die Gutachter erkennen, dass in den Studiengängen grundsätzlich die Möglichkeit zu einem Auslandsstudienaufenthalt besteht und unterstützt wird. Während allerdings im Bachelorstudiengang Informatik das fünfte Semester eigens für diesen Zweck vorgesehen ist, wird dies für den Bachelorstudiengang Elektrotechnik nur allgemein mit dem Hinweis auf mögliche bilaterale Vereinbarungen mit Partneruniversitäten bestätigt. Mit Blick auf diesen Studiengang empfehlen die Gutachter daher, das Studiengangskonzept durch geeignete curriculare oder studienorganisatorische Maßnahmen so zu flexibilisieren, dass den Studierenden ohne Zeitverlust ein Aufenthalt an einer anderen Hochschule ermöglicht wird.

3.2 Arbeitslast & Kreditpunkte für Leistungen

Nach den verfügbaren Informationen halten die Gutachter die Kreditpunktzurteilung für insgesamt nachvollziehbar, wenngleich das schematische 5-Kreditpunkte-Raster Anlass zur nachhaltigen Beobachtung der Passgenauigkeit der Bewertung gibt. Zwar wurde die Einführung dieses Rasters offenkundig auch genutzt, um verschiedentlich Anpassungen der Modulbewertung vorzunehmen. Es ist hingegen für die Gutachter aus dem Selbstbericht nicht erkennbar, ob und ggf. in welcher Weise die Befragungsergebnisse zur studentischen Arbeitslast systematisch zur Überprüfung und Weiterentwicklung der Studiengänge

genutzt werden. Die Gutachter leiten daraus eine Verpflichtung der Hochschule ab, im Rahmen des beschriebenen Qualitätssicherungskonzeptes darzulegen, wie künftig die Erhebung der studentischen Arbeitslast für die regelmäßige interne Überprüfung und Weiterentwicklung der vorliegenden Studiengänge effektiv genutzt werden sollen und dafür z. B. Instrumente, Abläufe und Verantwortlichkeiten festzulegen.

Weiterhin fällt den Gutachtern auf, dass der Studienverlaufsplan des Masterstudiengangs Mechatronics die Kreditpunkte mehrteiliger Module dem Semester des jeweils letzten Teilmoduls zuweist, woraus sich im Gesamtüberblick verzerrte Arbeitsbelastungen für die jeweils betroffenen Semester ergeben. Die Kreditpunkt-Zuordnung im Studienverlaufsplan (Anlage Prüfungsordnung) muss daher nach ihrer Meinung in den beiden ersten Semestern entsprechend der tatsächlich pro Semester anfallenden Arbeitslast angepasst werden.

Zur Klärung von Status und Kreditierung des Fachpraktikums im Bachelorstudiengang Elektrotechnik sowie zum Erfordernis einer angemessenen Kreditierung der Praxisphasen in den dualen Bachelorstudiengang Elektrotechnik und Informatik haben die Gutachter an anderer Stelle bereits eingehend Stellung bezogen (siehe unten, Bewertungen zu 2.5 bzw. 2.4).

3.3 Didaktik

Die Gutachter beurteilen das didaktische Konzept der Hochschule als grundsätzlich angemessen, um die angestrebten Studienziele zu erreichen.

Im Gespräch mit den Studierenden und Absolventen des Masterstudiengangs Mechatronics gewinnen sie allerdings den Eindruck, dass speziell die Möglichkeiten des wissenschafts- und forschungsorientierten Arbeitens als defizitär empfunden werden. Auch wenn die Programmverantwortlichen an dieser Stelle neben der Studienarbeit (10 Kreditpunkte) und der Masterarbeit auf die generell bestehende Möglichkeit zur Mitarbeit in Forschungsprojekten hinweisen, die aber vielfach aufgrund unrealistischer Erwartungshaltungen der Studierenden nicht wahrgenommen würden, raten die Gutachter dazu, durch geeignete curriculare Maßnahmen die Möglichkeiten der Studierenden zur eigenständigen wissenschafts- und forschungsorientierten Arbeit zu stärken. Diese Empfehlung sehen sie in engem Zusammenhang mit der an anderer Stelle dieses Berichtes begründeten Erwartung an eine Flexibilisierung speziell der Anpassungsphase des vorliegenden Masterstudiengangs, durch die mehr Freiraum für das Masterniveau repräsentierende Formen eigenständigen wissenschaftlichen Arbeitens gewonnen werden kann.

3.4 Unterstützung & Beratung

Die Gutachter betrachten die zur Beratung und Betreuung der Studierenden verfügbaren Ressourcen als ausreichend, um die Studienziele zu erreichen. Nach ihrem Eindruck bestehen sowohl fachliche und überfachliche als auch nach unterschiedlichen Studierendengruppen differenzierte Beratungsangebote.

Zu 4 Prüfungen: Systematik, Konzept & Ausgestaltung

Nach dem Eindruck der Gutachter ist die Hochschule grundsätzlich bemüht, im Rahmen der Modulprüfungen festzustellen, ob und ggf. in welchem Umfang die jeweils angestrebten Lernergebnisse tatsächlich erreicht wurden, in diesem Sinne also kompetenzorientiert zu prüfen. Da sie allerdings, wie früher bereits dargelegt, die Lernzielbeschreibung vieler Modulbeschreibungen noch für verbesserungsbedürftig halten, erlauben sie sich in diesem Punkt lediglich ein tentatives Urteil und empfehlen aus eben diesem Grund allgemein, Form und Ausgestaltung der Prüfungen durchgehend auf das Erreichen der angestrebten Lernergebnisse hin auszurichten. Sie stellen in diesem Zusammenhang auch fest, dass ein Abschlusskolloquium zur Bachelorarbeit im Bachelorstudiengang Elektrotechnik nicht verbindlich vorgesehen ist. Soweit das Department auf ein Abschlusskolloquium verzichten will, muss nach Ansicht der Gutachter nachweislich auf andere Weise überprüft werden, ob die Studierenden fähig sind, ein Problem aus ihrem

Fachgebiet und Ansätze zu seiner Lösung mündlich zu erläutern und in den Zusammenhang ihres Fachgebietes einzuordnen.

Insbesondere die im Ganzen ausgewogene Verteilung der Prüfungen heben die Gutachter positiv hervor. Generell sind die Prüfungsmodalitäten und die Prüfungsorganisation anforderungsgerecht. Verbindliche Betreuungsregelungen für die namentlich in den dualen Bachelorstudiengängen obligatorische externe Durchführung der Abschlussarbeiten in den jeweiligen Praxisunternehmen sehen die betreffenden Prüfungsordnungen nach Feststellung der Gutachter allerdings nicht vor. In diesem Punkt besteht ihres Erachtens Anpassungsbedarf.

Zu 5 Ressourcen

5.1 Beteiligtes Personal

Insgesamt halten die Gutachter die Zusammensetzung und fachliche Ausrichtung des Lehrpersonals des Departments, auch hinsichtlich der genannten Forschungsaktivitäten, für angemessen, um die Studienziele der vorliegenden Studiengänge niveaugerecht umzusetzen. Besonders unproblematisch sind sie angesichts der Unterauslastung der Studiengänge in quantitativer Hinsicht.

Andererseits gibt es nach den verfügbaren Informationen derzeit noch einige vakante Professuren sowohl auf Spezialgebieten der Elektrotechnik wie solchen der Informatik. Die Gutachter gehen davon aus, dass die Hochschule die Lehre in den davon direkt betroffenen Studiengängen bis zur (Wieder oder Neu-)Berufung der Professoren sicherstellen kann. Als belastbaren Nachweis dafür erwarten sie im weiteren Verfahren gleichwohl entweder die Mitteilung über die Erledigung der Vakanzen oder – sollte dies in dem gegebenen Zeitraum nicht möglich sein – die Vorlage eines Personalkonzeptes, in dem dargelegt wird, dass und wie die Lehre in den betreffenden Fachgebieten für den Akkreditierungszeitraum sichergestellt ist.

5.2 Personalentwicklung

Die Gutachter erkennen an, dass Hochschule und Department Möglichkeiten der fachlichen und didaktischen Weiterbildung bereit stellen. Positiv vermerken sie die augenscheinlich intensive Inanspruchnahme namentlich der Weiterbildungsaktivitäten des Kompetenzzentrums Siegen.

5.3 Institutionelles Umfeld, Finanz- und Sachausstattung

Die Gutachter halten die finanzielle und sächliche Ausstattung des Departments für grundsätzlich angemessen zum Betrieb der vorliegenden Studiengänge. Zu dieser Einschätzung sehen sie sich insbesondere auch aufgrund der Ausführungen der Hochschulleitung zur mittelfristigen personellen und sächlichen Entwicklungsplanung berechtigt, soweit sie das Departement Elektrotechnik und Informatik betrifft. Soweit Hochschulleitung, Programmverantwortliche und Studierende übereinstimmend die studentischen Arbeitsräume als derzeit noch begrenzt wahrnehmen, die Hochschulleitung aber zugleich zu erkennen gibt, im Rahmen der derzeitigen Ausbauplanung für den gesamten Campus auch dieses Problem angehen zu wollen, halten es die Gutachter für ausreichend, diesen Punkt in einer entsprechenden Empfehlung anzusprechen.

Die beschriebenen Forschungs- und Austausch-Kooperationen können aus Sicht der Gutachter speziell in den Schwerpunktbereichen der Masterstudiengänge zum Erreichen der Studiengangsziele wesentlich beitragen.

Zu 6 Qualitätsmanagement: Weiterentwicklung von Studiengängen

6.1 Qualitätssicherung & Weiterentwicklung

Die Gutachter würdigen die Bestrebungen der Hochschule, die auf Hochschul- und Department-Ebene vorhandenen und praktizierten Qualitätssicherungssysteme in einem umfassenden QM-System zu bündeln. Sie erkennen in diesem Zusammenhang auch die Qualitätssicherungsmaßnahmen des Departments Elektrotechnik und Informatik an, die der Bericht „Weiterentwicklung des Qualitätssicherungskonzepts des Departments Elektrotechnik und Informatik dokumentiert. Gleichwohl befindet sich nach dem Eindruck aus Selbstbericht und Auditgesprächen Vieles im QS/QM-Bereich derzeit noch im Fluss. Die Gutachter verkennen dabei nicht die große Bedeutung, welche angesichts der durchweg (noch) vergleichsweise kleinen Studierendenzahlen vor allem der individuellen Betreuung durch die Mentoren wie generell informellen Gesprächskontakten zwischen Lehrenden und Studierenden zukommt. Im Gespräch mit den Studierenden wird indessen auch deutlich, dass speziell die Lehrveranstaltungsevaluierung als Qualitätssicherungsinstrument bisher vielfach noch unbefriedigende Ergebnisse zeitigt. Es ist schwer zu beurteilen, ob tendenziell verminderte Rücklaufquoten bei elektronisch durchgeführten Evaluationen (EvaSys), die vor allem für Lehrveranstaltungen der Elektrotechnik berichtet werden, auf den Durchführungsmodus zurückzuführen sind, wie die Programmverantwortlichen meinen, oder eher auf die wirkliche oder vermeintliche Folgenlosigkeit, welche die Studierenden teilweise beklagen. Das Gespräch mit den Studierenden lässt jedenfalls Zweifel an der Effektivität der Lehrveranstaltungsevaluierung als QS-Instrument, denen die Hochschule mit dem Hinweis begegnet, dass kleine Teilnehmerzahlen und geringe Rücklaufquoten aufgrund der geltenden Datenschutzbestimmungen einer wünschenswert genauen Auswertung und Rückkopplung an die Studierenden entgegenstehen. Zwar halten die Gutachter die in dieser Hinsicht ausgleichende Rolle des Mentorensystems für wichtig, sind aber dennoch der Ansicht, dass für die angestrebten höheren Studierendenzahlen eine funktionsfähige Lehrveranstaltungsevaluierung als zentrales Instrument der Qualitätssicherung verfügbar sein muss, zumal mit einer wachsenden Studierendenzahl die praktische Bedeutung informeller Gesprächsrunden zwischen Lehrenden und Studierenden vermutlich eher abnehmen wird. Wenn zudem aufgrund der überwiegend kleinen Teilnehmerzahl vieler Lehrveranstaltungen laut Auskunft derzeit die Ergebnisse von ca. zwei Drittel der Lehrveranstaltungsevaluierungen nicht in einen geschlossenen Regelkreis (einschließlich Veröffentlichung und Rückkopplung der Ergebnisse) einfließen können, so erscheint dies den Gutachtern auch unter grundsätzlichen Qualitätserwägungen wenig zielführend – von der Ressourcenökonomie des dafür getriebenen zeitlichen, sächlichen und personellen Aufwands ganz abgesehen. Hochschule, Fakultät und Department sind dann ihres Erachtens aufgefordert, u.U. auch konzeptionell neue Wege zu gehen, um die Modulevaluation zu einem sinnvollen Instrument der Qualitätssicherung auszugestalten. Die wesentlichen inhaltlichen und prozeduralen Fragen sind in der geltenden Evaluationsordnung geklärt; es fehlt hingegen bisher die überzeugende Umsetzung der Vorgaben in der Praxis. Da diese Aspekte der Qualitätssicherung aber bereits ausdrücklicher Gegenstand einer Empfehlung im Erstakkreditierungsverfahren der elektrotechnischen wie der informatischen Studiengänge waren, halten die Gutachter es zusammenfassend für dringend erforderlich, dass die Hochschule im Rahmen des beschriebenen Qualitätssicherungskonzeptes und der geltenden Evaluationsordnung darlegt, wie künftig insbesondere die Lehrveranstaltungsevaluierung (neben der Erhebung der studentischen Arbeitslast, siehe oben) für die regelmäßige interne Überprüfung und Weiterentwicklung der vorliegenden Studiengänge effektiv genutzt werden soll.

