



# **ASIIN-Akkreditierungsbericht**

**Bachelorstudiengänge**

***Allgemeine Elektrotechnik***

***Elektrotechnik und Informationstechnik***

***Nachrichtentechnik und Computernetze***

an der

**Technischen Hochschule Mittelhessen**

Stand: 26.09.2014

---

# Inhaltsverzeichnis

<b>A Zum Akkreditierungsverfahren .....</b>	<b>4</b>
<b>B Steckbrief der Studiengänge .....</b>	<b>6</b>
<b>C Bericht der Gutachter zum ASIIN-Siegel .....</b>	<b>16</b>
1. Formale Angaben .....	16
2. Studiengang: Inhaltliches Konzept & Umsetzung .....	17
3. Studiengang: Strukturen, Methoden und Umsetzung.....	27
4. Prüfungen: Systematik, Konzept & Ausgestaltung .....	34
5. Ressourcen .....	38
6. Qualitätsmanagement: Weiterentwicklung von Studiengängen .....	41
7. Dokumentation & Transparenz.....	44
<b>D Bericht der Gutachter zum Siegel des Akkreditierungsrates.....</b>	<b>47</b>
Kriterium 2.1: Qualifikationsziele des Studiengangskonzeptes.....	47
Kriterium 2.2: Konzeptionelle Einordnung des Studiengangs in das Studiensystem .....	48
Kriterium 2.3: Studiengangskonzept.....	55
Kriterium 2.4: Studierbarkeit .....	62
Kriterium 2.5: Prüfungssystem.....	66
Kriterium 2.6: Studiengangsbezogene Kooperationen.....	70
Kriterium 2.7: Ausstattung.....	71
Kriterium 2.8: Transparenz und Dokumentation.....	73
Kriterium 2.9: Qualitätssicherung und Weiterentwicklung.....	74
Kriterium 2.10: Studiengänge mit besonderem Profilspruch .....	76
Kriterium 2.11: Geschlechtergerechtigkeit und Chancengleichheit.....	77
<b>E Nachlieferungen .....</b>	<b>78</b>
<b>F Nachtrag/Stellungnahme der Hochschule (20.08.2014) .....</b>	<b>79</b>
<b>G Zusammenfassung: Empfehlung der Gutachter (08.09.2014) .....</b>	<b>80</b>
<b>H Stellungnahme des Fachausschusses 02 – Elektro-/     Informationstechnik (10.09.2014).....</b>	<b>83</b>

I **Beschluss der Akkreditierungskommission (26.09.2014) .....85**

## A Zum Akkreditierungsverfahren

Studiengang	Beantragte Qualitätssiegel <sup>1</sup>	Vorhergehende Akkreditierung	Beteiligte FA <sup>2</sup>
Ba Allgemeine Elektrotechnik	ASIIN, AR	ASIIN, 27.03.2009 – 30.09.2014	02
Ba Elektrotechnik und Informationstechnik (Zusammenschluss aus bisherigen Ba-Studiengängen Automatisierungstechnik, Elektronik sowie Informations- und Kommunikationstechnik)	ASIIN, AR	ASIIN, 27.03.2009 – 30.09.2014	02
Ba Nachrichtentechnik und Computernetze (ehem. Informations- und Kommunikationstechnik)	ASIIN, AR	ASIIN, 27.03.2009 – 30.09.2014	02
<p><b>Vertragsschluss:</b> 25.10.2013</p> <p><b>Antragsunterlagen wurden eingereicht am:</b> 04.05.2014</p> <p><b>Auditdatum:</b> 24.06.2014</p> <p><b>am Standort:</b> Friedberg</p>			
<p><b>Gutachtergruppe:</b></p> <p>Prof. Dr. Werner Bogner, Hochschule Deggendorf;            Prof. Dr.-Ing. Michael Hoffmann, Universität Ulm;            Prof. Dr.-Ing. Jürgen Schäfer, Hochschule für Technik und Wirtschaft des Saarlandes;            Dr.-Ing. Sebastian Villwock, HAMM AG;            Nils Barkawitz, Student an der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule Aachen.</p>			
<p><b>Vertreter der Geschäftsstelle:</b> Dr. Siegfried Hermes</p>			

<sup>1</sup> ASIIN: Siegel der ASIIN für Studiengänge; AR: Siegel der Stiftung zur Akkreditierung von Studiengängen in Deutschland

<sup>2</sup> FA: Fachausschuss für folgende Fachgebiete - FA 02 = Elektro-/Informationstechnik

**Entscheidungsgremium:** Akkreditierungskommission für Studiengänge

**Angewendete Kriterien:**

European Standards and Guidelines i.d.F. vom 10.05.2005

Allgemeine Kriterien der ASIIN i.d.F. vom 28.06.2012

Fachspezifisch Ergänzende Hinweise (FEH) des Fachausschusses 02 – Elektro-/Informationstechnik i.d.F. vom 09.12.2011

Kriterien für die Akkreditierung von Studiengängen und die Systemakkreditierung des Akkreditierungsrates i.d.F. vom 20.02.2013

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 Steckbrief der Studiengänge

a) Bezeichnung & Abschlussgrad	b) Vertiefungsrichtungen	c) Studiengangsform	d) Dauer & Kreditpkte.	e) Erstmal. Beginn & Aufnahme	f) Aufnahmezahl	g) Gebühren
Ba Allgemeine Elektrotechnik / B.Eng.	--	Vollzeit	7 Semester 210 CP	WS 2009 WS/SS	100 pro Semester	EUR 257,40 pro Semester
Ba Elektrotechnik und Informationstechnik / B.Eng.	- Automatisierungstechnik - Elektronik - Informations- und Kommunikationstechnik	Vollzeit	7 Semester 210 CP	WS 2009 WS/SS	200 pro Semester	EUR 257,40 pro Semester
Ba Nachrichtentechnik und Computernetze / B.Eng.	--	Vollzeit	7 Semester 210 CP	WS 2009 WS/SS	100 pro Semester	EUR 257,40 pro Semester

Gem. § 2 Abs. 1 fachspezifische PO sollen mit dem Bachelorstudiengang Allgemeine Elektrotechnik folgende **Lernergebnisse** erreicht werden:

„Das Studienziel des Bachelorstudiengangs Allgemeine Elektrotechnik ist der Erwerb der Fähigkeit, elektrotechnische Produkte und Verfahren sowie komplexe Systeme der Energie- und Systemtechnik selbständig entwerfen, realisieren und instand halten zu können. Hierzu gehören die Erfassung, Speicherung und Verarbeitung von Informationen in digitaler Form und die Übertragung von Energie.“

Ingenieurinnen und Ingenieure der Allgemeinen Elektrotechnik sind in der Lage, die notwendigen Anforderungen zu definieren, am Markt vorhandene Komponenten und Systeme auszuwählen und diese hardware- und softwareseitig zu konfigurieren, sowie Fehlfunktionen analysieren und beseitigen zu können. Hinzu kommt die Erstellung der benötigten Hard- und Softwarekomponenten.

Aufgabenfelder sind beispielsweise Entwurf und Programmierung elektrotechnischer Produkte, Projektierung von Antriebssystemen, Inbetriebnahme, Konfiguration und Service.“

## B Steckbrief der Studiengänge

Hierzu legt die Hochschule folgendes **Curriculum** (*erstes Studienjahr und Abschlusssemester für alle Bachelorstudiengänge identisch*) vor:

### Semester 1 (29 CrP)

Modul-code	Modulbezeichnung	Verwendbarkeit	Veranstaltungsform	CrP (SWS)
E2B101	Elektrotechnik 1	alle Studiengänge	V + Ü	9 (8)
E2B104	Mathematik 1	alle Studiengänge	V + Ü	9 (8)
E2B107	Physik	alle Studiengänge	V + Ü	6 (6)
E2B109	Informatik für Ingenieure 1	alle Studiengänge	V + P	5 (4)
<b>Summe</b>				<b>29 (26)</b>

### Semester 2 (30 CrP)

Modul-code	Modulbezeichnung	Verwendbarkeit	Veranstaltungsform	CrP (SWS)
E2B102	Elektrotechnik 2	alle Studiengänge	V + Ü	7 (6)
E2B105	Mathematik 2	alle Studiengänge	V + Ü	6 (6)
E2B110	Informatik für Ingenieure 2	alle Studiengänge	V + P	5 (4)
E2B111	Digitaltechnik	alle Studiengänge	V + Ü	7 (6)
E2B113	Messtechnik	alle Studiengänge	V + Ü	5 (4)
<b>Summe</b>				<b>30 (26)</b>

Die Zulassung zu Prüfungen des 2. Semesters setzt die erfolgte Teilnahme an den Prüfungen der Module des 1. Semesters gemäß Anlage 2 (Modulhandbuch) voraus.

### Semester 7 (30 CrP)

Modul-code	Modulbezeichnung	Verwendbarkeit	Veranstaltungsform	CrP (SWS)
E2B901	Berufspraktische Phase (BPP)	alle Studiengänge	Industrie	12 (0)
E2B902	Berufspraktische Phase Seminar mit Vortrag	alle Studiengänge	S	3 (2)
E2B903	Bachelorarbeit mit Thesis	alle Studiengänge	Industrie / Labor	12 (0)
E2B904	Bachelor Kolloquium mit Vortrag	alle Studiengänge	S	3 (2)
<b>Summe</b>				<b>30 (4)</b>

### Legende:

SWS = Semesterwochenstunde

V = Vorlesung / Ü = Übung

P = Praktikum / S = Seminar

### Semester 3 (31 CrP)

Modul-code	Modulbezeichnung	Verwendbarkeit	Veranstaltungsform	CrP (SWS)
E2F103	Einführung in die Energietechnik	AE, ME, TI	V + Ü	4 (4)
E2F116	Signale und Systeme der Nachrichtentechnik	AE, NAC	V + Ü	4 (4)
E2F106	Angewandte Transformationen	AE, ME	V + Ü	6 (6)
E2F114	Elektronik	AE, NAC	V + Ü	6 (6)
E2F112	Mikrocontrollertechnik	AE, NAC, TI	V + P	6 (6)
E2F115	Grundlagenlabor	AE, NAC, TI	L	5 (3)
<b>Summe</b>				<b>31 (29)</b>

### Semester 4 (31 CrP)

Das Semester 4 besteht aus 8 Pflichtveranstaltungen mit insgesamt 31 CrP, wobei eine Wahlmöglichkeit im Bereich der Softwareentwicklung und Nutzung zwischen anwendungsorientierter Programmierung (Modul E2F206 Softwaretechnik) und problembeschreibender Programmierung (Modul E2F209 Problemorientierte Programmierung für Ingenieure) gegeben ist. Gleiches gilt für den Bereich Datentechnik, wo zwischen technisch orientierter Signalverarbeitung (Modul E2F210 Signalverarbeitung) und der logisch orientierten Datenverarbeitung in Netzwerken (Modul E2F212 Computernetze - Grundlagen) gewählt werden kann.

Modul-code	Modulbezeichnung	Verwendbarkeit	Veranstaltungsform	CrP (SWS)
E2F202	Systemtheorie und Regelungstechnik	AE, ME, NAC, TI	V + Ü	5 (4)
E2F203	Systemtheorie und Regelungstechnik Labor		L	2 (2)
E2F204	Elektronische Energieumformung	AE, ME	V + Ü	5 (4)
E2F205	Elektronische Energieumformung Labor		L	2 (2)
E2F206	Schaltungstechnik	AE, NAC, TI	V + Ü	5 (4)
E2F207	Softwaretechnik	AE, NAC, TI	V + Ü	5 (4)
E2F209	Problemorientierte Programmierung für Ingenieure	AE, NAC, TI	V + P	
E2F210	Signalverarbeitung	AE, NAC, TI	V + Ü	5 (4)
E2F212	Computernetze - Grundlagen	AE, NAC, TI		
E2F214	Business English	AE, NAC	V	2 (2)
<b>Summe</b>				<b>31 (26)</b>

## B Steckbrief der Studiengänge

### Semester 5 und 6 (59 CrP)

Die Semester 5 und 6 bestehen aus:

- Pflichtveranstaltungen (11 CrP),
- Laboren / Praktika (8 CrP),
- dem Wahlpflichtbereich I (20 CrP aus Modullisten strukturiert nach dem Säulenmodell),
- dem Wahlpflichtbereich II (20 CrP).

#### Pflichtveranstaltungen

Die Pflichtveranstaltungen des 5. und 6. Semesters stellen im Wesentlichen Schlüsselqualifikationen bereit, die teilweise an fachliche orientierte Module gebunden sind (Modul E2F258 Project Work / Guidance to Scientific Writing), aber auch weitergehende Kompetenzen vermitteln sollen.

Modul-code	Modulbezeichnung	Verwendbarkeit	Veranstaltungsform	CrP (SWS)
E2F258	Project Work / Guidance to Scientific Writing	AE, NAC	V + L	7 (6)
E2F261	Einführung in Arbeits-, Patent- und Vertragsrecht	AE, NAC	V + Ü	4 (4)
E2F260	Einführung in das Projekt- und Qualitätsmanagement	AE, NAC	V + Ü	oder 4 (4)
<b>Summe</b>				<b>11 (10)</b>

#### Labore / Praktika

Es müssen insgesamt mindestens 4 Labore / Praktika mit je 2 Creditpoints durch ausgewiesene Labor- / Praktikamodule nachgewiesen werden.

Modul-code	Modulbezeichnung	Verwendbarkeit	Veranstaltungsform	CrP (SWS)
E2F208	Softwaretechnik Praktikum	AE, NAC	P	2 (2)
E2F211	Signalverarbeitung Labor	AE, NAC	L	2 (2)
E2F213	Computernetze – Grundlagen Labor	AE, NAC	L	2 (2)
E2F216	Elektrische Energieversorgung	AE, ME	L	2 (2)
E2F218	Elektrische Antriebstechnik	AE, ME	L	2 (2)
E2F226	Entwurf integrierter Schaltungen	AE, NAC; TI	L	2 (2)
E2F228	Analog und Mixed-Signal Systementwurf	AE, NAC; TI	L	2 (2)
E2F232	Digitale Übertragungstechnik	AE, NAC; ME, TI	L	2 (2)
E2F235	Einführung in die Automatisierungstechnik Labor	AE, NAC; ME, TI	L	2 (2)
E2F251	Hochfrequenzmesstechnik und Hochfrequenzsystemtechnik - Labor	NAC	L	2 (2)
E2F253	Internet Applikationsprotokolle Praktikum	NAC	L	2 (2)
E2F255	Zugangsnetze und Zugangstechnologien Labor	NAC	L	2 (2)
E2F265	Industriekommunikation - Labor	AE, NAC	L	2 (2)
E2F267	Sicherheit in Datennetzen Labor	NAC	L	2 (2)
E2F269	Spezialfasern, faseroptische Anwendungen und Sensorik Labor	AE, NAC	L	2 (2)
<b>Summe</b>	<b>Auswahl 4 aus 15</b>			<b>8 (8)</b>

Akkreditierungsantrag Bachelorstudiengänge AE, ELI und NAC der Fachbereiche EI und IEM

#### Wahlpflichtbereich I (20 CrP):

Aus jeder der vier Säulen muss jeweils ein Modul mit 5 Creditpoints belegt werden.

#### Energie- und Antriebstechnik

Modul-code	Modulbezeichnung	Verwendbarkeit	Veranstaltungsform	CrP (SWS)
E2F215	Elektrische Energieversorgung	AE, ME	V + Ü	5 (4)
E2F244	Mikro- und Nano- Positioniertechnik	AE, ME	V + Ü	5 (4)
E2F217	Elektrische Antriebstechnik	AE, ME	V + Ü	5 (4)
E2F245	Kurzschlussstromberechnung und Netzschutz	AE	V + Ü	5 (4)
E2F257	Leistungselektronik in der Energieversorgung	AE, ME	V + Ü	5 (4)
<b>Summe</b>	<b>Auswahl 1 aus 5</b>			<b>5(4)</b>

#### Verkehrstechnik und E-Mobility

Modul-code	Modulbezeichnung	Verwendbarkeit	Veranstaltungsform	CrP (SWS)
E2F223	Sensoren und Bussysteme im Fahrzeug	AE, ME, NAC, TI	V + Ü	5 (4)
E2F219	Elektrische Fahrzeugsysteme und –aktuatoren	AE, ME, NAC, TI	V + Ü	5 (4)
E2F224	Elektronische Systeme der Fahrzeugführung	AE, ME	V + Ü	5 (4)
E2F701	Automobiltechnik	AE, ME	V + Ü	5 (4)
E2F229	Angewandtes FPGA-Design	AE, NAC, TI	V + P	5 (4)
<b>Summe</b>	<b>Auswahl 1 aus 5</b>			<b>5(4)</b>

#### Signal- und Informationsverarbeitung

Modul-code	Modulbezeichnung	Verwendbarkeit	Veranstaltungsform	CrP (SWS)
E2F220	Digitale Mess- und Regeltechnik	AE, ME, NAC, TI	V + Ü	5 (4)
E2F225	Entwurf integrierter Schaltungen	AE, ME, NAC, TI	V + Ü	5 (4)
E2F230	Applied Digital Signal Processing	AE, ME, NAC	V + Ü	5 (4)
E2F221	Computergestützte Messtechnik mit LabView	AE, ME, NAC, TI	V + Ü	5 (4)
E2F231	Digitale Übertragungstechnik	AE, NAC	V + Ü	5 (4)
<b>Summe</b>	<b>Auswahl 1 aus 5</b>			<b>5(4)</b>

#### Netzwerk- und Systemtechnik

Modul-code	Modulbezeichnung	Verwendbarkeit	Veranstaltungsform	CrP (SWS)
E2F237	Elektrische Gebäudesystemtechnik	AE	V + Ü	5 (5)
E2F239	Embedded Systems	AE, ME, NAC, TI	V + Ü	5 (4)
E2F234	Einführung in die Automatisierungstechnik	AE, ME, TI	V + Ü	5 (4)
E2F227	Analog und Mixed-Signal System Entwurf	AE, NAC	V + Ü	5 (4)
E2F240	Industrielle Bildverarbeitung	AE, NAC, TI	V + P	5 (4)
<b>Summe</b>	<b>Auswahl 1 aus 5</b>			<b>5(4)</b>

Gem. § 1 Abs. 2 fachspezifische PO sollen mit dem Bachelorstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik folgende **Lernergebnisse** *schwerpunktspezifisch* erreicht werden:

### Studienschwerpunkt Automatisierungstechnik:

„Die Absolventinnen und Absolventen des Studiengangs Elektrotechnik und Informationstechnik mit dem Schwerpunkt Automatisierungstechnik können:

- technische Prozesse in der Verfahrens- und Antriebstechnik,
- in der industriellen Fertigung von Serienprodukten,
- im Verkehrswesen
- und in der Energieversorgung selbständig anwenden.
- Sie besitzen fundierte Kenntnisse in der Mess-, Regelungs-, Steuerungs- und Leittechnik.

In der Berufspraxis wird der Systemingenieur in der Regel auf vorhandene Komponenten zurückgreifen können, von denen der Mikrocomputer als Industrie Personal Computer eine der wichtigsten sein wird. In der Mehrzahl der Fälle kommen vorhandene Programmpakete zum Einsatz. Die Absolventinnen und Absolventen sind jedoch in der Lage,

- Programme für spezielle Anpassungen selbständig zu entwickeln.
- Dazu verfügen Sie über die erforderlichen Kenntnisse moderner Betriebssysteme und Programmiersprachen.

**Aufgabenfelder** dieses Schwerpunktes sind beispielsweise Projektierung, Auftragsabwicklung mit Projektmanagement in Fertigung, Montage, Inbetriebnahme und Wartung/Instandhaltung von Systemen. Die Absolventen können diese Aufgabenfelder selbständig bearbeiten.“

### Studienschwerpunkt Elektronik:

„Die Absolventinnen und Absolventen des Studiengangs Elektrotechnik und Informationstechnik mit dem Schwerpunkt Elektronik

- besitzen die Fähigkeit, Komponenten und kundenspezifische Bauelemente (ASICs) für Systeme der Energie-, Automatisierungs- und Informationstechnik selbständig zu entwerfen,
- zu realisieren
- und einzusetzen. [...]

Die Absolventinnen und Absolventen besitzen umfassende Kenntnisse in den Fachgebieten der Elektronik wie Analog-, Digital- und Mikrorechner-technik aber auch Hochfre-

quenz- und Messtechnik. Zusätzlich verfügen Sie über Kenntnisse in der Nanotechnik und Nanophysik, Halbleiter-Chip-Design, Bauelemente und Gerätekonstruktion sowie über Normen und Prüfungen zur Elektromagnetischen Verträglichkeit elektronischer Produkte.

**Aufgabenfelder** sind beispielsweise Entwicklung & Konstruktion, Planung Mikrosystemtechnischer Systemlösungen, Halbleiter- und Baugruppen-Fertigung, Mess- & Prüftechnik, technisches Produktmanagement und Kundenberatung. Die Absolventen können diese Aufgabenfelder selbständig bearbeiten.“

### Studienschwerpunkt Informations- und Kommunikationstechnik:

„Die Absolventinnen und Absolventen des Studiengangs Elektrotechnik und Informationstechnik mit dem Schwerpunkt Informations- und Kommunikationstechnik besitzen die Fähigkeit,

- informationstechnische Produkte und Verfahren sowie komplexe Kommunikationssysteme und Datennetze selbständig zu entwerfen,
- zu realisieren und Instand zu halten.
- Sie besitzen umfassende Kenntnisse über die Erfassung, Speicherung und Verarbeitung von Informationen in digitaler Form, die Übertragung großer Datenmengen über lokale oder globale Kommunikationsnetze, sowie über die Kompression digitaler Signale mit dem Ziel der optimalen Nutzung von Übertragungskapazitäten.

Die Absolventinnen und Absolventen sind in der Lage, die notwendigen Produkthanforderungen zu definieren, am Markt vorhandene Komponenten und Systeme auszuwählen und diese hardware- und softwareseitig zu konfigurieren, sowie Fehlfunktionen analysieren und beseitigen zu können. Darüber hinaus können sie Ablauf- und Anwenderprogramme programmieren und modifizieren.

**Aufgabenfelder** sind beispielsweise Entwurf und Programmierung informationstechnischer Produkte, Projektierung von Kommunikationssystemen, Installation, Konfiguration und Service. Die Absolventinnen und Absolventen können diese Aufgabenfelder selbständig bearbeiten.

Zusätzlich zu der Vermittlung von fachspezifischen Fähigkeiten und Fertigkeiten erwerben die Absolventinnen und Absolventen die erforderlichen Kompetenzen für eine erfolgreiche Berufsausübung. Dazu dient neben der Kenntnis des grundlegenden Faktenwissens vor allem auch die breite Einübung von fachspezifischem und fachübergreifendem Methodenwissen durch Schlüsselqualifikationsmodule, problemorientiertes Lernen und Praxisprojekte. Die Absolventinnen und Absolventen besitzen folgende zentrale Schlüsselkompetenzen:

## B Steckbrief der Studiengänge

- Qualifikation zur wissenschaftlichen Arbeit
- fachübergreifende Problemlösungskompetenz
- Kommunikation, Teamfähigkeit und Verantwortungsbewusstsein
- Basis für Weiterbildung und lebenslanges Lernen“

Hierzu legt die Hochschule folgendes **Curriculum** (*erstes Studienjahr und Abschlusssemester (s.o.) für alle Bachelorstudiengänge identisch*) vor:

Grundlagenmodule alle Schwerpunkte 1. – 3. Sem.	Modulcode	Semester		
		1.	2.	3.
		CrP (SWS)	CrP (SWS)	CrP (SWS)
Elektrotechnik 1	E2B101	9 (8)		
Elektrotechnik 2	E2B102		7 (6)	
Elektrotechnik 3	E2G103			5 (4)
Mathematik 1	E2B104	9 (8)		
Mathematik 2	E2B105		6 (6)	
Transformationen	E2G106			6 (5)
Physik	E2B107	6 (6)		
Informatik für Ingenieure 1	E2B109	5 (4)		
Informatik für Ingenieure 2	E2B110		5 (4)	
Digitaltechnik	E2B111		7 (6)	
Mikrorechner-technik mit Praktikum	E2G112			7 (6)
Messtechnik	E2G113		5 (4)	
Elektronik	E2G114			7 (6)
Grundlagenpraktikum	E2G115			4 (4)
SRW-Module (WP 1 aus 4)	E2G116-119			2 (2)
<b>Summe</b>		<b>29 (26)</b>	<b>30 (26)</b>	<b>31 (27)</b>

### Legende:

CrP =Creditpoints

SWS =Semesterwochenstunden

SRW-Modul =Sozial-, Rechts- und Wirtschaftswissenschaftliche Module

### Auswahl SRW-Module:

- Arbeits- und Lernmethoden,
- Technische Dokumentation
- Studienmethodik und Lebensgestaltung,
- Arbeitswissenschaften

## B Steckbrief der Studiengänge

Studienbeginn Wintersemester (WiSe) :

Schwerpunkt Automatisierungstechnik 4. - 6.Sem.	Modulcode	Art	4. Sem.	5.Sem.	6.Sem.	Angebot
			SoSe	WiSe	SoSe	
			CrP (SWS)	CrP (SWS)	CrP (SWS)	
Regelungstechnik 1	E2G202P	P	7 (4+2)			Jedes Sem.
Steuerungstechnik 1	E2G204P	P	7 (4+2)			Jedes Sem.
Technische Mechanik	E2G206	P	5 (4+1)			Jedes Sem.
Projektarbeit	E2G243	P			5 (4)	Jedes Sem.
Leistungselektronik	E2G402P	VT		7 (4+2)		WiSe
Elektrische Maschinen	E2G404P	VT		7 (4+2)		WiSe
Steuerungstechnik 2	E2G406P	VT	7 (4+2)			SoSe
Leittechnik	E2G408P	VT			7 (4+2)	SoSe
Regelungstechnik 2	E2G410P	VT		7 (4+2)		WiSe
Elektronische Antriebstechnik	E2G412P	VT			7 (4+2)	SoSe
Mikrocomputersysteme	E2G414P	VT			7 (4+2)	SoSe
Wahlpflichtmodul 3	E2G6XX	WP		5 (4)		jährlich
Wahlpflichtmodul 4	E2G6XX	WP			5 (4+1)	jährlich
Wahlpflichtmodul 5	E2G6XX	WP		3 (2)		jährlich
SRW-Fächer (S-WP 2-3 aus 9)	E250-259	S- WP	2x 2 (2)	2 (2)		jährlich
<b>Summe CrP:</b>			<b>30 (25)</b>	<b>29 (31)</b>	<b>31 (29)</b>	

Schwerpunkt Elektronik 4. - 6.Sem.	Modulcode	Art	4. Sem.	5.Sem.	6.Sem.	Angebot
			SoSe	WiSe	SoSe	
			CrP (SWS)	CrP (SWS)	CrP (SWS)	
Nachrichtentechnik	E2G201	P	5 (4+1)			Jedes Sem.
Regelungstechnik 1	E2G202P	P	7 (4+2)			Jedes Sem.
Technische Mechanik	E2G206	P	5 (4+1)			Jedes Sem.
Projektarbeit	E2G242	P			5 (4)	Jedes Sem.
Mikrocomputersysteme	E2G414P	VT	7 (4+2)			WiSe
Baugruppentwurf und Gerätekonstruktion	E2G416P	VT		7 (4+2)		SoSe
Grundlagen des VLSI- Design	E2G418P	VT		7 (4+2)		WiSe
Elektromagnetische Verträglichkeit	E2G420P	VT			7 (4+2)	SoSe
Nanoelektronik	E2G422P	VT			7 (4+2)	SoSe
Hochfrequenztechnik	E2G302P	VT		7 (4+2)		WiSe
Informationsübertragung	E2G304P	VT			7 (4+2)	SoSe
Wahlpflichtmodul 3	E2G6XX	WP	5 (4)			jährlich
Wahlpflichtmodul 4	E2G6XX	WP		5 (4+1)		jährlich
Wahlpflichtmodul 5	E2G6XX	WP			3 (2)	jährlich
SRW-Fächer (S-WP 2-3 aus 9)	E250-259	S- WP		2x 2 (2)	2 (2)	jährlich
<b>Summe CrP:</b>			<b>29 (27)</b>	<b>30 (27)</b>	<b>31 (26)</b>	

Schwerpunkt Informations- und Kommunikationstechnik 4. - 6.Sem.	Modulcode	Art	4. Sem.	5.Sem.	6.Sem.	Angebot
			SoSe	WiSe	SoSe	
			CrP (SWS)	CrP (SWS)	CrP (SWS)	
Nachrichtentechnik	E2G201	P	5 (4+1)			Jedes Sem.
Signalverarbeitung	E2G203P	P	7 (4+2)			Jedes Sem.
Softwareentwicklung	E2G205P	P	7 (4+2)			Jedes Sem.
Projektarbeit	E2G241	P			5 (4)	Jedes Sem.
Hochfrequenztechnik	E2G302P	VT		7 (4+2)		WiSe
Informationsübertragung	E2G304P	VT			7 (4+2)	SoSe
Kommunikationssysteme 1	E2G306P	VT	7 (4+2)			SoSe
Kommunikationssysteme 2	E2G308P	VT		7 (4+2)		WiSe
Digitale Kommunikationstechnik	E2G310P	VT			7 (4+2)	SoSe
Optische Nachrichtentechnik	E2G312P	VT		7 (4+2)		WiSe
Funksysteme Mobilkommunikation	E2G314P	VT		7 (4+2)		WiSe
Wahlpflichtmodul 3	E2G6XX	WP			5 (4)	jährlich
Wahlpflichtmodul 4	E2G6XX	WP			5 (4+1)	jährlich
Wahlpflichtmodul 5	E2G6XX	WP		3 (2)		jährlich
SRW-Fächer (S-WP 2-3 aus 9)	E251-259	WP	2x 2 (2)		2 (2)	jährlich
<b>Summe CrP:</b>			<b>30 (27)</b>	<b>31 (29)</b>	<b>31 (29)</b>	

Gem. § 1 Abs. 2 fachspezifische PO sollen mit dem Bachelorstudiengang Nachrichtentechnik und Computernetze folgende **Lernergebnisse** erreicht werden:

„Das Studienziel des Bachelorstudiengangs Nachrichtentechnik und Computernetze ist der Erwerb der Fähigkeit, elektrotechnische Produkte und Verfahren sowie komplexe Systeme der Nachrichtentechnik und Computernetze, d.h. auch der Informations- und Kommunikationstechnik selbständig entwerfen, realisieren und instand halten zu können.

