



ASIIN-Akkreditierungsbericht

Masterstudiengang
Smart Factory

an der
Hochschule Esslingen

Stand: 29.03.2019

Inhaltsverzeichnis

A Zum Akkreditierungsverfahren	3
B Steckbrief des Studiengangs	5
C Bericht der Gutachter	8
D Nachlieferungen	31
E Nachtrag/Stellungnahme der Hochschule (19.01.2018)	32
F Zusammenfassung: Empfehlung der Gutachter (23.02.2018)	33
G Stellungnahme der Fachausschüsse	34
H Beschluss der Akkreditierungskommission (23.03.2018)	35
I Erfüllung der Auflagen (29.03.2019)	36
Bewertung der Gutachter und der Fachausschüsse (14.03.2019)	36
Beschluss der Akkreditierungskommission (29.03.2019)	37
Anhang: Lernziele und Curricula	38

A Zum Akkreditierungsverfahren

Studiengang	Beantragte Qualitätssiegel	Vorhergehende Akkreditierung	Beteiligte FA ¹
Ma Smart Factory	AR ²	--	06, 07
<p>Vertragsschluss: 21.07.2017</p> <p>Antragsunterlagen wurden eingereicht am: 30.08.2017</p> <p>Auditdatum: 05.10.2017</p> <p>am Standort: Hochschule Esslingen / Standort Göppingen</p>			
<p>Gutachtergruppe:</p> <p>Prof. Dr. Thomas Barton, Hochschule Worms;</p> <p>Johannes Mehler, studentischer Gutachter RWTH Aachen;</p> <p>Prof. Dr. Thomas Fischer, HTWK Leipzig (Beteiligung auf Aktenlage);</p> <p>Prof. Dr. Susanne Strahinger, Technische Universität Dresden;</p> <p>Dr. Matthias Wunderlich, Gruppe Renault</p>			
<p>Vertreter der Geschäftsstelle: Dr. Alexander Weber</p>			
<p>Entscheidungsgremium: Akkreditierungskommission für Studiengänge</p>			
<p>Angewendete Kriterien:</p> <p>European Standards and Guidelines i.d.F. vom 10.05.2015</p> <p>Kriterien für die Akkreditierung von Studiengängen und die Systemakkreditierung des Akkreditierungsrates i.d.F. vom 20.02.2013</p>			

¹ FA: Fachausschuss für folgende Fachgebiete: FA 06 - Wirtschaftsingenieurwesen; FA 07 - Wirtschaftsinformatik

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

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

B Steckbrief des Studiengangs

a) Bezeichnung	Abschlussgrad (Originalsprache / englische Übersetzung)	b) Vertiefungsrichtungen	c) Angestrebtes Niveau nach EQF ³	d) Studiengangsform	e) Double/Joint Degree	f) Dauer	g) Gesamtkreditpunkte/ Einheit	h) Aufnahme-rythmus/erstmalige Einschreibung	i) konsekutive und weiterbildende Master	j) Studiengangsprofil
Smart Factory/ M.Eng.	Master of Engineering	--	7	Vollzeit	--	3 Semester	90 ECTS	SoSe/SoSe 2018	Konsekutiv	weiterbildend

³ EQF = European Qualifications Framework

Für den Masterstudiengang Smart Factory hat die Hochschule im Selbstbericht folgendes Profil beschrieben:

„Die Themenbereiche „Digitalisierung“ und „Industrie 4.0“ stehen im Spannungsfeld der Einflussgrößen Umwelt, Gesellschaft, Betriebswirtschaft und Technik und können daher nur durch interdisziplinäre Ansätze erfolgreich bearbeitet werden. Digitalisierung ist mehr als eine technische Lösung, das Thema erfordert ein weitaus größeres Umdenken, das nicht nur die technischen Abteilungen innerhalb der Hochschulen betrifft sondern bereits bei der Strategie und Planung ansetzen muss. Dies hat die Hochschule Esslingen erkannt und daher in ihrem Struktur- und Entwicklungsplan 2018-2022 Digitalisierung als eigenes Themenfeld definiert. Digitalisierung soll unter anderem als thematischer Lehrinhalt aufgegriffen und in die Lehre integriert werden. Hier gilt es auch den Spagat zu schaffen, den verschiedene Roadmaps zum Teil diametral fordern. Ein hohes Maß an Digitalisierung erfordert eine Vielzahl von aktiven Komponenten, die jedoch den Energieverbrauch erhöhen, was wiederum dem Erreichen des Ziels der Energiewende entgegenwirkt.

Das neue Masterprogramm „Smart Factory“ vermittelt vor allem die Vorgehensweisen und Technologien, wie zukünftige Produkte und deren Produktion ihre Funktion mit geringerem Verbrauch von Material und Energie erfüllen können. Zudem erfüllt er die Anforderung an die interdisziplinäre Zusammenarbeit der Fakultäten, die ebenfalls im Struktur- und Entwicklungsplan genannt wird. Darüber hinaus wird der neue Masterstudiengang „Smart Factory“ hier selbst als Planungsziel der Hochschule ab 2018 festgelegt.

Neben der Optimierung von Material- und Energieverbrauch stehen die notwendigen Geschäftsmodelle, Produktentwicklungsprozesse, der Betrieb und Service solcher „Intelligenter Produkte“ sowie die Vorbereitung zur Übernahme von Führungsverantwortung im Unternehmen im Fokus. Die hierfür notwendigen Qualifikationen lassen sich in die Bereiche fachliche und überfachliche Qualifikationen einteilen, siehe folgendes Kapitel.

Der Studiengang richtet sich insbesondere an die Absolventinnen und Absolventen eines grundständigen Studiums an der Hochschule Esslingen in

- Wirtschaftsingenieurwesen
- Mechatronik und Elektrotechnik

oder eines vergleichbaren technischen Studiengangs der Hochschule Esslingen oder einer anderen Hochschule.

Der Studiengang Master of Engineering „Smart Factory“ vermittelt ein breites Wissen in den Disziplinen Ingenieurskunst, Informationstechnik und Unternehmensführung für die Herausforderungen der Digitalisierung. Absolventinnen und Absolventen sind als zukünftige Führungskräfte befähigt, Digitalisierungspotentiale in Unternehmen zu erkennen und in den Bereichen intelligentes Produktdesign, Entwicklung, Vernetzung, Informationstechnik, moderne Produktion bis hin zu innovativen Geschäftsmodellen und Firmenstrukturen umzusetzen.

Absolventinnen und Absolventen des Studienganges sollen befähigt sein, in folgenden Berufsfeldern zu arbeiten

- Produktentwicklung
- Prozessdesign

A

- Digitale Geschäftsmodelle
- Intelligente Produktion
- Unternehmensorganisation"

C Bericht der Gutachter

Kriterium 2.1 Qualifikationsziele des Studiengangskonzeptes

Evidenzen:

- Hochschule Esslingen, Selbstbericht
- Entwurf § 26/1 (Master Smart Factory) Studien- und Prüfungsordnung der Hochschule Esslingen für die Masterstudiengänge aus den Bereichen Betriebswirtschaft, Ingenieurwissenschaften und Naturwissenschaften (Fassung vom 26. Oktober 2016)
- Auditgespräche 05.10.2017

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die Hochschule Esslingen hat für den Masterstudiengang Smart Factory im Selbstbericht ausführliche Studienziele sowie daraus abgeleitete allgemeine Lernergebnisse definiert. Eine Veröffentlichung des Qualifikationsprofils steht noch aus und auch die in § 1 des Entwurfs der fachspezifischen Studien- und Prüfungsordnung verankerte Zielbeschreibung bleibt im Aussagegehalt deutlich hinter den Ausführungen des Selbstberichts zurück.

Entsprechend den Angaben des Selbstberichts vermittelt der Masterstudiengang Smart Factory „vor allem die Vorgehensweisen und Technologien, wie zukünftige Produkte ihre Funktion mit geringerem Verbrauch von Material und Energie erfüllen können“. Dabei erwerben Studierende „ein Breites Wissen in den Disziplinen Ingenieurskunst, Informationstechnik und Digitalisierung“. Auf dieser Basis sind Absolventen befähigt, als „zukünftige Führungskräfte [...] Digitalisierungspotentiale in Unternehmen zu erkennen und in den Bereichen intelligentes Produktdesign, Entwicklung, Vernetzung, Informationstechnik, moderne Produktionstechnik bis hin zu innovativen Geschäftsmodellen und Firmenstrukturen umzusetzen“. Diese allgemeinen Studienziele werden durch konkrete Lernergebnisse operationalisiert: Neben einer wissenschaftlichen Befähigung werden dabei fachliche Kompetenzen in den drei den Studiengang tragenden Säulen Ingenieurwissenschaften, Informationstechnik und Wirtschaftswissenschaften auf einem angemessenen Niveau berücksichtigt. Das Qualifikationsprofil wird durch ein Portfolio überfachlicher Kompetenzen in den Augen der Gutachtergruppe angemessen abgerundet. Neben direkt berufsqualifizierenden Schlüsselkompetenzen (bspw. Arbeitsplanung, Kommunikative Kompetenzen) und sozialen Kompetenzen (bspw. Teamfähigkeit, Führungskompetenz) umfasst dieses Portfolio explizit auch eine Sensibilisierung für die gesellschaftlichen, ethischen und ökologischen Implikationen des Rahmenthemas Industrie 4.0.