Dass weiterhin die Studierenden nach Feststellung der Gutachter derzeit noch nicht in der Arbeitsgruppe für die Studiengangsentwicklung vertreten sind, stimmt mit dem allgemeinen Eindruck einer insgesamt zu verbessernden studentischen Einbindung in die (Weiter-)Entwicklung der Studiengänge überein. Zwar bestehen hierbei offenkundig Unterschiede zwischen den Abteilungen Elektrotechnik und Informatik, da

vor allem in der Elektrotechnik eine direkte Partizipation derzeit offenbar noch nicht oder nur ansatzweise realisiert ist. Wenn demgegenüber die Programmverantwortlichen auf die studentischen Vertreter in den Fakultätsräten verweisen und auch über geplante weitergehende Partizipationsmöglichkeiten berichten, so legen die Gutachter letzteres nachdrücklich nahe.

6.2 Instrumente, Methoden und Daten

Nach Meinung der Gutachter sind die beschriebenen Instrumente und die erhobenen Daten grundsätzlich geeignet Auskünfte darüber zu geben, inwiefern die angestrebten Qualifikationsziele erreicht werden und in welchen Hinsichten ggf. Steuerungsbedarf besteht. Dabei setzen sie voraus, dass speziell die Lehrveranstaltungsevaluation unter den gegebenen Bedingungen konzeptionell und praktisch als wirksames Instrument der Qualitätssicherung etabliert wird.

Zu 7 Dokumentation und Transparenz

7.1 Relevante Ordnungen

Die vorliegenden Ordnungen enthalten nach Feststellung der Gutachter alle für Zugang, Ablauf und Abschluss des Studiums relevanten Regelungen. In einzelnen Punkten besteht in den entsprechenden Bewertungsabschnitten dieses Berichts näher begründeter Änderungsbedarf. Generell liegen die Prüfungsordnungen derzeit lediglich im Entwurf vor, weshalb die Gutachter die Vorlage der in Kraft gesetzten Fassungen als notwendig erachten.

Sie weisen in diesem Zusammenhang darauf hin, dass die Ordnungen für den englischsprachigen Masterstudiengang Mechatronics der vorwiegend internationalen Studierendenklientel zum besseren Verständnis auch in einer englischsprachigen Fassung zur Verfügung stehen müssen (unabhängig von der ausschließlichen Rechtsverbindlichkeit der deutschen Fassungen).

Auch die Praktikumsordnung für den Bachelorstudiengang Elektrotechnik ist in der geltenden geänderten Fassung vorzuliegen. Insgesamt müssen die von den Gutachtern festgestellten Inkonsistenzen in und zwischen den studiengangsbezogenen Ordnungen und Dokumenten beseitigt werden. Dies betrifft z.B. die an anderer Stelle des Berichts diskutierten Unklarheiten hinsichtlich der unterschiedlichen Praktikumsformen (Grund- bzw. Fachpraktikum) oder die Ausführungen, die sich zum Fachpraktikum des Masterstudiengangs Elektrotechnik in der Praktikumsordnung finden, obwohl ein solches nach der vorliegenden Studiengangskonzeption nicht mehr vorgesehen ist.

7.2 Diploma Supplement

Nach dem Urteil der Gutachter geben die vorliegenden studiengangsspezifischen Muster grundsätzlich Auskunft über Ziele, angestrebte Lernergebnisse, Struktur und Niveau des Studiengangs sowie über die individuelle Leistung. Die angemahnten verbesserten Beschreibungen der Lernergebnisse auf Studiengangsebene („Kompetenzprofile“ der Absolventen) sollten ggf. allerdings auch in die Diploma Supplemente übernommen werden. Sie nehmen weiterhin zur Kenntnis, dass das Zeugnis nicht nur die Gesamtnote, sondern auch Informationen zu deren Bewertung (Notenverteilung) enthalten soll.

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 das vorgenannte Kriterium als *noch nicht ausreichend erfüllt*.

Zwar hat die Hochschule für die vorliegenden Studiengänge Qualifikationsziele definiert, welche die allgemeine und vertiefte Befähigung zu wissenschaftlicher fachbezogener Arbeit umfassen und ebenso, namentlich in den Bachelorstudiengängen und hier wiederum insbesondere den dualen Studiengangvarianten, darauf hin zielen, die Studierenden mit berufsbefähigenden Kompetenzen auszustatten. Die Gutachter können sich aufgrund der einschlägigen Festlegungen in den fachspezifischen Prüfungsordnungen sowie den teils weiterführenden Angaben im Selbstbericht grundsätzlich eine Vorstellung von dem jeweils angestrebten Qualifikationsprofil der Absolventen machen. Gleichwohl finden sie diese Qualifikationsprofile, soweit schriftlich dokumentiert, sehr weitgehend generisch oder an Lehrinhalten und nicht den zu erreichenden Lernergebnissen orientiert und deshalb – in dieser Form, ohne weitere Erklärung (wie für die Gutachter in den Auditgesprächen) als Referenzpunkte zur Bewertung der curricularen Umsetzung *nicht* gut geeignet. Sie bitten die Verantwortlichen deshalb, *studiengangsspezifische* Beschreibungen der angestrebten Lernergebnisse auf Studiengangsebene, die als Referenz für die Umsetzung in den Lernergebnissen und Lehrinhalten auf Modulebene herangezogen werden können, für alle Studiengänge nachzuliefern. Die Beschreibung der Lernergebnisse für den Masterstudiengang Elektrotechnik sollte dabei nachvollziehbar auch dessen forschungsbezogenes Studienmodell „James Clerk Maxwell“ umfassen, da ja vor allem die unterschiedlichen Studienmodelle charakteristisch heterogene Kompetenzportfolios der Absolventen repräsentieren.

Nach ihrer Auffassung ist in diesem Zusammenhang auch darauf zu achten, dass die angestrebten Lernergebnisse für das Duale Studium Elektrotechnik – in Abgrenzung zu der nicht dualen Variante – präzisiert werden. In diesem Zusammenhang empfehlen die Gutachter zudem, die für die Studiengänge als Ganzes angestrebten Lernergebnisse *in der studiengangsspezifisch überarbeiteten Fassung* für die relevanten Interessenträger zugänglich zu machen und so zu verankern, dass diese sich (z.B. im Rahmen der internen Qualitätssicherung) darauf berufen können.

Davon abgesehen sind die Gutachter durchaus der Ansicht, dass speziell die im nichttechnischen und überfachlichen Bereich angestrebten Qualifikationen generell die Voraussetzungen für zivilgesellschaftliches Engagement der Absolventen schaffen und zu deren Persönlichkeitsentwicklung beitragen können. Darüber hinaus zählt die Hochschule nach ihrer Feststellung ausdrücklich auch die Förderung selbstreflexiven Denkens und Handelns unter sozial- und berufsethischen Gesichtspunkten zu den erklärten Qualifikationszielen.

Kriterium 2.2 Konzeptionelle Einordnung des Studiengangs in das Studiensystem

Die Gutachter sehen das vorgenannte Kriterium als *noch nicht vollständig erfüllt* an.

Zwar sind die Anforderungen des maßgeblichen Qualifikationsrahmens für deutsche Hochschulabschlüsse allgemein erfüllt, werden insbesondere die genannten Qualifikationsziele dem jeweiligen Anforderungsniveau auf Bachelor- und Masterebene gerecht. Auch kommen die vorliegenden Studiengänge den sonstigen formalen KMK-Vorgaben an die Gestaltung von Bachelor- und Masterstudiengängen weitestgehend nach.

Vor allem bei den Modulbeschreibungen besteht jedoch ihrer Ansicht nach weiterer Überarbeitungsbedarf in einer Reihe von Punkten, der großenteils offenkundig ihren speziellen Herstellungsbedingungen geschuldet ist (automatische elektronische Generierung aus heterogenen hochschulischen Dokumentenbeständen). So stehen die Modulbeschreibungen deshalb in der vorliegenden Form den Studierenden und Lehrenden offenbar noch nicht zur Verfügung. Besonders die lernergebnisorientierte Beschreibung der Modulziele macht trotz erkennbar guter Ansätze weitere Verbesserungen zwingend notwendig (teils fehlende Differenzierung des jeweiligen kognitiven Lernniveaus (Kenntnisse, Fertigkeiten, Kompetenzen),

teils Vermischung von Lehrzielen und Lernergebnissen etc.). Die Gutachter sehen hierbei insbesondere auch die Notwendigkeit, die für die Module jeweils formulierten Lernergebnisse mit den Modulhalten nach Anspruch und Umfang zu überprüfen und ggf. anzupassen. Zu behebende Inkonsistenzen finden sich nach ihrer Feststellung auch bei SWS- und CP-Angaben aufgrund offenkundig variierender Semesterwochenzahlen. Inkonsistenzen weisen ebenso die Angaben zur Prüfungsdauer in *Modulbeschreibungen* und Prüfungsordnung auf. Der Angebotsrhythmus ist im Vorspann des Modulhandbuchs nur allgemein angesprochen, die Modulbeschreibungen selbst geben darüber keinen Aufschluss. Die angegebene Literatur ist in Einzelfällen nicht datiert, auch spiegeln die Literaturangaben vereinzelt nicht den *state-of-the-art* wider, weshalb die klassische Literatur in diesen Fällen sinnvoll ergänzt werden sollte. Die Medienformen sind häufig nicht näher spezifiziert. Die englischsprachigen Module in den deutschsprachigen Studiengängen liegen vielfach nicht oder nur in Teilen in englischer Sprache vor. Die englischsprachigen Modulnamen deutschsprachiger Module erschließen sich den Gutachtern nicht immer etwa aus den Sprachusancen der Scientific Community (z.B. Module Industrial Communication (?), Actorics). Die so aktualisierten Modulbeschreibungen müssen den Studierenden in geeigneter Weise zugänglich gemacht werden. Weiterhin werden im Falle der Bachelorstudiengänge Informatik und Duales Studium Informatik die für Abschlussarbeit und Kolloquium insgesamt vergebenen Kreditpunkte in den studiengangsrelevanten Dokumenten nicht getrennt ausgewiesen. Obwohl die Gutachter sehen, dass die Bachelorarbeit mit nur jeweils 12 Kreditpunkten bewertet wird, halten sie es unter Transparenz-Gesichtspunkten für sinnvoll und notwendig, dies entsprechend anzugeben.

