



# **Fachsiegel ASIIN & EUR-ACE®**

## **Akkreditierungsbericht**

**Masterstudiengänge**

***Dezentrale Energiesysteme und Energieeffizienz  
Leistungs- und Mikroelektronik***

an der

**Hochschule Reutlingen**

Stand: 25.09.2023

# Inhaltsverzeichnis

<b>A Zum Akkreditierungsverfahren .....</b>	<b>3</b>
<b>B Steckbrief der Studiengänge .....</b>	<b>5</b>
<b>C Bericht der Gutachter zum ASIIN Fachsiegel .....</b>	<b>8</b>
1. Studiengang: Inhaltliches Konzept & Umsetzung .....	8
2. Prüfungen: Systematik, Konzept & Ausgestaltung .....	30
3. Ressourcen .....	33
4. Transparenz und Dokumentation .....	39
5. Qualitätsmanagement: Qualitätskontrolle und Weiterentwicklung .....	42
<b>D Nachlieferungen .....</b>	<b>46</b>
<b>E Nachtrag/Stellungnahme der Hochschule (22.08.2023) .....</b>	<b>46</b>
<b>F Zusammenfassung: Empfehlung der Gutachter (23.08.2023) .....</b>	<b>52</b>
<b>G Stellungnahme der Fachausschüsse .....</b>	<b>54</b>
Fachausschuss 01 – Maschinenbau/Verfahrenstechnik (08.09.2023) .....	54
Fachausschuss 02 – Elektro-/Informationstechnik (04.09.2023) .....	56
Fachausschuss 06 – Wirtschaftsingenieurwesen, Wirtschaftswissenschaften (12.09.2023) .....	58
<b>H Beschluss der Akkreditierungskommission (22.09.2023) .....</b>	<b>61</b>

## A Zum Akkreditierungsverfahren

Studiengang	(Offizielle) Englische Übersetzung der Bezeichnung	Beantragte Qualitätssiegel <sup>1</sup>	Vorhergehende Akkreditierung (Agentur, Gültigkeit)	Beteiligte FA <sup>2</sup>
Dezentrale Energiesysteme und Energieeffizienz (M. Sc.)	Decentralised Energy Systems and Energy Efficiency (M. Sc.)	ASIIN, EUR-ACE®	ASIIN, 08.04.2016 bis 30.09.2023	02, 01, 06
Leistungs- und Mikroelektronik (M. Sc.)	Power and Microelectronics (M. Sc.)	ASIIN, EUR-ACE®	ASIIN, 30.09.2016 bis 30.09.2023	02, 01, 06
<b>Vertragsschluss:</b> 28.03.2023 <b>Antragsunterlagen wurden eingereicht am:</b> 17.04.2023 <b>Auditdatum:</b> 28.06.2023 <b>am Standort:</b> Reutlingen				
<b>Gutachtergruppe:</b> Prof. Dr.-Ing. Elmar Griese, Universität Siegen Prof. Dr. Andreas Huster, Hochschule Koblenz Dr.-Ing. Nassipkul Dyussebekova, Fachhochschule Westküste Martin Rothfelder, Siemens AG Leah Döring, Studentin an der Universität Hannover				
<b>Vertreter der Geschäftsstelle:</b> Christian Daniels				
<b>Entscheidungsgremium:</b> Akkreditierungskommission für Studiengänge				
<b>Angewendete Kriterien:</b> European Standards and Guidelines i. d. F. vom 10.05.2015 Allgemeine Kriterien der ASIIN i. d. F. vom 28.03.2023				

<sup>1</sup> ASIIN: Siegel der ASIIN für Studiengänge; EUR-ACE® Label: Europäisches Ingenieurslabel

<sup>2</sup> FA: Fachausschuss für folgende Fachgebiete: FA 01 - Maschinenbau/Verfahrenstechnik; FA 02 - Elektro-/Informationstechnik; FA 06 - Wirtschaftsingenieurwesen, Wirtschaftswissenschaften

## A Zum Akkreditierungsverfahren

---

Fachspezifisch Ergänzende Hinweise (FEH) des Fachausschusses 02 – Elektro-/Informationstechnik i. d. F. vom 23.09.2022	
Fachspezifisch Ergänzende Hinweise (FEH) des Fachausschusses 01 – Maschinenbau/Verfahrenstechnik] i. d. F. vom 16.03.2021	
Fachspezifisch Ergänzende Hinweise (FEH) des Fachausschusses 06 – Wirtschaftsingenieurwesen, Wirtschaftswissenschaften i. d. F. vom 20.03.2020	

## B Steckbrief der Studiengänge

a) Bezeichnung	Bezeichnung (Originalsprache / englische Übersetzung)	b) Vertiefungsrichtungen	c) Angestrebtes Niveau nach EQF <sup>3</sup>	d) Studiengangform	e) Double / Joint Degree	f) Dauer	g) Gesamtkreditpunkte/ Einheit	h) Aufnahmehythmus / erstmalige Einschreibung
Dezentrale Energiesysteme und Energieeffizienz (M.Sc.)	Decentralised Energy Systems and Energy Efficiency (M.Sc.)	a) Energiewirtschaft b) Energietechnik	EQF 7	Vollzeit	—	3 Semester	90 ECTS	WiSe/SoSe, erstmalig im SoSe 2015
Leistungs- und Mikroelektronik (M.Sc.)	Power and Microelectronics (M.Sc.)	—	EQF 7	Vollzeit, Teilzeit	—	3 Semester	90 ECTS	WiSe/SoSe, erstmalig im WiSe 2010/11

Die Hochschule Reutlingen, gegründet 1855, umfasst fünf Fakultäten: die Fakultät Informatik, die Fakultät Life Sciences, die Fakultät Technik, das TEXOVERSUM (Fakultät Textil) sowie die ESB Business School. Das Studienangebot der Hochschule umfasst derzeit insgesamt 47 Studienprogramme; hiervon 18 berufsqualifizierende Bachelor- und 21 Masterstudiengänge sowie Weiterbildungsprogramme an.

An der Hochschule Reutlingen studieren gegenwärtig circa 5.000 Studierende, hiervon zum Wintersemester 2021/22 ca. 80% in Bachelor- und 20% in Masterprogrammen. Die Institution stützt sich dabei auf derzeit ca. 160 Professorinnen und Professoren sowie 465 weitere Mitarbeitende. Etwa 20% Studierenden sind laut Hochschule internationale Studierende.

Ihr Profil beschreibt die Hochschule u. a. unter den Aspekten „Gelebte Internationalität“ sowie Wirtschaftsnähe: So unterhält die Hochschule eigenen Angaben nach 200 Hochschulpartnerschaften weltweit, und wurde 2010 durch den Deutschen Akademischen Austauschdienst (DAAD) und den Stifterverband für die deutsche Wissenschaft als „Internationale Hochschule“ ausgezeichnet. Die Hochschule pflegt enge Beziehungen zu Großunternehmen und mittelständischen Firmen, insbesondere mittels ihrer sechs Lehr- und Forschungszentren (LFZ) *Electronics & Drives (E&D)*, dem *Herman Hollerith Zentrum für Services Computing, Process Analysis and Technology*, dem *Reutlinger Energiezentrum für Dezentrale Energiesysteme und Energieeffizienz (REZ)*, dem *Zentrum für Interaktive Materialien*, sowie dem *LFZ Wertschöpfungs- und Logistiksysteme (WLS)*.

<sup>3</sup> EQF = European Qualifications Framework

Die Hochschule Reutlingen ist in verschiedenen Rankings gut vertreten, und belegt u. a. im CHE-Hochschulranking 2023 den 1. Platz unter den Universitäten für angewandte Wissenschaften in Baden-Württemberg.

Für den Masterstudiengang *Dezentrale Energiesysteme und Energieeffizienz* hat die Hochschule in dessen Fachspezifischer Studien- und Prüfungsordnung vom 20.07.2017 das folgende Profil beschrieben:

### “§ 1 Ziel

Im Master-Studiengang Dezentrale Energiesysteme und Energieeffizienz verbreitern und vertiefen die Studierenden die im Bachelor-Studiengang erworbenen Kenntnisse, Fertigkeiten und Kompetenzen. Im Studiengang werden neben fach- und berufsspezifischen Kompetenzentwicklung die Schlüsselkompetenzen, d. h. Selbstorganisations-, Sozial- und Präsentationskompetenzen, Führungsfähigkeiten sowie fachübergreifendes Denken weiterentwickelt.

In den Modulen „Energie und Umwelt“, „Energiamärkte und -unternehmen“, „Konventionelle und Regenerative Energietechnik“ und „Energie-Politik, -Recht und - Investitionen“ werden im ersten Semester die fach- und berufsspezifischen Kompetenzen vermittelt. Ergänzende Projektarbeiten und ein Forschungs- und Entwicklungsprojekt verknüpfen Theorie und Praxis. Mit dem projektorientierten Lernen werden die Studierenden in die Lage versetzt Problemlösungstechniken, interdisziplinäre Zusammenarbeit und Präsentationstechniken einzusetzen und die erwähnten Schlüsselkompetenzen zu vertiefen.

Das Modul Sozialkompetenz sowie das Wahlpflichtmodul ermöglichen den Studierenden, aufbauend auf den erworbenen Kenntnissen im Bachelor-Studiengang, diese weiter zu entwickeln und zu vertiefen.

Mit den Vertiefungsrichtungen "Energiewirtschaft" und "Energietechnik" im zweiten Semester besteht für die Studierenden die Möglichkeit der weiteren Spezialisierung. Die Studierenden erwerben und vertiefen Kompetenzen auf den Gebieten der Geschäftsmodelle und Marktdynamik in der Energiewirtschaft, der Berechnung und Simulation von Dezentralen Energiesystemen und Dezentrale Energietechnik. Mit der abschließenden Master-Thesis stellen die Studierenden unter Beweis, dass Sie ein Fachproblem selbstständig auf wissenschaftliche Weise bearbeiten und dabei die theoretischen Zusammenhänge darlegen und praktische Lösungen konzipieren können. Darüber hinaus erwerben die Studierenden Forschungskompetenz, indem sie mit den Ergebnissen laufender Forschungsprojekte konfrontiert und zur Mitarbeit angeregt werden.“

Für den Masterstudiengang Leistungs- und Mikroelektronik hat die Hochschule in dessen *Fachspezifischer Studien- und Prüfungsordnung* vom 05.06.2019 das folgende Profil beschrieben:

**“§ 1 Ziel**

Das Masterstudium der Leistungs- und Mikroelektronik befähigt die Absolventen zur Übernahme jeglicher Ingenieur Tätigkeiten in allen Sparten der elektrotechnischen Industrie, in denen die nachfolgend aufgelisteten Kenntnisse, Fertigkeiten und Kompetenzen erforderlich sind.

- Fundierte Kenntnisse im Aufbau und in der Wirkungsweise aktiver und passiver Bauelemente der Leistungs- und Mikroelektronik
- Kenntnisse aktueller Entwicklungen im Bereich der Halbleiter-Bauelemente, insbesondere der Konzepte moderner Leistungshalbleiter
- Kenntnisse und Erfahrungen im Entwurf integrierter Mixed-Signal-Schaltkreise von der Spezifikation bis zur Erzeugung der Fertigungsdaten, insbesondere Systempartitionierung, Schaltungsdesign, Layoutentwurf, Layoutverifikation, Tape-Out-Prozess
- Kompetenz zur selbstständigen Anwendung industrieller Entwurfsumgebungen für den Entwurf leistungs- und mikroelektronischer Schaltungen und Systeme, insbesondere Entwurfswerkzeuge zur Schaltungssimulation, elektrothermischen Simulation, Schaltungs- und Layoutsynthese und formale Verifikation
- Kenntnisse im Aufbau und in der Wirkungsweise von Entwurfswerkzeugen der Leistungs- und Mikroelektronik
- Kenntnis der Fertigungsverfahren in der Halbleiterindustrie
- Kenntnisse und Erfahrungen im Aufbau von Messeinrichtungen für leistungs- und mikroelektronische Systeme und in der Durchführung von Messungen.
- Erfahrungen in der Projektarbeit in industrienah strukturierten Projektteams, im Produktentstehungsprozess einer mikro- oder leistungselektronischen Schaltung und im Projektmanagement.

Die angestrebte Befähigung zur Übernahme aller in der elektrotechnischen Industrie erforderlichen Ingenieur Tätigkeiten bezieht sich auf alle Phasen des Entstehungsprozesses eines leistungs- oder mikroelektronischen Produktes, insbesondere Technologieentwicklung, Vorentwicklung, Entwicklung, Fertigung und technische Unterstützung des Vertriebs.“

# C Bericht der Gutachter zum ASIIN Fachsiegel<sup>4</sup>

## 1. Studiengang: Inhaltliches Konzept & Umsetzung

### Kriterium 1.1 Ziele und Lernergebnisse des Studiengangs (angestrebtes Kompetenzprofil)

#### Evidenzen:

- Selbstbericht der Hochschule
- Ziele-Module-Matrizen der Studiengänge DEE und LEM
- Gespräche mit Studiengangsverantwortlichen, Studierenden und Lehrenden während Audit

#### Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

##### Ma Dezentrale Energiesysteme und Energieeffizienz

Der Masterstudiengang Dezentrale Energiesysteme und Energieeffizienz (DEE) ist ein anwendungsorientierter, konsekutiver Studiengang.

Der Masterstudiengang Dezentrale Energiesystem und Energieeffizienz verfolgt das Ziel, im Bachelor erlangte Kenntnisse von Studierenden vor dem Hintergrund der Anwendungsfelder "Energiewirtschaft" und "Energietechnik" weiter zu vertiefen. So sollen Absolventinnen und Absolventen spezifische, berufsbefähigende Kenntnisse in den Bereichen Energiewirtschaft, Energierecht, Energiepolitik, Berechnung und Simulation von dezentralen Energiesystemen erwerben, sowie Problemlösungs- und Präsentationskompetenzen gefördert werden. In akademischer Hinsicht sollen sie insbesondere im Zuge der Masterarbeit unter Beweis stellen, ein spezifisches technisches Problem selbständig wissenschaftlich bearbeiten und Lösungsansätze entwickeln zu können.

Die Qualifikationsziele des Masterprogramms sind in der Fachspezifischen Studien- und Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Dezentrale Energiesysteme und Energieeffizienz sowie dem Diploma Supplement abgebildet.

---

<sup>4</sup> Umfasst auch die Bewertung der beantragten europäischen Fachsiegel. Bei Abschluss des Verfahrens gelten etwaige Auflagen und/oder Empfehlungen sowie die Fristen gleichermaßen für das ASIIN-Siegel und das beantragte Fachlabel.

Die Lernergebnisse der einzelnen Module sind im Modulhandbuch detailliert dargelegt und auf der Hochschulwebseite zugänglich. Die Zuordnung der Module zu den Studiengangzielen Wissenschaftliche Befähigung; Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen, Wissenschaftliches Selbstverständnis / Professionalität sowie Kommunikation und Kooperation (Integration, praktische Anwendung, fachübergreifendes Wissen, Persönlichkeitsentwicklung) sind in Anlehnung an den Qualifikationsrahmen für Deutsche Hochschulabschlüsse (HQR) der HRK in den vorgelegten Ziele-Module-Matrizen dokumentiert.

Mittels des skizzierten Qualifikationsprofils sollen sich Graduierte für eine berufliche Tätigkeit u. a. als Projektleiter/:innen in Energieversorgungsunternehmen, Energiebeauftragte und adäquate Stellen in der Netzwirtschaft qualifizieren.

Bei der Entwicklung und Weiterentwicklung werden laut Hochschule Rückmeldungen von Studierenden in Studiengangsgremien sowie aus Studiengangsevaluationen und Absolventenerhebungen berücksichtigt. Hierüber hinaus werde die Praxisrelevanz der Studieninhalte mit Industriepartnern sowie dem Beirat des Reutlinger Energiezentrums (REZ) reflektiert.

Insgesamt sind die Gutachter:innen nach Durchsicht der Unterlagen und Durchführung der Begehung der Ansicht, dass die Qualifikationsziele sowie die von den Teilnehmer:innen zu erwerbenden fachlichen, wissenschaftlichen und berufsbefähigenden Kompetenzen und Fähigkeiten detailliert und adäquat beschrieben sind.

Als Spannungsfeld beobachtet wurde seitens der Gutachter:innen, in welcher Form angesichts der fachlich breiten Zugangsmöglichkeiten eine ausreichende inhaltliche Tiefe erreicht wird. Die Gutachter:innen gelangten diesbezüglich zu der Ansicht, dass der Studiengang zwar für Absolvent:innen des Wirtschaftsingenieurwesens ein Master-adäquates Anforderungsniveau erreiche, zeigten diesbezüglich jedoch Bedenken hinsichtlich Bachelor-Absolvent:innen der weiteren genannten Zielgruppen wie des Maschinenbaus, der Mechatronik oder der Elektrotechnik. Im Zuge der Betrachtung der Masterarbeiten konnte jedoch insgesamt ein adäquates Qualifikationsniveau bei Studienende attestiert werden.

Entsprechend stellen die Gutachter:innen fest, dass die im Masterstudiengang DEE in der aktuellen Form vermittelten Fachkenntnisse, Fertigkeiten und Kompetenzen für zugehende Bachelor-Absolvent:innen des Wirtschaftsingenieurwesens insgesamt bei Studienabschluss der Stufe 7 des Europäischen Qualifikationsrahmens entsprechen, und für diese Zielgruppe daher dem angestrebten Abschlussniveau angemessen sind. Im Hinblick auf zugehende Bachelor-Absolvent:innen der anderen o. g. Studienfächer sehen die Gutachter:innen jedoch Handlungsbedarf, um das angestrebte Anforderungsniveau auf

Master-Level (EQF 7) sicherzustellen. Für eine weitergehende Diskussion diesbezüglich wird an dieser Stelle auf die Kapitel 1.3 und 1.4 verwiesen.

Da die Hochschule neben dem ASIIN-Siegel auch das EUR-ACE®-Label beantragt hat, bewerten die Expert:innen überdies, ob die Lernziele des Studiengangs mit den anzuwendenden Kriterien übereinstimmen. Sie kommen zu dem Schluss, dass die angestrebten Lernergebnisse auf Studiengangsebene – bei Erfüllung des o. g. Handlungsbedarfs – den fachspezifischen Kriterien der betreffenden ASIIN-Fachausschüsse 01, 02 und 06 sowie des EUR-ACE®-Labels entsprechen.

Angesichts der Aussage der Studiengangsverantwortlichen während des Audits, der Masterstudiengang DEE verstehe sich vor allem als ein Wirtschaftsingenieurwesen-Master, befinden die Gutachter:innen jedoch, dass dies in der vorliegenden Dokumentation nicht in adäquater Form sichtbar werde. So gehe dies z. B. weder eindeutig aus der *Zugangs- und Auswahlsetzung* des Studiengangs hervor, noch aus der *Fachspezifischen Studien- und Prüfungsordnung*. Hier sehen die Gutachter:innen Verbesserungsbedarf.

Abschließend kommen die Gutachter:innen zu der Einschätzung, dass die Hochschule Reutlingen durch das Masterprogramm ein Studienangebot bietet, welches nicht nur einen Beitrag zur Ausbildung qualifizierter Absolvent:innen leistet die evident sowohl von der regionalen als auch der überregionalen Industrie nachgefragt werden; sondern dessen Alumni vor dem Hintergrund der gegenwärtigen Energiedebatten überdies wichtige Akteure im gesellschaftlichen Diskurs darstellen.

### Ma Leistungs- und Mikroelektronik

Der Masterstudiengang Leistungs- und Mikroelektronik (LEM) ist ein forschungsorientierter, konsekutiver Studiengang.

Der Masterstudiengang Leistungs- und Mikroelektronik verfolgt das Ziel, im Bachelor erlangte Kenntnisse von Studierenden vor dem Hintergrund der Anwendungsfelder elektronischer Systeme und Schaltungen, Leistungselektronik, der Electronic Design Automation sowie der Regelung und Ansteuerung von Drehfeldmaschinen weiter zu vertiefen. In akademischer Hinsicht sollen sie insbesondere im Zuge der Masterarbeit unter Beweis stellen, ein spezifisches technisches Problem selbständig wissenschaftlich bearbeiten und Lösungsansätze entwickeln zu können. Von zentraler Wichtigkeit für den Studiengang sind überdies die darin integrierten Projektpraktika, welche eine umfassende Projektarbeit darstellen und untenstehend weiter dargelegt werden.