Die Studierenden erlangen ein breites elektrotechnisches Grundlagenwissen, mit den Schwerpunkten Nachrichtentechnik und Computernetze für Telekommunikation. Sie können Anforderungen definieren, Komponenten und Systeme auswählen und konfigurieren, Entwicklungen durchführen und Fehler im Betrieb analysieren und beseitigen. Studierende des Studiengangs NAC erlangen ein profundes Wissen der Softwareentwicklung und können dieses auf Kommunikationssysteme wie z.B. Smart Grids, Car-to-Car-Systeme, autonome Fahrsysteme, auf Embedded Systems und Rechnernetze und die Industriekommunikation im Allgemeinen anwenden. Sie erwerben umfassende Kenntnisse über die Verarbeitung und Speicherung digitaler Signale, sowie die Mechanismen zu deren Übertragung und über moderne Zugangstechnologien aus dem Bereich der optische Nachrichtentechnik/Übertragungstechnik und der Mobilkommunikation. Sie besitzen Grundkenntnisse der Hochfrequenzschaltungs- und Messtechnik.

NAC-Studierende können ihr breites Grundlagenwissen für Aufgaben in den verschiedenen Bereichen flexibel für Hardware- und Software-Entwicklung, Systemintegration, Projektierung, Vertrieb, Inbetriebnahme einsetzen. Sie erhalten das Wissen, ihre Tätigkeiten weltweit und im Kontakt mit Kunden erfolgreich durchzuführen.“

Hierzu legt die Hochschule folgendes **Curriculum** (*erstes Studienjahr und Abschlusssemester (s.o.) für alle Bachelorstudiengänge identisch*) vor:

## B Steckbrief der Studiengänge

### Semester 3 (31 CrP)

Modul-code	Modulbezeichnung	Verwendbarkeit	Veranstaltungsform	CrP (SWS)
E2F103	Einführung in die Energietechnik	AE, ME, TI	V + Ü	4 (4)
E2F116	Signale und Systeme der Nachrichtentechnik	AE, NAC	V + Ü	4 (4)
E2F106	Angewandte Transformationen	AE, ME	V + Ü	6 (6)
E2F114	Elektronik	AE, NAC	V + Ü	6 (6)
E2F112	Mikrocontrollertechnik	AE, NAC, TI	V + P	6 (6)
E2F115	Grundlagenlabor	AE, NAC, TI	L	5 (3)
<b>Summe</b>				<b>31 (29)</b>

### Vertiefungsbereich der Semester 4 – 6 (90 CrP)

#### Semester 4 (32 CrP)

Das Semester 4 besteht aus 9 Pflichtveranstaltungen mit insgesamt 32 CrP, wobei eine Wahlmöglichkeit zwischen den Modulen E2F261 Einführung in das Arbeits-, Patent- und Vertragsrecht und E2F209 Einführung in das Projekt- und Qualitätsmanagement besteht.

Modul-code	Modulbezeichnung	Verwendbarkeit	Veranstaltungsform	CrP (SWS)
E2F212	Computernetze – Grundlagen	AE, NAC	V + Ü	5 (4)
E2F213	Computernetze - Grundlagen Labor	AE, NAC	L	2 (2)
E2F210	Signalverarbeitung	AE, NAC	V + Ü	5 (4)
E2F211	Signalverarbeitung Labor	AE, NAC	L	2 (2)
E2F207	Softwaretechnik	AE, NAC	V + Ü	5 (4)
E2F208	Softwaretechnik Labor	AE, NAC	L	2 (2)
E2F242	Rechnernetzwerktechnik Grundlagen	AE, NAC, TI	V + Ü	5 (4)
E2F261	Einführung in Arbeits-, Patent- und Vertragsrecht	AE, NAC	V + Ü	4 (4)
E2F260	Einführung in das Projekt- und Qualitätsmanagement	AE, NAC	V + Ü	4 (4)
E2F214	Business English	AE, NAC	V	2 (2)
<b>Summe</b>				<b>31 (26)</b>

#### Semester 5 und 6 (58 CrP)

Die Semester 5 und 6 bestehen aus

- einer Pflichtveranstaltung (7 CrP),
- Laboren / Praktika (8 CrP),
- dem Wahlpflichtbereich I (Module mit 25 CrP aus dem untenstehenden Fächerkatalog),
- dem Wahlpflichtbereich II (Module mit 18 CrP aus den noch nicht belegten Modulen des untenstehenden Fächerkatalogs oder Wahlpflichtmodule der Studiengänge Allgemeine Elektrotechnik oder Technische Informatik in Friedberg).

#### Pflichtveranstaltungen

Die einzige Pflichtveranstaltung des 5. und 6. Semesters stellt das Modul E2F258 Project Work / Guidance to Scientific Writing dar.

Modul-code	Modulbezeichnung	Verwendbarkeit	Veranstaltungsform	CrP (SWS)
E2F258	Project Work / Guidance to Scientific Writing	AE, NAC	V + L	7 (6)
<b>Summe</b>				<b>7 (6)</b>

#### Labore / Praktika

Es müssen insgesamt mindestens 4 Labore / Praktika mit je 2 Creditpoints durch ausgewiesene Labor- / Praktikamodule nachgewiesen werden.

## B Steckbrief der Studiengänge

Modul-code	Modulbezeichnung	Verwendbarkeit	Veranstaltungsform	CrP (SWS)
E2B203	Systemtheorie und Regelungstechnik Labor	AE, ME, NAC	L	2 (2)
E2F232	Digitale Übertragungstechnik	AE, NAC; ME, TI	L	2 (2)
E2F251	Hochfrequenzmesstechnik und Hochfrequenzsystemtechnik - Labor	NAC	L	2 (2)
E2F253	Internet Applikationsprotokolle Praktikum	NAC	L	2 (2)
E2F255	Zugangsnetze und Zugangstechnologien Labor	NAC	L	2 (2)
E2F265	Industriekommunikation - Labor	AE, NAC	L	2(2)
E2F267	Sicherheit in Datennetzen Labor	NAC	L	2 (2)
<b>Summe</b>	<b>Auswahl 4 aus 7</b>			<b>8 (8)</b>

### Wahlpflichtbereich I (25 CrP):

Modul-code	Modulbezeichnung	Verwendbarkeit	Veranstaltungsform	CrP (SWS)
E2F266	Sicherheit in Datennetzen	NAC	V + Ü	5 (4)
E2F252	Internet Applikationsprotokolle	NAC	V + Ü	5 (4)
E2F231	Digitale Übertragungstechnik	AE, NAC	V + Ü	5 (4)
E2F254	Zugangsnetze und Zugangstechnologien	NAC	V + Ü	5 (4)
E2F250	Hochfrequenzmesstechnik und Hochfrequenzsystemtechnik	NAC	V + Ü	5 (4)
E2F264	Industriekommunikation		V + Ü	5 (4)
E2B202	Systemtheorie und Regelungstechnik	AE, ME, NAC	V + Ü	5 (4)
E2F239	Embedded Systems	AE, NAC, TI	V + Ü	5 (4)
<b>Summe</b>	<b>Auswahl 5 aus 8</b>			<b>25 (20)</b>

### Wahlpflichtbereich II (18 CrP):

Weiterhin sind Wahlpflichtmodule mit insgesamt 18 Creditpoints aus den noch nicht belegten Modulen des oben stehenden Fächerkatalogs oder Wahlpflichtmodule der Studiengänge Allgemeine Elektrotechnik oder Technische Informatik in Friedberg zu belegen. Die vollständige Modulliste ist im Modulhandbuch aufgeführt.

Hier können auch alle Module des Vertiefungs- und Pflichtteils der anderen von den Fachbereichen EI und IEM im Bereich der elektrotechnischen Ingenieurwissenschaften angebotenen Studiengänge gewählt werden.

Der Katalog der Wahlpflichtmodule kann nach den Möglichkeiten des Lehrangebotes semesterweise festgelegt werden. Der Katalog der Wahlpflichtmodule wird spätestens zu Beginn der Vorlesungszeit für das jeweilige Semester veröffentlicht. Die Wahlpflichtmodule sind besonders anwendungsbezogen ausgerichtet.

---

## C Bericht der Gutachter zum ASIIN-Siegel

### 1. Formale Angaben

<b>Kriterium 1 Formale Angaben</b>
------------------------------------

**Evidenzen:**

- Formale Angaben gem. Steckbrief, s. oben Abschnitt B
- §§ 2, 3 fachspezifische POen [Bezeichnung, Regelstudienzeit, Abschlussgrad]

**Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:**

Die Bezeichnung der Studiengänge steht mit den angestrebten Lernzielen und den curricularen Inhalten in Einklang. Dabei wird zur Kenntnis genommen, dass der am Standort Gießen angebotene Studiengang Elektrotechnik und Informationstechnik die bisher selbständigen Bachelorstudiengänge Automatisierungstechnik, Elektronik sowie Informations- und Kommunikationstechnik zusammenfasst und als gleichnamige Schwerpunkte fortsetzt. Die Begründung des Fachbereichs, die Studienstruktur damit insgesamt transparenter zu gestalten und eine fachliche Orientierungsänderung während des Studiums für die Studierenden zu erleichtern, ist gut nachvollziehbar. Ebenso wird vermerkt, dass der am Standort Friedberg durchgeführte Bachelorstudiengang Nachrichtentechnik und Computernetze den bisherigen Studiengang Informations- und Kommunikationstechnik fortsetzt, aber fachlich durch die verstärkte Vermittlung von Informatikkompetenzen weiterentwickelt. Die geänderte Studiengangsbezeichnung, die dieser Weiterentwicklung Rechnung tragen soll, erscheint unter Berücksichtigung von Lernzielen und Curriculum ebenfalls angemessen.

Abschlussgrad (B.Eng.), Studienform (Vollzeit), Regelstudienzeit (7 Semester), Plan- bzw. Zielzahlen sowie Studiengebühren werfen im Hinblick auf die Akkreditierungsanforderungen keine Fragen auf. Der für alle Bachelorstudiengänge vorgesehene doppelte Einschreibezyklus, durch den eine Steigerung der Studienanfängerzahlen erreicht werden soll, wird studienorganisatorisch durch das semestriges Modulangebot für die Veranstaltungen des ersten Studienjahres abgesichert.

### **Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterium 1:**

Die hier relevanten formalen Informationen zu den Studiengängen liegen vor. Änderungen in der Struktur bzw. bei der Bezeichnung der zu re-akkreditierenden Studiengänge werden – wie die sonstigen Informationen – an dieser Stelle zur Kenntnis genommen und ggf. in den einschlägigen Berichtsabschnitten abschließend kommentiert.

## **2. Studiengang: Inhaltliches Konzept & Umsetzung**

### **Kriterium 2.1 Ziele des Studiengangs**

#### **Evidenzen:**

- jeweiliger § 1 Abs. 2 fachspezifische PO, s. Steckbrief oben Abschnitt B
- jeweiliges Diploma Supplement
- Webseiten der Studiengänge, „Flyer“

#### **Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:**

Die Definition der Studienziele in der Prüfungsordnung lässt erkennen, dass die Hochschule mit den vorliegenden Studienprogrammen einen ersten akademischen Abschluss auf dem Gebiet der Elektro- und Informationstechnik anstrebt, dessen allgemeines Qualifikationsprofil der Stufe 6 des Europäischen Qualifikationsrahmens für Lebenslanges Lernen (Bachelor) entspricht. Gleichzeitig nimmt die Hochschule eine professionelle Einordnung des Abschlusses vor, mit der jeweils nachvollziehbar relevante Tätigkeitsfelder benannt werden, in denen die Absolventen eine qualifizierte Berufstätigkeit aufnehmen können.

### **Kriterium 2.2 Lernergebnisse des Studiengangs**

#### **Evidenzen:**

- jeweiliger § 1 Abs. 2 fachspezifische PO
- jeweiliges Diploma Supplement
- Lernzielformulierungen gem. Selbstbericht
- Webseiten der Studiengänge, „Flyer“
- Auditgespräche

#### **Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:**

Die beiden studiengangstragenden Fachbereiche Informationstechnik – Elektrotechnik – Mechatronik (Standort Friedberg) sowie Elektro- und Informationstechnik (Standort Gießen) haben für die jeweils von ihnen verantworteten Bachelorstudiengänge programm-

bezogene Lernziele formuliert, aus denen nicht nur allgemein hervorgeht, dass die Absolventen fachliche, methodische und generische Kompetenzen erwerben, sondern in denen diese Kompetenzen auch zu einem in sich stimmigen jeweils programmbezogenen und niveauangemessenen Kompetenzprofil verarbeitet sind.

Die definierten programmspezifischen Lernziele können als den ingenieurspezifischen Lernzielen, die in den FEH des Fachausschusses Elektro-/Informationstechnik aufgeführt sind, gleichwertig beurteilt werden. Nachvollziehbarerweise werden nicht explizit alle nachfolgend tabellierten Lernzielaspekte aufgegriffen, was für ein handhabbares und doch aussagekräftiges Format wenig praktikabel erschiene. Gleichwohl werden die wesentlichen ingenieurspezifischen Kategorien, wie die Tabelle verdeutlicht, adressiert. Über die vorliegenden Zielmatrizen sind gleichzeitig die Module zu identifizieren, in denen die im Profil genannten Fähigkeiten und Kompetenzen als Lernziele konkretisiert und die ihnen jeweils zugrunde liegenden Lehrinhalte ausgeführt werden.

Qualifikationsziele gem. FEH 02	studiengangbezogene Lernziele gem. FEH 02	entsprechende Lernziele auf Studiengangsebene
<p><b>Wissen und Verstehen</b></p>	<p><b>Absolventen haben insbesondere</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ein breites und <b>fundiertes</b> mathematisch-, natur- und ingenieurwissenschaftliches Grundlagenwissen erworben, das sie befähigt, die in der Elektrotechnik / in der Informationstechnik <b>auf tretenden komplexen Phänomene zu verstehen</b>;</li> <li>• ein Verständnis für den weiteren multidisziplinären Kontext der Ingenieurwissenschaften erworben.</li> </ul>	<p><u>Ba Allgemeine Elektrotechnik</u></p> <p>Kenntnisse über „Erfassung, Speicherung und Verarbeitung von Informationen in digitaler Form und die Übertragung von Energie“</p> <p><u>Ba Elektrotechnik und Informationstechnik</u></p> <p>„grundlegendes (ingenieurwissenschaftliches) Faktenwissen“; u.a. „umfassende Kenntnisse in den Fachgebieten der Elektronik wie Analog-, Digital- und Mikrorechnerntechnik aber auch Hochfrequenz- und Messtechnik“; „Kenntnisse in der Nanotechnik und Nanophysik, Halbleiter-Chip-Design, Bauelemente und Gerätekonstruktion sowie über Normen und Prüfungen zur Elektromagnetischen Verträglichkeit elektronischer Produkte“ (<i>Schwerpunkt Elektronik; analoge Spezifizierungen für die anderen Schwerpunkte</i>)</p> <p><u>Ba Nachrichtentechnik und Computernetze</u></p> <p>„breites elektrotechnisches Grundlagenwissen, mit den Schwerpunkten Nachrichtentechnik und Computernetze für Telekommunikation“</p>
	<p><b>Absolventen sind befähigt...</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die für ihre Spezialisierung aktuellen Modellierungs-, Berechnungs-, Entwurfs- und Testmethoden auszuwählen und anzuwenden.</li> <li>• zu gestellten Problemen in technischer Literatur und anderen Informationsquellen zu recherchieren.</li> </ul>	<p><u>Ba Allgemeine Elektrotechnik</u></p> <p>Fähigkeit, „die notwendigen Anforderungen zu definieren, am Markt vorhandene Komponenten und Systeme auszuwählen und diese hardware- und softwareseitig zu konfigurieren, sowie Fehlfunktionen (zu) analysieren und (zu) beseitigen“</p> <p><u>Ba Elektrotechnik und Informationstechnik</u></p> <p>„Fähigkeit, Komponenten und kundenspezifische</p>

<p><b>Ingenieurwissenschaftliche Methodik</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Experimente und Computersimulationen zu entwerfen und durchzuführen und die erhaltenen Daten zu interpretieren.</li> <li>• dazu Datenbanken, Normen, Leitfäden ("codes of good practice") und Sicherheitsvorschriften heranzuziehen.</li> </ul>	<p>Bauelemente (ASICs) für Systeme der Energie-, Automatisierungs- und Informationstechnik selbstständig zu entwerfen“ (<i>Schwerpunkt Elektronik; analoge Spezifizierungen für die anderen Schwerpunkte</i>)</p> <p><u>Ba Nachrichtentechnik und Computernetze</u></p> <p>Fähigkeit, „Anforderungen (zu) definieren, Komponenten und Systeme aus(zu)wählen und (zu) konfigurieren“</p>
<p><b>Ingenieurmäßiges Entwickeln</b></p>	<p><b>Absolventen...</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• verfügen über besondere Fertigkeiten zur Entwicklung analoger und digitaler, elektrischer und elektronischer Schaltungen, Systeme und Produkte</li> <li>• beherrschen bei der Entwicklung den Einsatz der Verfahrenselemente Modellierung, Simulation und Tests in problemorientierter Form sowie deren Integration.</li> <li>• sind befähigt, verkaufbare Produkte für den globalen Markt zu entwickeln.</li> </ul>	<p><u>Ba Allgemeine Elektrotechnik</u></p> <p>„Fähigkeit, elektrotechnische Produkte und Verfahren sowie komplexe Systeme der Energie- und Systemtechnik selbständig entwerfen zu können“</p> <p><u>Ba Elektrotechnik und Informationstechnik</u></p> <p>„Fähigkeit, Komponenten und kundenspezifische Bauelemente (ASICs) für Systeme der Energie-, Automatisierungs- und Informationstechnik selbstständig zu entwerfen“ (<i>Schwerpunkt Elektronik; analoge Spezifizierungen für die anderen Schwerpunkte</i>)</p> <p><u>Ba Nachrichtentechnik und Computernetze</u></p> <p>Fähigkeit, „komplexe Systeme der Nachrichtentechnik und Computernetze, d.h. auch der Informations- und Kommunikationstechnik selbständig entwerfen [...] zu können“</p>
<p><b>Ingenieurpraxis und Produktentwicklung</b></p>	<p><b>Absolventen...</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• können ihr Wissen und Verständnis anwenden, um praktische Fertigkeiten für die Lösung von Problemen, für die Durchführung von Untersuchungen und für die Entwicklung von Systemen und Prozessen zu erlangen,</li> <li>• können bei der Lösung von komplexen Problemen auf Erfahrungen mit Möglichkeiten und Grenzen der Anwendung von Werkstoffen, rechnergestützten Modellentwürfen, Systemen, Prozessen und Werkzeugen zurückgreifen,</li> <li>• kennen Praxis und Anforderungen im Produktionsbetrieb,</li> <li>• sind zur Recherche technischer Literatur und anderer Informationsquellen befähigt,</li> <li>• zeigen ein Verständnis für die gesundheitlichen, sicherheitsrelevanten und rechtlichen Folgen der Ingenieurpraxis sowie die Auswirkungen von ingenieurwissenschaftlichen Lösungen in einem gesellschaftlichen und ökologischen Umfeld,</li> </ul>	<p><u>Ba Allgemeine Elektrotechnik</u></p> <p>„Fähigkeit, elektrotechnische Produkte und Verfahren sowie komplexe Systeme der Energie- und Systemtechnik selbständig realisieren und instand halten zu können“</p> <p>„Erstellung von benötigten Hard- und Softwarekomponenten“</p> <p><u>Ba Elektrotechnik und Informationstechnik</u></p> <p>„Fähigkeit, Komponenten und kundenspezifische Bauelemente (ASICs) für Systeme der Energie-, Automatisierungs- und Informationstechnik selbstständig zu realisieren und einzusetzen“ (<i>Schwerpunkt Elektronik; analoge Spezifizierungen für die anderen Schwerpunkte</i>)</p> <p><u>Ba Nachrichtentechnik und Computernetze</u></p> <p>Fähigkeit, „komplexe Systeme der Nachrichtentechnik und Computernetze, d.h. auch der Informations- und Kommunikationstechnik selbständig [...] realisieren und instand halten zu können“</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• verpflichten sich dazu, den berufsethischen Grundsätzen und Normen der ingenieurwissenschaftlichen Praxis entsprechend zu handeln,</li> <li>• neue Ergebnisse der Ingenieur- und Naturwissenschaften unter Berücksichtigung von Nachhaltigkeit, Umweltverträglichkeit sowie betriebswirtschaftlicher und sicherheitstechnischer Erfordernisse in die industrielle und gewerbliche Produktion zu übertragen,</li> <li>• das erworbene Wissen eigenverantwortlich zu vertiefen,</li> <li>• sind sich der nicht-technischen Auswirkungen der Ingenieur Tätigkeit bewusst,</li> <li>• sind befähigt, verkaufbare Produkte für den globalen Markt zu entwickeln.</li> </ul>	
<p><b>Überfachliche Kompetenzen</b></p>	<p><b>Absolventen ...</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• können technische Zusammenhänge aus dem eigenen und angrenzenden Fachgebieten analysieren und verständlich präsentieren,</li> <li>• sind in der Lage, technische Aufgabenstellungen im Team zu bearbeiten und ggf. die Koordination des Teams zu übernehmen,</li> <li>• kennen und verstehen die Methoden des Projektmanagement und wirtschaftswissenschaftliche Methoden wie z. B. Risiko- und „Change Management“ sowie deren Grenzen,</li> <li>• erkennen die Notwendigkeit selbständigen, lebenslangen Lernens und sind dazu befähigt.</li> </ul>	<p><u>Ba Allgemeine Elektrotechnik</u></p> <p>Team- und Kommunikationsfähigkeit, u.a. „Zusammenarbeit im Team“, „Verstehen von Teamprozessen“, „Kenntnisse über Denkweisen unterschiedlicher Ingenieursdisziplinen“, Englisch-Sprachfertigkeit (gem. Zielmatrix)</p> <p><u>Ba Elektrotechnik und Informationstechnik</u></p> <p>„Qualifikation zur wissenschaftlichen Arbeit“, „fachübergreifende Problemlösungskompetenz“, „Kommunikation, Teamfähigkeit und Verantwortungsbewusstsein“, „Basis für Weiterbildung und lebenslanges Lernen“</p> <p><u>Ba Nachrichtentechnik und Computernetze</u></p> <p>Team- und Kommunikationsfähigkeit, u.a. „Zusammenarbeit im Team“, „Verstehen von Teamprozessen“, „Kenntnisse über Denkweisen unterschiedlicher Ingenieursdisziplinen“, Englisch-Sprachfertigkeit (gem. Zielmatrix)</p>

Werden demnach insgesamt auch die in den FEH des Fachausschusses Elektro-/Informationstechnik beispielhaft genannten ingenieurspezifischen Lernziele in den Kompetenzbeschreibungen für die Studiengänge als Ganzes angesprochen, so geschieht das speziell im Falle der Bachelorstudiengänge allgemeine Elektrotechnik sowie Nachrichtentechnik und Computernetze in uneinheitlicher Weise. Speziell die fachübergreifenden, sog. Schlüsselkompetenzen finden jedoch keine *einheitliche explizite* Darstellung; in den Zielformulierungen der jeweiligen Prüfungsordnung sind sie allenfalls implizit enthalten. Es wäre hilfreich, wenn der Fachbereich Elektrotechnik – Informationstechnik – Mechatronik (Standort Friedberg; Bachelorstudiengänge Allgemeine Elektrotechnik sowie Nachrichtentechnik und Computernetze) in diesem Punkt zu einer dem Fachbereich Elektro-

und Informationstechnik (Standort Gießen; Bachelorstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik) vergleichbaren Darstellung gelangte und in der Definition der Qualifikationsziele auch die zu erwerbenden überfachlichen Kompetenzen berücksichtigte. Dabei ist zugleich anzuerkennen, dass diese Kompetenzen an anderer Stelle (Webseiten der Studiengänge, Diploma Supplement) grundsätzlich festgehalten werden.

