



ASIIN-Akkreditierungsbericht

Masterstudiengang
Mechatronik

an der
**Hochschule Esslingen (in Kooperation mit der Techni-
schen Akademie Esslingen)**

Stand: 29.06.2018

Inhaltsverzeichnis

| | |
|---|-----------|
| A Zum Akkreditierungsverfahren | 3 |
| B Steckbrief des Studiengangs | 4 |
| C Bericht der Gutachter | 6 |
| D Nachlieferungen | 31 |
| E Nachtrag/Stellungnahme der Hochschule (23.05.2018) | 32 |
| F Zusammenfassung: Empfehlung der Gutachter (29.05.2018) | 33 |
| G Stellungnahme der Fachausschüsse | 35 |
| Fachausschuss 01 – Maschinenbau/Verfahrenstechnik (06.06.2018) | 35 |
| Fachausschuss 02 – Elektro-/Informationstechnik (15.06.2018) | 35 |
| H Beschluss der Akkreditierungskommission (29.06.2018) | 37 |
| Anhang: Lernziele und Curricula | 39 |

A Zum Akkreditierungsverfahren

| Studiengang | Beantragte Qualitätssiegel | Vorhergehende Akkreditierung | Beteiligte FA ¹ |
|--|----------------------------|------------------------------|----------------------------|
| Ma Mechatronik | AR ² | – | 01, 02 |
| <p>Vertragsschluss: 11.02.2016</p> <p>Antragsunterlagen wurden eingereicht am: 15.02.2018</p> <p>Auditdatum: 09.03.2018</p> <p>am Standort: Esslingen</p> | | | |
| <p>Gutachtergruppe:</p> <p>Dipl.-Ing. Martina Baucks, Lenze Automation GmbH; Prof. Dr.-Ing. habil. Andreas Braunschweig, Fachhochschule Schmalkalden; Prof. Dr.-Ing. Dietmar Brück, Hochschule für Technik und Wirtschaft des Saarlandes; Prof. Dr.-Ing. Michael Gerke, FernUniversität Hagen; Philipp Hemmers, Studierender an der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule Aachen</p> | | | |
| <p>Vertreter der Geschäftsstelle: Dr. Siegfried Hermes</p> | | | |
| <p>Entscheidungsgremium: Akkreditierungskommission für Studiengänge</p> | | | |
| <p>Angewendete Kriterien:</p> <p>European Standards and Guidelines i.d.F. vom 15.05.2015</p> <p>Kriterien für die Akkreditierung von Studiengängen und die Systemakkreditierung des Akkreditierungsrates i.d.F. vom 20.02.2013</p> | | | |

Zur besseren Lesbarkeit wird darauf verzichtet, weibliche und männliche Personenbezeichnungen im vorliegenden Bericht aufzuführen. In allen Fällen geschlechterspezifischer Bezeichnungen sind sowohl Frauen als auch Männer gemeint.

¹ FA: Fachausschuss für folgende Fachgebiete: FA 01 – Maschinenbau/Verfahrenstechnik; FA 02 – Elektro-/Informationstechnik

² AR: Siegel der Stiftung zur Akkreditierung von Studiengängen in Deutschland

B Steckbrief des Studiengangs

| a) Bezeichnung | Abschlussgrad (Originalsprache / englische Übersetzung) | b) Vertiefungsrichtungen | c) Angestrebtes Niveau nach EQF ³ | d) Studien-gangs-form | e) Double/Joint Degree | f) Dauer | g) Gesamtkreditpunkte/Einheit | h) Aufnahme-rythmus/erstmalige Einschreibung | i) konsekutive und weiterbildende Master | j) Studiengangsprofil |
|----------------------|---|---|--|-----------------------------|------------------------|------------|-------------------------------|--|--|-----------------------|
| Mechatronik / M.Eng. | Master of Engineering | - Automotive Engineering - Digitalisierungs- und Automatisierungstechnik - Sensorik | 7 | Teilzeit, berufsbe-gleitend | n/a | 5 Semester | 90 ECTS | WS WS 2017/18 | weiterbildend | Anwendungsorientiert |

³ EQF = European Qualifications Framework

Für den berufsbegleitenden Masterstudiengang Mechatronik haben Hochschule und Technische Akademie Esslingen (TAE) im Selbstbericht folgendes Profil beschrieben:

„Der Masterstudiengang Mechatronik greift die in den Bachelorstudiengängen der Fakultät Mechatronik und Elektrotechnik vermittelten Kompetenzen auf und erweitert diese im Hinblick auf eine praxis-orientierte Anwendung mechatronischer Entwurfsverfahren. [...] Der Studiengang vervollständigt das Portfolio der Hochschule Esslingen im Bereich der Masterstudiengänge Mechatronik. Neben dem in Zusammenarbeit mit der Hochschule Aalen angebotenen Studiengang ‚Systems Engineering‘ bietet der Masterstudiengang ‚Mechatronik‘ berufstätigen Studierenden mit einem Bachelorabschluss in Maschinenbau, Elektrotechnik, Automatisierungstechnik oder Mechatronik die Möglichkeit, sich weiter zu qualifizieren.“

C Bericht der Gutachter

Kriterium 2.1 Qualifikationsziele des Studiengangskonzeptes

Evidenzen:

- Entsprechender Abschnitt im Selbstbericht; abgedruckt im Anhang zu diesem Bericht
- Diploma Supplement
- Auditgespräche

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die Verantwortlichen haben im Selbstbericht fachlich-ingenieurspezifische sowie überfachliche Qualifikationen für den berufsbegleitenden Masterstudiengang definiert. Nachvollziehbar und konsistent werden dort die bei Planung, Entwurf und Produktion von mechatronischen Produkten und Systemen erforderlichen fachlichen, methodischen und systemischen Kompetenzen beschrieben. Diese Darstellung der disziplinbezogenen Ingenieurkompetenzen vermittelt aus Sicht der Gutachter eine aussagekräftige Beschreibung des Kompetenzprofils, über das die Absolventen nach Abschluss des Studiums verfügen sollen. Angemessen ist das Qualifikationsprofil insofern, als es sich im Ganzen nachvollziehbar der Stufe 7 (Master) des Europäischen Qualifikationsrahmens zuordnen lässt.

Sehr zu begrüßen ist es aus Sicht der Gutachter, dass die Verantwortlichen dafür in überzeugender Weise das Feedback von Vertretern einschlägiger Industrieunternehmen nicht nur eingeholt, sondern bei der curricularen Gestaltung und speziell im Rahmen der vorgesehenen Schwerpunkte berücksichtigt haben. Für einen berufsbegleitenden Studiengang in einem technologisch hochvolatilen Feld wie der Mechatronik ist es wesentlich, dass es an die aktuellen Entwicklungen und Anforderungen der Industrie anschließt. Dies wurde im vorliegenden Studiengang – wie nicht zuletzt das Gespräch mit Industrievertretern gezeigt hat – vorbildlich erreicht. Die berufsbegleitende Studienform sichert andererseits in gewissem Maße per se, dass die Hochschule die technologische Ausrichtung und die Nachfrage nach Absolventen der einschlägigen regionalen Unternehmen berücksichtigen und im Interesse der Erhaltung und Weiterentwicklung des Angebots auch den tatsächlichen Verbleib der Absolventen systematisch beobachten wird. Die von den Programmverantwortlichen primär gesehenen und ausdrücklich aufgeführten Berufsfelder spiegeln insoweit einen grundsätzlich veränderlichen Aspekt des Studienprogramms, der zusammen mit den derzeit geplanten Studienschwerpunkten („Automotive Engineering“, „Digitalisierung und

Automatisierungstechnik“ sowie „Sensorik“) regelmäßig im Fokus der Weiterentwicklung des Programms stehen dürfte. Die Gutachter gehen davon aus, dass relevante Veränderungen entsprechend in den nach außen kommunizierten Informationen über den Studiengang Berücksichtigung finden werden.

Die Industrievertreter bestätigen, dass die im Studiengang angestrebten Kenntnisse und Kompetenzen in den Bereichen Modellbildung und Simulation, Entwicklungsmethodik, Berechnung/Dimensionierung, Planung/Entwurf/Entwicklung sowie Regelung und Automatisierung entscheidend sind für die in ihren Unternehmen gesuchten Mechatronik-Ingenieure. Insoweit bietet der Studiengang ein absehbar vielversprechendes Weiterbildungsangebot für Bewerber mit einem ersten Hochschulabschluss auf den Gebieten Maschinenbau, Elektrotechnik, Automatisierungstechnik, Mechatronik und Feinwerktechnik und damit jenes Personenkreises, der speziell angesprochen werden soll. Es steht somit außer Frage, dass das Studienangebot nach Qualifikationszielen und curricularen Inhalten (s. dazu unten Kap. 2.3) vorhandene berufliche Erfahrungen aufgreift und diese um disziplinspezifische Fähigkeiten wesentlich erweitert und vertieft.

In den Qualifikationszielen werden darüber hinaus ausdrücklich auch überfachliche Qualifikationen angesprochen, die sowohl für die Persönlichkeitsbildung wie als Voraussetzungen gesellschaftlichen Engagements von Ingenieuren wesentlich sind. Dazu zählen die Fähigkeit zur Folgenabschätzung unter (berufs-)ethischen Gesichtspunkten ebenso wie die Ausbildung spezifischer Führungs- und Leitungskompetenzen.

Im weiteren Verfahren ist allerdings nachzuweisen, dass die genannten Qualifikationsziele für alle relevanten Interessenträger zugänglich gemacht und so verankert wurden, dass diese sich (z. B. im Rahmen der internen Qualitätssicherung) darauf berufen können.

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

Die Gutachter bewerten die Anforderungen des Kriteriums als der Sache nach, jedoch im Hinblick auf die Transparenz der Qualifikationsziele *noch nicht vollständig erfüllt*.

Aus der Stellungnahme der Verantwortlichen ersehen sie, dass die Lernziele in den entsprechenden Dokumenten veröffentlicht werden sollen. Bis zum Nachweis einer Verankerung halten sie den Punkt daher für auflagenrelevant (s. unten, Kap. F, A 1.).