Die Qualifikationsziele des Masterprogramms sind in der Fachspezifischen Studien- und Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Leistungs- und Mikroelektronik sowie dem Diploma Supplement abgebildet.

Die Lernziele der einzelnen Module sind im Modulhandbuch dargelegt und auf der Hochschulwebseite zugänglich. Die Zuordnung der Module zu den Studiengangszielen Wissenschaftliche Befähigung; Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen, Wissenschaftliches Selbstverständnis / Professionalität sowie Kommunikation und Kooperation (Integration, praktische Anwendung, fachübergreifendes Wissen, Persönlichkeitsentwicklung) sind in Anlehnung an den Qualifikationsrahmen für Deutsche Hochschulabschlüsse (HQR) der HRK in den vorgelegten Ziele-Module-Matrizen dokumentiert.

Mittels des skizzierten Qualifikationsprofils sollen sich Graduierte für eine berufliche Tätigkeit u. a. in den Bereichen Elektromobilität, Hochgeschwindigkeitszüge, Windkraft und Photovoltaik, medizinische Mikroelektronik, Fahrassistenzsysteme sowie elektronische Kommunikationssysteme qualifizieren.

Bei der Entwicklung und Weiterentwicklung wurden Rückmeldungen von Studierenden in Studiengangsgremien sowie aus Studiengangsevaluationen und Absolventenerhebungen berücksichtigt. Hierüber hinaus wurde die Praxisrelevanz der Studieninhalte mit Industriepartnern sowie dem Netzwerk des Lehr- und Forschungszentrums Electronics & Drives (E&D) reflektiert.

Insgesamt sind die Gutachter nach Durchsicht der Unterlagen und Durchführung der Begehung der Ansicht, dass die Qualifikationsziele sowie die von den Teilnehmer:innen zu erwerbenden fachlichen, wissenschaftlichen und berufsbefähigenden Kompetenzen und Fähigkeiten detailliert und adäquat beschrieben sind.

Darüber hinaus stellen die Gutachter fest, dass diese Fachkenntnisse, Fertigkeiten und Kompetenzen bei Studienabschluss der Stufe 7 des Europäischen Qualifikationsrahmens entsprechen und daher dem angestrebten Abschlussniveau angemessen sind. Da die Hochschule neben dem ASIIN-Siegel auch das EUR-ACE®-Label beantragt hat, bewerten die Experten überdies, ob die Lernziele des Studiengangs mit den anzuwendenden Kriterien übereinstimmen. Sie kommen zu dem Schluss, dass die angestrebten Lernergebnisse auf Studiengangsebene auch den fachspezifischen Kriterien der betreffenden ASIIN-Fachausschüsse 01, 02 und 06 sowie des EUR-ACE®-Labels entsprechen.

Abschließend kommen die Gutachter:innen zu der Einschätzung, dass die Hochschule Reutlingen durch das Masterprogramm insbesondere vor dem Hintergrund von Gegenwartsthemen wie Elektromobilität und erneuerbaren Energien ein wichtiges Studienangebot bietet und einen Beitrag zur Ausbildung qualifizierter Absolvent:innen leistet, die evident sowohl von der regionalen als auch der überregionalen Industrie nachgefragt werden, und dessen Alumni zu fundierter Teilhabe an gegenwärtigen Gesellschaftsdebatten befähigt.

<b>Kriterium 1.2 Studiengangsbezeichnung</b>
--

**Evidenzen:**

- Selbstbericht der Hochschule
- *Fachspezifische Studien- und Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Dezentrale Energiesysteme und Energieeffizienz* vom 20.07.2017
- *Fachspezifische Studien- und Prüfungsordnung für den Master-Studiengang Leistungs- und Mikroelektronik* vom 05.06.2019
- Gespräche mit Studiengangsverantwortlichen, Studierenden und Lehrenden während Audit

**Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:**

Ma Dezentrale Energiesysteme und Energieeffizienz

Ein strittiger Gesprächspunkt während der Begehung und Betrachtung des Studiengangs bestand in der Eignung des Studiengangstitels „Dezentrale Energiesysteme und *Energieeffizienz*“. Getragen durch zahlreiche Rückmeldungen in den dokumentierten Absolvent:innen-Befragungen sowie die Betrachtungen der Gutachter-Gruppe wurde kritisiert, dass das Thema Energieeffizienz im Curriculum trotz dessen Namensgebung nur durch ein einzelnes – teils entfallenes – Wahlpflichtmodul repräsentiert zu werden scheint, und somit teils vollständig als Studieninhalt auszufallen scheint. Mehrere Absolventen äußern in diesem Zusammenhang, die Thematik Energieeffizienz sollte nach Möglichkeit im Curriculum gestärkt und idealerweise als Pflichtmodul verankert werden. Auch im Gespräch mit aktuellen Studierenden geben diese während des Audits gegenüber den Gutachter:innen an, dass dieses Thema abseits eines Wahlmoduls, gegeben durch einen Lehrbeauftragten, zu kurz gekommen sei.

Die Studiengangsverantwortlichen wenden diesbezüglich ein, dass der Begriff *Energieeffizienz* nicht allein in einem technischen Sinne, sondern – vor dem Hintergrund der intendierten wirtschaftswissenschaftlichen Natur des Studiengangs – auch wirtschaftlich verstanden werden müsse, und so vor diesem Hintergrund z. B. mit Bezug zu dezentraler Energietechnik wie Photovoltaik und Blockheizkraftwerken strukturell im Studiengang repräsentiert werde. Zudem geben die Verantwortlichen an, dass die Nennung des Begriffs *Energieeffizienz* auch durch die Förderung der Karl-Schlecht-Stiftung bedingt und somit nicht veränderlich sei.

Insbesondere angesichts der fortbestehenden Rückmeldungen der Studierenden und Absolventen:innen erscheint den Gutachter:innen die Argumentation der Studiengangs-

verantwortlichen insgesamt jedoch weiterhin als nicht zureichend, zumal auch die in der *Fachspezifischen Studien- und Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Dezentrale Energiesysteme und Energieeffizienz* angegebenen Studiengangsziele – abseits des Studiengangstitels – die Verknüpfung zur Thematik Energieeffizienz nicht weiter explizit darlegt. Die Gutachter:innen sehen daher bei Beibehalt des Studiengangsnamens dringenden Handlungsbedarf auf curricularer Ebene.

Abseits hiervon attestieren die Gutachter:innen jedoch, dass die Bezeichnung des Studiengangs konsistent benutzt wird und der Unterrichtssprache entspricht.

#### Ma Leistungs- und Mikroelektronik

Hinsichtlich des Masterstudiengangs Leistungs- und Mikroelektronik hingegen sind sich die Gutachter:innen einig, dass die Bezeichnung des Studiengangs dessen Ziele, Lernergebnisse und Lehrpläne angemessen widerspiegelt, konsistent benutzt wird, und der Unterrichtssprache entspricht.

### **Kriterium 1.3 Curriculum/Modularisierung**

#### **Evidenzen:**

- Selbstbericht der Hochschule
- *Fachspezifische Studien- und Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Dezentrale Energiesysteme und Energieeffizienz* vom 20.07.2017
- *Fachspezifische Studien- und Prüfungsordnung für den Master-Studiengang Leistungs- und Mikroelektronik* vom 05.06.2019
- Modulhandbücher der Studiengänge DEE und LEM
- Studienverlaufspläne der Studiengänge DEE und LEM
- Anhang KO „Mobilität, externe Kooperationen, insbesondere internationale Zusammenarbeit und internationale Hochschulkooperationen“
- Gespräche mit Studiengangsverantwortlichen, Studierenden und Lehrenden während Audit

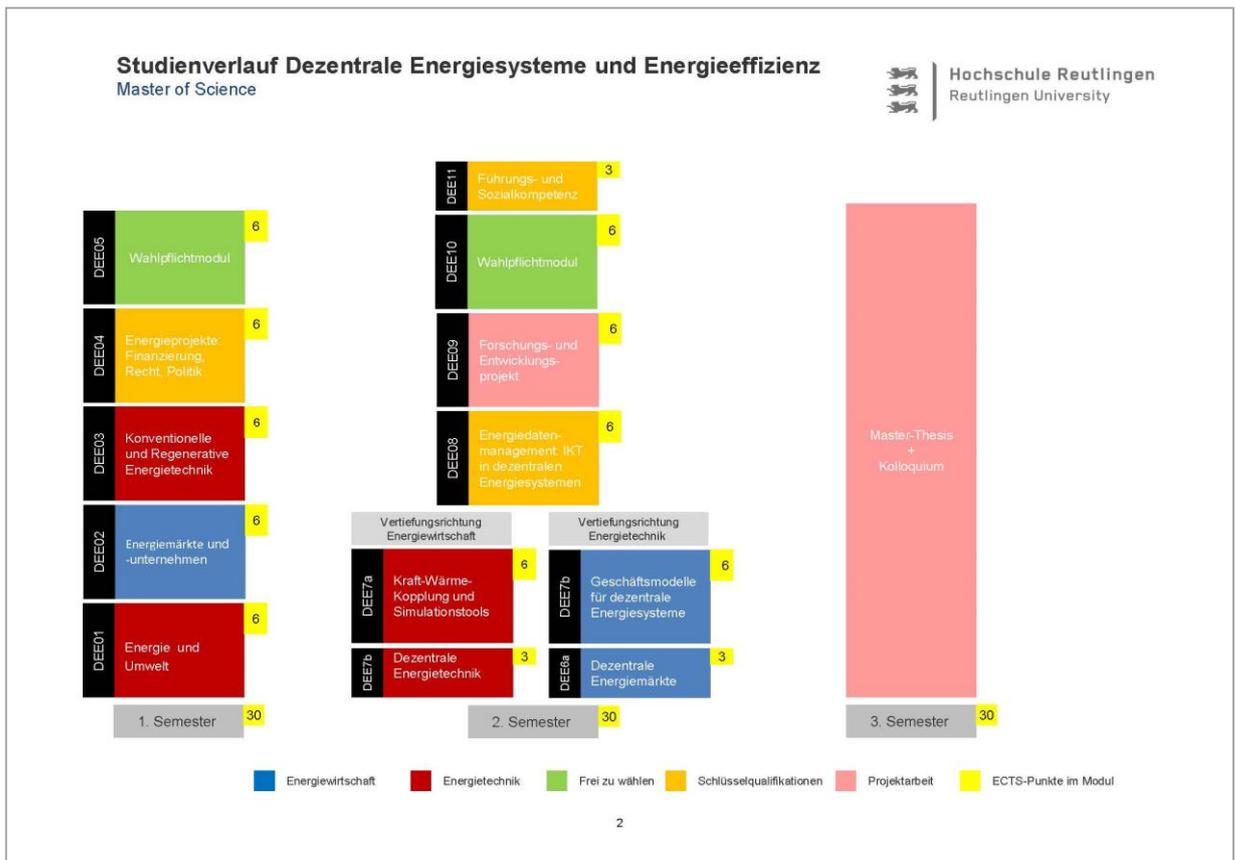
**Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:**

Ma Dezentrale Energiesysteme und Energieeffizienz

Inhalte

Das dreisemestrige Curriculum des Masterstudiengangs DEE ist in die Bereiche Energiewirtschaft, Energietechnik, Wahlpflichtmodule, Schlüsselqualifikationen, sowie die Masterarbeit und das dazugehörige Kolloquium unterteilt.

Das **erste Semester** umfasst die Module DEE01 Energie und Umwelt, DEE02 Energiemärkte und unternehmen, DEE03 Konventionelle und Regenerative Energietechnik, DEE04 Energieprojekte: Finanzierung, Recht, Politik sowie ein Wahlpflichtmodul (DEE05). Diese beinhalten die grundlegenden Lehrveranstaltungen Grundlagen der Energieumwandlung, Grundlagen der elektrischen Energieversorgung, Energiewirtschaft, Energie-Betriebswirtschaftslehre, Transformationsprozess und Technologie vom zentralen zum dezentralen Energiesystem, Energieprojekte: Politik, Recht, sowie Projektfinanzierung. Als Wahlpflichtmodul kann aus einer semesterweise von der Fakultät auf der Website zur Verfügung gestellten Liste ausgewählt werden, und umfasst beispielsweise Lehrveranstaltungen mit Fokus Energiewende, Energiehandel oder Energieaudits.



Graphische Darstellung des Curriculums "Dezentrale Energiesysteme und Energieeffizienz",  
Quelle: Hochschule Reutlingen

Das **zweite Semester** umfasst für alle Studierenden die vertiefenden Module DEE08 Energiedatenmanagement: IKT in dezentralen Energiesystemen, DEE09 Forschungs- und Entwicklungsprojekt, DEE11 Führungs- und Sozialkompetenz, sowie ein weiteres Wahlpflichtmodul. Im Rahmen des Forschungs- und Entwicklungsprojekts (FuE-Projekt) fertigen die Studierenden Projektarbeiten mit Bezug zu aktuellen Forschungsvorhaben der Hochschule an. Themen werden regelmäßig durch Lehrende im DEE vorgeschlagen, eigene Vorschläge sind jedoch ebenfalls nötig. Für das Modul Führungs- und Sozialkompetenz steht eine wechselnde Liste von möglichen Lehrveranstaltungen etwa zu Teammanagement, Karriereplanung oder Changemanagement zur Auswahl.

Die weiteren Module des zweiten Semesters sind abhängig von der gewählten Spezialisierung: Studierende mit **Vertiefungsrichtung Energiewirtschaft** belegen die (Teil)Module DEE06b Geschäftsmodelle für dezentrale Energiesysteme (Lehrveranstaltungen: Marktdynamik und Strategien, Geschäftsmodelle und Marketing) und DEE07b Dezentrale Energiemärkte. Studierende mit **Vertiefungsrichtung Energietechnik** belegen die (Teil)Module DEE06a Kraft-Wärme-Kopplung und Simulationstools und DEE07a Dezentrale Energietechnik (Lehrveranstaltung: Speichertechnologie).

Im **dritten Semester** fertigen die Studierenden ihre Master-Thesis an, die sie abschließend im Kolloquium präsentieren. Die Bearbeitungszeit der Masterarbeit beträgt sechs Monate.

Die Abschlussarbeit umfasst eine Dauer von 6 Monaten. Ziel der Masterarbeit ist es, die Fähigkeit nachzuweisen, eine fachspezifische Fragestellung aus dem Bereich der dezentralen Energiesysteme selbstständig mit wissenschaftlichen Methoden bearbeiten zu können.

Zugangsvoraussetzungen von aufeinander aufbauenden Modulen sowie innerhalb der wählbaren Spezialisierungen sind im Modulhandbuch transparent gekennzeichnet.

Die Gutachter loben mehrere Aspekte des Studiengangs DEE. Hierzu zählen zunächst dessen hohe thematische Relevanz und Berufsorientierung. Hierüber hinaus attestieren sie die hohe Zufriedenheit der Studierenden sowie gute Ausstattung hinsichtlich Personal und Ressourcen.

Die Gutachter:innen beobachten jedoch, dass das Curriculum des Masters DEE an mehreren Stellen die Vermittlung technischer bzw. Ingenieurs-Grundlagen umfasst, sowohl im Bereich der Pflichtfächer (z. B. Grundlagen der Energieumwandlung, Kraft-Wärme-Kopplung) als auch des Wahlpflichtbereiches (z. B. Wärmeübertragung, Grundlagen der Elektrotechnik). Die Gutachter:innen gelangten angesichts dessen einerseits zu der Ansicht, dass der Studiengang zwar für Absolvent:innen des Wirtschaftsingenieurwesens einen

stimmigen akademischen Mehrwert im Sinne eines Master-adäquaten Anforderungsniveaus erreiche.

Andererseits zeigten die Gutachter:innen diesbezüglich jedoch Bedenken, ob für Absolvent:innen der weiteren genannten Ingenieurs-Zielgruppen wie des Maschinenbaus, der Mechatronik oder der Elektrotechnik ein Master-adäquater Mehrwert erreicht werde, da ihnen die o. g. Grundlageninhalte größtenteils bereits aus dem Bachelor bekannt sein sollten. Gleichwohl konnte jedoch in den vorgelegten Masterarbeiten aus dem Studiengang DEE insgesamt ein adäquates Qualifikationsniveau bei Studienende attestiert werden.

Angesichts der beschriebenen Bedenken kommen die Gutachter:innen zu der Ansicht, dass Handlungsbedarf in Bezug auf das Spektrum der zur Studienaufnahme zugelassenen Studiengänge besteht.

### Modularisierung

Die zu reakkreditierenden Studiengänge sind vollständig modularisiert. Die Module sind thematisch und zeitlich abgegrenzt, umfassen in der Regel einen Umfang von 6 ECTS-Punkten und werden innerhalb eines Semesters absolviert. Verschiedene Module beider Studiengänge sind hierbei aus zwei Lehrveranstaltungen à 3 ECTS zusammengesetzt. Es gibt keine Module, die sich über zwei Semester erstrecken.

Der Masterstudiengang Dezentrale Energiesysteme und Energieeffizienz ist ein konsekutiver Vollzeit-Präsenzstudiengang und umfasst 90 ECTS-Punkte. Er hat eine Regelstudienzeit von 3 Semestern.

Die Module des Master-Studienganges umfassen in der Regel 6 ECTS, zusammengesetzt aus zwei Lehrveranstaltungen à 3 ECTS. Ausnahmen hiervon bilden nur die Vertiefungs-Teilmodule DEE07a/b sowie das Modul DEE11 zu Führungs- und Sozialkompetenz. Die Master-Thesis umfasst 30 ECTS-Punkte.

### Mobilität

Laut Hochschule pflegt die Fakultät Technik, an der die zu reakkreditierenden Studiengänge DEE und LEM angesiedelt sind derzeit 30 Hochschulpartnerschaften. Als wichtige Partnerhochschulen werden hierbei Universitäten USA, Südafrika, Mexiko, Taiwan, Japan, Südkorea sowie Neuseeland benannt. Die Partnerschaften umfassen u. a. bilaterale Kooperationsverträgen und ERASMUS+-Abkommen, und dienen v. a. der Durchführung von Auslandsaufenthalten Projektarbeiten, und Abschlussarbeiten.

Laut der zur Verfügung gestellten Statistiken haben zwischen 2015/2016 und 2023 33 DEE-Studierende Auslandsmobilitäten durchgeführt. Im gleichen Zeitraum haben 17 ausländische Studierende, vornehmlich aus der Ukraine, einen Studienaufenthalt im Studiengang DEE verbracht.

Gemäß Aussage der Studiengangsverantwortlichen ist aufgrund der kurzen Studiendauer sowie aufgrund der spezifischen Curriculumsinhalte strukturell kein Auslandssemester der Studierenden vorgesehen. Bei individuellem Interesse ist jedoch eine Mobilität im während des zweiten Semester möglich, für welches sich insbesondere die Wahlpflichtmodule sowie das FuE-Projekt und das Modul zu Führungs- und Sozialkompetenz anbieten. Alternativ ist die Durchführung der Masterarbeit an einer Partnerhochschule möglich.

Die Gutachter erkennen die beschriebene Problematik hinsichtlich der Mobilität an und kommen zu dem Schluss, dass die Studiengangsverantwortlichen innerhalb dieses Rahmens mögliche Wege für die Durchführung eines Auslandsaufenthalts beschreiben. Ebenfalls als verständlich zeigt sich in diesem Zusammenhang auch der Hinweis, dass die Belegung und Anerkennung eines gesamten Semester-Workloads i. H. v. 30 ECTS oftmals nicht möglich ist.

Die Gutachter:innen sind jedoch davon irritiert, dass Studierende während des Audits berichten, ihnen seien Kurse aus Auslandssemestern trotz inhaltlicher Passung allein aufgrund geringfügig abweichender ECTS nicht anerkannt worden. Dies widerspricht dem in der *Allgemeine Studien- und Prüfungsordnung* der Hochschule gemäß Lissabon-Konvention angegebenen Prinzip, die Anrechnung entsprechender Studienleistungen solle unter dem Gesichtspunkt der Wesentlichkeit von Unterschieden – und nicht auf Basis von Gleichwertigkeit – erfolgen.

Die Gutachter:innen halten die Studiengangsverantwortlichen daher dazu an, diese Vorgehensweise zukünftig entsprechend im Sinne der Studierenden sicherzustellen.

