



# **ASIIN-Akkreditierungsbericht**

**Bachelorstudiengang**

***Gebäude-, Energie- und Umwelttechnik***

**Masterstudiengang**

***Energiesysteme und Energiemanagement***

an der

**Hochschule Esslingen**

Stand: 20.09.2019

## Akkreditierungsbericht

### Programmakkreditierung – Bündelverfahren

Raster Fassung 01 – 14.06.2018

[▶ Link zum Inhaltsverzeichnis](#)

Hochschule	Hochschule Esslingen
Ggf. Standort	Campus Esslingen Stadtmitte

<b>Studiengang 01</b>	Gebäude-, Energie- und Umwelttechnik			
Abschlussgrad / Abschlussbezeichnung	Bachelor of Engineering (B.Eng.)			
Studienform	Präsenz	<input checked="" type="checkbox"/>	Blended Learning	<input type="checkbox"/>
	Vollzeit	<input checked="" type="checkbox"/>	Intensiv	<input type="checkbox"/>
	Teilzeit	<input type="checkbox"/>	Joint Degree	<input type="checkbox"/>
	Dual	<input type="checkbox"/>	Lehramt	<input type="checkbox"/>
	Berufsbegleitend	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
	Fernstudium	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Studiendauer (in Semestern)	7			
Anzahl der vergebenen ECTS-Punkte	210			
Bei Master: konsekutiv oder weiterbildend	--			
Aufnahme des Studienbetriebs am	01.09.2013			
Aufnahmekapazität pro Semester / Jahr (Max. Anzahl Studierende)	165 pro Jahr (Wintersemester 111, Sommersemester 54)			
Durchschnittliche Anzahl der Studienanfänger pro Semester / Jahr	133 pro Jahr (Sommersemester 2015 – Wintersemester 2018/2019)			
Durchschnittliche Anzahl der Absolventinnen/ Absolventen pro Semester / Jahr	67 pro Jahr (Wintersemester 2015/2016 – Sommersemester 2018; keine Abschlüsse vor Wintersemester 2015//2016)			

Erstakkreditierung	<input type="checkbox"/>
Reakkreditierung Nr.	1
Verantwortliche Agentur	ASIIN
Akkreditierungsbericht vom	27.09.2013

<b>Studiengang 02</b>	Energiesysteme und Energiemanagement			
Abschlussgrad / Abschlussbezeichnung	Master of Engineering (M.Eng.)			
Studienform	Präsenz	<input checked="" type="checkbox"/>	Blended Learning	<input type="checkbox"/>
	Vollzeit	<input checked="" type="checkbox"/>	Intensiv	<input type="checkbox"/>
	Teilzeit	<input type="checkbox"/>	Joint Degree	<input type="checkbox"/>
	Dual	<input type="checkbox"/>	Lehramt	<input type="checkbox"/>
	Berufsbegleitend	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
	Fernstudium	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Studiendauer (in Semestern)	3			
Anzahl der vergebenen ECTS-Punkte	90			
Bei Master: konsekutiv oder weiterbildend	konsekutiv			
Aufnahme des Studienbetriebs am (Datum)	01.09.2013			
Aufnahmekapazität pro Semester / Jahr (Max. Anzahl Studierende)	30 pro Jahr (Wintersemester 15, Sommersemester 15)			
Durchschnittliche Anzahl der Studienanfänger pro Semester / Jahr	26 pro Jahr (Sommersemester 2015 – Wintersemester 2018/2019)			
Durchschnittliche Anzahl der Absolventinnen/ Absolventen pro Semester / Jahr	25 pro Jahr (Wintersemester 2014/2015 – Sommersemester 2018)			

Erstakkreditierung	<input type="checkbox"/>
Reakkreditierung Nr.	1
Verantwortliche Agentur	ASIIN
Akkreditierungsbericht vom	27.09.2013

## **Ergebnisse auf einen Blick**

### **Studiengang 01 – Gebäude-, Energie- und Umwelttechnik (B.Eng.)**

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

Die formalen Kriterien sind

erfüllt

nicht erfüllt

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

Die fachlich-inhaltlichen Kriterien sind

erfüllt

nicht erfüllt

#### **Gesonderte Zustimmung bei reglementierten Studiengängen gemäß § 25 Abs. 1 Satz 3 und 4 StAkrVO BW**

*Nicht relevant*

**Studiengang 02 – Energiesysteme und Energiemanagement (M.Eng.)**

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

Die formalen Kriterien sind

erfüllt

nicht erfüllt

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

Die fachlich-inhaltlichen Kriterien sind

erfüllt

nicht erfüllt

**Gesonderte Zustimmung bei reglementierten Studiengängen gemäß § 25 Abs. 1 Satz 3 und 4  
StAkkVO BW**

*Nicht relevant*

## Kurzprofile

### Studiengangübergreifende Aspekte

Die Studiengänge der Fakultät Gebäude, Energie, Umwelt (GU) der Hochschule Esslingen schließen die Lücke zwischen der bauingenieurwissenschaftlichen oder architektonischen Hochschulausbildung und dem klassischen Maschinenbau, dem der Fachbereich ursprünglich entstammt. Sie widmeten sich zunächst der Themenstellung der Versorgungsinfrastruktur im Gebäude-, Gewerbe- und Industriebereich. Mit zunehmender Bedeutung der Umweltressourcen Wasser, Boden, Luft und den zugehörigen Gesetzesvorgaben kam als Schwerpunkt die Umwelttechnik hinzu. Die mit den regenerativen Energien und KWK-Anlagen zunehmende Verlagerung der Energieerzeugung in die Gebäude und Produktionsstandorte führte zur Etablierung der Energietechnik als weiterem Studienschwerpunkt.

Die Gebäudeautomation unter energetischen und umwelttechnischen Gesichtspunkten stellt ein umfassendes und hoch komplexes Aufgabenfeld dar. Die Aufgaben der Zukunft beim Neubau, aber auch bei der Gebäudesanierung werden in der Verknüpfung von hochtechnisierten Anlagen mit maximaler Nutzerfreundlichkeit liegen. Die hocheffiziente Nutzung von Energie muss dabei genauso beachtet werden wie die sinnvolle Einbindung regenerativer Energien in einen austarierten Energiemix.

Folgerichtig wurde 2007 der Master Energie- und Gebäudemanagement (EGM) eingerichtet, der das Gebäude als „Energiedrehscheibe“ vertiefte. 2013 wurde dieser Studiengang abgelöst durch den neuen Masterstudiengang „Energiesysteme und Energiemanagement“ (ESM), um der Bedeutung von beeinflussbaren Verbrauchs- und Erzeugerleistungen im Zusammenspiel mit netzdienlichem Strom und zukünftigen Energiemanagementherausforderungen gerecht zu werden. Mit der Sektorenkopplung von Strom, Wärme bis zum Verkehr (Infrastruktur für E- und H<sub>2</sub>-Mobilität) deckt die Fakultät GU damit neben den Lebensgrundlagen weitgehend alle entscheidenden Bereiche für die Umsetzung der Energiewende ab.

Die Fakultät GU sieht darin ein Alleinstellungsmerkmal: ein durchgängiges Angebot angefangen mit einem in dieser Ingenieursdisziplin breit angelegten Grundlagenwissen über die ab dem 3. Semester folgenden Vertiefungen Gebäudetechnik, Energietechnik und Umwelttechnik bis zu der Möglichkeit, ein Master-Aufbaustudium in einem der Schwerpunkte Energiesysteme und Energiemanagement, Umwelttechnik oder Netzingenieur zu komplettieren (ein Master „Gebäudetechnik“ ist angedacht und soll das Angebot der Höherqualifizierung vervollständigen). Erste Möglichkeiten zur Promotion an Forschungsthemen unter anderem auch an den Instituten INEM, IRT und IVT gibt es und sollen verstetigt werden.

Die Fakultät GU beteiligt sich darüber hinaus maßgeblich an dem konsekutiven Kooperationsstudiengang Master „Umweltschutztechnik“, der gemeinsam mit der Hochschule für Wirtschaft und Umwelt Nürtingen durchgeführt wird, sowie am Masterstudienprogramm „Netztechnik und Netzbetrieb“, das mit mehreren Hochschulen und der EnBW in Externenprüfung angeboten wird.

Neben den klassischen Lehrmethoden in Form von Vorlesungen und Übungen legt die Fakultät Wert auf einen umfangreichen Praxisteil, eine hohe Kompetenz im selbständigen Arbeiten, viele Impulse nicht-curricularer Veranstaltungen sowie z. T. zertifizierte Zusatzqualifikationen:

- viele, auf die Schwerpunkte bezogene Labore, im Bachelor überwiegend im 4. Semester als explizit ausgewiesene Laborveranstaltungen, im Master häufig integriert in die Fachvorlesung;

- Praxissemester in Industrie, Planungs- und Ingenieurbüros;
- im Bachelor wie im Master je 2 Projektarbeiten, wissenschaftliche Vertiefung, Abschlussarbeit;
- Interne/externe Schulungen wie mh-Software, Viega-Schulung;
- zertifizierter Fachplaner Brandschutz;
- zertifizierter Fachplaner Elektro;
- Fachspezifisches Kolloquium (6 Veranstaltungen pro Semester, mindestens 10 sind während des Studiums zu besuchen);
- 3 bis 5-tägige Exkursionen zu Firmen, Industriebetrieben oder versorgungstechnischen Einrichtungen im 3. und 6. Semester sowie im Master;
- Angebote zu Veranstaltungen wie Industriemessen, DKV-/VDI-Tagung.

### **Studiengang 01 – Gebäude-, Energie- und Umwelttechnik (B.Eng.)**

Verantwortungsvolle Versorgungstechnik, Energiewende, Klimaveränderung und Erhaltung der Lebensgrundlagen wie sauberes Wasser und saubere Luft sind heutige und zukünftige Herausforderungen unserer Gesellschaft. Ingenieurinnen und Ingenieure der Gebäude-, Energie- und Umwelttechnik tragen zu komfortablen, energiesparenden und umweltschonenden Lösungen des täglichen Lebens bei. Das Studium soll die Studierenden über ein solides Grundlagenwissen, das bereits vom ersten Semester ab auf die Breite der Versorgungstechnik ausgelegt ist, über die Vertiefung in drei Schwerpunkten zu kompetenten und verantwortungsbewussten Absolventen qualifizieren. Es umfasst schwerpunktmäßig Fachgebiete wie die Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik, die Gebäudetechnik, die Gas- und Sanitär, die Gebäudeautomation und das Facility-Management, die konventionelle, dezentrale und regenerative Energietechnik sowie die Umwelt- und die Entsorgungstechnik.

Der Studiengang richtet sich vor allem an MINT-affine Studieninteressierte, die Interesse haben an

- der Gestaltung des Lebensumfeldes z. B. unter Berücksichtigung von Energiewende und Klimaschutz;
- der Erhaltung der Lebensgrundlagen wie sauberes Wasser und saubere Luft;
- dem Komfort im häuslichen und Arbeitsumfeld unter der Berücksichtigung von energiesparenden, umweltschonenden Aspekten;
- der sicheren und verantwortungsvollen Versorgung von Gebäuden, Gewerbe und Industrie mit Energie und
- Medien;
- der Gestaltung der Zukunft durch sich etablierende Trends wie Smart Home, Smart Office, BIM oder CO<sub>2</sub>-neutraler Energieversorgung;
- dem Zusammenspiel und Funktionieren von Systemen;
- der Herausforderung Planung und Umsetzung versorgungstechnischer Anlagen, sowie
- der Arbeit in Planungsbüros, Betrieben und in der Komponentenentwicklung.

Das Studium befähigt zur Arbeit in den folgenden Berufsfeldern:

- Planen, Ausführen, in Betrieb nehmen und Betreiben von Anlagen der Gebäude-, Energie- und Umwelttechnik;
- Entwickeln von Komponenten der Gebäude-, Energie- und Umwelttechnik, wie zum Beispiel Komponenten zur Erzeugung, zur Verteilung und zur Übergabe von Wärme oder Kälte, Automationsysteme, Komponenten zur Vermeidung und Beseitigung von Schadstoffen;
- Beraten und Begutachten in den oben genannten Fachgebieten.

### **Studiengang 02 – Energiesysteme und Energiemanagement (M.Eng.)**

Das Masterstudium Energiesysteme und Energiemanagement versteht sich zunächst als konsekutive, wissenschaftliche Vertiefung der im Bachelor-Studium der Gebäude-, Energie und Umwelttechnik erworbenen Qualifikationen, Kompetenzen und Fähigkeiten. Er trägt den aktuellen und zukünftigen Anforderungen der Energiewende Rechnung. Die zunehmende Dezentralisierung der Energieerzeugung, die Zunahme fluktuierender erneuerbarer Energien sowie die Aufgabe, Sektor-übergreifend Strom, Wärme, Kälte und Mobilität zu koppeln bedeuten eine große Herausforderung für ein intelligentes Energiemanagement. Von der Versorgungstechnik kommend, liegt der Schwerpunkt des Masters in diesen Schnittstellen von Gebäude, Gewerbe und Industrie zum öffentlichen Strom-, Gas- und Fernwärmenetz sowie dem netzdienlichen Betrieb der Anlagen.

Themen sind unter anderem Projektmanagement und Unternehmensführung, Energie- und Wärmetechnik mit erneuerbaren, zentralen und dezentralen Energieversorgungen bis hin zu Anlagensimulation, Automationssystemen, Prozessführung und Facility-Management. Ein weiterer Schwerpunkt liegt außerdem auf dem Energiemanagement und zukünftigen Energieträgern.

Der Masterstudiengang versteht sich als Angebot für Absolventinnen und Absolventen von MINT-Studiengängen insbesondere der Versorgungs- und Energietechnik, die Interesse haben,

- die im Bachelor erworbenen Kenntnisse im Schwerpunkt Energiesysteme zu vertiefen,
- auch komplexere Energiesysteme wie z.B. Sektor-gekoppelte Netze für Strom, Wärme, Kälte (und Mobilität) in Verbindung mit dem Gebäude zu planen, zu managen und zu optimieren, sowie
- in ihrem beruflichen Werdegang auch Führungsverantwortung zu übernehmen.

## **Zusammenfassende Qualitätsbewertungen des Gutachtergremiums**

### **Studiengangübergreifende Aspekte**

Die Gutachter sehen in den beiden Studiengängen „Gebäude-, Energie- und Umwelttechnik (B.Eng.)“ und „Energiesysteme und Energiemanagement (M.Eng.)“ zwei ausgereifte und etablierte Studienangebote, die in besonderer Weise zum Profil der Hochschule Esslingen beitragen und für Studierende über die Region hinaus attraktiv sind. Der Bachelorstudiengang „Gebäude-, Energie- und Umwelttechnik“ bietet dabei nach der Vermittlung eines breiten Grundlagenwissens in den ersten drei Semestern die Möglichkeit einer Spezialisierung in den Bereichen „Umwelttechnik“, „Gebäudetechnik“ und „Energietechnik“ in den Semestern 4 und 6. Mit dem Praxissemester (5. Semester) führt er die Studierenden ebenso an die Berufspraxis heran wie mit der wissenschaftlichen Projektarbeit im siebten Semester an die Wissenschaft. Der Masterstudiengang „Energiesysteme und Energiemanagement“ setzt insbesondere beim Schwerpunkt „Energietechnik“ an und vertieft ausgehend vom Gebäude als Erzeuger, Speicher und Verbraucher von Energie das Bachelorstudium in Richtung der Verbindung mit Energienetzen sowie im Hinblick auf Management- und Führungskompetenz.