Die wesentlichen Interessenten – Studierende, Lehrende und Industrie – wurden im Zuge der Revision der Bachelorstudienprogramme und ihrer inhaltlichen wie organisatorischen Weiterentwicklung direkt oder indirekt auch in die Festsetzung der Kompetenzziele mit eingebunden.

### **Kriterium 2.3 Lernergebnisse der Module/Modulziele**

#### **Evidenzen:**

- Modulbeschreibungen
- Auditgespräche

#### **Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:**

Die Modulbeschreibungen stehen als PDF-Dokumente auf den Internetseiten der genannten Studiengänge zum Download zur Verfügung.

Gegenüber der Erstakkreditierung sind deutliche Verbesserungen bei der systematischen Konkretisierung und „kategorialen“ Einordnung der Modul-Lernziele als Kenntnisse, Fertigkeiten und Kompetenzen festzustellen. Dennoch offenbaren die Modulhandbücher bei Formulierung und Kategorisierung in einer Reihe von Fällen weiterhin Defizite. Vor allem werden vielfach statt angestrebten Lernergebnissen eher Umschreibungen der Modul Inhalte geboten, so beispielsweise bei den Modulen Regelungstechnik 1 ohne Praktikum (E2G202), Signalverarbeitung ohne Praktikum (E2G203), Informatik für Ingenieure 1 (E2B109). Als Beispiel für eine auch in der Kategorienzuordnung gelungene Lernzielbeschreibung kann demgegenüber das Modul Digitale Kommunikationstechnik ohne Praktikum (E2G310) angeführt werden.

Auffälliger Weise werden die sozialen (und die Selbst-) Kompetenzen, welche nach der Zielmatrix zu erwarten wären, in vielen Fällen nicht explizit konkretisiert, namentlich u.a. für die häufig integrierten Laborpraktika (Bachelorstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik) oder die separaten Labormodule (Bachelorstudiengänge Allgemeine Elektrotechnik sowie Nachrichtentechnik und Computernetze) nicht. Hier sei nur beispielhaft verwiesen auf die Module Grundlagen-Praktikum (E2G115, im Unterschied zu E2F115), Spezialfasern, faseroptische Anwendungen und Sensorik Labor (E2F269), Digitale Übertragungstechnik Labor (E2F232).

Speziell bei den explizit eigenständigen Labormodulen der am Standort Friedberg angebotenen Bachelorstudiengänge Allgemeine Elektrotechnik sowie Nachrichtentechnik und Computernetze müssen die Lernziele den Zusammenhang mit den jeweiligen Referenz-Vorlesungsmodulen oder auch ihren übergreifenden Charakter verdeutlichen, was in der vorliegenden Fassung nicht der Fall ist (s. weiter dazu unten C-3.1).

Für einzelne Module erweisen sich die angeführten Modulvoraussetzungen mit der jeweils empfohlenen Modulabfolge als unvereinbar oder zumindest inkonsistent. Das gilt beispielsweise für die fachliche Verbindung der Module Optische Nachrichtentechnik *und* Informationsübertragung, Kommunikationssysteme I *und* Nachrichtentechnik oder Funk-systeme *und* Hochfrequenztechnik. Dies hängt offenkundig mit den mehrdeutigen Angaben zur Semesterlage der Module zusammen, welche deshalb nicht nur die individuelle Studienplanung erschweren, sondern – wie gesehen – auch zu Inkonsistenzen bei der Dokumentation der inhaltlichen Modulabfolge führen (Rubrik „empfohlene Voraussetzungen“).

Die genannten Mängel sollten in einer weiteren Überarbeitung der Modulbeschreibungen behoben werden.

#### **Kriterium 2.4 Arbeitsmarktperspektiven und Praxisbezug**

##### **Evidenzen:**

- Einschlägige Informationen im Selbstbericht
- Daten aus der Qualitätssicherung (Anhang H zu Selbstbericht) [hier: Absolventenbefragung]
- Modulbeschreibungen [speziell Labore, Projekte, Abschlussarbeiten]
- § 6 Ordnung für Berufspraktische Phase (Anlage zur jeweiligen fachspezifischen PO) [Betreuung und Beratung durch Hochschullehrer]
- Auditgespräche

##### **Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:**

Die dargelegten guten Arbeitsmarktperspektiven der Absolventen der vorliegenden Bachelorstudiengänge sind plausibel. Nicht zuletzt die Rückkopplung der Kooperationspartner aus der Industrie (Siemens und Telekom u.a.) bei der Revision der Studienprogramme im Vorfeld der Akkreditierung zeigen zudem das Bestreben der verantwortlichen Fachbereiche, die inhaltliche Ausrichtung der Studiengänge vor allem auch auf die technologischen Entwicklungen und die sich ändernden Anforderungen der Wirtschaft hin auszurichten. So wurde u.a. durch die Konzeption geeigneter Vertiefungsbereiche berücksichtigt, dass verstärkt Absolventen im Automotive-Bereich Beschäftigung finden.

Die Studienprogramme weisen einen starken Praxis- und Anwendungsbezug auf, der durch die zahlreichen integrierten Laborpraktika bzw. separaten Labormodule ebenso überzeugend demonstriert wird wie durch semesterbegleitende Projektarbeiten, und die meist in Kooperation mit Industriepartnern durchgeführten Abschlussarbeiten. Die Relevanz der Laborversuche, die im Rahmen der Vor-Ort-Begehung exemplarisch demonstriert wurde, ist dabei besonders herauszuheben. Sie dokumentiert zugleich die vorbildliche Auseinandersetzung mit einer entsprechenden Empfehlung aus der Erstakkreditierung. Projektarbeiten ebenso wie die im Abschlussemester vorgesehene, hochschulisch betreute berufspraktische Phase sind so gestaltet, dass die Studierenden darin die im Beruf unverzichtbaren Projektmanagement-Kompetenzen erwerben (Erarbeitung und Überprüfung von Projektablaufplänen, Zeit- und Ressourcenmanagement, Monitoring durch hochschulische Betreuer und ggf. Dispositionsänderungen). Zu dem Ziel eines berufsqualifizierenden Abschlusses kann vor diesem Hintergrund, abgesehen von studienorganisatorischen Synergien, gerade auch die thematische und organisatorische Verknüpfung von Berufspraktischer Phase und Abschlussarbeit erheblich beitragen – die Selbständigkeit und unabhängige Aufgabenstellung für beide Studienabschnitte vorausgesetzt, die im vorliegenden Fall im Rahmen der Auditgespräche und der Vor-Ort-Begehung nachgewiesen wurde.

#### **Kriterium 2.5 Zugangs- und Zulassungsvoraussetzungen**

##### **Evidenzen:**

- Einschlägiger Abschnitt im Selbstbericht
- § 54 Abs. 2 HHG [Hochschulzugang]
- Jeweiliger § 6 Abs. 1 fachspezifische PO (Ba Allgemeine Elektrotechnik und Ba Nachrichtentechnik und Computernetze) bzw. § 4 Abs. 1 fachspezifische PO (Ba Elektrotechnik und Informationstechnik) [Grundpraktikum] in Verbindung mit „Ordnung für das Grundpraktikum“ (Anlage zur jeweiligen fachspezifischen PO)
- § 14 ABPO [Anerkennungsregelung; einschl. Anerkennung von außerhalb des Hochschulbereichs erworbenen Kompetenzen; Abs. 1: Kompetenzorientierung; Abs. 5: Begründungspflicht bei negativen Entscheidungen; Abs. 6: Anerkennung von außerhalb des Hochschulbereichs erworbenen Kenntnissen und Fähigkeiten; s. auch § 3 Abs. 9 fachspezifische PO des Ba Elektrotechnik und Informationstechnik]
- Auditgespräche

**Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:**

*Zugang:* Die Zugangsregelungen für die Bachelorstudiengänge folgen den einschlägigen landesrechtlichen Regelungen. Dass ergänzend ein orientierendes Grundpraktikum in einem fachlich einschlägigen Unternehmen absolviert und spätestens bis zum Ende des dritten Semesters abgeschlossen sein muss, zeigt das Bestreben, die formalen Zugangsvoraussetzungen im Sinne des Zugangs geeigneter Bewerber stärker zu qualifizieren. Mit mehrtätigen Brückenkursen im Bereich der Mathematik und der Naturwissenschaften suchen die Fachbereiche darüber hinaus, fehlende Wissensvoraussetzungen aufgrund heterogener Bildungsverläufe auszugleichen und die spezifische Studierfähigkeit zu verbessern.

Die Einschätzung der Verantwortlichen, dass insbesondere das Angebot von Vor- oder Brückenkursen, das auf freiwilliger Teilnahme beruht, gerade die leistungsschwächeren Studierenden häufig nicht erreiche und damit zu Zweifeln an der Freiwilligkeit des Angebotes Anlass gebe, ist nachvollziehbar. Der Handlungsspielraum der Hochschule ist an dieser Stelle allerdings offenkundig begrenzt. Eine Teilnahme kann aus rechtlichen Gründen nicht zwingend verlangt werden. Darüber hinaus schränkt die Tatsache, dass die Kurse kostenpflichtig sind und zeitlich häufig parallel zum Grundpraktikum der Studienanfänger durchgeführt werden, die Wirksamkeit des Angebotes ein.

Gleichwohl verdeutlichen die Maßnahmen der Hochschule, dass sie die vorgegebenen Zugangsvoraussetzungen durch zusätzliche Anforderungen (Grundpraktikum) und flankierende Maßnahmen (Brückenkurse) im Sinne der Qualitätssicherung des Studiums und des Studienerfolgs auszugestalten versucht.

*Anerkennung:* Die Bestimmungen der Hochschule zur Anerkennung von an anderen Hochschulen erbrachten Leistungen sind kompetenzorientiert. Auch sehen diese ausdrücklich vor, dass die Hochschule im Falle einer negativen Einschätzung bezüglich der Anerkennungsfähigkeit von Modulen gegenüber dem Antragssteller begründungspflichtig ist. Es wird hier davon ausgegangen, dass diese Regelung in der allgemeinen Prüfungsordnung für Bachelorstudiengänge der Detailregelung, die sich daneben in der fachspezifischen Prüfungsordnung des Bachelorstudiengangs Elektrotechnik und Informationstechnik findet (§ 3 Abs. 9), grundsätzlich vorgeht. Zur Vermeidung von Missverständnissen wird angeregt, letzteren Passus, der standortspezifisch ist (Gießen), bei der nächsten Überarbeitung der fachspezifischen Prüfungsordnung zu beseitigen.

Es wird außerdem die Anerkennung von außerhalb des Hochschulbereichs erworbenen Kenntnissen und Fähigkeiten – in Übereinstimmung mit entsprechenden KMK-Beschlüssen – geregelt.

<b>Kriterium 2.6 Curriculum/Inhalte</b>
---

**Evidenzen:**

- curriculare Übersichten gem. Steckbrief, s. oben Abschnitt B
- jeweiliger § 1 Abs. 2 fachspezifische PO [Qualifikationsziele]
- Qualifikationsbeschreibungen gem. Selbstbericht und Diploma Supplements
- Modulbeschreibungen
- Zielmatrizen (Anhang M zum Selbstbericht)
- Schriftliche Stellungnahme der Studierenden (Anhang J zum Selbstbericht)
- Auditgespräche

**Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:**

Die Curricula der vorliegenden Studienprogramme ermöglichen grundsätzlich die Umsetzung der programmspezifischen (fachlichen und überfachlichen) Lernziele (s. oben C-2.2 sowie die Bemerkungen über die eigenständigen Labormodule am Standort Friedberg in C-3.1). Die Zielmatrizen liefern zur curricularen Umsetzung orientierende Hinweise, auch wenn sie die spezifischen Qualifikationsprofile in eher generischen Formulierungen aufnehmen. Auch die teilweise unbefriedigende Beschreibung von angestrebten Lernzielen auf Modulebene ändert nichts an dem grundsätzlichen Befund, den die vorliegenden Formulierungen und die jeweils aufgeführten Modul Inhalte vielmehr insgesamt bestätigen. So können prinzipiell den exemplarischen Lernzielen der FEH des Fachausschusses Elektro-/Informationstechnik gleichwertige Lernziele in allen vorliegenden Bachelorstudiengängen erreicht werden.

Generell positiv festzuhalten ist weiterhin, dass die vorliegenden Studienprogramme im Zuge des Reakkreditierungsverfahrens einer sorgfältigen Revision unterzogen wurden, unter Berücksichtigung der Erfahrungen mit den bisherigen Bachelorstudiengängen sowie der Kritik der Studierenden und der Anregungen anderer Interessenten (z.B. der Industriepartner). In diesem Zusammenhang ist besonders begrüßenswert, dass die Studierenden in ihrer schriftlichen Stellungnahme wie in den Auditgesprächen wesentliche strukturelle, aber auch konkrete inhaltliche und organisatorische Verbesserungen feststellen, die der Neustrukturierung der Studiengänge zu verdanken seien. Das gilt beispielsweise für die (Wieder-)Einführung des Säulenmodells zur Strukturierung des Vertiefungsstudiums ab dem vierten Semester im Bachelorstudiengang Allgemeine Elektrotechnik (Säulen: Antriebs- und Energietechnik, Verkehrstechnik und E-Mobility, Signal- und Informationsverarbeitung sowie Netzwerk- und Systemtechnik), das einerseits eine breite elektrotechnische Grundlagenausbildung ermöglicht, andererseits aber im Rahmen der vorgegebenen Struktur Raum für individuelle Profilierungen lässt. Es gilt ebenso für die Zusammen-

fassung und Schwerpunktorganisation bisher selbständiger Studiengänge im Bachelorstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik, die nach einem gemeinsamen Grundstudium eine erste Spezialisierung in einem Schwerpunkt sowie, innerhalb des jeweiligen Schwerpunktes, individuelle Profilierungen in einem breiten Wahlpflichtbereich zulassen. Schließlich trifft es zu auf Modulverschiebungen oder Inhaltsverlagerungen vor allem nach kritischen Rückmeldungen der Studierenden. Im Ergebnis sind das gemeinsame ingenieurwissenschaftliche Grundstudium (erstes Studienjahr) sowie die individuellen Studienprofile durch den weiten Wahlbereich als gelungen zu hervorzuheben (s. hierzu auch C-3.1).

Die von den Studierenden monierte unzureichende inhaltliche Abstimmung des Grundlagenlabors mit den zugehörigen Fachmodulen (insbesondere Messtechnik und Elektronik) am Standort Friedberg scheint vor allem das bisherige Curriculum der am Standort durchgeführten Bachelorstudiengänge zu betreffen. Der Hinweis der Programmverantwortlichen, die Probleme im Grundlagenlabor durch das semestrige Angebot aller betreffenden Veranstaltungen (Messtechnik und Elektronik) sowie den Ausbau der Laborkapazitäten (Mehrfachangebot der Experimentaufbauten) behoben zu haben, erscheint plausibel, was die Studierenden im Gespräch bestätigen.

**Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterienblock 2:**

Die Anforderungen der hier zusammengefassten Kriterien sind weitestgehend, jedoch noch nicht vollständig erfüllt.

Es ist zu begrüßen, dass die Verantwortlichen in ihrer Stellungnahme verdeutlichen, wie die in Detailaspekten kritisierte Qualität der Modulbeschreibungen der vorliegenden Bachelorstudiengänge verbessert werden soll. Bis zur Umsetzung der angekündigten Überarbeitung wird hingegen eine zu den Modulbeschreibungen am Audittag vorsorglich formulierte Auflage bestätigt (s. unten A 1.). Grundsätzlich sollte die Hochschule dabei die Anmerkungen in der vorläufigen Bewertung der Gutachter berücksichtigen.

Ebenso ist es erfreulich festzuhalten, dass die Hochschule die festgestellte Inkonsistenz zwischen der Anerkennungsregelung der Allgemeinen Prüfungsordnung und derjenigen der Fachspezifischen Prüfungsordnung des Bachelorstudiengangs Elektrotechnik und Informationstechnik durch die Streichung der letzteren im Zuge der nächsten Revision der Ordnung beheben will.

### 3. Studiengang: Strukturen, Methoden und Umsetzung

<b>Kriterium 3.1 Struktur und Modularisierung</b>
---

**Evidenzen:**

- Einschlägiger Abschnitt im Selbstbericht
- Curriculare Übersichten, s. Steckbrief oben Abschnitt B (gem. Anlagen in den jeweiligen fachspezifischen POen)
- Modulbeschreibungen
- § 3 Abs. 1 ABPO [modularisierter Studiengang, Modulumfang]
- § 1 Abs. 1 BPP-O [Durchführung berufspraktischer Phase im Ausland]
- Schriftliche Stellungnahme der Studierenden (Anhang J zum Selbstbericht)
- Auditgespräche

**Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:**

Die vorliegenden Bachelorstudiengänge sind modularisiert. Die Module bilden dabei grundsätzlich thematisch zusammenhängende und in sich abgeschlossene Lehr-/Lerneinheiten. Die Module weisen regelhaft einen Umfang von 5 bis 9 Kreditpunkten auf; Module von 4 bzw. 3 Kreditpunkten kommen in kleinerer Zahl vor, sind aber aus inhaltlichen und didaktischen Gründen überzeugend konzipiert und kaum sinnvoll zu größeren Modulen zu integrieren.

Einen Sonderfall stellen in dieser Hinsicht allerdings die zahlreichen kleinen Labormodule in den Bachelorstudiengängen Allgemeine Elektrotechnik und Nachrichtentechnik und Computernetze dar (2 Kreditpunkte; nur Standort Friedberg). Hinsichtlich dieser „ausgegliederten“ Labormodule erscheint es zunächst zweifelhaft, ob deren Lernziele sinnvoll ohne den direkten Bezug zu den thematisch zugehörigen theoretischen Vorlesungsmodulen definiert und erreicht werden. Die Entscheidung, die Laborpraktika aus den ursprünglichen „Makromodulen“ herauszuziehen und als Module zu verselbstständigen, um sie studiengangübergreifend verwenden zu können, ist deshalb zunächst auch nur studienorganisatorisch nachvollziehbar. Dadurch aber, dass die Programmverantwortlichen darauf hinweisen, dass einerseits den Studierenden der Studiengänge Allgemeine Elektrotechnik bzw. Nachrichtentechnik und Computernetze dringend nahegelegt werde, auch die einschlägigen Vorlesungsmodule zu belegen, und dass andererseits die studiengangübergreifende Verwendung mit variablen Anforderungen (und damit: angestrebten Lernergebnissen) einhergehe, wird auch die strukturelle und inhaltliche Konsistenz der gefundenen Lösung aufgezeigt. Die betreffenden Modulbeschreibungen müssen dieses Konzept freilich – den gedachten Zusammenhang (vorliegende Studienprogramme) bzw.

die gewünschte Eigenständigkeit der Laborpraktika (andere Studiengänge am Standort Friedberg) – klar und verständlich kommunizieren (s. dazu schon oben C-2.3).

Grundsätzlich positiv werden die bereits angesprochenen vielfältigen Wahlmöglichkeiten in allen Studienprogrammen gesehen. In Verbindung mit dem zweifachen Einschreibezyklus stellt aber gerade der weite Wahlbereich, besonders in der komplexen Wahl-Struktur des Bachelorstudiengangs Allgemeine Elektrotechnik („Säulenmodell“), nicht nur eine große studienorganisatorische Herausforderung für die verantwortlichen Fachbereiche dar, sondern eine nicht minder große planerische für die Studierenden. Sehr zu begrüßen ist es daher, dass die Fachbereiche exemplarische (empfohlene) Studienverlaufspläne bereit stellen (Studienführer) und in Veranstaltungen zu Studienbeginn und erneut im dritten Semester über die Wahlmöglichkeiten im Rahmen des Vertiefungsstudiums informieren. Dass sich das Mentoring-Angebot u.a. zur Studienverlaufplanung in den bisherigen Studienprogrammen nach übereinstimmender Auffassung von Studierenden und Programmverantwortlichen nicht bewährt hat, muss hingegen für die revidierte Struktur der vorliegenden Studienprogramme nicht in gleicher Weise gelten. Im Gegenteil: Die Wahlmöglichkeiten sind das durchgängige und charakteristische Strukturelement, das im Zuge der Revision der bisherigen Bachelorstudiengänge ausdrücklich gestärkt wurde.

Für die Studiengänge am Standort Friedberg sind an dieser Stelle auch die separaten Labormodule zu nennen, die in den Bachelorstudiengängen Allgemeine Elektrotechnik und Nachrichtentechnik und Computernetze. Diese wurden nicht in die thematisch zugehörigen Vorlesungsmodule integriert, so dass das zusammenhängende Studium nicht obligatorisch ist, wenngleich es *für die Studierenden dieser Studiengänge* prinzipiell vorausgesetzt wird. Selbst wenn man annimmt, dass Letzteres der Normalfall sein wird und für die Ausnahmefälle den Freiheitsgewinn des Studierenden bei der Zuwahl eines weiteren Fachgebietes höher schätzt, dürfte es sehr ratsam sein, die Erwartungen des Fachbereichs im Umgang mit den separaten Labormodulen klar zu kommunizieren. Der Zusammenstellung eines sinnvoll aufeinander abgestimmten und aufbauenden Studienverlaufs in der Phase des Vertiefungsstudiums kommt jedenfalls besondere Bedeutung zu, und jede Unterstützung dabei durch die Fachbereiche wäre sinnvoll. Planungen, das Mentoring *auf freiwilliger Basis* speziell auch mit Blick auf die Studiengangsplanung wieder einzuführen, werden daher ausdrücklich begrüßt. Hilfreich könnte es in dieser Situation ebenfalls sein, wenn den Studierenden zu Orientierungszwecken kompaktere Informationen über die Wahlpflichtmodule im Vertiefungsbereich zur Verfügung stünden, als sie die für den Zweck vergleichsweise aufwendige Lektüre aller in Frage kommenden Modulbeschreibungen bietet (zumal der curriculare Zusammenhang dabei nur umständlich nachverfolgt werden kann).

Die generelle inhaltliche Abstimmung der Module und die Stimmigkeit der Modulabfolge werden nach dem Eindruck aus dem Selbstbericht und den Auditgesprächen geprüft. Unstimmigkeiten in einzelnen Modulbeschreibungen (Modulvoraussetzungen, s. unten) sowie in den publizierten Studienverlaufsplänen scheinen auf redaktionelle Fehler zurückzuführen zu sein, die im weiteren Verlauf behoben werden sollten.

Die Phase des Vertiefungsstudiums, das sich zu wesentlichen Teilen aus Wahlpflichtmodulen zusammensetzt, eröffnet zugleich Möglichkeiten zum Auslandsstudienaufenthalt, für den sich grundsätzlich auch das Abschlusssemester eignet. Hierzu bietet das Akademische Auslandsamt entsprechende Beratungs- und Unterstützungsdienstleistungen an. Auch bestehen Hochschulpartnerschaften, in deren Rahmen ein solcher Aufenthalt bevorzugt organisiert werden kann. Trotz der von den Studierenden anerkannten Möglichkeiten zum Auslandsstudium und der prinzipiellen Unterstützung durch die Hochschule, offenbaren die Auditgespräche eine unterschiedlich motivierte zurückhaltende Einstellung der Studierenden zu diesem Thema.

Der unproblematische Studienbeginn im Sommer- und im Wintersemester wird durch das semestrige Modulangebot für die Module des ersten Studienjahres gewährleistet.

### **Kriterium 3.2 Arbeitslast & Kreditpunkte für Leistungen**

#### **Evidenzen:**

- Curriculare Übersichten, s. Steckbrief oben Abschnitt B
- Modulbeschreibungen [Kreditpunkte und Arbeitslast; in Verbindung mit § 10 Abs. 2 ABPO: 1 ECTS/30h]
- Muster Evaluationsfragebogen (Anhang O zum Selbstbericht) [Workloaderhebung]
- § 10 Abs. 2 ABPO [regelmäßige Workloaderhebung verpflichtend]
- § 10 ABPO [Abs. 1: ECTS-Kreditpunktsystem, Vergabe der Kreditpunkte nach bestandener Prüfung; Abs. 2: 30 ECTS-Punkte pro Semester, 60 ECTS-Punkte pro Studienjahr]
- Jeweiliger § 6 Abs. 2 fachspezifische PO in Verbindung mit gleichlautendem § 8 Ordnung für die Berufspraktische Phase (BPP-Ordnung; Anlage zur jeweiligen fachspezifischen PO) [Anerkennung und Bewertung der Berufspraktischen Phase]
- Gleichlautender § 3 Abs. 10 fachspezifische PO in Verbindung mit § 4 Ordnung BPP für die Bachelorstudiengänge Allgemeine Elektrotechnik und Nachrichtentechnik und Computernetze sowie § 4 Abs. 3 fachspezifische Prüfungsordnung iVm § 4 Ordnung BPP für den Bachelorstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik [Zulassungsvoraussetzungen für die Berufspraktische Phase]

- Auditgespräche

**Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:**

In den vorliegenden Studiengängen findet das ECTS-Kreditpunktsystem Anwendung. Die pro Kreditpunkt kalkulierte Arbeitslast von 30 Stunden, ebenso wie die durchschnittliche Arbeitsbelastung pro Semester mit 30 ECTS-Punkten entsprechen den Vorgaben (individuelle Abweichungen um +/- 10%, insbesondere aufgrund der Wahlmöglichkeiten im Vertiefungsstudium ab dem vierten Semester). Zum Umfang der Module sind die obigen Bemerkungen zu vergleichen.

In den Gesprächen zeigte sich, dass die kalkulierte Arbeitslast für die Module – von den Modulverantwortlichen und Lehrenden wie von den Studierenden – als insgesamt realistisch angesehen wird. Anpassungen wurden offenkundig – wie sich aus der schriftlichen Studierenden-Stellungnahme ergibt – im Zuge der Umstrukturierung der Studiengänge vorgenommen. Damit übereinstimmend wurden im Rahmen der kontinuierlichen Evaluation der studentischen Arbeitslast offenkundig keine so erheblichen Abweichungen festgestellt, dass – über die genannten Fälle hinaus – Anpassungen erforderlich gewesen wären. Positiv ist in diesem Kontext zu vermerken, dass insbesondere am Standort Gießen die Laborpraktika (einschließlich der studentischen Arbeitslast) separat evaluiert werden. Angesichts des teils erheblichen inhaltlichen Umfangs speziell der Grundlagenmodule und (unspezifischer) studentischer Hinweise auf die zwar insgesamt realistische, im Einzelfall aber durchaus differierende Arbeitslastkalkulation erscheint es gleichwohl ratsam, die systematische Beobachtung der studentischen Arbeitslast so fortzuführen, dass signifikante Abweichungen identifiziert und ggf. curriculare Anpassungen oder Anpassungen der Kreditpunktbewertung vorgenommen werden können.

Die Voraussetzungen zur Vergabe von Kreditpunkten für die Berufspraktische Phase sind gegeben. Sie wird hochschulisch betreut, durch Begleitstudien (Einführungsseminar, Projektseminar) ergänzt und ist durch ihren auf die Bachelorarbeit vorbereitenden Charakter und häufig auch direkte thematische Fortführung im Rahmen der Abschlussarbeit sinnvoll in das Curriculum eingebettet. Dabei wird nachweislich gewährleistet, dass die Berufspraktische Phase und die Abschlussarbeit nach den jeweils angestrebten Lernzielen und zu erbringenden Leistungen separate, wenngleich optional miteinander zusammenhängende Studienphasen sind.