### Evaluation

Gemäß Evaluationsatzung der Hochschule (siehe auch [Kapitel 5](#)) und wie anhand der von der Hochschule zur Verfügung gestellten Evaluationsergebnisse sowie aus den stattgefundenen Gespräche mit Studierenden während des Audits erkennbar, werden die Kurse des Studiengangs DEE durch die Studierenden regelmäßig im Hinblick auf Themen und Inhalte, Didaktik sowie die Selbsteinschätzung der Teilnehmerinnen evaluiert.

Hinsichtlich der Aktualität der Studieninhalte verweist die Fakultät bezüglich des Studiengangs DEE zentral auf die Forschungsaktivitäten am Lehr- und Forschungszentrum des Reutlinger Energiezentrums (REZ), den bereits erwähnten Beirat des REZ, sowie die beschriebene Zusammenarbeit mit Industriepartnern. Hierdurch werde eine am aktuellen Stand der Wissenschaft sowie bestehenden Industriebedarfen orientierte Lehre sichergestellt.

Die Gutachter:innen kommen in der Gesamtbetrachtung insgesamt zu der Ansicht, dass eine Anbindung des Studiengangs an aktuelle fachliche und didaktische Diskurse, insbesondere durch dessen Anbindung an das REZ sowie das umfangreiche

Weiterbildungsangebot der Hochschule (siehe auch Kriterium 3.1) gewährleistet ist. Die fachlich-inhaltliche Gestaltung und die methodisch-didaktischen Gestaltung des Curriculums werden zudem kontinuierlich durch die regelmäßigen Kursevaluationen überprüft.

In Übereinstimmung mit bereits im Rahmen der Absolventenevaluationen geäußerten Kommentaren beschreiben jedoch mehrere Studierende während des Audits, dass Forschungsbezüge in den Lehrveranstaltungen des DEE gestärkt werden sollten. Die Gutachter:innen kommen diesbezüglich daher zu dem Schluss, dass der Studiengang diese stärker in der Lehre hervorheben sollte.

### Ma Leistungs- und Mikroelektronik

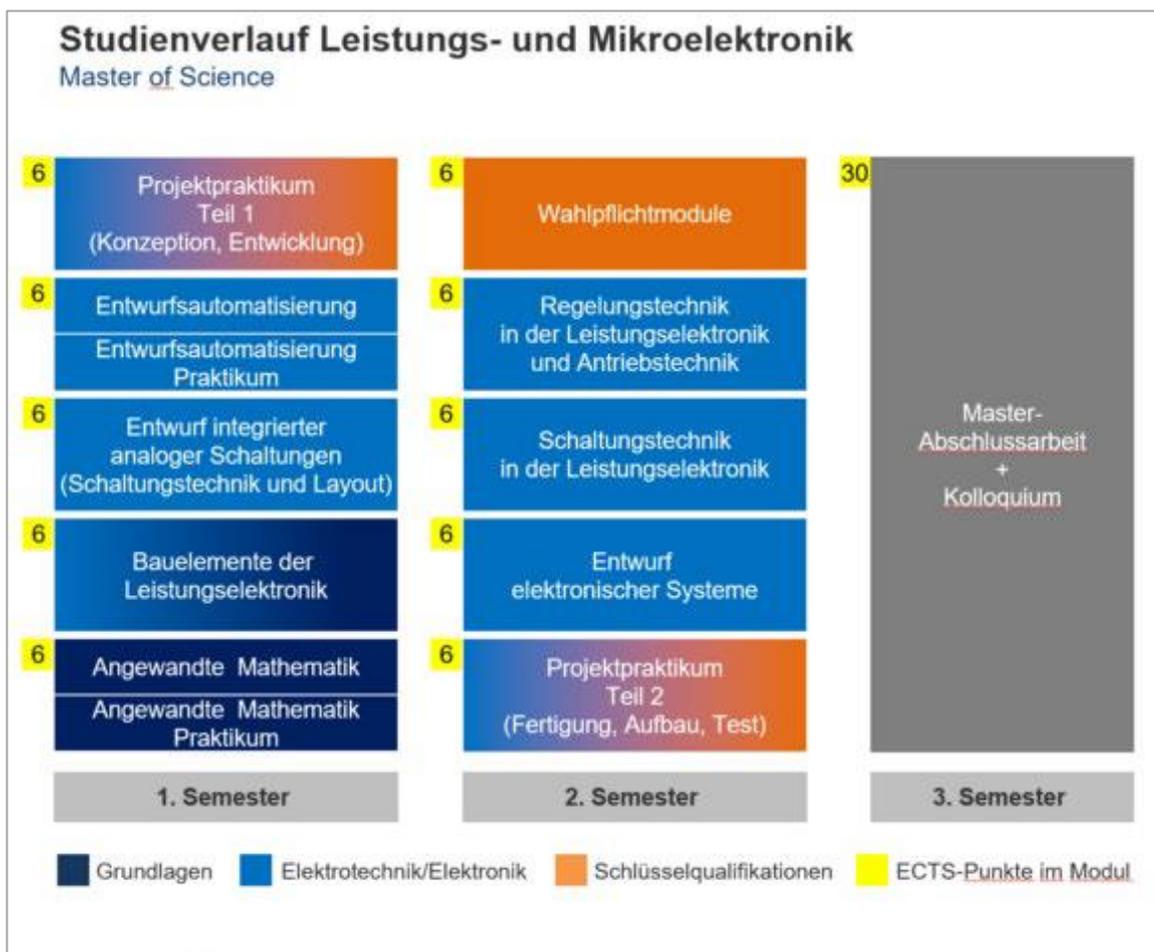
#### Inhalte

Der Studiengang Leistungs- und Mikroelektronik wurde zum Wintersemester 2020/2021 von vier auf drei Semester restrukturiert, um eine Angleichung der Studiendauer an die weiteren Masterstudiengänge innerhalb der Fakultät Technik der Hochschule Reutlingen zu erreichen, welche zu siebensemestrigen Bachelorstudiengängen mit anschließend dreisemestrigen Mastern übergegangen ist. Diese Verkürzung wurde durch den Wegfall mehrerer Module (Physik der Mikro- und Leistungselektronik, Design Integrierter Mixed-Signal-Schaltungen, Aufbau- und Verbindungstechnik sowie Hochfrequenzschaltungstechnik) sowie eine Verminderung des Wahlfachbereichs erreicht. Module, die aufgrund der Verringerung der regulären Studienzeit nicht mehr im Pflichtbereich angeboten werden, können von den Studierenden als Wahlfächer gewählt werden. Zur Verbesserung der mathematischen Kompetenzen der Studierenden, insbesondere im Hinblick auf spätere Simulationen von leistungs- und mikroelektronischen Systemen, wurde hingegen ein Modul Mathematik neu in das Curriculum integriert.

Das nun dreisemestrige Curriculum des Masterstudiengangs LEM ist in die Bereiche Vertiefende Grundlagen, Halbleiter und Bauelemente, Schaltungstechnik und –systeme, Praktika und Projektarbeit, Wahlpflichtbereich, und die Abschlussarbeit unterteilt.

Das **erste Semester** umfasst die Module LEM1 Angewandte Mathematik, LEM2 Bauelemente der Leistungselektronik, LEM2 Entwurf integrierter analoger Schaltungen, LEM4 Entwurfsautomatisierung, sowie dem Projektpraktikum (LEM5). Diese beinhalten die Lehrveranstaltungen *Angewandte Mathematik + Übung, Bauelemente der Leistungselektronik, Schaltungstechnik integrierter analoger Schaltkreise, Layoutentwurf integrierter analoger Schaltungen, Methoden und Werkzeuge des Elektronikentwurfs + Praktikum*, sowie Teil 1 des Projektpraktikums.

Das zweisemestrige **Projektpraktikum** stellt eine umfangreiche Projektarbeit und Kernelement des Studiengangs dar. Hierin müssen die Studierenden ein leistungs- und mikroelektronisches System von der anfänglichen Konzeption bis zur fertigen Baugruppe entwickeln. Hierbei durchlaufen hier alle notwendigen Entwicklungsschritte und arbeiten in den verschiedenen Rollen eines Projektteams. Die Aufgabenstellungen der sind wechselnd und orientieren sich an aktuellen wissenschaftlichen Fragestellungen und Forschungsarbeiten am E&D. Ein wesentliches Element des Projektpraktikums besteht in der Entwicklung einer anwendungsspezifischen integrierten Schaltung (englisch application-specific integrated circuit, ASIC), welche im ersten Semester entwickelt, anschließend bei einem Hersteller gefertigt und anschließend im zweiten Teil bzw. Semester des Moduls in das System integriert wird. Das notwendige Wissen für die Umsetzung dieses Systems erwerben die Studierenden in begleitenden Vorlesungen der ersten beiden Semester. Die Dozenten koordinieren ihre Veranstaltungen und Inhalte sorgfältig mit dem Praktikum, um eine optimale Verzahnung zu gewährleisten.



Graphische Darstellung des Curriculums "Leistungs- und Mikroelektronik", Quelle: Hochschule Reutlingen

Das **zweite Semester** umfasst für die Module LEM6 Projektpraktikum (Teil 2), LEM7 Entwurf elektronischer Systeme, LEM8 Schaltungstechnik in der Leistungselektronik, LEM9 Regelungstechnik in der Leistungselektronik und Antriebstechnik, sowie ein Wahlpflichtmodul. Diese beinhalten die Lehrveranstaltungen *Entwurf elektronischer Systeme, Schaltungstechnik in der Leistungselektronik + Praktikum, Regelungssysteme*, sowie *Leistungselektronik und Antriebsregelung*. Das Wahlpflichtmodul dient der Individualisierung und Vertiefung Projektpraktikums-bezogener Inhalte. Diese sind wechselnd und beinhalten beispielsweise kann aus einer semesterweise von der Fakultät auf der Website zur Verfügung gestellten Liste ausgewählt werden, und umfasst beispielsweise die Themen *Elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) integrierter Schaltungen, System-on-Chip, Erneuerbare Energien*, Hochfrequenzschaltungstechnik oder *Mikrosystemtechnik*.

Im **dritten Semester** fertigen die Studierenden ihre Master-Thesis (Modul LEM10) an, die sie abschließend im Kolloquium präsentieren. Die Bearbeitungszeit der Masterarbeit beträgt sechs Monate.

Die Abschlussarbeit hat eine Dauer von 6 Monaten. Gemäß der *Fachspezifische Studien- und Prüfungsordnung für den Master-Studiengang Leistungs- und Mikroelektronik* „erfolgt in einem Forschungsprojekt an der Hochschule oder in einem forschungsnahen Entwicklungsprojekt in der Industrie oder an einer Partnerhochschule“.

Abseits zweier Zugangsvoraussetzungen, welche entsprechend im Modulhandbuch gekennzeichnet sind, bestehen keine Zulassungsbeschränkungen für die Module des Studiengangs.

Hinsichtlich des Studiengangs LEM loben die Gutachter:innen neben der hohen Studierendenzufriedenheit insbesondere die tiefgreifende Integration des vorgestellten Projektpraktikums sowie die Möglichkeit des Teilzeit-Studiums für berufstätige Studierende.

Bezüglich der zum Wintersemester 2020/2021 erfolgten Verkürzung der Studiendauer von 4 auf 3 Semester erfahren die Gutachter:innen von den Studiengangsverantwortlichen während des Audits, dass diese insgesamt gut und reibungsloser als erwartet erfolgt sei. Das Projektpraktikum habe nun gegenüber dem vorigen Studienaufbau keinen Vorlauf mehr, könne aber durch die weiteren Vorlesungen gut begleitet werden. Insgesamt sehen die Gutachter:innen die Studienziele in dem Curriculum gut umgesetzt.

#### Modularisierung

Die zu reakkreditierenden Studiengänge sind vollständig modularisiert. Die Module sind thematisch und zeitlich abgegrenzt, umfassen in der Regel einen Umfang von 6 ECTS-Punkten und werden innerhalb eines Semesters absolviert. Verschiedene Module beider

Studiengänge sind hierbei aus zwei Lehrveranstaltungen à 3 ECTS zusammengesetzt. Es gibt keine Module, die sich über zwei Semester erstrecken.

Der Masterstudiengang Leistungs- und Mikroelektronik ist ein konsekutiver Vollzeit-Präsenzstudiengang und umfasst 90 ECTS-Punkte. Die Module des Master-Studienganges umfassen 6 ECTS. Eine Ausnahme hiervon bildet nur die die Master-Thesis mit einem Umfang von 30 ECTS-Punkten.

Die Regelstudienzeit beträgt 3 Semester. Auf Antrag das Studium im Master LEM auch in individueller Teilzeit absolviert werden, um eine berufsbegleitende Erwerbstätigkeit von bis zu 20 Stunden pro Woche zu ermöglichen. In einem solchen Fall verlängert sich die Regelstudienzeit auf 5 Semester.

#### Teilzeitstudium

Die Studiengangsverantwortlichen des Masters LEM erläutern während der Vor-Ort-Begehung, dass die Option des Teilzeitstudiums u. a. in Reaktion zu regionalen Unternehmen geschaffen wurde, welche den Master als berufsbegleitende Fortbildungsmöglichkeit fachlich geeigneter Mitarbeiter:innen sehen. Hierbei sei die Integration der Teilzeit-Studierenden in die Projektpraktikums-Gruppen zwar mit besonderen Mühen verbunden, welche jedoch schlussendlich ermöglicht werden könne. So würde der Stundenplan inkl. veranstaltungsfreien Tagen in möglichst regelmäßiger und absehbarer Art und Weise geplant, zudem würden digitale Zuschaltungen zu Vorlesungen ermöglicht. Meetings der Projektpraktikumsgruppen fänden immer donnerstags ganztägig statt, was allgemein bekannt sei.

Auf weitere Nachfrage der Gutachter:innen lernen diese, dass die offizielle Verankerung der Teilzeit-Option nicht nur aus studententechnischen Gründen (etwa Regelstudienzeiten, Studienfinanzierung, Fristen) wichtig sei, sondern überdies als Marketing-Aspekt gegenüber berufstätigen Studieninteressenten diene. Während der Auditgespräche bestätigt eine berufstätige Studentin die gute Studierbarkeit des Teilzeit-Modells. Die Gutachter:innen sind infolge der Ausführungen von dem guten Funktionieren des Teilzeit-Konzeptes überzeugt, und sehen keinen weiteren Handlungsbedarf diesbezüglich.

#### Mobilität

Laut Hochschule pflegt die Fakultät Technik, an der die zu reakkreditierenden Studiengänge DEE und LEM angesiedelt sind, derzeit 30 Hochschulpartnerschaften. Als wichtige Partnerhochschulen werden hierbei Universitäten in den USA, in Südafrika, Mexiko, Taiwan, Japan, Südkorea sowie Neuseeland benannt. Die Partnerschaften umfassen u. a. bilaterale Kooperationsverträgen und ERASMUS+-Abkommen, und dienen v. a. der Durchführung von Auslandsaufenthalten Projektarbeiten, und Abschlussarbeiten.

Laut der zur Verfügung gestellten Statistiken haben zwischen 2015/2016 und 2023 17 LEM-Studierende Auslandsmobilitäten durchgeführt. Für den Master LEM liegen jedoch keine Zahlen zu Incoming-Studierenden vor.

Aufgrund der für das Studiengangskonzept beschriebenen Zentralität der Projektpraktika in den ersten beiden Semestern sowie der insgesamt kurzen Studiendauer ist gemäß Aussage der Studiengangsverantwortlichen strukturell kein Mobilitätsfenster vorgesehen. Bei individuellem Interesse besteht jedoch die Möglichkeit, einen Auslandsaufenthalt im 3. Semester anzuschließen oder die Durchführung der Masterarbeit an einer Partnerhochschule anzustreben.

Die Gutachter erkennen die beschriebene Problematik hinsichtlich der Mobilität an und kommen zu dem Schluss, dass die Studiengangsverantwortlichen innerhalb dieses Rahmens mögliche Wege für die Durchführung eines Auslandsaufenthalts beschreiben. Ebenfalls als verständlich zeigt sich in diesem Zusammenhang auch der Hinweis, dass die Belegung und Anerkennung eines gesamten Semester-Workloads i. H. v. 30 ECTS oftmals nicht möglich ist.

#### Evaluation

Gemäß Evaluationsatzung der Hochschule (siehe auch [Kapitel 5](#)) und wie anhand der von der Hochschule zur Verfügung gestellten Evaluationsergebnisse sowie aus den stattgefundenen Gespräche mit Studierenden während des Audits erkennbar, werden die Kurse des Studiengangs LEM durch die Studierenden regelmäßig im Hinblick auf Themen und Inhalte, Didaktik sowie die Selbsteinschätzung der Teilnehmerinnen evaluiert.

Hinsichtlich der Aktualität der Studieninhalte verweist die Fakultät hinsichtlich des Studiengangs LEM zentral auf die Forschungsaktivitäten am Lehr- und Forschungszentrum Electronics and Drives (E&D), die Integration von Forschungsfragestellungen in die beiden Projektpraktika, sowie die beschriebene Zusammenarbeit und mit Industriepartnern. Hierdurch werde eine am aktuellen Stand der Wissenschaft sowie bestehenden Industriebedarfen orientierte Lehre sichergestellt.

Die Gutachter:innen kommen in der Gesamtbetrachtung insgesamt zu der Ansicht, dass eine Anbindung des Studiengangs an aktuelle fachliche und didaktische Diskurse, insbesondere durch dessen Anbindung an das E&D sowie das umfangreiche Weiterbildungsangebot der Hochschule (siehe auch [Kriterium 3.1](#)) gewährleistet ist. Die fachlich-inhaltliche Gestaltung und die methodisch-didaktischen Gestaltung des Curriculums werden zudem kontinuierlich durch die regelmäßigen Kursevaluationen überprüft.

<b>Kriterium 1.4 Zugangs-/Zulassungsvoraussetzungen und Anerkennungsregelungen</b>
--

**Evidenzen:**

- Selbstbericht der Hochschule
- *Satzung über allgemeine Regelungen zum Hochschulzulassungs- und Auswahlverfahren (Allgemeine Zulassungssatzung) vom 23.05.2022*
- *Satzung über die Immatrikulation, Rückmeldung, Beurlaubung und Exmatrikulation (ImmaS) vom 01.04.2015*
- *Zugangs- und Auswahlsetzung für die Masterstudiengänge Maschinenbau (M.Sc.), Mechatronik (M.Sc.), Dezentrale Energiesysteme und Energieeffizienz (M.Sc.), Leistungs- und Mikroelektronik (M.Sc.) vom 20.07.2017.*
- Gespräche mit Studiengangsverantwortlichen, Studierenden und Lehrenden während Audit

**Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:**

Ma Dezentrale Energiesysteme und Energieeffizienz

Für den Master-Studiengang Dezentrale Energiesysteme und Energieeffizienz können gemäß Selbstbericht Bewerber zugelassen werden, die einen einschlägigen grundständigen Hochschulabschluss in den Bereichen Energietechnik, Maschinenbau, Mechatronik, Elektrotechnik oder einem verwandten Ingenieur- oder Naturwissenschaftsfach oder Wirtschaftsingenieurwesen vorweisen können.

Falls Deutsch nicht die Muttersprache des Bewerbers ist, muss ein Nachweis über gute Deutschkenntnisse erbracht werden. Dies kann durch die deutsche Sprachprüfung für den Hochschulzugang (DSH) oder ein äquivalentes Zertifikat geschehen. In Einzelfällen kann die Eignung in einem persönlichen Gespräch beurteilt werden.

Übersteigt die Anzahl der Bewerber:innen die Zahl der verfügbaren Studienplätze, so wird ein Auswahlverfahren angewandt. Ein Studienbeginn ist jeweils zum Winter- als auch zum Sommersemester hin möglich. Weiteres regelt die von der Hochschule zur Verfügung gestellte *Satzung über allgemeine Regelungen zum Hochschulzulassungs- und Auswahlverfahren (Allgemeine Zulassungssatzung) vom 23.05.2022* sowie die *Zugangs- und Auswahlsetzung für die Masterstudiengänge Maschinenbau (M.Sc.), Mechatronik (M.Sc.), Dezentrale Energiesysteme und Energieeffizienz (M.Sc.), Leistungs- und Mikroelektronik (M.Sc.) vom 20.07.2017.*

Während des Audits geben die Programmverantwortlichen in diesem Zusammenhang an, dass derzeit 15 Studienanfänger pro Semester angestrebt werden und effektiv keine Zulassungsbeschränkung vonnöten ist. Ferner geben diese an, dass nur ca. 20-30% der DEE-Studierenden Bachelor-Absolvent:innen der Hochschule Reutlingen sind.

