



# **ASIIN-Akkreditierungsbericht**

**Masterstudiengang**

***Elektro- und Informationstechnik***

an der

**Technischen Hochschule Mittelhessen**

Stand: 22.03.2024

## Akkreditierungsbericht

### Programmakkreditierung – Einzelverfahren

Raster Fassung 02 – 04.03.2020

[▶ Inhaltsverzeichnis](#)

Hochschule	Technische Hochschule Mittelhessen		
Ggf. Standort	Campus Gießen		
Studiengang	<i>Elektro- und Informationstechnik</i>		
Abschlussbezeichnung	Master of Science (M.Sc.)		
Studienform	Präsenz	<input checked="" type="checkbox"/>	Fernstudium <input type="checkbox"/>
	Vollzeit	<input checked="" type="checkbox"/>	Intensiv <input type="checkbox"/>
	Teilzeit	<input type="checkbox"/>	Joint Degree <input type="checkbox"/>
	Dual	<input type="checkbox"/>	Kooperation § 19 StakV <input type="checkbox"/>
	Berufs- bzw. ausbildungsbegleitend	<input type="checkbox"/>	Kooperation § 20 StakV <input type="checkbox"/>
Studiendauer (in Semestern)	3		
Anzahl der vergebenen ECTS-Punkte	90		
Bei Masterprogrammen:	konsekutiv	<input checked="" type="checkbox"/>	weiterbildend <input type="checkbox"/>
Aufnahme des Studienbetriebs am (Datum)	01.09.2009		
Aufnahmekapazität (Maximale Anzahl der Studienplätze)	40	Pro Semester <input type="checkbox"/>	Pro Jahr <input checked="" type="checkbox"/>
	10	Pro Semester <input checked="" type="checkbox"/>	Pro Jahr <input type="checkbox"/>
	9	Pro Semester <input checked="" type="checkbox"/>	Pro Jahr <input type="checkbox"/>
Durchschnittliche Anzahl* der Studienanfängerinnen und Studienanfänger			
Durchschnittliche Anzahl* der Absolventinnen und Absolventen			
* Bezugszeitraum:	SoSe 2013 bis SoSe 2023		
Konzeptakkreditierung	<input type="checkbox"/>		
Erstakkreditierung	<input type="checkbox"/>		
Reakkreditierung Nr. (Anzahl)	2		
Verantwortliche Agentur	ASIIN e.V.		
Zuständige/r Referent/in	Christin Habermann		
Akkreditierungsbericht vom	22.03.2024		

## Inhalt

<i>Ergebnisse auf einen Blick</i> .....	5
<i>Kurzprofil des Studiengangs</i> .....	6
<i>Zusammenfassende Qualitätsbewertung des Gutachtergremiums</i> .....	7
<b>1 Prüfbericht: Erfüllung der formalen Kriterien</b> .....	<b>8</b>
<i>Studienstruktur und Studiendauer (§ 3 StakV)</i> .....	8
<i>Studiengangprofile (§ 4 StakV)</i> .....	8
<i>Zugangsvoraussetzungen und Übergänge zwischen Studienangeboten (§ 5 StakV)</i> .....	8
<i>Abschlüsse und Abschlussbezeichnungen (§ 6 StakV)</i> .....	8
<i>Modularisierung (§ 7 StakV)</i> .....	9
<i>Leistungspunktesystem (§ 8 StakV)</i> .....	9
<i>Anerkennung und Anrechnung (Art. 2 Abs. 2 StAkrStV)</i> .....	9
<i>Besondere Kriterien für Kooperationen mit nichthochschulischen Einrichtungen (§ 9 StakV)</i> .....	10
<i>Sonderregelungen für Joint-Degree-Programme (§ 10 StakV)</i> .....	10
<b>2 Gutachten: Erfüllung der fachlich-inhaltlichen Kriterien</b> .....	<b>11</b>
<i>2.1 Schwerpunkte der Bewertung / Fokus der Qualitätsentwicklung</i> .....	11
<i>2.2 Erfüllung der fachlich-inhaltlichen Kriterien</i> .....	12
<i>Qualifikationsziele und Abschlussniveau (§ 11 StakV)</i> .....	12
<i>Schlüssiges Studiengangskonzept und adäquate Umsetzung (§ 12 StakV)</i> .....	16
<i>Curriculum (§ 12 Abs. 1 Sätze 1 bis 3 und 5 StakV)</i> .....	16
<i>Mobilität (§ 12 Abs. 1 Satz 4 StakV)</i> .....	19
<i>Personelle Ausstattung (§ 12 Abs. 2 StakV)</i> .....	20
<i>Ressourcenausstattung (§ 12 Abs. 3 StakV)</i> .....	22
<i>Prüfungssystem (§ 12 Abs. 4 StakV)</i> .....	23
<i>Studierbarkeit (§ 12 Abs. 5 StakV)</i> .....	24
<i>Besonderer Profilanpruch (§ 12 Abs. 6 StakV)</i> .....	27
<i>Fachlich-Inhaltliche Gestaltung der Studiengänge (§ 13 StakV)</i> .....	27
<i>Aktualität der fachlichen und wissenschaftlichen Anforderungen (§ 13 Abs. 1 StakV)</i> .....	27
<i>Lehramt (§ 13 Abs. 2 und 3 StakV)</i> .....	28
<i>Studienerfolg (§ 14 StakV)</i> .....	28
<i>Geschlechtergerechtigkeit und Nachteilsausgleich (§ 15 StakV)</i> .....	30
<i>Sonderregelungen für Joint-Degree-Programme (§ 16 StakV)</i> .....	32

Kooperationen mit nichthochschulischen Einrichtungen (§ 19 StakV) .....	32
Hochschulische Kooperationen (§ 20 StakV).....	32
Besondere Kriterien für Bachelorausbildungsgänge an Berufsakademien (§ 21 StakV).....	32
<b>3 Begutachtungsverfahren.....</b>	<b>33</b>
3.1 Allgemeine Hinweise.....	33
3.2 Rechtliche Grundlagen.....	33
3.3 Gutachtergremium .....	34
<b>4 Datenblatt .....</b>	<b>35</b>
4.1 Daten zum Studiengang .....	35
4.2 Daten zur Akkreditierung.....	39
<b>5 Glossar .....</b>	<b>40</b>
<b>6 Anhang .....</b>	<b>41</b>
6.1 Kompetenzprofil des Studiengangs .....	41
6.2 Beispielhafte Studienpläne .....	45

### **Ergebnisse auf einen Blick**

#### **Entscheidungsvorschlag der Agentur zur Erfüllung der formalen Kriterien gemäß Prüfbericht (Ziffer 1)**

Die formalen Kriterien sind

- erfüllt
- nicht erfüllt

#### **Entscheidungsvorschlag des Gutachtergremiums zur Erfüllung der fachlich-inhaltlichen Kriterien gemäß Gutachten (Ziffer 2)**

Die fachlich-inhaltlichen Kriterien sind

- erfüllt
- nicht erfüllt

#### **Gesonderte Zustimmung bei reglementierten Studiengängen gemäß § 24 Abs 3 Satz 1 und § 25 Abs. 1 Satz 5 StakV**

*Nicht angezeigt.*

## Kurzprofil des Studiengangs

Mit 16.615 Studierenden (Stand Wintersemester 2022/23) in zwölf Fachbereichen sowie dem Wissenschaftlichen Zentrum Duales Hochschulstudium (ZDH) ist die Technische Hochschule Mittelhessen (THM) die größte staatliche Hochschule für Angewandte Wissenschaften in Hessen und die drittgrößte in Deutschland.

Die regionale Verankerung der Hochschule wird durch ein kooperatives Studienangebot mit anderen hessischen Hochschulen sowie die Zusammenarbeit mit Unternehmen und Wirtschaftsinstitutionen, bspw. im Rahmen von dualen Studiengängen im Wissenschaftlichen Zentrum Duales Hochschulstudium (ZDH), deutlich. Auch in der anwendungsorientierten Forschung besteht ein Transfer zwischen THM, regionalen Hochschulen und der Wirtschaft. In derzeit acht interdisziplinären Kompetenzzentren und mit einem Angebot von 42 Masterstudiengängen wird das Forschungspotential der Hochschule stetig ausgebaut.

Am Fachbereich EI werden der Bachelorstudiengang *Elektro- und Informationstechnik* und in Kooperation mit dem Fachbereich *Informationstechnik - Elektrotechnik - Mechatronik* (IEM) der konsekutive Masterstudiengang *Elektro- und Informationstechnik* angeboten. Außerdem beteiligt sich der Fachbereich an den Masterstudiengängen *Control, Computer and Communications Engineering (CCCE)* des Fachbereichs IEM und *Energietechnik* des Fachbereichs *Maschinenbau und Energietechnik* (ME). Hochschulübergreifend bestehen Beteiligungen an den Bachelorstudiengängen *Physik und Technologie für Raumfahrtanwendungen* und *Berufliche und Betriebliche Bildung – Fachrichtung Elektrotechnik* sowie dem Masterstudiengang *Physik und Technologie für Raumfahrtanwendungen* an der Justus-Liebig-Universität Gießen. Der zur Reakkreditierung vorliegende Masterstudiengang bietet den Studierenden die Möglichkeit zur Spezialisierung in den beiden Schwerpunkten *Simulationstechnik und Elektronik* und *Robotik und Automation*.

Im Schwerpunkt *Simulationstechnik und Elektronik* liegt der Fokus auf der rechnergestützten Simulationstechnik zur beschleunigten Produktentwicklung. Studierende können rechnergestützte Simulationsprogramme auf Aufgabenstellungen aus dem Bereich Schaltungsentwurf, Elektronikentwicklung und Systemdesign anwenden. Im Schwerpunkt *Robotik und Automation* werden Technologiekonzepte und -komponenten rund um das Thema Produktions- und Fertigungsautomatisierung unter Berücksichtigung aktueller Themen aus den Feldern Industrie 4.0 und Smart Factory vermittelt. Die Studierenden sind in der Lage, Fragestellungen im Kontext intelligenter Sensor-Aktorsysteme im Hinblick auf neue Einsatzfelder und aktuell relevante Forschungsfragen zu bearbeiten.

### **Zusammenfassende Qualitätsbewertung des Gutachtergremiums**

Die Gutachter bewerten den zu reakkreditierenden Masterstudiengang Elektro- und Informationstechnik der Technischen Hochschule Mittelhessen (THM) insgesamt sehr positiv. Sie loben die Weiterentwicklung des Studiengangs, welcher sowohl inhaltlich überholt als auch strukturell angepasst wurde. So gibt es nunmehr zwei Studienschwerpunkte, „Simulationstechnik und Elektronik“ und „Robotik und Automation“, welche aus jeweils fünf Wahlmodulen bestehen, von denen die Studierenden zwei belegen müssen; darüber hinaus können die weiteren Module weitestgehend frei belegt werden, wodurch den Studierenden ein großer Wahlbereich an Modulen des Studiengangs sowie fachverwandter Studiengänge der TH Mittelhessen zur Verfügung stehen.

Die Gutachter zeigen sich ebenfalls von dem Qualitätsmanagementsystem der Hochschule überzeugt, insbesondere dem neu etablierten Dekane-Cockpit, welche die Sammlung und Auswertung von Kohortenstatistiken deutlich vereinfacht und die rasche Einführung von Maßnahmen bei aufgeführten Komplikationen im Studienverlauf ermöglicht. Daneben sehen die Gutachter in den Forschungsprojekten der Dozierenden, dem Engagement der Lehrenden sowie dem sehr guten Verhältnis zwischen den Lehrenden und den Studierenden weitere Stärken des Studiengangs.

Lediglich die Qualifikationsziele müssen aus Sicht der Gutachter angepasst werden, da diese aktuell recht generisch sind und nicht auf die Spezifika, beispielsweise die beiden Schwerpunkte des Studiums, eingehen und zudem keine Auskunft über das gesamtgesellschaftliche Engagement der Studierenden geben, welches sich, insbesondere durch die verpflichtende Einführung eines der beiden Schlüsselqualifikationsmodule „Soziale Kompetenzen“ und „Innovationsmanagement“ im Curriculum wiederfinden.

## **1 Prüfbericht: Erfüllung der formalen Kriterien**

*(gemäß Art. 2 Abs. 2 StAkkStV und §§ 3 bis 8 und § 24 Abs. 3 StakV)*

### **Studienstruktur und Studiendauer (§ 3 StakV)**

#### **Sachstand/Bewertung**

Die Regelstudienzeit des konsekutiven Masterstudiengangs beträgt drei Semester. Das Studium kann zum Winter- sowie zum Sommersemester aufgenommen werden.

Das Masterstudium führt hierbei, in Ergänzung zu dem zuvor abgeschlossenen Bachelorstudien- gang, zu einem weiteren berufsqualifizierenden Hochschulabschluss.

#### **Entscheidungsvorschlag**

Kriterium ist erfüllt.

### **Studiengangsprofile (§ 4 StakV)**

#### **Sachstand/Bewertung**

Bei dem Masterstudiengang handelt es sich um einen konsekutiven Masterstudiengang. Auf eine Zuordnung zu den Profiltypen anwendungsorientiert und forschungsorientiert verzichtete die THM.

Der Studiengang schließt mit einer Masterarbeit im Umfang von 30 ECTS-Punkten ab, mit der die Fähigkeit nachgewiesen wird, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein Problem aus dem Fach selbstständig nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten.

#### **Entscheidungsvorschlag**

Kriterium ist erfüllt.