Als eine besondere Stärke des Studiengangs sehen die Gutachter den engagierten Einsatz der Lehrenden in der Lehre an, der trotz guter Auslastung der Studiengänge zu einem engen Kontakt zwischen Studierenden und Lehrenden führt und mit einer guten Erreichbarkeit der Lehrenden für die Studierenden einhergeht. Als weiteren Pluspunkt heben sie die Ausstattung der Studiengänge mit Laborplätzen und die Qualität der Labore hervor, zu der nicht zuletzt die umfangreiche Einbindung von Industriepartnern in die Studienprogramme beiträgt. Für die Fakultät Gebäude Energie Umwelt wurde erst kürzlich ein noch im Prozess der Einrichtung befindliches Gebäude errichtet, das insgesamt ein Labor darstellt und die Gelegenheit bietet, verschiedene Systeme der Gebäudetechnik in größerem Maßstab und im Zusammenspiel zu gestalten. Weitere positive Aspekte sehen die Gutachter in der Bereitstellung studiengangsspezifischer Software für die Studierenden und in den Möglichkeiten, vergünstigt für die berufliche Ausrichtung nützliche Zertifikate zu erwerben. Die inkrementellen Veränderungen, die die Programmverantwortlichen seit der vorangegangenen Akkreditierung an den Curricula der beiden Studiengänge vorgenommen haben, sehen die Gutachter mit Blick auf didaktische Aspekte (Abfolge der Veranstaltungen im Bachelorstudiengang) bzw. auf die Aktualität des Veranstaltungsangebots als sinnvoll an.

Als verbesserungswürdig betrachten die Gutachter einige Aspekte der Modularisierung des Studiengangs. Die Größe der Module nach ECTS-Punktzahl und Workload unterliegt einer erheblichen Schwankungsbreite. Die großen Module setzen sich dabei regelmäßig aus zwei bis drei Teilen zusammen, deren thematische Verbindung nicht immer zwingend erscheint und für die jeweils eine eigene Teilmodulprüfung vorgeschrieben ist. Dies führt in manchen Semestern zu einer überdurchschnittlichen Prüfungslast. Ebenfalls noch verbessert werden kann die Einbindung der Studierenden in die Weiterentwicklung des Studiengangs bzw. den Informationsfluss über Veränderungen sowie bei der Diskussion der Ergebnisse der Lehrevaluation. Angesichts der zunehmenden Heterogenität der Eingangsqualifikationen könnte das Angebot an Vorkursen über die Mathematik hinaus erweitert werden. Ein aus Sicht der Studierenden besonders dringliches Problem ist das unzureichende Angebot an Lernräumen.

### ***Ergänzung im Zuge der Qualitätsverbesserungsschleife***

Mängel, die die Gutachter bei der Durchsicht der ursprünglich eingereichten Unterlagen und beim Vor-Ort-Termin hinsichtlich der Prüfungsbelastung durch die hohe Zahl an Teilmodulprüfungen (StAkkVO BW § 12 Abs. 5, in beiden Studiengängen) und deren ungleichmäßige Verteilung über den Studienverlauf (StAkkVO BW § 12 Abs. 5, im Studiengang „Gebäude-, Energie- und Umwelttechnik“) festgestellt haben, hat die Hochschule im Rahmen einer Qualitätsverbesserungsschleife durch die Vorlage von überarbeiteten Studien- und Prüfungsordnungen beseitigt. Die Gutachter erkennen in den vorgelegten Entwürfen eine deutliche Verbesserung im Hinblick auf die Studierbarkeit beider Studiengänge und bescheinigen der Hochschule vorbehaltlich der Verabschiedung der Ordnungen durch die zuständigen Gremien die Mängelfreiheit.

Gleiches gilt – bezogen auf den Studiengang „Gebäude-, Energie- und Umwelttechnik (B.Eng.)“ – für die Abbildung der Lernziele der unterschiedlichen Schwerpunkte im Diploma Supplement (StAkkVO BW § 11), für die die Hochschule geeignete Formulierungen gefunden hat. Im Hinblick auf die Verteilung der Prüfungsbelastung über den Prüfungszeitraum (StAkkVO BW § 12 Abs. 5) kann die Hochschule die Gutachter durch die Vorlage der Prüfungstermine im Sommersemester 2018, Wintersemester 2018/2019 und Sommersemester 2019 davon überzeugen, dass es in diesem Zeitraum nicht zu studienzeitverlängernden Effekten durch die Überschneidung von Prüfungsterminen gekommen sein kann.

## Inhalt

Ergebnisse auf einen Blick.....	4
Studiengang 01 – Gebäude-, Energie- und Umwelttechnik (B.Eng.) .....	4
Studiengang 02 – Energiesysteme und Energiemanagement (M.Eng.) .....	5
Kurzprofile.....	6
Studiengangsübergreifende Aspekte.....	6
Studiengang 01 – Gebäude-, Energie- und Umwelttechnik (B.Eng.) .....	7
Studiengang 02 – Energiesysteme und Energiemanagement (M.Eng.) .....	8
Zusammenfassende Qualitätsbewertungen des Gutachtergremiums .....	9
Studiengangsübergreifende Aspekte.....	9
<b>1 Prüfbericht: Erfüllung der formalen Kriterien .....</b>	<b>13</b>
Studienstruktur und Studiendauer (§ 3 StAkkVO BW) .....	13
Studiengangsprofile (§ 4 StAkkVO BW) .....	13
Zugangsvoraussetzungen und Übergänge zwischen Studienangeboten (§ 5 StAkkVO BW) ....	13
Abschlüsse und Abschlussbezeichnungen (§ 6 StAkkVO BW) .....	14
Modularisierung (§ 7 StAkkVO BW).....	14
Leistungspunktesystem (§ 8 StAkkVO BW) .....	15
Besondere Kriterien für Kooperationen mit nichthochschulischen Einrichtungen (§ 9 StAkkVO BW) .....	16
Sonderregelungen für Joint-Degree-Programme (§ 10 StAkkVO BW) .....	16
<b>2 Gutachten: Erfüllung der fachlich-inhaltlichen Kriterien .....</b>	<b>17</b>
2.1 Schwerpunkte der Bewertung / Fokus der Qualitätsentwicklung .....	17
2.2 Erfüllung der fachlich-inhaltlichen Kriterien .....	17
Qualifikationsziele und Abschlussniveau (§ 11 StAkkVO BW).....	17
Schlüssiges Studiengangskonzept und adäquate Umsetzung (§ 12 StAkkVO BW) .....	22
Fachlich-Inhaltliche Gestaltung der Studiengänge (§ 13 StAkkVO BW) .....	38
Studienerfolg (§ 14 StAkkVO BW) .....	40
Geschlechtergerechtigkeit und Nachteilsausgleich (§ 15 StAkkVO BW).....	43
Sonderregelungen für Joint-Degree-Programme (§ 16 StAkkVO BW) .....	44
Kooperationen mit nichthochschulischen Einrichtungen (§ 19 StAkkVO BW).....	44
Hochschulische Kooperationen (§ 20 StAkkVO BW) .....	44
Besondere Kriterien für Bachelorausbildungsgänge an Berufsakademien (§ 21 StAkkVO BW)	44
<b>3 Begutachtungsverfahren .....</b>	<b>45</b>
3.1 Allgemeine Hinweise .....	45
3.2 Rechtliche Grundlagen .....	46
3.3 Gutachtergruppe .....	46

<b>4 Datenblatt</b> .....	<b>47</b>
4.1 Daten zu den Studiengängen zum Zeitpunkt der Begutachtung .....	47
Studiengang 01 – Gebäude-, Energie- und Umwelttechnik (B.Eng.) .....	47
Studiengang 02 – Energiesysteme und Energiemanagement (M.Eng.) .....	47
4.2 Daten zur Akkreditierung .....	47
Studiengang 01 – Gebäude-, Energie- und Umwelttechnik (B.Eng.) .....	47
Studiengang 02 – Energiesysteme und Energiemanagement (M.Eng.) .....	48
<b>5 Glossar</b> .....	<b>49</b>

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

(gemäß Art. 2 Abs. 2 SV und §§ 3 bis 8 und § 24 Abs. 3 StAkkrVO BW)

### **Studienstruktur und Studiendauer (§ 3 StAkkrVO BW)**

Die Studiengänge entsprechen den Anforderungen gemäß § 3 StAkkrVO BW.

#### **Dokumentation/Bewertung**

Die Regelstudienzeit des Bachelorstudiengangs „Gebäude-, Energie- und Umwelttechnik“ beträgt sieben Semester, die des Masterstudiengangs „Energiesysteme und Energiemanagement“ drei Semester. Folgt auf das Bachelorstudium ein Studium des konsekutiven Masterstudiengangs, so liegt die Gesamtregelstudienzeit beider Studiengänge bei fünf Jahren bzw. zehn Semestern.

#### **Entscheidungsvorschlag**

Kriterium ist erfüllt

### **Studiengangsprofile (§ 4 StAkkrVO BW)**

Die Studiengänge entsprechen den Anforderungen gemäß § 4 StAkkrVO BW.

#### **Dokumentation/Bewertung**

Der konsekutive Masterstudiengang „Energiesysteme und Energiemanagement“ kann als primär anwendungsorientiert betrachtet werden, wobei die Hochschule zugleich die „wissenschaftliche Vertiefung der im Bachelor-Studium der Gebäude-, Energie und Umwelttechnik erworbenen Qualifikationen, Kompetenzen und Fähigkeiten“ betont. Sowohl im Bachelorstudiengang „Gebäude-, Energie- und Umwelttechnik“ als auch im Masterstudiengang „Energiesysteme und Energiemanagement“ ist eine Abschlussarbeit vorgesehen, mit der die Studierenden nachweisen, „dass sie in der Lage sind, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein Problem aus dem Fach auf wissenschaftlicher Grundlage selbstständig nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten.“ (Studien- und Prüfungsordnung der Hochschule Esslingen für die Bachelorstudiengänge, fast gleichlautend in der Studien- und Prüfungsordnung der Hochschule Esslingen für die Masterstudiengänge aus den Bereichen Betriebswirtschaft, Ingenieurwissenschaften und Naturwissenschaften für die Masterarbeit)

#### **Entscheidungsvorschlag**

Kriterium ist erfüllt

### **Zugangsvoraussetzungen und Übergänge zwischen Studienangeboten (§ 5 StAkkrVO BW)**

Die Studiengänge entsprechen den Anforderungen gemäß § 5 StAkkrVO BW.

#### **Dokumentation/Bewertung**

Sowohl der Bachelorstudiengang „Gebäude-, Energie- und Umwelttechnik“ als auch der Masterstudiengang „Energiesysteme und Energiemanagement“ unterliegen über die allgemeinen Zugangsbestimmungen im Gesetz über die Hochschulen in Baden-Württemberg (Landeshochschulgesetz - LHG) hinaus weiteren hochschulspezifischen Bedingungen. Diese Zugangsvoraussetzungen für die Studiengänge sind in

der Zulassungs- und Immatrikulationsordnung für Bachelorstudiengänge sowie in der Zulassungssatzung für Masterstudiengänge der Hochschule Esslingen geregelt. Für den Bachelorstudiengang „Gebäude-, Energie- und Umwelttechnik“ erfolgt die Bewerberauswahl auf der Basis der Durchschnittsnote der Hochschulzugangsberechtigung. Der Nachweis einer „förderlichen Berufsausbildung“ – der Anhang zur Zulassungsordnung enthält entsprechende Listen von Ausbildungsberufen – kann im geringen Umfang von 0,2 Notenpunkten zur Verbesserung der Note führen. Weiterhin durch die Studien- und Prüfungsordnung gefordert wird möglichst vor Beginn des Studiums ein Vorpraktikum von 12 Wochen Dauer. Diese Forderung ist jedoch insofern kein „hartes“ Zugangskriterium, als das Vorpraktikum noch bis zum vierten Semester nachgeholt werden kann.

In der Zulassungsordnung für die Masterstudiengänge ist geregelt, dass Absolventen der Fachrichtungen Versorgungstechnik, Energietechnik, Energiesysteme, Maschinenbau mit Schwerpunkt Energietechnik oder einem verwandten Studiengang, zugelassen werden können, sofern sie zu den besten 50% ihres Abschlussjahrgangs gehören. Vorausgesetzt werden zudem ausreichende Kenntnisse in den Grundlagenfächern Thermodynamik, Strömungslehre, Wärme- und Stoffübertragung, Regelungstechnik und Energie-/Heizungs-/Klimatechnik im Umfang von mindestens je 4 ECTS. Die Bewerberauswahl erfolgt auf der Basis einer Zulassungsnote, die sich aus der Bachelorabschlussnote unter Berücksichtigung von Motivations- oder Empfehlungsschreiben und Vorkenntnissen bzw. einschlägiger Berufserfahrung zusammensetzt.

#### **Entscheidungsvorschlag**

Kriterium ist erfüllt

#### **Abschlüsse und Abschlussbezeichnungen (§ 6 StAkkVO BW)**

Die Studiengänge entsprechen den Anforderungen gemäß § 6 StAkkVO BW.

#### **Dokumentation/Bewertung**

Für beide Studiengänge wird jeweils nur ein Abschlussgrad verliehen. Für den Studiengang „Gebäude-, Energie- und Umwelttechnik“ ist dies der Grad „Bachelor of Engineering (B.Eng.)“, für den Studiengang „Energiesysteme und Energiemanagement“ der Grad „Master of Engineering (M.Eng.)“. Auskunft über das dem Abschluss zugrundeliegende Studium im Einzelnen erteilt jeweils das Diploma Supplement, das jedem Abschlusszeugnis beigelegt wird.

#### **Entscheidungsvorschlag**

Kriterium ist erfüllt

#### **Modularisierung (§ 7 StAkkVO BW)**

Die Studiengänge entsprechen den Anforderungen gemäß § 7 StAkkVO BW.

#### **Dokumentation/Bewertung**

Die zu akkreditierenden Studiengänge sind modularisiert. Alle Module sind dabei so zugeschnitten, dass die Dauer von einem Semester nicht überschritten wird. In den studiengangspezifischen Modulhandbüchern, die auf der Website der Hochschule abrufbar sind, sind alle Pflichtmodule des Studiums ebenso wie die Wahlpflichtmodule aufgelistet.

Entsprechend den Vorgaben in der StAkkVO BW geben die Modulbeschreibungen Auskunft über die Ziele, die Inhalte, die Lehr- und Lernformen, die Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsart, -umfang, und -dauer), die Leistungspunkte, die Teilnahmevoraussetzungen, die Häufigkeit des Angebots, den Arbeitsaufwand und die Dauer der Module.

### **Entscheidungsvorschlag**

Kriterium ist erfüllt

### **Leistungspunktesystem (§ 8 StAkkVO BW)**

Die Studiengänge entsprechen **den Anforderungen gemäß § 8 StAkkVO BW.**

### **Dokumentation/Bewertung**

Beide Studiengänge wenden als Kreditpunktesystem das ECTS an. Der Bachelorstudiengang „Gebäude-, Energie- und Umwelttechnik“ weist bis zum Abschluss 210 ECTS-Leistungspunkte auf, der Masterstudiengang „Energiesysteme und Energiemanagement“ 90 ECTS-Leistungspunkte, so dass bei einem konsekutiven Studium insgesamt 300 ECTS-Leistungspunkte erreicht werden können.

Die Zuordnung der ECTS-Leistungspunkte zu den einzelnen Modulen ist in der jeweiligen Studien- und Prüfungsordnung festgelegt. Pro Studiensemester sind 30 ECTS vorgesehen. Ein ECTS-Leistungspunkt entspricht einheitlich 30 Arbeitsstunden studentischen Workloads.