Auf Basis der Selbstdokumentation sind die Gutachter:innen wie obenstehend darstellt erstaunt über die fachliche Breite der Zielgruppen für den Studiengang DEE. Die Gutachter:innen gelangten diesbezüglich mit Blick auf die unter Kriterium 1.3 ausgewiesenen Beobachtungen zu der Ansicht, dass der Studiengang zwar für Absolvent:innen des Wirtschaftsingenieurwesens ein Master-adäquates Anforderungsniveau erreicht, nicht aber für Graduierte der weiteren genannten Zielgruppen wie des Maschinenbaus, der Mechatronik oder der Elektrotechnik. Hier sehen die Gutachter:innen Handlungsbedarf in Bezug auf das Spektrum der zur Studienaufnahme zugelassenen Studiengänge.

#### Ma Leistungs- und Mikroelektronik

Für den Masterstudiengang Leistungs- und Mikroelektronik wird ein erster berufsqualifizierender Abschluss in Mechatronik, Elektrotechnik oder einem verwandten technischen Studiengang vorausgesetzt. Der Studiengang ist zulassungsfrei. Externe Leistungen werden entsprechend der Lissabon-Konvention anerkannt.

Zielgruppe des Studiengangs sind Personen mit einem erfolgreich absolvierten Erststudium in Mechatronik, Elektrotechnik oder verwandten technischen Fachrichtungen, die einen weiteren berufsqualifizierenden und anwendungsorientierten Hochschulabschluss erlangen möchten. Aktuell gibt es für diesen Masterstudiengang keine Zulassungsbeschränkung. Ein Studienbeginn ist jeweils zum Winter- als auch zum Sommersemester hin möglich.

Weiteres regelt die von der Hochschule zur Verfügung gestellte *Satzung über allgemeine Regelungen zum Hochschulzulassungs- und Auswahlverfahren (Allgemeine Zulassungssatzung)* vom 23.05.2022 sowie die *Zugangs- und Auswahlatzung für die Masterstudiengänge Maschinenbau (M.Sc.), Mechatronik (M.Sc.), Dezentrale Energiesysteme und Energieeffizienz (M.Sc.), Leistungs- und Mikroelektronik (M.Sc.)* vom 20.07.2017.

Insgesamt kommen die Gutachter:innen zu der Ansicht, dass die Bestimmungen zur Zulassung von Studierenden zum Masterprogramm LEM verbindlich und transparent festgelegt sind, und dem Erreichen des angestrebten Qualifikationsprofils dienlich sind.

<b>Kriterium 1.5 Arbeitsaufwand &amp; Kreditpunkte für Leistungen</b>
---

**Evidenzen:**

- Selbstbericht der Hochschule
- *Fachspezifische Studien- und Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Dezentrale Energiesysteme und Energieeffizienz* vom 20.07.2017
- *Fachspezifische Studien- und Prüfungsordnung für den Master-Studiengang Leistungs- und Mikroelektronik* vom 05.06.2019
- *Zugangs- und Auswahlsetzung für die Masterstudiengänge Maschinenbau (M.Sc.), Mechatronik (M.Sc.), Dezentrale Energiesysteme und Energieeffizienz (M.Sc.), Leistungs- und Mikroelektronik (M.Sc.)* vom 20.07.2017
- *Evaluationssatzung der Hochschule Reutlingen* vom 23.05.2022
- Modulhandbücher der Studiengänge DEE und LEM
- Studienverlaufspläne der Studiengänge DEE und LEM
- Gespräche mit Studiengangsverantwortlichen, Studierenden und Lehrenden während Audit

**Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:**

In beiden zu reakkreditierenden Masterstudiengängen gibt es ein Leistungspunktesystem nach ECTS. Jedem Modul werden basierend auf dem erforderlichen Arbeitsaufwand ECTS-Punkte zugeordnet. Pro Semester werden 30 ECTS vergeben. Gemäß der *Allgemeinen Studien- und Prüfungsordnung für das Bachelor- und Masterstudium der Hochschule Reutlingen* vom 23.05.2022 entsprechen 30 Stunden studentischer Arbeitsleistung einem ECTS-Leistungspunkt.

Beide Masterstudiengänge umfassen insgesamt 90 ECTS-Punkte. Zusammen mit einem vorangehenden, sieben-semesterigen Bachelorstudium werden somit bei Master-Studienabschluss 300 ECTS erreicht. Die Masterarbeit wird jeweils ist mit 30 ECTS bewertet.

Für den Masterstudiengang Dezentrale Energiesysteme und Energieeffizienz ist festgelegt, dass bei Zugang aus einem sechs-semesterigen Bachelor-Studiengang (d.h. einem Abschluss mit 180 ECTS) gemäß der vorgelegten *Zugangs- und Auswahlsetzung* zum Studienabschluss entsprechende Zusatzleistungen über 30 ECTS erbracht werden müssen, um die für das Master-Niveau verlangten 300 ECTS Gesamtleistung nachzuweisen. Diese werden in einem Learning Agreement zu Studienbeginn mit dem:der Studierenden vereinbart.

Die Gutachter:innen halten jedoch fest, dass die vorgelegte *Zugangs- und Auswahlsetzung für die Masterstudiengänge Maschinenbau (M.Sc.), Mechatronik (M.Sc.), Dezentrale*

*Energiesysteme und Energieeffizienz (M.Sc.), Leistungs- und Mikroelektronik (M.Sc.)* vom 20.07.2017 vor dem Hintergrund der Verkürzung des Studiengangs zum Wintersemester 2020/2021 für den Studiengang LEM noch keine äquivalente Klausel zu der oben genannten hinsichtlich Studienanfängern mit sechs-semesterigem Bachelor (d.h. mit 180 ECTS) enthält. Auf Basis der vorliegenden Dokumentation ist daher in diesen Fällen keine Erreichung von 300 ECTS zum Master-Abschluss gesichert. Eine entsprechende aktualisierte *Zugangs- und Auswahlsetzung* muss daher vorgelegt werden, um das Kriterium für den Studiengang LEM

Im Rahmen ihrer Auswertung der Selbstdokumentation der sowie im Zuge der Gespräche mit Studierenden wird den Gutachter:innen augenscheinlich, dass sich die Arbeitslast der Studierenden – abseits der Masterarbeit – vollständig auf die Vorlesungszeit verteilt, und kein weiterer Arbeitsaufwand während der vorlesungsfreien Zeit erwartet ist.

#### Ma Dezentrale Energiesysteme und Energieeffizienz

Aus den übermittelten Daten ist erkennbar, dass nur ein geringer Anteil der DEE-Studierenden das Programm in Regelstudienzeit abschließt. Der Hauptteil der Studierenden schließt innerhalb des folgenden (d.h. des vierten) Semesters ihr Studium ab. Die Gutachter:innen sind hierüber verwundert, erfahren jedoch während des Audits im Gespräch mit Studierenden, dass keine Überbelastung vorzuliegen scheint, die dies erklären würde. Ebenso indizieren die Ergebnisse der Absolventen-Befragungen, dass diese die „Möglichkeit, die Studienanforderungen in der Regelstudienzeit zu erfüllen“ grundsätzlich mit „in (sehr) hohem Maße“ bewerten. Unter den darin genannten Gründen finden sich die Angaben „Auslandsaufenthalt“, „Erwerbstätigkeit“, „Zusätzliche Praktika“, familiäre bzw. persönliche Gründe, sowie „Gesellschaftspolitisches Engagement außerhalb [der] Hochschule“. Studienbedingte Faktoren werden nicht genannt. Die Gutachter:innen können daher keinen Handlungsbedarf diesbezüglich identifizieren.

Auf Kursebene berichten DEE-Studierende, dass die Vorlesung „Energieprojekte: Politik, Recht, Finanzierung“ aufgrund der Stoffmenge anspruchsvoll sei. Ferner merken die Studierenden an, dass die Anteile der drei Themen in der Klausur unterschiedlich seien, obwohl die Vorlesungszeit ungefähr dieselbe sei. Das Thema Finanzierung werde darüber hinaus nur im Rahmen von Blockseminartagen behandelt. Angesichts des insgesamt mit 6 ECTS gewerteten Moduls sehen die Gutachter:innen hier jedoch keinen Handlungsbedarf.

#### Ma Leistungs- und Mikroelektronik

Aus den übermittelten Daten ist erkennbar, dass auch hier nur ein geringer Anteil der LEM-Studierenden das Programm in Regelstudienzeit abzuschließen scheint. Der Hauptteil der Studierenden schließt innerhalb des folgenden (d.h. des vierten bzw. des fünften)

Semesters ihr Studium ab. Zu beachten ist hierbei die Verkürzung der Studiengangsdauer von vier auf drei Semester zum Wintersemester 2020/2021.

Wie bereits im Falle des Studiengangs DEE können die Gutachter:innen jedoch auch im Gespräch mit LEM-Studierenden während des Audits keine Überbelastung herausstellen. Ebenso indizieren hier die Ergebnisse der Absolventen-Befragungen, dass diese die „Möglichkeit, die Studienanforderungen in der Regelstudienzeit zu erfüllen“ grundsätzlich mit „in (sehr) hohem Maße“ bewerten. Die Gutachter:innen können daher keinen Handlungsbedarf diesbezüglich identifizieren.

Auf Kursebene berichten LEM-Studierende über den hohen Arbeitsaufwand des Projektpraktikums. Angesichts der Zentralität dieses Studieninhalts und dessen Bewertung mit insgesamt 12 ECTS sehen die Gutachter:innen hier jedoch keinen Handlungsbedarf.

### **Kriterium 1.6 Didaktik und Methodik**

#### **Evidenzen:**

- Selbstbericht der Hochschule
- Dokument „Didaktik (Anforderungen gemäß § 12 MRVO Abs. 1 Satz 3)“
- Modulhandbücher der Studiengänge DEE und LEM
- Studienverlaufspläne der Studiengänge DEE und LEM
- Gespräche mit Studiengangsverantwortlichen, Studierenden und Lehrenden während Audit

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

##### Ma Dezentrale Energiesysteme und Energieeffizienz

Der Studiengang strebt gemäß Selbstbericht eine Balance zwischen Praxisorientierung und Forschungsbezug an. Praxisbezüge werden in einer Vielzahl an Modulbeschreibungen wiedergefunden, unter Einbezug des beschriebenen Austauschs mit Industriepartnern sowie dem Beirat des Reutlinger Energiezentrums (REZ). Die Verbindung zur Forschung wird laut Hochschule durch den Einbezug aktueller Forschungsergebnisse in die Lehrveranstaltungen hergestellt, sowie durch das genannte Forschungs- und Entwicklungsprojekts (FuE-Projekt) und die Abschlussarbeit, zu deren Anknüpfung an Forschungsprojekte der Hochschule oder der Industrie ermutigt wird. Mittels der Spezialisierungen, der Wahlpflichtmodule, dem FuE-Projekt sowie der Masterarbeit können Studierende eine Individualisierung ihres Studiums vornehmen. Das Modul "Führungs- und Sozialkompetenz" soll zudem explizit zur Persönlichkeitsbildung beitragen.

Die Lehrsprache des Studiengangs ist Deutsch, jedoch werden vereinzelte Veranstaltungen des Modulkatalogs sowohl im Kern- als auch im Wahlpflichtbereich gemäß entsprechender Ankündigung auch auf Englisch angeboten, und tragen so dem Anspruch internationaler Komponenten des Studiengangs Rechnung.

Während des Audits diskutieren die Gutachter:innen vor dem Hintergrund des im Selbstberichts beschriebenen Eigenanspruchs der Ausbildung von „optimal vorbereiteten Führungskräften, Spezialistinnen und Spezialisten“ die Förderung der Aspekte Persönlichkeitsbildung im vorliegenden Studiengang DEE. Die Studiengangsvertreter:innen verweisen diesbezüglich auf die integrierten Projektarbeiten hinsichtlich der darin geforderten Teamfähigkeit sowie Problemlösungsfähigkeit, sowie auf das genannte Modul Führungs- und Sozialkompetenz. Die Studierenden geben in diesem Zusammenhang an, dass abseits der beschriebenen curricularen Verankerung der Persönlichkeitsbildung an der Hochschule ein reiches außer-curriculares Angebot in dieser Hinsicht besteht. Insgesamt unterstützen aus Sicht der Gutachtergruppe die eingesetzten Lehrformen die Umsetzung der Studienziele. Durch die Projekte ist studienorientiertes Lernen und Lehren angemessen in das Curriculum integriert.

#### Ma Leistungs- und Mikroelektronik

Der Studiengang strebt gemäß Selbstbericht eine enge Verknüpfung von praxisnahem Lernen, hohen theoretischen Anforderungen und der Fähigkeit zu wissenschaftlichem Arbeiten an. Besonders hervorzuheben in diesem Zusammenhang ist die zentrale Projektarbeit.

Die Verbindung zur Forschung wird aus Sicht der Studiengangsverantwortlichen abseits dieser insbesondere durch die Masterarbeit geschaffen, welche in der Regel an wissenschaftliche Fragestellungen aus aktuellen Forschungsprojekten des LFZ Electronics & Drive (E&D) der Hochschule anknüpfen.

Die Lehrsprache des Studiengangs ist Deutsch, jedoch werden vereinzelte Veranstaltungen des Modulkatalogs sowohl im Kern- als auch im Wahlpflichtbereich gemäß entsprechender Ankündigung auch auf Englisch angeboten, und tragen so dem Anspruch internationaler Komponenten des Studiengangs Rechnung.

Während des Audits betrachten die Gutachter:innen ebenfalls den Aspekt Persönlichkeitsbildung im vorliegenden Studiengang LEM. Die Studiengangsvertreter:innen verweisen diesbezüglich zentral auf das zweisemestrige Projektpraktikum, im Rahmen dessen die Studierenden gemeinsam an einer Aufgabe arbeiten und dabei verschiedene Rollen im Team übernehmen müssen. So werde neben Teamfähigkeit insbesondere die Fähigkeit zum eigenverantwortlichen, selbstorientierten und zielorientierten Arbeiten

geschärft. Ein spezifisches Modul wie im Studiengang DEE ist nicht vorgesehen. Auch hier verweisen die Studierenden jedoch auf das außercurriculare Angebot an der Hochschule, sodass die Gutachter:innen hier keinen weiteren Handlungsbedarf sehen. Insgesamt unterstützen aus Sicht der Gutachtergruppe die eingesetzten Lehrformen die Umsetzung der Studienziele. Durch die Projekte ist studienorientiertes Lernen und Lehren angemessen in das Curriculum integriert.

**Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterienblock 1:**

*Stellung der Thematik „Energieeffizienz“ im Curriculum des Studiengangs DEE*

Die Gutachter:innen danken den Studiengangsverantwortlichen für die in Kapitel E dokumentierte Stellungnahme und die darin beschriebenen weiteren Erläuterungen. Die Gutachter:innen loben die darin in Aussicht gestellten Bemühungen, das Thema Energieeffizienz sowohl strukturell in den bestehenden Lehrveranstaltungen des Studiengangs als auch durch zusätzliche Lehrveranstaltungen sichtbarer zu machen.

Da sich diese Bemühungen jedoch erst auf zukünftige Entwicklungen beziehen, halten die Gutachter:innen vorerst an ihrer obenstehenden Bewertung fest, und bitten um substantiellen Nachweis dieser Entwicklungen im Rahmen der Auflagenerfüllung, d.h. binnen eines Jahres.

*Sicherung des Anforderungsniveaus durch Zulassungsbeschränkung im Studiengang DEE*

Die Gutachter:innen danken den Studiengangsverantwortlichen für die in Kapitel E dokumentierte Stellungnahme und die dortigen weiteren Ausführungen

Die Gutachter:innen sind unschlüssig, ob die oben beschriebenen Bedenken durch dieses Vorgehen behoben werden können; erkennen jedoch an, dass bei auf diesem Wege ein Master-adäquates Anforderungsniveau für alle zugehenden Bachelor-Absolvent:innen der benannten Zielgruppen sichergestellt werden könne. Sie zeigen sich daher offen dafür, dass die Hochschule einen geeigneten Nachweis diesbezüglich im Zuge einer Qualitätsverbesserungsschleife erbringt. Die Gutachter:innen merken hierzu jedoch an, dass ein solches Vorgehen auch in der Zugangs- und Auswahlsetzung des Studiengangs verankert werden müsste, um dies – ähnlich der zusätzlichen Erfüllung von ECTS bei Zugängen aus sechs-semesterigen Bachelor-Studiengängen mittels eines Learning Agreements – verbindlich zu gestalten.

Die Gutachter:innen betonen in diesem Zusammenhang, dass die Festlegung bzw. Genehmigung der Wahlpflichtfächer in zweifacher Hinsicht erfolgen muss, d.h. sowohl im Sinne einer *Ergänzung* der im jeweiligen Bachelorstudium erworbenen Kenntnisse zwecks

Erreichung eines Master-adäquaten Anforderungsniveaus; als auch im Sinne einer *Vermeidung* einer erneuten Belegung bereits im Bachelorstudium erworbener Kenntnisse. Die Gutachter:innen formulieren ihre Auflage entsprechend.

Abseits der oben genannten Punkte sehen die Gutachter:innen das Kriterium als erfüllt.

## 2. Prüfungen: Systematik, Konzept & Ausgestaltung

### Kriterium 2 Prüfungen: Systematik, Konzept & Ausgestaltung

#### Evidenzen:

- Selbstbericht der Hochschule
- Dokument „Prüfungen: Systematik, Konzept und Ausgestaltung“
- Modulhandbücher der Studiengänge DEE und LEM
- Gespräche mit Studiengangsverantwortlichen, Studierenden und Lehrenden während Audit

#### Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

##### Ma Dezentrale Energiesysteme und Energieeffizienz

Das Modulhandbuch des Studiengangs DEE dokumentiert die Prüfungsformen für jedes Modul. Sie umfassen Klausuren, Projektarbeiten, sowie die Masterarbeit. Über zugelassene Hilfsmittel und die Kriterien zur Bildung der Modulnote werden die Studierenden zu Semesterbeginn informiert.

Gemäß Fakultätsvorgaben werden alle Lehrveranstaltungen sowohl im Winter- als auch im Sommersemester angeboten und können somit bei Bedarf im nachfolgenden Semester wiederholt werden. Die Studiengangsverantwortlichen geben an, dass hierfür für die Dozenten:innen eine Kontinuität in der Lehre erreicht werde, jedoch infolge dessen mit Blick auf die verfügbaren Ressourcen Abstriche in der inhaltlichen Diversität der angebotenen Kurse gemacht werden müsse. Die Studierenden heben ihrerseits während des Audits diesbezüglich positiv hervor, dass aufgrund des semesterweisen Angebots Flexibilität bestehe, Prüfungen bei Bedarf flexibel zu schieben.

Die Klausuren werden im Allgemeinen in einem einheitlichen Prüfungszeitraum an der Hochschule am Ende des Semesters abgehalten. Bei der Planung des Prüfungszeitraums stehe laut Fakultät die Beschränkung der Belastung für die Studierenden im Vordergrund. Übermäßige Häufungen sowie mehrere mehrstündige Prüfungen am selben Tag würden

vermieden. Auf die Frage der Gutachter:innen hierzu während des Audits, ob auch in der Praxis ausreichend Zeit zwischen den Prüfungen gewährleistet sei und Häufungen vermieden würden, äußern die Studierenden keine Probleme. Der Prüfungsblock sei zwar intensiv, aber machbar, zumal zumeist prüfungsfreie Tage zwischen den Prüfungen lägen. Auch hinsichtlich der Durchführung von Prüfungen äußern die Studierenden auf Nachfrage keine Beschwerden.

Studierende mit einem entsprechenden ärztlichen Attest können als Nachteilsausgleich eine Verlängerung der Schreibzeit für schriftliche Prüfungen beantragen. In den Studienbereichen wird in solchen Fällen eine angemessene Verlängerung gewährt.

Das Nichtantreten zu einer Klausur oder einer anderen Prüfungsleistung hat keine negativen Konsequenzen. Studierende haben die Möglichkeit, jede Prüfung einmal zu wiederholen. Innerhalb des Studiums sind überdies maximal zwei Zweitwiederholungen (Drittversuch) möglich. Wird auch dieser nicht bestanden, so gilt die Prüfung als endgültig nicht bestanden.

Umfassende weitere Regularien hinsichtlich Prüfungen und Abschlussarbeit sind in der *Allgemeinen Studien- und Prüfungsordnung für das Bachelor- und Masterstudium der Hochschule Reutlingen* vom 23.05.2022 sowie der *Fachspezifischen Studien- und Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Dezentrale Energiesysteme und Energieeffizienz* vom 20.07.2017 beschrieben.