Dabei sind die Zulassungsvoraussetzungen für die Berufspraktische Phase aus schwer nachvollziehbaren Gründen unterschiedlich definiert. Im Falle der Studiengänge Allgemeine Elektrotechnik sowie Nachrichtentechnik und Computernetze ergibt der hier in erster Linie interessierende Passus eindeutig, dass mit Ausnahme von Modulen im Umfang von max. 15 Kreditpunkten alle Module der Semester 1 bis 5 absolviert sein müssen

(wobei zusätzlich bestimmte Module nicht zu den fehlenden gehören dürfen). Obwohl, wie sich ergibt, eine im Kern analoge Regelung auch für den Bachelorstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik getroffen werden sollte, lässt sich die Formulierung in der fachspezifischen Prüfungsordnung und in der Ordnung für die Berufspraktische Phase (Ordnung BPP) nur so verstehen, als könnten hier Module im Umfang von bis zu 45 Kreditpunkten fehlen. Und zwar deshalb, weil hier auf die notwendige Ergänzung um den Satz, der sich auf die Semester 1 bis 5 bezieht (max. 15 fehlende Kreditpunkte), wohl irrtümlicherweise verzichtet wurde (s. aber Anlage 1 zur fachspezifischen PO, wo sich der Satz findet). Es erscheint daher für diesen Studiengang dringend angeraten, die Zulassungsvoraussetzung für die Berufspraktische Phase einheitlich und unmissverständlich zu fassen.

### Kriterium 3.3 Didaktik

#### Evidenzen:

- Entsprechender Abschnitt des Selbstberichts
- Modulbeschreibungen
- Auditgespräche

#### Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die vorgesehen Lehr- und Lernformen unterstützen insgesamt das Erreichen der angestrebten Lernergebnisse. Besonders lobend ist hierbei die enge Verbindung von Theorie und Praxis zu erwähnen, wie sie in den Laborpraktika, den Labormodulen, den Projektarbeiten sowie in der durch begleitende Lehrveranstaltungen in das Curriculum eingebundenen Berufspraktischen Phase realisiert wird. Dies unterstreicht den starken Praxisbezug der Studienprogramme und ermöglicht es den Studierenden, an relevanten Forschungs- und Entwicklungsprojekten in den angestrebten ingenieurspezifischen Anwendungsfeldern mitzuwirken. Die zunehmende Nutzung von E-Learning-Instrumenten (Lernplattform „Moodle“) für die Lehre bzw. für das Lernen wird zustimmend zur Kenntnis genommen.

Das Verhältnis von Präsenz- und Selbststudiumsanteilen ist insgesamt als angemessen einzuschätzen. In diesem Zusammenhang erscheint es sinnvoll, dass beispielsweise die Kontaktzeiten der Studierenden in der Studieneingangsphase im Grundlagenbereich erhöht wurden (mehr Zeit in mehr Übungsgruppen), um auch dadurch der hohen Abbrecherquote entgegenzuwirken. Zugleich wird den Studierenden in den höheren Semestern ausreichend Raum für das eigenständige wissenschaftliche Arbeiten gegeben.

### Kriterium 3.4 Unterstützung & Beratung

#### Evidenzen:

- Entsprechender Abschnitt im Selbstbericht
- Auditgespräche

#### Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Grundsätzlich sind fachliche und überfachliche, studiengangübergreifende und studienangesspezifische Beratungs- und Unterstützungsangebote in ausreichendem Umfang vorhanden. Dies spiegeln auch die nach dem Urteil der Studierenden generell guten Kontakte zu den Lehrenden und die gute Betreuung durch Lehrende, Programmverantwortliche und Fachbereichsleitung wider.

Die derzeit hochschulintern diskutierte (Wieder-)Einführung eines nicht-obligatorischen Mentorings in der ersten Studienphase und speziell mit Blick auf die Studienplanung wird angesichts der vergleichsweise komplexen Studienstruktur der vorliegenden Studienprogramme unbedingt unterstützt. Gerade wenn es erklärtes Ziel der Reform dieser Struktur war, die Durchlässigkeit zwischen den Studienprogrammen nach einer gemeinsamen ingenieurwissenschaftlichen Grundausbildung zu erhöhen, könnten die Studierenden dann für die notwendigen Anpassungen bei der eigenen Studienplanung auf eine institutionalisierte Beratungsinstanz zurückgreifen (s. oben C-3.1). Dass komprimiertere Informationen über die in allen vorliegenden Studiengängen so wichtigen Wahlpflichtmodule hilfreich wären, wurde ebenfalls bereits an anderer Stelle angemerkt (s. oben C-3.1).

#### Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterienblock 3:

Die Anforderungen der hier zusammengefassten Kriterien sind noch nicht umfassend als erfüllt zu bewerten. Die durchgehend konstruktive Stellungnahme der Hochschule, in der eine Reihe von zielführenden Verbesserungsmaßnahmen angekündigt wird, gibt keinen Anlass zur Modifikation der dazu am Audittag formulierten Beschlussempfehlung, da diese in allen Fällen Gegenstand einer bloßen Absichtserklärung sind.

So erläutern die Verantwortlichen die gegenüber den beiden anderen Bachelorstudiengängen abweichende Zulassungsregelung zur Berufspraktischen Phase für den Bachelorstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik nachvollziehbar, räumen die Undurchsichtigkeit der derzeitigen Formulierung aber zugleich ein und schlagen zur Abhilfe eine klare und unmissverständliche Neuregelung vor. Da die vorgeschlagene Regelung noch keine Verbindlichkeit besitzt, wird die zum Sachverhalt am Audittag für erforderlich gehaltene Auflage (s. unten A 4.) bestätigt.

Die in den Bachelorstudiengängen Allgemeine Elektrotechnik sowie Nachrichtentechnik und Computernetze vorgesehene Trennung von Labormodulen und zugehörigen Vorlesungsmodulen wird im Hinblick auf die Konzeption von Modulen als thematisch zusammengehörigen und in sich abgeschlossenen Studieneinheiten, die auch unterschiedliche Lehrformen umfassen und gerade in der Verbindung von theorie- und praxisbezogenen Komponenten didaktisch wertvolle Lerneffekte haben können, kritisch gesehen. Zwar ist das Argument einer organisatorischen Flexibilisierung durch die studiengangsübergreifende Verwendung, ggf. in Verbindung mit angepassten Lernzielen, grundsätzlich plausibel. Doch haben die Verantwortlichen – wie oben ausführlicher dargelegt – im Audit auch sehr deutlich gemacht, dass die zusammenhängende Belegung von Labor- und korrespondierenden Vorlesungsmodulen durchaus als Regelfall angesehen wird. Im Hinblick auf jenen fachdidaktisch guten Sinn der – im Übrigen für den Bachelorstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik auch praktizierten – modularen Integration von Theorie- und Praxiskomponenten in ingenieurwissenschaftlichen Studiengängen wird dies nachdrücklich befürwortet. Dass der studiengangstragende Fachbereich Informationstechnik – Elektrotechnik – Mechatronik (Friedberg) dem durch flankierende Informationen über den bestehenden Zusammenhang von Labormodulen und korrespondierenden Vorlesungsmodulen Nachdruck verleihen will (Zuordnungstabelle, Einführungsveranstaltung zum Vertiefungsteil, Online-Informationen) ist deshalb zu begrüßen. Inwiefern sich die Intention, den Studierenden der genannten Bachelorstudiengänge Allgemeine Elektrotechnik sowie Nachrichtentechnik und Computernetze grundsätzlich ebenfalls die Möglichkeit zu bieten, „am Vorlesungsmodul teilnehmen zu können und erst zu einem späteren Zeitpunkt zu entscheiden, ob das zugehörige Labormodul gewählt wird“, in diese Argumentation fügt, ist fraglich. Dies umso mehr, als eine strukturell vergleichbare Option bei den derzeit angebotenen Makro(labor)modulen von den Studierenden offenkundig nicht wahrgenommen wurde. Da jedenfalls die geplanten Informationsmaßnahmen derzeit noch nicht umgesetzt sind, wird der Sachverhalt von einer Mehrheit der Gutachter als aufgabenrelevant betrachtet (s. unten A 5.).

Im Zusammenhang mit der strukturellen Bedeutung der Wahlmöglichkeiten in den vorliegenden Bachelorstudiengängen wird an der am Audittag vorgesehenen Empfehlung ausdrücklich festgehalten, den Studierenden kompaktere Informationen zu den Wahlpflichtmodulen zur Verfügung zu stellen (s. unten E 1.). Aus demselben Grund erscheint die Wiedereinführung des geplanten freiwilligen Mentorings zur Unterstützung der Studierenden u.a. bei der Studienplangestaltung sinnvoll. Eine dazu am Audittag gefasste Empfehlung wird weiterhin befürwortet (s. unten E 3.).

Aus den oben näher dargelegten Gründen wird zudem daran festgehalten, dass generell die Arbeitsbelastung der Studierenden validiert werden sollte, um auf diesem Wege ggf.

den Bedarf für Anpassungen der Kreditpunktzurordnung oder der inhaltlichen Konzeption der Module vornehmen zu können. An einer dazu formulierten Empfehlung wird festgehalten (s. unten E 4.a)).

## 4. Prüfungen: Systematik, Konzept & Ausgestaltung

### Kriterium 4 Prüfungen: Systematik, Konzept & Ausgestaltung

#### Evidenzen:

- § 3 Abs. 3 ABPO [eine Prüfung pro Modul, ggf. aus mehreren Teilleistungen bestehend]
- Gleichlautender § 3 Abs. 5 fachspezifische POen [Festlegung der Prüfungsform im Modulhandbuch]
- § 6 Abs. 1 ABPO Ba-Studiengänge [Kompetenzorientierung von Prüfungsleistungen]
- § 6 Abs. 5 ABPO Ba-Studiengänge [Prüfungsvorleistungen], § 7ff. [Arten von Prüfungsleistungen]
- § 9 ABPO Ba-Studiengänge [Bewertung von Prüfungsleistungen]
- § 13 ABPO Ba-Studiengänge [Wiederholung von Prüfungsleistungen]
- §§ 17, 18 ABPO Ba-Studiengänge; in Verbindung mit § 4 fachspezifische PO (Ba Allgemeine Elektrotechnik und Ba Nachrichtentechnik und Computernetze) bzw. § 7 fachspezifische PO (Ba Elektrotechnik und Informationstechnik) [Bachelorarbeit und Kolloquium, Umfang Bachelorarbeit 12 Kreditpunkte]
- Modulbeschreibungen [Angabe Prüfungsvorleistungen und Prüfungsleistungen]
- Daten aus der Qualitätssicherung (Anhang H zum Selbstbericht) [Studienabschluss in der Regelstudienzeit]
- Selbstbericht und Auditgespräche

#### Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die Prüfungsform wird in den Modulbeschreibungen jeweils verbindlich genannt; die Studierenden sind damit rechtzeitig über die jeweils zu erbringenden Leistungsnachweise informiert. Nach den allgemeinen Prüfungsbestimmungen für Bachelorstudiengänge sollen sich die Prüfungsformen an den im betreffenden Modul angestrebten Lernergebnissen ausrichten. Nun ist – wie schon im ersten Akkreditierungsverfahren – festzustellen, dass die schriftliche Prüfungsform bei Weitem überwiegt. Einerseits wird dies mit der gegenüber mündlichen Prüfungen höheren intersubjektiven Transparenz und Vergleichbar-

keit der Bewertung begründet; andererseits wird auf alternative Prüfungsarten in einzelnen Modulen und ganz generell auf den höheren Anteil mündlicher Prüfungen in den Wahlpflichtfächern der höheren Semester hingewiesen, deren Realisierung jedoch von der Teilnehmerzahl abhängt. Ein überzeugender Ansatz, die entsprechende Empfehlung aus dem Erstakkreditierungsverfahren umzusetzen und die Entscheidung über die Prüfungsform konsequent an den angestrebten Lernzielen auszurichten, kann darin nicht gesehen werden. Dass sich auch die Studierenden eine größere Varianz der Prüfungsformen wünschen, spricht ebenfalls eher für diesen Befund. Daher wird es im Sinne einer folgerichtigen Orientierung der Studiengänge und der Curricula auf die Lerner-Perspektive und damit auf die angestrebten Kompetenzen von Studierenden und Absolventen für notwendig erachtet, die Prüfungsformen nachvollziehbar besser an den im Modul angestrebten Lernzielen auszurichten und dabei u. a. auch mündliche Prüfungen und projektformige Leistungsnachweise in angemessenem Umfang vorzusehen.

Durchaus kompetenzorientiert in diesem Sinne sind hingegen die als Teilprüfungsleistungen gewerteten Praktikumsversuche in den integrierten technischen Modulen des Bachelorstudiengangs Elektrotechnik und Informationstechnik; gleiches gilt für die separaten Labormodule in den Bachelorstudiengängen Allgemeine Elektrotechnik sowie Nachrichtentechnik und Computernetze, für die freilich die Lernzielformulierungen, ggf. die fachliche Referenz auf die entsprechenden Vorlesungsmodule sowie die heterogenen Anforderungen für die unterschiedlichen Studierendengruppen (studiengangsübergreifende Verwendung der Module) in den Modulbeschreibungen erkennbar ausgewiesen werden müssen (s. oben C-2.3).

Besonders im Rahmen des obligatorischen Kolloquiums zur Abschlussarbeit wird überprüft, ob die Studierenden fähig sind, eine fachspezifische Problemstellung und Ansätze zu seiner Lösung mündlich zu erläutern und in den Zusammenhang des Fachgebietes zu stellen. Die vor Ort eingesehenen Klausuren und Abschlussarbeiten entsprechen dem angestrebten Qualifikationsniveau und stützen grundsätzlich die Erwartung, dass die angestrebten Lernziele der vorliegenden Studiengänge erreicht werden. Es wird verlangt, dass die Berufspraktische Phase wie die Abschlussarbeit mit einer eigenständigen Dokumentation und einem Kolloquium abgeschlossen wird; es ist aber zugleich sinnvoll, die möglichen Synergien durch eine zeitliche und inhaltliche Kopplung von beiden Studienphasen (Themenstellung und -bearbeitung) zu nutzen (s. auch oben C-3.2). Dass sich die Studierenden vereinzelt unzureichend auf die Anfertigung einer wissenschaftlichen Arbeit vorbereitet sehen, ist vor dem Hintergrund der noch geltenden bisherigen Studienstruktur zu bewerten. Die Revision der Studienstruktur hat diesem Monitum im Falle der Bachelorstudiengänge Allgemeine Elektrotechnik sowie Nachrichtentechnik und Computernetze offenbar Rechnung getragen, in denen nicht nur die Durchführung einer kleineren

Projektarbeit im Studium, sondern auch eine in das Modul integrierte Hinführung zur Erstellung einer wissenschaftlichen Arbeit vorgesehen ist (Modul Project Work / Guidance to Scientific Writing). Eine solche Anleitung wäre natürlich auch für den Bachelorstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik wünschenswert, für den sie nach den verfügbaren Informationen (Modulbeschreibungen) derzeit zumindest nicht explizit eingeplant ist. Immerhin könnten vergleichbare Kompetenzen auch in dem Modul Arbeits- und Lernmethoden des Bachelorstudiengangs Elektrotechnik und Informationstechnik erworben werden, was Modulbeschreibung und Lernziele vermuten lassen, aber nicht eindeutig dokumentieren. Unmittelbarer Handlungsbedarf wird in diesem Punkt jedoch nicht gesehen.

Die Bewertungskriterien für die Prüfungen sind in den Prüfungsordnungen nachvollziehbar kommuniziert, die Regelungen zur fachlichen Betreuung der Abschlussarbeiten angemessen.

Im Rahmen des in der Regel dreiwöchigen Prüfungszeitraums (zwei Wochen im Anschluss an das Vorlesungsende, eine Woche vor Beginn der Vorlesungen des Folgesemesters) berücksichtigt die Prüfungsorganisation die Bedürfnisse der Studierenden im Hinblick auf die Prüfungsvorbereitung, die Verteilung der Prüfungen und das (in der Regel semestrige) Prüfungsangebot. Allerdings kritisieren die Studierenden die aus ihrer Sicht zu frühe Anmeldefrist für die Prüfungen am Standort Friedberg. Die Programmverantwortlichen weisen in diesem Punkt allerdings auf die begrenzte Raumkapazität an diesem Standort und die dadurch notwendige frühere Prüfungsplanung hin, was umgekehrt, zumindest teilweise, durch die kurzfristig mögliche Abmeldung (bis eine Woche vor dem Prüfungstermin ohne Angabe von Gründen, § 11 Abs. 1 ABPO) kompensiert werde. Unmittelbarer Handlungsbedarf wird in diesem Punkt nicht gesehen, doch sollten gleichwohl die Erfahrungen mit der Anmeldungs- und Prüfungsterminierung am Standort Friedberg kontinuierlich beobachtet werden, um erforderlichenfalls geeignete Maßnahmen zur Optimierung der Prüfungsorganisation an dieser Stelle treffen zu können.

Mit Blick auf die durchschnittliche Studiendauer und die Einhaltung der Regelstudienzeit erscheinen die grundsätzlich drei Wiederholungsmöglichkeiten, also insgesamt vier Prüfungsversuche, fragwürdig. Bereits im Erstakkreditierungsverfahren hatten die Gutachter in dieser Regelung der allgemeinen Prüfungsordnung einen potentiell studienzeitverlängernden Faktor gesehen und die berichteten Ergebnisse aus der Qualitätssicherung könnten – zumindest für die Diplomstudiengänge – konkrete Anhaltspunkte dafür liefern. Dass die Schwerpunktkonzeption des Bachelorstudiengangs Elektrotechnik und Informationstechnik am Standort Gießen (Zusammenfassung der bisher separaten Studiengänge in einem Studiengang und Fortführung als Schwerpunkte) u.a. auch damit begründet wird, auf diese Weise die Zahl der möglichen Prüfungsversuche durch Mehrfacheinschreibung

oder Studiengangswechsel von leistungsschwächeren Studierenden zu reduzieren, bestärkt die in dieser Hinsicht bestehenden Bedenken. Im Zuge des Erstakkreditierungsverfahrens war der Hochschule dringend empfohlen worden zu überprüfen, ob die Regelungen zu den Wiederholungsprüfungen zu studienzeitverlängernden Effekten führen. Versteht man die vorliegenden Daten (selbst wenn diese für die Bachelorstudiengänge noch nicht aussagekräftig sind) ebenso wie das bei der Revision der Studienstruktur immerhin mitbestimmende Motiv einer Reduzierung von Wiederholungsversuchen als Umsetzung dieser Empfehlung, dann sollte eine entsprechende Anpassung der Wiederholungsregelung mit dem Ziel, studienzeitverlängernde Wirkungen zu vermeiden, nun ernsthaft erwogen werden.

**Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterienblock 4:**

Die Anforderungen an das Prüfungssystem und die Prüfungsorganisation wird in einzelnen Hinsichten noch nicht hinreichend Rechnung getragen.

Nach einer entsprechenden Empfehlung bereits im Erstakkreditierungsverfahren scheint eine angemessene Berücksichtigung der definierten Lernziele der Module bei Form und Ausgestaltung der Prüfungen weiterhin eine spezifische Schwäche der vorliegenden Studiengänge zu sein. Mit unterschiedlichen Prüfungsoptionen plant die Hochschule diesen Mangel zu beheben. Ein bloß optional alternatives Prüfungsangebot ist hingegen kaum ausreichend, die notwendige Neuausrichtung auch tatsächlich zu gewährleisten, da sie die Möglichkeit der schriftlichen Prüfung in jedem einzelnen Falle ausdrücklich beibehält. So erscheint die Idee, sämtliche Module der Bachelorstudiengänge Allgemeine Elektrotechnik und Nachrichtentechnik und Computernetze, die über Projektkomponenten verfügen, mit den Prüfungsoptionen „erfolgreiche Klausurteilnahme“ und „Projekt mit Präsentation und schriftlicher Dokumentation“ auszustatten, auf den ersten Blick zielführend. Wenn allerdings die Hochschule die letztere Prüfungsform u. a. mit dem Erwerb fachübergreifender Qualifikationen und der Fähigkeit eines „praxisnäheren Vertretens und Vermittelns von Ideen und Konzepten“ kompetenzorientiert begründet, wird fraglich, wie denn dann – die Angemessenheit dieser Prüfungsform zur Erfassung der angestrebten Lernergebnisse vorausgesetzt – dieselben Lernziele durch eine *alternativ auch mögliche Klausur* als Prüfungsform adäquat überprüft werden sollen. Ähnliches lässt sich über die Absicht sagen, im Bachelorstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik mündliche Prüfungen als Option im Wahlpflichtbereich einzuführen. Auch hier soll u. a. die Teilnehmerzahl (und jedenfalls nicht in erster Linie die Lernergebnisorientierung) den Ausschlag geben bei der Entscheidung über die Prüfungsform. Wenn schriftliche wie mündliche Prüfungen alternativ möglich sein sollen, so muss das sich nach dem hier zu-

grunde gelegten Verständnis jedoch primär aus den Lernzielen begründen lassen und sollte (so verständlich das Argument unter Auslastungsgesichtspunkten ist) nicht vorrangig „Kompetenz-fremden“ Sachnotwendigkeiten wie der Teilnehmerzahl folgen. Eine größere Verbindlichkeit der Hochschule wäre insoweit wünschenswert. Der Sachverhalt wird deshalb weiterhin als auflagenrelevant betrachtet (s. unten A 2.); die vorgeschlagenen Lösungen wirken noch nicht wirklich konsequent und daher nicht gänzlich überzeugend.

Schon im Rahmen der Erstakkreditierung wurden die Regelungen der Hochschule zur Prüfungswiederholung intensiv diskutiert. Hinweise auf potentiell studienzeitverlängernde Wirkungen der einschlägigen Bestimmungen (insbesondere der drei möglichen Wiederholungsversuche) haben sich nach dem Eindruck aus den Auditgesprächen und ausdrücklich damit motivierten strukturellen Änderungen in den Curricula in Verbindung mit den Daten zur durchschnittlichen Studiendauer eher erhärtet. Auch bestätigen die Programmverantwortlichen in ihrer Stellungnahme die insoweit bestehenden Bedenken; namentlich die bislang fehlende verbindliche Anrechnung von Fehlversuchen in identischen bzw. gleichwertigen Modulen bei Studiengangswechseln halten sie für problematisch. Nach eingehender Erörterung erachten die Gutachter mehrheitlich eine Auflage zu diesem Komplex für notwendig (s. unten A 3.), die der Hochschule – auch unterhalb der Ebene einer Reduzierung der Zahl der Prüfungsversuche – genügend Raum für eine zielführende Anpassung der einschlägigen Regelungen lässt (u. a. eine restriktivere Anrechnungsregelung für Prüfungsversuche, wie sie von den Verantwortlichen angesprochen wird).

Hinsichtlich des Bachelorstudiengangs Elektrotechnik und Informationstechnik schließlich wird an der Empfehlung, die Studierenden gezielter auf die Anfertigung einer wissenschaftlichen Arbeit vorzubereiten, aus den oben dargelegten Gründen festgehalten (s. unten E 5.).

## 5. Ressourcen

<b>Kriterium 5.1 Beteiligtes Personal</b>
---

**Evidenzen:**

- Entsprechender Abschnitt Selbstbericht
- Nachweis ausreichender Lehrkapazität (Anhang A Selbstbericht)
- Personalhandbuch
- Forschungsprojekte
- Auditgespräche

**Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:**

Das für die vorliegenden Studiengänge vorgesehene Personal bildet nach Umfang, Zusammensetzung, fachlicher Ausrichtung und beschriebenen Forschungsaktivitäten ein gutes Fundament, um die Lernziele des Studiengangs auf dem angestrebten Niveau zu erreichen.

In den Gesprächen mit der Hochschulleitung entsteht der Eindruck, dass die beiden Fachbereiche dabei unterstützt werden sollen, das Stellenniveau auf dem heutigen Stand zu konsolidieren und im Rahmen des Hochschulpaktes neu eingerichtete Stellen unabhängig von allfälligen Schwankungen der Studierendenzahlen zu verstetigen. Einzelne laufende Besetzungsverfahren für Stellen, die im Rahmen des „Qualitätspaktes Lehre“ für die frühzeitige Wiederbesetzung von ausscheidenden Professoren eingerichtet wurden (sog. Überlappungsprofessuren) und in der Zwischenzeit die Lehrkapazität erhöhen, bestätigen dieses Bild. Positiv ist in diesem Zusammenhang auch zu vermerken, dass die Stellensituation im akademischen Mittelbau und damit die Betreuungssituation (speziell am Standort Friedberg) in der abgelaufenen Akkreditierungsperiode erheblich verbessert werden konnte (vor allem in Laboren). Die drei derzeit vakanten Professuren an beiden studien-gangtragenden Fachbereichen befinden sich im Wieder- bzw. Nachbesetzungsverfahren, das sich zwar teils als schwierig gestaltet (besonders die Energietechnik-Professur am Standort Gießen). Angesichts der vorhandenen Expertise in den Fachbereichen ist jedoch davon auszugehen, dass die Lehre in den betreffenden Fachgebieten in der Übergangszeit gut abgedeckt werden kann.

Forschungsaktivitäten und Forschungsschwerpunkte der Fachbereiche (Gießen: Informations- und Kommunikationstechnik, Automatisierungstechnik, Elektronik sowie als neuer Schwerpunkt: Nanotechnologie und Photonik; Friedberg: Leistungselektronik, Energieversorgung, Automobiltechnik, Biometrie, Mobile Kommunikation und Glasfasertechnologie), die sich in vielfach gleichnamigen, aber fachbereichsübergreifend organisierten Kompetenzzentren der Hochschule widerspiegeln, sind erkennbar komplementär zur Anlage und Ausrichtung der vorliegenden Studiengänge. Vor allem Masterstudierende, in den Abschlussarbeiten und in Projektarbeiten aber auch schon die Bachelorstudierenden können somit prinzipiell gut in die laufenden Forschungsprojekte eingebunden werden.

<b>Kriterium 5.2 Personalentwicklung</b>
--

**Evidenzen:**

- Weiterbildungsangebote gem. Selbstbericht und Auditgesprächen
- Durchführung von Forschungs-/Industrie-Semestern

**Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:**

Angebote zur hochschuldidaktischen und fachlichen Weiterbildung sind vorhanden und werden nach dem Eindruck in den Auditgesprächen von den Lehrenden als sinnvoll empfunden und in Anspruch genommen.

Es ist dabei grundsätzlich zu begrüßen, dass für Forschungsaktivitäten beispielsweise in den Kompetenzzentren der Hochschule Lehrdeputats-Reduktionen bewilligt werden. Anzuerkennen ist ebenfalls, dass Forschungs- bzw. Industriesemester offenbar regelmäßig durchgeführt werden.