Während sich eine weitgehend gleichmäßige Verteilung der ECTS-Leistungspunkte über die Semester des Curriculums hinweg an den Studien- und Prüfungsordnungen zeigt, präsentiert die Fakultät auf der Website der Hochschule für den Bachelorstudiengang „Gebäude-, Energie- und Umwelttechnik“ einen Studienverlaufsplan, der bei den Gutachtern zunächst für Irritationen sorgt (<https://www.hs-esslingen.de/gebäude-energie-umwelttechnik-bachelor/>, abgerufen am 03.06.2019). Während aus der Studien- und Prüfungsordnung sowie dem Modulhandbuch hervorgeht, dass die Belegung von Wahlpflichtmodulen auf die Semester 4, 6 und 7 verteilt werden kann, sind in jenem Verlaufsplan die Wahlpflichtfächer vollständig dem sechsten Semester zugeordnet. Dadurch ergibt sich z. B. für den Schwerpunkt „Gebäudetechnik“ der Eindruck, dass dem vierten Semester 29 ECTS-Punkte zugeordnet sind, dem sechsten 37 ECTS-Punkte und dem siebten Semester 24 ECTS-Punkte. Die Gutachter vermuten, dass Studienbewerber bei der Suche nach Informationen über den Studiengang diesen Verlaufsplan eher wahrnehmen werden als die Studien- und Prüfungsordnung und das Modulhandbuch, und legen der Hochschule nahe, diese Form der Darstellung zu überdenken.

Der Umfang der Bachelorarbeit liegt bei 12 ECTS-Leistungspunkten, durch ein zur Präsentation und Verteidigung dieser Arbeit dienendes Kolloquium werden weitere 3 ECTS-Punkte erworben. Die Masterarbeit wird mit 30 ECTS-Leistungspunkten kreditiert.

### **Entscheidungsvorschlag**

Kriterium ist erfüllt

**Besondere Kriterien für Kooperationen mit nichthochschulischen Einrichtungen (§ 9 StAkkVO BW)**

*Nicht relevant*

**Sonderregelungen für Joint-Degree-Programme (§ 10 StAkkVO BW)**

*Nicht relevant*

## **2 Gutachten: Erfüllung der fachlich-inhaltlichen Kriterien**

### **2.1 Schwerpunkte der Bewertung / Fokus der Qualitätsentwicklung**

Themen, die bei der Begutachtung eine besondere Rolle gespielt haben, waren unter den positiven Aspekten die sehr gute apparative Ausstattung und das neue Gebäude der Fakultät, unter den kritischen Aspekten der Eindruck einer vergleichsweise starken Belastung der Studierenden durch die hohe Zahl von Teilmodulprüfungen.

Die Hochschule Esslingen hat seit der letzten Reakkreditierung bzw. Erstakkreditierung der erneuerten Studiengänge im Jahr 2013 sowohl im Bachelorstudiengang „Gebäude-, Energie- und Umwelttechnik“ als auch im Masterstudiengang „Energiesysteme und Energiemanagement“ inkrementelle Veränderungen mit den Zielen der Profilschärfung und der Verbesserung der Studierbarkeit vorgenommen.

Für den Bachelorstudiengang „Gebäude-, Energie- und Umwelttechnik“ wurde seitdem auf der Basis von Evaluationsergebnissen, Rückmeldungen der Lehrenden zu den Kenntnissen der Studierenden sowie Anforderungen seitens der Industrie die Studien- und Prüfungsordnung überarbeitet. In ein gemeinsames Modul mit Chemie und Werkstoffkunde wurde im ersten Semester eine Vorlesung „Einführung in die Elektrotechnik“ eingefügt, mit der Grundlagen für die im dritten Semester angesiedelten Module „Elektrotechnik“ und „Mess- und Regelungstechnik“ vermittelt werden. Die Vorlesung „Technische Mechanik“ wurde ins erste Semester verschoben, da die Inhalte als Grundlagen für das Modul „Konstruktionselemente und Festigkeitslehre“ im zweiten Semester benötigt werden. Im Schwerpunkt „Umwelttechnik“ wurde ein Modul „Grundlagen der Verfahrenstechnik“ neu eingeführt sowie die Module „Entsorgungstechnik“ und „Rohrnetze“ aktualisiert.

Für den Masterstudiengang „Energiesysteme und Energiemanagement“ wurde die Studien- und Prüfungsordnung zum Sommersemester 2018 geändert. Neben einer veränderten Verteilung einzelner Vorlesungen auf die bestehenden Module und der Verkleinerung des ersten von zwei Projekten auf einen Umfang von 4 SWS wurde innerhalb des Moduls „Sondergebiete“ auf Wunsch der Studierenden ein Wahlpflichtbereich im Umfang von 2 SWS eingerichtet.

### **2.2 Erfüllung der fachlich-inhaltlichen Kriterien**

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

#### **Qualifikationsziele und Abschlussniveau (§ 11 StAkkrVO BW)**

Der Studiengang entspricht den Anforderungen gemäß § 11 StAkkrVO BW.

##### **a) Studiengangsübergreifende Aspekte**

Die Hochschule Esslingen hat für die beiden Studiengänge „Gebäude-, Energie- und Umwelttechnik (B.Eng.)“ und „Energiesysteme und Energiemanagement (M.Eng.)“ im Selbstbericht detaillierte Qualifikationsziele formuliert. Etwas stärker zusammengefasst, aber dennoch aussagekräftig werden die Qualifikationsprofile der Studiengänge eingangs des fachspezifischen Teils der jeweiligen Studien- und Prüfungsordnung abgebildet und dadurch für alle Studieninteressierten und Studierenden zugänglich und transparent

gemacht. Darüber hinaus enthalten auch die zweisprachig deutsch/englischen Diploma Supplements bei der Studiengänge je einen Abschnitt zur Darstellung der Lernergebnisse / Learning Outcomes.

## **b) Studiengangsspezifische Bewertung**

### **Studiengang 01 – Gebäude-, Energie- und Umwelttechnik (B.Eng.)**

#### **Dokumentation**

Im fachspezifischen Teil der Studien- und Prüfungsordnung der Hochschule Esslingen für die Bachelorstudiengänge werden die Qualifikationsziele des Studiengangs „Gebäude-, Energie- und Umwelttechnik“ wie folgt beschrieben:

„Absolventinnen und Absolventen des Studiengangs Gebäude-, Energie- und Umwelttechnik können selbständig und im Team ingenieurmäßige Fragestellungen im Bereich der Gebäude-, Energie- und Umwelttechnik bearbeiten. Die vermittelten Methoden und Fähigkeiten versetzen die Absolventinnen und Absolventen in die Lage, sich in neue Fragestellungen der Gebäude-, Energie- und Umwelttechnik einzuarbeiten und neue Techniken und Methoden zu bewerten und anzuwenden. Sie können sich aufgrund ihrer fundierten technischen Kenntnisse auch im internationalen Umfeld bewegen. Sie sind sich der ökonomischen, ökologischen und sozialen Tragweite ihrer Entscheidungen bewusst.“

Noch differenzierter stellt die Hochschule die angestrebten Lernergebnisse auf der Ebene des Studiengangs im Selbstbericht dar. Über die Absolventen heißt es dort, dass sie

- sich Fachwissen im Bereich der Wärme- und Klimatechnik sowie in der Werkstoffkunde und der Sanitär- und Umwelttechnik angeeignet haben und dieses auf fachspezifische Problemstellungen anwenden sowie auf spezifische Aufgaben und Anforderungen aus Nachbardisziplinen wie z. B. Bauingenieurwesen und Bauphysik transferieren können.
- dazu in der Lage sind, relevante Informationen aus den Themengebieten der Gebäude-, Energie- und Umwelttechnik zusammenzutragen, in der Gesamtschau unter verschiedenen Blickwinkeln wie zum Beispiel Wirtschaftlichkeit, Umweltschutz oder Gebäudesicherheit zu analysieren und zu interpretieren sowie fundierte Bewertungen vorzunehmen.
- zur Entwicklung innovativer technischer Gebäudekonzepte insbesondere unter Berücksichtigung energetischer und umweltbezogener Aspekte Lösungsansätze entwickeln, experimentell überprüfen und in Ausführungsplanungen überführen können.
- neue Fragestellungen im Bereich der Gebäude-, Energie- und Umwelttechnik entwickeln und ausdefiniieren sowie adäquate Lösungsansätze entwickeln und begründen können.
- in der Lage sind, wirtschaftliche Einflüsse auf energie- und umwelttechnische Fragestellungen zu verstehen und bestehende Lösungen im Hinblick auf Optimierungspotentiale zu analysieren sowie die Ergebnisse in Ausführungsplanungen zu überführen.
- selbständig Ausführungsplanungen für Wärme- und Klimatechnik sowie Sanitärtechnik für Gebäude in Kooperation mit Fachleuten anderer Ingenieurwissenschaften entwickeln und die Ausführung überwachen können.

- spezifische Problemstellungen aus der Gebäudetechnik lösen und die Lösungen gegenüber Fachvertreterinnen und Fachvertretern aus den Ingenieurwissenschaften aber auch gegenüber Fachfremden erläutern und in Diskussionen sowohl theoretisch als auch methodisch fundierte Argumentationslinien aufbauen können.
- in der Lage sind, eigene Sichtweisen vor dem gesellschaftlichen Hintergrund zu reflektieren, verschiedene Interessenslagen einzubeziehen und daraus verantwortungsvolle Lösungsansätze abzuleiten.
- in der Lage sind, mit Hilfestellung Gestaltungs- und Entscheidungsspielräume adäquat zu nutzen und mit Freiräumen verantwortungsvoll umzugehen. Sie können getroffene Entscheidungen sowohl fachlich als auch aus gesellschaftlicher Perspektive begründen.
- dazu in der Lage sind, auf Basis ihres erlangten Wissens und der erlernten Methoden einen lebenslangen Lernprozess selbständig zu gestalten.

Als Berufsfelder und Tätigkeitsbereiche von Absolventen des Studiengangs führt die Hochschule das Planen, Ausführen, in Betrieb nehmen und Betreiben von Anlagen der Gebäudetechnik, Energietechnik und Umwelttechnik, das Entwickeln von Komponenten der Gebäudetechnik, Energietechnik und Umwelttechnik sowie das Beraten, Begutachten und Erstellen von technischen Dokumentationen in den genannten Bereichen auf.

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

Die Gutachter stellen übereinstimmend fest, dass für den Studiengang klar und differenziert formulierte Qualifikationsziele existieren und dass Studienbewerber und Studierende u. a. durch die Studien- und Prüfungsordnung über diese Ziele informiert werden. Die fachlichen und wissenschaftlichen Anforderungen sind dabei stimmig im Hinblick auf das Niveau eines Bachelor-Abschlusses. Die Qualifikationsziele berücksichtigen auch Aspekte der Persönlichkeitsbildung und der Vorbereitung der Absolventen darauf, gesellschaftliche Prozesse kritisch, reflektiert und mit Verantwortungsbewusstsein mitzugestalten.

Angesichts der Bedeutung der Schwerpunkte für die Profilierung der Studierenden überrascht es die Gutachter allerdings, dass im Diploma Supplement lediglich eine Beschreibung der Qualifikationsziele des Studiengangs insgesamt zu finden ist, jedoch kein Hinweis auf spezifische Lernziele der drei Schwerpunkte Gebäudetechnik, Energietechnik und Umwelttechnik. Sie sind der Meinung, dass diese Information noch hinzugefügt und im Diploma Supplement der jeweils gewählte Schwerpunkt mit seinen jeweils besonderen Lernzielen abgebildet werden muss.

#### **Ergänzung im Zuge der Qualitätsverbesserungsschleife**

Im Rahmen der Qualitätsverbesserungsschleife legt die Hochschule den Gutachtern Formulierungsvorschläge für die Beschreibung der schwerpunktspezifischen Lernziele in den Diploma Supplements vor, die künftig den übergreifenden Qualifikationszielen des Studiengangs hinzugefügt werden sollen. Vorbehaltlich der Umsetzung sehen die Gutachter die Auflage damit als erfüllt und den Mangel als beseitigt an.

#### **Entscheidungsvorschlag**

Erfüllt.

## Studiengang 02 – Energiesysteme und Energiemanagement (M.Eng.)

### Dokumentation

Im fachspezifischen Teil der Studien- und Prüfungsordnung der Hochschule Esslingen für die Masterstudiengänge werden Qualifikationsziele für den Studiengang „Energiesysteme und Energiemanagement“ beschrieben, wobei hier etwas stärker als beim Bachelorstudiengang eine Vermischung von Zielen und Inhalten zu beobachten ist. Den Absolventen werden demnach im Masterstudium Kompetenzen für höhere technisch-wissenschaftliche Anforderungen auf den Gebieten der Gebäude-, Anlagen- und Systemsimulation, des Prozess- und Umweltmanagements, der Computer-Aided-Facility-Management-Systeme, der Energiewirtschaft, des Energiehandels und Energierechts, des Netzbetriebs und Netzmanagements, der Automation, des Monitorings und der Betriebsoptimierung, des Planungs- und Genehmigungsrechts und der zukünftigen Energiesysteme vermittelt. Als weitere Schwerpunkte kommen Methodenkompetenz im Bereich des Projektmanagements und der Unternehmensführung sowie interkulturelle Kompetenz hinzu.

Im Selbstbericht beschreibt die Hochschule den Masterstudiengang „Energiesysteme und Energiemanagement“ als Aufbaustudium und wissenschaftliche Vertiefung der im Bachelorstudium erworbenen Qualifikationen und Fähigkeiten, die um Führungskompetenzen in Projektleitung und Unternehmensführung sowie in den Bereichen Modellierung/Simulation, Energiewirtschaft, Energierecht, Energiehandel, Energiemanagement, zukünftige Energieträger, Netzbetrieb sowie Prozessmanagement und Automation erweitert werden:

Die Absolventen des Studiengangs zeichnen sich laut Selbstbericht dadurch aus, dass sie

- die vorhandenen ingenieurwissenschaftlichen Kenntnisse wesentlich vertieft und erweitert haben.
- die gegenseitigen Abhängigkeiten von Gebäuden in der Rolle als Energiedrehscheibe in zukünftigen Energieversorgungsstrukturen sehen.
- einen umfassenden Einblick in das Management von Netzen (Strom, Gas Fernwärme) haben und damit in der Lage sind, Erzeuger, Verteiler und Verbraucher als System aufeinander abzustimmen.
- in der Lage sind, die Herausforderungen der Sektorkopplung, d.h. der systemischen Verknüpfungen des Strom- und Wärmemarktes mit einer zukünftigen Verkehrsinfrastruktur zu durchschauen und konzeptionell zu durchdenken.
- über ein kritisches Verständnis der mit der Digitalisierung des Energiemanagements verbundenen Chancen und Herausforderungen verfügen.
- die lokalen und globalen Abhängigkeiten des Energiesektors einschätzen, fundierte Analysen zu Zukunftsperspektiven erstellen und diese in ihre Entscheidungsfindung einbeziehen können.
- die erlernten Managementtechniken als zukünftige Führungskräfte adäquat einsetzen können.
- sich selbständig neues technisches aber auch betriebswirtschaftliches Wissen aneignen und dieses zur optimierten Zielerreichung im Energiemanagement einsetzen können.
- ein Energiemanagementsystem selbständig planen und implementieren können.
- Simulationen zur Analyse bestehender Energiestrukturen sowie zum Aufbau neuer Strukturen nutzen können, gleichzeitig aber um die Grenzen der eingesetzten Simulationstechnik wissen.
- energetische Optimierungspotentiale erkennen und situationsadäquate Lösungskonzepte entwickeln und im Rahmen von Managementprozessen umsetzen können.

- die Auswirkungen der fortschreitenden Digitalisierung und Vernetzung in gesamtgesellschaftliche Zusammenhänge setzen und vor diesem Hintergrund kritisch reflektieren können.
- neue Produkte und Ideen für den Energiesektor entwickeln und diese selbständig bis zur Marktreife betreuen können.
- in der Lage sind, die erworbenen Kenntnisse vor dem gesellschaftlichen Hintergrund zu reflektieren, verschiedene Interessenlagen zu berücksichtigen und auf dieser Basis verantwortliche Entscheidungen zu treffen.
- in der Lage sind, die ihnen übertragenen Gestaltungs- und Entscheidungsspielräume adäquat zu nutzen und mit Freiräumen verantwortungsvoll umzugehen, und getroffene Entscheidungen sowohl aus fachlicher als auch aus gesellschaftlicher und ethischer Perspektive begründen und umsetzen können.
- in der Lage sind, auf Basis der bereits vertieften Kenntnisse und der erlernten Methoden einen lebenslangen Lernprozess selbständig für sich und andere zu gestalten.