Die Gutachter kommen zu dem Schluss, dass das Qualifikationsprofil des Masterstudiengangs Smart Factory nicht nur alle relevanten Kompetenzbereiche im Sinne der zugrundeliegenden Akkreditierungskriterien angemessen erfasst, sondern auch als „Visitenkarte“ des Studiengangs im Großen und Ganzen überzeugt. Die im ersten Absatz konstatierten Mängel in der Dokumentation dieses Qualifikationsprofils sollten nach Ansicht der Auditoren gleichwohl im weiteren Verfahrensverlauf behoben werden.

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

Die Hochschule argumentiert in ihrer Stellungnahme, dass die aktuelle Beschreibung der Qualifikationsziele in der SPO in Umfang und Tiefe der Beschreibung bei allen anderen Studiengängen der Hochschule entspricht. Daher ist nicht beabsichtigt, diese zu ändern. Eine ausführliche Beschreibung wie im Selbstbericht (Umfang 4 Seiten) soll auf der Hochschulseite zum Studiengang veröffentlicht werden.

Die Veröffentlichung des Qualifikationsprofils in einer dem Selbstbericht vergleichbaren Form auf der Homepage würde in den Augen der Gutachter das Kriterium 2.1. erfüllen.

Insofern als noch keine Internetseite zum Studiengang online ist (Stand: 5.2.2018), steht die Veröffentlichung des Qualifikationsprofils in einem hinreichenden Detaillierungsgrad noch aus. Daher sprechen sich die Gutachter für eine diesbezügliche Auflage aus und bewerten das Kriterium 2.1. als nur teilweise erfüllt.

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 (Studiengangskonzept).

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

Evidenzen:

- Hochschule Esslingen, Selbstbericht
- Studien- und Prüfungsordnung der Hochschule Esslingen für die Masterstudiengänge aus den Bereichen Betriebswirtschaft, Ingenieurwissenschaften und Naturwissenschaften vom 16. Januar 2017 i.d.F. vom 21. Januar 2016

- Entwurf § 26/1 (Master Smart Factory) Studien- und Prüfungsordnung der Hochschule Esslingen für die Masterstudiengänge aus den Bereichen Betriebswirtschaft, Ingenieurwissenschaften und Naturwissenschaften (Fassung vom 26. Oktober 2016)
- Modulhandbuch Master Smart Factory (nicht veröffentlicht)
- Programmspezifisches Belegexemplar Zeugnis
- Auditgespräche 05.10.2017

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Studienstruktur und Studiendauer

Im Masterstudiengang Smart Factory werden in einer Regelstudienzeit von drei Semestern insgesamt 90 Leistungspunkte erworben. Auf die obligatorische Abschlussarbeit entfallen davon 30 Kreditpunkte. Die ländergemeinsamen Strukturvorgaben zu Studienstruktur und Studiendauer werden von dem zur Akkreditierung beantragten Masterstudiengang damit erfüllt.

Zugangsvoraussetzungen und Übergänge

Zugangsvoraussetzung für den Masterstudiengang Smart Factory ist gemäß § 14 der Zulassungssatzung der Hochschule Esslingen für Masterstudiengänge aus den Bereichen Betriebswirtschaft, Ingenieurwissenschaften und Naturwissenschaften ein grundständiger Bachelorabschluss in einer ingenieurwissenschaftlichen oder informatischen Disziplin. In § 1 der fachspezifischen Studien- und Prüfungsordnung ist weiterhin die Qualifikation der Studierenden zu „Führungskräften“ als zentrales Studienziel verankert. Die Gutachter kommen zu dem Schluss, dass damit der Charakter des Masters als „weiterer berufsqualifizierender Abschluss“ angemessen betont wird.

Studiengangsprofile

Der zur Akkreditierung beantragte Masterstudiengang Smart Factory zeichnet sich durch einen hohen Praxisbezug sowie einen Fokus auf Probleme der anwendungsorientierten Forschung aus. Die Klassifikation des Programms als „anwendungsorientiert“ bewerten die Gutachter insofern als plausibel.

Konsekutive und weiterbildende Masterstudiengänge

Der Masterstudiengang Smart Factory baut im Wesentlichen auf Inhalten grundständiger Bachelorprogramme des (Wirtschafts-)Ingenieurwesens und der (Wirtschafts-)Informatik auf. Die Kategorisierung des Studiengangs „konsekutiv“ ist in den Augen der Gutachtergruppe insofern berechtigt.

Abschlüsse / Bezeichnung der Abschlüsse

Für den Masterstudiengang Smart Factory ist mit „Master of Engineering“ genau ein Abschlussgrad vorgesehen. Dieser Abschlussgrad entspricht in den Augen der Gutachter der Ausrichtung des Programms. Für Masterstudiengänge aus den Bereichen Betriebswirtschaft, Ingenieurwissenschaften und Naturwissenschaften der Hochschule Esslingen ist der Abschlussgrad in § 1 des allgemeinen Teils der für diese Fachrichtungen relevanten Studien- und Prüfungsordnung verankert. Die Gutachter gehen davon aus, dass eine Erweiterung dieses allgemeinen Teils um Angaben zum neuen Master Smart Factory im Zuge der Integration des für dieses Programm fachspezifischen Anhangs in das Hauptdokument erfolgen wird. Da alle für den Studiengang relevanten Ordnung im weiteren Verfahrensverlauf ohnehin in einer genehmigten und in Kraft gesetzten Fassung dokumentiert werden müssen (vgl. Kap. 2.8), sieht die Gutachtergruppe an dieser Stelle keinen weiteren Handlungsbedarf.

Gemäß § 21 (9) der Studien- und Prüfungsordnung für Masterstudiengänge aus den Bereichen Betriebswirtschaft, Ingenieurwissenschaften und Naturwissenschaften wird zusammen mit dem Zeugnis ein Diploma Supplement verliehen. Ein programmspezifisches Belegexemplar dieses Dokuments liegt noch nicht vor und sollte im weiteren Verfahrensverlauf nachgereicht werden. Die Auditoren nehmen zur Kenntnis, dass statistische Daten zur Einordnung individueller Abschlüsse („ECTS-Einstufungstabelle“) entsprechend § 21 (7) grundsätzlich im Abschlusszeugnis ausgewiesen werden. Sie weisen allerdings darauf hin, dass die zusammen mit dem Selbstbericht dokumentierte Vorlage für das studiengangsspezifische Zeugnis diese „ECTS-Einstufungstabelle“ nicht enthält. Ein in dieser Hinsicht konsolidiertes programmspezifisches Belegexemplar sollte deshalb im weiteren Verfahrensverlauf ebenfalls vorgelegt werden.

Leistungspunktesystem und Modularisierung

Der zur Akkreditierung beantragte Masterstudiengang Smart Factory ist modularisiert und mit einem Leistungspunktesystem ausgestattet. In § 7 der Studien- und Prüfungsordnung für Masterstudiengänge aus den Bereichen Betriebswirtschaft, Ingenieurwissenschaften und Naturwissenschaften ist festgelegt, dass ein Leistungspunkt für 30 Stunden studentischer Arbeitslast vergeben wird. Pro Semester werden im vorliegenden Fall genau 30 Kreditpunkte erworben.

Die Gutachter nehmen zur Kenntnis, dass außer der Masterarbeit sämtliche Lehreinheiten mit genau fünf Leistungspunkten abgeschlossen werden und damit den Empfehlungen der ländergemeinsamen Strukturvorgaben zur Modulgröße entsprechen.

Die Modularisierung ist in den Augen der Gutachtergruppe hinsichtlich der Bildung inhaltlich konsistenter Lehr- und Lernpakete gelungen. Lediglich die Modultitel reflektieren die tatsächlichen Lehrinhalte nicht immer optimal und sollten im Zuge der Weiterentwicklung des Studiengangs überdacht werden: Die Zusammenfassung der Lehrveranstaltungen „Big Data“ und „Datensicherheit“ zu einem Modul erscheint zwar inhaltlich plausibel. Der gewählte Modultitel „Business Intelligence“ bezeichnet hingegen eher die übergeordnete Teildisziplin der Wirtschaftsinformatik und wird damit den angestrebten Lernergebnissen nicht vollständig gerecht. Gleiches gilt, um ein weiteres Beispiel zu nennen, für das Modul „Unternehmensführung“. Auch dieser Titel beschreibt in den Augen der Gutachter eher eine Subdisziplin der Betriebswirtschaftslehre und erfasst die in den Teilmodulen „Compliance“ und „Digitale Geschäftsmodelle“ angestrebten Qualifikationsziele nur mit Abstrichen.