Kriterium 2.3 Studiengangskonzept

Die Gutachter bewerten das vorgenannte Kriterium als *teilweise noch nicht erfüllt*.

Nach ihrem Urteil erwerben die Studierenden der vorliegenden Studiengänge Fachwissen, fachübergreifendes Wissen sowie fachliche, methodische und generische Kompetenzen, welche im Allgemeinen mit für den jeweiligen Studiengang formulierten Studienzielen korrespondieren. Speziell die Studierenden des Masterstudiengangs Mechatronics würden jedoch auf Nachfrage einen höheren Anteil an wissenschafts- und forschungsbezogenen (projektartigen) Lehrformen begrüßen. Die Gutachter sehen diese Einschätzung in engem Zusammenhang mit der gleichzeitig formulierten Kritik einer aus Sicht der Studierenden zeitlich wie inhaltlich zu umfangreichen, weil zu wenig flexiblen und kaum differenzierenden Phase zur Wissensangleichung von Absolventen elektrotechnisch bzw. maschinenbaulich ausgerichteter Bachelor- oder Diplomstudiengänge. Mit Blick auf die im Masterstudium selbstverständliche, in interdisziplinären und internationalen Masterstudiengängen freilich besonders gelagerte Zielsetzung, die fachliche Ausbildung möglichst frühzeitig auf Masterniveau fortsetzen zu können, greifen die Gutachter die Einschätzung der Studierenden in der Forderung auf, die Anpassungsphase des Masterstudiengangs Mechatronics unter Berücksichtigung der tatsächlich vorhandenen Kompetenzen der Studienbewerber so zu flexibilisieren, dass einerseits die heterogenen Bildungsvoraussetzungen Berücksichtigung finden, andererseits dann aber auch individuelle fachlich-inhaltliche Redundanzen möglichst vermieden und die Wissenserweiterung oder -spezialisierung auf Masterniveau möglichst frühzeitig aufgenommen werden kann. In dem Maße, in dem die Hochschule hier geeignete curriculare Lösungen findet, ergeben sich aus Sicht der Gutachter Spielräume für die empfehlenswerte Erweiterung der Möglichkeiten der Studierenden zur eigenständigen wissenschafts- und forschungsorientierten Arbeit und damit zu Realisierung des Gesamtqualifikationsziels dieses Masterstudiengangs.

Die Gutachter messen den im Bachelorstudiengang Elektrotechnik geforderten praktischen Studienanteilen (Grund- und Fachpraktikum) mit Blick auf das angestrebte Qualifikationsziel der „Berufsbefähigung“ zentrale Bedeutung zu. Sie bedauern insoweit den mündlich erläuterten Standpunkt der Programmver-

antwortlichen, aufgrund der theoriebezogenen Lehrambitionen das Fachpraktikum ganz aus dem Curriculum herausziehen und lediglich als bis zu einem bestimmten Studienzeitpunkt zu erbringende Leistung festlegen zu wollen. Gerade mit Blick darauf halten sie allerdings die derzeitigen Bestimmungen für das mindestens neunwöchige Fachpraktikum für problematisch. Dieses stellt nach der vorliegenden Regelung als Zulassungsvoraussetzung für die Abschlussarbeit einen curricularen Pflichtbestandteil dar, für den individuelle Leistungsnachweise zu erbringen sind und welcher kreditiert wird, der aber nicht, zumindest nicht verpflichtend, wie für kreditierte Praxisanteile gefordert, hochschulseitig betreut wird. Die Gutachter halten es angesichts der darin erkennbaren Divergenzen für zwingend notwendig, die Funktion des Fachpraktikums als *Zugangsvoraussetzung für den Studiengang* oder *Zulassungsvoraussetzung für die Abschlussarbeit* eindeutig zu definieren. Zulassungsbedingende Praxisanteile sind Bestandteil des Curriculums und müssen kreditiert und durch einen Hochschullehrer betreut werden. In diesem Zusammenhang muss ihrer Ansicht nach ggf. auch die Differenz von Fachpraktikum und Grundpraktikum nachvollziehbar kommuniziert und verankert werden.

Die Zugangsvoraussetzungen genügen nach dem Urteil der Gutachter für die Bachelor- und Masterstudiengänge Elektrotechnik und Informatik grundsätzlich den Ansprüchen der Qualitätssicherung. In der Zugangsregelung für den Masterstudiengang Mechatronics halten die Gutachter die Vorgabe für die erforderlichen Englisch-Sprachkenntnisse in der vorliegenden Formulierung („Sprachkenntnisse, die es ermöglichen, ein Studium in englischer Sprache zu absolvieren“) für unzureichend. Die zum Erreichen der angestrebten Lernergebnisse erforderlichen Englischsprachkenntnisse müssen ihres Erachtens eindeutig kommuniziert werden. Zudem legen es die Gutachter der Hochschule nahe, die Studierenden durch geeignete Maßnahmen beim Erwerb dieser Sprachkenntnisse zu unterstützen. Gut nachvollziehen können sie, dass die Zugangsregelung für den dualen Bachelorstudiengang Elektrotechnik von dem Erfordernis weiterer berufspraktischer Erfahrungen – „z.B. in Form eines Vorpraktikums“ – ausdrücklich absieht. Es ist dann aber unverständlich, warum die Anlage zu dem bereits erwähnten Mustervertrag für das duale Studium das „Grundpraktikum“ als weiteres Element der Industriephasen explizit anführt. Dass dasselbe „Grundpraktikum“ in einem Falle Zugangsvoraussetzung, im anderen Curriculumsbestandteil sein soll, ist nicht plausibel und wohl auch nicht gemeint. Eine entsprechende Anpassung des „Mustervertrags“ in diesem Punkt halten die Gutachter für notwendig. Die Zugangsregelung des Bachelorstudiengangs Duales Studium Informatik wiederum verweist lediglich auf die allgemeinen Bestimmungen der „Einheitlichen Regelungen...“, in welche jedoch die speziellen Rahmenbedingungen des dualen Studiums (vertraglich geregeltes Förderverhältnis zwischen Praxispartner, Hochschule und Studierendem) nicht eingegangen sind. Daraus leiten die Gutachter die Forderung einer geeigneten Korrektur – im Anschluss an die einschlägigen Bestimmungen für den dualen Bachelorstudiengang Elektrotechnik – ab.

Die Anerkennungsregeln von an anderen Hochschulen erbrachten Leistungen sind aus Sicht der Gutachter (schon) als kompetenzorientiert zu werten und sehen – ebenfalls gemäß der Lissabon Konvention – eine Begründungspflicht der Hochschule im Falle negativer Anerkennungsentscheidungen vor. Die Regelungen zum Nachteilsausgleich für Studierende mit Behinderung sind nach dem Urteil der Gutachter ausreichend.

Weiterhin können die Gutachter erkennen, dass in den Studiengängen grundsätzlich die Möglichkeit zu einem Auslandsstudienaufenthalt besteht und unterstützt wird. Während allerdings im Bachelorstudiengang Informatik das fünfte Semester eigens für diesen Zweck vorgesehen ist, wird dies für den Bachelorstudiengang Elektrotechnik nur allgemein mit dem Hinweis auf mögliche bilaterale Vereinbarungen mit Partneruniversitäten bestätigt. Mit Blick auf diesen Studiengang empfehlen die Gutachter

daher, das Studiengangskonzept durch geeignete curriculare oder studienorganisatorische Maßnahmen so zu flexibilisieren, dass den Studierenden ohne Zeitverlust ein Aufenthalt an einer anderen Hochschule ermöglicht wird.

Kriterium 2.4 Studierbarkeit

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

So berücksichtigen die Studiengangskonzepte nach ihrer Einschätzung grundsätzlich die erwarteten Eingangsqualifikationen (u.a. durch Zugangsvoraussetzungen und unterstützenden Qualifizierungsangebote). Im Falle des Masterstudiengangs Mechatronics sind dabei die einschränkenden Bemerkungen zu den Punkten „Englischkenntnisse“ und Angleichungsphase zu berücksichtigen.

Die Studienplangestaltung und studentischen Arbeitsbelastung erscheinen den Gutachtern insgesamt akzeptabel. Zwar demonstriert die Fakultät in Arbeitslasterhebungen und den mündlichen Erläuterungen dazu ihr Problembewusstsein bei der Kreditpunktzugordnung, doch erzeugt gerade die schematische Modulbewertung mit fünf oder zehn Kreditpunkten, die unter Synergie- und Flexibilitätsgesichtspunkten durchaus nachvollziehbar ist, aus Sicht der Gutachter eine gesteigerte Notwendigkeit zur sorgfältigen Beobachtung und ggf. Anpassung an die erhobene tatsächliche studentische Arbeitsbelastung. Die Gutachter sehen daher die Hochschule in der Pflicht, im Rahmen des beschriebenen Qualitätssicherungskonzeptes darzulegen, wie künftig die Erhebung der studentischen Arbeitslast für die regelmäßige interne Überprüfung und Weiterentwicklung der vorliegenden Studiengänge effektiv genutzt werden soll, und dafür z. B. Instrumente, Abläufe und Verantwortlichkeiten festzulegen.

Soweit die Hochschule im Studienverlaufsplan des Masterstudiengangs Mechatronics die Kreditpunkte mehrteiliger Module dem Semester des jeweils letzten Teilmoduls zuweist, ergeben sich nach Feststellung der Gutachter im Gesamtüberblick verzerrte Arbeitsbelastungen für die jeweils betroffenen Semester. Die Kreditpunkt-Zuordnung im Studienverlaufsplan (Anlage Prüfungsordnung) muss daher nach ihrer Meinung in den beiden ersten Semestern entsprechend der tatsächlich pro Semester anfallenden Arbeitslast angepasst werden.

Die Gutachter begrüßen die insgesamt ausgewogene Verteilung der Prüfungen und zeigen sich insgesamt von der anforderungsgerechten Prüfungsorganisation überzeugt.

Betreuungsangebote und Studienberatung erfüllen ihrer Auffassung nach die Unterstützungsbedürfnisse unterschiedlicher Studierendengruppen (insbesondere auch die von Studierenden mit Behinderungen).

Kriterium 2.5 Prüfungssystem

Die Gutachter bewerten das vorgenannte Kriterium als *teils noch nicht erfüllt*.

Soweit nach ihrem Urteil in vielen Fällen die Beschreibung und Formulierung der in den einzelnen Modulen zu erreichenden Lernergebnisse im Sinne von Kenntnissen, Fertigkeiten und Kompetenzen noch verbesserungsbedürftig ist, fällt ihnen ein abschließendes Urteil darüber schwer, ob die jeweils genannte Prüfungsform geeignet ist, die im Modul angestrebten Lernergebnisse angemessen zu erfassen. Mit Blick auf die zu überarbeiteten Lernergebnisse empfehlen sie daher, Form und Ausgestaltung der Prüfungen durchgehend auf das Erreichen der angestrebten Lernergebnisse hin auszurichten.

Die Module werden in der Regel mit einer Prüfung abgeschlossen. Abweichend davon enthält das Curriculum des Masterstudiengangs Mechatronics einzelne (aus mehreren Vorlesungen) zusammengesetzte Module, deren Moduleile jeweils gesondert abgeprüft werden, wofür die Gutachter weder im Selbstbericht

noch in den Auditgesprächen zufriedenstellende (fachlich, didaktische oder sonstige) Gründe erfahren haben.

Der Nachteilsausgleich für Studierende mit Behinderungen ist verbindlich verankert und den Gutachtern wurde bestätigt, dass die Prüfungsordnung einer Rechtsprüfung unterzogen wurde.

Kriterium 2.6 Studiengangsbezogene Kooperationen

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

Die studiengangsbezogenen Kooperationen können ihres Erachtens insgesamt, speziell aber auch in den Schwerpunktbereichen der Masterstudiengänge zum Erreichen der Studiengangsziele wesentlich beitragen.

Kriterium 2.7 Ausstattung

Die Gutachter bewerten das vorgenannte Kriterium als *noch nicht hinreichend erfüllt*.