Kriterium 2.2 (a) Konzeptionelle Einordnung des Studiengangs in das Studiensystem

Die Analyse und Bewertung zu den Anforderungen des Qualifikationsrahmens für deutsche Hochschulabschlüsse erfolgt im Rahmen des Kriteriums 2.1, in der folgenden detaillierten

Analyse und Bewertung zur Einhaltung der Ländergemeinsamen Strukturvorgaben und im Zusammenhang des Kriteriums 2.3 (Studiengangkonzept).

| |
|--|
| Kriterium 2.2 (b) Konzeptionelle Einordnung des Studiengangs in das Studiensystem |
|--|

Evidenzen:

- Fachspezifische Externenprüfungsordnung i.d.F. vom 24.01.2018 (Studienverlauf, Studienorganisation, Regelstudienzeit, Abschlussgrad, Kreditpunktfumfang, Umfang der Abschlussarbeit)
- Selbstbericht und Auditgespräche

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die Vorgaben der KMK zu Studienstruktur und Studiendauer werden von dem vorliegenden Studiengang eingehalten. Dabei ist zu beachten, dass es sich um einen *berufsbegleitenden* Masterstudiengang handelt, den die Hochschule in Kooperation mit einem externen Bildungsanbieter durchführt. Die Regelstudienzeit ist daher in Anbetracht des Studienumfangs (90 ECTS-Punkte) auf fünf Semester verlängert (s. hierzu die weiteren Ausführungen zu Kap. 2.4 (*Arbeitsaufwand*)). Das Studium wird im Blended-Learning-Modus durchgeführt, d. h. die Präsenzlehre für die Module an den Wochenenden (jeweils freitags und samstags) wird durch vor- und nachbereitende Selbstlernphasen der Studierenden ergänzt (s. unten Kap. 2.3 zur *Studienorganisation*). Für die Organisation des Programms trägt dabei die TAE als externer Bildungsanbieter Verantwortung. Die Erläuterungen der Programmverantwortlichen der Hochschule Esslingen sowie der Verantwortlichen der TAE hierzu sind nachvollziehbar (vgl. hierzu die einschlägigen Abschnitte dieses Berichts).

Die Gutachter können der Einordnung des Masterstudiengangs als *anwendungsorientiert* aufgrund der spezifischen Ausrichtung auf die Bedürfnisse der Industrie und einer berufstätigen Studierendenklientel gut folgen. Sie halten die Einordnung des Masterstudiengangs als *weiterbildendes* Programm aufgrund der Zulassungsvoraussetzungen, die u. a. eine berufspraktische Erfahrung von in der Regel mindestens einem Jahr umfassen, für zutreffend.

Für den Studiengang wird nur ein Abschlussgrad vergeben und der Mastergrad wird auf Grund eines weiteren berufsqualifizierenden Hochschulabschlusses verliehen. Die Gutachter stellen fest, dass der Abschlussgrad „Master of Engineering“ entsprechend der Ausrichtung des Programms verwendet wird und somit die Vorgaben der KMK erfüllt sind. Das obligatorisch vergebene Diploma Supplement entspricht grundsätzlich den Anforderungen der KMK. Insbesondere enthält es Informationen über die Inhalte, die Lernziele, den Umfang des Studiums sowie den individuellen Studienerfolg.

Es sind allerdings weder dem Diploma Supplement noch dem Zeugnis Informationen zu entnehmen, welche die einordnende Bewertung der Abschlussnote ermöglichen (statistische Daten zur Notenverteilung oder relative ECTS-Note). Gemäß § 24 Abs. 4 der Externenprüfungsordnung der Hochschule Esslingen wird dem Zeugnis jedoch eine ECTS-Einstufungstabelle beigefügt, die „die relative Häufigkeit der Abschlussnoten der Absolventinnen und Absolventen der vergangenen vier Semester in dem betreffenden Studienprogramm“ enthält. Die Gutachter gehen davon aus, dass Hochschule und TAE dieser Vorgabe auch für den Studiengang Mechatronik nachkommen. Zum Nachweis sollte eine exemplarische Einstufungstabelle nachgereicht werden.

Mit diesem Vorbehalt sehen die Gutachter die in diesem Abschnitt thematisierten KMK-Vorgaben als erfüllt an.

Die Zugangsvoraussetzungen des Studiengangs (A 2 der Ländergemeinsamen Strukturvorgaben) werden im Rahmen des Kriteriums 2.3 behandelt.

Die Berücksichtigung der „Rahmenvorgaben für die Einführung von Leistungspunktsystemen und für die Modularisierung“ wird im Zusammenhang mit den Kriterien 2.3 (Modularisierung (einschl. Modulumfang), Modulbeschreibungen, Mobilität, Anerkennung), 2.4 (Kreditpunktsystem, studentische Arbeitslast, Prüfungsbelastung), 2.5 (Prüfungssystem: kompetenzorientiertes Prüfen) überprüft.

Kriterium 2.2 (c) Konzeptionelle Einordnung des Studiengangs in das Studiensystem

Das Land Baden-Württemberg hat keine landesspezifischen Strukturvorgaben für die Akkreditierung von Bachelor- und Masterstudiengängen verabschiedet.

Kriterium 2.2 (d) Konzeptionelle Einordnung des Studiengangs in das Studiensystem

Verbindliche Auslegungen des Akkreditierungsrates müssen an dieser Stelle nicht berücksichtigt werden.

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

Die Gutachter bewerten die Anforderungen des Kriteriums als *erfüllt*.

Einstufungstabelle

Es wurde eine beispielhafte Einstufungstabelle der Hochschule vorgelegt, die auch im vorliegenden Masterstudiengang Anwendung findet. Diese ermöglicht eine Einordnung der

(absoluten) Gesamtnote der Absolventen des Studiengangs. Es besteht daher kein weiterer Handlungsbedarf.

Kriterium 2.3 Studiengangskonzept

Evidenzen:

- Abschnitte zum Curriculum und zum Didaktischen Konzept des Selbstberichts
- Kompetenz-Matrix im Selbstbericht
- Studienverlaufsplan gem. Selbstbericht, vgl. Anhang zum Bericht; auch verfügbar unter: <https://www.tae-studium.de/master/it-elektronik/mechatronik/studieninhalte/> (Zugriff: 13.04.2018)
- Modulbeschreibungen, Anhang 03 des Selbstberichts
- Allgemeiner und Fachspezifischer Teil der Externenprüfungsordnung (Studienverlauf und –Organisation, Zugangs- und Zulassungsvoraussetzungen, Regelungen zur Anerkennung von an anderen Hochschulen oder außerhalb der Hochschule erbrachte Leistungen)
- Zulassungssatzung der Hochschule Esslingen für berufsbegleitende Master-Studiengänge vom 28. Oktober 2014 in der Fassung vom 21. Januar 2016; verfügbar unter: <http://www.hs-esslingen.de/de/studierende/satzungen-und-sonstige-bekanntmachungen/zulassungs-und-immatrikulationsordnungen.html> (Zugriff: 13.04.2018)
- Kooperationsvertrag zwischen der Hochschule Esslingen und der TAE, s. Anhang 00 zum Selbstbericht
- Informationen zum Studiengang (Studienverlaufsplan, Zugangsvoraussetzungen, Ansprechpartner, Flyer) verfügbar unter: <https://www.tae-studium.de/master/it-elektronik/mechatronik/> (Zugriff: 13.04.2018)
- Auditgespräche

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Studiengangskonzept / Umsetzung der Qualifikationsziele: Die Gutachter halten den berufsbegleitenden Masterstudiengang für ein sinnvolles und überzeugend konzipiertes Weiterbildungsangebot. Sie begrüßen insbesondere die enge Rückkopplung mit der Industrie bei der Entwicklung des Studienkonzeptes, die den Anwendungsbezug und seine Orientierung an den aktuellen mechatronischen Aufgabenstellungen und Entwicklungen garantiert.

Aus Sicht der Gutachter können mit dem Curriculum die angestrebten Lernergebnisse nachvollziehbar erreicht werden. Insbesondere werden die fortgeschrittenen mathematisch-physikalischen Kenntnisse und Methodenkenntnisse im Bereich der Regelungstechnik, der Modellbildung und Simulation sowie für den modellbasierten Entwurf mechatronischer Systeme vermittelt. Diese bilden die Basis für die angebotenen Schwerpunktrichtungen in den Bereichen „Automotive Engineering“, „Digitalisierung und Automatisierungstechnik“ sowie „Sensorik“. Die Schwerpunkte wiederum stellen nach der Vorstellung der Programmverantwortlichen erste Spezialisierungen bzw. Anwendungsbereiche für die erworbenen mechatronischen Methoden-, Entwurfs- und Systemkompetenzen dar. Das spricht ausdrücklich für den Studiengang, da sich die Schwerpunktthemen im Zuge der weiteren technologischen Entwicklung verändern können, während die erwähnten mechatronischen Kernkompetenzen ein bleibend wichtiges Kompetenzfundament bilden. Andererseits kann der jeweilige Schwerpunkt deutlich ausgebaut werden, soweit die Studierenden von der Möglichkeit Gebrauch machen, ihre Masterarbeit ebenfalls im Schwerpunktbereich anzufertigen. Die Gutachter betrachten dies als eine prinzipiell sinnvolle anwendungsbezogene Erweiterung des Schwerpunkts, die aus ihrer Sicht nicht nur eine Option, sondern den Regelfall darstellen sollte. Hinsichtlich des ansonsten vergleichsweise begrenzten Umfangs der Schwerpunkte (jeweils 10 ECTS-Punkte) wirken die jeweils ausgewählten Schwerpunktmodule stimmig. Das Gespräch mit den Industrievertretern bestätigt die Schwerpunktauswahl grundsätzlich, wobei „Automotive Engineering“ und „Sensorik“ in diesem Gespräch im Vordergrund stehen, während der dritte Schwerpunkt „Digitalisierung und Automatisierungstechnik“ demgegenüber an Bedeutung zurücktritt. Die Verteilung der sechs Studierenden der ersten Kohorte auf die Schwerpunkte spiegelt diese Einschätzung wider. Dass im eingeschwungenen Zustand bei kleinen Studierendengruppen ggf. auch nur zwei Schwerpunkte angeboten, mindestens zwei aber zugleich garantiert werden, erscheint den Gutachtern nachvollziehbar. Sie stellen in diesem Zusammenhang fest, dass die Schwerpunkte zwar im Studienablaufplan auf der (TAE-)Webseite des Studiengangs adäquat gekennzeichnet sind, nicht eindeutig dagegen in der einschlägigen fachspezifischen Externenprüfungsordnung. Die Gutachter raten daher aus Transparenzgründen dazu, die Schwerpunkte bzw. Schwerpunktmodule auch im Studienablaufplan in der fachspezifischen Externenprüfungsordnung deutlich auszuweisen.

Modularisierung / Modulbeschreibungen: Der berufsbegleitende Masterstudiengang ist sinnvoll modularisiert, wobei die Module im Umfang von einheitlich fünf Kreditpunkten jeweils thematisch zusammenhängende und in sich abgeschlossene Studieneinheiten bilden. Eine Reihe von Modulen setzt sich aus mehreren Lehrveranstaltungen zusammen. Neben der „klassischen“ Kombination von Vorlesungen und Laborpraktika kommen auch Module

mit mehreren Vorlesungen vor. Die von der Evaluationsatzung ausdrücklich erwähnte Modulevaluation – neben der Lehrveranstaltungsevaluation – wäre für diese Module besonders bedeutsam, da die Modulverantwortlichen und Lehrenden aus einer solchen Evaluation wichtige Erkenntnisse über die zeitliche und inhaltliche Abstimmung der Module sowie den Arbeitsaufwand für die verschiedenen Modulkomponenten erhielten. Die Gutachter raten nachdrücklich dazu, derartige Modulevaluationen in einem dem berufsbegleitenden Charakter des Studienprogramms angemessenen Rhythmus durchzuführen (s. dazu auch Kap. 2.9).