Für den Masterstudiengang Smart Factory sind zusammen mit dem Selbstbericht Modulbeschreibungen dokumentiert. Die Gutachter gehen davon aus, dass das Modulhandbuch allen relevanten Interessensträgern rechtzeitig vor Aufnahme des Studienbetriebs zum Sommersemester 2018 zugänglich gemacht wird. Die Datenblätter enthalten alle für den Studienverlauf wesentlichen Angaben. Punktuelle redaktionelle Inkonsistenzen (bspw. Literaturhinweise, Kreditpunktekalkulation) sind nach Auffassung der Gutachter dem Entwurfscharakter des Dokuments geschuldet und werden, davon geht die Gutachtergruppe aus, spätestens im Rahmen der Endredaktion behoben. Die Beschreibungstexte selbst differenzieren in der Regel klar zwischen Lehrinhalten und als Lernergebnisse angestrebten Kompetenzen. Alleine der Ansatz der für die Umsetzung des Studiengangskonzepts wichtigen Projektarbeiten erschließt sich, wie in Kapitel 2.3 ausführlicher zu erörtern sein wird, auf Basis der vorliegenden Datenblätter nicht völlig und sollte konkretisiert werden.

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 (Mobilität, Anerkennung), 2.4 (studentische Arbeitslast), 2.5 (Prüfungsbelastung, 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:

Diploma Supplement, statistische Daten zur Einordnung individueller Abschlüsse:

Die Hochschule reicht mit den Nachlieferungen ein programmspezifisches Diploma Supplement sowie eine Vorlage für die zusammen mit dem Zeugnis zu überreichende Tabelle mit statistischen Daten zur Einordnung individueller Abschlüsse ein, womit die Gutachter die diesbezüglichen Anforderungen als erfüllt ansehen.

Leistungspunktesystem und Modularisierung

Die Hochschule legt zusammen mit ihrer Stellungnahme ein überarbeitetes Modulhandbuch vor, in dem das Modul „Business Intelligence“ in „Datenanalyse und -sicherheit“, das Modul „Unternehmensführung“ in „Digitale Geschäftsmodelle und Compliance“ umbenannt wurde. Dies bewerten die Auditoren im Hinblick auf Transparenz der Lehrinhalte als zielführend.

Die Gutachter bewerten das Kriterium als vollständig erfüllt.

Kriterium 2.3 Studiengangskonzept

Evidenzen:

- Hochschule Esslingen, Selbstbericht
- Curriculare Übersicht, s. Anhang
- Modulhandbuch Master Smart Factory (nicht veröffentlicht)
- Studien- und Prüfungsordnung der Hochschule Esslingen für die Masterstudiengänge aus den Bereichen Betriebswirtschaft, Ingenieurwissenschaften und Naturwissenschaften vom 16. Januar 2017 i.d.F. vom 21. Januar 2016
- Entwurf § 26/1 (Master Smart Factory) Studien- und Prüfungsordnung der Hochschule Esslingen für die Masterstudiengänge aus den Bereichen Betriebswirtschaft, Ingenieurwissenschaften und Naturwissenschaften (Fassung vom 26. Oktober 2016)
- Zulassungssatzung der Hochschule Esslingen für die Masterstudiengänge aus den Bereichen Betriebswirtschaft, Ingenieurwissenschaften und Naturwissenschaften vom 3. April 2017 i.d.F. vom 28. Juli 2016

- Entwurf § 14 (Master Smart Factory) Zulassungssatzung der Hochschule Esslingen für die Masterstudiengänge aus den Bereichen Betriebswirtschaft, Ingenieurwissenschaften und Naturwissenschaften (Fassung vom 27. Oktober 2017)
- Auditgespräche 05.10.2017

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Studiengangskonzept / Umsetzung der Qualifikationsziele:

Der Masterstudiengang Smart Factory zielt auf die Vermittlung von Kompetenzen in den Bereichen Entwicklung, Produktion und Vertrieb Smarter Produkte. Diese konzeptionelle Verortung an der Schnittstelle zwischen Technik, Informatik und Betriebswirtschaft spiegelt sich im Aufbau des Curriculums wieder: In den ersten beiden Semestern erfolgt ein systematischer Kompetenzaufbau in den Säulen Technik (20 Leistungspunkte), Informatik (15 Leistungspunkte) sowie Wirtschaft und Recht (10 Leistungspunkte). Diese drei Kernbereiche werden in zwei Projektarbeiten im ersten bzw. zweiten Semester sowie der Masterarbeit im dritten Semester interdisziplinär vernetzt. Die Gutachter bewerten das vorliegende Studiengangskonzept im Großen und Ganzen als schlüssig und überzeugend. Darüber hinaus weist die Hochschule anhand der Modulbeschreibungen sowie einer Ziele-Modul-Matrix nach, dass die wesentlichen Studienziele in diesem strukturellen Rahmen adäquat substantiiert werden. Diese positive Bewertung wird durch die folgenden Hinweise nicht maßgeblich relativiert:

- 1.) Den Gutachtern erschließt sich auf Basis der vorliegenden Unterlagen zunächst nicht, wie das Studienziel einer wissenschaftlichen Befähigung genau umgesetzt wird. Insbesondere die Ausrichtung der beiden Projektarbeiten bleibt in diesem Zusammenhang auf Basis der im Wortlaut identischen Modulbeschreibungen unklar. Dass in der Tat insbesondere diese beiden Module in enger Zusammenarbeit mit externen Partnern aus Industrie und Forschung einen dezidiert wissenschaftlichen Anspruch verfolgen, machen die Verantwortlichen im Rahmen der Vorortbegehung hinreichend plausibel. Die Gutachter nehmen weiterhin zur Kenntnis – und bewerten es grundsätzlich positiv – dass beide Projektmodule zur Bearbeitung einer größeren Aufgabenstellung bei Bedarf verknüpft werden können. Im Ergebnis verbleibt nach Ansicht der Auditoren ein rein redaktionelles Monitum, das gleichwohl im weiteren Verfahrensverlauf behoben werden sollte. Die Hochschule sollte die Beschreibungstexte der beiden Projektmodule konkretisieren. Dabei sollte deutlich werden, dass diese beiden Lehreinheiten auch der Vermittlung wissenschaftlicher Methodenkompetenz dienen.

Weiterhin sollten die Beschreibungen eine Differenzierung zwischen beiden Modulen hinsichtlich der erworbenen Kompetenzen ermöglichen.

- 2.) Der curriculare Aufbau des Studiengangs erscheint den Gutachtern gerade für ein Masterprogramm als vergleichsweise starr. Abgesehen von einem Wahlfach im Umfang von fünf Leistungspunkten sind sämtliche Lehreinheiten verbindlich vorgegeben. Eine angemessene Öffnung des Curriculums für individuelle Studienverläufe würde das Programm nach Ansicht der Auditoren noch attraktiver gestalten und sollte im Zuge der Weiterentwicklung des Studiengangskonzepts in Erwägung gezogen werden.

Modularisierung / Modulbeschreibungen:

Vgl. Kap. 2.2

Didaktisches Konzept / Praxisbezug:

Im Masterstudiengang Smart Factory kommen verschiedene Lehr- und Lernformen zum Einsatz. Vorlesungen vermitteln in der Regel Überblickswissen, das in Übungen, Praktika und seminaristischem Unterricht exemplarisch vertieft wird. Aufgrund der Modulbeschreibungen kommen die Auditoren zu dem Schluss, dass sich die Lehrform im vorliegenden Studiengang in der Regel sinnvoll an den im jeweiligen Modul angestrebten Lernergebnissen orientiert. Lediglich für die Lehreinheit „Business Intelligence“ gilt dieser Befund nur mit Abstrichen: Ob sich die in diesem Modul angestrebten *praktischen* Programmierkenntnisse alleine in Vorlesungen sachgerecht vermitteln lassen, erscheint der Gutachtergruppe zumindest diskutabel und sollte auch von den Verantwortlichen überdacht werden. Dass in dieser Lehreinheit auch die Prüfungsform nicht optimal auf den eher praktischen Ansatz ausgerichtet ist, wird im Übrigen in Kapitel 2.5 des vorliegenden Gutachtens zu erörtern sein.

Angesichts einer engen Vernetzung mit der regionalen Industrie sowie eines Studienplans, der in beiden Theoriesemestern Projektmodule vorsieht, bewerten die Gutachter den Praxisbezug des neuen Masterprogramms als außergewöhnlich hoch. Die Verantwortlichen machen darüber hinaus im Rahmen der Vorortbegehung plausibel, dass am Arbeitsmarkt ein Bedarf an Absolventen mit diesem Qualifikationsprofil besteht.

Die Auditoren nehmen zur Kenntnis, dass zurzeit ein Pflichtmodul obligatorisch sowie zahlreiche weitere Lehreinheiten optional in Englischer Sprache durchgeführt werden sollen. Perspektivisch ist geplant, den Anteil englischsprachiger Lehrveranstaltungen weiter auszubauen. Auch in anderen Bereichen soll der Ansatz des Programms mittel- bis langfristig

weiter internationalisiert werden. Die Gutachter sehen darin einen sinnvollen Entwicklungsschritt. Vorsorglich weisen sie jedoch darauf hin, dass eine großflächige Änderung der Unterrichtssprache eine wesentliche Änderung darstellt, die dann von der Akkreditierungsagentur gesondert überprüft werden muss.

Zugangsvoraussetzungen:

Die Zugangsvoraussetzungen für den Masterstudiengang Smart Factory sind in der Zulassungssatzung der Hochschule für Master-Studiengänge aus den Bereichen Betriebswirtschaft, Naturwissenschaften und Ingenieurwissenschaften verankert. Die hier für alle Studiengänge festgelegten Vorgaben werden in fachspezifischen Paragraphen konkretisiert. Die für den neuen Masterstudiengang Smart Factory spezifischen Regelungen liegen bisher nur in einer Entwurfsfassung vor und müssen, wie in Kapitel 2.8 zu erörtern sein wird, im weiteren Verfahrensverlauf in das Hauptdokument integriert und in einer genehmigten und in Kraft gesetzten Fassung vorgelegt werden.