Zwar gehen die Gutachter davon aus, dass die Hochschule die Lehre in den von einigen vakanten Professuren sowohl auf Spezialgebieten der Elektrotechnik wie solchen der Informatik direkt betroffenen Studiengängen bis zur (Wieder oder Neu-)Berufung der Professoren sicherstellen kann. Als belastbaren Nachweis dafür erwarten sie im weiteren Verfahren gleichwohl entweder die Mitteilung über die Erledigung der Vakanzen oder – sollte dies in dem gegebenen Zeitraum nicht möglich sein – die Vorlage eines Personalkonzeptes, aus dem hervorgeht, dass und wie die Lehre in den betreffenden Fachgebieten für den Akkreditierungszeitraum sichergestellt ist.

Die nach ihrem Eindruck aus den Auditgesprächen und der Vor-Ort-Besichtigung der Einrichtung derzeit noch begrenzten studentischen Arbeitsräume empfehlen sie zur Verbesserung der allgemeinen Studienbedingungen zu erweitern.

Kriterium 2.8 Transparenz und Dokumentation

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

Die Informationen und Regelungen zu Studiengang, Studienverlauf, Prüfungsanforderungen und Zugangsvoraussetzungen einschließlich der Nachteilsausgleichsregelungen für Studierende mit Behinderung sind den vorliegenden Prüfungsordnungen zu entnehmen. Sowohl die hochschulweiten wie die fachspezifischen Prüfungsordnungen liegen derzeit allerdings erst in einer Entwurfsfassung vor. Die Gutachter fordern daher, die in Kraft gesetzten Prüfungsordnungen vorzulegen (für den Masterstudiengang Mechatronics auch in einer englischsprachigen Fassung). Auch die Praktikumsordnung für den Bachelorstudiengang Elektrotechnik muss ihres Erachtens in einer nachvollziehbar geltenden Fassung vorgelegt werden. Weiterhin erscheint es den Gutachtern geboten, in diesem Zuge die festgestellten Inkonsistenzen zwischen den Ordnungen und studiengangsbezogenen Dokumenten zu beseitigen.

Die aktuellen Modulbeschreibungen müssen – wie bereits an anderer Stelle angemerkt – den Studierenden zugänglich gemacht werden.

Kriterium 2.9 Qualitätssicherung und Weiterentwicklung

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

Zwar finden Ergebnisse des hochschulinternen Qualitätsmanagements selektiv Eingang in die Weiterentwicklung der Studiengänge. Gerade eine systematische Berücksichtigung der Evaluationsergebnisse und Untersuchungen zur studentischen Arbeitsbelastung lässt sich nach den vorliegenden Informationen jedoch nicht bestätigen, obwohl der inhaltliche und verfahrensmäßige Rahmen dafür in der geltenden Eva-

luationsordnung abgesteckt ist. Da Aspekte der Qualitätssicherung bereits in den Empfehlungen der Gutachter anlässlich des Erstakkreditierungsverfahrens thematisiert wurden, und zwar für die elektrotechnischen wie die informatischen Studiengänge, halten die Gutachter es für erforderlich, dass die Hochschule im Rahmen des beschriebenen Qualitätssicherungskonzeptes und in Übereinstimmung mit der geltenden Evaluationsordnung darlegt, wie künftig insbesondere die Lehrveranstaltungsevaluation (neben der Erhebung der studentischen Arbeitslast, siehe oben) für die regelmäßige interne Überprüfung und Weiterentwicklung der vorliegenden Studiengänge effektiv genutzt werden soll.

Im Gespräch mit den Studierenden gewinnen sie allgemein, trotz graduellen Unterschieden zwischen den Lehreinheiten Elektrotechnik und Informatik, den Eindruck, dass deren Einbindung in die Studiengangsentwicklung ausbaufähig ist.

Kriterium 2.10 Studiengänge mit besonderem Profilsanspruch

Die Gutachter beurteilen das vorgenannte Kriterium als *nicht ausreichend erfüllt*.

Hinsichtlich der Bachelorstudiengänge Duales Studium Elektrotechnik bzw. Informatik sind auf den ersten Blick wesentliche Akkreditierungsanforderungen erfüllt. So ist Abstimmung zwischen den beiden Lernorten Hochschule und Unternehmen explizit Gegenstand der obligatorischen Vereinbarung zwischen Unternehmen und dual Studierendem. Desweiteren werden die (Mindest-)Gesamtdauer und die Inhalte der Praxisphasen darin genau benannt. Zwar bestätigen die im Audit vertretenen Industrieunternehmen, dass die Abstimmung im Rahmen von Entwicklungsarbeiten und -projekten sowie bei Abschlussarbeiten in höheren Semestern bereits gut funktioniere, während sie in den anfänglichen Praxisphasen, in denen es um die Grundorientierung der Studierenden und um die Einführung in die basalen Unternehmensprozesse gehe, verzichtbar sei und deshalb auch praktisch nicht stattfindet. Diese Argumentation, so lebensnah sie sein mag, entlässt nach der Überzeugung der Gutachter die Hochschule nicht aus der Verantwortung einer *durchgängig* überzeugenden zeitlichen, organisatorischen und (vor allem) inhaltlichen Verzahnung der Theorie- und Praxisphasen, die sich per definitionem nicht auf die höheren Semester beschränken kann. Auch wird aus den mündlichen Erläuterungen der Industrievertreter nicht wirklich ersichtlich, wie dann – zeitlich und organisatorisch – die Durchführung des im jeweiligen Mustervertrag ja verbindlich fixierten (inhaltlichen) Ausbildungsprogramms für die Praxisphasen tatsächlich und in jedem einzelnen Fall gewährleistet werden kann und validiert wird. Die Gutachter haben den Eindruck, dass zwischen dem vertraglich fixierten Anspruch an inhaltlicher Abstimmung zwischen Studien- und Praxisphasen einerseits und der gelebten Praxis andererseits ein Kontinuum von Wirklichkeitsverhältnissen liegt, dem weder die rechtlichen Grundlagen (Zugangsregelung in den PO und Musterverträge) noch eine lernortübergreifende Qualitätssicherung, die nur ansatzweise erkennbar, aber überhaupt nicht formalisiert ist, eine klare Gestalt geben. Die Hochschule muss deshalb ihres Erachtens im Rahmen des vorliegenden Studiengangskonzeptes nachvollziehbar darlegen und verbindlich verankern, wie die zeitliche, studienorganisatorische und inhaltliche Abstimmung zwischen den beiden Lernorten Hochschule und Betrieb *durchgängig* gewährleistet wird. Kritisch beurteilen die Gutachter in diesem Zusammenhang auch den Umstand, dass nach dem vorliegenden Konzept für die dualen Studiengänge die betrieblichen Praxisphasen *nicht* kreditiert werden sollen. Soweit sie indessen verbindlicher Bestandteil des Curriculums sind, müssen sie in die Kalkulation der studentischen Arbeitslast einfließen und angemessen kreditiert sowie hochschulseitig betreut werden. Den Gutachtern fällt auf, dass der vorliegende Entwurf der Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Duales Studium Informatik im Unterschied zum Parallel-Studiengang Duales Studium Elektrotechnik den ausdrücklichen Curriculums-Bezug der Praxisphasen nicht enthält; der Sachverhalt ergibt sich aber analog aus der die Studiengangsform definierenden curricularen Einbindung derselben.

Gleichwohl regen die Gutachter an, diese Referenz auf das Curriculum in Analogie zum Bachelorstudiengang Duales Studium Elektrotechnik zu explizieren.

Neben der fehlenden ausdrücklichen Regelung einer lernortübergreifenden Qualitätssicherung bemängeln die Gutachter ebenso die im vorliegenden Mustervertrag fehlende Statusklärung der Studierenden für den Fall des Abbruchs der Ausbildung und vor allem für den Fall der Änderung der Kooperation zwischen Hochschule und Praxispartner, in welchem letzteren Falle aus ihrer Sicht sichergestellt sein muss, dass die Studierenden ihr Studium dennoch abschließen können.

Kriterium 2.11 Geschlechtergerechtigkeit und Chancengleichheit

Die Gutachter bewerten das vorgenannte Kriterium als erfüllt.

Ein Konzept der Hochschule zur Geschlechtergerechtigkeit und zur Förderung der Chancengleichheit von Studierenden in besonderen Lebenslagen liegt vor und wird nach dem Eindruck der Gutachter in den Studiengängen 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. Für alle Studiengänge: *Studiengangsspezifische* Beschreibung der angestrebten Lernergebnisse auf Studiengangsebene („Kompetenzprofil“ der Absolventen), die als Referenz für die Umsetzung in den Lernergebnissen und Lehrinhalten auf Modulebene herangezogen werden kann. Hinsichtlich des Masterstudiengangs Elektrotechnik sollte dabei die Studiengangsvariante „James Clerk Maxwell“ – analog zu den anderen Studiengangsmodellen – nachvollziehbarer Bestandteil dieses „Kompetenzprofils“ künftiger Absolventen sein.

F Nachtrag der Hochschule (10.09.2012)

F-1 Nachlieferung / Lernergebnisse

Bachelor-Studiengang Elektrotechnik

Der Bachelor-Studiengang Elektrotechnik ist ein wissenschaftlicher Studiengang, der grundlagen- und methodenorientiert ist. Er vermittelt innerhalb von 6 Studiensemestern alle Grundlagen und Methoden, die erforderlich sind, um als berufsqualifizierend gelten zu können. Das Studium vermittelt den Studierenden neben den allgemeinen Studienzielen des § 58 HG die Fähigkeit, in ihrem Beruf die wissenschaftlichen Methoden der Elektrotechnik anzuwenden und in Hinblick auf die Auswirkungen des technologischen Wandels verantwortlich zu handeln. Das Studium vermittelt insbesondere die Fähigkeit, geeignete Methoden und Verfahren für die Lösung von Problemen in den Kernbereichen der Elektrotechnik zu ermitteln und sachgerecht anzuwenden. Hierzu zählen die Schaltungsdimensionierung für Gleich- und Wechselstrom, der Umgang mit elektrischen und magnetischen (Wechsel-)Feldern, die Handhabung diskreter und integrierter Bauelemente der Analog- und Digitaltechnik sowohl im Kleinsignalbereich als auch für die Leistungselektronik. Hinzu kommen im Rahmen des Wahlpflichtbereichs zahlreiche Vertiefungsoptionen von denen an dieser Stelle exemplarisch die Informati-

ons- und Kommunikationstechnik (anwendungsorientierter Erwerb von Verfahren und Methoden zur Informationsverarbeitung und -Übermittlung), die Automatisierungstechnik (anwendungsorientierter Erwerb von Verfahren und Methoden zur Automation industrieller Maschinen und Anlagen) und die Leistungselektronik (anwendungsorientierter Erwerb von Verfahren und Methoden zur Regelung elektrischer Maschinen und zur Übertragung elektrischer Energie) genannt sind. Weitere Schwerpunktbildungen sind im Rahmen des Lehrangebots möglich.

Ein weiteres Ziel ist die Vermittlung von Schlüsselqualifikationen wie Kommunikations- und Teamfähigkeit, Präsentations- und Moderationskompetenzen. Das Studium bereitet die Absolventen auf ihre zukünftige Tätigkeit in Ingenieurberufen vor. Aufgrund der breiten aber auch hinsichtlich der theoretischen Grundlagen tiefen Ausbildung sowie der erworbenen Methodenkompetenzen werden die Absolventen in die Lage versetzt, in nahezu jeder fachlichen Disziplin der Elektrotechnik beruflich tätig zu sein. Darüber hinaus bereitet der Bachelor-Studiengang auf den Master-Studiengang Elektrotechnik vor.