### **Zugangsvoraussetzungen und Übergänge zwischen Studienangeboten (§ 5 StakV)**

#### **Sachstand/Bewertung**

Die Zugangsvoraussetzungen für den Masterstudiengang Elektro- und Informationstechnik sind in den Paragraphen 2-4 der studiengangspezifischen Prüfungsordnung festgelegt. Für den Zu- gang zum Masterstudium wird ein erster berufsqualifizierender Studienabschluss vorausgesetzt. Die Anforderungen an die Zulassungsvoraussetzungen für konsekutive Studiengänge hat die Hochschule somit umgesetzt.

#### **Entscheidungsvorschlag**

Kriterium ist erfüllt.

### **Abschlüsse und Abschlussbezeichnungen (§ 6 StakV)**

#### **Sachstand/Bewertung**

Für den Studiengang wird der Abschlussgrad „Master of Science“ (M.Sc.) vergeben.

Das Diploma Supplement, welches Bestandteil jedes Abschlusszeugnis ist, erteilt im Einzelnen Auskunft über das dem Abschluss zugrundeliegende Studium. Es entspricht den Vorgaben der Hochschulrektorenkonferenz.

### **Entscheidungsvorschlag**

Kriterium ist erfüllt.

### **Modularisierung (§ 7 StakV)**

#### **Sachstand/Bewertung**

Der Studiengang ist vollständig modularisiert. Jedes Modul umfasst zeitlich und thematisch abgegrenzte Studieninhalte und ist für die Dauer von einem Semester konzipiert.

Alle Pflicht- sowie Wahlpflichtmodule haben einen Umfang von mindestens 5 ECTS-Punkten, die Masterarbeit wird mit 30 ECTS-Punkten kreditiert. In jedem Semester müssen 28, 30 oder 32 ECTS-Punkte und maximal 6 Module absolviert werden.

Die Modulbeschreibungen geben Auskunft über Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls, Lehr- und Lernformen, Voraussetzungen für die Teilnahme, Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten entsprechend dem European Credit Transfer System, ECTS-Punkte und Benotung, Häufigkeit des Angebots des Moduls, der Verwendbarkeit des Moduls, sowie den Arbeitsaufwand und die Dauer des Moduls.

### **Entscheidungsvorschlag**

Kriterium ist erfüllt.

### **Leistungspunktesystem (§ 8 StakV)**

#### **Sachstand/Bewertung**

Der Studiengang wendet als Leistungspunktesystem das European Credit Transfer System (ECTS) an und weist bis zum Abschluss 90 ECTS-Punkte auf. Dabei hat das dritte Semester, in dem nur die Masterarbeit geschrieben werden muss, einen Umfang von 30 ECTS-Punkte; auf die ersten beiden Semester entfallen 28 und 32 ECTS-Punkte. Pro Studienjahr müssen maximal 60 ECTS-Punkte erworben werden. Die Arbeitsbelastung ist so kalkuliert, dass ein Leistungspunkt einer Arbeitsbelastung von 30 Zeitstunden entspricht.

### **Entscheidungsvorschlag**

Kriterium ist erfüllt.

### **Anerkennung und Anrechnung (Art. 2 Abs. 2 StAkkrStV)**

#### **Sachstand/Bewertung**

Die Anrechnung und Anerkennung von Leistungen ist in der Prüfungsordnung unter § 14 definiert. Hier ist festgehalten, dass „Module sowie Prüfungs- oder Studienleistungen, die an einer Hochschule oder staatlichen oder staatlich anerkannten Berufsakademie erbracht wurden, [...] auf Antrag angerechnet [werden], sofern hinsichtlich der erworbenen Kompetenzen kein wesentlicher Unterschied zu den ersetzenden Leistungen besteht. Die Anrechnung kann nur abgelehnt werden, wenn der Prüfungsausschuss nachweist, dass zwischen den erworbenen und den an der Technischen Hochschule Mittelhessen zu erbringenden Kenntnissen und Fähigkeiten wesentliche Unterschiede bestehen.“ Des Weiteren sieht der Paragraph vor, dass auch außerhochschulisch erbrachte Kenntnisse und Fähigkeiten angerechnet werden können, allerdings insgesamt nicht mehr als 50% der im Studiengang erforderlichen Modulleistungen.

### **Entscheidungsvorschlag**

Kriterium ist erfüllt.

### **Besondere Kriterien für Kooperationen mit nichthochschulischen Einrichtungen (§ 9 StakV)**

*Nicht einschlägig.*

### **Sonderregelungen für Joint-Degree-Programme (§ 10 StakV)**

*Nicht einschlägig.*

## 2 Gutachten: Erfüllung der fachlich-inhaltlichen Kriterien

### 2.1 Schwerpunkte der Bewertung / Fokus der Qualitätsentwicklung

Die Hochschule hat in Vorbereitung auf die anstehende Reakkreditierung des Studiengangs Änderungen am Curriculum vorgenommen, welche auf Rückmeldungen von Studierenden, Lehrenden und Entwicklungen aus fachlichem und wissenschaftlichem Diskurs basieren. Das neue Curriculum soll zum Wintersemester 2024 starten; der Fokus der Begutachtung lag insbesondere auf den angekündigten Änderungen des Studiengangs.

Die TH Mittelhessen begründet die Änderungen wie folgt:

Kritisch wurde von den Studierenden sowie vielen Lehrenden die unterschiedliche Struktur und Anzahl der Vertiefungsbereiche bei den beiden Schwerpunkten *Simulation und Elektronik* sowie *Robotik und Automation* gesehen. Im vorherigen Curriculum gab es einen Vertiefungsbereich im Bereich *Simulation und Elektronik* mit der Wahl von zwei aus vier Modulen, während im Bereich *Robotik und Automation* drei Vertiefungsbereiche mit einer Wahl von jeweils einem aus drei Modulen vorlagen. Dies hat bei Studierenden regelmäßig zu Verwirrung geführt. Hinzu kam, dass aufgrund der drei Vertiefungsbereiche und jeweils drei Modulen in den Vertiefungsbereichen im Schwerpunkt *Robotik und Automation* die Stundenplanung kompliziert und ungleichmäßig wurde. Diese unübersichtliche Struktur ist im Rahmen der letzten Reakkreditierung entstanden, als der Schwerpunkt *Robotik und Automation* nachträglich hinzugefügt wurde.

Wesentlicher Punkt bei dieser Reakkreditierung ist daher die Angleichung der Vertiefungsstruktur des Schwerpunktes *Robotik und Automation* an die Struktur des Schwerpunktes *Simulation und Elektronik*. Zudem wird der Vertiefungsbereich nun Schwerpunktbereich genannt. Das aktuelle Curriculum ermöglicht im Schwerpunktbereich nun jeweils eine Wahl von zwei aus fünf Modulen. Für den Schwerpunkt *Simulation und Elektronik* wurde die Wahlmöglichkeit sogar um das Modul *Intelligente Sensorensysteme* erweitert, das an der Schnittstelle zwischen Simulation und Hardware angesiedelt ist und für beide Schwerpunkte geeignet ist. Im Schwerpunkt *Automation und Robotik* wurde ebenfalls ein Schwerpunktbereich mit der Wahl von zwei aus fünf Modulen eingeführt. Aus den bisherigen drei Vertiefungsbereichen wurde jeweils das für die Erreichung der angestrebten Kompetenzziele am besten geeignete Modul im neuen Schwerpunktbereich berücksichtigt. Ebenso wurde das Modul *Simulation im Entwicklungsprozess technischer Systeme*, das zuvor nur im Schwerpunktbereich *Simulationstechnik und Elektronik* enthalten war, nun auch in den neuen Schwerpunktbereich von *Robotik und Automation* aufgenommen, da die Modulhalte auch für die im entsprechenden Schwerpunkt vermittelten Themenfelder Prozess- und Fertigungsautomation von Interesse sind. Weiterhin wurde das Modul *Bildverarbeitung* aus dem Pflichtbereich in den Schwerpunktbereich verschoben. In den Pflichtbereich wurde dafür das

neue Modul *Höhere Automatisierungstechnik* aufgenommen. Mit dem Modul *Höhere Automatisierungstechnik* im Pflichtbereich werden grundlegende Kenntnisse aktueller Automatisierungsstrukturen und der aktuellen Entwicklungen hierzu vermittelt, während die Bildverarbeitung eine klassische Spezialisierungsrichtung darstellt.

Das Modul *Automatisierungstechnisches Seminar* wird im neuen Curriculum als Wahlpflichtmodul mit dem neuen Namen *Wissenschaftliches Arbeiten* angeboten und somit auch für den Schwerpunkt *Simulation und Elektronik* geöffnet. Im Pflichtbereich wurde dafür das Modul *Höhere Mathematik* eingefügt, da im Schwerpunkt *Robotik und Automation* ebenfalls vertiefte Mathematikkenntnisse erforderlich sind, um z.B. Koordinatentransformationen für die Robotik oder Integrale und Differentialgleichungen der Höheren Regelungstechnik handzuhaben.

## 2.2 Erfüllung der fachlich-inhaltlichen Kriterien

(gemäß Art. 3 Abs. 2 Satz 1 Nr. 4 StAkkrStV i.V. mit Art. 4 Abs. 3 Satz 2a StAkkrStV und §§ 11 bis 16; §§ 19-21 und § 24 Abs. 4 StakV)

### Qualifikationsziele und Abschlussniveau (§ 11 StakV)

#### Sachstand

§ 1 Absatz 2 der *Prüfungsordnung der Fachbereiche 02 Elektro- und Informationstechnik (EI) und 11 Informationstechnik-Elektrotechnik-Mechatronik (IEM) der Technischen Hochschule Mittelhessen (THM) für den Masterstudiengang Elektro- und Informationstechnik* legt die Qualifikationsziele des zu begutachtenden Studiengangs wie folgt fest:

„Ziel des Masterstudiengangs Elektro- und Informationstechnik ist es, die Studierenden aufbauend auf einem vorliegenden Bachelorabschluss dazu zu befähigen, eine qualifizierte berufliche Tätigkeit auf Masterniveau aufzunehmen. Hierzu sollen ihnen vertiefte und verbreiterte fachliche Kenntnisse, Fertigkeiten und Kompetenzen vermittelt werden, wobei eine schwerpunktmäßig generalistische Ausrichtung in der theoretischen Ausbildung durch anwendungs- und forschungsnah praktische Tätigkeiten ergänzt wird. Die Absolventinnen und Absolventen sollen zum wissenschaftlichen Arbeiten befähigt werden und hierbei - aufbauend auf dem Wissen und Verstehen in ihrem Arbeitsgebiet - die Fähigkeit zur originellen und originären Problemlösung auch in neuem oder unvertrautem Gebiet entwickeln. Sie sollen ihr Wissen, ihre Schlussfolgerungen und die zugrundeliegenden Prinzipien kommunizieren können. Sie sollen in der Lage sein, ein Team auch in internationalem Umfeld zu führen und Lernstrategien beherrschen, die es Ihnen erlauben, ihre Studien größtenteils selbst bestimmt und autonom fortzusetzen.“

Im Diploma Supplement sind unter Absatz 4.2 folgende Lernergebnisse festgehalten:

„Der Studiengang „Master of Science (M. Sc.) Elektro- und Informationstechnik“ bietet die Möglichkeit der fachlichen Vertiefung sowie weiterer wissenschaftlicher Qualifikationen, die die Befähigung zur Übernahme leitender Tätigkeiten schaffen. Der erfolgreiche Abschluss des Studiengangs ist eine Voraussetzung zur Promotion in einem den Studiengang betreffenden Gebiet.

Der Masterstudiengang vermittelt den Studierenden nach dem Bachelorabschluss vertiefte und verbreiterte fachliche Kenntnisse, Fertigkeiten und Kompetenzen, wobei eine schwerpunktmäßig generalistische Ausrichtung in der theoretischen Ausbildung durch anwendungs- und forschungsnah praktische Tätigkeiten ergänzt wird.

Die Absolventinnen und Absolventen des Masterstudiengangs sind in der Lage, automatisierungstechnische, energietechnische, elektronische oder informationstechnische Aufgabenstellungen in der Produktentwicklung und in der angewandten Forschung selbständig mit fortschrittlichen wissenschaftlichen Methoden sowie aktuellen Entwicklungswerkzeugen zu bearbeiten. Sie haben die Befähigung zur Weiter- und Neuentwicklung von Komponenten und zur interdisziplinären Optimierung komplexer Systeme und nutzen dabei insbesondere moderne ingenieurwissenschaftliche (Simulations-) Werkzeuge.