Die Modulbeschreibungen sind insgesamt sehr informativ und bilden die Studieninhalte sowie die jeweils angestrebten Lernziele grundsätzlich angemessen ab. Hierbei werden die zu erwerbenden Kenntnisse, Fertigkeiten und Kompetenzen nach unterschiedlichen kognitiven Lernniveaus aussagekräftig klassifiziert (Erinnern und Verstehen (*Kenntnisse*), Anwenden (*Fertigkeiten*), Analysieren und Bewerten sowie Erschaffen und Erweitern (*Kompetenzen*)). Positiv hervorzuheben ist darüber hinaus, dass die berufsbegleitende Studienform des Masterprogramms, soweit möglich, in den Angaben der Modulbeschreibungen abgebildet wird (z. B. bei der Darstellung des studentischen Arbeitsaufwands).

Nicht korrekt ist allerdings nach Hinweisen der Programmverantwortlichen die Unterscheidung von „empfohlenen“ Teilnahmevoraussetzungen und solchen „nach Studien- und Prüfungsordnung“. Es gibt eine solche Differenzierung im vorliegenden Studiengang offenkundig nicht (so wenig wie im Übrigen eine „Studien- und Prüfungsordnung“), sondern nur empfohlene Teilnahmevoraussetzungen. Ferner werden im Rahmen der Darstellung des modulbezogenen studentischen Arbeitsaufwands für die Laborpraktika durchweg nur die Präsenzzeiten ausgewiesen, jedoch keine Vor- und Nachbereitungszeit. In der Beschreibung des Moduls *Modellbildung und Simulation* werden als Modulbestandteile irrtümlich die Vorlesungen „Mathematik“ und „Physik“ angeführt. Die Gutachter nehmen die überarbeitete Modulbeschreibung für die *Masterarbeit* zur Kenntnis, die nunmehr Anforderungen, Inhalte, Lernziele und Arbeitsaufwand der Abschlussarbeit korrekt benennt. Die Angabe zu den Teilnahmevoraussetzungen („Abschluss der ersten vier Semester“) stimmt hingegen weiterhin nicht mit der entsprechenden Vorgabe der fachspezifischen Externenprüfungsordnung überein (Nachweis der Belegung von mindestens neun Modulen). Überdies wird unter den Prüfungsleistungen der Abschlussarbeit das Kolloquium nicht aufgeführt.

Die genannten Fehler und Inkonsistenzen in den Modulbeschreibungen machen aus Sicht der Gutachter eine Überarbeitung im weiteren Verfahren erforderlich. Es wird hierbei davon ausgegangen, dass alle vorliegenden Modulbeschreibungen auf derartige Fehler überprüft und ggf. angepasst werden.

Didaktisches Konzept / Praxisbezug: Die für den Studiengang vorgesehene Kombination von Präsenzunterrichtsphasen an den Wochenenden (Freitag und Samstag) sowie durch den Einsatz der ILIAS-Lernplattform unterstützte und via Skype und Telefon intensiv betreute E-Learning-Phasen erscheint den Gutachtern angemessen, um die angestrebten Qualifikationsziele des Studiengangs zu erreichen. Im Rahmen der Vor-Ort-Begehung überzeugen sich die Gutachter von dem fachgerechten und offenbar gut funktionierenden Einsatz der Lernplattform. Das Lernumfeld, das die kooperierenden Partner Hochschule Esslingen und TAE den Studierenden bieten, ist eine den Erfolg des Studiengangs unterstützende Rahmenbedingung. Auf die praktischen Erfahrungen, die die Studierenden des berufsbegleitenden Studiengangs bereits mitbringen, setzt das Studium mit den praktischen Lehreinheiten, die am Standort Göppingen der Hochschule Esslingen durchgeführt werden, sinnvoll auf. Gleiches gilt für die Masterarbeit, die nach Möglichkeit in dem Unternehmen oder Betrieb durchgeführt wird, in dem der Studierende beruflich tätig ist. Die Programmverantwortlichen und Lehrenden zeigen sich in den Auditgesprächen sensibel für das von Studierenden in grundständigen Studiengängen abweichende Studien- und Lernverhalten berufstätiger Studierender. Im Hinblick auf den Erfolg der eingesetzten didaktischen Instrumente und Lehrformen erscheint den Gutachtern dieses Problembewusstsein sehr wesentlich.

Zugangsvoraussetzungen: Nach den allgemeinen Zulassungsvoraussetzungen für berufsbegleitende Masterstudiengänge der Hochschule Esslingen in Verbindung mit dem allgemeinen und fachspezifischen Teil der Externenprüfungsordnung der Hochschule ergeben nach dem Verständnis der Gutachter als Zulassungsvoraussetzungen

- a. ein wenigstens mit der Note „gut“ bestandener erster ingenieurwissenschaftlicher oder naturwissenschaftlicher Hochschulabschluss mit einem Umfang von in der Regel 210 ECTS-Punkten;
- b. eine qualifizierte einschlägige berufspraktische Erfahrung von in der Regel mindestens einem Jahr;
- c. bei einem ersten Hochschulabschluss mit mindestens 180 ECTS-Punkten der Nachweis von zusätzlichen Leistungen im Umfang von 30 ECTS Punkten.

Zudem ist der Studiengang laut fachspezifischer Externenprüfungsordnung zulassungsbeschränkt (§ 5 Abs. 1 Nr. c)), wobei bei mehr als 25 die Zulassungsvoraussetzungen erfüllenden Bewerbern eine Rangliste nach Maßgabe der Abschlussnoten des ersten Hochschulabschlusses über die Zulassung entscheidet. Die Feststellung, ob die Zulassungsvoraussetzungen erfüllt sind, obliegt der Studiengangsadministration der TAE, die auf dieser Grundlage dem Zulassungsausschuss Vorschläge zur Zulassung unterbreitet (§ 3 Kooperationsvertrag).

Grundsätzlich entsprechen die vorgesehenen Zulassungsregelungen den Vorgaben und halten die Gutachter insbesondere auch das Zusammenwirken von Hochschule und externem Bildungsanbieter (TAE) für qualitätssichernd hinsichtlich der Eignung der Bewerber für das Studium.

Allerdings fällt auf, dass die fachspezifischen Voraussetzungen in den Zulassungsregelungen vergleichsweise generisch ausfallen („erster ingenieurwissenschaftlicher oder naturwissenschaftlicher Hochschulabschluss“). Im Selbstbericht sind demgegenüber die primär angesprochenen Bewerber mit einem Abschluss in einem grundständigen Studiengang des Maschinenbaus, der Elektrotechnik, der Automatisierungstechnik, der Mechatronik, der Feinwerktechnik oder eines verwandten technisch orientierten Studiengangs ausdrücklich genannt. Während die an dieser Stelle explizit genannten ingenieurwissenschaftlichen Studiengänge die für den Studiengang nötige technische Vorbildung in der Regel schaffen, dürfte das bei naturwissenschaftlichen Studiengängen nur in speziellen Ausnahmefällen zutreffend sein. Gegenüber der präzisen Benennung der eigentlichen fachlichen Adressaten des Studiengangs fällt die bewusst weite Definition in den Zulassungsvoraussetzungen deutlich zurück, auch wenn sie unter dem Gesichtspunkt einer möglichst breiten Bewerberauswahl prinzipiell nachvollziehbar ist. Unter Transparenzgesichtspunkten erscheinen die fachspezifischen Zulassungsvoraussetzungen gleichwohl unzureichend. Es ist daher dringend wünschenswert, dass diese im weiteren Verfahren klar und einheitlich definiert werden.

Die Möglichkeit der Zulassung von Bewerbern mit einem ersten Hochschulabschluss von nur 180 ECTS-Punkten begrüßen die Gutachter. Sie nehmen zur Kenntnis, dass in diesen Fällen je nach individuell festgestellten fachlichen Defiziten Auflagen erteilt werden können. Es ist in diesem Zusammenhang sehr hilfreich, dass dabei auf Module aus berufs begleitenden Bachelorprogrammen zurückgegriffen werden kann, deren Belegung sich auch zeitlich gut in den laufenden Studienbetrieb für den Masterstudiengang integrieren lassen.

Nach Darstellung der Programmverantwortlichen sollen einzelne Module und Prüfungen auch in englischer Sprache durchgeführt werden können, wenngleich das im gegenwärtigen Studienplan (noch) nicht vorgesehen ist. Zwar dürfte die Erwartung der Verantwortlichen zutreffend sein, dass bei der berufstätigen Studierendeklientel, die mit dem Masterangebot in erster Linie angesprochen werden soll, die dann erforderlichen Englisch-Sprachkenntnisse in der Regel als vorhanden vorausgesetzt werden können. Dennoch raten die Gutachter dazu, zukünftig ggf. erforderliche Englischsprachkenntnisse für Bewerber und Studierende deutlich zu kommunizieren.

Die einschlägigen Ordnungen unterscheiden zwischen einer „Zulassungskommission“ und einem „Zulassungsausschuss“, die beide nach ihren Aufgaben und ihrer Funktion nicht unterscheidbar sind. So ist in der Zulassungssatzung für berufsbegleitende Masterstudiengänge ausschließlich von einer „Zulassungskommission“ die Rede, im Allgemeinen Teil der Externenprüfungsordnung nur von einem „Zulassungsausschuss“. Hauptaufgabe sowohl der Zulassungskommission wie des Zulassungsausschusses sind die Bewertung der Bewerbungen und die Zulassung zum Masterstudium. Offenbar ist mit unterschiedlichen Bezeichnungen dasselbe Gremium gemeint. In diesem Fall wäre die Begriffsverwendung im fachspezifischen Teil der Externenprüfungsordnung besonders missverständlich, weil dort in § 5 Abs. 1 Nummer c) der Eindruck erweckt wird als handele es sich um unterschiedliche Gremien. Die Gutachter bitten um eine erklärende Auskunft hierzu und halten eine Anpassung der betreffenden Formulierung in der fachspezifischen Externenprüfungsordnung für erforderlich, sollte die vorstehende Analyse zutreffend sein.

Anerkennungsregeln / Mobilität: Der allgemeine Teil der Externenprüfungsordnung enthält Regelungen zur Anerkennung von an anderen Hochschule erbrachten Leistungen, die mit den Anforderungen der Lissabon-Konvention im Einklang stehen (Kompetenzorientierung (§ 18 Abs. 1 und 4) und sog. Beweislastumkehr (§ 18 Abs. 6)). Darüber hinaus regelt dieselbe Ordnung, dass außerhalb des Hochschulsystems erbrachte Leistungen auf Antrag bis zur Hälfte der Gesamtzahl der Kreditpunkte auf die zu erbringenden Prüfungsleistungen anerkannt werden können. § 5 Abs. 1 Nummer b) der fachspezifischen Externenprüfungsordnung wird insoweit als eine spezialisierende Norm verstanden, die nicht ausschließt, dass außerhochschulische Leistungen bis zur Hälfte der zu erwerbenden Kreditpunkte anerkannt werden können. Es soll offenkundig geregelt werden, dass nicht mehr als 30 Kreditpunkte durch zusätzliche berufspraktische Erfahrungen angerechnet werden können. Ggf. darüberhinausgehende anererkennungsfähige Leistungen müssten demnach aus anderen außerhochschulischen Lernkontexten stammen.