Bachelor-Studiengang „Duales Studium Elektrotechnik“

Der Bachelor-Studiengang „Duales Studium Elektrotechnik“ ist ein wissenschaftlicher Studiengang, der grundlagen- und methodenorientiert ist. Er vermittelt innerhalb von 7 Studiensemestern, die jeweils während der Vorlesungszeiten in der Universität, während der vorlesungsfreien Zeit in einem IT- oder Elektrotechnik-orientierten Betrieb absolviert werden, alle Grundlagen und Methoden, die erforderlich sind, um als berufsqualifizierend gelten zu können. Das Studium vermittelt den Studierenden neben den allgemeinen Studienzielen des § 58 HG die Fähigkeit, in ihrer Arbeit die wissenschaftlichen Methoden der Elektrotechnik anzuwenden und im Hinblick auf die Auswirkungen des technologischen Wandels verantwortlich zu handeln. Das Studium vermittelt insbesondere die Fähigkeit, geeignete Methoden und Verfahren für die Lösung von Problemen im Bereich der Elektrotechnik zu ermitteln und sachgerecht anzuwenden. Hierzu zählen die Schaltungsdimensionierung für Gleich- und Wechselstrom, der Umgang mit elektrischen und magnetischen (Wechsel-)Feldern, die Handhabung diskreter und integrierter Bauelemente der Analog- und Digitaltechnik sowohl im Kleinsignalbereich als auch für die Leistungselektronik. Hinzu kommen im Rahmen des Wahlpflichtbereichs zahlreiche Vertiefungsoptionen von denen an dieser Stelle exemplarisch die Informations- und Kommunikationstechnik (anwendungsorientierter Erwerb von Verfahren und Methoden zur Informationsverarbeitung und -Übermittlung), die Automatisierungstechnik (anwendungsorientierter Erwerb von Verfahren und Methoden zur Automation industrieller Maschinen und Anlagen) und die Leistungselektronik (anwendungsorientierter Erwerb von Verfahren und Methoden zur Regelung elektrischer Maschinen und zur Übertragung elektrischer Energie) genannt sind. Weitere Schwerpunktbildungen sind im Rahmen des Lehrangebots möglich.

Ein weiteres Ziel ist die Vermittlung von Schlüsselqualifikationen wie Kommunikations- und Teamfähigkeit, Präsentations- und Moderationskompetenzen. Das Studium bereitet die Absolventen auf ihre zukünftige Tätigkeit in Ingenieurberufen vor. Aufgrund der breiten aber auch hinsichtlich der theoretischen Grundlagen tiefen Ausbildung sowie der erworbenen Methodenkompetenzen werden die Absolventen in die Lage versetzt, in nahezu jeder fachlichen Disziplin der Elektrotechnik beruflich tätig zu sein. Durch die Industriephasen werden die Studierenden in Form eines Trainee-Programms auf die unternehmensspezifischen Prozesse und Tätigkeiten im Partnerunternehmen vorbereitet, so dass insbesondere in diesem Unternehmen der Berufseinstieg besonders effizient ist. Darüber hinaus be-

reitet der Bachelor-Studiengang „Duales Studium Elektrotechnik“ auf den Master-Studiengang Elektrotechnik vor.

Master-Studiengang Elektrotechnik

Der konsekutive Master-Studiengang Elektrotechnik ist forschungsorientiert. Er vertieft die wissenschaftlichen Grundlagen und Methoden der Fachrichtung Elektrotechnik. Das Studium vermittelt den Studierenden in 4 Studiensemestern neben den allgemeinen Studienzielen des § 58 HG die Fähigkeit, in ihrer Arbeit die wissenschaftlichen Methoden der Elektrotechnik anzuwenden, zu modifizieren, zu transferieren und weiter zu entwickeln. Ferner lernen die Studierenden im Hinblick auf die Auswirkungen des technologischen Wandels verantwortlich zu handeln.

Während des Master-Studiums werden die während des vorgelagerten Bachelor-Studiengangs bereits erworbenen ingenieurwissenschaftlichen und informationswissenschaftlichen Kenntnisse wesentlich vertieft, um den Anforderungen an eine selbständig im Entwicklungs- und Forschungsbereich arbeitende Ingenieurin oder einen selbständig im Entwicklungs- und Forschungsbereich arbeitenden Ingenieur in der Industrie oder in Forschungseinrichtungen gerecht werden zu können.

Auf Basis des großen theoretischen Anteils sollen Kompetenzen für die eigenständige Modifikation, Adaption und Neuentwicklung von Methoden und Verfahren zur Lösung elektrotechnischer und artverwandter Probleme erlangt werden. Dabei werden durch die Studiengangsvarianten „Energie- und Automatisierungstechnik“, „Kommunikationstechnik“ und „Mikrosystemtechnik“ fachliche Schwerpunkte gebildet. Im Einzelnen haben die Varianten die folgenden charakteristischen Themenfelder im jeweiligen Fokus: Die „Energie- und Automatisierungstechnik“ stärkt die Kompetenzbereiche Regels- und (Prozess)-Messtechnik sowie Leistungselektronik, die „Kommunikationstechnik“ stärkt die Kompetenzbereiche analoge und digitale Signalübertragungstechnologien und Hochfrequenztechnik, und die „Mikrosystemtechnik“ stärkt die Kompetenzbereiche Halbleitertechnologie, analoge und digitale Schaltungstechnik sowie den Mikrosystementwurf. Die Studiengangsvariante James Clerk Maxwell verfolgt einen anderen Studiengangsansatz. Hier steht das Studium für jeden Studierenden unter einem individuell definierten Forschungsthema der Elektrotechnik oder verwandter Gebiete, das vor Studienantritt von einem betreuenden Professor entwickelt und vom Prüfungsausschuss genehmigt wird. Der Studiengang verfügt über einen im Vergleich zu den anderen Master-Studiengängen höheren theoretischen Anteil. Neben der verpflichtend zu belegenden Veranstaltung „Theoretischen Elektrotechnik“ werden alle weiteren Theorie- und Vertiefungspflichtmodule – zum Forschungsthema passend - aus dem Lehrangebot der gesamten Fakultät gewählt (so z.B. auch Physik, Chemie, Mathematik, Informatik oder Maschinenbau). Darüber hinaus ist ein Großteil der Studienleistungen als angeleitete Forschungsteilprojekte konzipiert, was die Studierenden zielgerichtet und praxisorientiert auf eine Tätigkeit in der Forschung vorbereiten soll.

Master-Studiengang Mechatronics

Der Master-Studiengang Mechatronics ist forschungsorientiert und bietet Studieninteressierten mit einem ersten berufsqualifizierenden Abschluss in einer ingenieurwissenschaftlichen Disziplin die Möglichkeit, den Masterabschluss in einem zukunftsweisenden, interdisziplinären Fachgebiet zu erwerben. Die Mechatronik ist ein multidisziplinäres Gebiet der Ingenieurwissenschaften, das die Fähigkeit ver-

mittelt, Problemlösungen an der Schnittstelle zwischen den klassischen Bereichen Mechanik, Elektronik und Informatik zu bearbeiten.

Das Master-Studiengang Mechatronik vermittelt den Studierenden in 4 Studiensemestern neben den allgemeinen Studienzielen des § 58 HG die Fähigkeit, in ihrer Arbeit die wissenschaftlichen Methoden der genannten Bereiche anzuwenden, zu modifizieren, zu transferieren und weiter zu entwickeln.

Die Lernergebnisse bestehen darin, dass die Studierenden aufbauend auf dem bereits erworbenen ingenieurwissenschaftlichen und informationswissenschaftlichen Wissen die Kenntnisse erlangen, die den besonderen Anforderungen bei der Entwicklung integrierter mechatronischer Systeme gerecht werden. Den Studierenden werden dazu erforderliches Fachwissen, Fähigkeiten und Methoden aus den Disziplinen Elektrotechnik, Maschinenbau und Informatik vermittelt, so dass sie zu interdisziplinärer wissenschaftlicher Arbeit, zur kritischen Einordnung der wissenschaftlichen Erkenntnisse und zu verantwortlichem Handeln befähigt werden. Im Einzelnen werden Kompetenzen in folgenden Themenfeldern erworben:

Schlüsselkomponenten mechatronischer Systeme, insbesondere in den Bereichen Sensorik und Aktorik für Maschinen und Anlagen, Aufbau und Programmierung eingebetteter Systeme, moderne Regelungskonzepte sowie Projektmanagement. Durch die Einbindung nicht-technischer Module werden Schlüsselqualifikationen im Bereich interkultureller Kommunikation, Sprachen, Rhetorik, und Präsentationstechniken vermittelt. Ausländische Studierende werden in die Struktur des deutschen Universitätssystems und die Kultur des Gastlandes eingeführt.

Mit dem erworbenen Wissen sind die Absolventinnen und Absolventen des Master-Studiengangs Mechatronik qualifiziert für typische Arbeitsgebiete in wichtigen Industriebereichen, wie beispielsweise Luft- und Raumfahrt, Automobilhersteller und Zulieferer, Maschinenbau mit elektronischen Komponenten und neue ressourcenschonende Technologien.

Bachelor-Studiengang Informatik

Absolventen des Bachelors Informatik werden qualifiziert, alle Aspekte der Konzeption, Entwicklung und Implementierung komplexer Systeme in Hard- und Software durchzuführen. Zentral sind Fachkompetenzen in allen technischen/wissenschaftlichen Grundlagen des Fachs. Diese decken die gesamte Bandbreite der theoretischen, praktischen, technischen und angewandten Informatik ab. Aufbauend auf den mathematischen und theoretischen Grundlagen beinhalten die informatischen Grundlagen fundamentale Algorithmen und Datenstrukturen, Objektorientierung und funktionale Programmierung sowie Digitaltechnik und Rechnerorganisation. Die informatischen Grundlagen werden in Schwerpunkten für verschiedene Anwendungsbereiche ergänzt und vertieft. Schwerpunkte sind beispielsweise Mathematik, Elektrotechnik, Visual Computing, Medieninformatik, Softwaretechnik und medizinische Informatik.

Studierende erwerben instrumentale Kompetenzen, welche sie in die Lage versetzen, das Wissen im Beruf anzuwenden und Problemlösungen der Informatik zu realisieren. Die erworbenen systemischen Kompetenzen ermöglichen das Sammeln, Bewerten und Interpretieren relevanter Informationen und die Ableitung fundierter Urteile.

Darüber hinaus werden nichttechnische Kompetenzen insbesondere Kommunikations- und Präsentationstechniken, Methoden der Teamarbeit und Projektorganisation vermittelt. Durch die Vermittlung

der nichttechnischen Kompetenzen zum Literaturstudium und wissenschaftlichen Arbeiten wird angestrebt, das lebenslange Lernen im Berufsleben zu fördern.

Bachelor-Studiengang Duales Studium Informatik

In Ergänzung zu den oben genannten Ausführungen zum Studiengang „Bachelor Informatik“, wird im Bachelor-Studiengang „Duales Studium Informatik“ durch das 7-semesterige Studium mit seinen ausgedehnten betrieblichen Phasen eine domänenorientierte praxisbezogene Vertiefung umgesetzt. Durch die Verbindung von akademischer Ausbildung und betrieblicher Tätigkeit wird nicht nur ein starker inhaltlicher Praxisbezug sichergestellt, es wird weiterhin erreicht, dass Schlüsselkompetenzen, die im betrieblichen Alltag von Bedeutung sind, bereits während des Studiums erworben werden. Die Absolventen des Studienganges stehen damit nach Abschluss des Studiums ohne weitere innerbetriebliche Ausbildungserfordernisse für den produktiven betrieblichen Einsatz, vor allem, aber nicht ausschließlich in dem während des Studiums besuchten Betrieb zur Verfügung.

Master-Studiengang Informatik

Der Studiengang ist forschungsorientiert und befähigt die Absolventen zu selbständiger Forschungstätigkeit sowie zu Systemlösungen in der Industrie oder in der Wissenschaft und ermöglicht den Zugang zur Promotion. Die informatischen und mathematischen Grundlagen des Bachelors werden auf Masterniveau punktuell vertieft. Dazu gehören die Bereiche Softwaretechnik und Datenhaltung, höhere Programmiersprachen und Compilerbau sowie Rechnerarchitekturen und -netze.