Die Absolventinnen und Absolventen verfügen über die Kompetenz zu selbständigem Arbeiten und zur Kommunikation auf hohem ingenieurwissenschaftlichem Niveau. Sie sind die Arbeit mit englischsprachigen Unterlagen und englischsprachigen Projektpartnern gewohnt, verfügen über Erfahrung mit nicht von vornherein als gelöst geltenden Aufgabenstellungen der angewandten Forschung sowie über Präsentationskompetenz.“

Im Selbstbericht sind darüber hinaus spezielle Qualifikationsziele für jeden der beiden Studienschwerpunkte festgehalten:

„Die Absolventinnen und Absolventen des Schwerpunkts Simulationstechnik und Elektronik sind in der Lage, rechnergestützte Simulationsprogramme auf Aufgabenstellungen aus den Bereichen Schaltungsentwurf, Elektroentwicklung und Systemdesign anzuwenden. Im Einzelnen geht es um Fragestellungen aus den Themenfeldern

- Vorhersage des Systemverhaltens unter EMV-Gesichtspunkten
- Entwurf und Verifikation von Schaltungstopologien
- Integration von Elektronik/Software/Algorithmen und den zu steuernden/regelnden Prozessen
- Beurteilung von Methoden und Materialien in der Bauelemententwicklung

Die Absolventinnen und Absolventen des Schwerpunkts Robotik und Automation sind in der Lage, Fragestellungen im Kontext intelligenter Sensor-Aktorsysteme bezüglich

- der Konzeption und Modellierung,

- der Simulation des logischen und dynamischen Verhaltens
- der Regelung und Steuerung
- der Integration und des Betriebs in einem informationstechnisch vernetzten Kontext vor allem im Hinblick auf die Eröffnung neuer Einsatzfelder und vor dem Hintergrund aktuell relevanter Forschungsfragen zu bearbeiten.“

Mit dem Selbstbericht reicht die TH Mittelhessen darüber hinaus ein Kompetenzprofil für den Masterstudiengang ein, welches für jeden der beiden Schwerpunkte des Studiengangs – „Robotik und Automation“ und „Simulationstechnik und Elektronik“ – konkrete Studienziele angegeben. Diese werden weiter unterteilt in Befähigungsziele im Sinne von Lernergebnissen (Learning Outcomes), welche sich wiederum in Fachkompetenzen, Methodenkompetenzen sowie Sozial- und Selbstkompetenzen gliedern. Das Kompetenzprofil findet sich im Anhang dieses Berichts.

### **Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf**

Die Gutachter halten fest, dass die Qualifikationsziele des Studiengangs in der Prüfungsordnung, dem Diploma Supplement sowie auf der Webseite des Studiengangs veröffentlicht sind. Ihnen fällt dabei jedoch auf, dass die Qualifikationsziele in der Prüfungsordnung generisch gehalten sind und nicht auf das spezifische Profil des Studiengangs eingehen; die Ziele im Diploma Supplement sind ausführlicher, auch hier fehlt jedoch beispielsweise ein Hinweis auf die zu wählenden Schwerpunkte des Studiengangs. Ausführliche Qualifikationsziele finden sich jedoch in dem dem Selbstbericht beigefügten Kompetenzprofil des Studiengangs. Dieses gibt aus Sicht der Gutachter einen sehr guten Einblick in die Qualifikations- und Befähigungsziele des Studiengangs, insbesondere durch die Einteilung in die Kategorien Fachkompetenzen, Methodenkompetenzen sowie Sozial- und Selbstkompetenzen. Die Gutachter erfahren, dass diese Kompetenzprofile bisher nur für die interne (Weiter-)Entwicklungen von Studiengängen verwendet werden, zukünftig jedoch auch auf der Webseite der Hochschule veröffentlicht werden sollen. Dies halten die Gutachter, insbesondere auch in Hinblick auf die Anwerbung neuer Studierende, für äußerst sinnvoll. Grundsätzlich sind die Gutachter der Ansicht, dass die TH Mittelhessen sich der Qualifikations- und Lernziele des Studiengangs sicher ist und diese, zumindest im Kompetenzprofil, verankert hat. Sie raten der Hochschule, die in der Prüfungsordnung und im Diploma Supplement verankerten und öffentlich zugänglichen Qualifikationsziele entsprechend der Inhalte des Kompetenzprofils zu ergänzen.

Die Gutachter stellen des Weiteren fest, dass die veröffentlichten Qualifikations- und Lernziele des Studiengangs adäquat die von den Studierenden zu erwerbenden fachlichen, wissenschaftlichen und berufsbefähigenden Kompetenzen und Fertigkeiten beschreiben. Allerdings fehlen in den Studienzielen persönlichkeitsbildende Kompetenzen und Fertigkeiten bzw. der Hinweis auf das gesamtgesellschaftliche Engagement der Studierenden. Da sich entsprechende Fertigkeiten

im Curriculum wiederfinden (vgl. hierzu § 12 Curriculum dieses Berichts), sehen die Gutachter hier kein inhaltliches, sondern ein darstellendes Defizit und bitten die Hochschule, entsprechende Kompetenzen in das Qualifikationsprofil des Studiengangs aufzunehmen.

Die Gutachter halten weiterhin fest, dass die verankerten Fachkenntnisse, Fertigkeiten und Kompetenzen eindeutig der Stufe 7 des Europäischen Qualifikationsrahmens entsprechen und daher dem angestrebten Abschlussniveau angemessen sind. Positiv heben die Gutachter hervor, dass die Studierenden ebenfalls für eine weitere wissenschaftliche Ausbildung in Form eines Promotionsvorhabens qualifiziert werden. So gibt es an der TH Mittelhessen mehrere Möglichkeiten, eine Promotion durchzuführen: Die zentrale Stelle für Forschung und Lehre hält einen Forschungsfond bereit, der Promotionsstellen finanziert; der Forschungscampus Mittelhessen, eine gleichwertige Kooperation zwischen der Justus-Liebig-Universität Gießen, der Universität Marburg und der TH Mittelhessen; sowie Kooperationen mit anderen, auch ausländischen Universitäten, welche auf persönlichen Kontakten der Dozierenden beruhen.

Die Gutachter kommen abschließend zu der Einschätzung, dass die TH Mittelhessen durch das Angebot des Studiengangs einen wichtigen Beitrag zur Ausbildung qualifizierter Absolvent:innen leistet, die sowohl von regionalen als auch überregionalen Arbeitgebern stark nachgefragt werden und in der Forschung aktiv werden können.

#### *Ergänzungen im Zuge der Stellungnahme der Hochschule*

Die TH Mittelhessen hat im Nachgang an das Audit das bereits beschriebene und von den Gutachtern als sehr aussagekräftig beachtete Kompetenzprofil des Studiengangs auf der Webseite des Studiengangs veröffentlicht. Somit gehen die Qualifikationsziele des Studiengangs nunmehr detailliert auf die wissenschaftliche Befähigung, die Befähigung zu einer qualifizierten Erwerbstätigkeit sowie die Befähigung zum gesellschaftlichen Engagement und die Persönlichkeitsentwicklung der Studierenden ein. Die Gutachter empfehlen jedoch, diese detaillierten Qualifikationsziele zukünftig – selbstredend als Fließtext in gekürzter Form und nicht, wie aktuell dargelegt, als tabellarische Übersicht – in die Prüfungsordnung und das Diploma Supplement aufzunehmen.

#### **Entscheidungsvorschlag**

Erfüllt.

Das Gutachtergremium gibt folgende Empfehlung:

- Es wird empfohlen, die detaillierten, auf der Webseite des Studiengangs veröffentlichten, Qualifikationsziele des Studiengangs zukünftig auch in die Prüfungsordnung sowie das Diploma Supplement aufzunehmen.

## **Schlüssiges Studiengangskonzept und adäquate Umsetzung (§ 12 StakV)**

### **Curriculum (§ 12 Abs. 1 Sätze 1 bis 3 und 5 StakV)**

#### **Sachstand**

##### Curriculum / Modularisierung

Der Masterstudiengang umfasst 90 ECTS-Punkten und eine Regelstudienzeit von drei Semestern. Das Curriculum gliedert sich in einen Pflichtbereich im Umfang von 35 ECTS-Punkten, einen Schwerpunktbereich im Umfang von 10 ECTS-Punkten, einen Wahlpflichtbereich im Umfang von 15 ECTS-Punkten, sowie die Masterthesis im Umfang von 30 ECTS-Punkten.

Der Pflichtbereich umfasst dabei die Module „Höhere Mathematik“, „Höhere Regelungstechnik“, „Höhere Informatik“, „Felder und Wellen“, „Festkörperelektronik“ sowie „Sozialkompetenz/Innovationsmanagement“ (oder alternativ einem anderen Modul des Fachbereichs Management und Kommunikation (MuK)).

Die Studierenden wählen einen der beiden Schwerpunktbereiche „Simulationstechnik und Elektronik“ oder „Robotik und Automation“. Hier stehen ihnen jeweils fünf Module zur Wahl, von denen zwei belegt werden müssen. Im Schwerpunktbereich „Simulationstechnik und Elektronik“ sind dies die Module „Intelligente Sensorsysteme“, „Simulation im Entwicklungsprozess technischer Systeme“, „Bauelementesimulation FEM“, „Schaltungssimulation in der Leistungselektronik“ und „3D Feldsimulation elektronischer Baugruppen“. Im Schwerpunktbereich „Robotik und Automation“ finden sich die Module „Intelligente Sensorsysteme“, „Simulation im Entwicklungsprozess technischer Systeme“, „Bildverarbeitung“, „Mustererkennung und Maschinelles Lernen“ sowie „Industrielle Kommunikation“.

Als Wahlpflichtmodule stehen alle nicht genutzten Schwerpunktbereich-Module, alle Module des jeweils anderen Schwerpunkts sowie alle Wahlpflichtmodule des Masterstudiengangs „Control, Computer and Communications Engineering“ zur Verfügung, darunter beispielsweise die Module „Datenanalyse, Datamining und Maschinelles Lernen“ und „Modellierung ereignisdiskreter Systeme“.

Das Curriculum ist so konzipiert, dass die Module zwar im Jahresrhythmus angeboten werden, ein Studienstart aber jedes Semester möglich ist (s. hierzu Studienverlaufspläne im Anhang dieses Berichts). Dabei müssen im ersten oder zweiten Semester, je nach Studienstart, jeweils fünf oder sechs Module belegt werden. Dabei hat dann eines der beiden Semester einen Arbeitsumfang von 32 ECTS-Punkten und das andere einen Arbeitsumfang von 28 ECTS-Punkten. Das dritte Semester ist der Masterarbeit im Umfang von 30 ECTS-Punkten vorbehalten.

##### Didaktik

Als Lehrformen nutzt die TH Mittelhessen in dem vorliegenden Studiengang Vorlesungen, Übungen, Seminare, (Labor-)Praktika, Praxisprojekte, Simulationsübungen, Studienprojekte und Gruppenarbeiten.

#### Zugangsvoraussetzungen

Die fachspezifische Prüfungsordnung des Studiengangs legt die Zugangsvoraussetzungen fest. Hiernach muss ein erster berufsqualifizierender Abschluss im Umfang von 210 ECTS-Punkten in den Fachrichtungen Elektrotechnik, Informationstechnik oder Elektronik nachgewiesen werden. Alternativ kann das Studium auch auf einen ersten berufsqualifizierenden Hochschulabschluss im Umfang von 210 ECTS-Punkten in einem verwandten Studiengang aufbauen; in diesem Fall muss dieser jedoch Informations-, Automatisierungs- und Elektrotechnikanteile in annähernd gleichem Umfang enthalten, wie die Studiengänge in den genannten Fachrichtungen an der TH Mittelhessen. Über die Erfüllung der Voraussetzungen entscheidet der Prüfungsausschuss. Bewerber:innen müssen darüber hinaus ihr erstes berufsqualifizierendes Studium mit mindestens der Note „gut“ abgeschlossen haben (mindestens 72,5 Prozentpunkte nach § 9 Abs. 2 des Teils I der Prüfungsordnung; 2.5).

Bachelorabsolvent:innen aus Studiengängen mit einem Abschluss im Umfang von 180 ECTS-Punkten können mit Auflagen zum Studium zugelassen werden. Sie müssen während des Masterstudiums zusätzlich Module im Umfang von 30 ECTS-Punkten aus dem Modulangebot der TH Mittelhessen erbringen und bis zur Zulassung zur Masterarbeit nachweisen, so dass nach Abschluss des Masterstudiengangs ein Gesamtstudienvolumen von 300 ECTS-Punkten nachgewiesen werden kann. Die Festlegung der zu erbringenden Module trifft der Prüfungsausschuss individuell auf Basis der im Rahmen des vorausgegangenen Studiums absolvierten Studieninhalte.

#### **Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf**

##### Curriculum / Modularisierung

Die Gutachter betrachten die von der Hochschule vorgelegten Modulbeschreibungen sowie die Modellstudienpläne und kommen zu der Ansicht, dass das Curriculum des Masterstudiengangs die angestrebten Studienziele gut umsetzt. Die Gutachter erkennen, dass die Studierenden während des Masterstudiums, aufbauend auf das zuvor absolvierte Bachelorstudium ihre Kenntnisse und Fertigkeiten vertiefen und so für eine verantwortliche Tätigkeit in den von ihnen avisierten Bereichen Elektro- und Informationstechnik ausgebildet werden.

Die Gutachter stellen fest, dass die Module des Studiengangs durchgehend sinnvoll zusammengestellte Lerneinheiten darstellen. Alle Module werden innerhalb eines Semesters abgeschlossen. Alle Module haben einen Umfang von mindestens 5 ECTS-Punkte. Dass dabei die ersten beiden Semester jeweils 28 bzw. 32 ECTS-Punkte haben und dabei nicht genau die Soll-Größe von 30 ECTS-Punkten erreicht ist aus Sicht der Studierenden nicht hinderlich.

In den Gesprächen mit den Studierenden diskutieren die Gutachter insbesondere die Neuerungen des Studiengangs, welche ab dem Wintersemester 2024 umgesetzt werden sollen. Die Studierenden, die auch in die Änderungen einbezogen wurden, bestätigen, dass sie die zukünftigen Änderungen, insbesondere die Angleichung der beiden Schwerpunktbereiche *Simulationstechnik und Elektronik* und *Robotik und Automation* und die Einführung zusätzlicher Module, als sehr sinnvoll ansehen. Die Studierenden bestätigen des Weiteren, dass es problemfrei möglich ist, dass Studium im Sommer- oder im Wintersemester zu beginnen, auch wenn die Module nur im jährlichen Turnus angeboten werden, da diese nicht aufeinander aufbauen. Ebenfalls stellen die Studierenden positiv hervor, dass die Module, die am etwa 40km entfernten Standort Friedberg angeboten werden, problemfrei besucht werden können, da das Curriculum so ausgelegt ist, dass an einem Tag grundsätzlich keine Module am Standort Gießen angeboten werden und an diesem Tag dann nur die Module in Friedberg stattfinden. Auch sind beide Standorte gut mit öffentlichen Verkehrsmitteln verbunden. Alle fünf Module, die am Standort Friedberg angeboten werden, liegen im Wahlpflichtbereich; so ist es für Studierende auch möglich, dass Studium vollständig in Gießen zu absolvieren.