Programmübergreifende Voraussetzung für die Zulassung zu einem Masterstudiengang ist gemäß § 1 (5) der Nachweis eines Bachelorabschlusses im Umfang von 210 Leistungspunkten. Bewerber aus einem grundständigen Studiengang mit mindestens 180 Leistungspunkten können unter der Auflage immatrikuliert werden, die fehlenden Kreditpunkte bis zur Masterarbeit nachzuholen. Gemäß § 1 (2) sind zudem alle von der Ordnung erfassten Masterstudiengänge zulassungsbeschränkt.

Diese allgemeinen Vorgaben werden für den Masterstudiengang Smart Factory in § 14 weiter spezifiziert. Die ergänzenden Festlegungen erscheinen der Gutachtergruppe punktuell diskutabel:

- 1.) Gemäß § 14 (1) muss der grundständige Studienabschluss in den Disziplinen Elektrotechnik, Informationstechnik/Informatik, Mechatronik, Automatisierungstechnik, Wirtschaftsingenieurwesen, Technische Betriebswirtschaftslehre, Maschinenbau oder einem „verwandten ingenieurwissenschaftlichen oder betriebswirtschaftlichen Studiengang“ erworben worden sein. Gemäß § 14 (2) müssen betriebswirtschaftliche und technische Module im Umfang von jeweils mindestens fünf Leistungspunkten nachgewiesen werden. Die Auditoren sind der Ansicht, dass die Liste der zulassungsberechtigten grundständigen Studiendisziplinen nachvollziehbar an den für das Masterstudium erforderlichen Eingangsqualifikationen orientiert ist. Der Verweis auf ebenfalls zugangsberechtigte „verwandte [...] betriebswirtschaftliche[]“ Studiengänge erscheint ihnen im Wortlaut missverständlich; gleichwohl nehmen sie zur Kenntnis, dass damit auf die *technische* Betriebswirtschaft und nicht auf rein betriebswirtschaftliche Programme rekuriert werden soll. Die Interdependenz

zwischen §§ 14 (1) und 14 (2) erschließt sich den Auditoren indes nicht ohne Weiteres:

- a.) In den Vorortgesprächen entsteht zunächst der Eindruck, dass beide Teilparagraphen *alternative* Zugangsvoraussetzungen definieren und prinzipiell *jeder* Bewerber, der in seinem Bachelorstudiengang technische und betriebswirtschaftliche Module im Umfang von jeweils fünf Leistungspunkten absolviert hat, zugelassen werden kann.
- b.) Im weiteren Verlauf der Begehung weisen die Programmverantwortlichen daraufhin, dass in § 14 (1) eine für die Immatrikulation *notwendige* Bedingung definiert wird, die durch die Festlegungen in § 14 (2) weiter spezifiziert wird. Somit muss *jeder* Bewerber einen Studienabschluss in einer der genannten Fachrichtungen nachweisen *und* im Rahmen des grundständigen Studiums technische und betriebswirtschaftliche Kompetenzen im Umfang von jeweils fünf Kreditpunkten erworben haben.

Diese Diskrepanz ist in den Augen der Gutachter keineswegs trivial: So werden für zahlreiche Module (bspw. Mobile Systeme, Intelligente Dinge und Sensorik, Service Computing) umfangreiche technische und informationstechnische (empfohlene) Teilnahmevoraussetzungen definiert, die nolens volens den Abschluss eines (informations-)technischen Erststudiums erfordern. Absolventen naturwissenschaftlicher Studiengänge, die häufig durchaus technische und wirtschaftswissenschaftliche Kenntnisse in dem geforderten Umfang erworben haben, könnten diese Voraussetzungen nicht oder nur nach erheblicher extracurricularer Mehrarbeit erfüllen. Eingedenk der Tatsache, dass in § 14 (1) exklusiv technische Studiendisziplinen genannt werden, wäre demgegenüber in Variante b.) lediglich der Rekurs auf den *zusätzlichen* Nachweis technischer Kompetenzen im Umfang von fünf Leistungspunkten missverständlich, die Zulassungsbedingungen selbst aber nicht zu beanstanden. Die Gutachter gehen davon aus, dass es in diesem Punkt zu einem Missverständnis gekommen und Variante b.) die zutreffende Interpretation ist. Vor einer abschließenden Bewertung bitten sie die Programmverantwortlichen gleichwohl, zu dieser Fragestellung nochmals schriftlich Stellung zu beziehen.

- 2.) Die Gutachtergruppe weist ferner darauf hin, dass zwar ein Teil der Lehrveranstaltungen auf Englisch angeboten werden soll (s.o.), der Nachweis englischer Sprachkenntnisse gleichwohl nicht als Zugangsvoraussetzung gefordert wird.

- 3.) Die Gutachter nehmen schließlich zur Kenntnis, dass das Verfahren zur Vergabe der Studienplätze nicht aufgrund der absoluten, sondern der relativen Note des Bewerbers erfolgt. Den Studienabschluss eines Bewerbers nicht isoliert, sondern in Relation zur jeweiligen Referenzkohorte zu betrachten, erscheint den Auditoren grundsätzlich als ein aus der Perspektive der Qualitätssicherung begrüßenswerter Ansatz. Die Gutachtergruppe gibt gleichwohl zu bedenken, dass zurzeit noch längst nicht alle Absolventen eine Kohorteneinordnung ihres Abschlusses vorlegen können. Die Programmverantwortlichen machen zwar plausibel, dass auch diese Klientel im Bewerbungsverfahren berücksichtigt wird; *wie* dies geschehen soll, sollte in den Augen der Gutachter nach Möglichkeit eindeutig festgelegt werden.

Anerkennungsregeln / Mobilität:

In anderen Studiengängen erbrachte Studien- und Prüfungsleistungen werden gemäß § 16 (1) der Studien- und Prüfungsordnung für Masterstudiengänge aus den Bereichen Betriebswirtschaft, Ingenieurwissenschaften und Naturwissenschaften anerkannt, „sofern hinsichtlich der erworbenen Kompetenzen kein wesentlicher Unterschied zu den Leistungen besteht, die ersetzt werden“. Der Grundsatz, dass ablehnende Bescheide durch die Hochschule zu begründen sind (Beweislastumkehr) ist in § 16 (5) hinreichend transparent verankert. Die Gutachter stellen fest, dass die Regelungen zur Anerkennung von extern erworbenen Studien- und Prüfungsleistungen den Vorgaben der Lissabon-Konvention in der für das laufende Verfahren maßgeblichen Interpretation durch die gemeinsame Kultusministerkonferenz entsprechen. Außerhalb des Hochschulbereichs erworbene Kompetenzen können gemäß § 16 (3) im Umfang von maximal der Hälfte der für den Studiengang vorgesehenen Leistungspunkte anerkannt werden. Während diese quantitative Restriktion den Vorgaben des Akkreditierungsrats entspricht, ist die darüber hinausgehende Beschränkung auf „Kenntnisse und Fähigkeiten, die durch eine Prüfung vor einer Bildungseinrichtung [...] oder einer für Berufsbildung zuständigen Stelle [...] nachgewiesen wurden“ nach den für dieses Verfahren relevanten Vorgaben unzulässig. Eine diesbezügliche Adaption der Anerkennungsregeln sollte nach Ansicht der Gutachter insofern im weiteren Verfahrensverlauf nachgewiesen werden.

Ein für den Aufenthalt an einer ausländischen Hochschule besonders geeignetes „Mobilitätsfenster“ wird für das Curriculum des zur Akkreditierung beantragten Masterstudiengangs nicht explizit ausgewiesen. Studienstrukturelle Hemmnisse, die ein Studiensemester im Ausland maßgeblich behindern, erkennen die Gutachter gleichwohl nicht. Die Programmverantwortlichen machen hinreichend plausibel, dass auf Basis bestehender Netzwerke mindestens die Abschlussarbeit ohne studienzeitverlängernde Effekte im Ausland

durchgeführt werden kann. Nach Aussage der Hochschule werden zudem zurzeit mit verschiedenen Us-amerikanischen Universitäten die Möglichkeiten eines Austauschprogramms zum Rahmenthema „Industrie 4.0“ ausgelotet.

Studienorganisation:

Der Masterstudiengang Smart Factory ist als Vollzeitpräsenzstudiengang konzipiert. Ein Studium in Teilzeit wird informell und auf Basis individueller Lösungen möglich sein; die Ausgestaltung einer formalisierten Teilzeitvariante ist jedoch erst mittel- bis langfristig geplant und dementsprechend nicht Gegenstand des laufenden Akkreditierungsverfahrens.