Die Gutachter sehen, dass Auslandsstudienaufenthalte aufgrund ihrer Lebenssituation kein vorrangiges Bedürfnis der berufstätigen Studierenden dieses Masterstudiengangs darstellen. Die im Audit anwesenden Studierenden bestätigen diese Einschätzung. Andererseits könnte die Abschlussarbeit prinzipiell auch im Ausland angefertigt werden, besonders dann, wenn kooperierende Firmen über ausländische Niederlassungen oder Kooperationspartner im Ausland verfügen. Die Industrievertreter geben im Gespräch zu erkennen, interessierte Studierende bei einem Auslandsaufenthalt ggf. unterstützen zu wollen. Die Gutachter regen deshalb an, auch über die Möglichkeit eines Auslandsaufenthalts im berufsbegleitenden Studium zu informieren.

Studienorganisation: Die Gutachter erfahren, dass das Studium des berufsbegleitenden Masterprogramms in der Kombination von Präsenzphasen an den Wochenenden sowie

Selbstlernphasen stattfindet. Die Präsenzveranstaltungen werden dabei laut Auskunft zur Reduzierung der zeitlichen Belastung auf 20 statt der üblichen 15 Semesterwochen gestreckt. Sie finden jeweils in den Lehrräumen der TAE oder – die Labore – am Standort Göppingen der Hochschule Esslingen statt. Sinnvoll erscheint es den Gutachtern, dass dabei die Vorlesungseinheiten jeweils freitags und die Laborveranstaltungen (jeweils zwei) an den Samstagen durchgeführt werden. Als positiv wird eingeschätzt, dass nach Darstellung der Verantwortlichen Vorlesungseinheiten und zugehörige Laborpraktika inhaltlich synchronisiert werden. Es erscheint empfehlenswert, im Rahmen von Modulevaluationen u. a. zu überprüfen, inwieweit diese Abstimmung de facto gelingt.

Anhand eines im Audit vorgelegten exemplarischen Stundenplans für das Sommersemester 2017 überzeugen sich die Gutachter von einer prinzipiell geeigneten Studienplanung. Sie gehen davon aus, dass den Studierenden – neben dem allgemeinen Studienverlaufsplan – auch die konkreten Semesterstundenpläne für das jeweilige Semester als Informationsbasis zur Verfügung stehen.

Zur Berücksichtigung der Belange der Studierenden sind die betreffenden Ausführungen zu Kriterium 2.4 zu vergleichen.

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

Die Gutachter bewerten das Kriterium als weitgehend, in einigen Punkten jedoch noch *nicht hinreichend erfüllt*.

Zulassungsausschuss / Zulassungskommission

Die Gutachter nehmen zur Kenntnis, dass die inkonsistente Verwendung unterschiedlicher Begrifflichkeiten für das über die Zulassung der Bewerber zuständige Hochschulgremium vereinheitlicht werden soll. Die beiden Gremien stehen offenkundig für dieselben Aufgaben und Befugnisse im Zusammenhang mit der Zulassung. Die Gutachter gehen davon aus, dass die redaktionelle Anpassung wie angekündigt erfolgen wird und halten eine Auflage zu diesem Zweck für verzichtbar.

Mustervertrag zwischen TAE / Studierenden

Zur ergänzenden Vereinbarung der Rechte und Pflichten von TAE und Studierenden in einem „Vertrag über die Teilnahme am berufsbegleitenden Studium Mechatronik (Master of Engineering)“ wurde ein Muster vorgelegt, das die Gutachter zur Kenntnis nehmen. Die darin formulierten Rahmenbedingungen entsprechen der mündlichen Darstellung während des Audits.

Modulbeschreibungen

Die Gutachter betrachten die in der vorläufigen Bewertung näher erörterten Monita bezüglich der Modulbeschreibungen für auflagenrelevant. In den ausdrücklich genannten Punkten überarbeitete Modulbeschreibungen müssen im weiteren Verfahren vorgelegt werden (s. unten, Kap. F, A 2.).

Zugangsregelung / Englischsprachkenntnisse

Die Gutachter erachten es als aus den in der vorläufigen Bewertung dargelegten Gründen als notwendig, dass die Hochschule die fachlichen Zugangskriterien für den Studiengang präzise und einheitlich kommuniziert. Eine dahin zielende Auflage wird befürwortet (s. unten, Kap. F, A 3.).

Wie oben dargelegt, sollten für den Fall der Integration von englischsprachigen Modulen im Studiengang die erforderlichen Englischsprachkenntnisse in geeigneter Weise kommuniziert werden. Den Vorschlag einer entsprechenden Empfehlung halten die Gutachter aufrecht (s. unten, Kap. F, E 3.).

Studienschwerpunkte

Ausführlich wurde im Audit die Frage erörtert, inwiefern die nach ihrem Umfang begrenzten Schwerpunkte durch eine thematisch naheliegende Abschlussarbeit deutlich gestärkt werden könnten. Die Gutachter sprechen sich dafür aus, der Hochschule das in einer entsprechenden Empfehlung nahezu legen (s. unten, Kap. F, E 2.).

Dass die Studienschwerpunkte in der fachspezifischen Externenprüfungsordnung klarer ausgewiesen werden könnten, wurde oben thematisiert. Die Gutachter halten es für angemessen, darauf in einer Empfehlung hinzuweisen (s. unten, Kap. F, E 1.).

Kriterium 2.4 Studierbarkeit

Evidenzen:

- Entsprechende Abschnitte des Selbstberichts
- Studienverlaufsplan gem. Selbstbericht, vgl. Anhang zum Bericht; auch verfügbar unter: <https://www.tae-studium.de/master/it-elektronik/mechatronik/studieninhalte/> (Zugriff: 13.04.2018)
- Modulbeschreibungen (Arbeitsaufwand und Kreditpunkumfang, Prüfungsform und -anzahl), Anhang 03 des Selbstberichts
- Fachspezifischer Teil der Externenprüfungsordnung (Modulübersicht mit Angaben zum Kreditpunkumfang und zu den Prüfungen), Anhang 02 des Selbstberichts
- Auditgespräche

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Eingangsklassifikationen / Studienplangestaltung: Hierzu sind die einschlägigen Erörterungen unter Krit. 2.3 zu vergleichen.

Studentische Arbeitslast: Die Module umfassen ausweislich der Modulbeschreibungen, des Studienverlaufsplans und der Modulliste in der fachspezifischen Externenprüfungsordnung durchgängig fünf Kreditpunkte, wobei pro Semester 15 Kreditpunkte absolviert werden. Ob die gleichmäßige Kreditpunktverteilung angemessen ist, sollte im Rahmen einer regelmäßigen Erfassung des tatsächlichen studentischen Arbeitsaufwands überprüft werden. Dies gilt insbesondere auch für die Kreditpunktbewertung der Laborpraktika (durchgängig ein Kreditpunkt). Hinsichtlich der Laborpraktika kommt – wie bereits erwähnt (s. oben Kap. 2.3) – hinzu, dass in den Modulbeschreibungen überwiegend kein Selbstlernanteil (Vor- und Nachbereitung) dafür ausgewiesen wird.

Die Gutachter sehen, dass der berufsbegleitenden Studienform bei der Verteilung der studentischen Arbeitslast pro Semester durch angemessene Reduzierung gegenüber dem Vollzeitstudium Rechnung getragen wird. Allerdings gilt dies nicht für die Abschlussarbeit, für die der Studienverlaufsplan ein Vollsemester vorsieht. Um diesen Ablauf generell zu realisieren, wäre eine Freistellung seitens der Firmen erforderlich oder müsste die volle zeitliche Verfügbarkeit der Studierenden auf sonstige Weise sichergestellt werden. Selbst wenn dies nach Darstellung der Programmverantwortlichen in anderen berufsbegleitenden Studiengängen bisher kein Problem war, kann der Ablauf nicht ohne Weiteres gewährleistet werden. Die Gutachter halten es daher für erforderlich, dass die eingeschränkte zeitliche Verfügbarkeit berufsbegleitend Studierender auch bei der Abschlussarbeit angemessen berücksichtigt werden muss.

Hinsichtlich der Gesamtkreditpunktbewertung der Abschlussarbeit, die Masterarbeit und Kolloquium umfasst, wird davon ausgegangen, dass die derzeit noch variierenden Kreditpunktangaben für die einzelnen Komponenten in Modulbeschreibung bzw. Modulliste in der fachspezifischen Externenprüfungsordnung (3 bzw. 2 Kreditpunkte für das Kolloquium) angepasst werden; gleiches wird hinsichtlich der abweichenden Bezeichnungen für das Modul und die Moduleile erwartet.

Prüfungsbelastung und -organisation: Pro Modul ist jeweils eine Prüfung, pro Semester sind demzufolge jeweils max. drei Prüfungen vorgesehen. Studienleistungen als Zulassungsvoraussetzung zu den Prüfungen bzw. (benoteter oder unbenoteter) Bestandteil der Modulprüfungen sind ausweislich der Modulbeschreibungen und der fachspezifischen Externenprüfungsordnung nicht vorgesehen. Die resultierende Prüfungsbelastung ist aus

Sicht der Gutachter angemessen und berücksichtigt erkennbar die Studiensituation der berufsbegleitend Studierenden.

Die Prüfungsorganisation (Prüfungszeiten und -termine, Prüfungsan- und -abmeldung, Prüfungswiederholung, Korrekturzeiten etc.) unterstützt aus Sicht der Gutachter das Erreichen der angestrebten Lernziele. So werden die Prüfungen in einem eigenen Prüfungszeitraum zum Semesterabschluss durchgeführt und können nicht bestandene Prüfungen in jedem Semester wiederholt werden. Dass Prüfungsan- und -abmeldungen sowie die Notenbekanntgabe derzeit offenbar noch weitgehend händisch erfolgen, halten die Gutachter gerade in einem Studiengang mit begrenzten Präsenzanteilen und (vorwiegend) berufstätigen Studierenden für nicht zeitgemäß. Die Umstellung auf eine elektronische Prüfungsverwaltung sollte deshalb möglichst zügig in Angriff genommen werden.

Das Prüfungssystem wird im Übrigen eingehend unter Kriterium 2.5 behandelt.