Durch die konsekutiven und aufeinander abgestimmten Schwerpunkte im Bachelor- und Masterprogramm wird das fachliche Wissen in den entsprechenden forschungsorientierten Schwerpunkten („Softwaretechnik“, „Visual Computing“, „theoretische Informatik und formale Methoden“ und „Technische Informatik“) vertieft. Absolventen erwerben die Kompetenz, auf Basis gesicherter Erkenntnisse neues Wissen zu generieren und zur Problemlösung in neuen und unvertrauten Situationen zu nutzen. Aufgrund interdisziplinärer Schwerpunkte (z.B. medizinische Informatik) können die Probleme dabei in einem breiteren oder multidisziplinären Zusammenhang mit der Informatik stehen. Systemische Kompetenzen der Absolventen auf der Masterstufe umfassen die Fähigkeit zum Umgang mit Komplexität, zum Integrieren von Wissen und das Treffen fundierter Entscheidungen auch auf Basis unvollständiger Informationen.

Ebenso werden die kommunikativen Kompetenzen des vorausgegangenen Bachelors erweitert. Absolventen können Forschungsergebnisse in einem wissenschaftlichen Bericht dokumentieren und präsentieren sowie Fachvertretern und Laien Schlussfolgerungen auf dem aktuellen Stand von Forschung und Anwendung in klarer und eindeutiger Weise vermitteln. Durch die Integration eines umfangreichen Gruppenprojekts können Absolventen in einem Team herausgehobene Verantwortung übernehmen und Teamkompetenz erwerben.

F-2 Stellungnahme

Die Stellungnahmen beziehen sich auf die von den Gutachtern formulierten Bewertungen in Kapitel D dieses Dokuments, schließen aber die korrespondierenden Bewertungen in Kapitel C ebenfalls mit ein.

Kriterium 2.3 Studiengangskonzept

Die Dozenten im Masterstudiengang Mechatronics betrachten die von Mechatronics-Studierenden gegenüber der ASIIN-Kommission gemachten Aussagen zu Redundanzen in der Anpassungs- oder Angleichungsphase des Masterstudiengangs als nicht sehr repräsentativ. Sie sind weder durch außergewöhnlich gute Noten in Modulen des entsprechenden Modulblocks „Anpassung“ belegt, noch waren sie bisher ein wichtiger Kritikpunkt in den halbjährlich von den Mentoren des Masterstudiengangs angebotenen Informationsveranstaltungen. Außerdem ist zu bedenken, dass die mögliche Namensgleichheit oder -ähnlichkeit von Anpassungsmodulen des Siegener Masterstudiengangs Mechatronics mit Modulen, die die Studierenden während ihres vorangegangenen Bachelorstudiums an einer anderen Universität belegt hatten, nicht als geeignetes Kriterium für mögliche Redundanzen herangezogen werden kann. Bei Lerninhalten und –zielen können sich erhebliche Unterschiede ergeben, da sich die Anpassungsmodule in Siegen auf dem Niveau des Siegener Bachelorstudiums befinden und häufig andere Anforderungen an die Studierenden stellen als gleichlautende Module der Bachelorstudiengänge ihrer Herkunftshochschulen (ein Großteil der Studierenden kommt erfahrungsgemäß aus Staaten, welche die Lissabon-Konvention nicht ratifiziert haben).

Kriterium 2.5 Prüfungssystem

Das Curriculum des Masterstudiengangs Mechatronics enthält einige Module, in denen separate Prüfungen vorgesehen sind. Speziell in den Modulteil „Anpassung“ und „Integration“ liegt es in der Natur der Sache, dass sich thematisch stark voneinander abgrenzende Lehrinhalte aus Gründen der Studiengangorganisation innerhalb eines Moduls befinden. Auswertungen der Prüfungserfolge innerhalb des Moduls „Integration“ lassen erkennen, dass die getrennten Prüfungen positiv mit der Studierbarkeit korrelieren. Einzelheiten zur Bildung der Gesamtnote für ein zusammengesetztes Modul werden in der Prüfungsordnung festgelegt.

Kriterium 2.7 Ausstattung

Dem Mangel an studentischen Arbeitsräumen wird bereits seit mindestens einem Jahr hochschulweit begegnet. Um eine effizientere Nutzung der Räume zu erreichen, ist ein Modell der Zeit- und Raumorganisation eingeführt worden. Danach werden leer stehende Räume (z.B. auch aufgrund ausfallender Veranstaltungen) über das Belegungssystem LSF angezeigt und den Studierenden zur Verfügung gestellt. Den Zugang zu den Räumen erhalten die Studierenden auf Anfrage von den jeweiligen Pförtnern. Diese Möglichkeit ist den Studierenden bekannt gemacht worden.

Darüber hinaus werden im Department individuell den Studierenden von engagierten Hochschullehrern Arbeitsräume angeboten und auch genutzt.

Kriterium 2.8 Transparenz und Dokumentation

Es existieren bereits vorläufige englische Übersetzungen der wesentlichen Teile der Prüfungsordnungen, an denen sich die Studierenden orientieren können. Nachdem die für die Reakkreditierung überarbeiteten Prüfungsordnungen genehmigt und in Kraft gesetzt wurden, werden vollständige aktualisierte englischsprachige Fassungen erstellt.

Kriterium 2.9 Qualitätssicherung und Weiterentwicklung

Das Department folgt den Bestrebungen der Hochschule für ein einheitliches hochschulweites Qualitätsmanagement inklusive der Ermittlung der studentischen Arbeitsbelastung.

G Bewertung der Gutachter (13.09.2012)

Stellungnahme:

Aus den von der Hochschule als **Nachlieferung** vorgelegten, überarbeiteten Beschreibungen der Lernergebnisse für den Studiengang als Ganzen („Kompetenzprofile“ der Absolventen) ersehen die Gutachter das deutliche Bemühen, aussagekräftige und studiengangsspezifische Formulierungen zu finden, die das spezielle Profil der zu akkreditierenden Ingenieurstudiengänge an der Hochschule erkennen lassen. Insgesamt gelingt dies ihres Erachtens zwar nicht für alle Studiengänge gleichmäßig gut, doch bewerten die Gutachter die Lernergebnisdarstellung nunmehr als insgesamt zufriedenstellend. Die Kompetenzprofile der Informatik-Studiengänge machen dabei auf sie einen etwas ausgereifteren Eindruck, doch auch für die Elektrotechnik-Studiengänge hat die Hochschule akzeptable, niveaudifferenzierende und im Ganzen auch spezifische Formulierungen gefunden.

- Deutlich erkennbar findet sich fast überall immer noch die Vermischung von struktur- und lernergebnisbeschreibenden Passagen. Hier besteht nach dem Eindruck der Gutachter weiterhin Verbesserungspotential. Die Gutachter regen deshalb an, die Lernzielformulierungen des jeweiligen Studiengangs im Rahmen der Qualitätssicherung regelmäßig auf ihrer Passung hin zu überprüfen und kompetenzorientiert weiterzuentwickeln.
- Sichtlich ist die Hochschule in diesem Zusammenhang bestrebt, über die jeweiligen grundständigen Referenzstudiengänge hinaus das Besondere der dualen Studienvarianten auch in der Darstellung der übergeordneten Lernergebnisse einzufangen. Deren noch stärkere Differenzierung gegenüber der „Normalvariante“ des Studiengangs halten die Gutachter ebenfalls für möglich, sehen aber, dass die notwendige inhaltliche und formale Schärfung des dualen Studiengangskonzeptes (siehe unten, A.9) eine entscheidende Voraussetzung dafür bildet. Insoweit erscheint ihnen gerade auch im Falle der dualen Studiengangsvarianten die Überprüfung und Weiterbildung der Lernzielformulierung wünschenswert. Von dieser Anregung abgesehen beurteilen sie allerdings die in diesem Zusammenhang am Audittag vorsorglich formulierte Auflage für das Duale Studium Elektrotechnik als verzichtbar.
- Die Hochschule hat nun ausdrücklich auch das Studienmodell „James Clerk Maxwell“ in die Beschreibung der Lernergebnisse aufgenommen, mit dem ein theorieintensives Curriculum eine spezielle Profilbildung im Rahmen von konkreten Forschungsthemen erlauben soll. Weil das Besondere hier gerade die sehr individuelle, theorie- und forschungsorientierte Ausbildung von Kompetenzen ist, sind die strukturbezogenen Formulierungen in diesem Falle vielleicht am ehesten verständlich. Es bleiben zwar Restzweifel an der konzeptionellen Offenheit der Studiengangsvariante (die freilich zugleich seine Stärke ist); jedoch erkennen die Gutachter an, dass die Hochschule die Rahmenbedingungen des Studienmodells grundsätzlich definiert hat, dessen Eckpfeiler das Modulangebot der Fakultät, der Zustimmungsvorbehalt des betreuenden Hochschullehrers sowie das jeweils definierte Forschungsthema sind. Empfehlenswert ist aus ihrer Sicht gleichwohl, im Zuge der Reakkreditierung Angebot, Nachfrage und Erreichen der Studienziele insbesondere in dieser Studienvariante zu überprüfen. Die Gutachter schlagen eine zusätzliche Empfehlung in diesem Sinne vor (siehe unten, E.6).
- Die am Audittag vorsorglich formulierte Empfehlung, die überarbeiteten Lernergebnisse den Interessenten, also vor allem Studieninteressierten, Studierenden und Lehrenden, zugänglich zu machen (siehe unten, E.1) bestätigen die Gutachter ausdrücklich.

Der **Stellungnahme** der Hochschule entnehmen die Gutachter eine konstruktive Auseinandersetzung mit einzelnen kritischen Bewertungen und Hinweisen der Gutachter im vorliegenden Bericht. Sie kommentieren diese wie folgt:

- Die Ausführungen zu den von Studierendenseite kritisierten Redundanzen in der Anpassungs- und Angleichungsphase sind nach Ansicht der Gutachter bedenkenswert. Namentlich gilt das für die Hinweise auf die Notenstatistik der betreffenden Module sowie die turnusmäßigen Informationsveranstaltungen der Mentoren, in denen der monierte Gesichtspunkt bisher offenbar nicht oder doch nicht nachdrücklich thematisiert wurde. Dass sich die Prüfungsergebnisse aber auch lernpsychologisch, die schwache Rückmeldung auch aus der besonderen Studiensituation der ausländischen Studierenden erklären ließe, macht die Bewertung dieser gegensätzlichen Einschätzungen aus Sicht der Gutachter indessen besonders schwierig.

Unbestritten ist jedoch die inhaltlich vergleichsweise umfangreiche Anpassungsphase des ersten Studienjahres, welche sich unvermeidlich zu Lasten einer früheren mechatronischen Vertiefung auf Masterniveau auswirken muss. Die prinzipielle Notwendigkeit einer solchen Angleichungsphase in einem internationalen und interdisziplinären Studienprogramm bezweifeln die Gutachter nicht. Dass aber die Studierenden nicht nur Redundanzen in den betreffenden Modulen der Studieneingangsphase, sondern eben auch ein Defizit an projektartigen Studienformen und eigenständiger wissenschaftlicher Arbeit beklagen, mithin den für das Masterniveau der Ausbildung konstitutiven betreuten und eigenständigen Lehr-/Lernformen, und dass andererseits eine Flexibilisierung der Studieneingangsphase für beide Problemsituationen einen möglichen Lösungsweg aufzeigen könnte, veranlasst die Gutachter gleichwohl dazu, an der zu diesem Punkt formulierten Auflage festzuhalten (siehe unten, A.12).