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:

Studiengangskonzept / Umsetzung der Qualifikationsziele:

Die Hochschule legt zusammen mit ihrer Stellungnahme ein überarbeitetes Modulhandbuch mit nun unterschiedlichen Modulbeschreibungen der Projektmodule 1 und 2 vor. Die eingearbeiteten Differenzierungen der von den Modulen angestrebten Kompetenzen sind dabei (abgesehen vom Hinweis auf das Bewerten von Alternativlösungen und etwas differenzierteren Kenntnissen mit Blick auf das Projektmanagement im Projektmodul 2) nicht substantiell, sodass sich dem Leser die Differenzierung im Bereich der Lernergebnisse weiterhin nicht erschließt. Die Vermittlung wissenschaftlicher Methodenkompetenz ist weiterhin in beiden Modulbeschreibungen nicht ersichtlich, wenngleich im Projektmodul 2 die Aufgabenstellung nun aus aktuellen Forschungsthemen der Fakultät stammen soll. Eine forschungsmethodische Kompetenz wird auch in diesem Modul der Beschreibung zufolge weiterhin nicht erworben. Die Gutachter empfehlen daher, eine entsprechende Auflage auszusprechen.

Studiengangskonzept

Zur Öffnung des Curriculums für individuelle Studienverläufe nimmt die Hochschule nicht Stellung. Die Gutachter sprechen sich für eine diesbezügliche Empfehlung aus.

Zugangsvoraussetzungen

Bezüglich der missverständlichen Formulierung in der Zulassungsordnung § 14 (1) und (2) nimmt die Hochschule Stellung und legt eine diesbezüglich überarbeitete Fassung der Zulassungsordnung vor, in der die Missverständlichkeit dahingehend beseitigt wurde, dass Absatz (2) zusätzlich zu Absatz (1) gilt.

In der überarbeiteten Zulassungsordnung ist nun außerdem näher bestimmt, dass Studienbewerber, die keine Kohorteneinordnung in ihrem Abschlusszeugnis ausgewiesen haben, bei der Zulassung berücksichtigt werden können, „wenn sie ihre besondere Eignung und Neigung für den Master-Studiengang in den übrigen Bewerbungsunterlagen erkennen lassen (bspw. durch ein Motivationsschreiben).“ Damit ist die Kritik der Gutachter an der Intransparenz dieses Verfahrens ausgeräumt.

Anerkennungsregeln / Mobilität

Bezugnehmend auf die Anerkennung von außerhalb des Hochschulbereichs erworbenen Kompetenzen argumentiert die Hochschule, dass die Formulierung „in der Regel“ Ausnahmen von dem monierten Passus erlaube, dass sich außerdem ein entsprechender Passus in den allermeisten SPOen der HAWen in Baden-Württemberg finde, und dass die Regelung im Rahmen der aktuellen Überarbeitung der SPOen der Hochschule Esslingen diskutiert werde. Im Anschluss an die Stellungnahme der Hochschule gelangen die Gutachter zu einer neuen Bewertung dieses Gesichtspunkts. Sie erkennen an, dass die Formulierung „in der Regel“ in der Tat eine öffnende Formulierung ist, die auch die Anerkennung von auf andere Art nachgewiesenen Kompetenzen durch eine Gleichwertigkeitsprüfung ermöglicht. Insofern eine Gleichwertigkeitsprüfung jedes Einzelfalls nicht strikt ausgeschlossen ist und somit grundsätzlich *alle Arten* von außerhochschulisch erworbenen Kompetenzen auf das Studium angerechnet werden können, entsprechen die Anerkennungsregelungen insgesamt den Vorgaben. Abgesehen davon halten die Gutachter die Ankündigung der Hochschule für begrüßenswert, erneut zu überprüfen, ob genannte Regelung im Hinblick auf die Sicherung von Qualität und Niveau des Masterstudiengangs notwendig und zielführend ist.

Die Gutachter bewerten das Kriterium als teilweise erfüllt.

Kriterium 2.4 Studierbarkeit

Evidenzen:

- Hochschule Esslingen, Selbstbericht
- Curriculare Übersicht, s. Anhang
- Studien- und Prüfungsordnung der Hochschule Esslingen für die Masterstudiengänge aus den Bereichen Betriebswirtschaft, Ingenieurwissenschaften und Naturwissenschaften vom 16. Januar 2017 i.d.F. vom 21. Januar 2016

- Entwurf § 26/1 (Master Smart Factory) Studien- und Prüfungsordnung der Hochschule Esslingen für die Masterstudiengänge aus den Bereichen Betriebswirtschaft, Ingenieurwissenschaften und Naturwissenschaften (Fassung vom 26. Oktober 2016)
- Modulhandbuch Master Smart Factory (nicht veröffentlicht)
- Fragebogen Lehrevaluation (blanko)
- Auditgespräche 05.10.2017

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Eingangsqualifikationen / Studienplangestaltung:

Vgl. Kap. 2.3

Studentische Arbeitslast:

Die Zuordnung von Kreditpunkten zu einzelnen Modulen erfolgt im Wesentlichen aufgrund von Erfahrungswerten der jeweiligen Dozenten und wird im Rahmen der Lehrevaluation turnusmäßig auf Plausibilität überprüft. Studierende aus verwandten Programmen bestätigen, dass die für eine Lehreinheit veranschlagten Leistungspunkte in der Regel mit dem tatsächlichen Arbeitsaufwand übereinstimmen. Auf etwaige Devianzen wird nach Auskunft der Betroffenen im Regelfall adäquat reagiert. Im vorliegenden Fall erscheint den Gutachtern die Kreditpunktekalkulation auf Aktenbasis im Großen und Ganzen realistisch; eine belegbare Bewertung dieses Prüfbereichs wird gleichwohl einer Re-Akkreditierung vorbehalten bleiben.

Studienverläufe – Mittlere Studiendauern / Abbruchquoten

Erhebungen zu mittleren Studiendauern sowie Abbruchquoten werden standardmäßig von der Hochschule Esslingen durchgeführt und nach Aussage der Verantwortlichen bei der Weiterentwicklung der Programme berücksichtigt. Eine Bewertung dieses Prüfbereichs wird im vorliegenden Fall nach Aufnahme des Studienbetriebs einer Re-Akkreditierung vorbehalten bleiben.

Prüfungsbelastung und -organisation:

Vgl. Kap. 2.5

Beratung / Betreuung:

Das Verhältnis zwischen Studierenden und Lehrenden wird von allen Beteiligten als sehr gut beschrieben. Studierende verwandter Programme heben eine intensive, individuelle Betreuung durch den Lehrkörper als Standortvorteil der Hochschule Esslingen hervor. Für studienstrukturelle und modulübergreifende Probleme wird Studierenden auch des neuen

Masterprogramms eine Studiengangsleitung als fester Ansprechpartner zur Verfügung stellen. Die an der Fakultät für Mechatronik und Elektrotechnik institutionalisierten Treffen der Semestersprecher mit der Studiengangsleitung sind auch für den Master Smart Factory vorgesehen und werden von Studierenden verwandter Programme besonders gewürdigt. Neben der Fachstudienberatung stellt die Hochschule Esslingen ein fakultätsübergreifendes Portfolio an überfachlichen Beratungsangeboten bereit. Auf zentraler Ebene finden Studierende beispielsweise Hilfe bei Fragen der Studienfinanzierung, der Karriereplanung oder in besonderen Lebenslagen.

Studierende mit Behinderung:

Die Belange von Studierenden mit Behinderung werden an der Hochschule Esslingen von einem „Beauftragten für Studierende mit Behinderung“ vertreten. Ein Nachteilsausgleich ist zudem in § 9 (3) der Studien- und Prüfungsordnung für Masterstudiengänge aus den Bereichen Betriebswirtschaft, Ingenieurwissenschaften und Naturwissenschaften verankert.

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

Die Gutachter bewerten das Kriterium als vollständig erfüllt.

Kriterium 2.5 Prüfungssystem

Evidenzen:

- Hochschule Esslingen, Selbstbericht
- Studien- und Prüfungsordnung der Hochschule Esslingen für die Masterstudiengänge aus den Bereichen Betriebswirtschaft, Ingenieurwissenschaften und Naturwissenschaften vom 16. Januar 2017 i.d.F. vom 21. Januar 2016
- Entwurf § 26/1 (Master Smart Factory) Studien- und Prüfungsordnung der Hochschule Esslingen für die Masterstudiengänge aus den Bereichen Betriebswirtschaft, Ingenieurwissenschaften und Naturwissenschaften (Fassung vom 26. Oktober 2016)
- Modulhandbuch Master Smart Factory (nicht veröffentlicht)
- Auditgespräche / Einsichtnahme in Klausuren und Abschlussarbeiten vergleichbarer Studiengänge 05.10.2017

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Prüfungsorganisation und Prüfungsbelastung

An der Hochschule Esslingen werden Prüfungen in einem hochschulweit einheitlichen Zeitraum von vier Wochen am Ende der Vorlesungs- bzw. am Beginn der vorlesungsfreien Zeit abgenommen. Die Prüfungsplanung erfolgt dezentral durch die Prüfungsausschüsse. Dabei werden die Wünsche der Studierenden nach Möglichkeit berücksichtigt; insbesondere wird darauf geachtet, dass keine zwei Lernzielkontrollen im Erstversuch für denselben Tag angesetzt werden.