Bezüglich des gesellschaftlichen Engagements, welches die Gutachter in den Qualifikationszielen des Studiengangs vermissen, diskutieren sie mit den Programmverantwortlichen, inwiefern sich entsprechende Inhalte im Curriculum wiederfinden. Sie erfahren, dass die Schlüsselqualifikationsmodule „Soziale Kompetenz“ und „Innovationskompetenz“ extra für diesen Studiengang entwickelt wurden und in beiden Studienschwerpunkten Anwendung finden. So lernen die Studierenden im Modul „Soziale Kompetenz“ u.a. Methoden der Gesprächsführung, Konfliktklärung und Verhandlungen, Voraussetzungen für konstruktive Teamarbeit und die Steuerung von Teamdynamiken, sowie die Bedeutung der Sozialkompetenz für Führungskräfte kennen. Das Modul „Innovationsmanagement“, welches von einem SMA-Experten unterrichtet wird, zeigt den Studierenden auch die Relevanz gesellschaftlicher, ethischer und ökonomischer Fragestellungen im Bereich des Innovationsmanagements auf. Da die Lehrenden und Studierenden versichern, ethische, gesellschaftsrelevante oder ökonomische Aspekte auch in anderen Modulen wiederzufinden, halten die Gutachter die gesamtgesellschaftliche Befähigung der Studierenden für gegeben und bitten an dieser Stelle lediglich darum, dies auch in die Qualifikationsziele des Studiengangs aufzunehmen.

Den großen Wahlbereich des Studiengangs sehen die Gutachter als eine Stärke des Programms. Sie diskutieren jedoch mit den Programmverantwortlichen und den Studierenden, inwiefern, insbesondere aufgrund der geringen durchschnittlichen Studienanfängerzahl von 10, die Wahlpflichtmodule überhaupt angeboten werden können. Sie erfahren, dass es an der TH Mittelhessen die Regelung gibt, dass die Module aller Masterstudiengänge als Wahlpflichtmodule in an-

deren Masterstudiengängen belegt werden können, so dass in den Wahlmodulen des Studiengangs Elektro- und Informationstechnik auch Studierende anderer Masterstudiengänge sitzen können. Falls es dennoch dazu kommt, dass weniger als drei Studierende ein Modul wählen, so werden mit den Studierenden individuelle Lösungen getroffen und beispielsweise Module mit ähnlichen Inhalten herausgesucht. Studierende berichten auch, dass Module mit nur zwei Teilnehmer:innen gehalten wurden, die Lehrenden also bemüht sind, den Studierenden ihren individuellen Studienverlauf zu ermöglichen. So nehmen die Gutachter ebenfalls positiv zur Kenntnis, dass über Moodle noch vor Semesterbeginn angekündigt wird, falls ein Modul nicht angeboten werden kann, bspw., weil der Dozent erkrankt ist, und sogleich Alternativmodule ausgesucht und angeboten werden.

Zusammenfassend sehen die Gutachter, dass das Curriculum des Studiengangs die Studierenden gut für die regionale und überregionale Wirtschaft ausbildet und loben insbesondere die Verzahnung mit der Praxis, welche sich durch Exkursionen, Gastvorlesungen, Praktika und einen darüberhinausgehenden regelmäßigen Austausch auszeichnet, sowie die Wahlpflichtmodule, welche den Studierenden eine individuelle Profilbildung ebenso ermöglicht wie das Erlernen von diversen Soft-Skills.

#### Didaktik

Aus Sicht der Gutachter sind die verschiedenen Lehr- und Lernformen gut geeignet, die Studienziele umzusetzen. Da die Kohorten recht klein sind, sehen die Gutachter auch sichergestellt, dass die Gruppen, beispielsweise für Projekte oder Seminare, nicht zu groß sind und alle Studierenden an den Übungen intensiv teilnehmen können.

#### Zugangsvoraussetzungen

Die Gutachter stellen fest, dass die Zugangsvoraussetzungen für den Masterstudiengang entsprechend den landesrechtlichen Vorgaben definiert sind.

#### **Entscheidungsvorschlag**

Erfüllt.

#### **Mobilität (§ 12 Abs. 1 Satz 4 StakV)**

##### **Sachstand**

Im Selbstbericht gibt die Hochschule an, dass in dem vorliegenden Masterstudiengang aufgrund dessen kurzer Studienzeit von drei Semestern kein Mobilitätsfenster vorgesehen ist. Studierende haben allerdings die Möglichkeit, nach vorheriger Vereinbarung mit dem Prüfungsausschuss die Masterarbeit an einer Hochschule oder einem Unternehmen im Ausland anzufertigen. Die genauen Regelungen werden in den *Fachspezifischen Bestimmungen* des Studiengangs und den

*Allgemeinem Bestimmungen für Masterprüfungsordnungen* dargelegt. Informationen und Unterstützung erhalten Studierende darüber hinaus bei den Auslandsbeauftragten des Fachbereichs sowie dem International Office.

### **Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf**

Die Anerkennung von an anderen Hochschulen erbrachten Studienzeiten und -leistungen erfolgt an der TH Mittelhessen in Übereinstimmung mit den in der Lissabon-Konvention formulierten Grundsätzen und Erfahrungen. Dies bedeutet, dass der Grundsatz der Anerkennung als Regelfall besteht und die Begründungspflicht über Nicht-Anerkennung bei der Hochschule liegt (Beweislastumkehr).

Die Gutachter können nachvollziehen, dass aufgrund des nur dreisemestrigen Studiums ein Mobilitätsfenster nicht fest verankert werden kann, halten jedoch ebenfalls fest, dass die Hochschule den Studierenden bei entsprechendem Wunsch durchaus hinsichtlich der Organisation und der Finanzierung des Auslandssemesters behilflich ist. So gibt es eine Reihe von Kooperationen mit ausländischen Hochschulen und durch den großen Wahlbereich des Studiengangs können an anderen Hochschulen belegte Module gut angerechnet werden. Die Studierenden bestätigen, dass von ihrer Seite ein Auslandssemester nicht geplant ist, dies aber, insbesondere auch während der Masterarbeit, durchaus möglich wäre. Ebenfalls betonen die Studierenden, dass es auch immer die Möglichkeiten gibt, mehrwöchige Exkursionen, beispielsweise nach Lissabon, zu absolvieren, die in bestimmten Modulen während des Semesters durchgeführt werden.

Die Gutachter halten es für verständlich, dass kein explizites Mobilitätsfenster angeboten wird. Sie betonten jedoch, dass, insofern gewünscht, Auslandssemester den Studierenden durchaus ermöglicht werden und Unterstützung- und Beratungsangebote an der TH Mittelhessen bestehen.

### **Entscheidungsvorschlag**

Erfüllt.

### **Personelle Ausstattung (§ 12 Abs. 2 StakV)**

#### **Sachstand**

Am Fachbereich Elektro- und Informationstechnik (EI) sind zum Zeitpunkt der Begutachtung 13 hauptamtliche Professuren, 11 wissenschaftliche Mitarbeiterstellen, 4 administrative Mitarbeiterstellen sowie 12 technische Mitarbeiterstellen besetzt, davon einige in Teilzeit. Eine detaillierte Aufstellung der am Masterstudiengang beteiligten Lehrenden erfolgt im Personalhandbuch. Zur Ergänzung des Lehrangebots können je nach Bedarf Lehrbeauftragte aus den Fachbereichen Wirtschaft oder Informationstechnik – Elektrotechnik - Mechatronik sowie aus der Praxis eingesetzt werden.

Allen Lehrenden der TH Mittelhessen steht über den *Arbeitsbereich Interne Wissenschaftliche Weiterbildung (IWW)* im Zentrum für kooperatives Lehren und Lernen (ZekoLL) ein umfassendes Weiterbildungs-, Beratungs- und Serviceangebot zur Verfügung. Das IWW soll Lehrende individuell mit einer Vielfalt von Aktivitäten unterstützen und so einen Beitrag zur akademischen Personalentwicklung ebenso wie zur Organisations- und Qualitätsentwicklung in der Lehre leisten. Fortbildungsprogramme werden dabei im Rahmen von zwei Kooperationen angeboten: Die Arbeitsgemeinschaft Wissenschaftliche Weiterbildung der hessischen Fachhochschulen (AGWW) entwickelt seit mehr als 25 Jahren für alle Bediensteten der hessischen Fachhochschulen ein jährliches Weiterbildungsprogramm in den Bereichen Hochschuldidaktik, Führungskompetenz, Hochschulentwicklung, Methoden- und Sozialkompetenz. Neu berufene Professor:innen finden durch die Hochschuldidaktischen Einführungswochen Unterstützung beim Einstieg in die Lehrtätigkeit. Gemeinsam mit der Justus-Liebig-Universität Gießen und der Philipps-Universität Marburg erarbeitet das IWW im Hochschuldidaktischen Netzwerk Mittelhessen (HDM) seit 2008 ein halbjährliches hochschuldidaktisches Weiterbildungsprogramm für alle Lehrenden der drei beteiligten Hochschulen. Hier wird das Zertifikat für professionelle Hochschullehre angeboten.

Im Fachbereich Elektro- und Informationstechnik sollen den Lehrenden zudem die Teilnahme an Weiterbildungsmöglichkeiten, der wissenschaftliche Austausch über Konferenzen oder Tagungen sowie die internationale Mobilität ermöglicht werden. Im Selbstbericht sind beispielhafte Tagungen und Konferenzen aufgeführt.

### **Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf**

Nach Durchsicht der von der Hochschule vorgelegten Dokumente und den Gesprächen mit der Hochschulleitung, den Programmverantwortlichen sowie den Lehrenden und Studierenden stellen die Gutachter fest, dass der Studiengang mit dem aktuell zur Verfügung stehenden Personal ohne Überlast betrieben werden kann. Positiv heben sie hervor, dass nach Fertigstellung des Selbstberichts eine neue Professur im Bereich Mikroelektronik besetzt werden konnte. Aktuell besteht noch eine Vakanz im Bereich Steuerungs- und Automatisierungstechnik, welche zeitnah besetzt werden soll. Die Gutachter können sich aber davon überzeugen, dass der Bereich aktuell durch andere Lehrende abgedeckt wird und so kein Nachteil für die Studierenden entsteht. Die Gutachter lassen sich ebenfalls von der Hochschule bestätigen, dass im anstehenden Zeitraum der Reakkreditierung keine Professor:innen in den Ruhestand gehen, sodass eine relative Planungssicherheit gegeben ist.

Anhand der Angaben des Personalhandbuches erkennen die Gutachter, dass fachliche Ausrichtung und Forschungsschwerpunkte des an dem Studiengang beteiligten Personals fachlich dazu geeignet sind, die angestrebten Qualifikationsziele auf hohem Niveau umzusetzen. Die Gutachter können sich des Weiteren davon überzeugen, dass für die Lehrenden ein Personalentwicklungskonzept existiert, welches auch Weiterbildungsmaßnahmen beinhaltet. So zeigen Statistiken der

Hochschule, dass im Zeitraum 2005 – 2021 20 Professor:innen sowie 19 Mitarbeiter:innen, 4 Studierende (ohne Tutorenqualifizierung) und 5 Lehrbeauftragte des Fachbereichs Elektro- und Informationstechnik an insgesamt 180 Weiterbildungen teilgenommen haben. Positiv betonten die Gutachter, dass für neuberufene Professor:innen eine didaktische Einführung verpflichtend ist.

Zusammenfassend sehen die Gutachter in dem Personal des Fachbereichs Elektro- und Informationstechnik sowie der verwandten Fachbereiche der TH Mittelhessen eine Stärke des Studienprogramms. Die Lehrenden machen einen sehr engagierten Eindruck, sind daran interessiert, ihr Studienprogramm regelmäßig weiterzuentwickeln, und halten Kontakte zu anderen Universitäten sowie Unternehmen in der Praxis. Grundsätzlich besteht ein sehr gutes Vertrauensverhältnis zwischen den Dozierenden und den Studierenden.

### **Entscheidungsvorschlag**

Erfüllt.

### **Ressourcenausstattung (§ 12 Abs. 3 StakV)**

#### **Sachstand**

Die Hochschule beschreibt im Selbstbericht die Räumlichkeiten der Fakultät Elektro- und Informationstechnik. So stehen den Studierenden zwei PC-Arbeitsräume sowie drei Labore zur Verfügung: Labor für Industrielle Kommunikation, Labor für Nanoelektronik und Organisatorische Elektronik sowie am Standort Friedberg das Labor für Computer Engineering. Die Labore sind gesondert in der Anlage G („Laborhandbuch“) des Selbstberichts beschrieben. Die Labore am Standort Gießen werden darüber hinaus von den Gutachtern im Zuge des Audits begutachtet.