- Die Begründung der mehrteiligen Prüfungen in einzelnen Modulen speziell des Modulblocks Integration im Masterstudiengang Mechatronics (Module Project Management und Fundamentals of Control) nehmen die Gutachter zur Kenntnis. Dem Wortsinne nach besagen die Ausführungen freilich, dass hier thematisch heterogene Lehrinhalte aus studienorganisatorischen Gründen zu einem Modul zusammengedrungen worden seien, was die getrennten Teilprüfungen sachlich rechtfertige und die Prüfungserfolge erkläre. Wäre dem tatsächlich so, müssten die Gutachter die Modularisierung der genannten Module in Frage stellen. Die Zusammensetzung der Module ist indessen nach ihrem Eindruck nicht an sich problematisch. Sie verstehen die Ausführungen der Hochschule vielmehr dahingehend, dass in den genannten Modulen thematisch zwar zusammenhängende oder zumindest grundsätzlich zusammenpassende, gleichwohl in sich relativ geschlossene Einheiten bildende Lehrveranstaltungen integriert sind, die darum auch getrennt abgeprüft werden. Weil ihnen die Prüfungsbelastung trotz dieser vereinzelt Teilprüfungen insgesamt akzeptabel zu sein scheint und es sich zudem um wenige von der KMK-Vorgabe abweichende Modul(teil)prüfungen handelt, verzichten die Gutachter auf die ursprünglich vorgeschlagene Auflage zu diesem Aspekt.
- Die Gutachter sehen, dass die Hochschule das Problem unzureichender studentischer Arbeitsräume erkannt und auch bereits Maßnahmen getroffen hat, um Abhilfe zu schaffen. Da der Studienerfolg nicht zuletzt *auch* von den allgemeinen sächlichen Studienbedingungen abhängig ist, und die Studierenden das Defizit explizit angeführt haben, obwohl die Hochschule angibt, seit „mindestens einem Jahr“ über ein alternatives Modell der Zeit- und Raumorganisation zu verfügen, halten die Gutachter die Frage der studentischen Arbeitsräume für wichtig genug, um im Zuge der Reakkreditierung das Augenmerk der Gutachter darauf zu lenken (siehe unten, E.3).
- Die Angaben zur englischsprachigen Fassung der studiengangsrelevanten Ordnungen im internationalen Masterstudiengang Mechatronics nehmen die Gutachter zur Kenntnis und ebenso die Erklä-

zung zum Qualitätssicherungssystem. Anlass zu Änderungen der diesbezüglichen Beschlussempfehlung vom Audittag können sie jedoch nicht erkennen (siehe unten, A.3).

- Die Fähigkeit, ein fachliches Problem vor einem fachkundigen Publikum darzulegen und Lösungswege mündlich aufzuzeigen, stellt nach Auffassung der Gutachter eine im beruflichen Alltag unverzichtbare Kompetenz dar, welche Studierende ingenieurwissenschaftlicher Studiengängen üblicherweise mindestens in einem Abschlusskolloquium demonstrieren müssen. Mit Ausnahme der elektrotechnischen Bachelorstudiengänge ist dies auch in den vorliegenden Studienprogrammen der Fall. Der gegenüber allen anderen Studienprogrammen abweichende Verzicht auf das Abschlusskolloquium in den Bachelorstudiengängen Elektrotechnik und Duales Studium Elektrotechnik ist aus Gutachtersicht nicht nachvollziehbar und eine Erläuterung der Hochschule dazu wäre wünschenswert gewesen. Sollte die Hochschule dennoch dabei bleiben, erwarten die Gutachter, dass die Studierenden diese Kompetenzen in anderer geeigneter Form erwerben können und nachweisen müssen. Da die Stellungnahme auf diesen Punkt nicht weiter eingeht, bestätigen die Gutachter die am Audittag hierzu vorbehaltlich in die Beschlussempfehlung aufgenommene Auflage (siehe unten, A.7).

Zusammenfassend geben die Gutachter somit folgende Beschlussempfehlung zur Vergabe der beantragten Siegel ab:

Studiengang	ASIIN-Siegel	Fachlabel	Akkreditierung bis max.	Siegel Akkreditierungsrat	Akkreditierung bis max.
Ba Elektrotechnik	Mit Auflagen		30.09.2019	Mit Auflagen	30.09.2019
Duales Studium Elektrotechnik	Mit Auflagen		30.09.2019	Mit Auflagen	30.09.2019
Ma Elektrotechnik	Mit Auflagen		30.09.2019	Mit Auflagen	30.09.2019
Ba Informatik	Mit Auflagen		30.09.2019	Mit Auflagen	30.09.2019
Ba Duales Studium Informatik	Mit Auflagen		30.09.2019	Mit Auflagen	30.09.2019
Ma Informatik	Mit Auflagen		30.09.2019	Mit Auflagen	30.09.2019
Ma Mechatronics	Mit Auflagen		30.09.2019	Mit Auflagen	30.09.2019

Vorschlag Auflagen und Empfehlungen für die zu vergebenden Siegel

Auflagen

Für alle Studiengänge

- Die Besetzung der vakanten Professuren ist nachzuweisen. Sollte dies in dem gegebenen Zeitraum *nicht* möglich sein, ist in einem Personalkonzept dazulegen, dass und wie die Lehre in den betreffenden Fachgebieten für den Akkreditierungszeitraum sichergestellt ist.
- 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 (u.a. Abschlussarbeiten, Fachpraktikum, Projektgruppe (nur ET-Studiengänge), Beschreibung der Lernergebnisse, Mo-

ASIIN	AR
5.1	2.7
2.3	2.2, 2.8

dulinhalte und -abstimmung, Angebotsrhythmus der Module, Literaturangaben, Konsistenz der Angaben zur Workload und Prüfungsdauer, englischsprachige Module, Modulnamen/-inhalt *Industrial Communication, Actorics* (Ma Mech), insgesamt: formale Homogenität).

3. Im Rahmen des beschriebenen Qualitätssicherungskonzeptes und in Übereinstimmung mit der geltenden Evaluationsordnung ist darzulegen, wie künftig insbesondere die Lehrveranstaltungsevaluation und die Erhebung der studentischen Arbeitslast für die regelmäßige interne Überprüfung und Weiterentwicklung der vorliegenden Studiengänge effektiv genutzt werden sollen.
4. Die in Kraft gesetzten Prüfungsordnungen sind vorzulegen (für den Masterstudiengang Mechatronik auch in einer englischsprachigen Fassung). Auch die Praktikumsordnung für den Bachelorstudiengang Elektrotechnik ist in der geltenden Fassung vorzulegen. Inkonsistenzen zwischen den Ordnungen und studiengangsbezogenen Dokumenten sind zu beheben (z. B. hinsichtlich des Grund- und Fachpraktikums, des Fachpraktikums im Masterstudiengang etc.).

Für die Bachelorstudiengänge Elektrotechnik und Duales Studium Elektrotechnik

5. Die Funktion des Fachpraktikums als *Zugangsvoraussetzung für den Studiengang* oder *Zulassungsvoraussetzung für die Abschlussarbeit* muss eindeutig definiert sein. Zulassungsbedingende Praxisanteile für die Abschlussarbeit sind Bestandteil des Curriculums und müssen kreditiert und durch einen Hochschullehrer betreut werden. Die Differenz von Fachpraktikum und Grundpraktikum muss ggf. nachvollziehbar kommuniziert und verankert werden.
6. Die Hochschule muss dafür Sorge tragen, dass das Vorpraktikum im Wesentlichen vor dem Studium absolviert worden ist, um dessen Zweck, die Orientierung der Studierenden für eine Fachrichtung, Rechnung zu tragen.
7. Es muss in geeigneter Weise überprüft werden, ob die Studierenden fähig sind, ein Problem aus ihrem Fachgebiet und Ansätze zu seiner Lösung mündlich zu erläutern und in den Zusammenhang ihres Fachgebietes einzuordnen.

Für die Bachelorstudiengänge Informatik und Duales Studium Informatik

8. Die für die Abschlussarbeit und das Kolloquium vergebenen Kreditpunkte sind in den studiengangsbezogenen Dokumenten (Prüfungsordnung, Modulbeschreibung) gesondert auszuweisen.

Für die dualen Bachelorstudiengänge

9. Im Rahmen des vorliegenden Studiengangskonzepts ist nachvollziehbar darzulegen und verbindlich zu verankern, wie die zeitliche, studienorganisatorische und inhaltliche Abstimmung zwischen den beiden Lernorten Hochschule

3.2, 6.1	2.4, 2.9
7.1	2.8
Für die <u>Bachelorstudiengänge Elektrotechnik</u> und <u>Duales Studium Elektrotechnik</u>	
2.5	2.3
2.5	
4	
Für die <u>Bachelorstudiengänge Informatik</u> und <u>Duales Studium Informatik</u>	
	2.2, 2.4
Für die <u>dualen Bachelorstudiengänge</u>	
2.4, 3.2	2.10

und Betrieb durchgängig gewährleistet wird. Dabei müssen verpflichtende Praxisphasen im Sinne des *praxisintegrierten dualen Studiums* angemessen kreditiert und durch einen Hochschullehrer betreut werden. Zudem ist der vorliegende Mustervertrag gem. den Anmerkungen im Akkreditierungsbericht anzupassen.

10. Die Betreuung extern durchgeführter Abschlussarbeiten muss verbindlich geregelt sein.

Für den Bachelorstudiengang Duales Studium Informatik

11. Die Zugangsvoraussetzungen müssen die für die duale Studiengangsform relevanten rechtlichen Rahmenbedingungen ausdrücklich benennen.

Für den Masterstudiengang Mechatronik

12. Die Anpassungsphase ist so zu flexibilisieren, dass die Studierenden deutlich früher auf das Masterniveau hingeführt werden.
13. Die zum Erreichen der angestrebten Lernergebnisse erforderlichen Englischsprachkenntnisse müssen eindeutig kommuniziert werden.
14. Die Kreditpunkt-Zuordnung in den beiden ersten Semestern ist im Studienverlaufsplan (Anlage Prüfungsordnung) entsprechend der tatsächlich pro Semester anfallenden Arbeitslast anzupassen.

Empfehlungen

Für alle Studiengänge

1. Es wird empfohlen, die für die Studiengänge als Ganzes angestrebten Lernergebnisse – in der *überarbeiteten* Fassung – für die relevanten Interessenträger 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 durchgehend auf das Erreichen der angestrebten Lernergebnisse hin auszurichten.
3. Es wird empfohlen, die für das Eigenstudium verfügbaren studentischen Arbeitsräume zu erweitern.
4. Es wird empfohlen, die Studierenden in geeigneter Weise stärker in die Studiengangsentwicklung einzubeziehen.

Für den Bachelorstudiengang Elektrotechnik

5. Das Studiengangskonzept sollte durch geeignete curriculare oder studienorganisatorische Maßnahmen so weiterentwickelt werden, dass den Studierenden ohne Zeitverlust ein Aufenthalt an einer anderen Hochschule ermöglicht wird.

4	
Für den <u>Bachelorstudiengang Duales Studium Informatik</u>	
2.5	2.3, 2.10
Für den <u>Masterstudiengang Mechatronik</u>	
2.6	2.3
2.5	2.3
3.2	2.4
Empfehlungen	
Für alle Studiengänge	
2.2	2.1
4	2.5
5.3	2.7
6.1	2.9
Für den <u>Bachelorstudiengang Elektrotechnik</u>	
3.1	2.3

Für den Masterstudiengang Elektrotechnik

6. Es wird empfohlen, den Studienerfolg im Studienmodell „James Clerk Maxwell“ im Hinblick auf die Studienziele und Qualitätserwartungen der Hochschule regelmäßig zu überprüfen.

Für den Masterstudiengang Mechatronics

7. Es wird empfohlen, durch geeignete curriculare Maßnahmen die Möglichkeiten der Studierenden zur eigenständigen wissenschafts- und forschungsorientierten Arbeit zu stärken.

8. Es wird empfohlen, die Studierenden durch geeignete Maßnahmen beim Erwerb der erforderlichen Englisch-Sprachkenntnisse zu unterstützen.

6.1	2.9
3.3	2.3
2.5	2.3

H Stellungnahme der Fachausschüsse

H-1 Fachausschuss 02 – Elektro-/Informationstechnik (14.09.2012)

Der Fachausschuss diskutiert das Verfahren. Die Auflage 7 (fehlendes Abschlusskolloquium) empfiehlt er im Sinne der einschlägigen Grundsatzentscheidung der Akkreditierungskommission redaktionell anzupassen. Die Auflage 9 (duales Studium) hält er – trotz der erst vor zwei Jahren erfolgten Akkreditierung dieser Studiengangsvarianten – für angemessen, da sie offenkundige Mängel dieser praxisintegrierten Varianten des dualen Studiums anspricht, die nach den zwischenzeitlich verbindlich fixierten Anforderungen an duale Studiengänge zu Recht beanstandet werden. Im Übrigen folgt der Fachausschuss der Beschlussempfehlung der Gutachter in Abschnitt G.