Beratung / Betreuung / Studierende mit Behinderung: Die Gutachter sehen, dass die Hochschule geeignete fachliche und überfachliche Beratungs- und Betreuungsangebote bereithält. Hierzu zählen insbesondere auch Telefon- und Skype-Gesprächsangebote für die Studierenden. Studierende mit Behinderungen oder chronischen Krankheiten werden durch Hochschule und TAE auf unterschiedliche Weise unterstützt (barrierefreier Zugang zu Räumlichkeiten, alternative Prüfungsformen).

Die Studienunterlagen zu den Schwerpunktmodulen sind derzeit offenkundig elektronisch lediglich für die Studierenden des jeweiligen Schwerpunkts freigeschaltet. Da die Studierenden durchaus Interesse auch an den Unterlagen der anderen Schwerpunkte zeigen, regen die Gutachter an, die Skripte aller Schwerpunkte für alle Studierenden zur Orientierung und ggf. optionalen Vertiefung verfügbar zu machen.

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

Die Gutachter bewerten die Anforderungen an die Studierbarkeit des Studiengangs als *überwiegend erfüllt*. Die vorgesehene Bearbeitungszeit für die Abschlussarbeit von einem Vollsemester sehen sie allerdings als potentielle Studienhürde.

Bearbeitungszeit Abschlussarbeit

Bei der Bearbeitungszeit für die Abschlussarbeit muss aus Sicht der Gutachter die (überwiegende) Berufstätigkeit der Studierenden angemessen berücksichtigt werden. Dafür die Vollzeitverfügbarkeit über ein Semester anzunehmen, erscheint nicht ohne Weiteres realistisch. Die Gutachter sehen eine Regelung, die diesem Sachverhalt Rechnung trägt, als notwendig an (s. unten, Kap. F, A. 4).

Prüfungsverwaltung

Gerade bei einem weiterbildenden Studienangebot mit einer berufstätigen Studierendenklientel wäre nach Auffassung der Gutachter – wie in der vorläufigen Bewertung dargelegt – eine elektronische Prüfungsadministration wünschenswert. Es ist zu begrüßen, dass die studiengangverantwortlichen Einrichtungen die Möglichkeit, ein solches System einzurichten, prüfen wollen. Die Gutachter raten dazu, dieses Anliegen mit einer Empfehlung zu unterstützen (s. unten, Kap. F, E 4.).

Kriterium 2.5 Prüfungssystem

Evidenzen:

- Studienverlaufsplan gem. Selbstbericht, vgl. Anhang zum Bericht; auch verfügbar unter: <https://www.tae-studium.de/master/it-elektronik/mechatronik/studieninhalte/> (Zugriff: 13.04.2018)
- Modulbeschreibungen
- Fachspezifischer Teil der Externenprüfungsordnung (Modulübersicht mit Angaben zum Kreditpunktvolumen und zu den Prüfungen), Anhang 02 des Selbstberichts
- Auditgespräche

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Kompetenzorientierung der Prüfungen: Als Prüfungsform ist fast ausschließlich die schriftliche Prüfung (Klausur) vorgesehen; lediglich die Projektarbeit im Modul *Mechatrisches Projekt* sowie die *Masterarbeit*, die mit dem Kolloquium auch eine Form der mündlichen Prüfung umfasst, weichen hiervon ab. Im Selbstbericht postulieren die Verantwortlichen explizit, die Modulprüfungen wissens- und kompetenzorientiert auszugestalten, so dass sie „die zu erreichenden Qualifikationsziele“ abbilden. Mit Blick darauf legen die Gutachter den Lehrenden und Modulverantwortlichen nahe, zu überprüfen inwiefern lediglich Klausuren dazu in der Lage sind, diesen Anspruch zu erfüllen, und im Einzelfall alternative Prüfungsformen zu erwägen.

Dass im Hinblick auf die geplanten Schwerpunkte und die damit angestrebten Qualifikationsziele zu erwägen wäre, die Masterarbeit thematisch in der Regel im Schwerpunktbereich anzusiedeln, wurde bereits an anderer Stelle angesprochen (s. oben unter Kap. 2.3).

Eine Prüfung pro Modul: Wie bereits an anderer Stelle festgehalten, ist pro Modul nur eine Prüfung vorgesehen und wird diese Soll-Bestimmung der „Ländergemeinsamen Strukturvorgaben“ der KMK prinzipiell eingehalten. Den Studiengang kennzeichnet eine belastungsangemessene Prüfungslast und -dichte pro Semester.

Zum Nachteilsausgleich sind die betreffenden Ausführungen unter Kriterium 2.4, zum Verbindlichkeitsstatus der vorgelegten Ordnungen die Ausführungen unter Kriterium 2.8 zu vergleichen.

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

Die Gutachter bewerten die in diesem Abschnitt thematisierten Anforderungen des Prüfungssystems als *erfüllt*.

Gleichwohl sollte, wie oben dargelegt, erwogen werden, dass Spektrum der vorgesehenen Prüfungsformen unter dem Gesichtspunkt der Kompetenzorientierung zu erweitern (s. unten, Kap. F, E 5.).

Kriterium 2.6 Studiengangsbezogene Kooperationen

Evidenzen:

- Entsprechender Abschnitt im Selbstbericht
- Kooperationsvertrag zwischen der Hochschule Esslingen und der TAE, s. Anhang 00 des Selbstberichts
- Anlage zum Kooperationsvertrag zwischen der Hochschule Esslingen und der TAE – Richtlinien der Qualitätssicherung, s. Anhang 00 des Selbstberichts
- Auditgespräche

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Zentral für die Durchführung dieses Studiengangs ist die Kooperation der Hochschule Esslingen mit der TAE als externem Bildungsanbieter. Die beiderseitigen Rechte und Verpflichtungen dieser Kooperation sind in einem Kooperationsvertrag und einer Anlage dazu, die Richtlinien zur Qualitätssicherung des Studiengangs festlegt, geregelt. Nach Auffassung der Gutachter werden damit alle wesentlichen studiengangsrelevanten Aspekte durch einen verbindlichen normativen Rahmen verlässlich ausgestaltet. Darüber hinaus ergeben sich nach Darstellung der Verantwortlichen die Rechte und Pflichten der Studierenden, die nicht an der Hochschule Esslingen immatrikuliert sind, aus einer vertraglichen Vereinbarung zwischen diesen und der TAE. Da eine Mustervereinbarung den Gutachtern nicht vorliegt, bitten sie diese nachzureichen.

Die Gutachter heben positiv hervor, dass die TAE sich im Anhang zur Kooperationsvereinbarung zur Einhaltung und Weiterentwicklung wesentlicher Prinzipien der Qualitätssicherung des Studiengangs verpflichtet hat (s. dazu weiterhin unten Kap. 2.9).

Die studienangstragende Fakultät Mechatronik und Elektrotechnik der Hochschule Esslingen verweist in diesem Zusammenhang auf eine Reihe namhafter Industriekooperationen, die sowohl für die fachliche Qualitätsentwicklung („Industriebeitrat“) wie als potentielle Entsender von Ingenieuren zur beruflichen Weiterqualifizierung, daneben aber auch als Kooperationspartner im Rahmen der Durchführung von Abschlussarbeiten in Frage kommen.

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

Die Gutachter bewerten die Anforderungen des Kriteriums als *vollständig erfüllt*.

Kriterium 2.7 Ausstattung

Evidenzen:

- Entsprechende Abschnitte im Selbstbericht
- Personalhandbuch, Anhang 04 zum Selbstbericht
- Kooperationsvertrag zwischen der Hochschule Esslingen und der Technischen Akademie Esslingen (TAE; unterzeichnet am 21.09.2015), Anhang 00 zum Selbstbericht
- Anlage zum Kooperationsvertrag Masterstudienangebot „Mechatronik“ – Richtlinien der Qualitätssicherung (unterzeichnet am 21.09.2015), Anhang 00 zum Selbstbericht
- Laborhandbuch, Anhang 05 zum Selbstbericht
- Im Rahmen der Vor-Ort-Begehung: Besichtigung studienangstrelevanter Einrichtungen
- Auditgespräche

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Personelle Ausstattung: Die Module des berufsbegleitenden Masterstudiengangs sollen ganz überwiegend von Professoren der Hochschule Esslingen getragen werden, zu einem kleinen Teil sowohl in den Pflicht- wie in den Schwerpunktmodulen auch von Lehrbeauftragten (also Experten aus Industrie und Wissenschaft zur Vermittlung aktueller Lehrinhalte). Die Professoren üben ihre Lehraufgaben im Nebenamt aus, also außerhalb der Lehrverpflichtungen im Rahmen ihrer hauptberuflichen Lehrtätigkeit an der Hochschule Esslingen.

Im Gespräch wird deutlich, dass die Hochschulleitung die nebenamtlichen Aktivitäten der Professoren in berufsbegleitenden Studiengängen wie die Kooperation mit der TAE im Rahmen ihrer eigenen strategischen Entwicklungsplanung im Weiterbildungsbereich nachdrücklich unterstützt. Bei der Vorstellung der Personalplanung können Hochschulleitung, TAE und Programmverantwortliche aus Sicht der Gutachter plausibel darstellen, dass die Lehre im Akkreditierungszeitraum auch bei Ausfall einzelner Lehrkräfte durch entsprechende „Rückfallpositionen“ sichergestellt ist. So verweisen die Verantwortlichen der TAE und der Hochschule darauf, dass in anderen berufsbegleitenden Studiengängen der beiden Partner selbst Forschungsfreiemester einzelner Professoren mit der Lehrtätigkeit im Nebenamt koordiniert werden können, wenn diese frühzeitig angekündigt werden.

Weiterhin zeigen die verfügbaren Informationen über das vorgesehene Lehrpersonal eindrücklich, dass die Lehrenden über die fachliche Qualifikation und die beruflichen Erfahrungen verfügen, um die jeweils im Studiengang übernommenen Aufgaben überzeugend zu erfüllen. Über einige Professoren und Lehrbeauftragte, die ausweislich des Selbstberichts zum Einsatz kommen sollen, wurden im Personalhandbuch keine Informationen hinterlegt. Zwar gehen die Gutachter, zumal bei den Professoren der Hochschule Esslingen, von einer sehr guten Qualifikation und fachlichen Passung aus. Und auch bei den externen Lehrkräften kann eine in den genannten Hinsichten qualitätssichernde Wirkung der entsprechenden Regelungen für deren Auswahl unterstellt werden, die im Kooperationsvertrag zwischen Hochschule und TAE getroffen wurden. Gleichwohl bittet die Gutachtergruppe, diese noch fehlenden Informationen nachzuliefern, um hierzu eine abschließende Bewertung treffen zu können.