<b>Kriterium 5.3 Institutionelles Umfeld, Finanz- und Sachausstattung</b>
---

**Evidenzen:**

- Angaben zu wissenschaftlichem Umfeld, zu Kooperationen sowie zu Finanz- und Sachausstattung im Selbstbericht
- Hochschulkooperationen [Informationen in Anhang K des Selbstberichts]
- Exemplarische Besichtigung von Laboren und Einrichtungen im Rahmen der Vor-Ort-Begehung
- Auditgespräche

**Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:**

Wissenschaftliches Umfeld und interne (fachbereichsübergreifende) sowie externe (Hochschul- und Industrie-)Kooperationen bilden generell förderliche Rahmenbedingungen für die vorliegenden Bachelorprogramme.

In ihren *Industriekooperationen* wie mit den anwendungsbezogenen Forschungsschwerpunkten und -einrichtungen dokumentiert die Hochschule den Praxisbezug ihrer Studiengänge. Hervorzuheben ist hier – neben den Industriekooperationen im Rahmen von Projektarbeiten, Praxisphasen und Abschlussarbeiten – insbesondere die Zusammenarbeit mit mehr als 400 meist mittelständischen Industriepartnern, die in einem als Verein organisierten Netzwerk zusammengeschlossen sind, im Rahmen des dualen Studiums. Über Mitgliederversammlung sowie ein Fachkuratorium besitzt die Hochschule direkten Kontakt zu den Industriepartnern und bekommt so deren unmittelbares Feedback zu Struktur und Inhalten der Studiengänge, das dann entsprechend in die Studiengangsentwicklung eingespeist werden kann. Die bestehenden *Hochschulkooperationen*, die nicht studiengangsbezogen sind, werden zum Studierenden- und Lehrenden-Austausch genutzt. Auf diese Weise tragen sie zur Internationalisierung der Hochschule und zur akademischen Mobilität der Studierenden bei. *Fachbereichsübergreifende Kooperationen* im

Rahmen des Lehraustauschs beruhen und funktionieren offenkundig zufriedenstellend auf informellen Absprachen.

Die finanzielle und sächliche Ausstattung der Studiengänge erscheint nach den verfügbaren Informationen und den Eindrücken aus der Vor-Ort-Besichtigung angemessen, um den Studienbetrieb für die Dauer des Akkreditierungszeitraums sicherzustellen. Erfreulicherweise konnte insbesondere die gerätetechnische Ausstattung der Labore am Standort Friedberg seit der Erstakkreditierung deutlich verbessert werden. Auf eine Vor-Ort-Besichtigung der Einrichtungen des Standorts Gießen wurde verzichtet; die ausführlichen Angaben dazu im Laborhandbuch sowie im nachgereichten Bildmaterial dokumentieren auch hier die solide Ausstattung für die Ausbildung in den Bachelorprogrammen.

**Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterienblock 5:**

Die Anforderungen der hier zusammengefassten Kriterien werden als erfüllt bewertet.

## 6. Qualitätsmanagement: Weiterentwicklung von Studiengängen

### Kriterium 6.1 Qualitätssicherung & Weiterentwicklung

**Evidenzen:**

- Darstellung des Qualitätssicherungskonzeptes im Selbstbericht
- Richtlinie Planung und Durchführung von Evaluationen von Lehrveranstaltungen i.d.F. vom 02.03.2010 (in Kraft gesetzt)
- Prozessbeschreibung „Evaluation von Lehre und Studium“
- Muster Evaluationsfragebogen (Anhang O zum Selbstbericht)
- Auditgespräche

**Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:**

Es ist ausdrücklich anzuerkennen, dass die Hochschule und auch die Fachbereiche sichtbare Anstrengungen zur Qualitätsentwicklung und Qualitätsverbesserung unternehmen. Auf dem Weg hin zu einem umfassenden hochschulweiten Qualitätsmanagementsystem (mittelfristiges Ziel: Systemakkreditierung) sind freilich erst institutionelle und prozedurale Grundlagen geschaffen.

Positiv herauszuheben ist die gleichsam institutionalisierte offene Qualitätskultur, welche die Organisation der „Arbeitsgemeinschaft Qualität in Lehre und Studium“ (AG QLS) als

hochschulweit offenes Netzwerk de facto herstellt und die durch ein Instrument wie das permanent zugängliche „Meinungsportal für Studierende“ prinzipiell gestärkt wird. Die von der AG QLS erarbeiteten und empfohlenen „Grundsätze guter Lehre“ sind sicher ein begrüßenswertes Ergebnis dieser Qualitätskultur. Die regelmäßigen Gespräche zwischen „Zentrum für Qualitätsentwicklung“ (ZQE) und Dekanaten sowie den Qualitätsbeauftragten der Fachbereiche sind eine weitere wichtige Monitoring-Instanz für die Qualitätsentwicklung. Zielführend sind dazu auch Maßnahmen u. a. in den Bereichen Weiterentwicklung der Lehrqualität, Qualifizierung von Tutoren, Hochschuldidaktisches Coaching, Weiterentwicklung des Mentoring-Konzept, die durch das beschriebene Projekt „Klasse in der Masse“ im Rahmen des Qualitätspaktes ermöglicht werden.

Im Zentrum des derzeit praktizierten Qualitätskonzeptes stehen freilich die unterschiedlichen Befragungsinstrumente von der Erstsemester- bis zur Alumnibefragung, von der Studierenden- bis zur Arbeitgeberbefragung und zuletzt – ganz wesentlich – der Lehrveranstaltungsevaluation. Hier besteht im Urteil der im Audit anwesenden Studierenden zumindest in Einzelpunkten noch Verbesserungspotential. So scheint die Rückkopplung zwischen Lehrenden und Studierenden im Rahmen der Lehrveranstaltungsevaluation nicht durchgängig stattzufinden (sie ist nach der Evaluationsrichtlinie tatsächlich nicht zwingend geboten, wird freilich dringend empfohlen). Der Befund ist allerdings schwerlich eindeutig und das Urteil der Studierenden ist offenbar standortspezifisch. Auch die Mitwirkung der Studierenden in die Studiengangsentwicklung wird trotz der institutionalisierten Beteiligung der Fachschaftsräte in semesterweisen Gesprächsrunden als nicht wirklich effektiv beschrieben.

Die (von den Prüfungsformen abgesehen) sehr konstruktive Auseinandersetzung der Hochschule mit den Empfehlungen aus der Erstakkreditierung wie die Revision der Studienstruktur unter erkennbarer Berücksichtigung der Ergebnisse aus der Qualitätssicherung lassen keinen Zweifel daran, dass Hochschule und Fachbereiche die abgelaufene Akkreditierungsperiode genutzt haben, um Verbesserungen bei der Qualitätssicherung von Lehre und Studium zu erzielen. Die praktizierte Qualitätssicherung in den vorliegenden Studiengängen sollte deshalb fortgeführt und speziell in den Punkten Lehrveranstaltungsevaluation und Studierendenpartizipation unter Berücksichtigung des oben Gesagten weiterentwickelt werden.

#### **Kriterium 6.2 Instrumente, Methoden & Daten**

##### **Evidenzen:**

- Lehrveranstaltungsevaluation, Erstsemesterbefragung; Absolventenbefragung; Alumnibefragung, Arbeitgeber-Befragung (Planung eigener Absolventen- und Ar-

beitgeberbefragungen am Standort Gießen; Erstsemester-, Absolventen- und Alumni-Befragungen u.a. für WS 2010/11 sowie SS 2011 am Standort Friedberg)

- Anhang Daten aus der Qualitätssicherung (Anhang H zum Selbstbericht)
- Evaluationsergebnisse SS 2013 (Standort Gießen); WS 2009/10 bis SS 2013 (Standort Friedberg)

**Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:**

Die genutzten Evaluationsinstrumente und die dazu für die Studiengänge der Fachbereiche vorgelegten Zahlen und Ergebnisse liefern prinzipiell nützliche Daten und Informationen über Studienerfolg, Studienbedingungen, Studieninhalte und angestrebte Lernziele, über den Absolventenverbleib und die berufliche Relevanz der erreichten Kompetenzen. Die hier zusammengefassten summarischen Ergebnisse der Qualitätssicherung zeigen dabei ansatzweise eine Aufbereitung der Daten, die darauf zielt, sie unmittelbar für die Qualitätssteuerung nutzbar zu machen (z.B. im Hinblick auf die Studienabbrüche). Wenig ergiebig sind hingegen insoweit die vorgestellten Evaluationsergebnisse, was sicher auch mit dem noch vergleichsweise geringen Datenbestand dazu in den vorliegenden Bachelorstudiengängen zusammenhängt. Das ergänzend zu den hochschulweiten Befragungen die Fachbereiche eigene Absolventen- und Alumnibefragungen durchzuführen planen ist zu begrüßen. In diesem Kontext wird dringend empfohlen, auch den Absolventenverbleib systematisch zu ermitteln, um die Ziele der Studiengänge und die Qualitätserwartungen der Hochschule zu überprüfen.

Was die nach den vorliegenden Daten anzunehmende vergleichsweise geringe Zahl von Studierenden anbetrifft, die ihr Studium in der Regelstudienzeit abschließen, so könnte dafür neben der von den Programmverantwortlichen angeführten Berufstätigkeit vieler Studierender oder sonst begründetem faktischem Teilzeitstudium auch in der erwähnten Wiederholungsregelung für Prüfungen eine nicht zu vernachlässigender Ursache liegen. Der an dieser Stelle identifizierte Handlungsbedarf (s. oben C-4) könnte daher eine von den Fachbereichen selbst identifizierte Schwachstelle in der Studienorganisation beheben.

**Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterienblock 6:**

Die Qualitätssicherung für die vorliegenden Studiengänge genügt grundsätzlich den Anforderungen. Eine darauf hinzielende Empfehlung aus der Erst-Akkreditierung wurde erkennbar konstruktiv aufgegriffen.

Aus den oben dargelegten Gründen wird jedoch eine gezielte Optimierung des QM ange-regt und eine dies thematisierende Empfehlung vorgeschlagen (s. unten E 4.). Neben der

systematischen Beobachtung der studentischen Arbeitslast (s. oben Abschließende Bewertung zu Kriterienblock 3) sollten dabei den Punkten Rückkopplung bei der Lehrveranstaltungsevaluation, Einbeziehung der Studierenden in die Studiengangsentwicklung sowie Absolventenverbleib besondere Aufmerksamkeit gewidmet werden.

## 7. Dokumentation & Transparenz

### Kriterium 7.1 Relevante Ordnungen

#### Evidenzen:

- Allgemeine Bestimmungen für Bachelorprüfungsordnungen der Technischen Hochschule Mittelhessen i.d.F. vom 27.11.2013 (ABPO) (in Kraft gesetzt)
- Prüfungsordnung des Fachbereichs 11 Informationstechnik – Elektrotechnik – Mechatronik der Technischen Hochschule Mittelhessen für den Bachelorstudiengang Allgemeine Elektrotechnik vom 14. Januar 2014 (*nicht* in Kraft gesetzt)
- Prüfungsordnung des Fachbereichs 02 Elektro- und Informationstechnik (EI) der Technischen Hochschule Mittelhessen für den Bachelorstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik vom 6. November 2013 (in Kraft gesetzt)
- Prüfungsordnung des Fachbereichs 11 Informationstechnik – Elektrotechnik – Mechatronik (IEM) der Technischen Hochschule Mittelhessen für den Bachelorstudiengang Nachrichtentechnik und Computernetze vom 19. November 2013 (*nicht* in Kraft gesetzt)
- Satzung der Fachhochschule Gießen-Friedberg zum Schutz personenbezogener Daten bei Evaluationsverfahren i.d.F. vom 26. September 2006 (in Kraft gesetzt)
- Richtlinie Planung und Durchführung von Evaluationen von Lehrveranstaltungen i.d.F. vom 02.03.2010 (in Kraft gesetzt)
- Prozessbeschreibung „Evaluation von Lehren und Studium“ i.d.F. vom 5. November 2008 (in Kraft gesetzt)

#### Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die vorliegenden Ordnungen enthalten alle für Zugang, Ablauf und Abschluss des Studiums relevanten Regelungen. Anders als die fachspezifische Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik (Standort Gießen) wurden diejenigen für die Bachelorstudiengänge Allgemeine Elektrotechnik sowie Nachrichtentechnik und Computernetze (Standort Friedberg) noch *nicht* in einer rechtsverbindlichen Fassung vorgelegt. Da sie nach Auskunft der Programmverantwortlichen zwischenzeitlich

vom Senat verabschiedet worden sind, wird um Vorlage der in Kraft gesetzten fachspezifischen Prüfungsordnungen im Rahmen einer Nachlieferung gebeten.

Bei der Durchsicht der studiengangsbezogenen Dokumente sind vereinzelt redaktionelle Fehler aufgefallen. Es wird davon ausgegangen, dass diese im Zuge einer nochmaligen sorgfältigen Durchsicht behoben werden.

### **Kriterium 7.2 Diploma Supplement und Zeugnis**

#### **Evidenzen:**

- Muster des jeweiligen studiengangspezifischen Diploma Supplements (Anhang E zum Selbstbericht)
- § 21 Abs. 1 ABPO [obligatorische Vergabe des Diploma Supplements]
- § 21 Abs. 2 ABPO [obligatorische Ausweisung einer relativen ECTS-Note]
- Musterzeugnis für den jeweiligen Bachelorstudiengang (Anhang E zum Selbstbericht)

#### **Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:**

Die Vergabe des Diploma Supplement ist verbindlich geregelt. Ein studiengangspezifisches Muster des jeweiligen Diploma Supplements liegt in englischer Sprache vor. Es gibt Aufschluss über Studienziele, angestrebte Lernergebnisse, Struktur und Niveau des Studiengangs sowie über die individuelle Leistung des Absolventen (letzteres in Zusammenhang mit dem Zeugnis und dem Transcript of Records).

Im Diploma Supplement wird neben der Gesamtnote eine relative Note ausgewiesen, die es Außenstehenden (z.B. anderen Hochschulen oder potentiellen Arbeitgebern) grundsätzlich erlaubt, die erreichte Abschlussnote bewertend einzuordnen. Es sei an dieser Stelle darauf hingewiesen, dass nach der aktuellen Fassung des ECTS User's Guide auf die Bildung einer relativen Note verzichtet werden kann und es prinzipiell ausreicht, statistische Daten über die Verteilung der Noten in der jeweiligen Referenzkohorte auszuweisen.

Im Hinblick auf die Abschlussnote wird zwar im Zeugnis darauf hingewiesen, dass die Noten des ersten Studienjahres nur mit 50% Gewicht in die Gesamtnote einfließen, doch wird – zumindest weder im Zeugnis noch im Diploma Supplement – darüber informiert, mit welcher Gewichtung die Einzelnoten der übrigen Module in die Gesamtnote einfließen. Eine solche Information sollte an geeigneter Stelle noch gegeben werden, um den Außenstehenden die Bewertung der Abschlussnote zu erleichtern.

**Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterienblock 7:**

Die Anforderungen an die Dokumentation und Transparenz werden für die vorliegenden Studienprogramme noch nicht hinreichend umgesetzt.

Die mit der Stellungnahme der Hochschule nachgereichte rechtsverbindliche fachspezifische Prüfungsordnung des Bachelorstudiengangs Allgemeine Elektrotechnik wird zur Kenntnis genommen. Nachzuweisen bleibt die in Kraft gesetzte fachspezifische Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Nachrichtentechnik und Computernetze (s. unten A 6.).

Darüber hinaus sollte die Hochschule im Diploma Supplement auch über das Zustandekommen der Abschlussnote (incl. Notengewichtung) Auskunft geben. An der hierzu am Audittag vorgeschlagenen Empfehlung wird weiterhin festgehalten (s. unten E 2.).

---

## D Bericht der Gutachter zum Siegel des Akkreditierungsrates

### Kriterium 2.1: Qualifikationsziele des Studiengangskonzeptes

#### Evidenzen:

- jeweiliger § 1 Abs. 2 fachspezifische PO
- jeweiliges Diploma Supplement
- Lernzielformulierungen gem. Selbstbericht
- Webseiten der Studiengänge, „Flyer“
- Auditgespräche

#### Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die Definition der Studienziele in der Prüfungsordnung lässt erkennen, dass die Hochschule mit den vorliegenden Studienprogrammen einen ersten akademischen Abschluss auf dem Gebiet der Elektro- und Informationstechnik anstrebt, dessen allgemeines Qualifikationsprofil der Stufe 6 des Europäischen Qualifikationsrahmens für Lebenslanges Lernen (Bachelor) entspricht. Gleichzeitig nimmt die Hochschule eine professionelle Einordnung des Abschlusses vor, mit der jeweils nachvollziehbar relevante Tätigkeitsfelder benannt werden, in denen die Absolventen eine qualifizierte Berufstätigkeit aufnehmen können.

Die definierten Lernziele der Studiengänge adressieren zunächst fachlich-wissenschaftliche Qualifikationsziele. Die Studiengangskonzepte erstrecken sich darüber hinaus jedoch auch auf überfachliche Kompetenzziele, die in Verbindung mit den fachlichen Fähigkeiten die Basis sowohl von persönlichkeitsbildenden Prozessen im Studium wie von möglichem gesellschaftlichem Engagement im Anschluss an das Studium bilden. Speziell die fachübergreifenden, sog. Schlüsselkompetenzen finden jedoch keine *einheitliche explizite* Darstellung; in den Zielformulierungen der jeweiligen Prüfungsordnung sind sie allenfalls implizit enthalten. Sie werden hingegen teilweise in den Werbeflyern und auf den Webseiten der Studiengänge, durchgängig in den Zielmatrizen aufgeführt, die – obgleich selbst nicht publiziert – diejenigen Module ausdrücklich nennen, mit deren Hilfe sie umgesetzt werden können. Der aus den vorgelegten Zielmatrizen abzuleitende Befund erscheint insoweit durchaus plausibel, wenn auch die Konkretisierung in den Lernzielformulierungen auf Modulebene zumindest in Teilen noch verbessert werden kann (siehe

dazu D-2.2 (A7.)). Es wäre hilfreich, wenn der Fachbereich Elektrotechnik – Informationstechnik – Mechatronik (Standort Friedberg; Bachelorstudiengänge Allgemeine Elektrotechnik sowie Nachrichtentechnik und Informationsnetze) in diesem Punkt zu einer dem Fachbereich Elektro- und Informationstechnik (Standort Gießen; Bachelorstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik) vergleichbaren Darstellung gelangte und in der Definition der Qualifikationsziele einheitlich auch die zu erwerbenden überfachlichen Kompetenzen anspräche.

**Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterium 2.1:**

Die Anforderungen des vorgenannten Kriteriums sind als erfüllt zu bewerten.

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

### **(1) Qualifikationsrahmens für deutsche Hochschulabschlüsse**

Die Analyse und Bewertung zu den Anforderungen des Qualifikationsrahmens für deutsche Hochschulabschlüsse erfolgt aufgrund der Redundanz der Kriterien im Rahmen des Kriteriums 2.1 bzw. in der folgenden detaillierten Analyse und Bewertung zur Einhaltung der Ländergemeinsamen Strukturvorgaben.

### **(2) Ländergemeinsame Strukturvorgaben für die Akkreditierung von Bachelor- und Masterstudiengängen**

Die Ländergemeinsamen Strukturvorgaben umfassen die folgenden acht Prüffelder (A 1. bis A 8.).

#### **A 1. Studienstruktur und Studiendauer**

**Evidenzen:**

- Formale Angaben gem. Steckbrief, s. oben Abschnitt B
- § 1 – 3 fachspezifische POen [Bezeichnung, Regelstudienzeit, Abschlussgrad]
- §§ 5 bzw. 7 der jeweiligen fachspezifischen POen [12- Kreditpunkte Umfang Bachelorarbeit]
- Diploma Supplement

**Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:**

Die Vorgaben der KMK zu Studienstruktur und Studiendauer werden von den Studiengängen eingehalten. (Zu den Qualifikationszielen ist D-2.1 zu vergleichen.)

**A 2. Zugangsvoraussetzungen und Übergänge**

**Evidenzen:**

- § 54 Abs. 2 HHG [Hochschulzugang]
- Jeweiliger § 6 Abs. 1 fachspezifische PO (Ba Allgemeine Elektrotechnik und Ba Nachrichtentechnik und Computernetze) bzw. § 4 Abs. 1 fachspezifische PO (Ba Elektrotechnik und Informationstechnik) [Grundpraktikum] in Verbindung mit „Ordnung für das Grundpraktikum“ (Anlage zur jeweiligen fachspezifischen PO)
- § 14 ABPO [Anerkennungsregelung; einschl. Anerkennung von außerhalb des Hochschulbereichs erworbenen Kompetenzen; Abs. 1: Kompetenzorientierung; Abs. 5: Begründungspflicht bei negativen Entscheidungen; Abs. 6: Anerkennung von außerhalb des Hochschulbereichs erworbenen Kenntnissen und Fähigkeiten; s. auch § 3 Abs. 9 fachspezifische PO des Ba Elektrotechnik und Informationstechnik]

**Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:**

Die Vorgaben der KMK zu den Zugangsvoraussetzungen und Übergängen sind für die Studiengänge berücksichtigt. Eine ausführliche Erörterung zu Zugangsvoraussetzungen und Anerkennungsregelungen findet sich in Abschnitt D-2.3.

**A 3. Studiengangsprofile**

Für die vorliegenden Studiengänge ist dieses Kriterium bereits durch 2.1 bewertet.

**A 4. Konsekutive und weiterbildende Masterstudiengänge**

*Nicht relevant.*

**A 5. Abschlüsse**

**Evidenzen:**

- Formale Angaben der Hochschule gem. Steckbrief, s. oben Abschnitt B
- § 2 jeweilige fachspezifische PO

**Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:**

Die Vorgaben der KMK bezüglich der Abschlüsse werden eingehalten.

## A 6. Bezeichnung der Abschlüsse

### Evidenzen:

- Formale Angaben der Hochschule gem. Steckbrief, s. oben Abschnitt B
- § 2 jeweilige fachspezifische PO
- Muster des jeweiligen studiengangspezifischen Diploma Supplements (Anhang E zum Selbstbericht)
- § 21 Abs. 1 ABPO [obligatorische Vergabe des Diploma Supplements]
- § 21 Abs. 2 ABPO [obligatorische Ausweisung einer relativen ECTS-Note]

### Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die Vorgaben der KMK zur Bezeichnung der Abschlüsse sind eingehalten.

Die Vergabe des Diploma Supplement ist verbindlich geregelt. Ein studiengangspezifisches Muster des jeweiligen Diploma Supplements liegt in englischer Sprache vor. Es gibt Aufschluss über Studienziele, angestrebte Lernergebnisse, Struktur und Niveau des Studiengangs sowie über die individuelle Leistung des Absolventen (letzteres in Zusammenhang mit dem Zeugnis und dem Transcript of Records).

Im Diploma Supplement wird neben der Gesamtnote eine relative Note ausgewiesen, die es Außenstehenden (z.B. anderen Hochschulen oder potentiellen Arbeitgebern) grundsätzlich erlaubt, die erreichte Abschlussnote bewertend einzuordnen. Es sei an dieser Stelle darauf hingewiesen, dass nach der aktuellen Fassung des ECTS User's Guide auf die Bildung einer relativen Note verzichtet werden kann und es prinzipiell ausreicht, statistische Daten über die Verteilung der Noten in der jeweiligen Referenzkohorte auszuweisen.

## A 7. Modularisierung, Mobilität und Leistungspunktesystem/ Rahmenvorgaben für die Einführung von Leistungspunktesystemen und die Modularisierung von Studiengängen

### Evidenzen:

- Einschlägiger Abschnitt im Selbstbericht
- Curriculare Übersichten, s. Steckbrief oben Abschnitt B (gem. Anlagen in den jeweiligen fachspezifischen POen)
- Modulbeschreibungen (u. a. in Verbindung mit § 10 Abs. 2 ABPO: 1 ECTS/30h)
- § 3 Abs. 1 ABPO [modularisierter Studiengang, Modulumfang]
- § 3 Abs. 3 ABPO [eine Prüfung pro Modul, ggf. aus mehreren Teilleistungen bestehend]
- § 1 Abs. 1 BPP-O [Durchführung berufspraktischer Phase im Ausland]

- Schriftliche Stellungnahme der Studierenden (Anhang J zum Selbstbericht)
- Muster Evaluationsfragebogen (Anhang O zum Selbstbericht) [Workloaderhebung]
- § 10 Abs. 2 ABPO [regelmäßige Workloaderhebung verpflichtend]
- § 10 ABPO [Abs. 1: ECTS-Kreditpunktsystem, Vergabe der Kreditpunkte nach bestandener Prüfung; Abs. 2: 30 ECTS-Punkte pro Semester, 60 ECTS-Punkte pro Studienjahr]
- Auditgespräche

**Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:**

*Modularisierung:* Die vorliegenden Bachelorstudiengänge sind modularisiert. Die Module bilden dabei grundsätzlich thematisch zusammenhängende und in sich abgeschlossene Lehr-/Lerneinheiten. Die Module weisen regelhaft einen Umfang von 5 bis 9 Kreditpunkten auf; Module von 4 bzw. 3 Kreditpunkten kommen in kleinerer Zahl vor, sind aber aus inhaltlichen und didaktischen Gründen überzeugend konzipiert und kaum sinnvoll zu größeren Modulen zu integrieren.

Einen Sonderfall stellen in dieser Hinsicht allerdings die zahlreichen kleinen Labormodule in den Bachelorstudiengängen Allgemeine Elektrotechnik und Nachrichtentechnik und Computernetze dar (2 Kreditpunkte; nur Standort Friedberg). Hinsichtlich dieser „ausgegliederten“ Labormodule erscheint es zunächst zweifelhaft, ob deren Lernziele sinnvoll ohne den direkten Bezug zu den thematisch zugehörigen theoretischen Vorlesungsmodulen definiert und erreicht werden. Die Entscheidung, die Laborpraktika aus den ursprünglichen „Makromodulen“ herauszuziehen und als Module zu verselbstständigen, um sie studiengangübergreifend verwenden zu können, ist deshalb zunächst auch nur studienorganisatorisch nachvollziehbar. Dadurch aber, dass die Programmverantwortlichen darauf hinweisen, dass einerseits den Studierenden der Studiengänge Allgemeine Elektrotechnik bzw. Nachrichtentechnik und Computernetze dringend nahegelegt werde, auch die einschlägigen Vorlesungsmodule zu belegen, und dass andererseits die studiengangübergreifende Verwendung mit variablen Anforderungen (und damit: angestrebten Lernergebnissen) einhergehe, wird auch die strukturelle und inhaltliche Konsistenz der gefundenen Lösung aufgezeigt. Die betreffenden Modulbeschreibungen müssen dieses Konzept freilich – den gedachten Zusammenhang (vorliegende Studienprogramme) bzw. die gewünschte Eigenständigkeit der Laborpraktika (andere Studiengänge am Standort Friedberg) – klar und verständlich kommunizieren (s. dazu auch weiter unten).

Die generelle inhaltliche Abstimmung der Module und die Stimmigkeit der Modulabfolge wurden und werden nach dem Eindruck aus dem Selbstbericht und den Auditgesprächen geprüft. Unstimmigkeiten in einzelnen Modulbeschreibungen (Modulvoraussetzungen,

s. unten) sowie in den publizierten Studienverlaufsplänen scheinen auf redaktionelle Fehler zurückzuführen zu sein, die im weiteren Verlauf behoben werden sollten.

Der unproblematische Studienbeginn im Sommer- und im Wintersemester wird durch das semestrierte Modulangebot für die Module des ersten Studienjahres gewährleistet.