Bei der Durchsicht der Selbstdokumentation beobachteten die Gutachter:innen, dass bei aus zwei Lehrveranstaltungen (Vorlesungen) bestehenden Modulen regelmäßig zwei benotete Prüfungsleistungen vorgesehen sind, üblicherweise in der Form „Klausur, Projektarbeit“. Hiervon sind die Gutachterinnen im Hinblick auf den Passus der *Ländergemeinsame Strukturvorgaben für die Akkreditierung von Bachelor- und Masterstudiengängen* de KMK vom 04.02.2010, Module würden „in der Regel nur mit einer Prüfung abgeschlossen“, irritiert.

Die Lehrverantwortlichen erklären hierzu, dass es sich bei um komplementäre Prüfungskomponenten handele, in welcher die Projektarbeit durch die Klausur ergänzt werde. Die Benotung beider Leistungen stellten zudem ein wichtiges Anreizsystem dar. Die Studierenden äußern diesbezüglich auf gezielte Nachfrage der Gutachter:innen während des Audits keine Klagen hinsichtlich einer möglichen übermäßigen Prüfungsbelastung.

In der Gesamtbetrachtung und angesichts der weiterführenden Auslegungshinweise der KMK vom 25.03.2011 sowie des Rundschreibens der Stiftung Akkreditierungsrat vom 09.01.2013 diesbezüglich, dass Abweichungen von der Regel, dass Module mit nur einer Prüfung abgeschlossen werden, möglich seien, sofern „damit das intendierte Ziel einer angemessenen Prüfungsbelastung unter Wahrung der Grundsätze kompetenzorientierten

Prüfens erreicht wird“, kommen die Gutachter:innen abschließend zu dem Schluss, dass in dieser Hinsicht kein weiterer Handlungsbedarf besteht. Trotzdem regen die Gutachter an, die betreffenden Module zukünftig nur durch jeweils eine Modulprüfung abzuschließen.

Insgesamt stellen die Gutachter:innen jedoch fest, dass die Prüfungen modulbezogen sind und sich grundsätzlich sowohl wissens- als auch kompetenzbezogen an den formulierten Modulzielen orientieren.

#### Ma Leistungs- und Mikroelektronik

Das Modulhandbuch des Studiengangs LEM dokumentiert die Prüfungsformen für jedes Modul. Sie umfassen Klausuren, mündlichen Prüfungen, Präsentationen und Projektarbeiten.

Die Auswahl der Modulprüfungsform orientiert sich laut Selbstbericht an den jeweiligen Modulinhaltenden sachgerechter Leistungsüberprüfung. Es wird dargelegt, dass die Bewertung schriftlicher Prüfungen über ein Punktesystem erfolgt, welches den Studierenden bekannt gemacht wird. Ferner wird auf die Möglichkeit der Prüfungseinsicht hingewiesen. Für schriftliche Ausarbeitungen werden die Kriterien im Vorfeld mit den Studierenden besprochen.

Umfassende weitere Regularien hinsichtlich Prüfungen und Abschlussarbeit sind in der *Allgemeinen Studien- und Prüfungsordnung für das Bachelor- und Masterstudium der Hochschule Reutlingen* vom 23.05.2022 sowie der *Fachspezifische Studien- und Prüfungsordnung für den Master-Studiengang Leistungs- und Mikroelektronik* vom 05.06.2019 beschrieben.

Im Hinblick auf die Projektpraktika, an denen bis zu 10 Personen gemeinsam arbeiten, stellen die Gutachter:innen die Frage, wie eine individuelle Benotung der Gruppenteilnehmer:innen sichergestellt sei. Hierzu erklären die Studiengangsverantwortlichen, dass innerhalb der Gruppe zunächst verschiedene, unterscheidbare Rollen verteilt seien. Des Weiteren sei am Ende des Projekts eine Präsentation der jeweiligen Projektgruppen verlangt, in der die Einzelbeiträge der Mitglieder erkennbar gemacht sein müssen, einschließlich ihrer Beiträge zu anderen Bereichen. Zusätzlich dazu gäbe es wöchentliche Projektbesprechungen mit den Gruppen. Durch diese Faktoren werde ein konstantes "Monitoring" der Leistungen und Fortschritte gewährleistet, und eine angemessene individuelle Beurteilung der Studierenden ermöglicht. Die Gutachter:innen können dieser Argumentation folgen und sehen keinen weiteren Handlungsbedarf.

Entgegen der in der schriftlichen wie mündlichen Darlegung der Studiengangsdurchführenden berichten dennoch verschiedene LEM-Studierende während

des Audits, dass ihnen das Zustandekommen der individuellen Projektpraktikumsnoten nicht vollständig transparent gewesen sei. Die Gutachter:innen regen die Studiengangs- bzw. Kursverantwortlichen daher dazu an, der Transparenz hinsichtlich des Zustandekommens der Noten in den Projektpraktika gegenüber den Studierenden zukünftig mehr Beachtung zu schenken.

Insgesamt stellen die Gutachter:innen jedoch fest, dass die Prüfungen modulbezogen sind und sich grundsätzlich sowohl wissens- als auch kompetenzbezogen an den formulierten Modulzielen orientieren.

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

Die Gutachter:innen danken den Studiengangsverantwortlichen für die in Kapitel E dokumentierte Stellungnahme hinsichtlich des Zustandekommens der Noten in den Projektpraktika. Abseits einer diesbezüglich ausgesprochenen Empfehlung wird das Kriterium seitens der Gutachter:innen als insgesamt erfüllt angesehen.

### **3. Ressourcen**

#### **Kriterium 3.1 Personal und Personalentwicklung**

##### **Evidenzen:**

- Selbstbericht der Hochschule
- Anhang B0 Allgemeine Angaben zum Personal der Studiengänge DEE und LEM
- Anhang A3 Zuordnung der Module/Lehrveranstaltungen zum Personal der Studiengänge DEE und LEM
- Anhang A4 Lehrverflechtungsmatrizen der Studiengänge DEE und LEM
- Personalhandbücher der Studiengänge DEE und LEM
- Gespräche mit Studiengangsverantwortlichen, Studierenden und Lehrenden während Audit

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

Möglichkeiten zur didaktischen Weiterbildung an der Hochschule werden vom Reutlinger Didaktik Institut (RDI) angeboten, unterstützt durch den Senatsbeauftragten für Didaktik und die Beauftragten für Qualitätsmanagement sowie in Kooperation mit der Geschäftsstelle der Studienkommission für Hochschuldidaktik an Hochschulen für

Angewandte Wissenschaften in Baden-Württemberg (GHD). Dozierende können von hier von verschiedenen Beratungs- (etwa Coaching, Hospitation) sowie Weiterbildungsangeboten (Seminare) profitieren. Im Fokus ist hierbei laut Hochschule, die Ausbildung der Studierenden zu verantwortlichen Fach- und Führungskräften didaktisch adäquat zu gestalten.

Auch in akademischer Hinsicht stehen den Dozierenden der Fakultät Technik stehen Dozierenden mittels Forschungs-Freisemestern, hochschulinternen sowie unternehmensnahen, Weiterbildungsprogrammen als Teilnahmen an Messen und Tagungen verschiedene Möglichkeiten zur fachlichen Weiterbildung offen.

Besonderes Augenmerk wurde laut Selbstbericht in den vergangenen Jahren mittels neuer Prozesse zudem auf die Einführung bzw. Einarbeitung neuberufener Professor:innen gelegt.

Zusätzlich sollen Lehrbeauftragte als Spezialisten aus Unternehmen die Teilnehmer:innen mit aktuellen Frage- und Problemstellungen aus der Praxis in Berührung bringen und in das Curriculum integrieren. In ihrem Selbstbericht erklärt die Hochschule, dass „[d]ie Auswahl der Lehrbeauftragten [...] nach Vorschlag durch den akademischen Leiter und in Abstimmung mit den Modulverantwortlichen“ erfolgt.

Auf Basis der Selbstdokumentation sowie den Gesprächen während des Audits gelangen die Gutachter:innen zu der Ansicht, dass für die didaktische Weiterbildung der Lehrenden angemessene Angebote zur Verfügung stehen.

Die Hochschule legt in ihrem Selbstbericht dar, dass die Fakultät eine Person je Studiengang als Sekretariat beschäftigt, eine Teilzeit-Kraft im Bereich Marketing, fünf technische Mitarbeiter (Vollzeit) zur Betreuung der Werkstätten, sowie eine Person zur Rechneradministration im Studiengang LEM.

#### Ma Dezentrale Energiesysteme und Energieeffizienz

Gemäß Selbstbericht stützt sich die Lehre im Studiengang DEE auf 2,5 Professuren, mehreren festangestellten Hochschuldozenten anderer Studiengänge sowie zehn Lehrbeauftragte. Ihre individuellen fachlichen Qualifikationen sowie die einschlägigen Industrie-, Berufs- und Forschungserfahrungen werden in dem vorgelegten Personalhandbuch ersichtlich. Das Lehrdeputat des Studiengangs wird insgesamt laut Angaben zu mehr als 75% durch die Hochschuldozierenden getragen. Den Schlüssel Professuren/Studierende gibt der Studiengang mit 1:18 an.

Während des Audits erklären die Studiengangsverantwortlichen weiter, dass es sich bei einer der genannten Professuren um eine Stiftungsprofessur der Karl Schlecht Stiftung handelt, welche das REZ seit 2015 finanziell unter dem Förderziel Transformation der

Energiewirtschaft unterstützt. Die Stiftungsprofessur deckt das Themenfeld „Energiewirtschaft und Energiemärkte“ ab. Neben dieser wurde zusätzlich eine W2-Professur mit Fokus Digitalisierung der Energiewirtschaft aus Landesmitteln bewilligt.

Die im Vergleich zum Studiengang LEM hohe Anzahl an Lehrbeauftragten (10) erklären die Studiengangsverantwortlichen auf Nachfrage der Gutachter:innen mit dem integrierten Wahlpflichtbereich. Diesbezüglich geben die Programmverantwortlichen zu, dass es anfangs Herausforderungen bezüglich der Qualität und Feedbackkultur gegeben habe, welche jedoch mittlerweile behoben seien. Von Seiten der Studierenden heißt es im Gespräch mit den Gutachter:innen, sie seien mit dem Beratungs- und Betreuungsangebot insgesamt zufrieden; Ansprechpartner seien vorhanden und kontaktierbar. Die Gutachter:innen sehen hier daher keinen weiteren Handlungsbedarf.

Die Expertengruppe kommt insgesamt zu dem Schluss, dass die Zusammensetzung und die Qualifikationen des Lehrpersonals geeignet sind, um den Studiengang DEE adequat durchzuführen, und dass Möglichkeiten für eine kontinuierliche fachliche und didaktische Weiterentwicklung vorhanden sind.

### Ma Leistungs- und Mikroelektronik

Gemäß Selbstbericht stützt sich die Lehre im Studiengang DEE auf zwei Professuren, mehreren festangestellten Hochschuldozenten anderer Studiengänge sowie drei Lehrbeauftragte. Ihre individuellen fachlichen Qualifikationen sowie die einschlägigen Industrie-, Berufs- und Forschungserfahrungen werden in dem vorgelegten Personalhandbuch ersichtlich. Den Schlüssel Professuren/Studierende gibt der Studiengang mit 1:22,5 an.

Gegenüber den obigen Erläuterungen hinsichtlich Lehrbeauftragten im Master DEE erklären die Verantwortlichen des Studiengangs LEM, dass die vergleichsweise niedrige Anzahl an Lehrbeauftragten (3) durch die infolge der Verkürzung verringerte Anzahl an Modulen, insbesondere des Wahlpflichtbereichs zustande kommt. Auch hier äußern sich die Studierenden im Rahmen der Gesprächsrunde mit den Gutachter:innen während der Begehung als zufrieden hinsichtlich der Verfügbarkeit der betreffenden Ansprechpersonen. Auch hier sehen die Gutachter:innen daher keinen weiteren Handlungsbedarf.

Die Expertengruppe kommt insgesamt zu dem Schluss, dass die Zusammensetzung und die Qualifikationen des Lehrpersonals geeignet sind, um den Studiengang DEE adequat durchzuführen, und dass Möglichkeiten für eine kontinuierliche fachliche und didaktische Weiterentwicklung vorhanden sind.

### **Kriterium 3.2 Betreuung und Dienstleistungen für Studierende**

- Selbstbericht der Hochschule
- Webseite der Hochschule Reutlingen ([hier](#))
- Gespräche mit Studiengangsverantwortlichen, Studierenden und Lehrenden während Audit

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

Bei der Sichtung der studentischen Dienstleistungen der Hochschule Reutlingen stellen die Gutachter:innen fest, dass die Hochschule ein vielfältiges und umfassendes Angebot für ihre Studierenden bereithält. Dies umfasst insbesondere die Zentrale Studienberatung (ZSB), das Reutlingen International Office (RIO), das StudienServiceCenter, sowie die Career Services.

Darüber hinaus besteht ein diverses Beratungsangebot an der Hochschule in Bezug auf u. a. die Themen mentale Gesundheit, Studieren mit gesundheitlicher Beeinträchtigung, Studieren mit Kind, sowie eine Antidiskriminierungsstelle. Hiervon abgesehen bestehen beispielsweise ein Hochschulsportangebot, IT-Services, sowie eine Mensa.

Insgesamt kommen die Gutachter:innen zu der Ansicht, dass die Hochschule über ausreichende personelle Ressourcen und organisatorische Strukturen verfügt, um sowohl eine individuelle fachliche als auch überfachliche Beratung, Betreuung und Unterstützung der Studierenden sicherzustellen sowie administrative und technische Aufgaben zu bewältigen. Des Weiteren unterstützen die vorhandenen Beratungsmaßnahmen die Studierenden dabei, die angestrebten Lernergebnisse zu erzielen und ihr Studium innerhalb der vorgesehenen Regelstudienzeit abzuschließen.

### **Kriterium 3.3 Finanz- und Sachausstattung**

#### **Evidenzen:**

- Selbstbericht der Hochschule
- Anhang L0 Raum- Und Sachausstattung, Nicht-Wissenschaftliches Personal
- Laborhandbücher der Studiengänge DEE und LEM
- Gespräche mit Studiengangsverantwortlichen, Studierenden und Lehrenden während Audit

**Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:**

Die genannten Studiengänge DEE und LEM profitieren von einem hohen Maß an zur Verfügung stehenden Finanzmitteln und Sachmitteln. Beide Programme sind an sogenannten Lehr- und Forschungszentren (LFZs) angesiedelt, welche als Schlüsselkomponenten der Hochschul-strategie gesehen werden. Entsprechend der bereits erfolgten Beschreibungen ist der Master DEE am Reutlinger Energiezentrum (REZ) verortet, der Studiengang LEM am Electronics & Drives (E&D)-Institut; letzteres hervorgegangen aus dem Robert-Bosch-Zentrum für Leistungselektronik.

Die Fakultät Technik unterhält enge Industriepartnerschaften mit regionalen und überregionalen Unternehmen, um Vernetzung und Unterstützung der Studierenden zu fördern. Die Fakultät hat hierzu ein Industrie-Partnerschaftsmodell entwickelt, im Zuge dessen u. a. Industriestipendien und Talentförderungen erzielt werden. Das Partnerschaftsmodell dient überdies zur Erhöhung der Attraktivität des Hochschulstandorts Reutlingen mit dem Ziel, Bewerbungszahlen zu erhöhen.

Die Fakultät Technik verfügt über gut ausgestattete Hörsäle und Seminarräume, einschließlich Tafeln, Visualizern und Beamern. Die Fakultät Technik bietet zudem umfassende EDV-Unterstützung für Lehre und Forschung, einschließlich einer schnellen Netzwerkanbindung sowie fakultätseigener Rechnerinfrastruktur mit extensivem Speicherplatz.

Die Fakultät bietet eine breite Palette an Bibliotheks-, Literatur- und Medienressourcen. Neben physischen Materialien werden zunehmend E-Books und Online-Ressourcen angeboten. Der Zugang zur Bibliothek und zu elektronischen Diensten ist umfassend und gut organisiert. Über die Bibliothekshomepage erhält man detaillierte Informationen über die angebotenen Dienstleistungen und Medien, einschließlich Printmedien und E-Books. Der Online-Katalog bietet eine Vielzahl von Funktionen wie Recherche, Ausleihstatusinformation, sowie Übersicht über das eigene Ausleihkonto und Möglichkeiten zur Vormerkung, Verlängerung und Fernleihbestellung. Des Weiteren ermöglicht die Bibliothek über das Datenbank-Infosystem (DBIS) und die Elektronische Zeitschriftenbibliothek (EZB) einen Zugang zu Datenbanken und E-Journals. Als Lernort auf dem Campus bietet die Bibliothek eine Vielzahl von Laptop- und Internet-Arbeitsplätzen.

Auf Basis der Selbstdokumentation sowie den Gesprächen während des Audits sind die Gutachter:innen beeindruckt von der guten Mittelausstattung der Fakultät und bewerten die Anbindung der Studiengänge an die jeweiligen LFZ und die wiederum dort vorhandenen Ressourcen als positiv.

### Ma Dezentrale Energiesysteme und Energieeffizienz

Im Selbstbericht beschreibt der Studiengang DEE insbesondere die folgenden Räumlichkeiten, welche sich auf dem Hauptcampus der Hochschule befinden:

Das **Labor für Energiesysteme** unterstützt u. a. die Lehrveranstaltungen "Konventionelle und Regenerative Energietechnik" sowie die "Simulations- und Planungstools für energieeffiziente Systeme". Neben der Ausbildung sind im Labor für Energiesysteme auch Forschungsaktivitäten in den Bereichen Virtuelle Kraftwerke, SMART-GRID, Intelligente Ladeinfrastruktur und Heimautomatisierung/Smart-Home angesiedelt.

Das **Labor für Thermodynamik** spielt eine zentrale Rolle in den Studienbereichen "Thermodynamik" und "Kraft-Wärme-Kopplung". Neben der Ausbildung der Studierenden konzentriert sich das Labor auf Forschungsaktivitäten in spezifischen Bereichen. Dazu gehören die Entwicklung intelligenter Steuerungsalgorithmen für BHKW (Blockheizkraftwerke) und Wärmepumpen in Verbindung mit Wärmespeichern, die Untersuchung des thermischen Verhaltens von Wärmespeichern sowie Leistungs- und Zertifizierungsmessungen an BHKW und Wärmepumpen.

Die Gutachter machen sich während der Begehung der Institution ein breites Bild der Räumlichkeiten inklusive der Sach- und Laborausstattungen. Diese hinterlassen einen durchweg positiven Eindruck auf die Gutachter. Dabei heben die Gutachter insbesondere die gute Ausstattung der verschiedenen Labore positiv hervor, welche praxisnahe Forschung ermöglicht.

Im Gespräch mit den Studierenden bestätigen diese den Gutachter:innen während des Audits die aus ihrer Sicht sehr gute Ausstattung der Werkstätten sowie der Bibliothek als modernen Lernort mit digitaler Bücherausleihe.

### Ma Leistungs- und Mikroelektronik

Im Selbstbericht beschreibt der Studiengang LEM insbesondere die folgenden Räumlichkeiten Electronics and Drives (E&D) am Standort Rommelsbach, ehemals Robert-Bosch-Zentrum für Leistungselektronik (rbz): Labor für Electronic Design Automation, Labor für Leistungselektronik, Labor für Integrierte Schaltungstechnik, Labor für Integrierte Schaltungstechnik.

Die Gutachter machen sich während der Begehung der Institution ein breites Bild der Räumlichkeiten inklusive der Sach- und Laborausstattungen. Diese hinterlassen einen durchweg positiven Eindruck auf die Gutachter. Dabei heben die Gutachter insbesondere die gute Ausstattung der verschiedenen Labore positiv hervor, welche praxisnahe Forschung ermöglicht.

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

In Abwesenheit auflagenrelevanter Diskussionspunkte sehen die Gutachter:innen dieses Kriterium abschließend als erfüllt.