Personalentwicklung: Die Gutachter sehen, dass die zentralen didaktischen Schulungs- und Weiterbildungsangebote der Geschäftsstelle für Hochschuldidaktik (GHD) bei der Hochschule Karlsruhe den Lehrenden offenstehen. Darüber hinaus bietet das hochschuleigene „Referat Lehre“ den Lehrenden Unterstützung in allen Angelegenheiten des Lehrens und Lernens, um den Studienerfolg bei den Studierenden nachhaltig zu verbessern. Im Hinblick auf die spezielle Blended-Learning-Form des berufsbegleitenden Masterstudiengangs ist aber besonders wichtig, dass die Lehrenden beim Einsatz der Open Source Lernplattformen MOODLE bzw. ILIAS im Rahmen der E-Learning-Phasen des Studiums unterstützt und weitergebildet werden (s. dazu auch oben Kap. 2.3).

Finanzielle und sächliche Ausstattung: Die TAE stellt modern ausgestattete Lehrräume für die Präsenzphasen bereit; die Hochschule Esslingen verfügt am Standort Göppingen über sehr gut ausgestattete Labore, in denen die Laborpraktika des Studiengangs durchgeführt werden. Über letztere informieren sich die Gutachter ausführlich im Rahmen einer Bildpräsentation während der Vor-Ort-Begehung am Standort der TAE. Bei dieser Gelegenheit demonstrieren die Programmverantwortlichen ebenfalls den Einsatz der ILIAS-Plattform im

berufsbegleitenden Masterprogramm, der die Gutachter überzeugt. Die erforderlichen Softwarelizenzen werden nach Erkenntnis der Gutachter, soweit erforderlich, entweder von der TAE oder von der Hochschule zur Verfügung gestellt. Auch hardwareseitig sind die Studierenden nach übereinstimmender Darstellung voll ausgestattet. Insgesamt halten die Gutachter die sächliche Ausstattung des Studiengangs für sehr gut geeignet, um die angestrebten Qualifikationsziele umzusetzen.

Der Studiengang ist primär gebührenfinanziert (3.600 EUR pro Semester). Die Gutachter gehen von einem tragfähigen Finanzierungskonzept auch für den Fall einer (temporären) Nichtauslastung des Studiengangs aus. Mit der TAE und der Hochschule Esslingen haben sich aus ihrer Sicht zwei Partner zu diesem Studienangebot verbunden, die über große Erfahrung im Bereich der akademischen Weiterbildung verfügen und denen daher auch bei der budgetären Planung des Studienkonzepts große Kompetenz zuerkannt werden kann. Wegen der grundsätzlichen Bedeutung der Finanzierungsfrage bei Weiterbildungsangeboten erbitten sie dennoch eine ergänzende Erläuterung zu den in diesem Punkt getroffenen Vereinbarungen zwischen den Einrichtungen.

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

Die Gutachter bewerten das Kriterium als *erfüllt*.

Lehrpersonal

Die Gutachter nehmen die ergänzenden Informationen zum Lehrpersonal zur Kenntnis. Sie sehen, dass die Lehrbeauftragten über die landeshochschulrechtlichen Einstellungs Voraussetzungen verfügen (hier: § 56 LHG), auf die in der Anlage zum Kooperationsvertrag zwischen Hochschule und TAE („Richtlinien der Qualitätssicherung“) als qualitätssicherndem Instrument ausdrücklich verwiesen wird. Die einschlägige fachliche Qualifikation der Lehrbeauftragten ist aus den nachgereichten Informationen hinreichend ersichtlich. Die Prüfungsverantwortung liegt nach ergänzender mündlicher Auskunft in allen Modulen, in denen die Lehre ganz oder teilweise von Lehrbeauftragten übernommen wird, bei modulverantwortlichen Professoren. Handlungsbedarf sehen die Gutachter daher in diesem Punkt nicht.

Finanzierungskonzept

Die Gutachter nehmen zur Kenntnis, dass der Studiengang sich für beide Einrichtungen aus den Gebühreneinnahmen finanziell tragen muss, die anteilig nach den jeweils zu erbringenden Leistungen zugewiesen werden. Im Hinblick auf die große Erfahrung der Kooperationspartner bei der Durchführung berufsbegleitender Studiengänge und angesichts der

Absicherung der Studierenden für den (unvorhergesehenen) Fall einer einseitigen Kündigung der Kooperation durch Hochschule oder TAE (s. Kap. 2.10) halten die Gutachter das erfolgsabhängige Finanzierungskonzept für angemessen.

Kriterium 2.8 Transparenz

Evidenzen:

- Externenprüfungsordnung der Hochschule Esslingen – Allgemeiner Teil – i.d.F. vom 24.01.2018
- Fachspezifische Externenprüfungsordnung für das Masterstudienprogramm Mechatronik der Fakultät Mechatronik und Elektrotechnik an der Hochschule Esslingen i.d.F. vom 24.01.2018
- Kooperationsvertrag zwischen der Hochschule Esslingen und der Technischen Akademie Esslingen (TAE; unterzeichnet am 21.09.2015), Anhang 00 zum Selbstbericht
- Anlage zum Kooperationsvertrag Masterstudienangebot „Mechatronik“ – Richtlinien der Qualitätssicherung (unterzeichnet am 21.09.2015), Anhang 00 zum Selbstbericht
- exemplarisches Masterzeugnis
- exemplarisches Diploma Supplement

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die für den berufsbegleitenden Masterstudiengang vorliegenden Ordnungen enthalten alle für Zugang, Studienablauf, Prüfungsanforderungen und Zugangsvoraussetzungen und Abschluss des Studiums maßgeblichen Regelungen, einschließlich der Nachteilsausgleichsregelungen für Studierende mit Behinderung.

Dabei gilt es zu beachten, dass die Studierenden nicht an der Hochschule Esslingen eingeschrieben sind (Externe). Die Hochschule hat für berufsbegleitende Studiengänge, die in Kooperation mit externen Bildungsanbietern durchgeführt werden (in diesem Fall die TAE), eine allgemeine und jeweils fachspezifische Externenprüfungsordnungen verabschiedet. Die Gutachter gehen aufgrund der dokumentierten Gremienbeschlüsse davon aus, dass der Allgemeine Teil und der Spezifische Teil der Externenprüfungsordnung bereits in Kraft gesetzt sind, obwohl sich in der Präambel und / oder in der Schlussformel noch Platzhalter in der Datumsangabe befinden. Die Gutachter bitten um eine Auskunft zum Verbindlichkeitsstatus der Prüfungsordnungen im Rahmen der Stellungnahme.

Sie unterstützen die Programmverantwortlichen darin, die Fertigstellung des schon seit längerer Zeit in Bearbeitung befindlichen Internetauftritts des Studiengangs voranzutreiben. Gleichzeitig überzeugen sie sich davon, dass den Studierenden alle studienrelevanten Dokumente verfügbar gemacht werden.

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

Die Gutachter bewerten die Transparenzanforderungen an den Studiengang als *erfüllt*.

Sie nehmen die nachgereichten Ordnungen und den Hinweis zur Kenntnis, dass es sich dabei um die derzeit geltenden Ordnungen für den Studiengang handele. Verbindliche Ordnungen wurden damit vorgelegt. Weiterer Handlungsbedarf besteht nicht.

Gleichwohl sei darauf hingewiesen, dass die Präambel des allgemeinen Teils der Externenprüfungsordnung, vermutlich aufgrund eines redaktionellen Fehlers, weiterhin ein unbestimmtes Datum der Beschlussfassung durch den Senat enthält.

Kriterium 2.9 Qualitätssicherung und Weiterentwicklung

Evidenzen:

- Entsprechender Abschnitt im Selbstbericht
- Kooperationsvertrag zwischen der Hochschule Esslingen und der Technischen Akademie Esslingen (TAE; unterzeichnet am 21.09.2015), Anhang 00 zum Selbstbericht
- Anlage zum Kooperationsvertrag Masterstudienangebot „Mechatronik“ – Richtlinien der Qualitätssicherung (unterzeichnet am 21.09.2015), Anhang 00 zum Selbstbericht
- Satzung der Hochschule Esslingen für das hochschuleigene Verfahren zur Evaluation der Lehre i.d.F. vom 18.05.2010
- Auditgespräche

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die Gutachter nehmen zur Kenntnis, dass sich das zentrale Qualitätsmanagement an der Hochschule Esslingen derzeit in einem strukturellen und personellen Umbruch befindet. Die personelle Neubesetzung des verantwortlichen Referats und insbesondere der Referatsleitung seit April 2017 ist mit dem Ziel verbunden, die Prozesse im Kernbereich Studium und Lehre insgesamt zu optimieren. Das schließt nach Auskunft der Verantwortlichen aus-

drücklich mit ein, dass die bisher praktizierten Verfahren und eingesetzten Instrumente einer Prüfung unterzogen und ggf. angepasst und erweitert werden (Stichworte sind hier Lehrveranstaltungsevaluation, Modulevaluation, Qualitätsbericht, Kohortenverfolgung u. a.). Dabei soll das Qualitätsmanagement insgesamt aus organisatorischen und Effizienzgründen gegenüber der bisher eher dezentralen Ausgestaltung künftig wieder stärker zentralisiert werden. Die Hochschule erhofft sich davon Synergieeffekte im Hinblick auf ihre übergeordnete Qualitätsverantwortung und Planungs- und Beratungskompetenz gegenüber den Fakultäten.

Für den vorliegenden Studiengang ist entscheidend, dass die Hochschule Teile der Durchführung an die TAE übertragen hat (Organisation und Räumlichkeiten für Präsenzveranstaltungen). Die Qualitätssicherung muss sich demzufolge auf beide Einrichtungen bzw. die jeweils von ihnen übernommenen Verpflichtungen im Studiengang erstrecken. Aus der Kooperationsvereinbarung zwischen der Hochschule Esslingen und der TAE geht wiederum klar hervor, dass die Hochschule die *alleinige Verantwortung für die Qualitätssicherung* des Studiengangs übernimmt. Die Anlage dazu („Richtlinien der Qualitätssicherung“) führt die wesentlichen Dimensionen dieser Qualitätsverantwortung auf (Lehrende, Lehrinhalte, Studienablauf, Laborbetrieb, Prüfungen und Evaluation) und legt den jeweiligen Qualitätsmaßstab ausdrücklich fest. So werden die akademischen und fachlichen Qualifikationsanforderungen für die von der TAE zu benennenden Lehrenden benannt; auch enthält der Kooperationsvertrag Festlegungen zur Qualität der Lehre, des Studienablaufs, des Laborbetriebs, des Prüfungsablaufs und der Lehrveranstaltungsevaluation. Der Rahmen, innerhalb dessen die TAE als externer Bildungsanbieter bei der Organisation und Durchführung des Studiengangs tätig wird, ist damit aus Sicht der Gutachter durch die Hochschule Esslingen angemessen qualitätsgesichert.