Die Prüfungsbelastung ist mit in der Regel einer endnotenrelevanten Prüfungsleistung pro Modul in den Augen der Gutachter angemessen. Darüber hinaus besteht die Möglichkeit, im Rahmen freiwilliger „Midterms“ semesterbegleitend Bonuspunkte für die Modulabschlussprüfung zu erwerben. Dass an der Hochschule Esslingen Lernzielkontrollen grundsätzlich nur einmal wiederholt werden können, erscheint den Auditoren ungewöhnlich. Signifikante Auswirkungen auf die Schwundquote ergeben sich aus dieser Regelung jedoch nach Aussage der Verantwortlichen sowie der Studierenden verwandter Programme nicht.

Kompetenzorientierung der Prüfungen:

Im Masterstudiengang Smart Factory sollen mit Klausuren, mündlichen Prüfungen und Referaten verschiedene Formen der Lernzielkontrolle zum Einsatz kommen. Auf Aktenlage kommen die Gutachter zu dem Schluss, dass die Prüfungsformate in der Regel sinnvoll auf die jeweils angestrebten Lernergebnisse ausgerichtet sind. Lediglich im Fall der Lehreinheit „Business Intelligence“ erscheint es der Gutachtergruppe fraglich, ob die hier primär vermittelten Programmierkompetenzen mit einer 90 minütigen Klausur tatsächlich sachgerecht überprüft werden können. Dass auch die für beide Teilmodule gewählte Lehrform Vorlesung nach Ansicht der Auditoren nicht optimal an dem eher praktischen Ansatz dieses Moduls orientiert ist, wurde bereits in Kapitel 2.3 erörtert. In der Konsequenz erscheint es der Gutachtergruppe wünschenswert, die Lehr- und Prüfungsform des Moduls „Business Intelligence“ stärker auf die Praxisorientierung dieser Lehreinheit auszurichten.

Die Auditoren stellen fest, dass die im Rahmen der Vorortbegehung eingesehenen Klausuren und Abschlussarbeiten aus vergleichbaren Studiengängen die angestrebten Lernergebnisse auf dem jeweiligen Niveau angemessen abbilden. Ob dieser Befund auf das zur Akkreditierung beantragte Masterprogramm übertragen werden kann, wird bei Vorliegen einer entsprechenden Datenmenge im Rahmen einer Re-Akkreditierung festzustellen sein.

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 Hochschule begründet in ihrer Stellungnahme, im Modul „Business Intelligence“ (künftig umbenannt in „Datenanalyse und -sicherheit“) die Prüfungsform beizubehalten. Die angekündigte Anpassung der Lehrform (Ergänzung um eine Übung) ist im Modulhandbuch nicht umgesetzt. Unter Verweis auf die Begründung im obigen Text empfehlen die Gutachter weiterhin, Lehr- und Prüfungsform des Moduls den zu vermittelnden Kompetenzen anzupassen.

Die Gutachter bewerten das Kriterium als überwiegend erfüllt.

Kriterium 2.6 Studiengangsbezogene Kooperationen

Evidenzen:

- Hochschule Esslingen, Selbstbericht
- Auditgespräche 05.10.2017

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Der zur Akkreditierung beantragte Masterstudiengang Smart Factory wird von den Fakultäten für Wirtschaftsingenieurwesen sowie Mechatronik und Elektrotechnik der Hochschule Esslingen gemeinsam betrieben. Die interdisziplinäre Vernetzung verschiedener Organisationseinheiten ist Teil des strategischen Gesamtkonzepts der Hochschule und wird dementsprechend seitens der Hochschulleitung aktiv gefördert. Eine solche Zusammenarbeit findet bereits jetzt auf verschiedenen Ebenen statt: Neben weiteren fakultätsübergreifenden Masterprogrammen sind gemeinsam betriebene Labore oder interdisziplinäre Projektarbeiten nicht nur an den beiden am neuen Master beteiligten Fachbereichen regelmäßig zu finden. Für den Masterstudiengang Smart Factory ist die interne Kooperation offenkundig nicht vertraglich geregelt. Aufgrund der vorliegenden Erfahrungswerte sowie der Eindrücke der Vorortbegehung sind die Gutachter dennoch von deren Funktionalität im laufenden Lehrbetrieb überzeugt. Diese These wird im Rahmen einer Re-Akkreditierung zu validieren sein; Handlungsbedarf im laufenden Verfahren besteht nach Ansicht der Auditoren nicht.

Die Gutachter nehmen zur Kenntnis, dass die am Masterstudiengang Smart Factory beteiligten Fakultäten eng mit Unternehmen aus dem Bereich „Industrie 4.0“ vernetzt sind. Partner aus Wirtschaft und Industrie wurden, wenn auch informell, bereits in die Konzeption

des Studiengangs einbezogen. Nach Aufnahme des Lehrbetriebs sollen etwa auf der „Transferplattform Industrie 4.0“ organisierte Praxiskontakte beispielsweise für die Akquise von Lehraufträgen oder Themen für Projekt- und Abschlussarbeiten genutzt werden.

Als Teil der allgemeinen Internationalisierungsstrategie unterhält die Hochschule Esslingen nach eigenen Aussagen Kooperationen zu rund 70 Hochschulen im Ausland. Die Fakultät für Wirtschaftsingenieurwesen ist an bi-nationalen Masterprogrammen in Mexiko und China beteiligt. Prinzipiell können die bestehenden Hochschulpartnerschaften auch von Studierenden des neuen Masterprogramms für Auslandssemester genutzt werden. Wie bereits in Kapitel 2.3 angemerkt, werden darüber hinaus mit verschiedenen Us-amerikanischen Universitäten die Möglichkeiten eines Austauschprogramms zum Rahmenthema „Industrie 4.0“ ausgelotet.

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

Die Gutachter bewerten das Kriterium als vollständig erfüllt.

Kriterium 2.7 Ausstattung

Evidenzen:

- Hochschule Esslingen, Selbstbericht
- Personalhandbuch Master Smart Factory
- Auditgespräche / Standortbegehung 05.10.2017

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Personelle Ausstattung:

Die für den Masterstudiengang Smart Factory erforderliche Lehrleistung wird in der Hauptsache durch den professoralen Lehrkörper der Fakultäten für Wirtschaftsingenieurwesen sowie Mechatronik und Elektrotechnik bereitgestellt. Pünktuell soll darüber hinaus auf Lehrbeauftragte aus der beruflichen Praxis zurückgegriffen werden.

Die derzeitige Zielzahl von 25 Neueinschreibungen pro Jahr kann nach Auskunft der Hochschule mit der vorhandenen Personalkapazität im Akkreditierungszeitraum ohne Überlast bewältigt werden. Sollte die avisierte Bewerberzahl signifikant überschritten werden, besteht die Möglichkeit über die in der Zulassungsordnung verankerte kapazitätsabhängige Zulassungsbeschränkung steuernd einzugreifen. Eine zweizügige Immatrikulation zum

Sommer- und Wintersemester sowie die strukturelle Konsolidierung bestehender Programme werden als weitere Optionen zur Anpassung der vorhandenen Kapazitäten genannt.

Den Gutachtern erscheint das skizzierte Personalkonzept zunächst plausibel. Sie bitten allerdings darum, die Aussagen der handelnden Personen im weiteren Verfahrensverlauf beispielsweise anhand einer Kapazitätsberechnung /-planung zu validieren.

Personalentwicklung:

Die didaktische Weiterbildung des Lehrkörpers wird an der Hochschule Esslingen durch die Personalabteilung zentral koordiniert. Lehrende können dabei auf das Angebot des Zentrums für Hochschuldidaktik zurückgreifen. Darüber hinaus können in angemessenem Umfang auch individuell ausgewählte externe Seminare und Workshops gefördert werden. Nach Aussage aller Beteiligten werden Maßnahmen zur Personalentwicklung von der Hochschulleitung adäquat gefördert und sind seitens der Adressaten rege nachgefragt.

Finanzielle und sächliche Ausstattung:

Die im Rahmen der Vorortbegehung besichtigen Laboreinrichtungen werden von den Gutachtern als im Wesentlichen neuwertig und sinnvoll auf das Erreichen der angestrebten Qualifikationsziele bewertet.

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

Die Gutachter nehmen die nachgelieferten Angaben zur Kapazitätsberechnung zur Kenntnis und bewerten das Kriterium als vollständig erfüllt.