Im Fachbereich Elektro- und Informationstechnik in Gießen ist die gesamte Rechnerausstattung über 1000 MBit/s-Ethernet vernetzt. Neben einer Vielzahl von einzelnen Arbeitsplatzrechnern und Laborrechnern verfügt der Fachbereich über drei Rechnerräume mit jeweils 19 PCs bzw. 12 PCs sowie ein High-Performance Linux-Cluster und der jeweils üblichen Peripherie (Printer, Großformatplotter, Beamer, etc.). Die Ausstattung der PC-Arbeitsplätze ist dabei in der Regel wie folgt: Hardware: aktuelle PC-Ausstattung, Software (Auswahl): Betriebssystem - Windows 10 und Linux, Anwendungssoftware - Office Professional 2019, MATLAB, Simulink, AutoCAD, Inventor, Visual Studio, Cisco Pakettracer, Plecs, PADS, PowerFactory, etc. sowie Open-Source Software, Adobe Creative Suite und Avid Media Composer (Medieninformatik). Neben den oben genannten Software-Paketen wird Labview in den Praktika sowie bei Abschlussarbeiten eingesetzt. Alle Laborrechner sind an das interne Netz angeschlossen. Die Betreuung der Ausstattung erfolgt durch Fachpersonal am Fachbereich.

Für Eigen- und Gruppenarbeiten außerhalb der Vorlesungszeiten stehen den Studierenden des Fachbereichs zwei Arbeitsräume mit vernetzten PCs zur freien Nutzung zur Verfügung. Darüber hinaus steht den Studierenden auch die Bibliothek für Selbstlernzwecke zur Verfügung.

### **Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf**

Die Gutachter können sich durch die Gespräche mit der Hochschulleitung, den Programmverantwortlichen, den Studierenden sowie insbesondere durch die Begehung des Hochschulstandorts Gießen im Rahmen des Audits von einer guten finanziellen und sächlichen Ausstattung der Hochschule überzeugen. Aus Gutachter-Sicht entspricht die Ausstattung der Räumlichkeiten und Labore dem modernen Standard und ermöglicht eine erfolgreiche Durchführung des Studiengangs.

### **Entscheidungsvorschlag**

Erfüllt.

### **Prüfungssystem (§ 12 Abs. 4 StakV)**

#### **Sachstand**

Sämtliche an der TH Mittelhessen angewandte Prüfungsformen sind in den Allgemeinen Bestimmungen für Masterprüfungsordnungen der Technischen Hochschule Mittelhessen festgeschrieben. In dem vorliegenden Studiengang werden folgende Prüfungsformen eingesetzt: Klausuren, erfolgreiche Teilnahme an Laborpraktika, erfolgreiche Teilnahme, Präsentationen/Vorträge, Projektarbeiten, schriftliche Berichte, mündliche Prüfungen, Übungsaufgaben/Seminararbeit sowie die Masterarbeit inkl. Kolloquium.

Die jeweilige Prüfungsform und eventuell abgefragte Prüfungsvorleistungen wie Testate werden in der Modulbeschreibung genannt und zu Beginn des Semesters verbindlich festgehalten und allen Beteiligten über die Lernplattform Moodle oder E-Mail-Verteiler kommuniziert. Eine Übersicht zu den verwendeten Prüfungsformen inklusive einer Kurzbeschreibung ist im Modulhandbuch veröffentlicht.

Während der Vor-Ort-Begehung liegt den Gutachtern eine Auswahl an Klausuren, Projekt- und Abschlussarbeiten vor.

### **Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf**

Die Gutachter sind der Auffassung, dass die Modulverantwortlichen für jedes Modul eine kompetenzorientierte Prüfungsform wählen, die eine entsprechende Überprüfung der Lernergebnisse ermöglicht. Das dabei vermehrt Klausuren zur Anwendung kommen, halten sie aufgrund der abzuprüfenden Inhalte für nachvollziehbar, insbesondere da auch viele praktische Übungen sowie Präsentationen im Studiengang vorgesehen sind.

Während des Audits konnten die Gutachter sich anhand exemplarischer Abschlussarbeiten des Studiengangs davon überzeugen, dass das Niveau der Arbeiten angemessen ist und die entsprechenden Kompetenzen adäquat abgeprüft werden.

### **Entscheidungsvorschlag**

Erfüllt.

### **Studierbarkeit (§ 12 Abs. 5 StakV)**

#### **Sachstand**

##### Planbarer und verlässlicher Studienbetrieb

In ihrem Selbstbericht gibt die Hochschule an, dass die Studierbarkeit in Regelstudienzeit gewährleistet ist. Die Hochschule legt verschiedene Studienpläne sowie ein Modulhandbuch vor, aus dem die mögliche Reihenfolge und der Angebotsturnus der Module ersichtlich ist.

Die TH Mittelhessen bestätigt des Weiteren, dass Studieninteressierte und Studierende sämtliche Informationen über Anforderungen hinsichtlich des Studiengangs, des Studienverlaufs sowie der Prüfungen über die Homepage der TH Mittelhessen, die Homepage der Fachbereiche sowie die Lernplattform Moodle erhalten. Dort sollen Studierende Skripte, Laborunterlagen, Übungsaufgaben, Stunden- und Klausurpläne sowie aktuelle Informationen und Diskussionsforen zur Klärung von Fachfragen finden. Über einen speziellen Online-Dienst können sich die Studierenden für Prüfungen an- und abmelden sowie Prüfungsergebnisse einsehen.

Kennzahlen des Studiengangs zeigen, dass im Durchschnitt 10 Studierende das Studium pro Semester beginnen und 9 davon ihr Studium auch abschließen; eine Erfolgsquote von 90%. Semesterbezogene Kohortenzahlen weisen darüber hinaus aus, dass 12,4% der Absolvent:innen ihr Studium in Regelstudienzeit abschließen, 40,4% in Regelstudienzeit + 1 Semester und 55,3% in Regelstudienzeit + 2 Semester.

##### Arbeitsaufwand

Der Studiengang ist mit einem Kreditpunktesystem ausgestattet, das auf dem studentischen Arbeitsaufwand beruht und die Vergabe von ECTS-Punkten vorsieht. Wie in § 8 dieses Berichts festgehalten, hat die Hochschule festgelegt, dass ein ECTS-Punkt einem Arbeitsaufwand von 30 Stunden entspricht. Für jedes Modul sind ECTS-Punkte sowie die Bedingungen für deren Erwerb festgelegt. Pro Studienjahr müssen in diesem Studiengang 60 ECTS-Punkte erreicht werden, wobei auf die ersten beiden Semester, je nach Reihenfolge, in der sie belegt werden, 32 oder 28 ECTS-Punkte entfallen und auf das dritte Semester 30 ECTS-Punkte. Jedes Modul hat dabei einen Arbeitsumfang von mindestens 5 ECTS-Punkten.

##### Prüfungsdichte- und Organisation

Verantwortlich für die Organisation der Prüfungen ist nach § 15a Abs. 1 der *Allgemeinen Bestimmungen* der Prüfungsausschuss im Einvernehmen mit dem Dekanat und in Abstimmung mit dem IT-Service. Nach § 4 Abs. 3 der *Allgemeinen Bestimmungen* müssen sich Studierende während des von der THM festgelegten Zeitraums (in der Regel mehrere Wochen nach Beginn des Semesters) zu einer Prüfung anmelden. Die Anmeldezeiträume werden u.a. auf der Website der Fachbereiche veröffentlicht und sind online von jedem PC, auch außerhalb der THM, möglich. Um den Studierenden bei möglichen, technischen Problemen die fristgerechte Anmeldung zu ermöglichen, ist außerdem eine Anmeldung per E-Mail oder persönlich im Sekretariat des Fachbereichs möglich. Bis eine Woche vor dem Prüfungstermin haben Studierende die Möglichkeit, sich online ohne Angabe von Gründen von der Prüfungsteilnahme wieder abzumelden. Danach muss für den Rücktritt ein wichtiger Grund vorliegen.

Prüfungen werden an der THM auf vier Prüfungswochen verteilt, wovon sich zwei Prüfungswochen in der Regel am Ende des Semesters direkt an die Vorlesungen anschließen und die dritte Prüfungswoche unmittelbar vor Beginn der Vorlesungen im Folgesemester stattfindet. Die Prüfungswochen werden für die gesamte Hochschule festgelegt und sowohl in einem Semesterterminplan als auch auf den Websites der Fachbereiche veröffentlicht. Anmeldezeiträume und Prüfungswochen sind so organisiert, dass Studierende ihr Studium in der Regelstudienzeit absolvieren können. Pro Semester ist deshalb für jedes Modul eine Prüfungsmöglichkeit vorgesehen, es sei denn die Studierenden können mit anderen Modulen in dem Semester ihren Schwerpunktbereich abdecken. Für Bachelor- und Masterstudiengänge gilt, dass nicht bestandene Prüfungsleistungen zweimal wiederholt werden können, was insgesamt drei Prüfungsversuchen entspricht. Eine Ausnahme bilden die Abschlussarbeiten mit Kolloquium, die nur einmal wiederholt werden dürfen. Eine Frist, zu der die Wiederholungsprüfung erbracht worden sein muss, ist nicht vorgesehen. Unter bestimmten Voraussetzungen (bspw. länger andauernder Krankheit, Behinderung, Pflege von Familienangehörigen) können Studierende einen Nachteilsausgleich beim jeweiligen Prüfungsausschuss beantragen. Der Nachteilsausgleich kann bspw. in verlängerten Bearbeitungszeiten und/oder alternativen Prüfungsleistungen bestehen.

### **Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf**

#### Planbarer und verlässlicher Studienbetrieb

Die Gutachter sehen die Planungssicherheit für die Studierenden als gegeben an. Ebenso ist aus ihrer Sicht die Überschneidungsfreiheit in den Pflicht- sowie Wahlpflichtmodulen sichergestellt. Wie bereits unter §12 Abs. 1 festgehalten ist die Hochschule sich potentieller Hindernisse im Studienbetrieb bewusst und hat dem entgegengewirkt. So werden alle Module am Standort Gießen nur an vier Tagen die Woche angeboten, so dass die Studierende, welche Wahlmodule am Standort Friedberg belegen, diese an dem fünften Wochentag besuchen können. Ebenfalls ist

durch die nunmehr gleichgroßen bzw. mit der gleichen Anzahl an Modulen bestückten Schwerpunkte sichergestellt, dass alle Studierende die gleiche Anzahl an Wahlmodulen zur Verfügung haben. Hinsichtlich der angebotenen Wahlmodule erkennen die Gutachter, dass die Hochschule den kleinen Kohortenzahlen entgegenkommt und auch Module mit nur zwei oder drei Teilnehmer:innen durchführt oder individuell geeignete Ersatzmodule empfiehlt, falls ein Modul einmal doch nicht angeboten werden kann. Die Studierenden geben jedoch an, dass es selten dazu kommt, dass ein Modul nicht im gewohnten jährlichen Turnus angeboten werden kann. Die Gutachter sehen darüber hinaus, dass ein vertrauensvolles Verhältnis zwischen den Lehrenden und Studierenden herrscht, so dass etwaige Probleme zeitnah geklärt und ein planbarer und verlässlicher Studienbetrieb sichergestellt werden kann.

Die Gutachter diskutieren mit den Programmverantwortlichen sowie den Studierenden die Kohortenstatistiken, welche in der Tabelle zu Beginn dieses Berichts als 90% angegeben wird und in den offiziellen Auswertungen und Datenblätter im Anhang dieses Berichts bei 65% liegt. Die Hochschule gibt an, dass der genaue Wert die 65% ist. Diesbezüglich diskutieren die Gutachter nicht nur die Erfolgsquote von 65%, sondern auch, dass die wenigsten Studierenden einen Abschluss in Regelstudienzeit erwerben. Hinsichtlich dieser, aber auch weiterer relevanter Kohortendaten halten die Gutachter zunächst fest, dass die Hochschule diese stringent nachverfolgt, analysiert und geeignete Maßnahmen daraus ableitet. Während des Audits wurde beispielsweise das sogenannte „Dekane-Cockpit“ vorgeführt, eine Plattform, welche dem Dekan detaillierte Statistiken und Graphiken zu Kohortenstatistiken wie Notenverteilung, Studienverlauf, Geschlecht der Studierenden, Absolvent:innenverbleib etc. bietet (vgl. hierzu auch § 14 dieses Berichts). Grundsätzlich lässt sich festhalten, dass weder die Studienabbrüche noch die Überschreitung der Regelstudienzeit auf den Studiengang als solches oder die TH Mittelhessen zurückzuführen sind. Vielmehr erfahren die Gutachter, dass fast alle Studierende neben dem Studium bereits berufstätig sind, einige davon sogar hauptsächlich, und so ihr Studium entsprechend in die Länge ziehen. Letzteres ist auch mit Grund für die Abbruchquote, da einige Studierende von ihren Arbeitgebern Aufgabenbereiche erhalten, die zu zeitintensiv sind, um noch nebenbei zu studieren oder gar an einen anderen Standort versetzt werden. Die Studierenden geben darüber hinaus auch familiäre Gründe an, oder die Tatsache, dass sie schlicht „gerne studieren“ und so ein paar zusätzliche Semester an der TH Mittelhessen belegen.

### Arbeitsaufwand

Der vorgesehene Arbeitsaufwand für die einzelnen Module erscheint den Gutachter angesichts der jeweiligen Modulziele und -inhalte grundsätzlich realistisch. Dass dabei ein Semester 28 ECTS-Punkte und ein weiteres 32 ECTS-Punkte aufweist, also leicht von der Soll-Größe von 30 ECTS-Punkten abweicht, ist weder aus Sicht der Studierenden noch der Gutachter ein Problem.

In den Gesprächen mit den Studierenden haben diese weiterhin bestätigt, dass es keine Module gibt, in denen der Arbeitsaufwand ungerechtfertigt hoch ist.