## 4. Transparenz und Dokumentation

### Kriterium 4.1 Modulbeschreibungen

**Evidenzen:**

- Selbstbericht der Hochschule
- Modulhandbücher der Studiengänge DEE und LEM
- Studienverlaufspläne der Studiengänge DEE und LEM
- Gespräche mit Studiengangsverantwortlichen, Studierenden und Lehrenden während Audit

**Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:**

Detaillierte Darstellungen der einzelnen Module sind den Modulhandbüchern zu entnehmen. Die Modulbeschreibungen geben die vorgeschriebene Auskunft über die Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls, Lehr- und Lernformen, Voraussetzung(en) für die Vergabe von ECTS-Punkten, ECTS-Punkte und Benotung, Arbeitsaufwand, sowie Verwendbarkeit des Moduls.

Für die Modulhandbücher beider Studiengänge wird jedoch befunden, dass darin keine der vorgeschriebenen Angaben über die Dauer sowie Häufigkeit der jeweiligen Module abgebildet sind.

Ma Dezentrale Energiesysteme und Energieeffizienz

Im Gespräch mit den Studierenden geben diese während des Audits an, dass Angaben bzgl. ECTS-Anzahl und Module im Studiengangshandbuch veraltet seien. Außerdem würden Modul- bzw. Lehrveranstaltungstitel teils im Modulhandbuch, im elektronischem Stundenplan sowie bei der Prüfungsanmeldung unterschiedlich aufgeführt. Die Gutachter:innen sehen hier entsprechenden Handlungsbedarf.

### Ma Leistungs- und Mikroelektronik

Für das Modulhandbuch des Studiengangs Leistungs- und Mikroelektronik befindet die Gutachtergruppe zudem, dass dessen visuelle Lesbarkeit verbessert sowie sperrige Abkürzungen (etwa: „Prüfung: KL120, PR“) zugänglicher gestaltet werden könnten.

#### **Kriterium 4.2 Zeugnis und Diploma Supplement**

##### **Evidenzen:**

- Selbstbericht der Hochschule
- Anhang E1 Urkunde, Zeugnis, Final Transcript of Records, Diploma Supplement des Studiengangs DEE
- Anhang E2 Urkunde, Zeugnis, Final Transcript of Records, Diploma Supplement des Studiengangs LEM

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

Nach erfolgreichem Abschluss des Masterstudiengangs Dezentrale Energiesysteme und Energieeffizienz bzw. Leistungs- und Mikroelektronik wird jeweils der akademische Grad "Master of Science" (M.Sc.) verliehen.

Zusätzlich zur Abschlussurkunde und dem Zeugnis erhalten Absolventen:innen eine finale Leistungsübersicht (Transcript of Records) sowie ein Diploma Supplement. Die vorgelegten Diploma Supplements entsprechen den aktuellen Vorgaben der Hochschulrektorenkonferenz (HRK).

#### **Kriterium 4.3 Relevante Regelungen**

##### **Evidenzen:**

- Selbstbericht der Hochschule
- *Allgemeine Studien- und Prüfungsordnung für das Bachelor- und Masterstudium der Hochschule Reutlingen vom 23.05.2022*
- *Evaluationssatzung der Hochschule Reutlingen vom 23.05.2022*
- *Fachspezifische Studien- und Prüfungsordnung für den Master-Studiengang Leistungs- und Mikroelektronik vom 05.06.2019*
- *Fachspezifische Studien- und Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Dezentrale Energiesysteme und Energieeffizienz vom 20.07.2017*

- *Satzung über allgemeine Regelungen zum Hochschulzulassungs- und Auswahlverfahren (Allgemeine Zulassungssatzung) vom 23.05.2022*
- *Satzung über die Immatrikulation, Rückmeldung, Beurlaubung und Exmatrikulation (ImmaS) vom 01.04.2015*
- *Zugangs- und Auswahlatzung für die Masterstudiengänge Maschinenbau (M.Sc.), Mechatronik (M.Sc.), Dezentrale Energiesysteme und Energieeffizienz (M.Sc.), Leistungs- und Mikroelektronik (M.Sc.) vom 20.07.2017.*
- Webseite der Hochschule Reutlingen ([hier](#))

**Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:**

Die Gutachter:innen auf Basis der o .g., zur Verfügung gestellten Evidenzen sowie den Diskussionen während des Audits zu dem Urteil, dass alle einschlägigen Regularien vorliegen und den Studierenden beider Studiengänge transparent zur Verfügung stehen.

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

*Überarbeitung der Angaben in den Modulhandbüchern für die Studiengänge DEE & LEM*

Die Gutachter:innen danken den Studiengangsverantwortlichen für die in Kapitel E dokumentierte Stellungnahme und die darin angekündigten Überarbeitungen der Modulhandbücher für die Studiengänge DEE und LEM. Da sich diese Ausbesserungen jedoch auf zukünftige Entwicklungen beziehen, halten die Gutachter:innen vorerst an ihrer obenstehenden Bewertung fest, und bitten um Nachweis dieser Nachbesserungen im Rahmen der Auflagenerfüllung, d. h. binnen eines Jahres.

*Aktualisierte Zugangs- und Auswahlatzung für den Studiengang LEM*

Die Gutachter:innen danken den Studiengangsverantwortlichen für die in Kapitel E dokumentierte Stellungnahme und begrüßen die darin angekündigte Nachbesserung der Zugangs- und Auswahlatzung für den Studiengang LEM. Da diese Überarbeitung jedoch noch nicht stattgefunden hat, halten die Gutachter:innen vorerst an ihrer obenstehenden Bewertung fest, und bitten um Nachweis dieser Nachbesserungen im Rahmen der Auflagenerfüllung, d. h. binnen eines Jahres.

Abseits der oben genannten Punkte sehen die Gutachter:innen das Kriterium als erfüllt.

## 5. Qualitätsmanagement: Qualitätskontrolle und Weiterentwicklung

### Kriterium 5 Qualitätsmanagement: Qualitätskontrolle und Weiterentwicklung

#### Evidenzen:

- Selbstbericht der Hochschule
- *Evaluationssatzung der Hochschule Reutlingen* vom 23.05.2022
- Evaluationsergebnisse für die Studiengänge DEE und LEM
- Ergebnisse der Absolventenbefragungen für die Studiengänge DEE und LEM
- Stellungnahmen der Studierenden der Studiengänge DEE und LEM

#### Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die Hochschule Reutlingen hat das Qualitätsmanagementsystem sowohl zentral im Präsidium als auch dezentral in den einzelnen Fakultäten verankert. Dem Präsidium obliegt die übergeordnete Verantwortung des Qualitätsmanagements an der Hochschule. Zu diesem Zwecke ist am Präsidium eine „Stabstelle Qualität in Studium und Lehre“ angesiedelt. Auf Fakultätsebene sind die Studiendekane die zentralen Ansprechpersonen für die dortigen Evaluationsprozesse.

Die *Evaluationssatzung der Hochschule Reutlingen* vom 23.05.2022 beschreibt die Maßnahmen zur Qualitätssicherung und Weiterentwicklung der Studiengänge: direktes Feedback der Studierenden an die jeweiligen Dozenten, Lehrveranstaltungsevaluationen, Sitzungen der Studienkommission und des Fakultätsrates, in denen beispielsweise studentische Eingaben und Vorschläge besprochen werden, sowie Absolventenbefragungen.

Jede Lehrveranstaltung wird mindestens einmal alle zwei Jahre evaluiert, Lehrveranstaltungen neuer Lehrpersonen sowie Lehrveranstaltungen neuer Studiengänge sind die ersten beiden Jahre in jedem Semester zu evaluieren. Die Evaluationssatzung verfügt außerdem, dass „[d]ie Studierenden (...) in angemessener Weise unter Einhaltung der Anonymität über die Ergebnisse und getroffenen Maßnahmen zu unterrichten [sind]“. In der Regel finden die Lehrevaluationen im letzten Drittel der Vorlesungszeit statt. Während der Begehung lernen die Gutachter:innen überdies, dass aufgrund mangelnder Aussagekraft und zur Vermeidung der möglichen Identifikation einzelner Studierender bei einer Teilnehmerzahl von unter 5 Personen keine Kursevaluationen durch das System

ausgegeben wird. Aus diesem Grund finden auch bei Wahlpflichtmodulen häufig keine Kursevaluationen statt, da diese oft nur eine geringe Größe aufweisen.

Die Studiendekane haben Zugriff auf die Ergebnisse der Lehrveranstaltungsevaluationen und gegebenenfalls werden dann Gespräche mit den betroffenen Lehrenden geführt, um Verbesserungsmöglichkeiten zu diskutieren. Die Studienkommission berichtet regelmäßig dem Fakultätsrat über allgemeine Entwicklungen zum Thema Qualität der Studiengänge.

Gegenstand der Evaluationen sind dabei der fachlich-theoretische Inhalt der Lehrveranstaltungen und Module, die Praxisrelevanz der Lehrveranstaltungen und Module, Fragen zur Erreichung der Qualifikationsziele, didaktische Fähigkeiten der Dozierenden, Koordination des Studienangebots, Infrastruktur und Ausstattung sowie der studentische Workload und die Gesamtbewertung des Moduls. Die Ergebnisse der Lehrevaluation werden für Ausarbeitung von Maßnahmen zur Verbesserung der Lehrqualität, Vorbereitung von Entscheidungen der Hochschulleitung die Qualität der Lehre betreffend, Dokumentation der Lehrqualität gegenüber autorisierten Dritten sowie der Transparenz der Lehrqualität und der Qualitätssicherungsmaßnahmen genutzt.

Die Gutachter:innen stellen auf Basis der obigen Ausführungen insgesamt fest, dass die Hochschule ein institutionalisiertes Lehrevaluationssystem etabliert hat, dessen Ergebnisse regelmäßig in die Weiterentwicklung der Studiengänge einfließen.

#### Ma Dezentrale Energiesysteme und Energieeffizienz

Aus den für den Studiengang vorgelegten Studierenden- und Absolventenbefragungen geht insgesamt ein positives Bild hervor:

Auf inhaltlicher und didaktischer Ebene zeigt sich eine überwiegend starke Zufriedenheit der DEE-Absolventinnen und –Studierenden. Ebenso geht aus den Rückmeldungen eine hohe Zuversicht hinsichtlich Berufsqualifikation und Arbeitsmarktchancen hervor. Letzteres wird dadurch validiert, dass die Mehrheit der Absolventen angibt, bereits bei Studienausgang eine Festanstellung sicher zu haben.

Als zentraler, wiederkehrender Kritikpunkt wird geht aus den Bewertungen ein – angesichts des Studiengangsnamens - mangelnder Bezug des Studiums zum Thema Energieeffizienz hervor.

Während des Audits bestätigt sich insgesamt die bereits in der Selbstdokumentation hervorgetretene Zufriedenheit der Studierenden. So berichten diese auf Nachfrage der Gutachtergruppe mehrfach, dass ihre Erwartungen erfüllt worden seien und sie die Entscheidung für den Studiengang erneut treffen würden. Positiv sehen sie darüber hinaus die sowohl technischen als auch wirtschaftlichen Anteile des Studiums, als auch die Vielzahl

an Wahlpflicht-Fächern. Vor dem Hintergrund der breiten Zugangsmöglichkeit und den daraus resultierenden, divergierenden Vorkenntnissen äußern die Studierenden, man müsse bei Bedarf „selbst Dinge nachholen“. Hierbei würden sich die Studierenden jedoch gegenseitig unterstützen.

Hinsichtlich der stattfindenden Kursevaluationen geben die Studierenden an, ihre Kritik werde gehört und habe beispielsweise in der Vergangenheit bereits zur Nichtweiterbeschäftigung eines Lehrbeauftragten geführt. Allerdings wurde angemerkt, dass die Spiegelung der Ergebnisse des Kursfeedbacks nicht konsequent erfolge und von den individuellen Bemühungen in dieser Hinsicht der Dozierenden abhängen.

Alles in allem zeigt sich den Gutachter:innen ein positives Bild, welches keinen unmittelbaren Handlungsbedarf erfordert. Sie mahnen die Studiengangsverantwortlichen jedoch, die Lehren an die Schließung der Feedbackschleife gemäß der *Evaluationssatzung* zu erinnern.

#### Ma Leistungs- und Mikroelektronik

Aus den für den Studiengang vorgelegten Studierenden- und Absolventenbefragungen geht insgesamt ein positives Bild hervor:

Auf inhaltlicher und didaktischer Ebene zeigt sich eine überwiegend starke Zufriedenheit der LEM-Absolventinnen und –Studierenden. Besonders positiv hervorgehoben werden wiederholt das Projektpraktikum, die Praxisnähe sowie die Forschungsanbindung des Studiengangs.

Studierende verweisen demgegenüber teils auf den hohen Arbeitsaufwand des Projektpraktikums sowie teils die Stoffmenge einiger Veranstaltungen (vgl. Kriterium 1.5).

Während des Audits bestätigt sich insgesamt die bereits in der Selbstdokumentation hervorgetretene Zufriedenheit der Studierenden. So berichten diese auf Nachfrage der Gutachtergruppe mehrfach, dass ihre Erwartungen erfüllt worden seien und sie die Entscheidung für den Studiengang erneut treffen würden. Wiederholt als positiv und lehrreich hervorgehoben wurde hierbei das Projektpraktikum und den hiermit verbundenen, wöchentlichen Austausch mit den betreuenden Professoren:innen.

Als Kritik äußern die Studierenden partiell die Qualität einiger Lehrbeauftragter und ihrer Kursmaterialien. Konfrontiert hiermit antworten die Studiengangsverantwortlichen während des Audits, es würden grundsätzlich nur Lehrbeauftragte eingestellt, die dem Studiengangspersonal im Vorfeld fachlich bekannt seien. So werde, im möglichen Maße, vorab eine fachliche Qualitätssicherung betrieben. Die didaktische Kompetenz der Lehrbeauftragten könne jedoch oftmals nur post-facto beurteilt werden.

Alles in allem zeigt sich den Gutachter:innen ein positives Bild, welches keinen unmittelbaren Handlungsbedarf erfordert. Sie mahnen die Studiengangsverantwortlichen jedoch, die Qualität der Lehrverantwortlichen weiterhin besonders im Blick zu halten.

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

In Abwesenheit auflagenrelevanter Diskussionspunkte sehen die Gutachter:innen dieses Kriterium abschließend als erfüllt.

## D 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:

Nicht erforderlich.

## E Nachtrag/Stellungnahme der Hochschule (22.08.2023)

Die folgende Stellungnahme ist im untenstehenden Wortlaut von der Hochschule übernommen. Hierbei wurden als redaktionelle Änderungen die anzuwendenden ASIIN-Kriterien anstelle der äquivalenten Kriterien des Akkreditierungsrats angegeben.

### 1 Vorbemerkung

Das vorliegende Dokument enthält die Stellungnahme der Studiengangsverantwortlichen

Prof. Dr.-Ing. Frank Truckenmüller für den Studiengang Dezentrale Energiesysteme und Energieeffizienz (DEE)

Prof. Dr.-Ing. Gernot Schullerus für den Studiengang Leistungs- und Mikroelektronik (LEM)

zum ASIIN-Akkreditierungsbericht vom 09.08.2023. In den folgenden Abschnitten werden die Auflagen und Empfehlungen aufgeführt. Dabei wird jeweils die Auflage bzw. Empfehlung kursiv dargestellt, gefolgt von der jeweiligen Stellungnahme der Studiengangsverantwortlichen.

### 2 Stellungnahme der Studiengangsverantwortlichen

#### 2.1 Auflagen für alle Studiengänge

**A 1. (ASIIN 4.1)** *Die vorgeschriebenen Angaben über die Dauer sowie Häufigkeit der Module sind in den jeweiligen Modulhandbüchern abzubilden.*

**Stellungnahme:** Die Modulhandbücher werden angepasst, um die vorgeschriebenen Angaben über die Dauer sowie die Häufigkeit der Module in den jeweiligen Modulhandbüchern abzubilden. Die geänderten Modulhandbücher werden der ASIIN innerhalb der nächsten Wochen zur Verfügung gestellt.

## **2.2 Auflagen für den Studiengang DEE**

**A 2. (ASIIN 1.3)** *Angesichts der namensgebenden Zentralität der Thematik Energieeffizienz ist diese stärker und sichtbarer im Curriculum zu verankern.*

**Stellungnahme:** Die Fragestellung der Energieeffizienz ist bereits in mehreren Lehrveranstaltungen ein wesentliches Thema. Es wird zukünftig darauf geachtet, diese Thematik auch in den Lehrveranstaltungen deutlicher sichtbar zu machen. Im Zuge der Überarbeitung des Modulhandbuchs zur Erfüllung der Auflage A 1 werden diese Inhalte deutlicher herausgestellt um deren Sichtbarkeit auch im Modulhandbuch zu erhöhen.

Fragestellungen der Energieeffizienz werden in den Projektarbeiten zukünftig umfassender bearbeitet und diese Ergebnisse sichtbarer gemacht.

Die Studiengangsverantwortlichen planen die Aufnahme weiterer Lehrveranstaltungen mit einem deutlich sichtbareren Bezug zur Energieeffizienz in das Curriculum. Die Umsetzung dieser Maßnahme ist aufgrund der erforderlichen Planungen mit einem Zeithorizont bis zum Wintersemester 2024/2025 vorgesehen.

**A 3. (ASIIN 1.4)** *Das Spektrum der zulassungsberechtigten Studiengänge ist auf den Bereich des Wirtschaftsingenieurwesens zu begrenzen, um folgend ein Master-adäquates Anforderungsniveau des Curriculums sicherzustellen.*

**Stellungnahme:** Die Hochschule Reutlingen steht für eine hervorragende Ausbildung unter anderem in betriebswirtschaftlich orientierten Studiengängen, was durch zahlreiche Spitzenrankings (u.a. CHE-Ranking, WirtschaftsWoche) belegt ist. In Folge wurde eine fundierte betriebswirtschaftliche Komponente in den vergangenen Jahren zu einem festen Bestandteil des Markenkerns der Hochschule Reutlingen. Somit ist in praktisch allen Studiengängen die betriebswirtschaftliche Komponente deutlich stärker ausgeprägt, als in vergleichbaren Studiengängen anderer Hochschulen. Dies gilt insbesondere für sämtliche ingenieurwissenschaftliche Studiengänge der Hochschule Reutlingen.

Mit dem gemeinsamen Grundstudium in sämtlichen Bachelor-Studiengängen der Fakultät Technik wurde diese Orientierung noch einmal vertieft: in den ersten beiden Semestern ist das Studium der ingenieurwissenschaftlichen und der wirtschaftsingenieurwissenschaftlichen Studiengänge identisch. Somit erfahren auch die ingenieurwissenschaftlichen Bachelor-Studierenden mit den Fächern Betriebswirtschaftslehre, Rechnungswesen, Projektmanagement und Recht bereits im Grundstudium eine solide betriebswirtschaftliche Grundausbildung, die einen späteren Einstieg in Masterstudiengänge des Wirtschaftsingenieurwesens problemlos ermöglicht. Darüber hinaus ergänzt bereits heute ein umfassendes Angebot von betriebswirtschaftlichen Wahlfächern die verpflichtenden Studieninhalte, die eine weitere Vertiefung in Richtung Betriebswirtschaftslehre ermöglicht.

Eine Begrenzung der Zulassung von Studierenden auf Bachelorstudiengänge aus dem Bereich Wirtschaftsingenieurwesen erscheint den Verantwortlichen vor dem Hintergrund der Bachelorstudiengänge an der Hochschule Reutlingen und insbesondere an der Fakultät Technik aus den genannten Gründen als nicht zielführend. Durch eine solche Maßnahme würden Absolventinnen und Absolventen der Studiengänge Maschinenbau Bachelor und Mechatronik Bachelor von einem Studium ausgeschlossen, für das sie prinzipiell sehr gut qualifiziert sind. Die bisherigen Erfahrungen zeigen, dass bei den Absolventinnen und Absolventen dieser Studiengänge ein Interesse am Masterstudiengang DEE besteht. Dies gilt auch für Absolventinnen und Absolventen solcher und ähnlicher Bachelorstudiengänge von anderen Hochschulen.

Um ein Master-adäquates Anforderungsniveau des Curriculums sicherzustellen, planen die Studiengangsverantwortlichen die Gestaltung des Wahlbereichs derart, dass die Genehmigung von Wahlfächern in Abhängigkeit des Bachelorstudiums erfolgt, dass diese Wahlfächer eine substanzielle und Master-adäquate Erweiterung der Kompetenzen der jeweiligen Studierenden zur Folge haben. Dabei werden die von den unterschiedlichen Bachelorstudiengängen erworbenen Kompetenzen der Studierenden durch adäquate Wahlfächer im Masterstudium ergänzt. Einer Wahlmöglichkeit, mit der Studierende schon im Bachelorstudiengang erworbene Kompetenzen durch ähnliche Wahlfächer im Masterstudiengang anrechnen können, wird damit entgegengewirkt.