Lehrveranstaltungsevaluationen sollen auch im berufsbegleitenden Masterprogramm auf der Grundlage der 2005 erstmals verabschiedeten und 2010 in überarbeiteter Fassung in Kraft getretenen Evaluationssatzung durchgeführt werden. Bemerkenswert ist, dass diese Evaluationssatzung neben der Lehrveranstaltungsevaluation auch eine regelmäßige Modulevaluation vorsieht. Diese ist angesichts einer Mehrzahl von Modulen, die mindestens eine Vorlesung und ein Laborpraktikum enthalten, sehr sinnvoll, da sie Aufschluss geben kann über die zeitliche und inhaltliche Abstimmung der einzelnen Lehrveranstaltungen innerhalb eines Moduls, zwischen den daran beteiligten Lehrenden sowie über das Erreichen der Lernziele für das Gesamtmodul. Den Programmverantwortlichen ist darin zuzustimmen, dass Lehrveranstaltungs- und Modulevaluationen bei kleinen Kohorten – wie in dem vorliegenden berufsbegleitenden Studiengang – häufig keine statistisch aussagekräftigen Informationen zu Tage fördern. Andererseits sind mit Blick auf die Besonderheiten des Studierverhaltens einer berufstätigen Studierendenklientel gerade die zeitlich und inhaltlich

gelungene Abstimmung zwischen den einzelnen Lehrveranstaltungen eines Moduls bzw. der Module untereinander sowie ein realistisch bemessener Arbeitsaufwand wichtige Parameter für den Studienerfolg. Die Gutachter gehen davon aus, dass die Verantwortlichen im Einklang mit der Evaluationsatzung regelmäßige Lehrveranstaltungs- und Modulevaluationen durchführen.

Grundsätzlich ist aber durchaus vorstellbar, dass das studentische Feedback zu den genannten Studienaspekten nicht nur auf diesem Wege, sondern beispielsweise auch im Rahmen der im Audit erwähnten offenen Semesterabschlussgespräche der Programmverantwortlichen mit den Studierenden gewonnen werden können.

Die Gutachter legen den Verantwortlichen jedenfalls nahe, im Rahmen der Qualitätssicherung in geeigneter Weise insbesondere auch die zeitliche und inhaltliche Abstimmung von Lehrveranstaltungen und Modulen sowie den studentischen Arbeitsaufwand zu beobachten.

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

Die Gutachter bewerten das Kriterium als *grundsätzlich erfüllt*.

Im Hinblick auf zeitliche und inhaltliche Abstimmung von Lehrveranstaltungen und Modulen sehen die Gutachter allerdings noch Entwicklungspotential, wie in der vorläufigen Bewertung näher begründet. An der darauf zielenden Empfehlung halten sie ausdrücklich fest (s. unten, Kap. F, E 6.).

Kriterium 2.10 Studiengänge mit besonderem Profilanspruch

Evidenzen:

- Externenprüfungsordnung der Hochschule Esslingen – Allgemeiner Teil – i.d.F. vom 24.01.2018
- Fachspezifische Externenprüfungsordnung für das Masterstudienprogramm Mechatronik der Fakultät Mechatronik und Elektrotechnik an der Hochschule Esslingen i.d.F. vom 24.01.2018
- Kooperationsvertrag zwischen der Hochschule Esslingen und der Technischen Akademie Esslingen (TAE; unterzeichnet am 21.09.2015), Anhang 00 zum Selbstbericht
- Anlage zum Kooperationsvertrag Masterstudienangebot „Mechatronik“ – Richtlinien der Qualitätssicherung (unterzeichnet am 21.09.2015), Anhang 00 zum Selbstbericht

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Bei dem vorliegenden Masterstudiengang Mechatronik der Hochschule Esslingen (in Kooperation mit der TAE) handelt es sich um ein berufsbegleitendes Studienprogramm, dessen Organisation und Durchführung die Hochschule weitgehend der TAE übertragen hat. In der Kooperationsvereinbarung zwischen beiden Einrichtungen werden die beiderseitigen Verpflichtungen bei der Durchführung des Studiengangs en détail festgelegt. Die Qualitätsverantwortung liegt demnach ausschließlich bei der Hochschule Esslingen und die „Richtlinien der Qualitätssicherung“ (Anlage zum Kooperationsvertrag) enthalten die hierfür maßgeblichen Bestimmungen zur Sicherung der Qualität der Lehrenden, der Lehrinhalte, des Studienablaufs, des Laborbetriebs, des Prüfungsablaufs sowie der Lehrevaluation.

Aus Sicht der Gutachter sind mit dem Kooperationsvertrag und der Anlage dazu die notwendigen Vorkehrungen getroffen, um sicherzustellen, dass die Hochschule Esslingen ihrer Qualitätsverantwortung für den Studiengang umfassend nachkommt. Insbesondere sichert der Kooperationsvertrag den bereits in der Ausbildung befindlichen Lehrgangsteilnehmern auch für den Fall der Kündigung des Vertrags durch einen der Kooperationspartner oder beide zu, dass diese ihre Ausbildung planmäßig bis zur abschließenden Hochschulprüfung zu Ende führen können.

Akkreditierungsrelevante Einzelaspekte, die sich aus der berufsbegleitenden Studienform ergeben werden im Übrigen in den entsprechenden Abschnitten dieses Berichtes behandelt.

| |
|---|
| Kriterium 2.11 Geschlechtergerechtigkeit und Chancengleichheit |
|---|

Evidenzen:

- Entsprechendes Kapitel des Selbstberichts
- <http://www.hs-esslingen.de/de/hochschule/service/gleichstellungsbeauftragte.html>, Zugriff 12.04.2018
- <http://www.hs-esslingen.de/de/hochschule/service/gleichstellungsbeauftragte/gender-mainstreaming.html>, Zugriff 12.04.2018
- <http://www.hs-esslingen.de/de/hochschule/profil/familiengerechte-hochschule.html>, Zugriff 12.04.2018
- Auditgespräche mit Hochschulleitung und Studiengangsleitung

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Zum Thema der Chancengleichheit von Frauen und Männern verweist die Hochschule auf eine Gleichstellungsbeauftragte der Hochschule, die durch Gleichstellungsbeauftragte in den Fakultäten unterstützt wird. Die Ziele der Hochschule in diesem Bereich sind im Gleichstellungsplan verankert, der Teil des Struktur- und Entwicklungsplans ist. So gibt es eine Reihe von Maßnahmen, um insbesondere weibliche Studierende für MINT Fächer zu gewinnen oder um spezifischen Bedürfnissen weiblicher Studierender während des Studiums Rechnung zu tragen. Die Hochschule Esslingen hat das so genannte Audit-Grundzertifikat „Familiengerechte Hochschule“ erhalten, das ihr bescheinigt, hochschulspezifische Ziele und Maßnahmen zur Verwirklichung einer familienbewussten Personalpolitik und familien-gerechter Studienbedingungen erarbeitet zu haben. Für Studierende mit gesundheitlicher Beeinträchtigung verweisen die Verantwortlichen auf eine umfassende Nachteilsausgleichregelung, durch die den Sonderbedürfnissen dieser Studierendengruppe angemessen Rechnung getragen werde.

Die Gutachter können erkennen, dass die Hochschule angemessene Maßnahmen zur Geschlechtergerechtigkeit und zur Förderung der Chancengleichheit von Studierenden in besonderen Lebenslagen wie beispielsweise Studierende mit gesundheitlichen Beeinträchtigungen oder Studierende mit Kindern umgesetzt hat.

Zur Berücksichtigung der Belange der Studierenden sind die betreffenden Ausführungen zu Kriterium 2.4 zu vergleichen.

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

Die Gutachter bewerten das Kriterium als *vollständig erfüllt*.

D Nachlieferungen

Um im weiteren Verlauf des Verfahrens eine abschließende Bewertung vornehmen zu können, bitten die Gutachter um die Ergänzung bislang fehlender oder unklarer Informationen im Rahmen von Nachlieferungen gemeinsam mit der Stellungnahme der Hochschule zu den vorangehenden Abschnitten des Akkreditierungsberichtes:

1. Vorlage einer exemplarischen ECTS-Einstufungstabelle gem. § 24 Abs. 4 Externenprüfungsordnung [AR 2.2]
2. Auskunft zur Unterscheidung von „Zulassungskommission“ und „Zulassungsausschuss“ und ggf. den jeweils unterschiedlichen Aufgaben im Rahmen des Zulassungsprozesses [AR 2.3]
3. Mustervertrag zwischen TAE und den Studierenden [AR 2.6]
4. Vervollständigung der Angaben zu Qualifikation und beruflichem Erfahrungshintergrund des Lehrpersonals [AR 2.7]
5. Ergänzende Erläuterung zur Finanzierung des Studiengangs (insbesondere für den Fall der Nichtauslastung) [AR 2.7]
6. Auskunft zum Verbindlichkeitsstatus der Prüfungsordnungen [AR 2.8]

E Nachtrag/Stellungnahme der Hochschule (23.05.2018)

Die Hochschule legt eine ausführliche Stellungnahme sowie folgende Dokumente vor:

- ECTS-Einstufungstabelle
- Inkraftgesetzte Externenprüfungsordnung i.d.F. vom 23.01.2018; Allgemeiner und besonderer Teil
- Ergänzung zum Personalhandbuch
- Mustervertrag zwischen TAE und Studierenden des weiterbildenden Masterstudiengangs

F Zusammenfassung: Empfehlung der Gutachter (29.05.2018)

Die Gutachter geben folgende Beschlussempfehlung zur Vergabe des beantragten Siegels:

| Studiengang | Siegel Akkreditierungsrat (AR) | Akkreditierung bis max. |
|----------------|--------------------------------|-------------------------|
| Ma Mechatronik | Mit Auflagen | 30.09.2023 |

Auflagen

- A 1. (AR 2.1) Die Qualifikationsziele sind konsistent zu kommunizieren. Sie sind für alle relevanten Interessenträger zugänglich zu machen und so zu verankern, dass diese sich (z. B. im Rahmen der internen Qualitätssicherung) darauf berufen können.
- A 2. (AR 2.2, 2.3) Die Modulbeschreibungen müssen zutreffend über die Voraussetzungen zur Teilnahme („Nach Studien- und Prüfungsordnung“ bzw. „empfohlen“) sowie den Arbeitsaufwand und die Kreditpunktverteilung zwischen Vorlesung und Laborpraktika informieren. Diejenige für die Masterarbeit ist in den angegebenen Punkten anzupassen. Im Übrigen sind die Modulbeschreibungen den relevanten Interessenträgern zugänglich zu machen.
- A 3. (AR 2.3) Die Zugangsregelung ist so anzupassen, dass die fachlichen Zugangsvoraussetzungen klar und einheitlich definiert sind.
- A 4. (AR 2.4) Die eingeschränkte zeitliche Verfügbarkeit der berufsbegleitend Studierenden muss auch bei der Abschlussarbeit angemessen berücksichtigt werden.

Empfehlungen

- E 1. (AR 2.3) Es wird empfohlen, die Schwerpunkte in der studiengangsspezifischen Prüfungsordnung klarer auszuweisen.
- E 2. (AR 2.3) Es wird empfohlen, die Masterarbeit in der Regel mit dem jeweiligen Schwerpunkt zu verknüpfen, um die damit angestrebten Qualifikationsziele überzeugender zu erreichen.
- E 3. (AR 2.3) Es wird empfohlen, zukünftig ggf. erforderliche Englischsprachkenntnisse für Bewerber und Studierende klar zu kommunizieren.