Als Berufsfelder und Tätigkeitsbereiche von Absolventen des Studiengangs führt die Hochschule Unternehmen der Strom-, Gas- und Fernwärmeversorgung, Planungs- und Ingenieurbüros mit energie- und versorgungstechnischer Ausrichtung, ausführende Firmen mit Schwerpunkt Energietechnik, Energiemanagement und Automation, Abteilungen von Firmen mit eigenem Betriebs- und Anlagenmanagement sowie Unternehmen der Herstellung, der Vermessung und des Vertriebs energietechnischer Anlagen auf. Die Nachfrage nach den Absolventen des Studiengangs übersteige deren Zahl deutlich und werde sich durch die gesellschaftlichen klima- und energiepolitischen Vorgaben noch vergrößern.

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

Die Gutachter stellen übereinstimmend fest, dass für den Studiengang klar und differenziert formulierte Qualifikationsziele existieren und dass Studienbewerber und Studierende u. a. durch die Studien- und Prüfungsordnung über diese Ziele informiert werden. Die fachlichen und wissenschaftlichen Anforderungen sind dabei stimmig im Hinblick auf das Niveau eines Master-Abschlusses. Die Qualifikationsziele berücksichtigen auch Aspekte der Persönlichkeitsbildung und der Vorbereitung der Absolventen darauf, gesellschaftliche Prozesse kritisch, reflektiert und mit Verantwortungsbewusstsein mitzugestalten.

#### **Entscheidungsvorschlag**

Erfüllt

## **Schlüssiges Studiengangskonzept und adäquate Umsetzung (§ 12 StAkkrVO BW)**

### **Curriculum**

Der Studiengang entspricht den Anforderungen gemäß § 12 Abs. 1 Sätze 1 bis 3 und 5 StAkkrVO BW.

#### **a) Studiengangsübergreifende Aspekte**

Die Hochschule legt im Rahmen der Selbstdokumentation für beide Studiengänge detaillierte Ziele-Module-Matrizes vor, die die Verbindung zwischen den übergeordneten Qualifikationszielen der Studiengänge und den – nach Kenntnissen, Fertigkeiten und Kompetenzen aufgeschlüsselten – Lernergebnissen auf Modulebene herstellen.

Die Modulhandbücher der Studiengänge wurden seit der letzten Akkreditierung überarbeitet und beispielsweise um den vollständigen Bereich der Wahlpflichtfächer ergänzt. Den Gutachtern fällt allerdings auf, dass weiterhin die Lernziele nicht durchgehend kompetenzorientiert beschrieben werden, sondern zuweilen noch an Kenntnissen und erworbenem Wissen orientiert bzw. vermischt mit Lehrinhalten. Das Feld „Modulbeteiligte“ wirft für sie Fragen auf: Wer ist für das jeweilige Modul verantwortlich und wer trägt lediglich durch Lehre in Einzelbereichen dazu bei? Wer hält die Vorlesungen ab und wer die Übungen? Würden akademische Grade genannt, könnte man sich daran orientieren, doch es werden lediglich die Nachnamen der beteiligten Personen aufgeführt. Schließlich scheint den Gutachtern fallweise bei den Verknüpfungen zwischen den Modulen nicht beachtet worden zu sein, dass sich die Reihenfolge der Veranstaltungen im Curriculum für einige Module geändert hat.

Hinsichtlich der Lehr- und Lernformen sind die Modulhandbücher informativ und zeigen, dass zu Beginn sowohl des Bachelor- als auch des Masterstudiengangs die Kombination aus Vorlesung und Übung dominiert. Im Bachelorstudiengang steigt ab dem dritten Semester und insbesondere bei der Schwerpunktwahl im vierten Semester der Anteil der Laborpraktika. Nach dem Einschub des berufspraktischen fünften Semesters enthält das sechste Semester in allen drei Schwerpunkten Projekte. Die Module zur „Ingenieurkompetenz“ setzen sich jeweils zum Teil aus dem Besuch von Vorträgen und Kolloquien zusammen. Im Masterstudiengang enthält bereits jeder der alternativ als erstes oder zweites Semester studierbaren Schwerpunkte A und B ein Projekt, im Modul „Sondergebiete“ kommt dort auch einmalig die Lehrform des Seminars vor.

Hinsichtlich der Modernisierung der Lehrformen verweist die Hochschule darauf, dass in den vergangenen Jahren die Verwendung von E-Learning Werkzeugen insbesondere durch die Lernplattform Moodle ausgebaut wurde, so dass Lehrvideos, Lernerfolgskontrollen und interaktive Elemente zentrale Bestandteile vieler Kurse geworden sind. Die Lernplattform wird durch das Rechenzentrum technisch administriert. Methodisch-didaktische Fragestellungen seitens der Lehrenden werden durch eine externe Support-Stelle aufgegriffen und gelöst.

Als positiven Aspekt der Studiengänge nehmen die Gutachter die Möglichkeit zum Erwerb externer Zertifikate – beispielsweise „Fachplaner Brandschutz“ oder „Fachplaner Elektro“ wahr. Die Studierenden können diese Zertifikate gegen die reinen Prüfungsgebühren bei der Erstprüfung erhalten, durch Abmachung der Hochschule mit den Trägern müssen sie nicht zugleich die Kosten der Lehrgänge tragen.

## **b) Studiengangsspezifische Bewertung**

### **Studiengang 01 – Gebäude-, Energie- und Umwelttechnik (B.Eng.)**

#### **Dokumentation**

Das Curriculum des Bachelorstudiengangs „Gebäude-, Energie- und Umwelttechnik“ startet mit drei Semestern der Vermittlung mathematischer und naturwissenschaftlicher sowie spezifisch technisch-ingenieurwissenschaftlicher Grundlagen. Zum ersten Semester gehören zudem ein Modul „CAD, Präsentationstechnik und Technisches Zeichnen“ und ein Modul „Betriebswirtschaftliche Grundlagen“. Im dritten Semester kommen mit „Schall- und Brandschutz“ sowie „Grundlagen der Umwelttechnik“ die ersten genuin fachbezogenen Module hinzu.

Mit dem vierten Semester erfolgt die Wahl eines der drei Schwerpunkte „Gebäudetechnik“, „Energietechnik“ oder „Umwelttechnik“. Je nach gewähltem Schwerpunkt erwerben die Studierenden vertiefte Kenntnisse in den Bereichen Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik, Gas- Wasser- und Abwassertechnik sowie Gebäudeautomation und Facility-Management („Gebäudetechnik“) oder Energie- und Wasserversorgung im Wohnungs- und Industriebereich, Nutzung regenerativer Energie, Kraftwerkstechnik sowie dezentrale Energietechnik („Energietechnik“) oder kommunale und industrielle Ver- und Entsorgungstechnik, Umwelttechnik und Luftreinhaltung sowie chemische Verfahrenstechnik („Umwelttechnik“). Die Lehrveranstaltungen verteilen sich auf die Schwerpunktsemester 4 und 6, dazwischen liegt das praktische Studiensemester mit einer Blockveranstaltung Projektmanagement und dem Betriebspraktikum. Veranstaltungen aus dem Wahlpflichtbereich, der für „Gebäudetechnik“ acht ECTS-Punkte und für die beiden anderen Schwerpunkte zwölf ECTS-Punkte ausmacht, können über die Semester 4, 6 und 7 verteilt werden. Im siebten Semester wird schließlich zunächst eine wissenschaftliche Projektarbeit angefertigt und dann die Bachelorarbeit geschrieben.

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

Das Curriculum des Bachelorstudiengangs „Gebäude-, Energie- und Umwelttechnik“ berücksichtigt aus Sicht der Gutachter alle wichtigen Aspekte des Fachs im Bereich der Grundlagenvermittlung und eröffnet den Studierenden ab dem vierten Semester durch die Wahl zwischen den drei Schwerpunkten sowie einen Wahlpflichtbereich Freiräume für ein selbstgestaltetes Studium. Das Curriculum ist im Hinblick auf die Erreichbarkeit der Qualifikationsziele adäquat aufgebaut und umfasst nach Einschätzung der Gutachter vielfältige Lehr- und Lernformen sowie umfangreiche Praxisanteile.

Verbesserungsbedarf erkennen die Gutachter beim Modulhandbuch des Studiengangs, insbesondere bei der kompetenzorientierten Formulierung der Qualifikationsziele für einzelne Module sowie der Information über die Voraussetzungen für die Teilnahme und die Zuordnung der Modulverantwortlichkeit bei mehreren Modulbeteiligten. Sie schlagen daher zunächst eine Auflage zur Überarbeitung des Modulhandbuchs vor, die zugleich mit einer Empfehlung einhergeht, die Literaturangaben der Modulbeschreibungen zu überprüfen und Hinweise auf veraltete Literatur durch solche auf aktuellere Titel zu ersetzen.

#### **Ergänzung im Zuge der Stellungnahme der Hochschule**

Mit ihrer Stellungnahme zum Entwurf des Akkreditierungsberichts hat die Hochschule für den Studiengang ein erneuertes Modulhandbuch vorgelegt, bei dessen Überarbeitung die Kritik und die Empfehlungen der

Gutachter berücksichtigt wurden. Aus der Sicht der Gutachter wurden die zunächst beanstandeten Mängel des Modulhandbuchs damit weitgehend behoben, so dass sie für den aus ihrer Sicht verbleibenden Anpassungsbedarf anstatt einer Auflage eine Empfehlung formulieren.

### **Entscheidungsvorschlag**

Erfüllt

Das Gutachtergremium gibt folgende Empfehlung:

*(Kriterium StAkkrVO BW § 12 Abs. 1) Es wird empfohlen, in den Modulbeschreibungen durchgängig die Modulverantwortlichen kenntlich zu machen und die Lernziele kompetenzorientiert zu beschreiben sowie die Literaturangaben regelmäßig zu aktualisieren.*

## **Studiengang 02 – Energiesysteme und Energiemanagement (M.Eng.)**

### **Dokumentation**

Damit das Studium sowohl mit dem Sommersemester als auch mit dem Wintersemester begonnen werden kann, gibt es im Masterstudiengang „Energiesysteme und Energiemanagement“ keine Reihenfolge der Semester 1 und 2. Im Sommersemester werden jeweils die Module des „Schwerpunkts A“ angeboten: „Prozessmanagement und Unternehmensführung“ (10 ECTS), „Modellierung und Simulation“ (8 ECTS), „Energiesysteme“ (4 ECTS), „Sondergebiete“ einschließlich Wahlpflicht-Teilmodul (4 ECTS) und das „Projekt 1“ (4 ECTS). Im Wintersemester können die Studierenden die Module des „Schwerpunkts B“ belegen: „Netze“ (8 ECTS), „Prozessmanagement und Automation“ (14 ECTS) sowie das „Projekt 2“ (8 ECTS). Das dritte Semester ist der Anfertigung der Masterarbeit (30 ECTS) vorbehalten.

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

Das Curriculum des Masterstudiengangs „Energiesysteme und Energiemanagement“ stellt aus Sicht der Gutachter eine sinnvoll konzipierte Vertiefung und Erweiterung des Bachelor-Curriculums dar. Das Curriculum ist im Hinblick auf die erwartete Eingangsqualifikation und die Erreichbarkeit der Qualifikationsziele adäquat aufgebaut und umfasst nach Einschätzung der Gutachter vielfältige Lehr- und Lernformen sowie umfangreiche Praxisanteile.

Verbesserungsbedarf erkennen die Gutachter beim Modulhandbuch des Studiengangs, insbesondere bei der kompetenzorientierten Formulierung der Qualifikationsziele für einzelne Module sowie der Information über die Voraussetzungen für die Teilnahme und die Zuordnung der Modulverantwortlichkeit bei mehreren Modulbeteiligten. Sie schlagen daher zunächst eine Auflage zur Überarbeitung des Modulhandbuchs vor, die zugleich mit einer Empfehlung einhergeht, die Literaturangaben der Modulbeschreibungen zu überprüfen und Hinweise auf veraltete Literatur durch solche auf aktuellere Titel zu ersetzen.

### **Ergänzung im Zuge der Stellungnahme der Hochschule**

Mit ihrer Stellungnahme zum Entwurf des Akkreditierungsberichts hat die Hochschule für den Studiengang ein erneuertes Modulhandbuch vorgelegt, bei dessen Überarbeitung die Kritik und die Empfehlungen der Gutachter berücksichtigt wurden. Aus der Sicht der Gutachter wurden die zunächst beanstandeten Mängel

des Modulhandbuchs damit weitgehend behoben, so dass sie für den aus ihrer Sicht verbleibenden Anpassungsbedarf anstatt einer Auflage eine Empfehlung formulieren.

### **Entscheidungsvorschlag**

Erfüllt

Das Gutachtergremium gibt folgende Empfehlung:

*(Kriterium StAkkrVO BW § 12 Abs. 1) Es wird empfohlen, in den Modulbeschreibungen durchgängig die Modulverantwortlichen kenntlich zu machen und die Lernziele kompetenzorientiert zu beschreiben sowie die Literaturangaben regelmäßig zu aktualisieren.*

### **Mobilität**

Der Studiengang entspricht den Anforderungen gemäß § 12 Abs. 1 Satz 4 StAkkrVO BW.

#### **a) Studiengangsübergreifende Aspekte**

Das Ziel eines regen internationalen und interkulturellen Austauschs hat an der Hochschule Esslingen einen hohen Stellenwert. Zum Zeitpunkt der Begutachtung bestehen Kooperationsvereinbarungen mit 72 Hochschulen in 32 Ländern weltweit, davon 54 Kooperationsvereinbarungen, die den regelmäßigen Studierenden-, Lehrenden- und Personalaustausch regeln. Auf Fakultätsebene kommen weitere vertraglich geregelte Kooperationen zur internationalen Zusammenarbeit hinzu, beispielsweise zu Forschungszwecken oder projektbezogenen Aktivitäten. Studierende, die ein Studien- oder Praxissemester im Ausland absolvieren, können vom International Office durch verschiedene Stipendien und Fördermittel unterstützt werden.

Die beiden Studiengänge „Gebäude-, Energie- und Umwelttechnik“ und „Energiesysteme und Energiemanagement“ sind so gestaltet, dass einem Studien- und/oder Praxissemester im Ausland keine organisatorischen Hindernisse entgegenstehen. Weder im Bachelor- noch im Masterstudiengang gibt es Module, die sich über mehr als ein Semester erstrecken, zudem wird jedes Modul in der Regel in jedem Semester angeboten. Basierend auf § 17 der Studien- und Prüfungsordnung für die Bachelorstudiengänge bzw. § 16 der Studien- und Prüfungsordnung für die Masterstudiengänge, in denen die Anrechnung von Studien- und Prüfungsleistungen im Sinne der Lissabon-Konvention geregelt ist, wird von der Fakultät eine kompetenzorientierte Anerkennungspraxis angewendet. Mit allen ins Ausland gehenden Studierenden wird vorab ein individuelles Learning Agreement geschlossen, so dass die Anerkennung der Studienleistungen gesichert ist. Die Programmverantwortlichen heben hervor, dass die Aufteilung vieler Module der beiden Studiengänge in Teilmodule die Anerkennungspraxis erleichtert, wenn die Studierenden sich eine Partnerhochschule aussuchen, an der kein genau dem Esslinger Studiengang entsprechendes Gegenstück angeboten wird. Eine Professorin fungiert für die Fakultät als Auslandsbeauftragte und Ansprechpartnerin sowohl für die ins Ausland gehenden als auch aus dem Ausland kommenden Studierenden. Im Zusammenhang mit den Learning Agreements kann sie eigenständig die Anerkennung von Wahl- und Zusatzfächern sowie mit Zustimmung der jeweiligen Lehrenden die Anerkennung von Pflichtfächern vornehmen.