Kriterium 2.8 Transparenz

Evidenzen:

- Hochschule Esslingen, Selbstbericht
- Studien- und Prüfungsordnung der Hochschule Esslingen für die Masterstudiengänge aus den Bereichen Betriebswirtschaft, Ingenieurwissenschaften und Naturwissenschaften vom 16. Januar 2017 i.d.F. vom 21. Januar 2016
- Entwurf § 26/1 (Master Smart Factory) Studien- und Prüfungsordnung der Hochschule Esslingen für die Masterstudiengänge aus den Bereichen Betriebswirtschaft, Ingenieurwissenschaften und Naturwissenschaften (Fassung vom 26. Oktober 2016)

- Zulassungssatzung der Hochschule Esslingen für die Masterstudiengänge aus den Bereichen Betriebswirtschaft, Ingenieurwissenschaften und Naturwissenschaften vom 3. April 2017 i.d.F. vom 28. Juli 2016
- Entwurf § 14 (Master Smart Factory) Zulassungssatzung der Hochschule Esslingen für die Masterstudiengänge aus den Bereichen Betriebswirtschaft, Ingenieurwissenschaften und Naturwissenschaften (Fassung vom 27. Oktober 2017)
- Programmspezifisches Belegexemplar Diploma Supplement
- Auditgespräche 05.10.2017

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Studienziele, der Studienverlauf sowie die Rahmenbedingungen des Prüfungssystems einschließlich eines Nachteilsausgleichs für Studierende mit Behinderung sind in der „Studien- und Prüfungsordnung der Hochschule Esslingen für die Masterstudiengänge aus den Bereichen Betriebswirtschaft, Ingenieurwissenschaften und Naturwissenschaften“ verankert. Das Verfahren zur Vergabe von Studienplätzen wird von der „Zulassungssatzung der Hochschule Esslingen für die Masterstudiengänge aus den Bereichen Betriebswirtschaft, Ingenieurwissenschaften und Naturwissenschaften“ erfasst. Wie bereits weiter oben angemerkt, liegen die für den Master Smart Factory spezifischen Paragraphen für beide Ordnungen bisher lediglich in Entwurfsfassungen vor und müssen in die jeweiligen Hauptdokumente integriert werden. Weitere inhaltliche Monita betreffen die Darstellung der Studienziele und des Zulassungsverfahrens sowie die Regelungen zur Anerkennung von außerhalb des Hochschulbereichs erworbener Kompetenzen und wurden bereits in den Kapiteln 2.1 und 2.3 erörtert. Dass die in dieser Hinsicht überarbeiteten Dokumente nach Abschluss der hochschulüblichen Genehmigungsverfahren veröffentlicht wurden, ist im weiteren Verfahrensverlauf nachzuweisen.

Dass im weiteren Verfahrensverlauf ein programmspezifisches Belegexemplar des Diploma Supplements sowie des um die „ECTS-Einstufungstabelle“ ergänzten Zeugnisses nachgereicht werden sollte, wurde bereits in Kapitel 2.2 erörtert.

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

Die Gutachter nehmen zur Kenntnis, dass die Hochschule die entspr. Zulassungssatzung mit Datum vom 25.10.2017 und die entspr. Studien- und Prüfungsordnung mit Datum vom 15.11.2017 verabschiedet hat. Bis die Veröffentlichung dieser Fassungen nachgewiesen wurde, sprechen sich die Gutachter für eine diesbezügliche Auflage aus.

Die Gutachter bewerten das Kriterium als teilweise erfüllt.

Kriterium 2.9 Qualitätssicherung und Weiterentwicklung

Evidenzen:

- Hochschule Esslingen, Selbstbericht
- Satzung der Hochschule Esslingen für das hochschuleigene Verfahren zur Evaluation der Lehre vom 18.05.2010
- Fragebogen Lehrevaluation (blanko)
- Auditgespräche 05.10.2017

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die Verantwortung für die Qualitätssicherung von Studium und Lehre ist an der Hochschule Esslingen im Wesentlichen dezentral, auf der Ebene der Fakultäten angesiedelt. Lediglich die grundlegenden Prozesse und Verantwortlichkeiten sind in einer Evaluationsatzung hochschulweit verbindlich fixiert, deren konkrete Ausgestaltung erfolgt hingegen dem Eindruck nach exklusiv durch die nachgeordneten Organisationseinheiten.

Lehrveranstaltungen werden dementsprechend standardmäßig einer studentischen Bewertung unterzogen. Dabei sind die wesentlichen Prüffelder verbindlich festgelegt, können aber bei Bedarf um individuelle Fragen ergänzt werden. Die Auswertung der Fragebögen erfolgt nach Aussage der Verantwortlichen zentral durch das Referat für Lehre. Die Ergebnisse werden den betroffenen Lehrenden zur Verfügung gestellt. Eine Rückkopplung mit den Studierenden ist in der Evaluationsatzung verbindlich festgeschrieben. Gemäß Evaluationsatzung erhalten die Studiendekane standardmäßig Zugriff auf „alle nicht lehrpersonbezogenen Daten“, wobei an der für den Master Smart Factory verantwortlichen Organisationseinheit gemäß Fakultätsratsbeschluss grundsätzlich alle Evaluationsdaten gegenüber der Fakultätsleitung offenzulegen und in der Studienkommission zu besprechen sind. Auf zentraler Ebene werden gemäß zentraler Vorgabe das Prorektorat und das Rektorat jährlich in studiengangsbezogenen Berichten über die Evaluationsergebnisse informiert.

Über die studentische Lehrveranstaltungsbewertung hinaus, ist in der Evaluationsatzung pro Semester mindestens ein Feedbackgespräch mit den Studierenden vorgesehen. An der für den Masterstudiengang Smart Factory verantwortlichen Fakultäten wird diese Regelung nach Aussage der Verantwortlichen ebenfalls per Fakultätsratsbeschluss in Form von teilweise monatlichen Treffen der Semestersprecher mit den Studiengangsleitungen operationalisiert.

Eine Bewertung der Wirksamkeit des Qualitätsmanagementsystems im zur Akkreditierung beantragten Masterstudiengang Smart Factory ist erst nach Aufnahme des Studienbetriebs

möglich und wird deshalb einer Re-Akkreditierung vorbehalten sein. Die Auditoren nehmen gleichwohl zur Kenntnis, dass Studierende verwandter Programme den Verantwortlichen insgesamt ein hohes Qualitätsbewusstsein attestieren. Evaluationen finden regelmäßig statt und auch die Rückkopplung der Ergebnisse erfolgt nach Aussage der Betroffenen in den meisten Fällen zuverlässig. Die Auditoren stellen weiterhin fest, dass die Fakultätsleitung ihrer in der Evaluationsatzung verankerten Aufgabe, aus Evaluationsergebnissen „geeignete Maßnahmen zur Behebung von Qualitätsmängeln“ abzuleiten offenkundig umfassend gerecht wird. Darüber hinaus wird insbesondere die konkrete Ausgestaltung der Feedbackgespräche von den Studierenden lobend hervorgehoben und erscheint auch der Gutachtergruppe als weiterer Indikator für das besondere Engagement der handelnden Personen. Im Ergebnis bleibt der Eindruck, dass die zentralen Vorgaben zur Sicherung der Qualität von Studium und Lehre in den für das laufende Verfahren relevanten Organisationseinheiten sachgerecht operationalisiert werden; die für diesen Prüfbereich relevanten Fakultätsratsbeschlüsse sollten gleichwohl im weiteren Verfahrensverlauf dokumentiert werden.

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

Die Hochschule reicht zusammen mit ihrer Stellungnahme den Beschluss des Fakultätsrats ein, nach dem die Ergebnisse der Unterrichts-Evaluierung dem Studiendekan und Vorsitzenden der Studienkommission zur Verfügung gestellt werden.

Die Gutachter bewerten das Kriterium damit als vollständig erfüllt.

Kriterium 2.10 Studiengänge mit besonderem Profilanspruch

Nicht relevant.

Kriterium 2.11 Geschlechtergerechtigkeit und Chancengleichheit

Evidenzen:

- Hochschule Esslingen, Selbstbericht
- Auditgespräche 05.10.2017

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Das von der Hochschule mit dem Selbstbericht vorgelegte und im Rahmen der Vorortbegehung spezifizierte Gleichstellungs- und Diversitykonzept findet grundsätzlich die Zustimmung der Gutachter. Die Hochschule versucht systematisch, den Frauenanteil sowohl unter den Studierenden als auch unter den Lehrenden zu erhöhen. Weiterhin existieren sinnvolle

Konzepte zur Unterstützung von ausländischen Studierenden und Studierenden mit gesundheitlicher Beeinträchtigung.

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. AR 2.2: Programmspezifisches Belegexemplar Diploma Supplement
2. AR 2.2: Programmspezifisches Belegexemplar Zeugnis mit ECTS-Einstufungstabelle
3. AR 2.3: Stellungnahme zu §§ 14 (1) und 14 (2) des fachspezifischen Teils der Zulassungssatzung
4. AR 2.7: Kapazitätsplanung
5. AR 2.9: Fakultätsratsbeschlüsse zum Qualitätsmanagementsystem

E Nachtrag/Stellungnahme der Hochschule (19.01.2018)

Die Hochschule legt eine ausführliche Stellungnahme sowie folgende Dokumente vor:

- Programmspezifisches Belegexemplar Diploma Supplement
- Muster-ECTS-Einstufungstabelle, wie sie mit dem Zeugnis ausgegeben wird
- Aktualisierte Zulassungssatzung vom 25.10.2017
- Zur Kapazitätsplanung:
 - Curricularwert-Berechnung
 - Entwurf für die Zulassungszahlenverordnung der Hochschulen für angewandte Wissenschaften (ZZVO-HAW) für das Studienjahr 2018/19
- Fakultätsratsbeschlüsse zum Qualitätsmanagementsystem (Auszug Protokoll)

F Zusammenfassung: Empfehlung der Gutachter (23.02.2018)

Die Gutachter geben folgende Beschlussempfehlung zur Vergabe des beantragten Siegels:

Studiengang	Siegel Akkreditierungsrat (AR)	Akkreditierung bis max.
Ma Smart Factory	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2023

Auflagen

- A 1. (AR 2.1) Das Qualifikationsprofil muss in einem hinreichenden Detailierungsgrad veröffentlicht und so verankert werden, dass sich alle relevanten Interessensträger darauf berufen können.
- A 2. (AR 2.2; 2.3) Die Modulbeschreibungen der beiden Projektarbeiten müssen eine Differenzierung zwischen den jeweils angestrebten Kompetenzen erlauben. Weiterhin ist das in beiden Modulen angestrebte Teilqualifikationsziel einer wissenschaftlichen Befähigung angemessen zu reflektieren.
- A 3. (AR 2.8) Alle für das Studium relevanten Ordnungen müssen in einer genehmigten und in Kraft gesetzten Fassung veröffentlicht werden.