Darüber hinaus gilt ja auch für alle Masterstudiengänge, dass die Kompetenzen der Studierenden zu Beginn des Studiums sehr heterogen sind und der/die Studierende aufgefordert ist, bei eventuellen Defiziten sich die notwendigen Kompetenzen im Selbststudium anzueignen.

Deshalb können in den Masterstudiengängen Maschinenbau und Mechatronik Bewerber/-innen mit einem Wirtschaftsingenieurabschluss ohne Einschränkungen zum Studium zugelassen werden.

Des Weiteren sind auch Qualifikationen und Kenntnisse von Absolventen aus Bachelor-Studiengängen „Wirtschaftsingenieurwesen“ im Allgemeinen sehr heterogen. Dies kann energiewirtschaftliche und –technische Qualifikationen genauso umfassen wie solche im Bereich Automobil- oder Mobilitätswesen, Bauwesen, Chemie- oder Verfahrenstechnik. Entsprechend würde eine Begrenzung der Zulassungsvoraussetzungen auf Wirtschaftsingenieure die Diversität der Vorkenntnisse der Studienanfänger bei DEE nicht auflösen.

Die Umsetzung dieser Maßnahme ist aufgrund der erforderlichen Planungen mit einem Zeithorizont bis zum Wintersemester 2024/2025 vorgesehen.

**A 4. (ASIIN 4.1)** *Das Modulhandbuch ist hinsichtlich des gegenwärtigen Modulangebots sowie der korrekten Angabe von ECTS-Anzahlen zu prüfen und aktualisieren.*

**Stellungnahme:** Im Zuge der Überarbeitung des Modulhandbuchs zur Erfüllung der Auflage A 1 wird das Modulhandbuch bezogen auf das gegenwärtige Modulangebot sowie die korrekten Angaben von EC-Anzahlen geprüft und aktualisiert. Die geänderten Modulhandbücher werden der ASIIN innerhalb der nächsten Wochen zur Verfügung gestellt.

## 2.3 Auflagen für den Studiengang LEM

**A 5. (ASIIN 1.4/4.3)** *Eine aktualisierte Zugangs- und Auswahlsetzung ist vorzulegen, aus der die notwendige zusätzliche Erfüllung weiterer ECTS bei Zugang aus einem sechs-semesterigen Bachelor (d.h. mit 180 ECTS) hervorgeht.*

**Stellungnahme:** Eine aktualisierte Zugangs- und Auswahlsetzung, aus der die notwendige zusätzliche Erfüllung weiterer EC bei Zugang aus einem sechs-semesterigen Bachelor (d.h. mit 180 EC) hervorgeht, wird der ASIIN vorgelegt. Dazu wird §3 (1) des mit den Akkreditierungsunterlagen eingereichten Anhangs D4, Zugangs- und Auswahlsetzung für die Masterstudiengänge entsprechend erweitert. Da diese Satzung durch die Gremien der Hochschulleitung beschlossen werden muss, kann die Vorlage erst im November nach der ersten Sitzung des Senats der Hochschule Reutlingen erfolgen.

## 2.4 Empfehlungen für den Studiengang DEE

**E 1. (ASIIN 1.1/4.3)** *Es wird empfohlen, dass die Studiengangsverantwortlichen die laut eigener Aussage grundsätzlich wirtschaftsingenieurwissenschaftliche Natur des Studiengangs stärker in relevanten Dokumenten hervorheben.*

**Stellungnahme:** Die wirtschaftsingenieurwissenschaftliche Natur des Studiengangs wird in den relevanten Dokumenten stärker hervorgehoben. Die entsprechenden Änderungen werden in den nächsten Wochen umgesetzt.

**E 2. (ASIIN 4.1)** *Es wird empfohlen, auf eine einheitliche Benennung von Modul- und Lehrveranstaltungstiteln in Modulhandbuch, elektronischem Stundenplan sowie bei der Prüfungsanmeldung zu achten.*

**Stellungnahme:** Die Studiengangsverantwortlichen wirken in Zusammenarbeit mit den Prüfungsverantwortlichen und Stundenplanverantwortlichen auf eine einheitliche Bezeichnung der Modul- und Lehrveranstaltungstitel im Modulhandbuch, im elektronischen Stundenplan sowie bei der Prüfungsanmeldung hin. Diese Empfehlung wird ab dem Wintersemester 2023/2024 umgesetzt.

**E 3. (ASIIN 1.6)** *Es wird empfohlen, den Forschungsbezug des Studiengangs DEE insbesondere vor dem Hintergrund dessen Anbindung an das REZ in der Lehre sichtbarer zu machen.*

**Stellungnahme:** Die Studiengangsverantwortlichen achten zukünftig verstärkt darauf, den Forschungsbezug stärker in der Lehre – sowohl in Vorlesungen als auch in Praxisarbeiten – hervorzuheben und dabei insbesondere auch den Bezug zu laufenden Forschungsprojekten am Reutlinger Energiezentrum herzustellen. Diese Maßnahme wird ab dem Wintersemester 2023/2024 umgesetzt.

**E 4. (ASIIN 1.3)** *Es wird empfohlen, die Anrechnung hochschulischer Studienleistungen konsequent gemäß der Allgemeinen Studien- und Prüfungsordnung und den darin beschriebenen Prinzipien der Lissabon-Konvention durchzuführen.*

**Stellungnahme:** Die Prüfungsverantwortlichen achten zukünftig darauf, hochschulische Studienleistungen konsequent gemäß der *Allgemeinen Studien- und Prüfungsordnung* und den darin beschriebenen Prinzipien der Lissabon-Konvention durchzuführen. Diese Maßnahme wird ab dem Wintersemester 2023/2024 umgesetzt.

## 2.5 Empfehlungen für den Studiengang LEM

**E 5. (ASIIN 4.1)** *Es wird empfohlen, die visuelle Lesbarkeit des Modulhandbuchs zu verbessern sowie Abkürzungen darin zugänglicher zu gestalten.*

**Stellungnahme:** Im Zuge der Überarbeitung des Modulhandbuchs zur Erfüllung der Auflage A 1 wird die visuelle Lesbarkeit des Modulhandbuchs verbessert. Abkürzungen werden zugänglicher gestaltet. Die entsprechenden Änderungen werden in den nächsten Wochen umgesetzt.

**E 6. (ASIIN 2)** *Es wird empfohlen, der Transparenz hinsichtlich des Zustandekommens der Noten in den Projektpraktika gegenüber den Studierenden zukünftig mehr Beachtung zu schenken.*

**Stellungnahme:** Der Modulverantwortliche für die Projektpraktika erstellt ein Konzept für eine transparente Bewertung der Projektpraktika und setzt die Studierenden über die Bewertungsmaßstäbe entsprechend in Kenntnis. Diese Maßnahme wird ab dem Wintersemester 2023/2024 umgesetzt.“

## F Zusammenfassung: Empfehlung der Gutachter (23.08.2023)

Die Gutachter geben folgende Beschlussempfehlung zur Vergabe der beantragten Siegel:

Studiengang	ASIIN-Siegel	Akkreditierung bis max.	Fachlabel	Akkreditierung bis max.
Dezentrale Energiesysteme und Energieeffizienz (M. Sc.)	Mit Auflagen	30.09.2030	EUR-ACE®	30.09.2030
Leistungs- und Mikroelektronik (M. Sc.)	Mit Auflagen	30.09.2030	EUR-ACE®	30.09.2030

### Auflagen

#### Für alle Studiengänge

A 1. (ASIIN 4.1) Die vorgeschriebenen Angaben über die Dauer sowie Häufigkeit der Module sind in den jeweiligen Modulhandbüchern abzubilden.

#### Für den Masterstudiengang Dezentrale Energiesysteme und Energieeffizienz

A 2. (ASIIN 1.3) Angesichts der namensgebenden Zentralität der Thematik Energieeffizienz ist diese stärker und sichtbarer im Curriculum zu verankern.

A 3. (ASIIN 1.4) Ein Master-adäquates Anforderungsniveau für zugehende Bachelor-Absolventinnen aller Fächer ist mittels geeigneter und verbindlicher Auswahl- und Zulassungsbestimmungen im Hinblick auf die Belegung des Wahlpflichtbereichs sicherzustellen.

A 4. (ASIIN 4.1) Das Modulhandbuch ist hinsichtlich des gegenwärtigen Modulangebots sowie der korrekten Angabe von ECTS-Anzahlen zu prüfen und aktualisieren.

#### Für den Masterstudiengang Leistungs- und Mikroelektronik

A 5. (ASIIN 1.4/4.3) Eine aktualisierte Zugangs- und Auswahlsetzung ist vorzulegen, aus der die notwendige zusätzliche Erfüllung weiterer ECTS bei Zugang aus einem sechs-semesterigen Bachelor (d.h. mit 180 ECTS) festgelegt ist.

## **Empfehlungen**

### **Für den Masterstudiengang Dezentrale Energiesysteme und Energieeffizienz**

- E 1. (ASIIN 1.1/4.3) Es wird empfohlen, dass die Studiengangsverantwortlichen die laut eigener Aussage grundsätzlich wirtschafts-ingenieurwissenschaftliche Natur des Studiengangs stärker in relevanten Dokumenten hervorheben.
- E 2. (ASIIN 1.3) Es wird empfohlen, die Anrechnung hochschulischer Studienleistungen konsequent gemäß der Allgemeinen Studien- und Prüfungsordnung und den darin beschriebenen Prinzipien der Lissabon-Konvention durchzuführen.
- E 3. (ASIIN 1.6) Es wird empfohlen, den Forschungsbezug des Studiengangs DEE insbesondere vor dem Hintergrund dessen Anbindung an das REZ sichtbarer zu machen.
- E 4. (ASIIN 4.1) Es wird empfohlen, auf eine einheitliche Benennung von Modul- und Lehrveranstaltungstiteln in Modulhandbuch, elektronischem Stundenplan sowie bei der Prüfungsanmeldung zu achten.

### **Für den Masterstudiengang Leistungs- und Mikroelektronik**

- E 5. (ASIIN 2) Es wird empfohlen, der Transparenz hinsichtlich des Zustandekommens der Noten in den Projektpraktika gegenüber den Studierenden zukünftig mehr Beachtung zu schenken.
- E 6. (ASIIN 4.1) Es wird empfohlen, die visuelle Lesbarkeit des Modulhandbuchs zu verbessern sowie Abkürzungen darin zugänglicher zu gestalten.

## G Stellungnahme der Fachausschüsse

### Fachausschuss 01 – Maschinenbau/Verfahrenstechnik (08.09.2023)

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

Der Fachausschuss diskutiert das Verfahren.

Hinsichtlich des Masterstudiengangs Dezentrale Energiesysteme und Energieeffizienz stimmt er mit den Gutachter:innen überein, dass über die Zulassungsvoraussetzungen sichergestellt werden sollte, dass alle Studierenden in dem Programm einen Mehrwert auf Masterniveau erhalten, beispielsweise indem Studieninhalte entsprechend den Vorqualifikationen zugewiesen werden.

Der Fachausschuss hält fest, dass die Begriffe in der Studiengangsbezeichnung durchaus breit ausgelegt werden könnten, wie dies von der Hochschule dargelegt wird, aus maschinenbaulicher Sicht aber ein eindeutig technisches Verständnis von Energieeffizienz und Energiesystemen vorherrscht.

*Analyse und Bewertung zur Vergabe des EUR-ACE® Labels:*

Der Fachausschuss ist der Ansicht, dass die angestrebten Lernergebnisse mit den ingenieur-spezifischen Teilen der Fachspezifisch Ergänzenden Hinweise des Fachausschusses 01 – Maschinenbau/Verfahrenstechnik korrespondieren.

Der Fachausschuss 01 – Maschinenbau/Verfahrenstechnik empfiehlt die Siegelvergabe für die Studiengänge wie folgt:

<b>Studiengang</b>	<b>ASIIN-Siegel</b>	<b>Akkreditierung bis max.</b>	<b>Fachlabel</b>	<b>Akkreditierung bis max.</b>
Dezentrale Energiesysteme und Energieeffizienz (M. Sc.)	Mit Auflagen	30.09.2030	EUR-ACE®	30.09.2030
Leistungs- und Mikroelektronik (M. Sc.)	Mit Auflagen	30.09.2030	EUR-ACE®	30.09.2030

## **Auflagen**

### **Für alle Studiengänge**

- A 1. (ASIIN 4.1) Die vorgeschriebenen Angaben über die Dauer sowie Häufigkeit der Module sind in den jeweiligen Modulhandbüchern abzubilden.

### **Für den Masterstudiengang Dezentrale Energiesysteme und Energieeffizienz**

- A 2. (ASIIN 1.3) Angesichts der namensgebenden Zentralität der Thematik Energieeffizienz ist diese stärker und sichtbarer im Curriculum zu verankern.
- A 3. (ASIIN 1.4) Ein Master-adäquates Anforderungsniveau für zugehende Bachelor-Absolventinnen aller Fächer ist mittels geeigneter und verbindlicher Auswahl- und Zulassungsbestimmungen im Hinblick auf die Belegung des Wahlpflichtbereichs sicherzustellen.
- A 4. (ASIIN 4.1) Das Modulhandbuch ist hinsichtlich des gegenwärtigen Modulangebots sowie der korrekten Angabe von ECTS-Anzahlen zu prüfen und aktualisieren.

### **Für den Masterstudiengang Leistungs- und Mikroelektronik**

- A 5. (ASIIN 1.4/4.3) Eine aktualisierte Zugangs- und Auswahlsetzung ist vorzulegen, aus der die notwendige zusätzliche Erfüllung weiterer ECTS bei Zugang aus einem sechs-semesterigen Bachelor (d.h. mit 180 ECTS) festgelegt ist.

## **Empfehlungen**

### **Für den Masterstudiengang Dezentrale Energiesysteme und Energieeffizienz**

- E 1. (ASIIN 1.1/4.3) Es wird empfohlen, dass die Studiengangsverantwortlichen die laut eigener Aussage grundsätzlich wirtschafts-ingenieurwissenschaftliche Natur des Studiengangs stärker in relevanten Dokumenten hervorheben.
- E 2. (ASIIN 1.3) Es wird empfohlen, die Anrechnung hochschulischer Studienleistungen konsequent gemäß der Allgemeinen Studien- und Prüfungsordnung und den darin beschriebenen Prinzipien der Lissabon-Konvention durchzuführen.
- E 3. (ASIIN 1.6) Es wird empfohlen, den Forschungsbezug des Studiengangs DEE insbesondere vor dem Hintergrund dessen Anbindung an das REZ sichtbarer zu machen.
- E 4. (ASIIN 4.1) Es wird empfohlen, auf eine einheitliche Benennung von Modul- und Lehrveranstaltungstiteln in Modulhandbuch, elektronischem Stundenplan sowie bei der Prüfungsanmeldung zu achten.

### **Für den Masterstudiengang Leistungs- und Mikroelektronik**

- E 5. (ASIIN 2) Es wird empfohlen, der Transparenz hinsichtlich des Zustandekommens der Noten in den Projektpraktika gegenüber den Studierenden zukünftig mehr Beachtung zu schenken.
- E 6. (ASIIN 4.1) Es wird empfohlen, die visuelle Lesbarkeit des Modulhandbuchs zu verbessern sowie Abkürzungen darin zugänglicher zu gestalten.

## **Fachausschuss 02 – Elektro-/Informationstechnik (04.09.2023)**

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

Herr Geng und Herr Runge berichten von dem Verfahren.

Die Fachausschussmitglieder diskutieren eingehend die von den Gutachter:innen identifizierten Defizite im Masterstudiengang Dezentrale Energiesysteme und Energieeffizienz. Sie sehen das Kernproblem in der (un-klaren) Ausrichtung des Studiengangs: Während der Studiengangsname suggeriert, dass es sich um einen elektrotechnischen Studiengang handelt, sind die Studieninhalte überwiegend wirtschaftsingenieurwissenschaftlich; auch die Programmverantwortlichen geben an, dass es sich primär um einen Wirtschaftsingenieurstudiengang handelt. Dies wird von den Gutachterinnen und Gutachtern kritisch gesehen, da dies zu Verwirrung und Enttäuschung bei den Studierenden führen kann. Die Tatsache, dass auch die Studierenden im Audit berichtet haben, dass sie mehr elektrotechnische Inhalte in den Themenfeldern Energieeffizienz und Energiesysteme erwartet haben, als tatsächlich gelehrt werden, bestätigt nach Ansicht der Fachausschuss-mitglieder ihren Eindruck. Sie empfehlen daher, die Auflage A2 dahingehend umzuformulieren, dass in erster Linie sichergestellt werden muss, dass Studiengangsbezeichnung und Inhalte übereinstimmen.

### *Analyse und Bewertung zur Vergabe des EUR-ACE® Labels:*

Der Fachausschuss ist der Ansicht, dass die angestrebten Lernergebnisse mit den ingenieurspezifischen Teilen der Fachspezifisch Ergänzenden Hinweise des Fachausschusses 02 – Elektro-/Informationstechnik korrespondieren.

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

Studiengang	ASIIN-Siegel	Akkreditierung bis max.	Fachlabel	Akkreditierung bis max.
Dezentrale Energiesysteme und Energieeffizienz (M. Sc.)	Mit Auflagen	30.09.2030	EUR-ACE®	30.09.2030
Leistungs- und Mikroelektronik (M. Sc.)	Mit Auflagen	30.09.2030	EUR-ACE®	30.09.2030

## Auflagen

### Für alle Studiengänge

- A 1. (ASIIN 4.1) Die vorgeschriebenen Angaben über die Dauer sowie Häufigkeit der Module sind in den jeweiligen Modulhandbüchern abzubilden.

### Für den Masterstudiengang Dezentrale Energiesysteme und Energieeffizienz

- A 2. (ASIIN 1.2/1.3) Der Studiengangstitel und die Inhalte müssen in Einklang gebracht werden. Insbesondere die Thematik Energieeffizienz ist stärker und sichtbarer im Curriculum zu verankern.
- A 3. (ASIIN 1.4) Ein Master-adäquates Anforderungsniveau für zugehende Bachelor-Absolventinnen aller Fächer ist mittels geeigneter und verbindlicher Auswahl- und Zulassungsbestimmungen im Hinblick auf die Belegung des Wahlpflichtbereichs sicherzustellen.
- A 4. (ASIIN 4.1) Das Modulhandbuch ist hinsichtlich des gegenwärtigen Modulangebots sowie der korrekten Angabe von ECTS-Anzahlen zu prüfen und aktualisieren.

### Für den Masterstudiengang Leistungs- und Mikroelektronik

- A 5. (ASIIN 1.4/4.3) Eine aktualisierte Zugangs- und Auswahlsetzung ist vorzulegen, aus der die notwendige zusätzliche Erfüllung weiterer ECTS bei Zugang aus einem sechssemestrigen Bachelor (d.h. mit 180 ECTS) festgelegt ist.

## Empfehlungen

### **Für den Masterstudiengang Dezentrale Energiesysteme und Energieeffizienz**

- E 1. (ASIIN 1.1/4.3) Es wird empfohlen, dass die Studiengangsverantwortlichen die laut eigener Aussage grundsätzlich wirtschafts-ingenieurwissenschaftliche Natur des Studiengangs stärker in relevanten Dokumenten hervorheben.
- E 2. (ASIIN 1.3) Es wird empfohlen, die Anrechnung hochschulischer Studienleistungen konsequent gemäß der Allgemeinen Studien- und Prüfungsordnung und den darin beschriebenen Prinzipien der Lissabon-Konvention durchzuführen.
- E 3. (ASIIN 1.6) Es wird empfohlen, den Forschungsbezug des Studiengangs DEE insbesondere vor dem Hintergrund dessen Anbindung an das REZ sichtbarer zu machen.
- E 4. (ASIIN 4.1) Es wird empfohlen, auf eine einheitliche Benennung von Modul- und Lehrveranstaltungstiteln in Modulhandbuch, elektronischem Stundenplan sowie bei der Prüfungsanmeldung zu achten.

### **Für den Masterstudiengang Leistungs- und Mikroelektronik**

- E 5. (ASIIN 2) Es wird empfohlen, der Transparenz hinsichtlich des Zustandekommens der Noten in den Projektpraktika gegenüber den Studierenden zukünftig mehr Beachtung zu schenken.
- E 6. (ASIIN 4.1) Es wird empfohlen, die visuelle Lesbarkeit des Modulhandbuchs zu verbessern sowie Abkürzungen darin zugänglicher zu gestalten.