Im Gespräch mit den Studierenden bestätigt sich, dass Mobilitätsangebote wahrgenommen werden; ein Teil von ihnen verfolgt den Plan, ein Auslandssemester zu absolvieren. Wenn auch nicht am Beispiel eines Auslandssemesters, sondern am Beispiel eines nicht beendeten Studiums an einer anderen Hochschule, bestätigt ein Student zudem, dass die Anerkennung externer Leistungen gut funktioniert.

Im Zusammenhang mit dem Thema „Mobilität“ erkundigen sich die Gutachter, warum ein Sprachangebot wie „Technisches Englisch“ nur unter den Wahlpflichtveranstaltungen zu finden ist. Die Programmverantwortlichen sehen den Grund darin, dass für die beiden Studiengänge die mit der HZB erworbenen englischen Sprachkenntnisse bereits hinreichend sind. Insofern werde Technisches Englisch vorwiegend von Studierenden gewählt, die sich auf einen Auslandsaufenthalt vorbereiten. Insgesamt bestehe nahezu keine Nachfrage nach Veranstaltungen auf Englisch, da der überwiegende Teil der Studierenden eine Beschäftigung in Unternehmen der Region findet.

Die Gutachter gelangen vor diesem Hintergrund insgesamt zu der Einschätzung, dass die Hochschule geeignete Rahmenbedingungen zur Förderung der studentischen Mobilität geschaffen hat.

## **b) Studiengangsspezifische Bewertung**

### **Studiengang 01 – Gebäude-, Energie- und Umwelttechnik (B.Eng.)**

#### **Dokumentation**

*s. studiengangsübergreifende Aspekte*

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

*s. studiengangsübergreifende Aspekte*

#### **Entscheidungsvorschlag**

Erfüllt

### **Studiengang 02 – Energiesysteme und Energiemanagement (M.Eng.)**

#### **Dokumentation**

*s. studiengangsübergreifende Aspekte*

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

*s. studiengangsübergreifende Aspekte*

#### **Entscheidungsvorschlag**

Erfüllt

## **Personelle Ausstattung**

Der Studiengang entspricht den Anforderungen gemäß § 12 Abs. 2 StAkkrVO BW.

### **a) Studiengangsübergreifende Aspekte**

Die Fakultät Gebäude Energie Umwelt verfügt über 16 Professuren, die sämtlich in der Lehre des Bachelorstudiengangs „Gebäude-, Energie- und Umwelttechnik“ sowie zum Teil in der Lehre des Masterstudiengangs „Energiesysteme und Energiemanagement“ aktiv sind. Da die Studierendenzahlen trotz leichter

Rückgänge bei den Einschreibungen in den vergangenen Jahren weitgehend stabil sind und die Programmverantwortlichen aufgrund der aktuellen CO<sub>2</sub>-Debatte gute Chancen dafür sehen, dass die Nachfrage wieder zunimmt, ist von einem stabilen Personalbestand über den Akkreditierungszeitraum hinweg auszugehen. Dies wird vom Vertreter der Hochschulleitung im Gespräch mit den Gutachtern bestätigt. Im Prozess der Neubesetzung befindet sich zurzeit wegen bevorstehenden Ruhestands des Stelleninhabers der Bereich der Sanitärtechnik, wobei hier die Denomination unverändert geblieben ist. Für die erst später im Akkreditierungszeitraum anstehenden Personalwechsel soll eine Diskussion über das Profil der Fakultät geführt werden, durch die es dann ggf. auch zu Denominationsänderungen kommen kann.

In beiden Studiengängen wird ein Teil der Lehre von Lehrbeauftragten gehalten, die durch die engen Verbindungen des Studiengangs mit der regionalen Industrie in Kontakt mit der Hochschule gekommen sind und in der Regel bereits über einen langen Zeitraum hinweg zur Lehre der Studiengänge beitragen. Außer der Betreuung ganzer Lehrveranstaltungen durch Lehrbeauftragte kommt es auch vor, dass in die Veranstaltungen der hauptberuflich Lehrenden Vertreter der Industriepartner mit einzelnen Vorträgen oder Diskussionen eingebunden sind. Triebfeder für das vielfältige Engagement der Lehrbeauftragten ist nicht zuletzt die Rekrutierung von Absolventen. Der Fakultät stehen für den Einsatz der Lehrbeauftragten ausreichende finanzielle Mittel zur Verfügung.

Im Hinblick auf die Weiterbildung der Lehrenden wird eine didaktische Grundschulung und regelmäßige Weiterbildung in Baden-Württemberg zentral von der Geschäftsstelle für Hochschuldidaktik (GHD) bei der Hochschule Karlsruhe angeboten. Weitere Angebote zu didaktischen Themen ergeben sich aus einer Kooperation mit der Hochschule Nürtingen-Geislingen. Hochschulintern kümmert sich das Referat Lehre um die Unterstützung der Lehrenden in allen Angelegenheiten des Lehrens und Lernens. Für Neueinsteiger in die hochschulische Lehre ist es verpflichtend, eine der angebotenen Fortbildungsveranstaltungen zu besuchen, um eine Entfristung zu erreichen. Die Hochschule Esslingen vergibt regelmäßig Lehrpreise, im Jahr 2018 hat diesen Lehrpreis eine der Professorinnen der Fakultät erhalten.

Im Hinblick auf die fachbezogene Weiterqualifizierung sind die Lehrenden in verschiedenen Arbeitskreisen aktiv und tauschen sich regelmäßig fachlich mit Kollegen anderer Hochschulen aus. Viele Lehrende der Hochschule Esslingen leiten Steinbeis-Transferzentren oder sind dort in der Projektleitung tätig. Andere arbeiten im Rahmen einer Nebentätigkeit an einem Tag pro Woche in einem der umliegenden Industriebetriebe mit und bleiben dadurch im Kontakt mit aktuellen Industriefragestellungen und der Suche nach Lösungen dafür.

### ***Ergänzung im Zuge der Stellungnahme der Hochschule***

Ein formaler Kritikpunkt der Gutachter, auf den die Hochschule im Rahmen einer Nachlieferung reagiert hat, betraf die Information über das in der Lehre eingesetzte Personal. Da die tabellarische Auflistung im Rahmen des Selbstberichts aus der Sicht der Gutachter kein hinreichender Ersatz für ein vollständiges Personalhandbuch war, wurde ein solches noch von der Hochschule erstellt.

## **b) Studiengangsspezifische Bewertung**

### **Studiengang 01 – Gebäude-, Energie- und Umwelttechnik (B.Eng.)**

#### **Dokumentation**

Von den 16 Professuren der Fakultät sind alle 16 an der Lehre im Bachelorstudiengang „Gebäude-, Energie- und Umwelttechnik“ beteiligt und tragen – wie die Hochschule an einer tabellarischen Zuordnung der Module und SWS zum Lehrpersonal demonstriert – den Hauptanteil der Lehrveranstaltungen sowie die Betreuung der Projekte und der Abschlussarbeit. Veranstaltungen in der Größenordnung von 26 SWS werden von Lehrenden anderer Fakultäten gehalten, insbesondere aus der Fakultät Grundlagen. Hierunter fallen vor allem die Module aus den Bereichen Mathematik und Naturwissenschaften. Veranstaltungen in der Größenordnung von 16 SWS werden von Lehrbeauftragten gehalten.

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

Die Gutachter können aufgrund ihrer Eindrücke im Rahmen des Audits bestätigen, dass das Curriculum durch ausreichendes fachlich und methodisch-didaktisch qualifiziertes Lehrpersonal umgesetzt wird. Der Personalbestand ist laut Hochschulleitung über den Akkreditierungszeitraum hinweg gesichert. Die Verbindung von Forschung und Lehre ist in hohem Maße gegeben. Die Hochschule verfügt über geeignete Prozesse und Maßnahmen in den Bereichen der Auswahl von Lehrbeauftragten und der Weiterqualifizierung der Beschäftigten.

#### **Entscheidungsvorschlag**

Erfüllt

### **Studiengang 02 – Energiesysteme und Energiemanagement (M.Eng.)**

#### **Dokumentation**

Von den 16 Professuren der Fakultät sind 8 an der Lehre im Masterstudiengang „Energiesysteme und Energiemanagement“ beteiligt und tragen – wie die Hochschule an einer tabellarischen Zuordnung der Module und SWS zum Lehrpersonal demonstriert – mehr als die Hälfte der Lehrveranstaltungen sowie die Betreuung der Projekte und der Abschlussarbeit. Veranstaltungen in der Größenordnung von 22 SWS werden von Lehrbeauftragten gehalten, so etwa die Teilmodule „Unternehmensführung“, „Planungs- und Genehmigungsrecht“, „Energiewirtschaft, -recht, -handel“ und „Netzbetrieb und Netzmanagement“.

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

Die Gutachter können aufgrund ihrer Eindrücke im Rahmen des Audits bestätigen, dass das Curriculum durch ausreichendes fachlich und methodisch-didaktisch qualifiziertes Lehrpersonal umgesetzt wird. Der Personalbestand ist laut Hochschulleitung über den Akkreditierungszeitraum hinweg gesichert. Die Verbindung von Forschung und Lehre ist in hohem Maße gegeben, der hohe Anteil von Lehraufträgen verstärkt in diesem Studiengang zudem den Praxisbezug und wirkt auch im Sinne der Vermittlung der Absolventen in den Arbeitsmarkt. Die Hochschule verfügt über geeignete Prozesse und Maßnahmen in den Bereichen der Auswahl von Lehrbeauftragten und der Weiterqualifizierung der Beschäftigten.

#### **Entscheidungsvorschlag**

Erfüllt

## **Ressourcenausstattung**

Der Studiengang entspricht den Anforderungen gemäß § 12 Abs. 3 StAkkrVO BW.

### **a) Studiengangsübergreifende Aspekte**

Als positiven Aspekt der beiden Studiengänge vermerken die Gutachter bei den Besichtigungen im Rahmen des Audits die exzellente Ausstattung. Aufgrund der besonderen Bedeutung der Studiengänge für die Hochschule war es möglich, für die Fakultät kürzlich ein neues Lehr- und Laborgebäude zu errichten, an dessen innerer Ausstattung zurzeit noch gearbeitet wird und in dem bei vollständiger Fertigstellung Systeme der Gebäudetechnik im Zusammenspiel demonstriert und gestaltet werden können. Sowohl in diesem Gebäude als auch in den Laboren der bisher genutzten Gebäude lässt sich beobachten, dass die Fakultät in zahlreichen Fällen Gerätespenden von den Industriepartnern erhält und auf diese Weise technologisch auf dem aktuellen Stand bleibt.

Solange das neue Gebäude noch nicht komplett eingerichtet ist und eventuell diesem Missstand abhelfen kann, muss allerdings auf ein Manko des alten Gebäudes der Fakultät hingewiesen werden. Dort befinden sich bisher Lernräume für die Studierenden, allerdings nach deren Auskunft in zu geringer Zahl und Größe sowie mit teilweise nicht funktionsfähigen Computern. Zudem ist es für die Studierenden nicht möglich, diese Lernräume auch am Wochenende zu nutzen.

Im Bibliotheksbereich steht den Studierenden ein Bestand von ca. 120.000 Büchern, 250 Zeitschriften, 28.000 E-Books, 31.000 E-Journals und 125 Datenbanken an den Standorten Esslingen und Göppingen zur Verfügung. Die Bibliothek in Esslingen bietet auch Lernräume in der Größenordnung von 90 Gruppenarbeitsplätzen, 93 Stillarbeitsplätzen und 20 Rechnerarbeitsplätzen an.

Die DV-Infrastruktur der Hochschule wird von einem zentralen Rechenzentrum für alle drei Standorte betrieben. Wichtige Serviceleistungen aus der Sicht der Studierenden sind in erster Linie die Studierenden- und Prüfungsverwaltung, die vorwiegend auf der Grundlage von Programmen der HIS funktioniert, und die E-Learning-Plattform (Moodle).

Software für die Lehre wird vom Rechenzentrum möglichst so bereitgestellt, dass sie an allen Arbeitsplätzen der Hochschule benutzt werden kann. Vorrangig werden Concurrent-Lizenzen (z.B. für Clone Manager, SuperPro Designer, Minitab, Pro Engineer, Ansys, Catia, Autocad, PSpice, Aris) eingesetzt. Im Rahmen der Lizenz können alle Lehrenden und Mitarbeiter einschließlich der Lehrbeauftragten die Software innerhalb der Hochschule (auch in PC-Pools und Laboren) oder zu Hause nutzen. Die Lizenz schließt auch die Studierenden ein, die in diesem Zusammenhang die Software auf ihren eigenen Geräten installieren können. Der Aspekt der Versorgung mit fachspezifischer Software ist ein Pluspunkt, den die Studierenden im Gespräch mit den Gutachtern hervorheben.

Eine Nutzung der gesamten DV-Infrastruktur ist rund um die Uhr möglich, auch von zu Hause aus über DSL und VPN. Alle Rechner-Pools sind montags bis freitags von 7:00 bis 19:00 Uhr geöffnet, von 19:00 bis 22:00 Uhr und an Wochenenden ist der Zutritt über eine Chipkarte möglich.

Die Gutachter können sich im Zusammenhang mit der Vor-Ort-Begehung davon überzeugen, dass beide Studiengänge angemessen mit räumlichen und apparativen Ressourcen insbesondere für die Laborpraktika ausgestattet sind. Eine gute Softwareausstattung für die Lehre wird von den Studierenden bestätigt. Ein wichtiger Kritikpunkt, den die Gutachter den Gesprächen am Audittag entnehmen, ist jedoch der Mangel an geeigneten Räumen für das individuelle oder gemeinsame Lernen der Studierenden.

### **Ergänzung im Zuge der Stellungnahme der Hochschule**

In ihrer Stellungnahme gibt die Hochschule an, dass die Studierenden während des Semesters die jeweils nicht belegten Vorlesungsräume als Lernräume nutzen können. Mit Ende der Vorlesungszeit stünden dann trotz der gegenwärtigen Umbauphase genügend Räumlichkeiten für die Prüfungsvorbereitung zur Verfügung. Da den Studierenden diese Möglichkeit nicht bekannt schien, könnte aus Sicht der Gutachter ein Informations- und Kommunikationsdefizit vorliegen. Auf längere Sicht ist laut den Programmverantwortlichen dadurch mit einer Verbesserung der Lernraumsituation zu rechnen, dass auf dem Campus Stadtmitte neben Umbauten und Sanierungen auch der Neubau eines Gebäudes durchgeführt werde. Die Gutachter nehmen die beiden Informationen zustimmend zur Kenntnis, halten aber trotz der Zukunftsperspektiven gegenwärtig an der Empfehlung fest.

## **b) Studiengangsspezifische Bewertung**

### **Studiengang 01 – Gebäude-, Energie- und Umwelttechnik (B.Eng.)**

#### **Dokumentation**

*s. studiengangsübergreifende Aspekte*

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

*s. studiengangsübergreifende Aspekte*

#### **Entscheidungsvorschlag**

Erfüllt

Das Gutachtergremium gibt folgende Empfehlung:

*(Kriterium StAkkrVO BW § 12 Abs. 3) Es wird empfohlen, den Studierenden mehr Lernräume zur Verfügung zu stellen.*

### **Studiengang 02 – Energiesysteme und Energiemanagement (M.Eng.)**

#### **Dokumentation**

*s. studiengangsübergreifende Aspekte*

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

*s. studiengangsübergreifende Aspekte*

#### **Entscheidungsvorschlag**

Erfüllt

Das Gutachtergremium gibt folgende Empfehlung:

*(Kriterium StAkkrVO BW § 12 Abs. 3) Es wird empfohlen, den Studierenden mehr Lernräume zur Verfügung zu stellen.*

### **Prüfungssystem**

Der Studiengang entspricht den Anforderungen gemäß § 12 Abs. 4 StAkkrVO BW.