*Prüfungen:* Die Module werden in der Regel mit einer Prüfung abgeschlossen. Die Modulprüfungen können dabei Teilprüfungen umfassen (vor allem in den technischen Modulen regelmäßig Laborpraktika). Da solche Teilprüfungen ggf. semesterbegleitend absolviert werden müssen, die Prüfungsbelastung in einem insgesamt akzeptablen Rahmen halten und kompetenzorientiert in dem Sinne sind, dass sie z.B. den praxisbezogenen Erwerb von Theoriekenntnissen sinnvoll erfassen, werden sie ausdrücklich befürwortet (vgl. im Übrigen zum Prüfungssystem unten D-2.5).

*Auslandsstudium/Mobilitätsfenster:* Die Phase des Vertiefungsstudiums, das sich zu wesentlichen Teilen aus Wahlpflichtmodulen zusammensetzt, eröffnet zugleich Möglichkeiten zum Auslandsstudienaufenthalt, für den sich grundsätzlich auch das Abschlusssemester eignet. Hierzu bietet das Akademische Auslandsamt entsprechende Beratungs- und Unterstützungsdienstleistungen an. Auch bestehen Hochschulpartnerschaften, in deren Rahmen ein solcher Aufenthalt bevorzugt organisiert werden kann. Trotz der von den Studierenden anerkannten Möglichkeiten zum Auslandsstudium und der prinzipiellen Unterstützung durch die Hochschule, offenbaren die Auditgespräche eine unterschiedlich motivierte zurückhaltende Einstellung der Studierenden zu diesem Thema.

*Arbeitslast:* In den vorliegenden Studiengängen findet das ECTS-Kreditpunktsystem Anwendung. Die pro Kreditpunkt kalkulierte Arbeitslast von 30 Stunden, ebenso wie die durchschnittliche Arbeitsbelastung pro Semester mit 30 ECTS-Punkten entsprechen den Vorgaben (individuelle Abweichungen um +/- 10%, insbesondere aufgrund der Wahlmöglichkeiten im Vertiefungsstudium ab dem vierten Semester). Zum Umfang der Module sind die obigen Bemerkungen zu vergleichen.

In den Gesprächen zeigte sich, dass die kalkulierte Arbeitslast für die Module – von den Modulverantwortlichen und Lehrenden wie von den Studierenden – als insgesamt realistisch angesehen wird. Anpassungen wurden offenkundig – wie sich aus der schriftlichen Studierenden-Stellungnahme ergibt – im Zuge der Umstrukturierung der Studiengänge vorgenommen. Damit übereinstimmend wurden im Rahmen der kontinuierlichen Evaluation der studentischen Arbeitslast offenkundig keine so erheblichen Abweichungen festgestellt, dass – über die genannten Fälle hinaus – Anpassungen erforderlich gewesen wären. Positiv ist in diesem Kontext zu vermerken, dass insbesondere am Standort Gießen die Laborpraktika (einschließlich der studentischen Arbeitslast) separat evaluiert werden. Angesichts des teils erheblichen inhaltlichen Umfangs speziell der Grundlagenmodule und

(unspezifischer) studentischer Hinweise auf die zwar insgesamt realistische, im Einzelfall aber durchaus differierende Arbeitslastkalkulation erscheint es gleichwohl ratsam, die systematische Beobachtung der studentischen Arbeitslast so fortzuführen, dass signifikante Abweichungen identifiziert und ggf. curriculare Anpassungen oder Anpassungen der Kreditpunktbewertung vorgenommen werden können.

*Modulbeschreibungen:* Die Modulbeschreibungen stehen als PDF-Dokumente auf den Internetseiten der genannten Studiengänge zum Download zur Verfügung.

Gegenüber der Erstakkreditierung sind deutliche Verbesserungen bei der systematischen Konkretisierung und „kategorialen“ Einordnung der Modul-Lernziele als Kenntnisse, Fertigkeiten und Kompetenzen festzustellen. Dennoch offenbaren die Modulhandbücher bei Formulierung und Kategorisierung in einer Reihe von Fällen weiterhin Defizite. Vor allem werden vielfach statt angestrebten Lernergebnissen eher Umschreibungen der Modulhalte geboten, so beispielsweise bei den Modulen Regelungstechnik 1 ohne Praktikum (E2G202), Signalverarbeitung ohne Praktikum (E2G203), Informatik für Ingenieure 1 (E2B109). Als Beispiel für eine auch in der Kategorienzuordnung gelungene Lernzielbeschreibung kann demgegenüber das Modul Digitale Kommunikationstechnik ohne Praktikum (E2G310) angeführt werden.

Auffälliger Weise werden die sozialen (und die Selbst-) Kompetenzen, welche nach der Zielmatrix zu erwarten wären, in vielen Fällen nicht explizit konkretisiert, namentlich u.a. für die häufig integrierten Laborpraktika (Bachelorstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik) oder die separaten Labormodule (Bachelorstudiengänge Allgemeine Elektrotechnik sowie Nachrichtentechnik und Computernetze) nicht. Hier sei nur beispielhaft verwiesen auf die Module Grundlagen-Praktikum (E2G115, im Unterschied zu E2F115), Spezialfasern, faseroptische Anwendungen und Sensorik Labor (E2F269), Digitale Übertragungstechnik Labor (E2F232).

Speziell bei den explizit eigenständigen Labormodulen der am Standort Friedberg angebotenen Bachelorstudiengänge Allgemeine Elektrotechnik sowie Nachrichtentechnik und Computernetze müssen die Lernziele den Zusammenhang mit den jeweiligen Referenz-Vorlesungsmodulen oder auch ihren übergreifenden Charakter verdeutlichen, was in der vorliegenden Fassung nicht der Fall ist (s. oben).

Für einzelne Module erweisen sich die angeführten Modulvoraussetzungen mit der jeweils empfohlenen Modulabfolge als unvereinbar oder zumindest inkonsistent. Das gilt beispielsweise für die fachliche Verbindung der Module Optische Nachrichtentechnik *und* Informationsübertragung, Kommunikationssysteme I *und* Nachrichtentechnik oder Funk-systeme *und* Hochfrequenztechnik. Dies hängt offenkundig mit den mehrdeutigen Angaben zur Semesterlage der Module zusammen, welche deshalb nicht nur die individuelle

Studienplanung erschweren, sondern – wie gesehen – auch zu Inkonsistenzen bei der Dokumentation der inhaltlichen Modulabfolge führen (Rubrik „empfohlene Voraussetzungen“).

Die genannten Mängel sollten in einer weiteren Überarbeitung der Modulbeschreibungen behoben werden.

Zu den *Anerkennungsregelungen* sind die einschlägigen Bemerkungen unten Abschnitt D-2.3 zu vergleichen.

## **A 8. Gleichstellungen**

Zu diesem Kriterium ist eine Überprüfung im Akkreditierungsverfahren nicht erforderlich

### **(3) Landesspezifische Strukturvorgaben**

#### **Evidenzen:**

- Landesspezifische Vorgaben – Hessen

#### **Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:**

Die Landesspezifischen Vorgaben im Hinblick auf Auslandsstudienmöglichkeiten ohne Zeitverlust (Mobilitätsfenster, Beratung und Betreuung) sind erfüllt; hinsichtlich der Anforderungen an die Kompetenzorientierung der Prüfungen besteht Verbesserungsbedarf, der in Abschnitt D-2.5 konkretisiert wird. Die aus mehreren Teilen zusammengesetzten Prüfungen erscheinen demgegenüber didaktisch sinnvoll und lernergebnisorientiert (s. oben D-2.2 (A 7.), D-2.5).

### **(4) Verbindliche Auslegungen durch den Akkreditierungsrat**

Nicht relevant.

#### **Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterium 2.2:**

Die in diesem Kriterium zusammengefassten Anforderungen werden als weitestgehend, jedoch noch nicht vollständig erfüllt betrachtet.

Es ist zu begrüßen, dass die Verantwortlichen in ihrer Stellungnahme verdeutlichen, wie die in Detailaspekten kritisierte Qualität der Modulbeschreibungen der vorliegenden Bachelorstudiengänge verbessert werden soll. Bis zur Umsetzung der angekündigten Überarbeitung wird hingegen eine zu den Modulbeschreibungen am Audittag vorsorglich formulierte Auflage bestätigt (s. unten A 1.). Grundsätzlich sollte die Hochschule dabei die Anmerkungen in der vorläufigen Bewertung der Gutachter berücksichtigen.

Aus den oben näher dargelegten Gründen wird zudem daran festgehalten, dass generell die Arbeitsbelastung der Studierenden validiert werden sollte, um auf diesem Wege ggf. den Bedarf für Anpassungen der Kreditpunktzurteilung oder der inhaltlichen Konzeption der Module vornehmen zu können. An einer dazu formulierten Empfehlung wird festgehalten (s. unten E 4.a)).

## Kriterium 2.3: Studiengangskonzept

### Vermittlung von Wissen und Kompetenzen

#### Evidenzen:

- curriculare Übersichten gem. Steckbrief, s. oben Abschnitt B
- jeweiliger § 1 Abs. 2 fachspezifische PO [Qualifikationsziele]
- Qualifikationsbeschreibungen gem. Selbstbericht und Diploma Supplements
- Modulbeschreibungen
- Zielmatrizen (Anhang M zum Selbstbericht)
- Schriftliche Stellungnahme der Studierenden (Anhang J zum Selbstbericht)
- Auditgespräche

#### Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die Curricula der vorliegenden Studienprogramme ermöglichen grundsätzlich die Umsetzung der fachlichen, methodischen und generischen Fähigkeiten und Kompetenzen, über welche die Absolventen am Ende des Studiums verfügen sollen (s. oben D-2.1 sowie die Bemerkungen über die eigenständigen Labormodule am Standort Friedberg in D-2.2 (A 7.)). Die Zielmatrizen liefern darüber, wie das curricular umgesetzt wird, orientierende Hinweise, auch wenn sie die spezifischen Qualifikationsprofile in eher generischen Formulierungen aufnehmen. Auch die teilweise unbefriedigende Beschreibung von angestrebten Lernzielen auf Modulebene ändert nichts an dem grundsätzlichen Befund, den die vorliegenden Formulierungen und die jeweils aufgeführten Modulinhalte vielmehr insgesamt bestätigen.

### Aufbau/Lehrformen/Praxisanteile

#### Evidenzen:

- Curriculare Übersicht gem. Steckbrief, oben Abschnitt B
- Modulbeschreibungen

- Jeweiliger § 6 Abs. 2 fachspezifische PO in Verbindung mit gleichlautendem § 8 Ordnung für die Berufspraktische Phase (BPP-Ordnung; Anlage zur jeweiligen fachspezifischen PO) [Anerkennung und Bewertung der Berufspraktischen Phase]
- § 6 Ordnung für Berufspraktische Phase (Anlage zur jeweiligen fachspezifischen PO) [Betreuung und Beratung durch Hochschullehrer]
- Selbstbericht und Auditgespräche

### **Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:**

*Aufbau:* Generell positiv festzuhalten ist, dass die vorliegenden Studienprogramme im Zuge des Reakkreditierungsverfahrens einer sorgfältigen Revision unterzogen wurden, unter Berücksichtigung der Erfahrungen mit den bisherigen Bachelorstudiengängen sowie der Kritik der Studierenden und der Anregungen anderer Interessenten (z.B. der Industriepartner). In diesem Zusammenhang ist besonders begrüßenswert, dass die Studierenden in ihrer schriftlichen Stellungnahme wie in den Auditgesprächen wesentliche strukturelle, aber auch konkrete inhaltliche und organisatorische Verbesserungen feststellen, die der Neustrukturierung der Studiengänge zu verdanken seien. Das gilt beispielsweise für die (Wieder-)Einführung des Säulenmodells zur Strukturierung des Vertiefungsstudiums ab dem vierten Semester im Bachelorstudiengang Allgemeine Elektrotechnik (Säulen: Antriebs- und Energietechnik, Verkehrstechnik und E-Mobility, Signal- und Informationsverarbeitung sowie Netzwerk- und Systemtechnik), das einerseits eine breite elektrotechnische Grundlagenausbildung ermöglicht, andererseits aber im Rahmen der vorgegebenen Struktur Raum für individuelle Profilierungen lässt. Es gilt ebenso für die Zusammenfassung und Schwerpunktorganisation bisher selbständiger Studiengänge im Bachelorstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik, die nach einem gemeinsamen Grundstudium eine erste Spezialisierung in einem Schwerpunkt sowie, innerhalb des jeweiligen Schwerpunktes, individuelle Profilierungen in einem breiten Wahlpflichtbereich zulassen. Schließlich trifft es zu auf Modulverschiebungen oder Inhaltsverlagerungen vor allem nach kritischen Rückmeldungen der Studierenden. Im Ergebnis sind das gemeinsame ingenieurwissenschaftliche Grundstudium (erstes Studienjahr) sowie die individuellen Studienprofile durch den weiten Wahlbereich als gelungen zu hervorzuheben.

Die von den Studierenden monierte unzureichende inhaltliche Abstimmung des Grundlagenlabors mit den zugehörigen Fachmodulen (insbesondere Messtechnik und Elektronik) am Standort Friedberg scheint vor allem das bisherige Curriculum der am Standort durchgeführten Bachelorstudiengänge zu betreffen. Der Hinweis der Programmverantwortlichen, die Probleme im Grundlagenlabor durch das semestrige Angebot aller betreffenden Veranstaltungen (Messtechnik und Elektronik) sowie den Ausbau der Laborkapazitäten

(Mehrfachangebot der Experimentaufbauten) behoben zu haben, erscheint plausibel, was die Studierenden im Gespräch bestätigen.

Grundsätzlich positiv werden die bereits angesprochenen vielfältigen Wahlmöglichkeiten in allen Studienprogrammen gesehen. In Verbindung mit dem zweifachen Einschreibezyklus stellt aber gerade der weite Wahlbereich, besonders in der komplexen Wahl-Struktur des Bachelorstudiengangs Allgemeine Elektrotechnik („Säulenmodell“), nicht nur eine große studienorganisatorische Herausforderung für die verantwortlichen Fachbereiche dar, sondern eine nicht minder große planerische für die Studierenden. Sehr zu begrüßen ist es daher, dass die Fachbereiche exemplarische (empfohlene) Studienverlaufspläne bereit stellen (Studienführer) und in Veranstaltungen zu Studienbeginn und erneut im dritten Semester über die Wahlmöglichkeiten im Rahmen des Vertiefungsstudiums informieren. Dass sich das Mentoring-Angebot u.a. zur Studienverlaufplanung in den bisherigen Studienprogrammen nach übereinstimmender Auffassung von Studierenden und Programmverantwortlichen nicht bewährt hat, muss hingegen für die revidierte Struktur der vorliegenden Studienprogramme nicht in gleicher Weise gelten. Im Gegenteil: Die Wahlmöglichkeiten sind das durchgängige und charakteristische Strukturelement, das im Zuge der Revision der bisherigen Bachelorstudiengänge ausdrücklich gestärkt wurde.

Für die Studiengänge am Standort Friedberg sind an dieser Stelle auch die separaten Labormodule zu nennen, die in den Bachelorstudiengängen Allgemeine Elektrotechnik und Nachrichtentechnik und Computernetze. Diese wurden nicht in die thematisch zugehörigen Vorlesungsmodule integriert, so dass das zusammenhängende Studium nicht obligatorisch ist, wenngleich es *für die Studierenden dieser Studiengänge* prinzipiell vorausgesetzt wird. Selbst wenn man annimmt, dass Letzteres der Normalfall sein wird und für die Ausnahmefälle den Freiheitsgewinn des Studierenden bei der Zuwahl eines weiteren Fachgebietes höher bewertet, dürfte es sehr ratsam sein, die Erwartungen des Fachbereichs im Umgang mit den separaten Labormodulen klar zu kommunizieren. Der Zusammenstellung eines sinnvoll aufeinander abgestimmten und aufbauenden Studienverlaufs in der Phase des Vertiefungsstudiums kommt jedenfalls besondere Bedeutung zu, und jede Unterstützung dabei durch die Fachbereiche wäre sinnvoll. Planungen, das Mentoring *auf freiwilliger Basis* speziell auch mit Blick auf die Studiengangsplanung wieder einzuführen, werden daher ausdrücklich begrüßt. Hilfreich könnte es in dieser Situation ebenfalls sein, wenn den Studierenden zu Orientierungszwecken kompaktere Informationen über die Wahlpflichtmodule im Vertiefungsbereich zur Verfügung stünden, als sie die für den Zweck vergleichsweise aufwendige Lektüre aller in Frage kommenden Modulbeschreibungen bietet (zumal der curriculare Zusammenhang dabei nur umständlich nachverfolgt werden kann).

*Modularisierung:* Hierzu sind die näheren Ausführungen zu D-2.2 (A 7.) zu vergleichen.

*Lehr-/Lernformen:* Die vorgesehenen Lehr- und Lernformen unterstützen insgesamt das Erreichen der angestrebten Lernergebnisse. Besonders lobend ist hierbei die enge Verbindung von Theorie und Praxis zu erwähnen, wie sie in den Laborpraktika, den Labormodulen, den Projektarbeiten sowie in der durch begleitende Lehrveranstaltungen in das Curriculum eingebundenen Berufspraktischen Phase realisiert wird. Dies unterstreicht den starken Praxisbezug der Studienprogramme und ermöglicht es den Studierenden, an relevanten Forschungs- und Entwicklungsprojekten in den angestrebten ingenieurspezifischen Anwendungsfeldern mitzuwirken. Die zunehmende Nutzung von E-Learning-Instrumenten (Lernplattform „Moodle“) für die Lehre bzw. für das Lernen wird zustimmend zur Kenntnis genommen.

*Praxisanteile:* Die Studienprogramme weisen einen starken Praxis- und Anwendungsbezug auf, der durch die zahlreichen integrierten Laborpraktika bzw. separaten Labormodule ebenso überzeugend demonstriert wird wie durch semesterbegleitende Projektarbeiten, und die meist in Kooperation mit Industriepartnern durchgeführten Abschlussarbeiten. Die Relevanz der Laborversuche, die im Rahmen der Vor-Ort-Begehung exemplarisch demonstriert wurde, ist dabei besonders herauszuheben. Sie dokumentiert zugleich die vorbildliche Auseinandersetzung mit einer entsprechenden Empfehlung aus der Erstakkreditierung. Projektarbeiten ebenso wie die im Abschlussemester vorgesehene, hochschulisch betreute berufspraktische Phase sind so gestaltet, dass die Studierenden darin die im Beruf unverzichtbaren Projektmanagement-Kompetenzen erwerben (Erarbeitung und Überprüfung von Projektablaufplänen, Zeit- und Ressourcenmanagement, Monitoring durch hochschulische Betreuer und ggf. Dispositionsänderungen). Zu dem Ziel eines berufsqualifizierenden Abschlusses kann vor diesem Hintergrund, abgesehen von studienorganisatorischen Synergien, gerade auch die thematische und organisatorische Verknüpfung von Berufspraktischer Phase und Abschlussarbeit erheblich beitragen – die Selbständigkeit und unabhängige Aufgabenstellung für beide Studienabschnitte vorausgesetzt, die im vorliegenden Fall im Rahmen der Auditgespräche und der Vor-Ort-Begehung nachgewiesen wurde.

Die Voraussetzungen zur Vergabe von Kreditpunkten für die Berufspraktische Phase sind gegeben. Sie wird hochschulisch betreut, durch Begleitstudien (Einführungseminar, Projektseminar) ergänzt und ist durch ihren auf die Bachelorarbeit vorbereitenden Charakter und häufig auch direkte thematische Fortführung im Rahmen der Abschlussarbeit sinnvoll in das Curriculum eingebettet. Dabei wird nachweislich gewährleistet, dass die Berufspraktische Phase und die Abschlussarbeit nach den jeweils angestrebten Lernzielen und zu erbringenden Leistungen separate, wenngleich optional miteinander zusammenhängende Studienphasen sind.

Dabei sind die Zulassungsvoraussetzungen für die Berufspraktische Phase aus schwer nachvollziehbaren Gründen unterschiedlich definiert. Im Falle der Studiengänge Allgemeine Elektrotechnik sowie Nachrichtentechnik und Computernetze ergibt der hier in erster Linie interessierende Passus eindeutig, dass mit Ausnahme von Modulen im Umfang von max. 15 Kreditpunkten alle Module der Semester 1 bis 5 absolviert sein müssen (wobei zusätzlich bestimmte Module nicht zu den fehlenden gehören dürfen). Obwohl, wie sich ergibt, eine im Kern analoge Regelung auch für den Bachelorstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik getroffen werden sollte, lässt sich die Formulierung in der fachspezifischen Prüfungsordnung und in der Ordnung für die Berufspraktische Phase (Ordnung BPP) nur so verstehen, als könnten hier Module im Umfang von bis zu 45 Kreditpunkten fehlen. Und zwar deshalb, weil hier auf die notwendige Ergänzung um den Satz, der sich auf die Semester 1 bis 5 bezieht (max. 15 fehlende Kreditpunkte), wohl irrtümlicherweise verzichtet wurde (s. aber Anlage 1 zur fachspezifischen PO, wo sich der Satz findet). Es erscheint daher für diesen Studiengang dringend angeraten, die Zulassungsvoraussetzung für die Berufspraktische Phase einheitlich und unmissverständlich zu fassen.

### Zugangsvoraussetzung/Anerkennung/Mobilität

#### Evidenzen:

- Einschlägiger Abschnitt im Selbstbericht
- § 54 Abs. 2 HHG [Hochschulzugang]
- Jeweiliger § 6 Abs. 1 fachspezifische PO (Ba Allgemeine Elektrotechnik und Ba Nachrichtentechnik und Computernetze) bzw. § 4 Abs. 1 fachspezifische PO (Ba Elektrotechnik und Informationstechnik) [Grundpraktikum] in Verbindung mit „Ordnung für das Grundpraktikum“ (Anlage zur jeweiligen fachspezifischen PO)
- § 14 ABPO [Anerkennungsregelung; einschl. Anerkennung von außerhalb des Hochschulbereichs erworbenen Kompetenzen; Abs. 1: Kompetenzorientierung; Abs. 5: Begründungspflicht bei negativen Entscheidungen; Abs. 6: Anerkennung von außerhalb des Hochschulbereichs erworbenen Kenntnissen und Fähigkeiten; s. auch § 3 Abs. 9 fachspezifische PO des Ba Elektrotechnik und Informationstechnik]
- Auditgespräche

#### Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

*Zugang:* Die Zugangsregelungen für die Bachelorstudiengänge folgen den einschlägigen landesrechtlichen Regelungen. Dass ergänzend ein orientierendes Grundpraktikum in einem fachlich einschlägigen Unternehmen absolviert und spätestens bis zum Ende des

dritten Semesters abgeschlossen sein muss, zeigt das Bestreben, die formalen Zugangsvoraussetzungen im Sinne des Zugangs geeigneter Bewerber stärker zu qualifizieren. Mit mehrtätigen Brückenkursen im Bereich der Mathematik und der Naturwissenschaften suchen die Fachbereiche darüber hinaus, fehlende Wissensvoraussetzungen aufgrund heterogener Bildungsverläufe auszugleichen und die spezifische Studierfähigkeit zu verbessern.

Die Einschätzung der Verantwortlichen, dass insbesondere das Angebot von Vor- oder Brückenkursen, das auf freiwilliger Teilnahme beruht, gerade die leistungsschwächeren Studierenden häufig nicht erreiche und damit zu Zweifeln an der Freiwilligkeit des Angebotes Anlass gebe, ist nachvollziehbar. Der Handlungsspielraum der Hochschule ist an dieser Stelle allerdings offenkundig begrenzt. Eine Teilnahme kann aus rechtlichen Gründen nicht zwingend verlangt werden. Darüber hinaus schränkt die Tatsache, dass die Kurse kostenpflichtig sind und zeitlich häufig parallel zum Grundpraktikum der Studienanfänger durchgeführt werden, die Wirksamkeit des Angebotes ein.

Gleichwohl verdeutlichen die Maßnahmen der Hochschule, dass sie die vorgegebenen Zugangsvoraussetzungen durch zusätzliche Anforderungen (Grundpraktikum) und flankierende Maßnahmen (Brückenkurse) im Sinne der Qualitätssicherung des Studiums und des Studienerfolgs auszugestalten versucht.

*Anerkennung:* Die Bestimmungen der Hochschule zur Anerkennung von an anderen Hochschulen erbrachten Leistungen sind kompetenzorientiert. Auch sehen diese ausdrücklich vor, dass die Hochschule im Falle einer negativen Einschätzung bezüglich der Anerkennungsfähigkeit von Modulen gegenüber dem Antragssteller begründungspflichtig ist. Es wird hier davon ausgegangen, dass diese Regelung in der allgemeinen Prüfungsordnung für Bachelorstudiengänge der Detailregelung, die sich daneben in der fachspezifischen Prüfungsordnung des Bachelorstudiengangs Elektrotechnik und Informationstechnik findet (§ 3 Abs. 9), grundsätzlich vorgeht. Zur Vermeidung von Missverständnissen wird angeregt, letzteren Passus, der standortspezifisch ist (Gießen), bei der nächsten Überarbeitung der fachspezifischen Prüfungsordnung zu beseitigen.

Es wird außerdem die Anerkennung von außerhalb des Hochschulbereichs erworbenen Kenntnissen und Fähigkeiten – in Übereinstimmung mit entsprechenden KMK-Beschlüssen – geregelt.

*Mobilität:* Siehe dazu bereits oben Abschnitt D-2.2 (A 7.).

<b>Studienorganisation</b>
----------------------------

Vgl. hierzu die ausführlichen vorangehende Darstellung unter D-2.3.

**Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterium 2.3:**

Die Anforderungen des vorgenannten Kriteriums werden als in Einzelpunkten noch nicht hinreichend erfüllt bewertet.

So erläutern die Verantwortlichen die gegenüber den beiden anderen Bachelorstudiengängen abweichende Zulassungsregelung zur Berufspraktischen Phase für den Bachelorstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik nachvollziehbar, räumen die Undurchsichtigkeit der derzeitigen Formulierung aber zugleich ein und schlagen zur Abhilfe eine klare und unmissverständliche Neuregelung vor. Da die vorgeschlagene Regelung noch keine Verbindlichkeit besitzt, wird die zum Sachverhalt am Audittag für erforderlich gehaltene Auflage (s. unten A 4.) bestätigt.