#### Prüfungsdichte- und Organisation

Bezüglich der Prüfungsdichte können die Gutachter sich davon überzeugen, dass die Prüfungslast der Norm entspricht. Da jedes Modul mit nur einer Modulendprüfung abgeschlossen wird, müssen maximal sechs Prüfungen pro Semester absolviert werden, welche über den gesamten Prüfungszeitraum gestreckt stattfinden. Bei Nichtbestehen der Prüfung können die Studierenden diese zeitnah und ohne Studienzeiterverlängerung wiederholen. In den Gesprächen mit den Studierenden bestätigen diese eine reibungslose Prüfungsorganisation und dass die Programmverantwortlichen ihnen bei eventuellen Problemen jederzeit zur Seite stehen.

#### **Entscheidungsvorschlag**

Erfüllt.

#### **Besonderer Profilanpruch (§ 12 Abs. 6 StakV)**

*Nicht einschlägig.*

#### **Fachlich-Inhaltliche Gestaltung der Studiengänge (§ 13 StakV)**

##### **Aktualität der fachlichen und wissenschaftlichen Anforderungen (§ 13 Abs. 1 StakV)**

#### **Sachstand**

Im Selbstbericht betont die Hochschule die forschungsstarke Ausrichtung des Fachbereichs Elektro- und Informationstechnik mit derzeit 11 wissenschaftlichen Mitarbeitern insbesondere in den Bereichen Nanoelektronik, Raumfahrtelctronik und Energietechnik, die auch in die Lehrinhalte des zu begutachtenden Masterstudiengangs einfließt. Ebenfalls gibt die Hochschule an, dass die Aktualität der fachlichen und wissenschaftlichen Anforderungen durch Forschungssemester und Industrieprojekte der Professor:innen untermauert wird. So wurden vor dem Hintergrund der bestehenden Reakkreditierung die Inhalte des Masterstudiengangs neu definiert und entsprechend angepasst (vgl. hierzu Kapitel 2.1 Schwerpunkte der Bewertung / Fokus der Qualitätsentwicklung).

Die TH Mittelhessen gibt des Weiteren an, im Bereich der Drittmittelforschung mit 14 bewilligten Projektanträgen von Professor:innen des Fachbereichs EIT im Zeitraum 2016-2020 aktiv zu sein, wodurch dem Fachbereich etwa 3 Mio. EUR an Drittmitteln für Forschung und Entwicklung zur Verfügung standen. Der Fachbereich ist positiv, dass auch in Zukunft mit einer ähnlichen Drittmittelinwerbung gerechnet werden kann, da die beteiligten Professor:innen aufgrund ihrer lang-

jährigen Forschungsaktivitäten über die entsprechenden Erfahrungen in der Antragsstellung verfügen. Teilweise sind diese Professorinnen und Professoren im *Kompetenzzentrum für Nanotechnik und Photonik (NanoP)* sowie im *TransMIT-Projektbereich für Leistungselektronik und elektromagnetische Modellierung* der THM aktiv, sodass die Drittmittelprojekte und die damit verbundenen studentischen Projektarbeiten mit der Arbeit der Zentren und damit fachbereichsübergreifend verknüpft sind.

In ihrem Selbstbericht stellt die TH Mittelhessen eine Übersicht über aktuelle sowie in den letzten fünf Jahren abgeschlossene Forschungsprojekte bereit.

### **Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf**

Die Gutachter sind der Ansicht, dass die Weiterentwicklung des Studiums sowie insbesondere der Studieninhalte zeigen, dass die TH Mittelhessen und insbesondere der betroffene Fachbereich einen hohen Wert auf die Aktualität und Adäquanz der fachlichen und wissenschaftlichen Anforderungen legen und diese mit dem Studiengang umsetzen können. Des Weiteren können sie sich versichern, dass die fachlich-inhaltliche Gestaltung sowie die methodisch-didaktischen Ansätze in diesem Studiengang regelmäßig überprüft und weiterentwickelt werden. Der verhältnismäßig große Anteil an Promotions- und Forschungsprojekten und die erfolgreiche Drittmittelakquise zeigt darüber hinaus, dass die Hochschule auf dem neuesten Stand der Wissenschaft agiert und diese mit weiterentwickelt. Durch die Einbindung von Studierenden in die Projekte fließt das erlangte Wissen auch in die Lehre mit ein. Durch den Austausch mit Vertreter:innen aus der Praxis sowie anderen Hochschulen erfolgt zudem eine systematische Berücksichtigung des fachlichen Diskurses auf nationaler und internationaler Ebene.

### **Entscheidungsvorschlag**

Erfüllt.

### **Lehramt (§ 13 Abs. 2 und 3 StakV)**

*Nicht einschlägig.*

### **Studienerfolg (§ 14 StakV)**

#### **Sachstand**

Der Fachbereich Elektro- und Informationstechnik hat im Jahr 2020 eine Evaluationsstrategie entwickelt, in der festgelegt wurde, dass jedes Semester alle Module des Masterstudiengangs Elektro- und Informationstechnik evaluiert werden sollen. So soll sichergestellt werden, dass auch bei Dozierendenwechsel alle Dozierenden evaluiert werden. Darüber hinaus ist im Evaluationskonzept festgelegt, wer für den Prozess verantwortlich ist, wer die Evaluationen erhält und liest und bei welchen Auffälligkeiten der Evaluationsbeauftragte den Dekan und Studiendekan infor-

miert. Neue Module oder Module neuer Lehrender werden generell miteingeplant. Lehrveranstaltungsevaluationen werden üblicherweise so im Semesterverlauf platziert, dass die Lehrenden die Ergebnisse mit den Studierenden innerhalb ihrer Lehrveranstaltung besprechen und für die Weiterentwicklung der Lehrqualität nutzen können. Es ist ausdrücklich erwünscht, dass die Ergebnisse mit den Studierenden erörtert werden, um den Dialog zwischen Lehrenden und Studierenden zu fördern und die eigene Reflektion zu kommunizieren.

Sämtliche Evaluationen werden mit Unterstützung des Zentrums für Qualitätsentwicklung (ZQE) und dem Qualitätsbeauftragten des Fachbereichs anonym durchgeführt. Neben den Lehrveranstaltungsevaluationen werden im Laufe des Studiums weitere Evaluationen durchgeführt, darunter Studienanfängerbefragungen, Lehrveranstaltungsevaluationen in der Mitte des Semesters zur Qualität der Lehre und zum Workload, Zentrale Studierendenbefragungen jährlich am Ende des Wintersemesters, Studienabschlussbefragungen sowie zentrale Alumnibefragungen alle zwei bis drei Jahre nach Abschluss des Studiums.

Um den Fachbereichen einen tieferen Einblick in die Studiengänge und das Studienverhalten zu ermöglichen, wurde im ZQE eine sogenanntes Dekane-Cockpit eingerichtet, das dem Präsidium und den Fachbereichen relevante Zahlen zu Planung, Steuerung und Weiterentwicklung in der Hochschule zur Verfügung stellt. Derzeit sind zwei Auswertungen möglich, die Kennzahlen zu den Studierenden und Kennzahlen zu den Absolventinnen und Absolventen eines Studiengangs sowie Filter zu den Merkmalen Geschlecht, Staatsangehörigkeit, Land der Hochschulzugangsberechtigung, Art der Hochschulreife und einzelne Semester enthalten.

Für die Weiterentwicklung des Studiengangs werden mit dem im ZQE angesiedelten Projekt GPM@THM Prozesse in Lehre und Studium sowie Forschung und Verwaltung als Geschäftsprozesse abgebildet. Damit sollen die Transparenz und Dokumentation der wesentlichen Abläufe gewährleistet, aber auch die Harmonisierung, Automatisierung und gezielte Weiterentwicklung der THM-Prozesse ermöglicht werden. Die Einbeziehung der Studierenden erfolgt im Fachbereich EI zusätzlich zum Fachbereichsrat über die studentischen Vertreter in Prüfungsausschüssen und Berufungskommissionen, so dass Studierende sich in vielfältige Bereiche einbringen können. Zudem hat das Dekanat einen „Runden Tisch“ mit Vertretern der Studierenden und der Fachschaft initiiert, um gezielt die Optimierung der inhaltlichen und organisatorischen Ausrichtung der Studiengänge abzustimmen. Der „Runde Tisch“ findet einmal im Jahr, bei Bedarf auch häufiger statt. Für den vorliegenden Masterstudiengang wurden das Curriculum und die Prüfungsordnung mit der Fachschaft und den Masterstudierenden abgestimmt und deren Rückmeldungen in die Weiterentwicklung des Studiengangskonzepts einbezogen.

### **Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf**

Die Gutachter können sich anhand der mit dem Selbstbericht zur Verfügung gestellten Informationen davon überzeugen, dass an der Hochschule ein funktionierendes Qualitätsmanagementsystem praktiziert wird und geeignete Prozesse und Mechanismen etabliert sind, um die Qualität des vorliegenden Programms effektiv zu sichern und weiterzuentwickeln. Die Studierenden bestätigen, dass die Evaluationen der Lehrveranstaltungen regelmäßig stattfinden und ein enger Austausch zwischen Studierendenschaft, Lehrenden und weiteren Hochschulvertretern herrscht.

Die Gutachter würdigen weiter, dass durch den Einsatz der Studierenden Verbesserungs- oder Veränderungsvorschläge für Lehrveranstaltungen regelmäßig berücksichtigt und der Studiengang entsprechend den Rückmeldungen der Studierenden verändert bzw. angepasst wird. Auch wurde auf die recht geringe Rückmeldung der Studierenden (15%) reagiert und Evaluationen werden nun in einigen Modulen mittels abzuscanndem QR-Code direkt in den Vorlesungen ausgefüllt. Dass die Evaluationen anschließend rasch ausgewertet und mit den Studierenden diskutiert werden, zeugt aus Sicht der Gutachter für einen geschlossenen Regelkreis im Qualitätsmanagementzirkel. Besonders auch das Dekane-Cockpit, eine Plattform, wo Daten zu Studienzahlen, Studienfortschritt, Abbrecherquoten, Evaluationsergebnissen etc. gesammelt und analysiert werden, zeugt davon, dass das Qualitätsmanagement an der TH Mittelhessen als wichtiger Bestandteil erfolgreicher Lehre und erfolgreichen Lernens betrachtet wird.

### **Entscheidungsvorschlag**

Erfüllt.

## **Geschlechtergerechtigkeit und Nachteilsausgleich (§ 15 StakV)**

### **Sachstand**

Laut Aussagen der TH Mittelhessen ist das Thema Gleichheit von großer Relevanz, da der überwiegende Anteil des Studienangebots der Hochschule auf den MINT-Fächern beruht und Frauen in diesen Fächern nach wie vor unterrepräsentiert sind. So sind von mehr als 16.000 Studierenden der Hochschule 33% weiblich; der Frauenanteil unter den Promovierenden beträgt 17%, der Professorinnenanteil liegt bei 14%. Im zu begutachtenden Studiengang liegt der Anteil der Studentinnen bei 6,8%; es gibt eine Professorin, eine wissenschaftliche Mitarbeiterin sowie vier administrative Mitarbeiterinnen. Um diesen Anteil sukzessiv zu erhöhen bzw. Frauen im Allgemeinen zu fördern, wurde in den letzten Jahren das Thema Gleichstellung u.a. in dem Leitbild der Hochschule, dem Verhaltenskodex, der Zielvereinbarung und den Antidiskriminierungsrichtlinien verankert. Um die Gleichstellung der Geschlechter aktiv zu fördern, bietet die TH Mittelhessen Instrumente zur Karriereentwicklung und zum Networking, beispielsweise durch die Förderlinien des Mentoring Hessens, in hochschulinternen Vernetzungstreffen sowie durch Seminarangebote speziell für Studentinnen der Hochschule. Zudem wird die Schaffung familiengerechter Studien-,

Forschungs- und Arbeitsbedingungen angestrebt, beispielsweise durch Unterstützung bei der Kinderbetreuung und der Einrichtung von Eltern-Kind-Räumen.

Auch die Chancengleichheit wird laut Aussage der Hochschulverantwortlichen aktiv gefördert. Konkret wurden an der TH Mittelhessen im Jahr 2011 im Rahmen des BMBF-Professorinnenprogramms sowie im Rahmen des Projekts „Interkulturelle Öffnung der Hochschule“ des Landes Hessen Stellen zur Bearbeitung von Aufgaben im Bereich „Frauen in MINT, Familiengerechte Hochschule, Gender und Diversity“ geschaffen. Ziele dieser Projekte sind u.a. die Sensibilisierung aller Hochschulstatusgruppen für Personen mit Minderheitenstatus, die Senkung der Abbruchquoten von Frauen, Studierenden mit Migrationshintergrund und Menschen mit Behinderung sowie Mentoring- und Stipendienprogramme für Studierende mit Minderheitenstatus.

Chronisch kranke und behinderte Studierende erhalten im BliZ (Zentrum für blinde und sehbehinderte Studierende) Unterstützung durch individuelle Nachteilsausgleichsmaßnahmen, die ein reibungsloses Studium ermöglichen sollen. Zu den Unterstützungsangeboten im BliZ gehören neben der persönlichen Beratung vor und während des Studiums, der Aufbereitung von barrierefreien Lehrmaterialien und der Durchführung von Prüfungsleistungen mit Nachteilsausgleich, auch die Durchführung von Informationsveranstaltungen für Schülerinnen und Schüler sowie Hilfe bei der Suche nach einer Unterkunft und die Unterstützung während des Praktikums oder der Abschlussarbeit. Bei Bedarf werden auch Mitarbeiter/innen sowie Professorinnen und Professoren der TH Mittelhessen zum Thema barrierefreies Studium beraten und für die Belange von schwerbehinderten und chronisch erkrankten Studierenden sensibilisiert.