### **Studiengangsübergreifende Aspekte**

Die Prüfungen finden regulär in einem Zeitraum von zwei Wochen direkt im Anschluss an die Vorlesungszeit statt. Im Einvernehmen von Studierenden und Lehrenden werden einzelne, meist kleinere Prüfungen vorgezogen, um die Prüfungsdichte zu entzerren. Zudem wird versucht, „schwergewichtige“ Prüfungen innerhalb des Zeitraums voneinander zu trennen. Die vorläufigen Prüfungstermine werden üblicherweise innerhalb der ersten vier Wochen nach Vorlesungsbeginn bekanntgegeben.

Üblicherweise teilen die Lehrenden frühzeitig ihre Anforderungen bzgl. Prüfungsmodalitäten, zugelassenen Hilfsmitteln, Erwartungshorizont, Bewertungskriterien und prüfungsrelevanten Themenbereichen mit. Von ihnen wird erwartet, die Studierenden in der Vorbereitung auf die Prüfungen zu begleiten, indem Altklausuren zur Verfügung gestellt werden, Übungen zur Prüfungsvorbereitung durchgeführt werden sowie eine individuelle Betreuung in und teilweise außerhalb der Sprechstunden für die Abschlussarbeiten, die Projekte, Ausarbeitungen und Präsentationen angeboten wird. Nicht bestandene Prüfungen können in einer Prüfungseinsicht besprochen werden. Sie können normalerweise einmal wiederholt werden, wobei als ergänzende Regelung gilt, dass mit Ausnahme der Abschlussarbeit insgesamt drei Prüfungen, jedoch nicht mehr als zwei aus dem ersten Studienabschnitt, ein weiteres Mal in einem Drittversuch abgelegt werden können. Im Masterstudiengang ist nur eine einmalige Wiederholung vorgesehen, allerdings besteht hier zur Vermeidung langer Studienzeiten laut Studien- und Prüfungsordnung die Vorgabe, dass alle Prüfungswiederholungen kurz vor oder innerhalb einer angemessenen Frist nach Beginn der Vorlesungszeit des nachfolgenden Semesters stattfinden sollen.

Die Anerkennung von außerhalb der Hochschule erbrachten Studien- und Prüfungsleistungen erfolgt durch den Prüfungsausschuss und ist in den § 17 der Studien- und Prüfungsordnung für die Bachelorstudiengänge sowie § 16 der Studien- und Prüfungsordnung für die Masterstudiengänge geregelt.

Die als beispielhaft von der Hochschule vorgelegten Abschlussarbeiten bewerten die Gutachter als anspruchsvoll. Die Klausuren bilden die fachlichen Anforderungen der Lehrgebiete ab. Sie enthalten viel Prüfungsstoff, bieten den Studierenden aber die Möglichkeit, die zu lösenden Aufgaben teilweise frei zu wählen. Die Programmverantwortlichen informieren die Gutachter ergänzend, dass dies eine in der Fakultät etablierte Praxis ist und den Studierenden bekannt gemacht wird, dass sie nur einen Teil der Klausuren bearbeiten müssen, um die Prüfung zu bestehen.

Auch wenn aus ihrer Sicht bei recht wenigen Gelegenheiten mündliche Prüfungen zum Einsatz kommen, gelangen die Gutachter zusammenfassend zu dem Ergebnis, dass die in den Studiengängen eingesetzten

Prüfungen und Prüfungsarten eine aussagekräftige Überprüfung der erreichten Lernergebnisse ermöglichen. Hinsichtlich der Modulbezogenheit fällt den Gutachtern auf, dass die Prüfungen sich eher an Teilmodulen orientieren, so dass die Zahl der Module nicht mit der Zahl der von den Studierenden abzulegenden Prüfungen übereinstimmt. Die Programmverantwortlichen argumentieren, dass das lediglich formale Zusammenfassen von zwei bis drei Teilmodulprüfungen zu einer Gesamtmodulprüfung durchaus im Sinne der Studierenden sei, weil es Studiengangwechsel und Anerkennungen erleichtere. Das Thema wird ausführlicher im Abschnitt zur Studierbarkeit behandelt.

## **b) Studiengangsspezifische Bewertung**

### **Studiengang 01 – Gebäude-, Energie- und Umwelttechnik (B.Eng.)**

#### **Dokumentation**

Folgende Prüfungsformate werden im Bachelorstudiengang eingesetzt:

- Klausuren im Umfang von 60 (2 SWS), 90 (4 SWS) und 120 (ab 6 SWS) Minuten
- Hausarbeiten mit einer schriftlichen Ausarbeitung zu einem Thema der Vorlesung
- Berichte mit einem Leistungsnachweis in Form einer schriftlichen Ausarbeitung, eines Testats, einer Teilnahmebescheinigung oder eines Tests
- Projektarbeiten mit einer schriftlichen Ausarbeitung und einer mündlichen Prüfung
- das Modul Abschlussarbeit, bestehend aus der Bachelorarbeit und einem Kolloquium

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

*s. studiengangsübergreifende Aspekte*

#### **Entscheidungsvorschlag**

Erfüllt

### **Studiengang 02 – Energiesysteme und Energiemanagement (M.Eng.)**

#### **Dokumentation**

Folgende Prüfungsformate werden im Masterstudiengang eingesetzt:

- Klausuren im Umfang von 60 (2 SWS) und 90 (4 SWS) Minuten
- Hausarbeiten mit einer schriftlichen Ausarbeitung zu einem Thema der Vorlesung
- Berichte mit einem Leistungsnachweis in Form einer schriftlichen Ausarbeitung, eines Testats, einer Teilnahmebescheinigung oder eines Tests
- Projektarbeiten mit einer schriftlichen Ausarbeitung und einer mündlichen Prüfung
- die Masterthesis einschließlich der mündlicher Verteidigung

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

*s. studiengangsübergreifende Aspekte*

#### **Entscheidungsvorschlag**

Erfüllt

## **Studierbarkeit**

Der Studiengang entspricht den Anforderungen gemäß § 12 Abs. 5 StAkkrVO BW.

### **a) Studiengangsübergreifende Aspekte**

Im Hinblick auf die Studierbarkeit beider Studiengänge und die Unterstützung durch die Lehrenden heben die Studierenden im Gespräch mit den Gutachtern hervor, dass die Lehrenden in ihren Themen aufgehen und dieses Engagement in die Lehre hineinbringen. Es sei zudem leicht, mit den Lehrenden in Kontakt zu treten, wenn der Wunsch nach Beratung oder Betreuung besteht.

### **b) Studiengangsspezifische Bewertung**

#### **Studiengang 01 – Gebäude-, Energie- und Umwelttechnik (B.Eng.)**

##### **Dokumentation**

Die statistischen Daten der Hochschule zur Kohortenverfolgung zeigen für den Bachelorstudiengang „Gebäude-, Energie- und Umwelttechnik“ in den vergangenen vier Semestern eine Erfolgsquote von etwa 45% und eine durchschnittliche Studiendauer von knapp über 8 Semestern. Im Einklang mit diesen Daten hören die Gutachter von einem der Bachelorstudierenden die Einschätzung, dass er zum Abschluss des Studiums voraussichtlich zehn Semester benötigen werde, sowie von Masterstudierenden, dass im Bachelorstudium von etwa 90 Studienanfängern ihres Jahrgangs sieben das Studium erfolgreich in der Regelstudienzeit beendet hätten.

Die Hochschule räumt im Selbstbericht ein, dass sie diese Erfolgsquote für zu niedrig bzw. die Abbruchquote für zu hoch hält. Der Studienabbruch erfolgt üblicherweise in den ersten Semestern. Wie verbreitet in Baden-Württemberg werden auch an der Hochschule Esslingen die ersten beiden Semester innerhalb des Bachelorstudiums als „Grundstudium“ betrachtet. Alle Prüfungen dieses Grundstudiums bzw. belegte Veranstaltungen in der Größenordnung von 60 ECTS-Punkten müssen bis zum vierten Semester nachgewiesen werden. An dieser Voraussetzung scheitern viele Studierende vor allem aufgrund unzureichender Kenntnisse in Mathematik und anderen naturwissenschaftlichen Fächern; ein häufiger Grund für die Exmatrikulation ist beispielsweise das dreimalige Nichtbestehen der Modulprüfung für „Mathematik 2“.

Die Hochschule hat hierauf sowohl mit Beratungsangeboten gegenüber Studierenden mit Schwierigkeiten als auch mit der Einrichtung von begleitenden Tutorien sowie von Vorkursen für Mathematik und Physik reagiert, die von der Fakultät Grundlagen angeboten werden. Da jene Fakultät bei Tests der entsprechenden Kenntnisse der Studienanfänger immer schlechtere Ergebnisse feststellt, wird sogar über die Einführung eines kompletten „nullten Semesters“ nachgedacht. Auch im Gespräch mit den Studierenden zeigt sich ein Interesse an einer Ausweitung der Vorkurse auf Naturwissenschaften allgemein, insbesondere im Zusammenhang mit dem Modul „Chemie, Werkstoffkunde und Elektrotechnik“. Die Studierenden erleben vor allem das Teilmodul Chemie als fordernd. Bei der Frage nach Modulen, in denen der tatsächliche Workload den nominellen Workload übersteigt, wird nahezu einhellig dieses Teilmodul genannt. Da es darüber hinaus keine kritischen Stimmen zum Workload weiterer Module gibt, raten die Gutachter der Hochschule dazu – neben der standardmäßigen Erhebung des Workloads im Rahmen der Lehrevaluation – eine gezielte Analyse für dieses Modul durchzuführen.

In Kontrast zum Wunsch der Studierenden nach erweiterten Vorkurs-Angeboten steht die Erfahrung, dass die vorhandenen Angebote nicht gut besucht sind. Laut Aussage der Programmverantwortlichen zeigt die Lehrevaluation zudem, dass die Studierenden nicht genügend Zeit für die Vor- und Nachbereitung der Vorlesungen aufwenden. Z. B. in den Mathematik-Veranstaltungen sind die Lehrenden daher dazu übergegangen, zur besseren Steuerung und Überprüfung der Lernfortschritte semesterbegleitend verpflichtende Hausaufgaben auszugeben, auch wenn dies trotz des Einsatzes von Tutoren den Workload in der Lehre erhöht.

Den Gutachtern fällt anhand des Modulhandbuchs und im Gespräch mit den Studierenden auf, dass durch die Zusammensetzung der meisten großen Module aus thematisch teilweise recht eigenständigen Teilmodulen mit jeweils eigenen Teilmodulprüfungen eine überdurchschnittliche Prüfungsdichte über das gesamte Curriculum hinweg entsteht, innerhalb derer es dann noch zu Spitzenbelastungen in bestimmten Semestern kommt. Das erste und dritte Semester mit jeweils sechs benoteten und einer unbenoteten Klausur sowie einer Hausarbeit setzen hierbei gewissermaßen den Standardwert, wobei im ersten Semester allein auf das Modul „Chemie, Werkstoffkunde und Elektrotechnik“ (10 ECTS-Punkte) drei Klausuren entfallen. Im sechsten Semester kann sich durch die Kleinteiligkeit der Prüfungen in den Schwerpunkten in Verbindung mit dem Wahlpflichtbereich eine Zahl von acht bis zehn Klausuren ergeben, zu denen semesterbegleitend ein bis zwei Projektarbeiten hinzukommen. Die Studierenden bestätigen die besonders hohe Prüfungsdichte insbesondere dieses Semesters. Die Prüfungen der Wahlpflichtfächer würden allerdings tendenziell vor oder hinter den regulären Prüfungszeitraum gelegt. Im Prüfungszeitraum selbst komme es vor, dass teilweise mehrere Klausuren an einem Tag zu schreiben sind. Die Programmverantwortlichen verteidigen die Kleinteiligkeit des Prüfungssystems damit, dass die Studierenden oft zwei kleine Prüfungen pro Modul gegenüber einer großen bevorzugen würden.

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

Die Gutachter beurteilen den Bachelorstudiengang „Gebäude-, Energie- und Umwelttechnik“ weitgehend als innerhalb der Regelstudienzeit studierbar. Der durchschnittliche Arbeitsaufwand ist aus ihrer Sicht – eventuell mit Ausnahme einzelner Module, deren Workload die Hochschule gezielt überprüfen könnte – plausibel und angemessen. Hinsichtlich der Prüfungsdichte registrieren sie, dass sich die größeren Module aus mehreren Teilmodulen mit bis zu drei Teilmodulprüfungen zusammensetzen. Trotz Erläuterung der Hochschule erscheint ihnen darin ein Widerspruch zur Vorgabe der Studienakkreditierungsverordnung zu liegen, die als Regelfall eine Prüfung pro Modul benennt. Die Gutachter setzen sich daher für eine Auflage zur Reduzierung der Zahl der Teilmodulprüfungen ein. Es könnte beispielsweise überprüft werden, ob wirklich alle Lehrveranstaltungen mit einer schriftlichen Klausur abgeschlossen werden müssen oder ob nicht auch andere semesterbegleitende Leistungen wie Hausaufgaben oder Berichte als Prüfungsleistung ausreichen.

Gleichermaßen kritisch wie die Zahl der Teilmodulprüfungen insgesamt betrachten die Gutachter Anzeichen für die ungleiche Verteilung der Prüfungsbelastung über die Semester hinweg sowie innerhalb des Prüfungszeitraums und empfehlen daher zwei weitere Auflagen. Aus dem Gespräch mit den Studierenden nehmen sie schließlich den Vorschlag auf, zum Ausgleich der heterogenen Eingangsvoraussetzungen neben dem Vorkurs Mathematik (möglicherweise durch Umgestaltung des bestehenden Vorkurses Physik)

einen Vorkurs für die naturwissenschaftlichen Grundlagen insgesamt unter Einschluss der Chemie einzurichten. Alternativ könnte sogar ein vollständiges Vorsemester zu den mathematisch-naturwissenschaftlichen Grundlagen angeboten werden. Im Hinblick auf den Umfang der Module stellen sie fest, dass dieser überwiegend bei mehr als fünf ECTS-Leistungspunkten liegt und nur in einigen begründbaren Ausnahmefällen mit vier ECTS-Leistungspunkten bzw. bei zwei Modulen mit zwei ECTS-Leistungspunkten von diesem Wert abweicht.

### **Ergänzung im Zuge der Stellungnahme der Hochschule**

Nach Angabe der Hochschule in der Stellungnahme zum Berichtsentswurf werden im Zusammenhang mit der Kritik der Gutachter derzeit im Fakultätsrat Möglichkeiten zur Zusammenfassung von Prüfungen diskutiert, auch wenn die Programmverantwortlichen dadurch insbesondere beim Wahlpflichtbereich Einschränkungen der Kombinationsmöglichkeiten befürchten. Die Gutachter begrüßen solche Überlegungen, halten aber angesichts der aktuellen Situation an ihrer Einschätzung fest.

### **Ergänzung im Zuge der Qualitätsverbesserungsschleife**

Im Rahmen der Qualitätsverbesserungsschleife legt die Hochschule den Gutachtern den Entwurf einer erneuerten Studien- und Prüfungsordnung für den Studiengang vor, der Veränderungen am Curriculum und insbesondere an der Anzahl und Form der Teilmodulprüfungen vorsieht. Wie von den Gutachtern vorgeschlagen werden in diesem Entwurf Teilmodulprüfungen zu einer zusammenfassenden Modulprüfung zusammengelegt oder in der Kombination von semesterbegleitender Studienleistung und Prüfungsleistung zum Semesterabschluss gestaltet. Im erneuerten Curriculum wird die Marke von sechs Klausuren pro Semester nicht mehr überschritten. Insgesamt nähert sich – auch in Verbindung mit Prüfungen in Wahlpflichtveranstaltungen – die Prüfungsbelastung deutlich an die Marke von sechs Leistungen pro Semester an, Ungleichgewichte zwischen den Semestern bzw. den Studienschwerpunkten werden auf diese Weise gleichfalls nivelliert. Vor dem Hintergrund, im ersten Semester die Zusammenfassung der Teilmodulprüfungen der Veranstaltungen „Chemie“ und „Werkstoffkunde“ zu einer Modulprüfung zu ermöglichen, betrachten die Gutachter auch die Herauslösung der Lehrveranstaltung „Einführung in die Elektrotechnik“ aus dem vorherigen Modul „Chemie, Werkstoffkunde und Elektrotechnik“ als vertretbar.