Die in den Bachelorstudiengängen Allgemeine Elektrotechnik sowie Nachrichtentechnik und Computernetze vorgesehene Trennung von Labormodulen und zugehörigen Vorlesungsmodulen wird im Hinblick auf die Konzeption von Modulen als thematisch zusammengehörigen und in sich abgeschlossenen Studieneinheiten, die auch unterschiedliche Lehrformen umfassen und gerade in der Verbindung von theorie- und praxisbezogenen Komponenten didaktisch wertvolle Lerneffekte haben können, kritisch gesehen. Zwar ist das Argument einer organisatorischen Flexibilisierung durch die studiengangsübergreifende Verwendung, ggf. in Verbindung mit angepassten Lernzielen, grundsätzlich plausibel. Doch haben die Verantwortlichen – wie oben ausführlicher dargelegt – im Audit auch sehr deutlich gemacht, dass die zusammenhängende Belegung von Labor- und korrespondierenden Vorlesungsmodulen durchaus als Regelfall angesehen wird. Im Hinblick auf jenen fachdidaktisch guten Sinn der – im Übrigen für den Bachelorstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik auch praktizierten – modularen Integration von Theorie- und Praxiskomponenten in ingenieurwissenschaftlichen Studiengängen wird dies nachdrücklich befürwortet. Dass der studiengangstragende Fachbereich Informationstechnik – Elektrotechnik – Mechatronik (Friedberg) dem durch flankierende Informationen über den bestehenden Zusammenhang von Labormodulen und korrespondierenden Vorlesungsmodulen Nachdruck verleihen will (Zuordnungstabelle, Einführungsveranstaltung zum Vertiefungsteil, Online-Informationen) ist deshalb zu begrüßen. Inwiefern sich die Intention, den Studierenden der genannten Bachelorstudiengänge Allgemeine Elektrotechnik sowie Nachrichtentechnik und Computernetze grundsätzlich ebenfalls die Möglichkeit zu bieten, „am Vorlesungsmodul teilnehmen zu können und erst zu einem späteren Zeitpunkt zu entscheiden, ob das zugehörige Labormodul gewählt wird“, in diese Argumentation fügt, mag dahinstehen. Dies umso mehr, als eine strukturell vergleichbare Option bei den derzeit angebotenen Makro(labor)modulen von den Studierenden offenkundig nicht wahrgenommen wurde. Da jedenfalls die geplanten Informationsmaßnahmen der-

zeit noch nicht umgesetzt sind, wird der Sachverhalt von einer Mehrheit der Gutachter als aufgabenrelevant betrachtet (s. unten A 5.).

Im Zusammenhang mit der strukturellen Bedeutung der Wahlmöglichkeiten in den vorliegenden Bachelorstudiengängen wird an der am Audittag vorgesehenen Empfehlung ausdrücklich festgehalten, den Studierenden kompaktere Informationen zu den Wahlpflichtmodulen zur Verfügung zu stellen (s. unten E 1.). Aus demselben Grund erscheint die Wiedereinführung des geplanten freiwilligen Mentorings zur Unterstützung der Studierenden u. a. bei der Studienplangestaltung sinnvoll. Eine dazu am Audittag gefasste Empfehlung wird weiterhin befürwortet (s. unten E 3.).

Begrüßenswert ist, dass die Hochschule die festgestellte Inkonsistenz zwischen der Anerkennungsregelung der Allgemeinen Prüfungsordnung und derjenigen der Fachspezifischen Prüfungsordnung des Bachelorstudiengangs Elektrotechnik und Informationstechnik durch die Streichung der letzteren im Zuge der nächsten Revision der Ordnung beheben will.

## Kriterium 2.4: Studierbarkeit

### Berücksichtigung der Eingangsqualifikation

*S. oben Abschnitt D-2.3 (Zugangsvoraussetzung/Anerkennung/Mobilität)*

### Geeignete Studienplangestaltung

*S. oben Abschnitt D-2.3 (Aufbau/Lehrformen/Praxisanteile)*

### Studentische Arbeitsbelastung

#### Evidenzen:

- curriculare Übersichten gem. Steckbrief, s. oben Abschnitt B
- Modulbeschreibungen
- Anhang Daten aus der Qualitätssicherung (Anhang H zum Selbstbericht)

#### Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Das Verhältnis von Präsenz- und Selbststudiumsanteilen ist insgesamt als angemessen einzuschätzen. In diesem Zusammenhang erscheint es sinnvoll, dass beispielsweise die Kontaktzeiten der Studierenden in der Studieneingangsphase im Grundlagenbereich erhöht wurden (mehr Zeit in mehr Übungsgruppen), um auch dadurch der hohen Abbre-

cherquote entgegenzuwirken. Zugleich wird den Studierenden in den höheren Semestern ausreichend Raum für das eigenständige wissenschaftliche Arbeiten gegeben.

*S. im Übrigen oben Abschnitt D-2.2 (A.7 Modularisierung...)*

### **Prüfungsdichte und -organisation**

#### **Evidenzen:**

- Einschlägiger Abschnitt des Selbstberichts
- § 13 ABPO Ba-Studiengänge [Wiederholung von Prüfungsleistungen]
- §§ 17, 18 ABPO Ba-Studiengänge; in Verbindung mit § 4 fachspezifische PO (Ba Allgemeine Elektrotechnik und Ba Nachrichtentechnik und Computernetze) bzw. § 7 fachspezifische PO (Ba Elektrotechnik und Informationstechnik) [Bachelorarbeit und Kolloquium, Umfang Bachelorarbeit 12 Kreditpunkte]
- Daten aus der Qualitätssicherung (Anhang H zum Selbstbericht) [Studienabschluss in der Regelstudienzeit]

#### **Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:**

Im Rahmen des in der Regel dreiwöchigen Prüfungszeitraums (zwei Wochen im Anschluss an das Vorlesungsende, eine Woche vor Beginn der Vorlesungen des Folgesemesters) berücksichtigt die Prüfungsorganisation die Bedürfnisse der Studierenden im Hinblick auf die Prüfungsvorbereitung, die Verteilung der Prüfungen und das (in der Regel semestrierte) Prüfungsangebot. Allerdings kritisieren die Studierenden die aus ihrer Sicht zu frühe Anmeldefrist für die Prüfungen am Standort Friedberg. Die Programmverantwortlichen weisen in diesem Punkt allerdings auf die begrenzte Raumkapazität an diesem Standort und die dadurch notwendige frühere Prüfungsplanung hin, was umgekehrt, zumindest teilweise, durch die kurzfristig mögliche Abmeldung (bis eine Woche vor dem Prüfungstermin ohne Angabe von Gründen, § 11 Abs. 1 ABPO) kompensiert werde. Unmittelbarer Handlungsbedarf wird in diesem Punkt nicht gesehen, doch sollten gleichwohl die Erfahrungen mit der Anmeldungs- und Prüfungsterminierung am Standort Friedberg kontinuierlich beobachtet werden, um erforderlichenfalls geeignete Maßnahmen zur Optimierung der Prüfungsorganisation an dieser Stelle treffen zu können.

Mit Blick auf die durchschnittliche Studiendauer und die Einhaltung der Regelstudienzeit erscheinen die grundsätzlich drei Wiederholungsmöglichkeiten, also insgesamt vier Prüfungsversuche, fragwürdig. Bereits im Erstakkreditierungsverfahren hatten die Gutachter in dieser Regelung der allgemeinen Prüfungsordnung einen potentiell studienzeitverlängernden Faktor gesehen und die berichteten Ergebnisse aus der Qualitätssicherung könnten – zumindest für die Diplomstudiengänge – konkrete Anhaltspunkte dafür liefern. Dass

die Schwerpunktkonzeption des Bachelorstudiengangs Elektrotechnik und Informationstechnik am Standort Gießen (Zusammenfassung der bisher separaten Studiengänge in einem Studiengang und Fortführung als Schwerpunkte) u.a. auch damit begründet wird, auf diese Weise die Zahl der möglichen Prüfungsversuche durch Mehrfacheinschreibung oder Studiengangswchsel von leistungsschwächeren Studierenden zu reduzieren, bestärkt die in dieser Hinsicht bestehenden Bedenken. Im Zuge des Erstakkreditierungsverfahrens war der Hochschule dringend empfohlen worden zu überprüfen, ob die Regelungen zu den Wiederholungsprüfungen zu studienzeitverlängernden Effekten führen. Versteht man die vorliegenden Daten (selbst wenn diese für die Bachelorstudiengänge noch nicht aussagekräftig sind) ebenso wie das bei der Revision der Studienstruktur immerhin mitbestimmende Motiv einer Reduzierung von Wiederholungsversuchen als Umsetzung dieser Empfehlung, dann sollte eine entsprechende Anpassung der Wiederholungsregelung mit dem Ziel, studienzeitverlängernde Wirkungen zu vermeiden, nun ernsthaft erwogen werden.

### **Betreuung und Beratung**

#### **Evidenzen:**

- Entsprechender Abschnitt im Selbstbericht
- Auditgespräche

#### **Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:**

Grundsätzlich sind fachliche und überfachliche, studiengangübergreifende und studiengangspezifische Beratungs- und Unterstützungsangebote in ausreichendem Umfang vorhanden. Dies spiegeln auch die nach dem Urteil der Studierenden generell guten Kontakte zu den Lehrenden und die gute Betreuung durch Lehrende, Programmverantwortliche und Fachbereichsleitung wider.

Die derzeit hochschulintern diskutierte (Wieder-)Einführung eines nicht-obligatorischen Mentorings in der ersten Studienphase und speziell mit Blick auf die Studienplanung wird angesichts der vergleichsweise komplexen Studienstruktur der vorliegenden Studienprogramme unbedingt unterstützt. Gerade wenn es erklärtes Ziel der Reform dieser Struktur war, die Durchlässigkeit zwischen den Studienprogrammen nach einer gemeinsamen ingenieurwissenschaftlichen Grundausbildung zu erhöhen, könnten die Studierenden dann für die notwendigen Anpassungen bei der eigenen Studienplanung auf ein institutionalisierte Beratungsinstanz zurückgreifen (s. oben D-2.3). Dass komprimiertere Informationen über die in allen vorliegenden Studiengängen so wichtigen Wahlpflichtmodule hilfreich wären, wurde ebenfalls bereits an anderer Stelle angemerkt (s. oben D-2.3).

## Belange von Studierenden mit Behinderung

### Evidenzen:

- Einschlägiger Abschnitt im Bericht
- § 6 Abs. 6 ABPO Ba-Studiengänge [Nachteilsausgleichsregelung]

### Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Beratungsangebote für Studierende mit Behinderung werden bereitgehalten. Zudem hat die Hochschule im Rahmen der Nachteilsausgleichsregelung sichergestellt, dass den besonderen Bedürfnissen von Studierenden mit Behinderung Rechnung getragen wird.

### Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterium 2.4:

Die Anforderungen des vorgenannten Kriteriums werden als nicht vollständig erfüllt bewertet (Prüfungswiederholungen).

Schon im Rahmen der Erstakkreditierung wurden die Regelungen der Hochschule zur Prüfungswiederholung intensiv diskutiert. Hinweise auf potentiell studienzeitverlängernde Wirkungen der einschlägigen Bestimmungen (insbesondere der drei möglichen Wiederholungsversuche) haben sich nach dem Eindruck aus den Auditgesprächen und ausdrücklich damit motivierten strukturellen Änderungen in den Curricula in Verbindung mit den Daten zur durchschnittlichen Studiendauer eher erhärtet. Auch bestätigen die Programmverantwortlichen in ihrer Stellungnahme die insoweit bestehenden Bedenken; namentlich die bislang fehlende verbindliche Anrechnung von Fehlversuchen in identischen bzw. gleichwertigen Modulen bei Studiengangswechseln halten sie für problematisch. Nach eingehender Erörterung erachten die Gutachter mehrheitlich eine Auflage zu diesem Komplex für notwendig (s. unten A 3.), die der Hochschule – auch unterhalb der Ebene einer Reduzierung der Zahl der Prüfungsversuche – genügend Raum für eine zielführende Anpassung der einschlägigen Regelungen lässt (u. a. eine restriktivere Anrechnungsregelung für Prüfungsversuche, wie sie von den Verantwortlichen angesprochen wird).

*Zur Arbeitslast s. auch die Abschließende Bewertung zu Kriterium 2.2.*

## Kriterium 2.5: Prüfungssystem

<b>Lernergebnisorientiertes Prüfen</b>
--

### Evidenzen:

- Gleichlautender § 3 Abs. 5 fachspezifische POen [Festlegung der Prüfungsform im Modulhandbuch]
- § 6 Abs. 1 ABPO Ba-Studiengänge [Kompetenzorientierung von Prüfungsleistungen]
- § 6 Abs. 5 ABPO Ba-Studiengänge [Prüfungsvorleistungen], § 7ff. [Arten von Prüfungsleistungen]
- § 9 ABPO Ba-Studiengänge [Bewertung von Prüfungsleistungen]
- Modulbeschreibungen [Angabe Prüfungsvorleistungen und Prüfungsleistungen]

### Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die Prüfungsform wird in den Modulbeschreibungen jeweils verbindlich genannt; die Studierenden sind damit rechtzeitig über die jeweils zu erbringenden Leistungsnachweise informiert. Nach den allgemeinen Prüfungsbestimmungen für Bachelorstudiengänge sollen sich die Prüfungsformen an den im betreffenden Modul angestrebten Lernergebnissen ausrichten. Nun ist – wie schon im ersten Akkreditierungsverfahren – festzustellen, dass die schriftliche Prüfungsform bei Weitem überwiegt. Einerseits wird dies mit der gegenüber mündlichen Prüfungen höheren intersubjektiven Transparenz und Vergleichbarkeit der Bewertung begründet; andererseits wird auf alternative Prüfungsarten in einzelnen Modulen und ganz generell auf den höheren Anteil mündlicher Prüfungen in den Wahlpflichtfächern der höheren Semester hingewiesen, deren Realisierung jedoch von der Teilnehmerzahl abhängt. Ein überzeugender Ansatz, die entsprechende Empfehlung aus dem Erstakkreditierungsverfahren umzusetzen und die Entscheidung über die Prüfungsform konsequent an den angestrebten Lernzielen auszurichten, kann darin nicht gesehen werden. Dass sich auch die Studierenden eine größere Varianz der Prüfungsformen wünschen, spricht ebenfalls eher für diesen Befund. Daher wird es im Sinne einer folgerichtigen Orientierung der Studiengänge und der Curricula auf die Lerner-Perspektive und damit auf die angestrebten Kompetenzen von Studierenden und Absolventen für notwendig erachtet, die Prüfungsformen nachvollziehbar besser an den im Modul angestrebten Lernzielen auszurichten und dabei u. a. auch mündliche Prüfungen und projektformige Leistungsnachweise in angemessenem Umfang vorzusehen.

Durchaus kompetenzorientiert in diesem Sinne sind hingegen die als Teilprüfungsleistungen gewerteten Praktikumsversuche in den integrierten technischen Modulen des Bache-

lorstudiengangs Elektrotechnik und Informationstechnik; gleiches gilt für die separaten Labormodule in den Bachelorstudiengängen Allgemeine Elektrotechnik sowie Nachrichtentechnik und Computernetze, für die freilich die Lernzielformulierungen, ggf. die fachliche Referenz auf die entsprechenden Vorlesungsmodule sowie die heterogenen Anforderungen für die unterschiedlichen Studierendengruppen (studiengangübergreifende Verwendung der Module) in den Modulbeschreibungen erkennbar ausgewiesen werden müssen (s. oben D-2.2 (A7.)).

Besonders im Rahmen des obligatorischen Kolloquiums zur Abschlussarbeit wird überprüft, ob die Studierenden fähig sind, eine fachspezifische Problemstellung und Ansätze zu seiner Lösung mündlich zu erläutern und in den Zusammenhang des Fachgebietes zu stellen. Die vor Ort eingesehenen Klausuren und Abschlussarbeiten entsprechen dem angestrebten Qualifikationsniveau und stützen grundsätzlich die Erwartung, dass die angestrebten Lernziele der vorliegenden Studiengänge erreicht werden. Es wird verlangt, dass die Berufspraktische Phase wie die Abschlussarbeit mit einer eigenständigen Dokumentation und einem Kolloquium abgeschlossen wird; es ist aber zugleich sinnvoll, die möglichen Synergien durch eine zeitliche und inhaltliche Kopplung von beiden Studienphasen (Themenstellung und -bearbeitung) zu nutzen (s. auch oben D-2.3). Dass sich die Studierenden vereinzelt unzureichend auf die Anfertigung einer wissenschaftlichen Arbeit vorbereitet sehen, ist vor dem Hintergrund der noch geltenden bisherigen Studienstruktur zu bewerten. Die Revision der Studienstruktur hat diesem Monitum im Falle der Bachelorstudiengänge Allgemeine Elektrotechnik sowie Nachrichtentechnik und Computernetze offenbar Rechnung getragen, in denen nicht nur die Durchführung einer kleineren Projektarbeit im Studium, sondern auch eine in das Modul integrierte Hinführung zur Erstellung einer wissenschaftlichen Arbeit vorgesehen ist (Modul Project Work / Guidance to Scientific Writing). Eine solche Anleitung wäre natürlich auch für den Bachelorstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik wünschenswert, für den sie nach den verfügbaren Informationen (Modulbeschreibungen) derzeit zumindest nicht explizit eingeplant ist. Immerhin könnten vergleichbare Kompetenzen auch in dem Modul Arbeits- und Lernmethoden des Bachelorstudiengangs Elektrotechnik und Informationstechnik erworben werden, was Modulbeschreibung und Lernziele vermuten lassen, aber nicht eindeutig dokumentieren. Unmittelbarer Handlungsbedarf wird in diesem Punkt jedoch nicht gesehen.

Die Bewertungskriterien für die Prüfungen sind in den Prüfungsordnungen nachvollziehbar kommuniziert, die Regelungen zur fachlichen Betreuung der Abschlussarbeiten angemessen.

### Anzahl Prüfungen pro Modul

S. oben Abschnitt D-2.2 (A.7 Modularisierung...).

### Nachteilsausgleich für Studierende mit Behinderung

#### Evidenzen:

- § 6 Abs. 6 ABPO Ba-Studiengänge [Nachteilsausgleichsregelung]

#### Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die Hochschule hat eine Nachteilsausgleichsregelung für Studierende mit Behinderung getroffen.

### Rechtsprüfung

#### Evidenzen:

- Allgemeine Bestimmungen für Bachelorprüfungsordnungen der Technischen Hochschule Mittelhessen i.d.F. vom 27.11.2013 (ABPO) (in Kraft gesetzt)
- Prüfungsordnung des Fachbereichs 11 Informationstechnik – Elektrotechnik – Mechatronik der Technischen Hochschule Mittelhessen für den Bachelorstudiengang Allgemeine Elektrotechnik vom 14. Januar 2014 (*nicht* in Kraft gesetzt)
- Prüfungsordnung des Fachbereichs 02 Elektro- und Informationstechnik (EI) der Technischen Hochschule Mittelhessen für den Bachelorstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik vom 6. November 2013 (in Kraft gesetzt)
- Prüfungsordnung des Fachbereichs 11 Informationstechnik – Elektrotechnik – Mechatronik (IEM) der Technischen Hochschule Mittelhessen für den Bachelorstudiengang Nachrichtentechnik und Computernetze vom 19. November 2013 (*nicht* in Kraft gesetzt)

#### Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Anders als die fachspezifische Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik (Standort Gießen) wurden diejenigen für die Bachelorstudiengänge Allgemeine Elektrotechnik sowie Nachrichtentechnik und Computernetze (Standort Friedberg) noch *nicht* in einer rechtsverbindlichen Fassung vorgelegt. Da sie nach Auskunft der Programmverantwortlichen zwischenzeitlich vom Senat verabschiedet worden sind, wird um Vorlage der in Kraft gesetzten fachspezifischen Prüfungsordnungen im Rahmen einer Nachlieferung gebeten.

**Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterium 2.5:**

Die Anforderungen des vorgenannten Kriteriums werden in einigen Punkten als nicht erfüllt betrachtet.

Nach einer entsprechenden Empfehlung bereits im Erstakkreditierungsverfahren scheint eine angemessene Berücksichtigung der definierten Lernziele der Module bei Form und Ausgestaltung der Prüfungen weiterhin eine spezifische Schwäche der vorliegenden Studiengänge zu sein. Mit unterschiedlichen Prüfungsoptionen plant die Hochschule diesen Mangel zu beheben. Ein bloß optional alternatives Prüfungsangebot ist hingegen kaum ausreichend, die notwendige Neuausrichtung auch tatsächlich zu gewährleisten, da sie die Möglichkeit der schriftlichen Prüfung in jedem einzelnen Falle ausdrücklich beibehält. So erscheint die Idee, sämtliche Module der Bachelorstudiengänge Allgemeine Elektrotechnik und Nachrichtentechnik und Computernetze, die über Projektkomponenten verfügen, mit den Prüfungsoptionen „erfolgreiche Klausurteilnahme“ und „Projekt mit Präsentation und schriftlicher Dokumentation“ auszustatten, auf den ersten Blick zielführend. Wenn allerdings die Hochschule die letztere Prüfungsform u. a. mit dem Erwerb fachübergreifender Qualifikationen und der Fähigkeit eines „praxisnäheren Vertretens und Vermittelns von Ideen und Konzepten“ kompetenzorientiert begründet, wird fraglich, wie denn dann – die Angemessenheit dieser Prüfungsform zur Erfassung der angestrebten Lernergebnisse vorausgesetzt – dieselben Lernziele durch eine *alternativ auch mögliche Klausur* als Prüfungsform adäquat überprüft werden sollen. Ähnliches lässt sich über die Absicht sagen, im Bachelorstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik mündliche Prüfungen als Option im Wahlpflichtbereich einzuführen. Auch hier soll u. a. die Teilnehmerzahl (und jedenfalls nicht in erster Linie die Lernergebnisorientierung) den Ausschlag geben bei der Entscheidung über die Prüfungsform. Wenn schriftliche wie mündliche Prüfungen alternativ möglich sein sollen, so muss das sich nach dem hier zugrunde gelegten Verständnis jedoch primär aus den Lernzielen begründen lassen und sollte (so verständlich das Argument unter Auslastungsgesichtspunkten ist) nicht vorrangig „Kompetenz-fremden“ Sachnotwendigkeiten wie der Teilnehmerzahl folgen. Eine größere Verbindlichkeit der Hochschule wäre insoweit wünschenswert. Da die vorgeschlagenen Lösungen noch nicht wirklich konsequent und daher nicht gänzlich überzeugend wirken, wird der Sachverhalt weiterhin als auflagenrelevant betrachtet (s. unten A 2.).

Die mit der Stellungnahme der Hochschule nachgereichte rechtsverbindliche fachspezifische Prüfungsordnung des Bachelorstudiengangs Allgemeine Elektrotechnik wird zur Kenntnis genommen. Nachzuweisen bleibt die in Kraft gesetzte fachspezifische Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Nachrichtentechnik und Computernetze (s. unten A 6.).

Hinsichtlich des Bachelorstudiengangs Elektrotechnik und Informationstechnik schließlich wird an der Empfehlung, die Studierenden gezielter auf die Anfertigung einer wissenschaftlichen Arbeit vorzubereiten, aus den oben dargelegten Gründen festgehalten (s. unten E 5.).

## Kriterium 2.6: Studiengangsbezogene Kooperationen

### Evidenzen:

- Angaben zu wissenschaftlichem Umfeld, zu Kooperationen sowie zu Finanz- und Sachausstattung im Selbstbericht
- Hochschulkooperationen [Informationen in Anhang K des Selbstberichts]
- Auditgespräche

### Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Wissenschaftliches Umfeld und interne (fachbereichsübergreifende) sowie externe (Hochschul- und Industrie-)Kooperationen bilden generell förderliche Rahmenbedingungen für die vorliegenden Bachelorprogramme.

In ihren *Industriekooperationen* wie mit den anwendungsbezogenen Forschungsschwerpunkten und -einrichtungen dokumentiert die Hochschule den Praxisbezug ihrer Studiengänge. Hervorzuheben ist hier – neben den Industriekooperationen im Rahmen von Projektarbeiten, Praxisphasen und Abschlussarbeiten – insbesondere die Zusammenarbeit mit mehr als 400 meist mittelständischen Industriepartnern, die in einem als Verein organisierten Netzwerk zusammengeschlossen sind, im Rahmen des dualen Studiums. Über Mitgliederversammlung sowie ein Fachkuratorium besitzt die Hochschule direkten Kontakt zu den Industriepartnern und bekommt so deren unmittelbares Feedback zu Struktur und Inhalten der Studiengänge, das dann entsprechend in die Studiengangsentwicklung eingespeist werden kann. Die bestehenden *Hochschulkooperationen*, die nicht studiengangsbezogen sind, werden zum Studierenden- und Lehrenden-Austausch genutzt. Auf diese Weise tragen sie zur Internationalisierung der Hochschule und zur akademischen Mobilität der Studierenden bei. *Fachbereichsübergreifende Kooperationen* im Rahmen des Lehraustauschs beruhen und funktionieren offenkundig zufriedenstellend auf informellen Absprachen.

### Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterium 2.6:

Den Anforderungen des vorgenannten Kriteriums trägt die Hochschule angemessen Rechnung.

## Kriterium 2.7: Ausstattung

### Sächliche, personelle und räumliche Ausstattung (qualitativ und quantitativ)

#### Evidenzen:

- Entsprechender Abschnitt Selbstbericht
- Nachweis ausreichender Lehrkapazität (Anhang A Selbstbericht)
- Personalhandbuch
- Forschungsprojekte
- Angaben zu wissenschaftlichem Umfeld, zu Kooperationen sowie zu Finanz- und Sachausstattung im Selbstbericht
- Exemplarische Besichtigung von Laboren und Einrichtungen im Rahmen der Vor-Ort-Begehung
- Auditgespräche

#### Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

*Personelle Ressourcen:* Das für die vorliegenden Studiengänge vorgesehene Personal bildet nach Umfang, Zusammensetzung, fachlicher Ausrichtung und beschriebenen Forschungsaktivitäten ein gutes Fundament, um die Lernziele des Studiengangs auf dem angestrebten Niveau zu erreichen.

In den Gesprächen mit der Hochschulleitung entsteht der Eindruck, dass die beiden Fachbereiche dabei unterstützt werden sollen, das Stellenniveau auf dem heutigen Stand zu konsolidieren und im Rahmen des Hochschulpaktes neu eingerichtete Stellen unabhängig von allfälligen Schwankungen der Studierendenzahlen zu verstetigen. Einzelne laufende Besetzungsverfahren für Stellen, die im Rahmen des „Qualitätspaktes Lehre“ für die frühzeitige Wiederbesetzung von ausscheidenden Professoren eingerichtet wurden (sog. Überlappungsprofessuren) und in der Zwischenzeit die Lehrkapazität erhöhen, bestätigen dieses Bild. Positiv ist in diesem Zusammenhang auch zu vermerken, dass die Stellensituation im akademischen Mittelbau und damit die Betreuungssituation (speziell am Standort Friedberg) in der abgelaufenen Akkreditierungsperiode erheblich verbessert werden konnte (vor allem in Laboren). Die drei derzeit vakanten Professuren an beiden studien-gangtragenden Fachbereichen befinden sich im Wieder- bzw. Nachbesetzungsverfahren, das sich zwar teils als schwierig gestaltet (besonders die Energietechnik-Professur am Standort Gießen). Angesichts der vorhandenen Expertise in den Fachbereichen ist jedoch davon auszugehen, dass die Lehre in den betreffenden Fachgebieten in der Übergangszeit gut abgedeckt werden kann.

Forschungsaktivitäten und Forschungsschwerpunkte der Fachbereiche (Gießen: Informations- und Kommunikationstechnik, Automatisierungstechnik, Elektronik sowie als neuer Schwerpunkt: Nanotechnologie und Photonik; Friedberg: Leistungselektronik, Energieversorgung, Automobiltechnik, Biometrie, Mobile Kommunikation und Glasfasertechnologie), die sich in vielfach gleichnamigen, aber fachbereichsübergreifend organisierten Kompetenzzentren der Hochschule widerspiegeln, sind erkennbar komplementär zur Anlage und Ausrichtung der vorliegenden Studiengänge. Vor allem Masterstudierende, in den Abschlussarbeiten und in Projektarbeiten aber auch schon die Bachelorstudierenden können somit prinzipiell gut in die laufenden Forschungsprojekte eingebunden werden.