### **Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf**

Die Gutachter begrüßen das Engagement der TH Mittelhessen in den Bereichen Geschlechtergerechtigkeit und Nachteilsausgleich; sie halten den Aufwand, den die Hochschule betreibt, um insbesondere auch Studierenden aus Minderheitengruppierungen zu unterstützen, für äußerst lobenswert. Generell nehmen sie zur Kenntnis, dass an der Hochschule ein sehr freundlicher und respektvoller Umgang untereinander herrscht und dass Menschen aus allen Gesellschaftsgruppen und Lebenslagen willkommen sind, um gemeinsam zu lernen.

Die Studierenden geben ebenfalls an, dass sie wissen, an wen sie sich bei bestehenden Problemen wenden können und dass die Fakultäten stets im Sinne der Gleichberechtigung handeln. Gleichberechtigung und Diversity haben entsprechend einen hohen Stellenwert auf allen Ebenen sowie in den Kernaufgabenfeldern der Hochschule.

### **Entscheidungsvorschlag**

Erfüllt.

**Sonderregelungen für Joint-Degree-Programme (§ 16 StakV)**

*Nicht einschlägig.*

**Kooperationen mit nichthochschulischen Einrichtungen (§ 19 StakV)**

*Nicht einschlägig.*

**Hochschulische Kooperationen (§ 20 StakV)**

*Nicht einschlägig.*

**Besondere Kriterien für Bachelorausbildungsgänge an Berufsakademien (§ 21 StakV)**

*Nicht einschlägig.*

### **3 Begutachtungsverfahren**

#### **3.1 Allgemeine Hinweise**

Unter Berücksichtigung der Vor-Ort-Begehung und der Stellungnahme der Hochschule geben die Gutachter folgende Beschlussempfehlung an den Akkreditierungsrat:

Die Gutachter empfehlen eine Akkreditierung ohne Auflagen.

#### **Empfehlung**

- (Kriterium § 11 StakV) Es wird empfohlen, die detaillierten, auf der Webseite des Studiengangs veröffentlichten, Qualifikationsziele des Studiengangs zukünftig auch in die Prüfungsordnung sowie das Diploma Supplement aufzunehmen.

Nach der Gutachterbewertung im Anschluss an die Vor-Ort-Begehung und der Stellungnahme der Hochschule haben der zuständige Fachausschuss und die Akkreditierungskommission das Verfahren behandelt:

#### **Fachausschuss 02 – Elektro- und Informationstechnik**

Der Fachausschuss diskutiert das Verfahren und folgt den Gutachterbewertungen ohne Änderungen.

#### **Akkreditierungskommission**

Die Akkreditierungskommission diskutiert das Verfahren am 22.03.2024 und schließt sich den Bewertungen der Gutachter und des Fachausschusses ohne Änderungen an.

Die Hochschule hat keine Qualitätsverbesserungsschleife durchlaufen

### **3.2 Rechtliche Grundlagen**

*Akkreditierungsstaatsvertrag*

*Studienakkreditierungsverordnung (StakV)*

### **3.3 Gutachtergremium**

- a) Hochschullehrerinnen / Hochschullehrer  
Prof. Dr.-Ing. Ralph Urbansky, TU Kaiserslautern  
Prof. Dr.-Ing. Norbert Wißing, FH Dortmund
  
- b) Vertreterin / Vertreter der Berufspraxis  
Dr.-Ing. Anton Friedl, Siemens AG
  
- c) Studierende / Studierender  
Ronald Stein, OTH Regensburg

## 4 Datenblatt

### 4.1 Daten zum Studiengang

#### Erfassung „Abschlussquote“ und „Studierende nach Geschlecht“

Studiengang: Elektro- und Informationstechnik (M.Sc.)

Regelstudienzeit: 3 Semester

Tabelle I.1.1.1: Abschlussquote, Spalte (1) bis Spalte (13)

semester- bezogene Kohorten	StudienanfängerInnen mit Studienbeginn in Semester X			AbsolventInnen in RSZ oder schneller mit Studienbeginn in Semester X			AbsolventInnen in RSZ + 1 Semester mit Studienbeginn in Semester X			AbsolventInnen in RSZ + 2 Semester mit Studienbeginn in Semester X		
	insgesamt	davon Frauen		insgesamt	davon Frauen		insgesamt	davon Frauen		insgesamt	davon Frauen	
		absolut	%		absolut	%		absolut	%		absolut	%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)
SS 2023	2	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
WS 2022/2023	9	1	11,1%	/	/	/	/	/	/	/	/	/
SS 2022	11	2	18,2%	1	1	100,0%	1	1	100,0%	1	1	100,0%
WS 2021/2022	9	/	/	2	/	/	2	/	/	2	/	/
SS 2021	9	/	/	1	/	/	4	/	/	4	/	/
WS 2020/2021	14	2	14,3%	1	/	/	6	/	/	6	/	/
SS 2020	6	/	/	2	/	/	3	/	/	3	/	/
WS 2019/2020	15	2	13,3%	1	/	/	5	/	/	10	/	/
SS 2019	12	/	/	2	/	/	7	/	/	9	/	/
WS 2018/2019	10	/	/	/	/	/	3	/	/	8	/	/
SS 2018	8	/	/	/	/	/	2	/	/	5	/	/
WS 2017/2018	16	1	6,3%	2	/	/	11	/	/	12	/	/
SS 2017	10	/	/	2	/	/	4	/	/	7	/	/
WS 2016/2017	7	1	14,3%	2	/	/	5	1	20,0%	6	1	16,7%
SS 2016	9	1	11,1%	3	/	/	5	/	/	7	/	/
WS 2015/2016	14	1	7,1%	1	/	/	7	/	/	9	/	/
<b>Insgesamt</b>	<b>161</b>	<b>11</b>	<b>6,8%</b>	<b>20</b>	<b>1</b>	<b>5,0%</b>	<b>65</b>	<b>2</b>	<b>3,1%</b>	<b>89</b>	<b>2</b>	<b>2,2%</b>

Tabelle I.1.1.2: Abschlussquote, Spalten (5)/(2) bis (14)/(2)

semester- bezogene Kohorten	Abschlussquote			
	in RSZ	in RSZ+1	in RSZ+2	insgesamt
(1)	(5)/(2)	(8)/(2)	(11)/(2)	(14)/(2)
SS 2023	/	/	/	/
WS 2022/2023	/	/	/	/
SS 2022	9,1%	9,1%	9,1%	9,1%
WS 2021/2022	22,2%	22,2%	22,2%	22,2%
SS 2021	11,1%	44,4%	44,4%	44,4%
WS 2020/2021	7,1%	42,9%	42,9%	42,9%
SS 2020	33,3%	50,0%	50,0%	50,0%
WS 2019/2020	6,7%	33,3%	66,7%	80,0%
SS 2019	16,7%	58,3%	75,0%	100,0%
WS 2018/2019	/	30,0%	80,0%	80,0%
SS 2018	/	25,0%	62,5%	62,5%
WS 2017/2018	12,5%	68,8%	75,0%	93,8%
SS 2017	20,0%	40,0%	70,0%	70,0%
WS 2016/2017	28,6%	71,4%	85,7%	100,0%
SS 2016	33,3%	55,6%	77,8%	77,8%
WS 2015/2016	7,1%	50,0%	64,3%	78,6%
<b>Insgesamt</b>	<b>12,4%</b>	<b>40,4%</b>	<b>55,3%</b>	<b>62,1%</b>

Tabelle I.1.1.3: Abschlussquote, Spalte (14) bis Spalte (16)

semester- bezogene Kohorten	AbsolventInnen insgesamt		
	insgesamt	davon Frauen	
(1)	(14)	absolut	%
(1)	(14)	(15)	(16)
SS 2023	/	/	/
WS 2022/2023	/	/	/
SS 2022	1	1	100,0%
WS 2021/2022	2	/	/
SS 2021	4	/	/
WS 2020/2021	6	/	/
SS 2020	3	/	/
WS 2019/2020	12	2	16,7%
SS 2019	12	/	/
WS 2018/2019	8	/	/
SS 2018	5	/	/
WS 2017/2018	15	1	6,7%
SS 2017	7	/	/
WS 2016/2017	7	1	14,3%
SS 2016	7	/	/
WS 2015/2016	11	1	9,1%
<b>Insgesamt</b>	<b>100</b>	<b>6</b>	<b>6,0%</b>

**Erfassung „Notenverteilung“**

Studiengang: Elektro- und Informationstechnik (M.Sc..)

Tabelle I.1.2: Notenverteilung

Abschluss- semester	Noten				
	Sehr gut	Gut	Befriedigend	Ausreichend	Mangelhaft/ Ungenügend
	$\leq 1,5$	$> 1,5 \leq 2,5$	$> 2,5 \leq 3,5$	$3,5 \leq 4,0$	$> 4$
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
SS 2023	/	/	/	/	/
WS 2022/2023	2	4	1	/	/
SS 2022	2	6	/	/	/
WS 2021/2022	3	7	/	/	/
SS 2021	5	4	/	/	/
WS 2020/2021	7	4	/	/	/
SS 2020	4	5	1	/	/
WS 2019/2020	2	1	/	/	/
SS 2019	3	9	1	/	/
WS 2018/2019	1	4	/	/	/
SS 2018	1	6	/	/	/
WS 2017/2018	2	6	1	/	/
SS 2017	5	6	1	/	/
WS 2016/2017	/	12	/	/	/
SS 2016	1	3	/	/	/
WS 2015/2016	/	4	/	/	/
<b>Insgesamt</b>	<b>38</b>	<b>81</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

**Erfassung „Durchschnittliche Studiendauer“**

Studiengang: Elektro- und Informationstechnik (M.Sc..)

R

Tabelle I.1.3: Studiendauer der Absolventen und Absolventinnen

Abschluss-semester	Studiendauer schneller als RSZ	Studiendauer in RSZ	Studiendauer in RSZ +1 Semester	≥ Studiendauer in RSZ +2 Semester	Gesamt (100%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
SS 2023	/	/	/	/	/
WS 2022/2023	1	2	3	1	7
SS 2022	/	1	5	2	8
WS 2021/2022	/	1	1	8	10
SS 2021	/	2	4	3	9
WS 2020/2021	/	1	5	5	11
SS 2020	/	2	3	5	10
WS 2019/2020	/	/	2	1	3
SS 2019	/	/	9	4	13
WS 2018/2019	/	2	2	1	5
SS 2018	/	1	3	3	7
WS 2017/2018	1	2	2	4	9
SS 2017	/	3	6	3	12
WS 2016/2017	/	1	7	4	12
SS 2016	/	2	1	1	4
WS 2015/2016	/	1	2	1	4
<b>Insgesamt</b>	<b>2</b>	<b>21</b>	<b>55</b>	<b>46</b>	<b>124</b>

## 4.2 Daten zur Akkreditierung

Vertragsschluss Hochschule – Agentur:	17.01.2023
Eingang der Selbstdokumentation:	31.07.2023
Zeitpunkt der Begehung:	01.12.2023
Erstakkreditiert am: Begutachtung durch Agentur:	Von 29.06.2012 bis 30.09.2017
Re-akkreditiert (1): Begutachtung durch Agentur:	Von 31.03.2017 bis 30.09.2024
Personengruppen, mit denen Gespräche geführt worden sind:	Hochschulleitung, Programmverantwortliche, Qualitätsmanagement, Lehrende, Studierende, Absolvent:innen
An räumlicher und sächlicher Ausstattung wurde besichtigt (optional, sofern fachlich angezeigt):	Labore, Seminarräume

## 5 Glossar

Akkreditierungsbericht	Der Akkreditierungsbericht besteht aus dem von der Agentur erstellten Prüfbericht (zur Erfüllung der formalen Kriterien) und dem von dem Gutachtergremium erstellten Gutachten (zur Erfüllung der fachlich-inhaltlichen Kriterien).
Akkreditierungsverfahren	Das gesamte Verfahren von der Antragstellung der Hochschule bei der Agentur bis zur Entscheidung durch den Akkreditierungsrat (Begutachtungsverfahren + Antragsverfahren)
Antragsverfahren	Verfahren von der Antragstellung der Hochschule beim Akkreditierungsrat bis zur Beschlussfassung durch den Akkreditierungsrat
Begutachtungsverfahren	Verfahren von der Antragstellung der Hochschule bei einer Agentur bis zur Erstellung des fertigen Akkreditierungsberichts
Gutachten	Das Gutachten wird von der Gutachtergruppe erstellt und bewertet die Erfüllung der fachlich-inhaltlichen Kriterien
Internes Akkreditierungsverfahren	Hochschulinternes Verfahren, in dem die Erfüllung der formalen und fachlich-inhaltlichen Kriterien auf Studiengangsebene durch eine systemakkreditierte Hochschule überprüft wird.
MRVO	Musterrechtsverordnung
Prüfbericht	Der Prüfbericht wird von der Agentur erstellt und bewertet die Erfüllung der formalen Kriterien
Reakkreditierung	Erneute Akkreditierung, die auf eine vorangegangene Erst- oder Reakkreditierung folgt.
StakV	Studienakkreditierungsverordnung
StAkkStV	Studienakkreditierungsstaatsvertrag