- E 4. (AR 2.4) Es wird empfohlen, zu einer elektronischen Prüfungs- und Prüfungsergebnisverwaltung überzugehen.
- E 5. (AR 2.5) Es wird empfohlen, die Prüfungsformen stärker auf die angestrebten Qualifikationsziele der Module auszurichten.
- E 6. (AR 2.9) Es wird empfohlen, im Rahmen der Qualitätssicherung in geeigneter Weise insbesondere auch die zeitliche und inhaltliche Abstimmung von Lehrveranstaltungen und Modulen sowie den studentischen Arbeitsaufwand zu beobachten.

G Stellungnahme der Fachausschüsse

Fachausschuss 01 – Maschinenbau/Verfahrenstechnik (06.06.2018)

Der Fachausschuss diskutiert das Verfahren.

Analyse und Bewertung

Er spricht sich für eine Streichung der Empfehlung 3 (Englischsprachkenntnisse) aus. Ansonsten schließt sich der Fachausschuss der Meinung der Gutachter an.

Der Fachausschuss empfiehlt die Siegelvergabe für die Studiengänge wie folgt:

| Studiengang | Siegel Akkreditierungsrat (AR) | Akkreditierung bis max. |
|----------------|--------------------------------|-------------------------|
| Ma Mechatronik | Mit Auflagen | 30.09.2023 |

Vom Fachausschuss vorgeschlagene Änderung:

~~E 3. (AR 2.3) Es wird empfohlen, zukünftig ggf. erforderliche Englischsprachkenntnisse für Bewerber und Studierende klar zu kommunizieren.~~

Fachausschuss 02 – Elektro-/Informationstechnik (15.06.2018)

Der Fachausschuss diskutiert das Verfahren.

Analyse und Bewertung

Er schließt sich der Bewertung und der Beschlussempfehlung der Gutachter vollumfänglich an. Insbesondere trägt er die Empfehlung 3 (Englischsprachkenntnisse) mit, da es unter Transparenzgesichtspunkten und für die besondere berufstätige Studierendenklientel sinnvoll erscheint, über gegebenenfalls erforderliche Englischsprachkenntnisse zu informieren.

G Stellungnahme der Fachausschüsse

Der Fachausschuss empfiehlt die Siegelvergabe für die Studiengänge wie folgt:

| Studiengang | Siegel Akkreditierungsrat (AR) | Akkreditierung bis max. |
|--------------------|---------------------------------------|--------------------------------|
| Ma Mechatronik | Mit Auflagen | 30.09.2023 |

H Beschluss der Akkreditierungskommission (29.06.2018)

Analyse und Bewertung:

Die Akkreditierungskommission für Studiengänge diskutiert das Verfahren. Sie spricht sich dafür aus, die Auflage 4 zur Bearbeitungszeit der Abschlussarbeit beizubehalten, da die berufsbegleitend Studierenden in der Regel nicht ohne besondere Vorkehrungen in der Lage sind, in einem geschlossenen Zeitraum von sechs Monaten – analog zu Vollzeitstudierenden – die Masterarbeit durchzuführen.

Hinsichtlich der Empfehlung 3 ist die Akkreditierungskommission der Auffassung, dass Empfehlungen nicht auf eine potentielle Studiensituation (Durchführung von einzelnen Modulen in englischer Sprache) ausgerichtet sein sollten und im Übrigen darauf vertraut werden kann, dass die Verantwortlichen im Falle eines teilweisen englischsprachigen Modulangebotes darüber angemessen informieren werden.

Im Übrigen folgt die Akkreditierungskommission der Beschlussempfehlung von Gutachtern und Fachausschüssen.

Die Akkreditierungskommission für Studiengänge beschließt folgende Siegelvergaben:

| Studiengang | Siegel Akkreditierungsrat (AR) | Akkreditierung bis max. |
|----------------|--------------------------------|-------------------------|
| Ma Mechatronik | Mit Auflagen für ein Jahr | 30.09.2023 |

Auflagen

- A 1. (AR 2.1) Die Qualifikationsziele sind konsistent zu kommunizieren. Sie sind für alle relevanten Interessenträger zugänglich zu machen und so zu verankern, dass diese sich (z. B. im Rahmen der internen Qualitätssicherung) darauf berufen können.
- A 2. (AR 2.2, 2.3) Die Modulbeschreibungen müssen zutreffend über die Voraussetzungen zur Teilnahme („Nach Studien- und Prüfungsordnung“ bzw. „empfohlen“) sowie den Arbeitsaufwand und die Kreditpunktverteilung zwischen Vorlesung und Laborprak-

tika informieren. Diejenige für die Masterarbeit ist in den angegebenen Punkten anzupassen. Im Übrigen sind die Modulbeschreibungen den relevanten Interessenträgern zugänglich zu machen.

- A 3. (AR 2.3) Die Zugangsregelung ist so anzupassen, dass die fachlichen Zugangsvoraussetzungen klar und einheitlich definiert sind.
- A 4. (AR 2.4) Die eingeschränkte zeitliche Verfügbarkeit der berufsbegleitend Studierenden muss auch bei der Abschlussarbeit angemessen berücksichtigt werden.

Empfehlungen

- E 1. (AR 2.3) Es wird empfohlen, die Schwerpunkte in der studiengangspezifischen Prüfungsordnung klarer auszuweisen.
- E 2. (AR 2.3) Es wird empfohlen, die Masterarbeit in der Regel mit dem jeweiligen Schwerpunkt zu verknüpfen, um die damit angestrebten Qualifikationsziele überzeugender zu erreichen.
- E 3. (AR 2.4) Es wird empfohlen, zu einer elektronischen Prüfungs- und Prüfungsergebnisverwaltung überzugehen.
- E 4. (AR 2.5) Es wird empfohlen, die Prüfungsformen stärker auf die angestrebten Qualifikationsziele der Module auszurichten.
- E 5. (AR 2.9) Es wird empfohlen, im Rahmen der Qualitätssicherung in geeigneter Weise insbesondere auch die zeitliche und inhaltliche Abstimmung von Lehrveranstaltungen und Modulen sowie den studentischen Arbeitsaufwand zu beobachten.

Anhang: Lernziele und Curricula

Gem. Selbstbericht und Diploma Supplement sollen mit dem berufsbegleitenden Masterstudiengang Mechatronik folgende **Lernergebnisse** erreicht werden:

„Fachliche Qualifikationsziele:

1. Fundierte Kenntnisse der Modellbildung und Simulation mechatronischer Systeme
2. Fähigkeit, moderne Methoden der Entwicklung mechatronischer Produkte auf dem aktuellen Stand der Technik zu verstehen und anzuwenden
3. Fähigkeit, mechatronische Produkte und Komponenten zu berechnen und zu dimensionieren
4. Fähigkeit zur wissenschaftlich fundierten Planung, zum Entwurf und zur Entwicklung komplexer mechatronischer Produkte unter Einbeziehung aller Domänen inkl. Software
5. Fähigkeit, Regelungs- und Automatisierungskonzepte für mechatronische Systeme zu entwickeln, umzusetzen und zu simulieren
6. Fähigkeit, komplexe, auch unvollständig definierte Aufgabenstellungen im Bereich der Mechatronik unter Berücksichtigung technischer, wissenschaftlicher, gesellschaftlicher, ethischer, ökologischer und wirtschaftlicher Gesichtspunkte und rechtlicher Auflagen zu analysieren, zu formulieren, zu bearbeiten und zu lösen

Überfachliche Qualifikationsziele:

7. Fähigkeit, sich selbständig neues Wissen und Können anzueignen
8. Fähigkeit, die erlernten Methoden zur Formulierung und Lösung komplexer Aufgabenstellungen in Forschung, Entwicklung und Produktion in der Industrie oder in Forschungseinrichtungen erfolgreich einzusetzen und weiterzuentwickeln
9. Fähigkeit zur Leitung eines Teams und dazu, die eigene Arbeit und die Arbeit eines interdisziplinären Teams zu planen, zu organisieren, zu dokumentieren und in der Öffentlichkeit oder vor einem Fachpublikum zu präsentieren und zu vertreten

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

| Curriculum Weiterbildungsmaster Mechatronik MEM TAE/HE | | | | 90 |
|--|---|---|--|----|
| Sem. | | | | |
| 5 | | Masterthesis (incl. Kolloquium) | | 30 |
| | | | Schwerpunkte | |
| SS | 4 | Mechatronisches Projekt | Kfz-Elektronik und EMV (L) | 15 |
| | | | Steuerungs- und Automatisierungstechnik (L) | 15 |
| | | | Optische Messtechnik in der Industrie (L) | 15 |
| | | | Automotive Engineering | |
| | | | Digitalisierung und Automatisierungstechnik | |
| | | | Sensorik | |
| WS | 3 | Modellbasierter Entwurf mechatronischer Systeme (L) | Fortgeschrittene Sensortechnologien in der Industrie (L) | 15 |
| | | | Produktentwicklungsprozesse und Projektmanagement | |
| SS | 2 | Modellbildung und Simulation | Digitale Signalverarbeitung (L) | 15 |
| | | | Leistungselektronik und elektrische Antriebe (L) | 15 |
| WS | 1 | Software-Engineering (L) | Moderne Methoden der digitalen Regelungstechnik (L) | 15 |
| | | | Mathematik/Physik | 15 |
| | | | L = mit Labor | |

| Semester | Inhalt | ECTS |
|----------|--|------|
| 1 | Software-Engineering (L) | 5 |
| | Moderne Methoden der digitalen Regelungstechnik (L) | 5 |
| | Mathematik / Physik | 5 |
| 2 | Modellbildung und Simulation | 5 |
| | Digitale Signalverarbeitung (L) | 5 |
| | Leistungselektronik und elektrische Antriebe (L) | 5 |
| 3 | Modellbasierter Entwurf mechatronischer Systeme (L) | 5 |
| | Fortgeschrittene Sensortechnologien in der Industrie (L) | 5 |
| | Produktentwicklungsprozesse und Projektmanagement | 5 |
| 4 | Mechatronisches Projekt | |
| | Schwerpunkt Automotive | |
| | Elektromobilität (L) | 5 |
| | Kfz-Elektronik und EMV (L) | 5 |
| | Schwerpunkt Automatisierungstechnik | |
| | Antriebe, Motion Control und Robotik (L) | 5 |
| | Steuerungs- und Automatisierungstechnik (L) | 5 |
| | Schwerpunkt Sensorik | |
| | Sensorelektronik und Sensorsignalverarbeitung (L) | 5 |
| | Optische Messtechnik in der Industrie (L) | 5 |
| 5 | Master Thesis / Kolloquium | 30 |
| | | Σ 90 |

L = Labor