*Sächliche und finanzielle Ressourcen:* Die finanzielle und sächliche Ausstattung der Studiengänge erscheint nach den verfügbaren Informationen und den Eindrücken aus der Vor-Ort-Besichtigung angemessen, um den Studienbetrieb für die Dauer des Akkreditierungszeitraums sicherzustellen. Erfreulicherweise konnte insbesondere die gerätetechnische Ausstattung der Labore am Standort Friedberg seit der Erstakkreditierung deutlich verbessert werden. Auf eine Vor-Ort-Besichtigung der Einrichtungen des Standorts Gießen wurde verzichtet; die ausführlichen Angaben dazu im Laborhandbuch sowie im nachgereichten Bildmaterial dokumentieren auch hier die solide Ausstattung für die Ausbildung in den Bachelorprogrammen.

#### **Maßnahmen zur Personalentwicklung und -qualifizierung**

##### **Evidenzen:**

- Weiterbildungsangebote gem. Selbstbericht und Auditgesprächen
- Durchführung von Forschungs-/Industrie-Semestern

##### **Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:**

Angebote zur hochschuldidaktischen und fachlichen Weiterbildung sind vorhanden und werden nach dem Eindruck in den Auditgesprächen von den Lehrenden als sinnvoll empfunden und in Anspruch genommen.

Es ist dabei grundsätzlich zu begrüßen, dass für Forschungsaktivitäten beispielsweise in den Kompetenzzentren der Hochschule Lehrdeputats-Reduktionen bewilligt werden. Anzuerkennen ist ebenfalls, dass Forschungs- bzw. Industriesemester offenbar regelmäßig durchgeführt werden.

### **Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterium 2.7:**

Die Anforderungen an die personellen und sächlichen Ressourcen sowie die Personalentwicklung und -qualifizierung wird die Hochschule für die vorliegenden Studiengänge gerecht.

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

### **Evidenzen:**

- Allgemeine Bestimmungen für Bachelorprüfungsordnungen der Technischen Hochschule Mittelhessen i.d.F. vom 27.11.2013 (ABPO) (in Kraft gesetzt)
- Prüfungsordnung des Fachbereichs 11 Informationstechnik – Elektrotechnik – Mechatronik der Technischen Hochschule Mittelhessen für den Bachelorstudiengang Allgemeine Elektrotechnik vom 14. Januar 2014 (*nicht* in Kraft gesetzt)
- Prüfungsordnung des Fachbereichs 02 Elektro- und Informationstechnik (EI) der Technischen Hochschule Mittelhessen für den Bachelorstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik vom 6. November 2013 (in Kraft gesetzt)
- Prüfungsordnung des Fachbereichs 11 Informationstechnik – Elektrotechnik – Mechatronik (IEM) der Technischen Hochschule Mittelhessen für den Bachelorstudiengang Nachrichtentechnik und Computernetze vom 19. November 2013 (*nicht* in Kraft gesetzt)
- Satzung der Fachhochschule Gießen-Friedberg zum Schutz personenbezogener Daten bei Evaluationsverfahren i.d.F. vom 26. September 2006 (in Kraft gesetzt)
- Richtlinie Planung und Durchführung von Evaluationen von Lehrveranstaltungen i.d.F. vom 02.03.2010 (in Kraft gesetzt)
- Prozessbeschreibung „Evaluation von Lehren und Studium“ i.d.F. vom 5. November 2008 (in Kraft gesetzt)

### **Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:**

Die vorliegenden Ordnungen enthalten alle für Zugang, Ablauf und Abschluss des Studiums relevanten Regelungen. Zum Verbindlichkeitsstatus der Prüfungsordnungen vgl. oben D-2.5 (*Rechtsprüfung*).

Bei der Durchsicht der studiengangsbezogenen Dokumente sind vereinzelt redaktionelle Fehler aufgefallen. Es wird davon ausgegangen, dass diese im Zuge einer nochmaligen sorgfältigen Durchsicht behoben werden.

### **Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterium 2.8:**

Die Anforderungen an die Dokumentation und Transparenz werden für die vorliegenden Studienprogramme noch nicht hinreichend umgesetzt.

Auf rechtsverbindliche fachspezifische Prüfungsordnung des Bachelorstudiengangs Nachrichtentechnik und Computernetze, die noch nachgewiesen werden muss, wurde bereits hingewiesen (vgl. Abschließende Bewertung zu Kriterium 2.5; s. unten A 6.).

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

### **Evidenzen:**

- Darstellung des Qualitätssicherungskonzeptes im Selbstbericht
- Richtlinie Planung und Durchführung von Evaluationen von Lehrveranstaltungen i.d.F. vom 02.03.2010 (in Kraft gesetzt)
- Prozessbeschreibung „Evaluation von Lehre und Studium“
- Muster Evaluationsfragebogen (Anhang O zum Selbstbericht)
- Lehrveranstaltungsevaluation, Erstsemesterbefragung; Absolventenbefragung; Alumnibefragung, Arbeitgeber-Befragung (Planung eigener Absolventen- und Arbeitgeberbefragungen am Standort Gießen; Erstsemester-, Absolventen- und Alumni-Befragungen u.a. für WS 2010/11 sowie SS 2011 am Standort Friedberg)
- Evaluationsergebnisse SS 2013 (Standort Gießen); WS 2009/10 bis SS 2013 (Standort Friedberg)
- Anhang Daten aus der Qualitätssicherung (Anhang H zum Selbstbericht)
- Auditgespräche

### **Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:**

Es ist ausdrücklich anzuerkennen, dass die Hochschule und auch die Fachbereiche sichtbare Anstrengungen zur Qualitätsentwicklung und Qualitätsverbesserung unternehmen. Auf dem Weg hin zu einem umfassenden hochschulweiten Qualitätsmanagementsystem (mittelfristiges Ziel: Systemakkreditierung) sind freilich erst institutionelle und prozedurale Grundlagen geschaffen.

Positiv herauszuheben ist die gleichsam institutionalisierte offene Qualitätskultur, welche die Organisation der „Arbeitsgemeinschaft Qualität in Lehre und Studium“ (AG QLS) als hochschulweit offenes Netzwerk de facto herstellt und die durch ein Instrument wie das permanent zugängliche „Meinungsportal für Studierende“ prinzipiell gestärkt wird. Die

von der AG QLS erarbeiteten und empfohlenen „Grundsätze guter Lehre“ sind sicher ein begrüßenswertes Ergebnis dieser Qualitätskultur. Die regelmäßigen Gespräche zwischen „Zentrum für Qualitätsentwicklung“ (ZQE) und Dekanaten sowie den Qualitätsbeauftragten der Fachbereiche sind eine weitere wichtige Monitoring-Instanz für die Qualitätsentwicklung. Zielführend sind dazu auch Maßnahmen u. a. in den Bereichen Weiterentwicklung der Lehrqualität, Qualifizierung von Tutoren, Hochschuldidaktisches Coaching, Weiterentwicklung des Mentoring-Konzept, die durch das beschriebene Projekt „Klasse in der Masse“ im Rahmen des Qualitätspaktes ermöglicht werden.

Im Zentrum des derzeit praktizierten Qualitätskonzeptes stehen freilich die unterschiedlichen Befragungsinstrumente von der Erstsemester- bis zur Alumnibefragung, von der Studierenden- bis zur Arbeitgeberbefragung und zuletzt – ganz wesentlich – der Lehrveranstaltungsevaluation. Hier besteht im Urteil der im Audit anwesenden Studierenden zumindest in Einzelpunkten noch Verbesserungspotential. So scheint die Rückkopplung zwischen Lehrenden und Studierenden im Rahmen der Lehrveranstaltungsevaluation nicht durchgängig stattzufinden (sie ist nach der Evaluationsrichtlinie tatsächlich nicht zwingend geboten, wird freilich dringend empfohlen). Der Befund ist allerdings schwerlich eindeutig und das Urteil der Studierenden ist offenbar standortspezifisch. Auch die Mitwirkung der Studierenden in die Studiengangsentwicklung wird trotz der institutionalisierten Beteiligung der Fachschaftsräte in semesterweisen Gesprächsrunden als nicht wirklich effektiv beschrieben.

Die (von den Prüfungsformen abgesehen) sehr konstruktive Auseinandersetzung der Hochschule mit den Empfehlungen aus der Erstakkreditierung wie die Revision der Studienstruktur unter erkennbarer Berücksichtigung der Ergebnisse aus der Qualitätssicherung lassen keinen Zweifel daran, dass Hochschule und Fachbereiche die abgelaufene Akkreditierungsperiode genutzt haben, um Verbesserungen bei der Qualitätssicherung von Lehre und Studium zu erzielen. Die praktizierte Qualitätssicherung in den vorliegenden Studiengängen sollte deshalb fortgeführt und speziell in den Punkten Lehrveranstaltungsevaluation und Studierendenpartizipation unter Berücksichtigung des oben Gesagten weiterentwickelt werden.

Die genutzten Evaluationsinstrumente und die dazu für die Studiengänge der Fachbereiche vorgelegten Zahlen und Ergebnisse liefern prinzipiell nützliche Daten und Informationen über Studienerfolg, Studienbedingungen, Studieninhalte und angestrebte Lernziele, über den Absolventenverbleib und die berufliche Relevanz der erreichten Kompetenzen. Die hier zusammengefassten summarischen Ergebnisse der Qualitätssicherung zeigen dabei ansatzweise eine Aufbereitung der Daten, die darauf zielt, sie unmittelbar für die Qualitätssteuerung nutzbar zu machen (z.B. im Hinblick auf die Studienabbrüche). Wenig ergiebig sind hingegen insoweit die vorgestellten Evaluationsergebnisse, was sicher auch

mit dem noch vergleichsweise geringen Datenbestand dazu in den vorliegenden Bachelorstudiengängen zusammenhängt. Das ergänzend zu den hochschulweiten Befragungen die Fachbereiche eigene Absolventen- und Alumnibefragungen durchzuführen planen ist zu begrüßen. In diesem Kontext wird dringend empfohlen, auch den Absolventenverbleib systematisch zu ermitteln, um die Ziele der Studiengänge und die Qualitätserwartungen der Hochschule zu überprüfen.

Was die nach den vorliegenden Daten anzunehmende vergleichsweise geringe Zahl von Studierenden anbetrifft, die ihr Studium in der Regelstudienzeit abschließen, so könnte dafür neben der von den Programmverantwortlichen angeführten Berufstätigkeit vieler Studierender oder sonst begründetem faktischem Teilzeitstudium auch in der erwähnten Wiederholungsregelung für Prüfungen eine nicht zu vernachlässigende Ursache liegen. Der an dieser Stelle identifizierte Handlungsbedarf (s. oben D-2.4) könnte daher eine von den Fachbereichen selbst identifizierte Schwachstelle in der Studienorganisation beheben.

**Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterium 2.9:**

Die Qualitätssicherung für die vorliegenden Studiengänge genügt grundsätzlich den Anforderungen. Eine darauf hinzielende Empfehlung aus der Erst-Akkreditierung wurde erkennbar konstruktiv aufgegriffen.

Aus den oben dargelegten Gründen wird jedoch eine gezielte Optimierung des QM angeregt und eine dies thematisierende Empfehlung vorgeschlagen (s. unten E 4.). Neben der systematischen Beobachtung der studentischen Arbeitslast (s. oben Abschließende Bewertung zu Kriterienblock 3) sollten dabei den Punkten Rückkopplung bei der Lehrveranstaltungsevaluation, Einbeziehung der Studierenden in die Studiengangsentwicklung sowie Absolventenverbleib besondere Aufmerksamkeit gewidmet werden.

**Kriterium 2.10: Studiengänge mit besonderem Profilsanspruch**

Nicht relevant.

**Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterium 2.10:**

Das Qualitätsmanagement der vorliegenden Studiengänge genügt grundsätzlich den Anforderungen. Eine darauf hinzielende Empfehlung aus der Erst-Akkreditierung wurde erkennbar konstruktiv aufgegriffen.

Aus den oben dargelegten Gründen wird jedoch eine gezielte Optimierung des QM angeregt und eine dies thematisierende Empfehlung vorgeschlagen (s. unten E 4.). Neben der systematischen Beobachtung der studentischen Arbeitslast (s. oben Abschließende Bewertung zu Kriterienblock 3) sollten dabei den Punkten Rückkopplung bei der Lehrveranstaltungsevaluation, Einbeziehung der Studierenden in die Studiengangsentwicklung sowie Absolventenverbleib besondere Aufmerksamkeit gewidmet werden.

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

**Evidenzen:**

- Ausführungen zu „Diversity und Chancengleichheit“ im Selbstbericht
- Nachteilsausgleichsregelung

**Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:**

Die Hochschule kann auf institutionelle und normative Vorkehrungen sowie auf zahlreiche Projektaktivitäten verweisen, die überzeugend dokumentieren, dass die Themenfelder Diversity und Chancengleichheit sowie Beratung, Betreuung und Förderung von Studierenden mit Behinderung im Alltag der Hochschule lösungsorientiert und mit sichtlicher Überzeugung angegangen werden.

**Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterium 2.11:**

Die Anforderungen des vorgenannten Kriteriums werden als erfüllt betrachtet.

---

## 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. (ASIIN 7.1, AR 2.5) Vorlage in Kraft gesetzter fachspezifischer Prüfungsordnungen für die Bachelorstudiengänge Allgemeine Elektrotechnik sowie Nachrichtentechnik und Computernetze

---

## **F Nachtrag/Stellungnahme der Hochschule (20.08.2014)**

Die Hochschule legt eine ausführliche Stellungnahme sowie folgende Dokumente vor:

- Rechtsverbindliche Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Allgemeine Elektrotechnik
- Informationsbroschüre Bachelorstudiengänge (nach der bisherigen Struktur)

## G Zusammenfassung: Empfehlung der Gutachter (08.09.2014)

Die Gutachter geben folgende Beschlussempfehlung zur Vergabe der beantragten Siegel:

Studiengang	ASIIN-Siegel	Fachlabel	Akkreditierung bis max.	Siegel Akkreditierungsrat (AR)	Akkreditierung bis max.
Ba Allgemeine Elektrotechnik	Mit Auflagen	--	30.09.2021	Mit Auflagen	30.09.2021
Ba Elektrotechnik und Informationstechnik	Mit Auflagen	--	30.09.2021	Mit Auflagen	30.09.2021
Ba Nachrichtentechnik und Computernetze	Mit Auflagen	--	30.09.2021	Mit Auflagen	30.09.2021

### Auflagen

#### Für alle Studiengänge

- A 1. (ASIIN 2.3, 4; AR 2.2, 2.5) Für die Studierenden und Lehrenden müssen aktuelle Modulbeschreibungen vorliegen. Bei der Aktualisierung sind die im Akkreditierungsbericht vermerkten Anforderungen an die Modulbeschreibungen zu berücksichtigen (Beschreibung der Lernziele / soziale und Selbst-Kompetenzen / separate Laborpraktika (Friedberg) / Modulvoraussetzungen und -vernetzung / Semesterlage der Module).
- A 2. (ASIIN 4; AR 2.5) Die Prüfungsformen müssen besser auf die im Modul angestrebten Lernziele hin ausgerichtet sein und dabei u. a. auch mündliche Prüfungen und projektförmige Leistungsnachweise in angemessenem Umfang umfassen.
- A 3. (ASIIN 4; AR 2.4) Die Regelungen zur Prüfungswiederholung müssen unter Berücksichtigung der Anmerkungen im Akkreditierungsbericht nachvollziehbar darauf ausgerichtet sein, studienzeitverlängernde Effekte zu vermeiden.

#### Für den Bachelorstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik

- A 4. (ASIIN 3.2; AR 2.3) Die Zulassungsvoraussetzungen für die Berufspraktische Phase müssen einheitlich und unmissverständlich formuliert sein.

**Für den die Bachelorstudiengänge Allgemeine Elektrotechnik sowie Nachrichtentechnik und Computernetze (Friedberg)**

A 5. (ASIIN 3.1; AR 2.3) Das in der Regel erwartete zusammenhängende Studium von Labormodulen und zugehörigen Vorlesungsmodulen ist klar zu kommunizieren.

**Für den Bachelorstudiengang Nachrichtentechnik und Computernetze**

A 6. (ASIIN 7.1; AR 2.5, 2.8) Die in Kraft gesetzte fachspezifische Prüfungsordnung ist vorzulegen.

**Empfehlungen**

**Für alle Studiengänge**

- E 1. (ASIIN 3.1, 3.4; AR 2.3) Es wird empfohlen, den Studierenden kompaktere Informationen zu den Wahlpflichtmodulen zur Verfügung zu stellen.
- E 2. (ASIIN 7.2) Es wird empfohlen, im Diploma Supplement Auskunft über das Zustandekommen der Abschlussnote zu geben (inkl. Notengewichtung), so dass für Außenstehende transparent ist, welche Leistungen in welcher Form in den Studienabschluss einfließen.
- E 3. (ASIIN 3.1, 3.4; AR 2.3) Es wird empfohlen, das geplante freiwillige Mentoring zur Unterstützung der Studierenden u.a. bei der Studienplangestaltung (wieder-)einzurichten.
- E 4. (ASIIN 6.1, 6.2, 3.2; AR 2.9, 2.4) Es wird empfohlen, das Qualitätssicherungskonzept für die vorliegenden Studiengänge in den folgenden Punkten weiterzuentwickeln und die gewonnenen Daten/Informationen für kontinuierliche Verbesserungen zu nutzen:
  - a) Die systematische Beobachtung der studentischen Arbeitslast sollte fortgeführt werden, um signifikante Abweichungen identifizieren und ggf. curriculare Anpassungen oder Anpassungen der Kreditpunktbewertung vornehmen zu können.
  - b) Der Qualitätsregelkreis im Rahmen der Lehrveranstaltungsevaluation sollte effektiver geschlossen werden.
  - c) Es wird empfohlen, die Studierenden stärker in die Studiengangsentwicklung einzubeziehen.

- d) Der Absolventenverbleib sollte systematisch ermittelt werden, um die Ziele der Studiengänge und die Qualitätserwartungen der Hochschule zu überprüfen.

**Für den Bachelorstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik (Standort Gießen)**

- E 5. (ASIIN 4; AR 2.5) Es wird empfohlen, die Studierenden gezielter auf die Anfertigung einer wissenschaftlichen Arbeit vorzubereiten.

---

## H Stellungnahme des Fachausschusses 02 – Elektro-/Informationstechnik (10.09.2014)

Der Fachausschuss diskutiert das Verfahren.

### *Analyse und Bewertung zur Vergabe des Fach-Siegels der ASIIN:*

Der Fachausschuss folgt der Beschlussempfehlung der Gutachter ohne Änderung. Insbesondere hält er die vorgeschlagenen Auflagen 3 (Prüfungswiederholung) und 5 (Laborpraktika) für substantiell begründet.

Wegen den für ihn nicht absehbaren prüfungsrechtlichen Implikationen und auch, um die Vorgabe eines konkreten Lösungsweges zu vermeiden, spricht er sich dagegen aus, mit der Auflage 3 im Sinne einer Minimalanforderung auf die grundsätzliche Anrechnung von Prüfungsversuchen in identischen oder gleichartigen Modulen zu dringen.

### *Analyse und Bewertung zur Vergabe des Siegels der Stiftung zur Akkreditierung von Studiengängen in Deutschland*

Der Fachausschuss folgt der Beschlussempfehlung der Gutachter ohne Änderung. Insbesondere hält er die vorgeschlagenen Auflagen 3 (Prüfungswiederholung) und 5 (Laborpraktika) für substantiell begründet.

Wegen den für ihn nicht absehbaren prüfungsrechtlichen Implikationen und auch, um die Vorgabe eines konkreten Lösungsweges zu vermeiden, spricht er sich dagegen aus, mit der Auflage 3 im Sinne einer Minimalanforderung auf die grundsätzliche Anrechnung von Prüfungsversuchen in identischen oder gleichartigen Modulen zu dringen.

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

<b>Studiengang</b>	<b>ASIIN-Siegel</b>	<b>Fachlabel</b>	<b>Akkreditierung bis max.</b>	<b>Siegel Akkreditierungsrat (AR)</b>	<b>Akkreditierung bis max.</b>
Ba Allgemeine Elektrotechnik	Mit Auflagen	--	30.09.2021	Mit Auflagen	30.09.2021

<b>Studiengang</b>	<b>ASIIN-Siegel</b>	<b>Fachlabel</b>	<b>Akkreditierung bis max.</b>	<b>Siegel Akkreditierungsrat (AR)</b>	<b>Akkreditierung bis max.</b>
Ba Elektrotechnik und Informationstechnik	Mit Auflagen	--	30.09.2021	Mit Auflagen	30.09.2021
Ba Nachrichtentechnik und Computernetze	Mit Auflagen	--	30.09.2021	Mit Auflagen	30.09.2021

# I **Beschluss der Akkreditierungskommission** **(26.09.2014)**

Die Akkreditierungskommission für Studiengänge diskutiert das Verfahren. Im Anschluss an die Bewertungen der Gutachtermehrheit und des Fachausschusses und unter Berücksichtigung eines ausdrücklich darauf zielenden Hinweises bei der Erstakkreditierung der Studiengänge hält sie die Regelungen zur Prüfungswiederholung für potentiell studienzeitverlängernd. Sie bestätigt deshalb die dazu formulierte Auflage 3. Hingegen erscheint ihr der explizite Hinweis an die Studierenden der Bachelorstudiengänge Allgemeine Elektrotechnik sowie Nachrichtentechnik und Computernetze, die separaten Laborpraktika im Zusammenhang mit den zugehörigen Vorlesungsmodulen zu absolvieren, nicht auflagenrelevant. Die dazu vorgeschlagene Auflage wandelt die Akkreditierungskommission deshalb in eine Empfehlung um (s. unten E.6). Weiterhin nimmt sie zur Verdeutlichung des Gemeinten eine redaktionelle Änderung in Auflage 4 (Zulassungsvoraussetzungen für die Berufspraktische Phase) vor (Streichung der Worte „einheitlich und“).

*Analyse und Bewertung zur Vergabe des Fach-Siegels der ASIIN:*

Mit den genannten Änderungen bestätigt die Akkreditierungskommission die Beschlussempfehlung von Gutachtern und Fachausschuss.

*Analyse und Bewertung zur Vergabe des Siegels der Stiftung zur Akkreditierung von Studiengängen in Deutschland:*

Mit den genannten Änderungen bestätigt die Akkreditierungskommission die Beschlussempfehlung von Gutachtern und Fachausschuss.

Die Akkreditierungskommission für Studiengänge beschließt folgende Siegelvergaben:

Studiengang	ASIIN-Siegel	Fachlabel	Akkreditierung bis max.	Siegel Akkreditierungsrat (AR)	Akkreditierung bis max.
Ba Allgemeine Elektrotechnik	Mit Auflagen für ein Jahr	--	30.09.2021	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2021

Studiengang	ASIIN-Siegel	Fachlabel	Akkreditierung bis max.	Siegel Akkreditierungsrat (AR)	Akkreditierung bis max.
Ba Elektrotechnik und Informationstechnik	Mit Auflagen für ein Jahr	--	30.09.2021	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2021
Ba Nachrichtentechnik und Computernetze	Mit Auflagen für ein Jahr	--	30.09.2021	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2021

## Auflagen

### Für alle Studiengänge

- A 1. (ASIIN 2.3, 4; AR 2.2, 2.5) Für die Studierenden und Lehrenden müssen aktuelle Modulbeschreibungen vorliegen. Bei der Aktualisierung sind die im Akkreditierungsbericht vermerkten Anforderungen an die Modulbeschreibungen zu berücksichtigen (Beschreibung der Lernziele / soziale und Selbst-Kompetenzen / separate Laborpraktika (Friedberg) / Modulvoraussetzungen und -vernetzung / Semesterlage der Module).
- A 2. (ASIIN 4; AR 2.5) Die Prüfungsformen müssen besser auf die im Modul angestrebten Lernziele hin ausgerichtet sein und dabei u. a. auch mündliche Prüfungen und projektformige Leistungsnachweise in angemessenem Umfang umfassen.
- A 3. (ASIIN 4; AR 2.5) Die Regelungen zur Prüfungswiederholung müssen nachvollziehbar darauf ausgerichtet sein, studienzeitverlängernde Effekte zu vermeiden.

### Für den Bachelorstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik

- A 4. (ASIIN 3.2; AR 2.3) Die Zulassungsvoraussetzungen für die Berufspraktische Phase müssen unmissverständlich formuliert sein.

### Für den Bachelorstudiengang Nachrichtentechnik und Computernetze

- A 5. (ASIIN 7.1; AR 2.5, 2.8) Die in Kraft gesetzte fachspezifische Prüfungsordnung ist vorzulegen.

## Empfehlungen

### Für alle Studiengänge

- E 1. (ASIIN 3.1, 3.4; AR 2.3) Es wird empfohlen, den Studierenden kompaktere Informationen zu den Wahlpflichtmodulen zur Verfügung zu stellen.

- E 2. (ASIIN 7.2) Es wird empfohlen, im Diploma Supplement Auskunft über das Zustandekommen der Abschlussnote zu geben (inkl. Notengewichtung), so dass für Außenstehende transparent ist, welche Leistungen in welcher Form in den Studienabschluss einfließen.
- E 3. (ASIIN 3.1, 3.4; AR 2.3) Es wird empfohlen, das geplante freiwillige Mentoring zur Unterstützung der Studierenden u.a. bei der Studienplangestaltung (wieder-)einzurichten.
- E 4. (ASIIN 6.1, 6.2, 3.2; AR 2.9, 2.4) Es wird empfohlen, das Qualitätssicherungskonzept für die vorliegenden Studiengänge in den folgenden Punkten weiterzuentwickeln und die gewonnenen Daten/Informationen für kontinuierliche Verbesserungen zu nutzen:
- a) Die systematische Beobachtung der studentischen Arbeitslast sollte fortgeführt werden, um signifikante Abweichungen identifizieren und ggf. curriculare Anpassungen oder Anpassungen der Kreditpunktbewertung vornehmen zu können.
  - b) Der Qualitätsregelkreis im Rahmen der Lehrveranstaltungsevaluation sollte effektiver geschlossen werden.
  - c) Es wird empfohlen, die Studierenden stärker in die Studiengangsentwicklung einzubeziehen.
  - d) Der Absolventenverbleib sollte systematisch ermittelt werden, um die Ziele der Studiengänge und die Qualitätserwartungen der Hochschule zu überprüfen.

**Für den Bachelorstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik**

- E 5. (ASIIN 4; AR 2.5) Es wird empfohlen, die Studierenden gezielter auf die Anfertigung einer wissenschaftlichen Arbeit vorzubereiten.

**Für den die Bachelorstudiengänge Allgemeine Elektrotechnik sowie Nachrichtentechnik und Computernetze**

- A 6. (ASIIN 3.1; AR 2.3) Es wird empfohlen, das grundsätzlich erwartete zusammenhängende Studium von Labormodulen und zugehörigen Vorlesungsmodulen klar zu kommunizieren.