Im Hinblick auf die Verteilung der Prüfungsbelastung über den Prüfungszeitraum kann die Hochschule die Gutachter durch die Vorlage der Prüfungstermine im Sommersemester 2018, Wintersemester 2018/2019 und Sommersemester 2019 davon überzeugen, dass es in diesem Zeitraum nicht zu studienzeitverlängernden Effekten durch die Überschneidung von Prüfungsterminen gekommen sein kann. Vorbehaltlich der Verabschiedung der Ordnung durch die zuständigen Gremien sehen die Gutachter die zunächst vorgeschlagenen Auflagen damit als erfüllt und die Mängel als beseitigt an.

### **Entscheidungsvorschlag**

Erfüllt.

Das Gutachtergremium gibt folgende Empfehlung:

*(Kriterium StAkkrVO BW § 12 Abs. 5): Es wird empfohlen, neben dem Vorkurs in Mathematik einen Vorkurs für den Bereich der naturwissenschaftlichen Grundlagen anzubieten.*

## **Studiengang 02 – Energiesysteme und Energiemanagement (M.Eng.)**

### **Dokumentation**

Die statistischen Daten der Hochschule zur Kohortenverfolgung zeigen für den Masterstudiengang „Energiesysteme und Energiemanagement“ in den vergangenen vier Semestern eine Erfolgsquote von 85-90% und eine durchschnittliche Studiendauer von knapp über 3,7 Semestern. Aus Sicht der Hochschule scheint die Studierbarkeit bezüglich des Arbeitsaufwands und der Prüfungsdichte daher nicht mit besonders auffallenden Problemen verknüpft zu sein. Die meisten Studierenden schließen das Studium in der Regelstudienzeit ab, ein großer Teil findet dabei noch Zeit zur studienbegleitenden Arbeit in Unternehmen im Rahmen eines Werkvertrags. Studienabbrüche kommen nur im Einzelfall vor und sind meist auf persönliche Gründe zurückzuführen. Als Erklärung für die hohe Erfolgsquote sehen die Programmverantwortlichen neben der Betreuung vor allem die Studiererfahrung aus dem Bachelor sowie die Zulassungs-Mindestnote von besser als 2,5 an.

Auf Nachfrage der Gutachter, wie die Studiengangsverantwortlichen mit Studienbewerbern umgehen, die an einer anderen Hochschule als der Hochschule Esslingen einen Bachelorstudiengang im Umfang von 180 ECTS-Punkten abgeschlossen haben, erläutern diese, dass bei Erfüllung aller anderen Voraussetzungen eine Zulassung erfolge. Danach suche der Studiengangsleiter im Gespräch mit den Studierenden Veranstaltungen im Umfang von 30 ECTS-Punkten aus dem Bachelorbereich, die während des Masterstudiums nachgeleistet werden können. Eine Option könne dabei auch ein Praxissemester sein.

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

Die Gutachter beurteilen den Masterstudiengang „Energiesysteme und Energiemanagement“ als gut innerhalb der Regelstudienzeit studierbar. Der durchschnittliche Arbeitsaufwand ist aus ihrer Sicht plausibel und angemessen. Hinsichtlich der Prüfungsdichte erscheint ihnen der Masterstudiengang weniger auffällig als der Bachelorstudiengang; dennoch registrieren sie auch in diesem Fall, dass sich die größeren Module aus mehreren Teilmodulen mit bis zu vier Teilmodulprüfungen zusammensetzen. Sie halten daher auch für den Masterstudiengang an der für den Bachelorstudiengang ausgesprochenen Auflage fest. Im Hinblick auf den Umfang der Module stellen sie fest, dass dieser überwiegend bei mehr als fünf ECTS-Leistungspunkten liegt und nur in wenigen begründbaren Ausnahmefällen mit vier ECTS-Leistungspunkten leicht von diesem Wert abweicht.

### **Ergänzung im Zuge der Stellungnahme der Hochschule**

Nach Angabe der Hochschule in der Stellungnahme zum Berichtsentwurf werden im Zusammenhang mit der Kritik der Gutachter derzeit im Fakultätsrat Möglichkeiten zur Zusammenfassung von Prüfungen diskutiert, auch wenn die Programmverantwortlichen dadurch insbesondere beim Wahlpflichtbereich Einschränkungen der Kombinationsmöglichkeiten befürchten. Die Gutachter begrüßen solche Überlegungen, halten aber angesichts der aktuellen Situation an ihrer Einschätzung fest.

### **Ergänzung im Zuge der Qualitätsverbesserungsschleife**

Im Rahmen der Qualitätsverbesserungsschleife legt die Hochschule den Gutachtern den Entwurf einer erneuerten Studien- und Prüfungsordnung für den Studiengang vor, der Veränderungen am Curriculum und insbesondere an der Anzahl und Form der Teilmodulprüfungen vorsieht. Wie von den Gutachtern vor-

geschlagen werden in diesem Entwurf in mehreren Fällen Teilmodulprüfungen zu einer zusammenfassenden Modulprüfung zusammengelegt. Im erneuerten Curriculum wird die Marke von sechs Klausuren pro Semester nicht mehr überschritten. Insgesamt nähert sich die Prüfungsbelastung deutlich an die Marke von sechs Leistungen pro Semester an. Vorbehaltlich der Verabschiedung der Ordnung durch die zuständigen Gremien sehen die Gutachter die zunächst vorgeschlagene Auflage damit als erfüllt und die Mängel als beseitigt an.

**Entscheidungsvorschlag**

Erfüllt.

**Besonderer Profilanspruch**

*Nicht relevant*

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

### **Aktualität der fachlichen und wissenschaftlichen Anforderungen**

Der Studiengang entspricht den Anforderungen gemäß § 13 Abs. 1 StAkkVO BW.

#### **a) Studiengangsübergreifende Aspekte**

Aus der Sicht der Programmverantwortlichen unterliegen der Bachelorstudiengang „Gebäude-, Energie- und Umwelttechnik“ und der Masterstudiengang „Energiesysteme und Energiemanagement“ einer kontinuierlichen Überprüfung auf den Praxisbezug und die Aktualität der Lehrinhalte. Viele Lehrende forschen demnach im organisatorischen Rahmen von Instituten der Hochschule an aktuellen Themen der Versorgungstechnik, Energietechnik, Automationstechnik und Umwelttechnik. Die Ergebnisse dieser Forschung werden auch zur Aktualisierung der Lehrinhalte genutzt. Ein kontinuierlicher fachlicher Austausch zu Trends und aktuellen Entwicklungen findet laut Hochschule über Mitgliedschaften in Arbeitskreisen wie dem Arbeitskreis der Professoren für Heizungstechnik, dem Arbeitskreis für Lüftungs- und Klimatechnik, dem Arbeitskreis für Regelungstechnik oder dem Arbeitskreis für dezentrale Energietechnik, über Verbände und über den Kontakt zu Firmen, Betrieben und Ingenieurbüros statt.

In der Betreuung und Zusammenarbeit mit Unternehmen bei Bachelor- und Masterarbeiten werden regelmäßig aktuelle Themen wissenschaftlich aufbereitet, was zur Aktualisierung des Wissenstandes beiträgt und stetig in die Lehrinhalte einfließt. Auch die Einbindung von Lehrbeauftragten aus dem Unternehmensbereich bringt die Studierenden in Kontakt mit aktuellem berufspraktischem Input aus der Industrie. Auf diese Weise wahrgenommene Impulse für die Curricula werden im Fakultätsrat in regelmäßigen Abständen diskutiert und ggf. insbesondere in den Schwerpunkten angepasst.

Die Gutachter kommen auf der Basis der Curricula beider Studiengänge, des Gesprächs mit den Lehrenden sowie der während der Begehung besichtigten Anlagen und Versuchsaufbauten zu dem Schluss, dass die Darstellung der Hochschule nachvollziehbar ist und dass – ausgehend von einer systematischen Berücksichtigung des fachlichen Diskurses – die Aktualität und Adäquanz der fachlichen und wissenschaftlichen Anforderungen für beide Studiengänge gewährleistet ist.

#### **b) Studiengangsspezifische Bewertung**

##### **Studiengang 01 – Gebäude-, Energie- und Umwelttechnik (B.Eng.)**

###### **Dokumentation**

*s. studiengangsübergreifende Aspekte*

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

*s. studiengangsübergreifende Aspekte*

###### **Entscheidungsvorschlag**

Erfüllt

## **Studiengang 02 – Energiesysteme und Energiemanagement (M.Eng.)**

### **Dokumentation**

*s. studiengangübergreifende Aspekte*

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

*s. studiengangübergreifende Aspekte*

### **Entscheidungsvorschlag**

Erfüllt

### **Lehramt**

*Nicht relevant*

## **Studienerfolg (§ 14 StAkkVO BW)**

Der Studiengang entspricht den Anforderungen gemäß § 14 StAkkVO BW.

### **a) Studiengangsübergreifende Aspekte**

Die Hochschule Esslingen hat für die hochschulweite Koordination und die ständige Verbesserung der Lehre eine Zentrale Studienkommission eingerichtet, der die Prorektorin oder der Prorektor für Lehre vorsitzt. Die Kommission tagt zweimal pro Semester, um fakultätsübergreifende Fragen der Lehre zu diskutieren und Vorlagen für den Senat vorzubereiten. Weiterhin gibt es regelmäßige Rektoratsgespräche mit den Fakultäten, in denen einerseits Kennzahlen, andererseits aber auch die Daten zur Studierendenzufriedenheit erörtert werden.

Die Qualitätskontrolle und Verbesserung der Studienangebote erfolgt auch unter Hinzuziehung externer Stakeholder. Bei Beratungen über Studienreformen gibt es oft direkte Rückkopplungen zwischen den Studiengängen und der Industrie; teilweise bestehen in den Fakultäten Industriebeiräte. Ein Workshop zum Thema Digitalisierung in der Lehre wurde unter Einbeziehung von Industrievertretern durchgeführt.

Im Hinblick auf Befragungen beteiligt sich die Hochschule seit 2009 an der Baden-Württemberg-weiten Absolventenbefragung, die vom statistischen Landesamt Baden-Württemberg für die Hochschulen für Angewandte Wissenschaften durchgeführt wird. Die Ergebnisse werden auf Fakultätsebene ausgewertet und mit den Ergebnissen der Studierendenbefragung des DZHW, an der sich die Hochschule ebenfalls bereits seit 2014 beteiligt, in einem Bericht zusammengeführt. Dieser Qualitätsbericht wird durch statistische Zahlen zur Studienbewerbern sowie Anfängerstatistiken und Kohortenanalysen ergänzt. Sofern möglich werden auch Ergebnisse der Lehrveranstaltungsbefragung aufgenommen. Der Bericht wird den Fakultäten in der Regel jährlich zur Verfügung gestellt.

Das Referat Lehre der Hochschule Esslingen führt darüber hinaus in jedem Semester Lehrveranstaltungs-befragungen durch. Die Lehrenden können entweder freiwillig an den Befragungen teilnehmen oder werden turnusweise gemäß Evaluationsordnung von der Fakultätsleitung ausgewählt. Die Ergebnisse für die einzelne Lehrveranstaltung werden den jeweiligen Lehrenden zur Verfügung gestellt, können aber auch bei Vorliegen eines entsprechenden Fakultätsratsbeschlusses zur Einleitung qualitätsverbessernder Maßnahmen an die Fakultätsleitung übermittelt werden. Zudem werden Dekane oder Studiendekane informiert, wenn die Studienkommission ein Problem identifiziert hat. Für jedes Semester wird ein Ergebnisbericht erstellt, der die kumulierten Befragungsergebnisse der Fakultät zum Inhalt hat.

Hinsichtlich der Schließung der Feedback-Schleife durch Besprechung der Evaluationsergebnisse mit den Studierenden ergibt sich für die Gutachter ein uneinheitliches Bild. Offenbar wird die Besprechung von einem Teil der Lehrenden durchgeführt, von einem anderen Teil nicht. Die Programmverantwortlichen weisen darauf hin, dass eine Vorgabe zur Besprechung der Ergebnisse existiert, dass jedoch die zentrale Auswertung der Evaluationsbögen in der Praxis oft nicht rechtzeitig genug erfolge, um noch eine Besprechung durchzuführen. Manche Lehrenden würden daher bevorzugt bereits während des Semesters ein direktes Feedback-Gespräch mit den Studierenden führen. Die Studiengangsverantwortlichen stünden zudem als direkte Ansprechpartner für Kritik zur Verfügung. Auf diese Weise sei erst ein Semester zuvor ein

kritischer Fall, in dem es um schlechte Prüfungsvorbereitung ging, identifiziert worden und habe zu einer unmittelbaren Ansprache des Lehrenden geführt.

Weiterhin zeigt das Gespräch mit den Studierenden den Gutachtern, dass diese generell auf Probleme mit dem Informationsfluss zwischen der Fakultät und ihnen hinweisen. Als Beispiel wird etwa das Akkreditierungsverfahren genannt, bei dem die Information über eine Beteiligung der Studierenden erst kurzfristig erfolgt sei. Ein anderer Fall betrifft die fehlende Information gegenüber Erstsemestern, dass es eine Sicherheitseinweisung gibt. In die Veränderungen der Ordnungen und Curricula waren die Studierenden lediglich über die Gremienbeteiligung eingebunden, ein breiter angelegter Informations- oder Diskussionsprozess hat nicht stattgefunden.

Nach Einschätzung der Gutachter unterliegen die Studiengänge einem kontinuierlichen Monitoring unter Beteiligung von Studierenden und Absolventen, dessen Ergebnisse für die Weiterentwicklung des Studiengangs genutzt werden. Aufgrund der im Gespräch mit den Studierenden erhaltenen Informationen möchten die Gutachter jedoch mit einer Empfehlung an die Notwendigkeit einer durchgängig angewandten Praxis bei der Besprechung der Evaluationsergebnisse erinnern. Weiterhin raten sie dazu, Vorschläge der Studierenden zur Weiterentwicklung der Studiengänge nicht nur aus Befragungen abzuleiten, sondern die Studierenden aktiver über geplante Veränderungen zu informieren und in Besprechungen über solche Reformvorhaben einzubeziehen.

### **Ergänzung im Zuge der Stellungnahme der Hochschule**

In ihrer Stellungnahme zum Berichtsentwurf kündigt die Hochschule an, diese Kritik aufzunehmen und die Einbeziehung der Gesamtheit der Studierenden und den generellen Informationsfluss zwischen Studierenden und Fakultät verbessern zu wollen.

## **b) Studiengangsspezifische Bewertung**

### **Studiengang 01 – Gebäude-, Energie- und Umwelttechnik (B.Eng.)**

#### **Dokumentation**

Eine während des laufenden Akkreditierungszeitraums aufgrund immer wieder auftretender Problemfälle vorgenommene Veränderung im Bachelorstudiengang „Gebäude-, Energie- und Umwelttechnik“ betraf die Kriterien zur Ausgabe der Bachelorarbeit. Diese wurden dabei im fachspezifischen Teil der Studien- und Prüfungsordnung angepasst, um zu vermeiden, dass nach Fertigstellung der Bachelorarbeit noch Prüfungsleistungen aus den frühen Semestern des Studiums abzulegen sind.

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

*s. studiengangsübergreifende Aspekte*

#### **Entscheidungsvorschlag**

Erfüllt

Das Gutachtergremium gibt folgende Empfehlungen:

*(Kriterium StAkkrVO BW § 14): Es wird empfohlen, die Studierenden und insbesondere die Fachschaftsvertreter künftig verstärkt in die Weiterentwicklung der Studiengänge einzubeziehen und alle Studierenden besser über diesbezügliche Entwicklungen zu informieren.*

*(Kriterium StAkkVO BW § 14): Es wird empfohlen, die Ergebnisse der Lehrevaluation durchgängig mit den Studierenden zu besprechen und daraus bei Bedarf Maßnahmen zur Verbesserung der Studienqualität abzuleiten.*

## **Studiengang 02 – Energiesysteme und Energiemanagement (M.Eng.)**

### **Dokumentation**

Über die Evaluation der Lehre hinaus erfolgten im Masterstudiengang „Energiesysteme und Energiemanagement“ während des laufenden Akkreditierungszeitraums Umfragen zu Studieninhalten, Ausrichtung und Organisation. Die Ergebnisse führten unter anderem zu einer Anpassung des fachspezifischen Teils der Studien- und Prüfungsordnung zum Sommersemester 2018.