## 6 Anhang

### 6.1 Kompetenzprofil des Studiengangs

#### Kompetenzprofil für den Masterstudiengang

##### Elektro- und Informationstechnik

##### *Schwerpunkt Robotik und Automation*

Konkrete Studienziele	Befähigungsziele im Sinne von Lernergebnissen (Learning outcomes)	Entsprechende Module / Modulziele*
1. Die Absolventinnen und Absolventen können aufbauend auf einem vertieften mathematischen sowie automatisierungs- und informationstechnischen Fachwissen komplexe, unvollständige und dissonante technische Aufgaben- und Problemstellungen analysieren, innovative Lösungsstrategien unter Einbeziehung unterschiedlicher ingenieurwissenschaftlicher Fachgebiete entwickeln und umsetzen.	<b>Fachkompetenz:</b> Die Absolventinnen und Absolventen haben ein vertieftes Wissen in den ingenieurmathematischen Grundlagen, den Methoden und Konzepten der Steuerungs-, Regelungstechnik, Technischen Mechanik und Sensordatenverarbeitung sowie der technischen und praktischen Informatik. Sie haben zudem grundlegende Kenntnisse angrenzender Fachdisziplinen.	Steuerungstechnik der Industrieroboter, Höhere Regelungstechnik, Höhere Informatik, Höhere Mathematik, Schwerpunktmodule
	<b>Methodenkompetenz:</b> Die Absolventinnen und Absolventen können komplexe mechatronische und automatisierungstechnische Fragestellungen analysieren, Problemstellungen formulieren und Lösungsansätze mithilfe aktueller ingenieurwissenschaftlicher (Simulations-) Werkzeuge und unter Einbeziehung ihres Fachwissens optimieren bzw. entwickeln.	Steuerungstechnik der Industrieroboter, Höhere Regelungstechnik, Höhere Informatik, Schwerpunktmodule
	<b>Sozial- und Selbstkompetenz:</b> Die Absolventinnen und Absolventen können effektiv und verantwortungsvoll als Führungskräfte von internationalen Teams arbeiten und Teamprozesse verstehen. Sie sind in der Lage, sich in die Denkweisen anderer Ingenieurdisziplinen hineinzuversetzen und unterschiedliche Fachgebiete zu miteinander zu vernetzen.	Soziale Kompetenz, Innovationsmanagement, weitere MuK- Module
2. Die Absolventinnen und Absolventen können einen umfassenden Themenbereich erfassen, im Team abgrenzen und strukturieren sowie die wichtigsten Fakten und Fragestellungen schriftlich fixieren und vor Publikum präsentieren.	<b>Fachkompetenz:</b> Die Absolventinnen und Absolventen erlangen ein Überblickswissen in aktuelle Trendthemen der Automatisierungstechnik und Robotik.	Höhere Automatisierungstechnik, Steuerungstechnik der Industrieroboter
	<b>Methodenkompetenz:</b> Die Absolventinnen und Absolventen sind in der Lage aktuelle Technologietrends bzw. technologische Herausforderungen mit Hilfe von Literatur- und Internetrecherche im Team zu analysieren, zu strukturieren sowie in einen größeren Zusammenhang einzuordnen und gegen andere Themengebiete abzugrenzen. Sie können das gewählte Themengebiet mit gängigen Präsentationsmethoden darbieten sowie	Schwerpunktmodule, Wissenschaftliches Arbeiten, Projektarbeit, Masterthesis

	Schlussfolgerung für zukünftige Forschungsarbeiten ableiten.	
	<b>Sozial- und Selbstkompetenz:</b> Die Absolventinnen und Absolventen können sich im Team verständigen und organisieren. Sie arbeiten sich selbständig und im Team in den aktuellen Stand der Forschung und Entwicklung ein und können Sachverhalte überblicksartig vor Publikum präsentieren.	Soziale Kompetenz, durchgeführte Präsentationen in den Schwerpunktmodulen
3. Die Absolventinnen und Absolventen sind in der Lage, den gesamten Forschungs- und Entwicklungsprozess nach wissenschaftlichen Standards zu dokumentieren, Schlussfolgerungen aus Ergebnissen zu ziehen und diese in der Fachdisziplin und vor Projektpartnern zu kommunizieren.	<b>Fachkompetenz:</b> Die Absolventinnen und Absolventen haben vertiefte Kenntnisse in der Statistik und Auswertung von Daten sowie der wissenschaftlichen Dokumentation und Präsentation von Forschungsergebnissen.	Projektarbeit, Masterarbeit, Schwerpunktmodule
	<b>Methodenkompetenz:</b> Die Absolventinnen und Absolventen sind in der Lage, komplexe Aufgabenstellungen zu analysieren und strukturieren sowie Forschungsergebnisse in einen größeren Zusammenhang einzuordnen. Sie können mögliche Auswirkungen kritisch reflektieren und Schlussfolgerung für die weitere Forschungsarbeit ableiten.	Schwerpunktmodule, Wissenschaftliches Arbeiten, Projektarbeit, Masterthesis
	<b>Sozial- und Selbstkompetenz:</b> Die Absolventinnen und Absolventen können komplexe Zusammenhänge vor Fachpublikum präsentieren und über Forschungsergebnisse mit Partnern auf unterschiedlichen Ebenen auch fremdsprachlich kommunizieren. Sie verstehen die Bedeutung des lebenslangen Lernens und arbeiten sich selbständig in den aktuellen Stand der Forschung und Entwicklung ein.	Soziale Kompetenz, Projektarbeit, Masterarbeit

\*Module decken die Ziele schwerpunktmäßig ab

**Kompetenzprofil für den Masterstudiengang**  
**Elektro- und Informationstechnik**  
*Schwerpunkt Simulationstechnik und Elektronik*

Konkrete Studienziele	Befähigungsziele im Sinne von Lernergebnissen (Learning outcomes)	Entsprechende Module / Modulziele*
1. Die Absolventinnen und Absolventen können aufbauend auf einem vertieften mathematischen und elektrotechnischen Fachwissen komplexe, unvollständige und dissonante technische Aufgaben- und Problemstellungen analysieren, innovative Lösungsstrategien unter Einbeziehung unterschiedlicher ingenieurwissenschaftlicher Fachgebiete entwickeln und umsetzen.	<b>Fachkompetenz:</b> Die Absolventinnen und Absolventen haben ein vertieftes Wissen in den naturwissenschaftlich-mathematischen Grundlagen sowie Methoden der Signalverarbeitung, der Regelungstechnik und der technischen und praktischen Informatik. Sie haben zudem grundlegende Kenntnisse angrenzender Fachdisziplinen.	Höhere Regelungstechnik, Höhere Informatik, Höhere Mathematik, Schwerpunktmodule
	<b>Methodenkompetenz:</b> Die Absolventinnen und Absolventen können komplexe Systeme und Fragestellungen analysieren, Problemstellungen formulieren und Lösungsansätze mithilfe aktueller ingenieurwissenschaftlicher (Simulations-) Werkzeuge und unter Einbeziehung ihres Fachwissens optimieren bzw. entwickeln.	Felder und Wellen, Festkörperelektronik, Schwerpunktmodule
	<b>Sozial- und Selbstkompetenz:</b> Die Absolventinnen und Absolventen können effektiv und verantwortungsvoll als Führungskräfte von internationalen Teams arbeiten und Teamprozesse verstehen. Sie sind in der Lage, sich in die Denkweisen anderer Ingenieurdisziplinen hineinzuversetzen und unterschiedliche Fachgebiete zu miteinander zu vernetzen.	Soziale Kompetenz, Innovationsmanagement, weitere MuK- Module
2. Die Absolventinnen und Absolventen sind in der Lage, den gesamten Forschungsprozess nach wissenschaftlichen Standards zu dokumentieren, Schlussfolgerungen aus Ergebnissen zu ziehen und diese in der Fachdisziplin und vor Projektpartnern zu kommunizieren.	<b>Fachkompetenz:</b> Die Absolventinnen und Absolventen haben vertiefte Kenntnisse in der Statistik und Auswertung von Daten sowie der wissenschaftlichen Dokumentation und Präsentation von Forschungsergebnissen.	Projektarbeit, Masterarbeit
	<b>Methodenkompetenz:</b> Die Absolventinnen und Absolventen sind in der Lage, komplexe Aufgabenstellungen zu analysieren und strukturieren sowie Forschungsergebnisse in einen größeren Zusammenhang einzuordnen. Sie können mögliche Auswirkungen kritisch reflektieren und Schlussfolgerung für die weitere Forschungsarbeit ableiten.	Schwerpunktmodule, Projektarbeit, Masterthesis
	<b>Sozial- und Selbstkompetenz:</b>	Soziale Kompetenz, durchgeführte

	Die Absolventinnen und Absolventen können komplexe Zusammenhänge vor Fachpublikum präsentieren und über Forschungsergebnisse mit Partnern auf unterschiedlichen Ebenen auch fremdsprachlich kommunizieren. Sie verstehen die Bedeutung des lebenslangen Lernens und arbeiten sich selbständig in den aktuellen Stand der Forschung und Entwicklung ein.	Präsentationen in den Schwerpunktmodulen
3. Die Absolventinnen und Absolventen sind in der Lage, den gesamten Forschungs- und Entwicklungsprozess nach wissenschaftlichen Standards zu dokumentieren, Schlussfolgerungen aus Ergebnissen zu ziehen und diese in der Fachdisziplin und vor Projektpartnern zu kommunizieren.	<b>Fachkompetenz:</b> Die Absolventinnen und Absolventen haben vertiefte Kenntnisse in der Statistik und Auswertung von Daten sowie der wissenschaftlichen Dokumentation und Präsentation von Forschungsergebnissen.	Projektarbeit, Masterarbeit, Schwerpunktmodule
	<b>Methodenkompetenz:</b> Die Absolventinnen und Absolventen sind in der Lage, komplexe Aufgabenstellungen zu analysieren und strukturieren sowie Forschungsergebnisse in einen größeren Zusammenhang einzuordnen. Sie können mögliche Auswirkungen kritisch reflektieren und Schlussfolgerung für die weitere Forschungsarbeit ableiten.	Schwerpunktmodule, Wissenschaftliches Arbeiten, Projektarbeit, Masterthesis
	<b>Sozial- und Selbstkompetenz:</b> Die Absolventinnen und Absolventen können komplexe Zusammenhänge vor Fachpublikum präsentieren und über Forschungsergebnisse mit Partnern auf unterschiedlichen Ebenen auch fremdsprachlich kommunizieren. Sie verstehen die Bedeutung des lebenslangen Lernens und arbeiten sich selbständig in den aktuellen Stand der Forschung und Entwicklung ein.	Soziale Kompetenz, Projektarbeit, Masterarbeit

\*Module decken die Ziele schwerpunktmäßig ab

## 6.2 Beispielhafte Studienpläne

### Start Wintersemester

Module SP Simulation und Elektronik		1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.
Höhere Regelungstechnik	WiSe	6		
Höhere Informatik	WiSe	6		
Höhere Mathematik	SoSe		6	
Festkörperelektronik	WiSe	6		
Felder und Wellen	SoSe		6	
Schlüsselqualifikationsmodul	SoSe		5	
Schwerpunktmodul 1	WiSe	5		
Schwerpunktmodul 2	SoSe		5	
Allgemeines Wahlpflichtmodul 1	WiSe	5		
Allgemeines Wahlpflichtmodul 2	SoSe		5	
Allgemeines Wahlpflichtmodul 3	SoSe		5	
Masterarbeit	WiSe			30
<b>Summe Creditpoints</b>		<b>28</b>	<b>32</b>	<b>30</b>

Module SP Robotik und Automation		1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.
Höhere Regelungstechnik	WiSe	6		
Höhere Informatik	WiSe	6		
Höhere Mathematik	SoSe		6	
Steuerungstechnik der Industrieroboter	SoSe		6	
Höhere Automatisierungstechnik	SoSe		6	
Schlüsselqualifikationsmodul	SoSe		5	
Schwerpunktmodul 1	SoSe	5		
Schwerpunktmodul 2	WiSe	5		
Allgemeines Wahlpflichtmodul 1	WiSe	5		
Allgemeines Wahlpflichtmodul 2	WiSe	5		
Allgemeines Wahlpflichtmodul 3	SoSe		5	
Masterarbeit	WiSe			30
<b>Summe Creditpoints</b>		<b>32</b>	<b>28</b>	<b>30</b>

### Start Sommersemester

Module SP Simulation und Elektronik		1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.
Höhere Regelungstechnik	WiSe		6	
Höhere Informatik	WiSe		6	
Höhere Mathematik	SoSe	6		
Festkörperelektronik	WiSe		6	
Felder und Wellen	SoSe	6		
Schlüsselqualifikationsmodul	SoSe	5		
Schwerpunktmodul 1	WiSe		5	
Schwerpunktmodul 2	WiSe		5	
Allgemeines Wahlpflichtmodul 1	SoSe	5		
Allgemeines Wahlpflichtmodul 2	SoSe	5		
Allgemeines Wahlpflichtmodul 3	SoSe	5		
Masterarbeit	SoSe			30
<b>Summe Creditpoints</b>		<b>32</b>	<b>28</b>	<b>30</b>

Module SP Robotik und Automation		1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.
Höhere Regelungstechnik	WiSe		6	
Höhere Informatik	WiSe		6	
Höhere Mathematik	SoSe	6		
Steuerungstechnik der Industrieroboter	SoSe	6		
Höhere Automatisierungstechnik	SoSe	6		
Schlüsselqualifikationsmodul	WiSe		5	
Schwerpunktmodul 1	SoSe	5		
Schwerpunktmodul 2	SoSe	5		
Allgemeines Wahlpflichtmodul 1	WiSe		5	
Allgemeines Wahlpflichtmodul 2	WiSe		5	
Allgemeines Wahlpflichtmodul 3	WiSe		5	
Masterarbeit	SoSe			30
<b>Summe Creditpoints</b>		<b>28</b>	<b>32</b>	<b>30</b>