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

Studiengang	ASIIN-Siegel	Fachlabel	Akkreditierung bis max.	Siegel Akkreditierungsrat	Akkreditierung bis max.
Ba Elektrotechnik	Mit Auflagen		30.09.2019	Mit Auflagen	30.09.2019
Duales Studium Elektrotechnik	Mit Auflagen		30.09.2019	Mit Auflagen	30.09.2019
Ma Elektrotechnik	Mit Auflagen		30.09.2019	Mit Auflagen	30.09.2019
Ba Informatik	Mit Auflagen		30.09.2019	Mit Auflagen	30.09.2019
Ba Duales Studium Informatik	Mit Auflagen		30.09.2019	Mit Auflagen	30.09.2019
Ma Informatik	Mit Auflagen		30.09.2019	Mit Auflagen	30.09.2019
Ma Mechatronics	Mit Auflagen		30.09.2019	Mit Auflagen	30.09.2019

H-2 Fachausschuss 04 – Informatik (19.09.2012)

Der Fachausschuss diskutiert das Verfahren und insbesondere die Änderung durch den FA02 sowie die duale Studiengangsform und entsprechende damit verknüpfte Regelungen und Kritikpunkte.

Der Fachausschuss schließt sich dem Votum der Gutachter und der Empfehlung des Fachausschusses 02 – Elektrotechnik vollumfänglich an.

Der Fachausschuss 04 – Informatik empfiehlt die Siegelvergabe für die Studiengänge wie folgt:

Studiengang	ASIIN-Siegel	Fachlabel	Akkreditierung bis max.	Siegel Akkreditierungsrat	Akkreditierung bis max.
Ba Informatik	Mit Auflagen		30.09.2019	Mit Auflagen	30.09.2019
Ba Duales Studium Informatik	Mit Auflagen		30.09.2019	Mit Auflagen	30.09.2019
Ma Informatik	Mit Auflagen		30.09.2019	Mit Auflagen	30.09.2019
Ma Mechatronics	Mit Auflagen		30.09.2019	Mit Auflagen	30.09.2019

von den Fachausschüssen 02 und 04 vorgeschlagene Änderung der **Auflage 7** (Abschlusskolloquium):

7. Die Fähigkeit der Studierenden, ein Problem aus ihrem Fachgebiet und Ansätze zu seiner Lösung mündlich zu erläutern und in den Zusammenhang ihres Fachgebietes einzuordnen, ist in geeigneter Weise zu stärken und zu überprüfen.

ASIIN	AR
4	

I Beschluss der Akkreditierungskommission (28.09.2012)

Die Akkreditierungskommission für Studiengänge diskutiert das Verfahren. Unter den im Akkreditierungsbericht näher dargelegten Mängeln der Modulbeschreibungen besitzt der Aspekt „Literaturangaben“ gem. ihrer diesbezüglichen neuen Grundsatzentscheidung lediglich Empfehlungscharakter. Die Akkreditierungskommission ergänzt demzufolge eine entsprechende Empfehlung für alle Studiengänge (neue E.5). Hinsichtlich der Auflage 7 (Fähigkeit zu mündlichen Problemerkörterung) schließt sie sich dem redaktionellen Anpassungsvorschlag der Fachausschüsse an. Zudem nimmt sie eine redaktionelle Änderung in Auflage 12 für den Masterstudiengang Mechatronics vor („Masterniveau“ > „Niveau eines Masterstudiengangs“).

Sachlich bestätigt die Akkreditierungskommission ausdrücklich den Hinweis der Gutachter im Akkreditierungsbericht, dass das forschungsorientierte Studienmodell des Masterstudiengangs Informatik unter dem Namen „Alan Turing“ mangels nachvollziehbarer Unterlagen nicht Gegenstand ihrer Akkreditierungsentscheidung ist. Ansonsten folgt sie der Beschlussempfehlung von Gutachtern und Fachausschüssen vollinhaltlich.

Die Akkreditierungskommission für Studiengänge beschließt folgende Siegelvergaben

Studiengang	ASIIN-Siegel	Fachlabel	Akkreditierung bis max.	Siegel Akkreditierungsrat	Akkreditierung bis max.
Ba Elektrotechnik	Mit Auflagen für ein Jahr		30.09.2019	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2019
Duales Studium Elektrotechnik	Mit Auflagen für ein Jahr		30.09.2019	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2019

Studiengang	ASIIN-Siegel	Fachlabel	Akkreditierung bis max.	Siegel Akkreditierungsrat	Akkreditierung bis max.
Ma Elektrotechnik	Mit Auflagen für ein Jahr		30.09.2019	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2019
Ba Informatik	Mit Auflagen für ein Jahr		30.09.2019	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2019
Ba Duales Studium Informatik	Mit Auflagen für ein Jahr		30.09.2019	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2019
Ma Informatik	Mit Auflagen für ein Jahr		30.09.2019	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2019
Ma Mechatronics	Mit Auflagen für ein Jahr		30.09.2019	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2019

Auflagen

Für alle Studiengänge

- Die Besetzung der vakanten Professuren ist nachzuweisen. Sollte dies in dem gegebenen Zeitraum nicht möglich sein, ist in einem Personalkonzept dazulegen, dass und wie die Lehre in den betreffenden Fachgebieten für den Akkreditierungszeitraum sichergestellt ist.
- 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 (u.a. Abschlussarbeiten, Fachpraktikum, Projektgruppe (nur ET-Studiengänge), Beschreibung der Lernergebnisse, Modulinhalt und -abstimmung, Angebotsrhythmus der Module, Konsistenz der Angaben zur Workload und Prüfungsdauer, englischsprachige Module, Modulnamen/-inhalt Industrial Communication, Actorics (Ma Mech), insgesamt: formale Homogenität).
- Im Rahmen des beschriebenen Qualitätssicherungskonzeptes und in Übereinstimmung mit der geltenden Evaluationsordnung ist darzulegen, wie künftig insbesondere die Lehrveranstaltungsevaluation und die Erhebung der studentischen Arbeitslast für die regelmäßige interne Überprüfung und Weiterentwicklung der vorliegenden Studiengänge effektiv genutzt werden sollen.
- Die in Kraft gesetzten Prüfungsordnungen sind vorzulegen (für den Masterstudiengang Mechatronics auch in einer englischsprachigen Fassung). Auch die Praktikumsordnung für den Bachelorstudiengang Elektrotechnik ist in der geltenden Fassung vorzulegen. Inkonsistenzen zwischen den Ordnungen und studiengangsbezogenen Dokumenten sind zu beheben (z. B. hinsichtlich des Grund- und Fachpraktikums, des Fachpraktikums im Masterstudiengang etc.).

ASIIN	AR
5.1	2.7
2.3	2.2, 2.8
3.2, 6.1	2.4, 2.9
7.1	2.8

Für die Bachelorstudiengänge Elektrotechnik und Duales Studium Elektrotechnik

5. Die Funktion des Fachpraktikums als Zugangsvoraussetzung für den Studiengang oder Zulassungsvoraussetzung für die Abschlussarbeit muss eindeutig definiert sein. Zulassungsbedingende Praxisanteile für die Abschlussarbeit sind Bestandteil des Curriculums und müssen kreditiert und durch einen Hochschullehrer betreut werden. Die Differenz von Fachpraktikum und Grundpraktikum muss ggf. nachvollziehbar kommuniziert und verankert werden.
6. Die Hochschule muss dafür Sorge tragen, dass das Vorpraktikum im Wesentlichen vor dem Studium absolviert worden ist, um dessen Zweck, die Orientierung der Studierenden für eine Fachrichtung, Rechnung zu tragen.
7. Die Fähigkeit der Studierenden, ein Problem aus ihrem Fachgebiet und Ansätze zu seiner Lösung mündlich zu erläutern und in den Zusammenhang ihres Fachgebietes einzuordnen, ist in geeigneter Weise zu stärken und zu überprüfen.

Für die Bachelorstudiengänge Informatik und Duales Studium Informatik

8. Die für die Abschlussarbeit und das Kolloquium vergebenen Kreditpunkte sind in den studiengangsbezogenen Dokumenten (Prüfungsordnung, Modulbeschreibung) gesondert auszuweisen.

Für die dualen Bachelorstudiengänge

9. Im Rahmen des vorliegenden Studiengangskonzepts ist nachvollziehbar darzulegen und verbindlich zu verankern, wie die zeitliche, studienorganisatorische und inhaltliche Abstimmung zwischen den beiden Lernorten Hochschule und Betrieb durchgängig gewährleistet wird. Dabei müssen verpflichtende Praxisphasen im Sinne des *praxisintegrierten dualen Studiums* angemessen kreditiert und durch einen Hochschullehrer betreut werden. Zudem ist der vorliegende Mustervertrag gem. den Anmerkungen im Akkreditierungsbericht anzupassen.
10. Die Betreuung extern durchgeführter Abschlussarbeiten muss verbindlich geregelt sein.

Für den Bachelorstudiengang Duales Studium Informatik

11. Die Zugangsvoraussetzungen müssen die für die duale Studiengangsform relevanten rechtlichen Rahmenbedingungen ausdrücklich benennen.

Für den Masterstudiengang Mechatronics

12. Die Anpassungsphase ist so zu flexibilisieren, dass die Studierenden deutlich früher auf das Masterniveau hingeführt werden.
13. Die zum Erreichen der angestrebten Lernergebnisse erforderlichen Englisch-

2.5	2.3
2.5	
4	
	2.2, 2.4
2.4, 3.2	2.10
4	
2.5	2.3, 2.10
2.6	2.3
2.5	2.3

sprachkenntnisse müssen eindeutig kommuniziert werden.

14. Die Kreditpunkt-Zuordnung in den beiden ersten Semestern ist im Studienverlaufsplan (Anlage Prüfungsordnung) entsprechend der tatsächlich pro Semester anfallenden Arbeitslast anzupassen.

Empfehlungen

Für alle Studiengänge

1. Es wird empfohlen, die für die Studiengänge als Ganzes angestrebten Lernergebnisse – in der überarbeiteten Fassung – für die relevanten Interessenträger 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 durchgehend auf das Erreichen der angestrebten Lernergebnisse hin auszurichten.
3. Es wird empfohlen, die für das Eigenstudium verfügbaren studentischen Arbeitsräume zu erweitern.
4. Es wird empfohlen, die Studierenden in geeigneter Weise stärker in die Studiengangsentwicklung einzubeziehen.
5. Es wird dringend empfohlen, in den Modulbeschreibungen auch Literatur in angemessenem Umfang anzugeben.

Für den Bachelorstudiengang Elektrotechnik

6. Das Studiengangskonzept sollte durch geeignete curriculare oder studienorganisatorische Maßnahmen so weiterentwickelt werden, dass den Studierenden ohne Zeitverlust ein Aufenthalt an einer anderen Hochschule ermöglicht wird.

Für den Masterstudiengang Elektrotechnik

7. Es wird empfohlen, den Studienerfolg im Studienmodell „James Clerk Maxwell“ im Hinblick auf die Studienziele und Qualitätserwartungen der Hochschule regelmäßig zu überprüfen.

Für den Masterstudiengang Mechatronics

8. Es wird empfohlen, durch geeignete curriculare Maßnahmen die Möglichkeiten der Studierenden zur eigenständigen wissenschafts- und forschungsorientierten Arbeit zu stärken.
9. Es wird empfohlen, die Studierenden durch geeignete Maßnahmen beim Erwerb der erforderlichen Englisch-Sprachkenntnisse zu unterstützen.

3.2	2.4
2.2	2.1
4	2.5
5.3	2.7
6.1	2.9
2.3	2.2
3.1	2.3
6.1	2.9
3.3	2.3
2.5	2.3