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

*s. studiengangsübergreifende Aspekte*

### **Entscheidungsvorschlag**

Erfüllt

Das Gutachtergremium gibt folgende Empfehlungen:

*(Kriterium StAkkVO BW § 14): Es wird empfohlen, die Studierenden und insbesondere die Fachschaftsvertreter künftig verstärkt in die Weiterentwicklung der Studiengänge einzubeziehen und alle Studierenden besser über diesbezügliche Entwicklungen zu informieren.*

*(Kriterium StAkkVO BW § 14): Es wird empfohlen, die Ergebnisse der Lehrevaluation durchgängig mit den Studierenden zu besprechen und daraus bei Bedarf Maßnahmen zur Verbesserung der Studienqualität abzuleiten.*

## **Geschlechtergerechtigkeit und Nachteilsausgleich (§ 15 StAkkrVO BW)**

Der Studiengang entspricht den Anforderungen gemäß § 15 StAkkrVO BW.

### **a) Studiengangsübergreifende Aspekte**

Die Hochschule Esslingen verfügt auf den Gebieten der Herstellung von Geschlechtergerechtigkeit, der Familienfreundlichkeit und der Förderung der Diversität über entwickelte Institutionen, Konzepte und Maßnahmen. Es gibt eine zentrale Gleichstellungsbeauftragte, dezentrale Gleichstellungsbeauftragte in den Fakultäten und eine Gleichstellungskommission, die als beratender Ausschuss des Senats fungiert. Die Kommission setzt sich zusammen aus je einer von den Fakultäten benannten Ansprechperson für Gleichstellungsfragen, einer Vertreterin oder einem Vertreter der Studierenden, der Beauftragten für Chancengleichheit sowie den von Senat gewählten Gleichstellungsbeauftragten. Die Gleichstellungskommission tritt mindestens einmal pro Semester zusammen und unterstützt die Gleichstellungsbeauftragte bei ihrer Arbeit.

Die Hochschule Esslingen verfolgt zudem kontinuierlich das Ziel, familienfreundliche Studien- und Arbeitsbedingungen zu schaffen. Nach inzwischen mehreren erfolgreich abgeschlossenen Auditierungen und Reauditierungen wurde ihr zuletzt 2017 das Zertifikat „Familiengerechte Hochschule“ für die nächsten drei Jahre verliehen. Die Zertifizierung dokumentiert, dass die Hochschule Esslingen die Balance zwischen den betrieblichen Interessen einer Hochschule und den familiären Interessen ihrer Studierenden und Beschäftigten dauerhaft zu integrieren versucht.

Die Hochschule veranstaltet Gender-Trainings zur Sensibilisierung von Professorinnen und Professoren sowie anderer Führungskräfte für Vereinbarkeits- und Gender-Fragen. Im Rahmen von Berufungen dürfen laut Senatsbeschluss bei der Beurteilung der Qualifikation Besonderheiten in der Berufsbiographie, wie Unterbrechungen oder Reduzierungen der Tätigkeit aufgrund der Betreuung von Kindern oder pflegebedürftigen Angehörigen nicht nachteilig gewertet werden.

Ein Nachteilsausgleich für Studentinnen während Schwangerschaft und gesetzlichem Mutterschutz, für Studierende, die minderjährige Kinder erziehen oder pflegebedürftige Angehörige versorgen, sowie für Studierende mit Behinderung oder chronischer Erkrankung ist in § 10 der „Studien- und Prüfungsordnung der Hochschule Esslingen für die Bachelorstudiengänge“ geregelt. Falls solchen Studierenden das Ablegen einer Studien- oder Prüfungsleistung in der vorgeschriebenen Form nicht möglich ist, kann der Prüfungsausschuss auf Antrag gestatten, dass die Studien- oder Prüfungsleistung in einer anderen Form erbracht wird. Für die Masterstudiengänge ist der Nachteilsausgleich sinngemäß in gleicher Weise in § 9 der „Studien- und Prüfungsordnung der Hochschule Esslingen für die Masterstudiengänge aus den Bereichen Betriebswirtschaft, Ingenieurwissenschaften und Naturwissenschaften“ verankert.

Darüber hinaus unterstützt die Hochschule Studierende mit Behinderungen auf unterschiedliche Weise, etwa durch barrierefreien Zugang zu Vorlesungsräumen oder ein Leitsystem für Menschen mit Sehbehinderungen. Für Studierende in sozialen Notlagen gibt es einen Notfallfonds, mit dem verhindert werden soll, dass sie ihr Studium aus wirtschaftlichen Gründen unterbrechen oder abbrechen müssen. Die Finanzierung erfolgt über Qualitätssicherungsmittel und Spenden, die Vergabe der Mittel ist durch eine Satzung geregelt.

Mit ca. 20% ist der Anteil der Studentinnen unter den Studierenden der Studiengänge „Gebäude-, Energie- und Umwelttechnik“ sowie „Energiesysteme und Energiemanagement“ zwar noch ausbaufähig, gemessen

an anderen ingenieurwissenschaftlichen Studiengängen jedoch bereits gut. Bei Gelegenheiten wie dem Girls' Day wirbt die Fakultät mit studiengangspezifischen Veranstaltungen um zukünftige weiblich Studierende.

Die Gutachter nehmen somit zustimmend zur Kenntnis, dass die Hochschule Esslingen Institutionen zur Förderung von Geschlechtergerechtigkeit geschaffen sowie Maßnahmen auf den Gebieten der Chancengleichheit, der Familienfreundlichkeit und des Nachteilsausgleichs für Studierende in besonderen Lebenslagen entwickelt hat, die auch auf der Ebene der Studiengänge wirksam sind. Sie sehen hierdurch die Anforderungen der StAkkrVO BW als erfüllt an.

## **b) Studiengangsspezifische Bewertung**

### **Studiengang 01 – Gebäude-, Energie- und Umwelttechnik (B.Eng.)**

#### **Dokumentation**

*s. studiengangsübergreifende Aspekte*

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

*s. studiengangsübergreifende Aspekte*

#### **Entscheidungsvorschlag**

Erfüllt

### **Studiengang 02 – Energiesysteme und Energiemanagement (M.Eng.)**

#### **Dokumentation**

*s. studiengangsübergreifende Aspekte*

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

*s. studiengangsübergreifende Aspekte*

#### **Entscheidungsvorschlag**

Erfüllt

### **Sonderregelungen für Joint-Degree-Programme (§ 16 StAkkrVO BW)**

*Nicht relevant*

### **Kooperationen mit nichthochschulischen Einrichtungen (§ 19 StAkkrVO BW)**

*Nicht relevant*

### **Hochschulische Kooperationen (§ 20 StAkkrVO BW)**

*Nicht relevant*

### **Besondere Kriterien für Bachelorausbildungsgänge an Berufsakademien (§ 21 StAkkrVO BW)**

*Im Bundesland Baden-Württemberg gegenstandslos*

### **3 Begutachtungsverfahren**

#### **3.1 Allgemeine Hinweise**

##### **Verlauf des Begutachtungsverfahrens**

Nach der Gutachterbewertung im Anschluss an die Vor-Ort Begehung und der Stellungnahme der Hochschule haben die zuständigen Fachausschüsse und die Akkreditierungskommission für Studiengänge das Verfahren in ihren Sitzungen am 17.06.2019 bzw. am 28.06.2019 behandelt.

##### **Fachausschuss 01 – Maschinenbau/Verfahrenstechnik**

Der Fachausschuss diskutiert in der Sitzung am 17.06.2019 das Verfahren und weicht hinsichtlich folgender Aspekte von der Bewertung der Gutachter ab:

Die Empfehlung zu StAkkrVO BW § 12 Abs. 5 soll nach Auffassung des Fachausschusses entfallen. Angesichts des bestehenden Vorkurses Physik enthält die Empfehlung aus Sicht der FA-Mitglieder eine zu konkrete Vorgabe. Im Bericht seien die diesbezüglichen Vorschläge der Studierenden hinreichend abgebildet.

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

Der Fachausschuss diskutiert in der Sitzung am 17.06.2019 das Verfahren und weicht hinsichtlich folgender Aspekte von der Bewertung der Gutachter ab:

Das in der Auflage zur Zahl der Teilmodulprüfungen nur am Rande angesprochene Problem einer teilweise unpassenden Modularisierung ist nach dem Eindruck des Fachausschusses ursächlich für die primär angesprochene hohe Belastung der Studierenden mit Teilmodulprüfungen. Um diese Gleichgewichtigkeit besser zum Ausdruck zu bringen, schlägt der Fachausschuss eine geringfügige redaktionelle Anpassung der Auflage vor.

##### **Akkreditierungskommission für Studiengänge**

Die Akkreditierungskommission diskutiert in der Sitzung am 28.06.2019 das Verfahren und nimmt folgende Änderungen vor:

Die Akkreditierungskommission stimmt dem Vorschlag des Fachausschusses 02 zu, durch kleine Veränderungen an der Auflage 1 die hohe Prüfungsdichte und die auch aus ihrer Sicht verbesserungswürdige Modulzusammenstellung der Studiengänge gleichberechtigt anzusprechen. Dem Fachausschuss 01 folgt sie bei der Streichung der Empfehlung 5 hinsichtlich des Angebots an Vorkursen. Darüber hinaus nimmt sie Änderungen an den Auflagen 3 und 4 sowie der Empfehlung 3 vor. Auflage 4 wird um die Präzisierung ergänzt, dass für die Studierenden – abgesehen von Wiederholungsprüfungen – nicht mehr als eine Prüfung pro Tag anzusetzen ist. Bei Empfehlung 3 entfernt die Akkreditierungskommission die besondere Erwähnung der Fachschaftsvertreter und betont so das gleichberechtigte Interesse aller Studierenden an Information und Beteiligung bei Reformen der Studiengänge.

Die Akkreditierungskommission für Studiengänge empfiehlt dem Akkreditierungsrat eine Akkreditierung mit Auflagen.

Im Anschluss hat die Hochschule eine Qualitätsverbesserungsschleife durchlaufen.

Unter Berücksichtigung der Bewertungen der Gutachter und der Einschätzung der Fachausschüsse schlägt die Akkreditierungskommission für Studiengänge am 20.09.2019 folgende Beschlussempfehlung vor:

Die Akkreditierungskommission für Studiengänge empfiehlt dem Akkreditierungsrat eine Akkreditierung ohne Auflagen.

## **Empfehlungen**

### **Für alle Studiengänge**

1. (Kriterium StAkkVO BW § 12 Abs. 1): Es wird empfohlen, in den Modulbeschreibungen durchgängig die Modulverantwortlichen kenntlich zu machen und die Lernziele kompetenzorientiert zu beschreiben sowie die Literaturangaben regelmäßig zu aktualisieren.
2. (Kriterium StAkkVO BW § 12 Abs. 3): Es wird empfohlen, den Studierenden mehr Lernräume zur Verfügung zu stellen.
3. (Kriterium StAkkVO BW § 14): Es wird empfohlen, die Studierenden künftig verstärkt in die Weiterentwicklung der Studiengänge einzubeziehen und besser über diesbezügliche Entwicklungen zu informieren.
4. (Kriterium StAkkVO BW § 14): Es wird empfohlen, die Ergebnisse der Lehrevaluation durchgängig mit den Studierenden zu besprechen und daraus bei Bedarf Maßnahmen zur Verbesserung der Studienqualität abzuleiten.

## **3.2 Rechtliche Grundlagen**

Akkreditierungsstaatsvertrag

Verordnung des Wissenschaftsministeriums zur Studienakkreditierung (Studienakkreditierungsverordnung – StAkkVO) des Landes Baden-Württemberg vom 18. April 2018

## **3.3 Gutachtergruppe**

Vertreter der Hochschule: Prof. Dr.-Ing. Joachim Lämmel, Frankfurt University of Applied Sciences

Vertreter der Hochschule: Prof. Dr.-Ing. Steffen Winkler, Hochschule für Technik, Wirtschaft und Kultur (HTWK) Leipzig

Vertreter der Berufspraxis: Dr. Bernhard Lüers, FEV Europe GmbH

Vertreter der Studierenden: Dominik Kubon, RWTH Aachen

## 4 Datenblatt

### 4.1 Daten zu den Studiengängen zum Zeitpunkt der Begutachtung

#### Studiengang 01 – Gebäude-, Energie- und Umwelttechnik (B.Eng.)

Erfolgsquote	<b>Anfängerkohorte</b>		<b>Absolventenanteil</b>
	SS 2013		43,67%
	WS 2013/2014		44,98%
	SS 2014		45,78%
		WS 2014/2015	47,71%
Notenverteilung	vgl. Grading Table		
Durchschnittliche Studiendauer	<b>Abschlusssemester</b>		<b>Durchschnitt</b>
	SS 2017		8,02 Semester
	WS 2017/2018		7,82 Semester
	SS 2018		8,49 Semester
		WS 2018/2019	8,31 Semester
Studierende nach Geschlecht	<b>Semester</b>	<b>Anteil Studentinnen</b>	<b>Anzahl Studierende</b>
	SS 2017	20,4%	388
	WS 2017/2018	20,8%	371
	SS 2018	22,6%	336
	WS 2018/2019	22,4%	343

#### Studiengang 02 – Energiesysteme und Energiemanagement (M.Eng.)

Erfolgsquote	<b>Anfängerkohorte</b>		<b>Absolventenanteil</b>
	SS 2013		87,50%
	WS 2013/2014		85,71%
	SS 2014		88,24%
		WS 2014/2015	87,50%
Notenverteilung	vgl. Grading Table		
Durchschnittliche Studiendauer	<b>Abschlusssemester</b>		<b>Durchschnitt</b>
	SS 2017		3,69 Semester
	WS 2017/2018		3,91 Semester
	SS 2018		3,83 Semester
		WS 2018/2019	3,57 Semester
Studierende nach Geschlecht	<b>Semester</b>	<b>Anteil Studentinnen</b>	<b>Anzahl Studierende</b>
	SS 2017	19,6%	51
	WS 2017/2018	21,2%	52
	SS 2018	23,5%	51
	WS 2018/2019	22,0%	41

### 4.2 Daten zur Akkreditierung

#### Studiengang 01 – Gebäude-, Energie- und Umwelttechnik (B.Eng.)

Vertragsschluss Hochschule – Agentur:	26.11.2018
Eingang der Selbstdokumentation:	11.04.2019
Zeitpunkt der Begehung:	08.05.2019

Erstakkreditiert am: durch Agentur:	27.09.2013 ASIIN
Personengruppen, mit denen Gespräche geführt worden sind:	Hochschulleitung, Programmverantwortliche, Lehrende, Studierende
An räumlicher und sächlicher Ausstattung wurde besichtigt (optional, sofern fachlich angezeigt):	Lehr-/Seminarräume, Labore

### **Studiengang 02 – Energiesysteme und Energiemanagement (M.Eng.)**

Vertragsschluss Hochschule – Agentur:	26.11.2018
Eingang der Selbstdokumentation:	11.04.2019
Zeitpunkt der Begehung:	08.05.2019
Erstakkreditiert am: durch Agentur:	27.09.2013 ASIIN
Personengruppen, mit denen Gespräche geführt worden sind:	Hochschulleitung, Programmverantwortliche, Lehrende, Studierende
An räumlicher und sächlicher Ausstattung wurde besichtigt (optional, sofern fachlich angezeigt):	Lehr-/Seminarräume, Labore

## 5 Glossar

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