Empfehlungen

- E 1. (AR 2.3, 2.5) Es wird empfohlen, die Lehr- und Prüfungsform des Moduls „Business Intelligence“ stärker auf die Praxisorientierung dieser Lehreinheit auszurichten.
- E 2. (AR 2.3) Es wird empfohlen im Rahmen des Curriculums in angemessenem Umfang individuelle Studienverläufe zu ermöglichen.

G Stellungnahme der Fachausschüsse

Fachausschuss 06 – Wirtschaftsingenieurwesen (02.03.2018)

Analyse und Bewertung

Der Fachausschuss diskutiert das Verfahren und folgt der Beschlussempfehlung der Gutachter unverändert.

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

Studiengang	Siegel Akkreditierungsrat (AR)	Akkreditierung bis max.
Ma Smart Factory	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2023

Fachausschuss 07 – Wirtschaftsinformatik (13.03.2018)

Analyse und Bewertung

Der Fachausschuss diskutiert das Verfahren und schließt sich der Einschätzung der Gutachter in allen Punkten an.

Der Fachausschuss 07 – Wirtschaftsinformatik empfiehlt die Siegelvergabe für die Studiengänge wie folgt:

Studiengang	Siegel Akkreditierungsrat (AR)	Akkreditierung bis max.
Ma Smart Factory	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2023

H Beschluss der Akkreditierungskommission (23.03.2018)

Analyse und Bewertung

Die Akkreditierungskommission diskutiert das Verfahren und schließt sich den Bewertungen der Gutachter und der Fachausschüsse ohne Änderungen an.

Die Akkreditierungskommission für Studiengänge beschließt folgende Siegelvergaben:

Studiengang	Siegel Akkreditierungsrat (AR)	Akkreditierung bis max.
Ma Smart Factory	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2023

Auflagen

- A 1. (AR 2.1) Das Qualifikationsprofil muss in einem hinreichenden Detaillierungsgrad veröffentlicht und so verankert werden, dass sich alle relevanten Interessensträger darauf berufen können.
- A 2. (AR 2.2; 2.3) Die Modulbeschreibungen der beiden Projektarbeiten müssen eine Differenzierung zwischen den jeweils angestrebten Kompetenzen erlauben. Weiterhin ist das in beiden Modulen angestrebte Teilqualifikationsziel einer wissenschaftlichen Befähigung angemessen zu reflektieren.
- A 3. (AR 2.8) Alle für das Studium relevanten Ordnungen müssen in einer genehmigten und in Kraft gesetzten Fassung veröffentlicht werden.

Empfehlungen

- E 1. (AR 2.3, 2.5) Es wird empfohlen, die Lehr- und Prüfungsform des Moduls „Business Intelligence“ stärker auf die Praxisorientierung dieser Lehreinheit auszurichten.
- E 2. (AR 2.3) Es wird empfohlen im Rahmen des Curriculums in angemessenem Umfang individuelle Studienverläufe zu ermöglichen.

I Erfüllung der Auflagen (29.03.2019)

Bewertung der Gutachter und der Fachausschüsse (14.03.2019)

Auflagen

- A 1. (AR 2.1) Das Qualifikationsprofil muss in einem hinreichenden Detaillierungsgrad veröffentlicht und so verankert werden, dass sich alle relevanten Interessensträger darauf berufen können.

Erstbehandlung	
Gutachter	Erfüllt (einstimmig) Begründung: Das Qualifikationsprofil wurde veröffentlicht und verankert.
FA 06	Erfüllt (einstimmig)
FA 07	Erfüllt (einstimmig)

- A 2. (AR 2.2; 2.3) Die Modulbeschreibungen der beiden Projektarbeiten müssen eine Differenzierung zwischen den jeweils angestrebten Kompetenzen erlauben. Weiterhin ist das in beiden Modulen angestrebte Teilqualifikationsziel einer wissenschaftlichen Befähigung angemessen zu reflektieren.

Erstbehandlung	
Gutachter	Erfüllt (einstimmig) Begründung: Die Modulbeschreibungen der Projektarbeiten weisen nach der Überarbeitung eine Differenzierung zwischen den angestrebten Kompetenzen auf und reflektieren die Teilqualifikation einer wissenschaftlichen Befähigung.
FA 06	Erfüllt (einstimmig)
FA 07	Erfüllt (einstimmig)

- A 3. (AR 2.8) Alle für das Studium relevanten Ordnungen müssen in einer genehmigten und in Kraft gesetzten Fassung veröffentlicht werden.

Erstbehandlung	
Gutachter	Erfüllt (einstimmig) Begründung: Die Ordnungen sind in Kraft gesetzt.
FA 06	Erfüllt (einstimmig)
FA 07	Erfüllt (einstimmig)

Beschluss der Akkreditierungskommission (29.03.2019)

Die Akkreditierungskommission schließt sich den Gutachtern und den Fachausschüssen an und erkennt alle Auflagen als erfüllt.

Studiengang	Siegel Akkreditierungsrat (AR)	Akkreditierung bis max.
Ma Smart Factory	Alle Auflagen erfüllt	30.09.2023

Anhang: Lernziele und Curricula

Gem. § 1 der Studien- und Prüfungsordnung sollen mit dem Masterstudiengang Smart Factory folgende **Lernergebnisse** erreicht werden:

- (1) Der Studiengang wird durchgeführt von der Hochschule Esslingen, Fakultäten Wirtschaftsingenieurwesen sowie Mechatronik und Elektrotechnik am Campus Göppingen.
- (2) Der Studiengang Master of Engineering Smart Factory vermittelt ein breites Wissen in den Disziplinen Ingenieurskunst, Informationstechnik und Unternehmensführung für die Herausforderungen der Digitalisierung. Absolventinnen und Absolventen sind als zukünftige Führungskräfte befähigt, Digitalisierungspotentiale in Unternehmen zu erkennen und in den Bereichen intelligentes Produkt-Design, Entwicklung, Vernetzung, Informationstechnik, moderne Produktion bis hin zu innovativen Geschäftsmodellen und Firmenstrukturen umzusetzen.

Absolventinnen und Absolventen des Studienganges sollen befähigt sein, in folgenden Berufsfeldern zu arbeiten:

- Produkt-Entwicklung
 - Prozess-Design
 - Digitale Geschäftsmodelle
 - Intelligente Produktion
 - Unternehmensorganisation
- (3) Voraussetzungen für die Aufnahme des Masterstudiums sind ein erfolgreich absolviertes Bachelor-oder Diplom-Studium sowie betriebswirtschaftliche und ingenieurwissenschaftliche Grundkenntnisse.

Näheres regelt die Zulassungssatzung.

- (4) Die Module des Masterstudiengangs Smart Factory werden nur jährlich angeboten. Die Module des 1. und 2. Semesters können aber in beliebiger Reihenfolge studiert werden.
- (5) Die Unterrichtssprache ist Deutsch. Lehrveranstaltungen in englischer Sprache sind ebenfalls zulässig.

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

2		3			4			5	6	7	
Modulnummer	Modulname	Teil-Credit-Punkte	Teilgebiet			Lehrumfang: SWS			SL	PL	Credit Punkte
SFM						1	2	3			

I Erfüllung der Auflagen (29.03.2019)

4801	Systems Engineering	3	Systems Engineering und Produktentwicklung	2				MP 15	5
		2	Labor Systems Engineering	2			TE		
4802	Digitale Logistik	5	Logistik	4				KL90	5
4803	Unternehmensführung	2	Compliance	2				RE	5
		3	Digitale Geschäftsmodelle	2					
4804	Business Intelligence	3	Big Data	2				KL 90	5
		2	Datensicherheit	2					
4805	Mobile Systeme	3	Mobile Systeme	2				MP 15	5
		2	Labor Mobile Systeme	2			PA		
4806	Projekt 1	5	Projekt 1	4				PA	5
Summen 1. Semester				24					30
4807	Intelligente Dinge und Sensorik	3	Intelligente Dinge		2			KL 90	5
		2	Sensorik		2				
4808	Smarte Produktion	5	Produktion		4			MP15	5
4809	Organisationsentwicklung	3	Change Management		2			RE	5
		2	Führungsstrategien		2				
4810	Service Computing	3	Service-Orientierte Prozesse		2			KL90	5
		2	Labor SOP		2				
4811	Wahlpflichtfach	5			x		x	x	5
4812	Projekt 2	5	Projekt 2		4			PA	5
Summen 2. Semester				24					30
4813	Master Thesis	25	Masterarbeit			x		BE (25)	30
		5	Kolloquium			x		RE (5)	
Summen gesamtes Studium				48					90