## **Fachausschuss 06 – Wirtschaftsingenieurwesen, Wirtschaftswissenschaften (12.09.2023)**

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

Frau Kern berichtet über das Verfahren.

Der Fachausschuss sieht bezüglich des Akkreditierungsverfahrens an der Hochschule Reutlingen großen Diskussionsbedarf. Der Fachausschuss sieht vor allem die breiten Zulassungsbestimmungen kritisch, da diese nicht garantieren, dass beim Abschluss des Masterstudiums die Qualifikationen eines Wirtschaftsingenieurs erreicht werden können. Der Fachausschuss nimmt aus diesem Grund eine Änderung an der Auflage A3 vor. Weiter ergänzt der Fachausschuss die Auflage A2 um die Hochschule konkret darauf hinzuweisen, dass vor allem die Übereinstimmung des Titels des Studiengangs mit den

Qualifikationszielen und den Inhalten entscheiden ist, es jedoch aber der Hochschule offensteht, wie diese erreicht wird. Weiter ist der Fachausschuss der Meinung, dass die Empfehlungen E1, E2 und E4 beide zu einer Auflage hochgestuft werden müssen. Zusätzlich empfiehlt er weiter, Akronyme zu vermeiden und deshalb das Reutlinger Energiezentrum für Dezentrale Energiesysteme und Energieeffizienz in der Empfehlung E3 auszuschreiben.

### *Analyse und Bewertung zur Vergabe des EUR-ACE® Labels:*

Der Fachausschuss ist der Ansicht, dass die angestrebten Lernergebnisse mit den ingenieurspezifischen Teilen der Fachspezifisch Ergänzenden Hinweise des Fachausschusses 06 – Wirtschaftsingenieurwesen, Wirtschaftswissenschaften korrespondieren, soweit diese für den vorliegenden Studiengang anwendbar sind.

Der Fachausschuss 06 – Wirtschaftsingenieurwesen, Wirtschaftswissenschaften empfiehlt die Siegelvergabe für die Studiengänge wie folgt:

<b>Studiengang</b>	<b>ASIIN-Siegel</b>	<b>Akkreditierung bis max.</b>	<b>Fachlabel</b>	<b>Akkreditierung bis max.</b>
Dezentrale Energiesysteme und Energieeffizienz (M. Sc.)	Mit Auflagen	30.09.2030	EUR-ACE®	30.09.2030
Leistungs- und Mikroelektronik (M. Sc.)	Mit Auflagen	30.09.2030	EUR-ACE®	30.09.2030

## **Auflagen**

### **Für alle Studiengänge**

A 1. (ASIIN 4.1) Die vorgeschriebenen Angaben über die Dauer sowie Häufigkeit der Module sind in den jeweiligen Modulhandbüchern abzubilden.

### **Für den Masterstudiengang Dezentrale Energiesysteme und Energieeffizienz**

A 2. (ASIIN 1.1/4.3) Es wird empfohlen, dass die Studiengangsverantwortlichen die laut eigener Aussage grundsätzlich wirtschafts-ingenieurwissenschaftliche Natur des Studiengangs stärker in relevanten Dokumenten hervorheben.

A 3. (ASIIN 1.3) Die Studiengangsbezeichnung, die Studienziele sowie die Studieninhalte müssen in Übereinstimmung gebracht werden.

- A 4. (ASIIN 1.3) Es wird empfohlen, die Anrechnung hochschulischer Studienleistungen konsequent gemäß der Allgemeinen Studien- und Prüfungsordnung und den darin beschriebenen Prinzipien der Lissabon-Konvention durchzuführen.
- A 5. (ASIIN 1.3) Die Ausrichtung des Curriculum muss entsprechend der Vorkenntnisse der Bachelor-Absolvent:innen so aufgebaut werden, dass beim Masterabschluss die Anforderungen an eine Wirtschaftsingenieur-Qualifikation erfüllt werden.
- A 6. (ASIIN 4.1) Das Modulhandbuch ist hinsichtlich des gegenwärtigen Modulangebots sowie der korrekten Angabe von ECTS-Anzahlen zu prüfen und aktualisieren.
- A 7. (ASIIN 4.1) Es wird empfohlen, auf eine einheitliche Benennung von Modul- und Lehrveranstaltungstiteln in Modulhandbuch, elektronischem Stundenplan sowie bei der Prüfungsanmeldung zu achten.

### **Für den Masterstudiengang Leistungs- und Mikroelektronik**

- A 8. (ASIIN 1.4/4.3) Eine aktualisierte Zugangs- und Auswahlsetzung ist vorzulegen, aus der die notwendige zusätzliche Erfüllung weiterer ECTS bei Zugang aus einem sechssemestrigen Bachelor (d.h. mit 180 ECTS) festgelegt ist.

## **Empfehlungen**

### **Für den Masterstudiengang Dezentrale Energiesysteme und Energieeffizienz**

- E 1. (ASIIN 1.6) Es wird empfohlen, den Forschungsbezug des Studiengangs DEE insbesondere vor dem Hintergrund dessen Anbindung an das Reutlinger Energiezentrum für Dezentrale Energiesysteme und Energieeffizienz (REZ) sichtbarer zu machen.

### **Für den Masterstudiengang Leistungs- und Mikroelektronik**

- E 2. (ASIIN 2) Es wird empfohlen, der Transparenz hinsichtlich des Zustandekommens der Noten in den Projektpraktika gegenüber den Studierenden zukünftig mehr Beachtung zu schenken.
- E 3. (ASIIN 4.1) Es wird empfohlen, die visuelle Lesbarkeit des Modulhandbuchs zu verbessern sowie Abkürzungen darin zugänglicher zu gestalten.

## **H Beschluss der Akkreditierungskommission (22.09.2023)**

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

Die Akkreditierungskommission diskutiert das Verfahren, insbesondere hinsichtlich des Studienprogramms Ma Dezentrale Energiesysteme und Energieeffizienz (DEE). Zentrale Diskussionspunkte sind hierbei, wie bereits unter den Gutachter:innen, die Interpretation und Zulassungsbreite des Programms sowie, in Abhängigkeit hiervon, dessen Studienqualifikation auf Master-Niveau.

Angesichts des Curriculums und der mündlichen Aussagen der HS während des Audits gelangt die AK zu dem Schluss, dass eine Schnittstellenqualifikation der Graduierten angestrebt werden soll. Um diese Schnittstellenqualifikation auf dem angestrebten Niveau zu erreichen, müsse sichergestellt sein, dass das Studienprogramm sowohl für Ingenieure wie auch Wirtschaftsingenieure einen Mehrwert auf Master-Niveau über das bereits im jeweiligen Bachelor Erlernte hinaus darstellt. Zur Erreichung der Qualifikation auf Master-Niveau befindet die AK daher, dass die durch die Gutachter:innen ausgesprochene Auflage zu den Zugangsvoraussetzungen grundsätzlich sinnvoll ist, plädiert jedoch für eine klarere Phrasierung wie unter A3 dargestellt.

Hinsichtlich der im Zuge des Audits festgestellten Problematik der unzureichenden Repräsentanz der Thematik Energieeffizienz im Curriculum spricht sich die Akkreditierungskommission dafür aus, hinsichtlich Auflage A2 dem Formulierungsvorschlag des FA06 zu folgen, der Klarheit halber jedoch unter Hinzufügung der Ergänzung „Dies bezieht sich insbesondere auf den Begriff Energieeffizienz“. Aus Sicht der AK ist, hieraus folgend, die Aussprechung der Empfehlung E1 nicht weiter notwendig.

Die Akkreditierungskommission folgt im Weiteren den Vorschlägen des FA06 (Wirtschaftsingenieurwesen), die Empfehlungen E2 und E4 zu Auflagen hochzustufen, sowie die in E3 verwendete Abkürzung auszuschreiben.

Hinsichtlich des Studiengangs Ma Leistungs- und Mikroelektronik (LEM) besteht seitens der AK kein weiterer Diskussionsbedarf.

### *Analyse und Bewertung zur Vergabe des EUR-ACE® Labels:*

Auf Basis des Berichts der Gutachter:innen sowie folgend der obenstehenden Diskussion ist die Akkreditierungskommission der Ansicht, dass die angestrebten Lernergebnisse des Studiengangs Ma Leistungs- und Mikroelektronik mit den ingenieurspezifischen Teilen der

Fachspezifisch Ergänzenden Hinweise des relevanten Fachausschusses 02 (Elektrotechnik) korrespondieren.

Bezüglich des Studiengangs Ma Dezentrale Energiesysteme und Energieeffizienz jedoch gelangt die Akkreditierungskommission zu der Ansicht, dass dieser angesichts des beschriebenen Befunds nur unzureichend mit den ingenieurspezifischen Teilen der Fachspezifisch Ergänzenden Hinweise der Fachausschüsse 01, 02, und 06 korrespondiert.

Die Akkreditierungskommission beschließt folgende Siegelvergaben:

Studiengang	ASIIN-Siegel	Akkreditierung bis max.	Fachlabel	Akkreditierung bis max.
Dezentrale Energiesysteme und Energieeffizienz (M. Sc.)	Mit Auflagen	30.09.2030	EUR-ACE®	Aussetzung bis zur Aufgabenerfüllung
Leistungs- und Mikroelektronik (M. Sc.)	Mit Auflagen	30.09.2030	EUR-ACE®	30.09.2030

\* Vorbehaltlich der Zustimmung des ENAEE Administrative Council

## Auflagen

### Für alle Studiengänge

A 1. (ASIIN 4.1) Die vorgeschriebenen Angaben über die Dauer sowie Häufigkeit der Module sind in den jeweiligen Modulhandbüchern abzubilden.

### Für den Masterstudiengang Dezentrale Energiesysteme und Energieeffizienz

A 2. (ASIIN 1.2/1.3) Die Studiengangsbezeichnung, die Studienziele sowie die Studieninhalte müssen in Übereinstimmung gebracht werden. Dies bezieht sich insbesondere auf den Begriff Energieeffizienz.

A 3. (ASIIN 1.3) Die Anrechnung hochschulischer Studienleistungen konsequent gemäß der *Allgemeinen Studien- und Prüfungsordnung* und den darin beschriebenen Prinzipien der Lissabon-Konvention ist sicherzustellen.

A 4. (ASIIN 1.4) Durch geeignete und verbindliche Auswahl- und Zulassungsbestimmungen sowie die Belegung des Wahlpflichtbereichs muss sichergestellt werden, dass die Absolvent:innen des Studiengangs einen Abschluss auf Masterniveau erlangen.

- A 5. (ASIIN 4.1) Das Modulhandbuch ist hinsichtlich des gegenwärtigen Modulangebots sowie der korrekten Angabe von ECTS-Anzahlen zu prüfen und aktualisieren.
- A 6. (ASIIN 4.1) Eine einheitliche Benennung von Modul- und Lehrveranstaltungstiteln in Modulhandbuch, elektronischem Stundenplan sowie bei der Prüfungsanmeldung ist sicherzustellen.

#### **Für den Masterstudiengang Leistungs- und Mikroelektronik**

- A 7. (ASIIN 1.4/4.3) Eine aktualisierte Zugangs- und Auswahlsetzung ist vorzulegen, aus der die notwendige zusätzliche Erfüllung weiterer ECTS bei Zugang aus einem sechssemestrigen Bachelor (d.h. mit 180 ECTS) festgelegt ist.

### **Empfehlungen**

#### **Für den Masterstudiengang Dezentrale Energiesysteme und Energieeffizienz**

- E 1. (ASIIN 1.6) Es wird empfohlen, den Forschungsbezug des Studiengangs DEE insbesondere vor dem Hintergrund dessen Anbindung an das Reutlinger Energiezentrum für Dezentrale Energiesysteme und Energieeffizienz (REZ) sichtbarer zu machen.

#### **Für den Masterstudiengang Leistungs- und Mikroelektronik**

- E 2. (ASIIN 2) Es wird empfohlen, der Transparenz hinsichtlich des Zustandekommens der Noten in den Projektpraktika gegenüber den Studierenden zukünftig mehr Beachtung zu schenken.
- E 3. (ASIIN 4.1) Es wird empfohlen, die visuelle Lesbarkeit des Modulhandbuchs zu verbessern sowie Abkürzungen darin zugänglicher zu gestalten.

## Anhang: Lernziele und Curricula

Gem. § 1 der *Fachspezifischen Studien- und Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Dezentrale Energiesysteme und Energieeffizienz* vom 20.07.2017 sollen mit diesem folgende **Lernergebnisse** erreicht werden:

### “§ 1 Ziel

Im Master-Studiengang Dezentrale Energiesysteme und Energieeffizienz verbreitern und vertiefen die Studierenden die im Bachelor-Studiengang erworbenen Kenntnisse, Fertigkeiten und Kompetenzen.

Im Studiengang werden neben fach- und berufsspezifischen Kompetenzentwicklung die Schlüsselkompetenzen, d. h. Selbstorganisations-, Sozial- und Präsentationskompetenzen, Führungsfähigkeiten sowie fachübergreifendes Denken weiterentwickelt.

In den Modulen „Energie und Umwelt“, „Energimärkte und -unternehmen“, „Konventionelle und Regenerative Energietechnik“ und „Energie-Politik, -Recht und - Investitionen“ werden im ersten Semester die fach- und berufsspezifischen Kompetenzen vermittelt.

Ergänzende Projektarbeiten und ein Forschungs- und Entwicklungsprojekt verknüpfen Theorie und Praxis. Mit dem projektorientierten Lernen werden die Studierenden in die Lage versetzt Problemlösungstechniken, interdisziplinäre Zusammenarbeit und Präsentationstechniken einzusetzen und die erwähnten Schlüsselkompetenzen zu vertiefen.

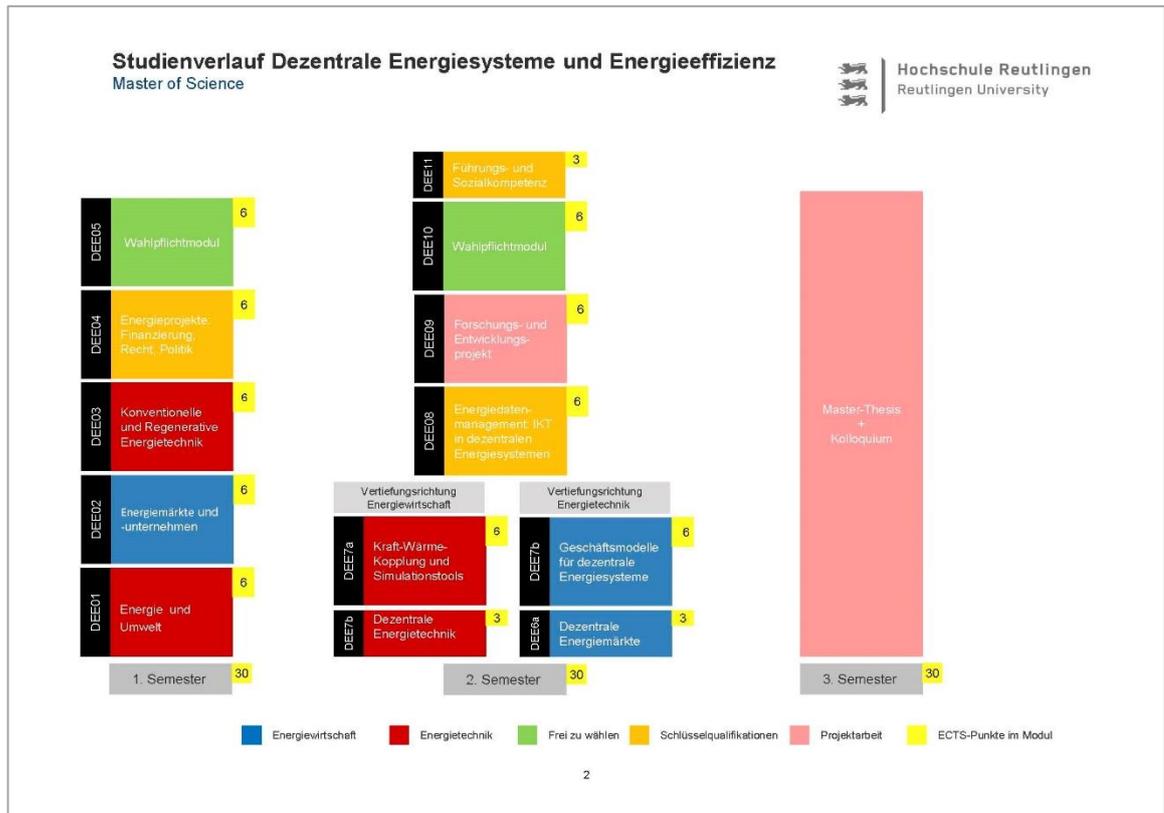
Das Modul Sozialkompetenz sowie das Wahlpflichtmodul ermöglichen den Studierenden, aufbauend auf den erworbenen Kenntnissen im Bachelor-Studiengang, diese weiter zu entwickeln und zu vertiefen.

Mit den Vertiefungsrichtungen "Energiewirtschaft" und "Energietechnik" im zweiten Semester besteht für die Studierenden die Möglichkeit der weiteren Spezialisierung.

Die Studierenden erwerben und vertiefen Kompetenzen auf den Gebieten der Geschäftsmodelle und Marktdynamik in der Energiewirtschaft, der Berechnung und Simulation von Dezentralen Energiesystemen und Dezentrale Energietechnik.

Mit der abschließenden Master-Thesis stellen die Studierenden unter Beweis, dass Sie ein Fachproblem selbstständig auf wissenschaftliche Weise bearbeiten und dabei die theoretischen Zusammenhänge darlegen und praktische Lösungen konzipieren können. Darüber hinaus erwerben die Studierenden Forschungskompetenz, indem sie mit den Ergebnissen laufender Forschungsprojekte konfrontiert und zur Mitarbeit angeregt werden.“

Hierzu legt die Hochschule folgendes **Curriculum** vor:



Gem. § 1 der *Fachspezifischen Studien- und Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Leistungs- und Mikroelektronik* vom 05.06.2019 sollen mit diesem folgende **Lernergebnisse** erreicht werden:

**“§ 1 Ziel**

Das Masterstudium der Leistungs- und Mikroelektronik befähigt die Absolventen zur Übernahme jeglicher Ingenieur Tätigkeiten in allen Sparten der elektrotechnischen Industrie, in denen die nachfolgend aufgelisteten Kenntnisse, Fertigkeiten und Kompetenzen erforderlich sind.

- Fundierte Kenntnisse im Aufbau und in der Wirkungsweise aktiver und passiver Bauelemente der Leistungs- und Mikroelektronik
- Kenntnisse aktueller Entwicklungen im Bereich der Halbleiter-Bauelemente, insbesondere der Konzepte moderner Leistungshalbleiter
- Kenntnisse und Erfahrungen im Entwurf integrierter Mixed-Signal-Schaltkreise von der Spezifikationsphase bis zur Erzeugung der Fertigungsdaten, insbesondere Systempartitionierung, Schaltungsdesign, Layoutentwurf, Layoutverifikation, Tape-Out-Prozess
- Kompetenz zur selbstständigen Anwendung industrieller Entwurfsumgebungen für den Entwurf leistungs- und mikroelektronischer Schaltungen und

Systeme, insbesondere Entwurfswerkzeuge zur Schaltungssimulation, elektrothermischen Simulation, Schaltungs- und Layoutsynthese und formalen Verifikation

- Kenntnisse im Aufbau und in der Wirkungsweise von Entwurfswerkzeugen der Leistungs- und Mikroelektronik
- Kenntnis der Fertigungsverfahren in der Halbleiterindustrie
- Kenntnisse und Erfahrungen im Aufbau von Messeinrichtungen für leistungs- und mikroelektronischen Systeme und in der Durchführung von Messungen.
- Erfahrungen in der Projektarbeit in industrienah strukturierten Projektteams, im Produktentstehungsprozess einer mikro- oder leistungselektronischen Schaltung und im Projektmanagement.

Die angestrebte Befähigung zur Übernahme aller in der elektrotechnischen Industrie erforderlichen Ingenieurertätigkeiten bezieht sich auf alle Phasen des Entstehungsprozesses eines leistungs- oder mikroelektronischen Produktes, insbesondere Technologieentwicklung, Vorentwicklung, Entwicklung, Fertigung und technische Unterstützung des Vertriebs.“

Hierzu legt die Hochschule folgendes **Curriculum** vor:

