



ASIIN-Akkreditierungsbericht

Masterstudiengang

Prozessmanagement und Usability Engineering Industrie 4.0 (PUE)

an der

Hochschule Hannover

Stand: 25.09.2020

Inhaltsverzeichnis

A Zum Akkreditierungsverfahren	3
B Steckbrief des Studiengangs	5
C Bericht der Gutachter	8
D Nachlieferungen	49
E Nachtrag/Stellungnahme der Hochschule (13.08.2019)	49
F Zusammenfassung: Empfehlung der Gutachter (02.09.2019)	50
G Stellungnahme des Fachausschusses 01 – Maschinenbau/Verfahrenstechnik (05.09.2019)	51
H Beschluss der Akkreditierungskommission (20.09.2019)	52
Anhang: Lernziele und Curricula	55

A Zum Akkreditierungsverfahren

Studiengang	Beantragte Qualitätssiegel	Vorhergehende Akkreditierung	Beteiligte FA ¹
Ma Prozessmanagement und Usability Engineering Industrie 4.0 (PUE)	AR ²	--	01
<p>Vertragsschluss: 27.07.2017</p> <p>Antragsunterlagen wurden eingereicht am: 13.03.2019</p> <p>Auditdatum: 30.04.2019</p> <p>am Standort: Ricklinger Stadtweg 120, 30459 Hannover</p>			
<p>Gutachtergruppe:</p> <p>Prof. Dr.-Ing. Stefan Götze, Technische Hochschule Deggendorf</p> <p>Prof. Dr.-Ing. Hans-Jürgen Helwig, Hochschule Niederrhein</p> <p>Dr. Dirk Joswig, COVERIS Flexibles Austria GmbH</p> <p>Prof. Dr.-Ing. Bernd Kuhfuss, Universität Bremen</p> <p>Franziska Raudonat, Universität des Saarlandes (Studentische Gutachterin)</p>			
<p>Vertreter/in der Geschäftsstelle: Dr. Holger Korthals</p>			
<p>Entscheidungsgremium: Akkreditierungskommission für Studiengänge</p>			
<p>Angewendete Kriterien:</p> <p>European Standards and Guidelines i.d.F. vom 14.05.2015</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 01 - Maschinenbau/Verfahrenstechnik

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) Studien-gangsform	e) Double/Joint Degree	f) Dauer	g) Gesamtkreditpunkte/Einheit	h) Aufnahme-rhythmus/erstmalige Einschreibung	i) konsekutive und weiterbildende Master	j) Studiengangsprofil
Prozessmanagement und Usability Engineering Industrie 4.0 / M.Eng.	Master of Engineering	--	7	berufsbegleitend, Teilzeit	--	3 Semester	90 ECTS	zum Wintersemester / WS 2019/2020	weiterbildend	anwendungsorientiert

³ EQF = European Qualifications Framework

Für den Masterstudiengang Prozessmanagement und Usability Engineering Industrie 4.0 (PUE) hat die Hochschule auf den studiengangsspezifischen Webseiten innerhalb der Hochschul-Website folgendes Profil beschrieben:

„Heute lernen, wie Fabriken morgen funktionieren

Große Stückzahlen und kleine Stückzahlen automatisiert fertigen? Wie geht das? Heute wird in Fabriken automatisch produziert oder weitgehend von Menschen manuell gefertigt. Viele Fertigungsstraßen sind für kleine Stückzahlen zu unflexibel. Manuelle Fertigung ist für große Stückzahlen aber ungeeignet. Ohne Menschen wird es daher auch in Zukunft nicht gehen. Durch die Digitalisierung können Menschen und Maschinen aber effektiver zusammenarbeiten.

Der Weiterbildungs-Studiengang Prozessmanagement und Usability Engineering Industrie 4.0 (kurz PUE) trägt diesen Herausforderungen Rechnung. Er bildet Master-Ingenieur*innen aus, die das Zusammenspiel von Technik, Prozessen und Menschen in Fabriken beherrschen.

Sie möchten wissen, wie...

- sie ihr bisher erworbenes berufliches Know-How auf den neuesten Stand hinsichtlich der digitalen Transformation im industriellen Kontext bringen,
- Organisation, Prozesse, Mensch, Technik und Arbeitssysteme ganzheitlich gestaltbar sind,
- kundenindividuelle Anforderungen und Serienfertigung in einer hochautomatisierten Produktion vereinbar sind,
- Fabrikprozesse in Zeiten der Industrie 4.0 analysiert, gestaltet und implementiert werden,
- Mensch-Maschine-Schnittstellen ergonomisch gestaltet werden können, wie ein nutzungszentrierter Entwicklungsprozess aussieht,
- sich komplexe Industrie 4.0-Arbeitsumgebungen konzipieren und einführen lassen,
- man Informationstechnologie zur Digitalisierung der Produktion einsetzen kann?

In zwei Projekten wird das Studium greifbar: an einer Laborfabrik lernen Sie online, wie die Fabrik der Zukunft funktioniert. In einem Unternehmensprojekt können Sie das Erlernte in der Praxis anwenden.“

(<https://pue.hs-hannover.de>, nach durch den Akkreditierungsbericht angeregter Überarbeitung abgerufen am 02.09.2019)

„Der Studiengang bietet eine berufsbegleitende Weiterbildung mit Fokus auf die interdisziplinäre Verknüpfung von Prozessmanagement und Usability Engineering zur Realisierung von komplexen Industrie 4.0-Umgebungen, insbesondere Arbeitssystemen.

Für den Bereich Prozessmanagement werden die Schwerpunkte auf die Gestaltung unternehmensinterner und -übergreifender Prozesse, die Anforderungen an die digitale Transformation und ein ganzheitliches agiles Projektmanagement gesetzt. Die Schwerpunkte im Usability Engineering basieren auf dem Erwerb von Kompetenzen für die Gestaltung und Entwicklung von Mensch-Maschine-Systemen mit verbesserter Gebrauchstauglichkeit. Das Lehrgebiet Industrie 4.0 geht auf informationstechnologische Grundlagen für eine flexible Automatisierung und Informationsverarbeitung für unterschiedliche Fertigungskonzepte ein.

Kern des Studiums sind zwei Projekte. Im Projekt des ersten Semesters arbeiten Sie überwiegend online mit einer virtuellen Laborfabrik. Diese Projektarbeit findet in Kleingruppen statt, da der Studiengang auf max. 25 Studierende begrenzt ist. Im zweiten Semester arbeiten Sie in Ihrem Unternehmen an einem realen Projekt ihrer Wahl.“

(<https://pue.hs-hannover.de/studium>, nach durch den Akkreditierungsbericht angeregter Überarbeitung abgerufen am 02.09.2019)

C Bericht der Gutachter

Kriterium 2.1 Qualifikationsziele des Studiengangskonzeptes

Evidenzen:

- Die Webpräsenz des Studiengangs innerhalb der Hochschul-Website (<https://pue.hs-hannover.de/>, abgerufen am 24.06.2019) beinhaltet eine Unterseite zu den Studienzielen.
- Im Selbstbericht beschreibt die Hochschule die Qualifikationsziele des Studiengangs in einer stärker kompetenzorientierten Form.
- Mittels einer Kompetenz-Modul-Matrix (als Teil des Selbstberichts) stellt die Hochschule die Verankerung der Qualifikationsziele in den einzelnen Modulen dar.
- Im Gespräch geben die Programmverantwortlichen ergänzende Auskünfte zu den Qualifikationszielen des Studiengangs.

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Für den Masterstudiengang Prozessmanagement und Usability Engineering Industrie 4.0 (PUE) hat die Hochschule auf der Webpräsenz des Studiengangs – ebenso wie im Studiengangsflyer – unter der Rubrik „Studienziele“ eine Reihe von indirekten Fragen aufgelistet:

„Sie möchten wissen, wie...

- Organisation, Prozesse, Mensch, Technik und Arbeitssysteme ganzheitlich gestaltbar sind
- kundenindividuelle Anforderungen und Serienfertigung in einer hochautomatisierten Produktion vereinbar sind
- Fabrikprozesse in Zeiten der Industrie 4.0 analysiert, gestaltet und implementiert werden
- Mensch-Maschine-Schnittstellen ergonomisch gestaltet werden können, wie ein nutzungszentrierter Entwicklungsprozess aussieht
- sich komplexe Industrie 4.0-Arbeitsumgebungen konzipieren und einführen lassen
- man Informationstechnologie zur Digitalisierung der Produktion einsetzen kann“

Auch wenn diese Sätze Informationen dazu enthalten, welches Wissen bzw. welche Kenntnisse durch das Studium erworben werden sollen, handelt es sich hierbei nicht um kompetenzorientiert beschriebene Qualifikationsziele.

Im Selbstbericht definiert die Hochschule als übergeordnetes Ziel des Studiengangs, die Studierenden auf den aktuellen Stand der 4.0-Technologie zu bringen, so dass sie nach Abschluss des Studiums in der Lage sind, eine Produktionsumgebung für kleine und große Losgrößen gleichermaßen wirtschaftlich geeignet zu realisieren. Die Absolventen sollen dabei das Zusammenspiel von Technik-, Arbeits- und Organisationsgestaltung aktiv in leitender Weise mit wissenschaftlichen Methoden interdisziplinär gestalten können.

Detaillierter und kompetenzorientiert sind die Qualifikationsziele in einer Passage des Selbstberichts beschrieben, die die kenntnisorientierten Hinweise auf den Webseiten des Studiengangs aufgreift und zugleich um Aspekte der Persönlichkeitsbildung und der Wahrnehmung gesellschaftlicher Verantwortung erweitert:

„Die Absolventen

1. sind in der Lage eine hochautomatisierte Produktion zu betreiben und kritisch zu analysieren, die kundenindividuelle Anforderungen und Serienfertigung gleichzeitig ermöglicht.
2. verfügen über die Fähigkeiten eine Produktion in Zeiten Industrie 4.0 transdisziplinär zu gestalten und zu implementieren.
3. verfügen über vertiefte Kenntnisse der Informationstechnologie und können diese in der Produktion einsetzen.
4. beherrschen innovatives Prozessmanagement in sich ändernden Kontexten und Hierarchien und können selbstständig Prozessstrukturen analysieren, gestalten und implementieren.
5. sind in der Lage komplexe Arbeitsumgebungen mit den zugehörigen Mensch-Maschine-Schnittstellen zu konzipieren und einzuführen. Dazu können sie den nutzungszentrierten Entwicklungsprozess implementieren und managen.
6. können mit der Komplexität aus dem interdisziplinären Zusammenspiel von Prozessen, Menschen, Technik und Arbeitssystemen umgehen und diese ganzheitlich gestalten sowie entsprechende Projekte leiten und Teams führen.
7. können gesellschaftliche (Technikfolgenabschätzung), umwelttechnische (Nachhaltigkeit) und ethische (Verantwortung) Aspekte ihrer Arbeit erkennen.“

In einer Kompetenz-Modul-Matrix innerhalb des Selbstberichts ordnet die Hochschule diese sieben Ziele den zehn Modulen zu, wobei sie die Stufen Hauptziel, Teilziel und Beitrag unterscheidet. Die Lernziele 1 und 2 sieht sie besonders ausgeprägt in den Modulen „Produktionsmanagement“ und „Fertigung in Industrie 4.0“ umgesetzt, das Lernziel 1 darüber hinaus auch in den Modulen „Projekt I“ (Laborfabrik) und „Wandlungsfähige Produktion“. Die Verwendung von Informationstechnologie in der Produktion (Lernziel 3) ist der zentrale

Aspekt des Moduls „Fertigung in Industrie 4.0“ und spielt zudem eine große Rolle im Projekt I. Lernziel 4 ist jeweils das Hauptziel der Module „Produktionsmanagement“ und „Wertschöpfungsmanagement“, die gemeinsam den Bereich „Prozessmanagement“ bilden, Lernziel 5 demgegenüber das Hauptziel in den beiden Modulen des Bereichs „Usability Engineering“ sowie im Modul „Projekt II“ (Unternehmensprojekt). Dem Projekt II ist zudem als weiteres Hauptziel die Projekt- und Teamleitungskompetenz (Lernziel 6) zugeordnet. Gesellschaftliche, umwelttechnische und ethische Aspekte der Studiengangsthemen sind aus Sicht der Programmverantwortlichen am stärksten in den Modulen „Wertschöpfungsmanagement“ und „Industrial Usability“ abgebildet.

Hinsichtlich der Aufnahme der Absolventen durch den Arbeitsmarkt erwartet die Hochschule, dass diese in einer Vielzahl von technikhnen Berufsfeldern Beschäftigung finden werden, u. a. in den Bereichen

- Planung und Implementierung von Produktionsprozessen;
- Anlagen-Engineering von Fabriken;
- Operations Research;
- Konzeption, Gestaltung und Evaluation von Arbeitsplätzen und Mensch-Maschine-Schnittstellen;
- Planung und Implementierung des User Centred Design in die Unternehmensorganisation;
- Beratung bei der Arbeitsplatzgestaltung, insbesondere der Entwicklung komplexer Mensch-Maschine-Systeme (z.B. Leitwarten, Produktionsmaschinen, Werkzeugmaschinen);
- Forschung und Entwicklung;
- Aufsichts- oder Gutachtertätigkeiten für die Produkt- und Systemzertifizierung;
- Arbeitsschutz und Arbeitssicherheit sowie
- zunehmend Vertrieb, Service und Kommunikation.

In diesen Bereichen werde es der angesprochenen Zielgruppe, die sich durch einen spezialisierten technischen Bachelorabschluss und erste einschlägige Berufserfahrung auszeichnet, durch den Studiengang ermöglicht, den Weg einer fachlichen Führungs- oder Management-Karriere einzuschlagen. Auch wenn sich erst in den kommenden Jahren an den ersten Absolventen zeigen kann, ob diese Erwartungen eintreffen, weisen die Programmverantwortlichen im Selbstbericht auf Unternehmensbefragungen hin, die den Arbeitsmarktbedarf belegen sollen. Sie beziehen sich etwa auf eine Studie des VDMA (2016) zur „Industrie 4.0-Qualifizierung 2025“, gemäß der 62% der befragten Unternehmen das Thema Industrie 4.0 als Gegenstand von Weiterbildung befürworten, Beschäftigte bei der beruflichen sowie

akademischen Fortbildung unterstützen und Weiterbildung in der Regel mit entsprechenden Beschäftigungschancen belohnen wollen. Dass sich bereits in der Entwicklungsphase des Studiengangs verschiedene Unternehmen zur beratenden Mitarbeit in einem Unternehmensbeirat zusammengefunden haben, kann als Beleg für das Interesse in der Region gedeutet werden (s. auch Kriterium 2.6). Auch die gute Auslastung der bereits bestehenden weiterbildenden und dualen Studiengänge sowie die verbreitete Bereitschaft der Unternehmen, den Teilnehmern im dualen Masterstudiengang „Wertschöpfungsmanagement im Maschinenbau“ das Studium zu finanzieren, werden im Gespräch mit den Gutachtern als Argumente für die Erfolgsaussichten des Studiengangs verwendet.

Die Gutachter gelangen zu der vorläufigen Bewertung, dass die im Selbstbericht formulierten Qualifikationsziele des Studiengangs sowohl fachliche als auch überfachliche Aspekte (unter Einschluss der Befähigung zum gesellschaftlichen Engagement und der Persönlichkeitsentwicklung) umfassen und dass die angestrebten Fähigkeiten mit dem Qualifikationsprofil Level 7 des Europäischen Qualifikationsrahmens für lebenslanges Lernen übereinstimmen.

Nachholbedarf besteht aus ihrer Sicht bei der Verankerung und Veröffentlichung: Die auf der Seite „Studienziele“ der Webpräsenz des Studiengangs gewählten Formulierungen stellen bisher keine kompetenzorientierte Lernzielbeschreibung dar, und in weiteren relevanten Dokumenten wie dem Besonderen Teil der Prüfungsordnung oder dem Modulhandbuch sind keine Hinweise auf Qualifikationsziele enthalten. In den Diploma Supplements werden unter der Rubrik „Qualifikationsprofil“ statt Qualifikationszielen die Lehrinhalte des Studiums aufgeführt. Insofern ist es für die Gutachter eine von der Hochschule noch zu leistende Aufgabe, kompetenzorientiert beschriebene Qualifikationsziele des Studiengangs öffentlich zugänglich zu machen (s. auch Kriterium 2.8).

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

Mit ihrer Stellungnahme belegt die Hochschule, dass die Programmverantwortlichen im Anschluss an den Audittermin die Formulierung der Qualifikationsziele des Studiengangs ausgehend von den sieben Punkten im Selbstbericht überprüft und angepasst haben – auch vor dem Hintergrund, die von den Gutachtern angemahnte Übereinstimmung zwischen den Studienzielen und den Studieninhalten herzustellen. Die künftigen Absolventen des Studiengangs stellen sich die Programmverantwortlichen demnach als Ingenieure vor, die eine hohe Querschnittskompetenz in den Bereichen Prozessmanagement und Usability Engineering sowie der Automatisierungstechnik im Sinne von Industrie 4.0 haben. Statt des Begriffs „Produktion“ im Allgemeinen wird in der überarbeiteten Formulierung der Quali-

kationsziele der Begriff „Produktionssysteme“ verwendet. Auf diese Weise wird der technische Schwerpunkt des Studiengangs betont und verdeutlicht, dass kaufmännische oder strategische Überlegungen in Bezug auf Produktion oder Produktionsstandorte nicht im Fokus stehen.

Die neu formulierten Qualifikationsziele hat die Hochschule auf den Webseiten des Studiengangs veröffentlicht und zugleich in das Modulhandbuch aufgenommen.

Die Gutachter sehen aufgrund dieser Maßnahmen in Reaktion auf ihre Hinweise das Kriterium als vollständig erfüllt an.

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:

- Im Besonderen Teil der Prüfungsordnung für den weiterbildenden Master-Studiengang „Prozessmanagement und Usability Engineering Industrie 4.0“ sind die Studienstruktur und Studiendauer, die Bezeichnung des Abschlusses, die Ausgestaltung der Modulverteilung und der Vergabe von ECTS-Punkten sowie der Umfang der Abschlussarbeit geregelt.
- In der Ordnung über den Zugang und die Zulassung für den weiterbildenden Master-Studiengang „Prozessmanagement und Usability Engineering Industrie 4.0“ sind die Voraussetzungen für den Zugang zum Studiengang geregelt.
- Im Allgemeinen Teil der Prüfungsordnung für die Bachelor- und Masterstudiengänge an der Hochschule Hannover (ATPO) ist die Ausstellung eines Diploma Supplements als Teil der Zeugnisdokumente verbindlich verankert.
- Das Diploma Supplement enthält Erläuterungen zur Einordnung des Abschlussgrads. Jeweils ein studienangangsspezifisches Muster in deutscher und in englischer Sprache liegt den Antragsunterlagen bei.

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Studienstruktur und Studiendauer

Aus § 3 des Besonderen Teils der Prüfungsordnung für den weiterbildenden Master-Studiengang „Prozessmanagement und Usability Engineering Industrie 4.0“ geht hervor, dass dessen Regelstudienzeit drei Semester beträgt. Die zu belegenden Module umfassen insgesamt 90 ECTS-Punkte, die gleichmäßig im Umfang von jeweils 30 Punkten über die Semester verteilt sind. Über § 2 Abs. 4 der Ordnung über den Zugang und die Zulassung für den weiterbildenden Master-Studiengang „Prozessmanagement und Usability Engineering Industrie 4.0“ wird sichergestellt, dass die Studierenden beim Abschluss des Masterstudiums in der Summe von Bachelor- und Masterstudium 300 ECTS-Punkte vorweisen können. Studierende mit einem Bachelorabschluss in einem Studiengang mit sechs Semestern und 180 ECTS-Punkten können sich zwar in den Masterstudiengang einschreiben, jedoch unter der Bedingung, dass die gegenüber den Bachelorstudiengängen an der Hochschule Hannover fehlenden 30 ECTS-Punkte während des Masterstudiums nachgeholt werden. Für die abschließende Masterarbeit ist in § 4 des Besonderen Teils der Prüfungsordnung ein Arbeitsaufwand von 25 ECTS-Punkten festgelegt. Das mit der Masterarbeit verbundene, als Teilmodul jedoch eigenständig ausgewiesene Kolloquium erbringt weitere 5 ECTS-Punkte, so dass durch die Kombination der schriftlichen Arbeit und des Kolloquiums im Modul „Masterarbeit“ 30 ECTS-Punkte erreicht werden. Die Vorgaben der KMK zu Studienstruktur und Studiendauer werden somit eingehalten.

Zugangsvoraussetzungen und Übergänge

§ 2 der Ordnung über den Zugang und die Zulassung für den weiterbildenden Master-Studiengang „Prozessmanagement und Usability Engineering Industrie 4.0“ legt als Voraussetzungen für den Zugang zum Studiengang fest, dass sowohl ein erster berufsqualifizierender Hochschulabschluss als auch eine fachlich einschlägige berufspraktische Erfahrung von mindestens einem Jahr nachgewiesen werden. Der abgeschlossene Bachelorstudiengang soll mindestens sieben Semester oder 210 ECTS-Punkte umfasst haben, die Einschreibung ist unter der Bedingung des nachholenden Erwerbs der fehlenden 30 ECTS-Punkte (s. oben Studienstruktur und Studiendauer) jedoch auch mit einem Bachelorstudium von sechs Semestern und 180 ECTS-Punkten möglich. Standardmäßig verlangt die Zugangsordnung schließlich von Bewerbern ohne deutsche Hochschulzugangsberechtigung oder Bachelorabschluss an einer deutschen Hochschule den Nachweis ausreichender Kenntnisse der deutschen Sprache in Form einer bestandenen einschlägigen Sprachprüfung wie DSH Stufe 2 oder TestDaF Stufe 4.

§ 2 Abs. 3 der Zugangsordnung provoziert Nachfragen seitens der Gutachter, da er die Möglichkeit einer vorläufigen Zugangsberechtigung für Bewerber eröffnet, die in einem Bachelorstudiengang von 210 ECTS-Punkten mindesten 180 ECTS-Punkte erworben, den Studiengang dann aber nicht abgeschlossen haben. Laut Auskunft der Programmverantwortlichen muss damit eine Vorgabe des Niedersächsischen Hochschulgesetzes nachvollzogen werden: Es wird der Sonderfall eines Bewerbers berücksichtigt, der aus einem nicht beendeten Bachelorstudiengang in eine berufliche Tätigkeit übergegangen ist und dann den Abschluss noch nachholen will, um das Masterstudium aufzunehmen.

Da laut § 1 der Zugangsordnung die Studienplätze nach dem Ergebnis eines Auswahlverfahrens vergeben werden, wenn mehr Bewerber die Zugangsvoraussetzungen erfüllen als Plätze zur Verfügung stehen, erkundigen sich die Gutachter nach der Obergrenze der Zulassung. Die Programmverantwortlichen geben diese mit 25 Studierenden pro Jahrgang an. Auf der Website und im Studiengangsflyer gibt es dazu keinen Hinweis. Eine Angabe zu dieser Zulassungsobergrenze sollte im Sinne der Transparenz aus Sicht der Gutachter noch zu den Informationen für Studienbewerber hinzugefügt werden.

Studiengangsprofile

Die Gutachter können der von der Hochschule vorgenommenen Einordnung des Masterstudiengangs als anwendungsorientiert folgen, da dieser als berufsbegleitender Weiterbildungsstudiengang gestaltet ist. Es wird im Rahmen des Studiengangs erwartet, dass in den Lehrveranstaltungen ein interaktives Zusammenwirken von Wissensvermittlung durch die Lehrenden und eingebrachten Erfahrungen der Studierenden aus ihrer beruflichen Praxis stattfindet und dass die Projektphasen sowie die Erstellung der Masterarbeit mit der beruflichen Praxis der Studierenden verknüpft sind.

Konsekutive und weiterbildende Masterstudiengänge

Die Gutachter können der von der Hochschule vorgenommenen Einordnung des Masterstudiengangs als weiterbildendes Programm folgen, da für die Zulassung neben einem ersten berufsqualifizierenden Studienabschluss eine fachlich einschlägige berufspraktische Erfahrung von mindestens einem Jahr erforderlich ist. Auch durch die Organisation des Studiums in Abweichung von einem Vollzeitstudiengang, als Kombination von Präsenzphasen unterschiedlicher Länge und Selbstlernphasen, erweist sich der besondere Profilspruch des Studiengangs als weiterbildender Studiengang (s. auch Ausführungen zu Kriterium 2.10)

Abschlüsse

Die Gutachter stellen fest, dass für den zu akkreditierenden Studiengang nur ein Abschlussgrad vergeben wird und dass der Mastergrad aufgrund eines weiteren berufsqualifizierenden Hochschulabschlusses verliehen wird. Die Vorgaben der KMK sind somit eingehalten.

Bezeichnung der Abschlüsse

Die Gutachter entnehmen § 2 des Besonderen Teils der Prüfungsordnung, dass für den Studiengang der Akademische Grad eines „Master of Engineering“ verliehen wird. Auskunft über das dem Abschluss zugrundeliegende Studium im Detail erteilt das mit dem Studienabschluss ausgehändigte Diploma Supplement, in dem – mit Ausnahme einer hinreichenden Beschreibung der Qualifikationsziele – alle wesentlichen Informationen zum Studium, zur Notenbildung und zum Bildungssystem in Deutschland enthalten sind.

Modularisierung, Mobilität und Leistungspunktsystem

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

Die Gutachter sehen alle in diesem Abschnitt thematisierten KMK-Vorgaben als eingehalten an und können somit bestätigen, dass der Studiengang formal den Anforderungen der Ländergemeinsamen Strukturvorgaben für die Akkreditierung von Bachelor- und Masterstudiengängen vom 10.10.2003 in der jeweils gültigen Fassung entspricht. Im Hinblick auf das Diploma Supplement beanstanden sie allerdings, dass im Feld „Qualifikationsprofil“ anstelle einer Beschreibung der Qualifikationsziele in erster Linie die Inhalte des Studiums aufgeführt werden. Die Diploma Supplements sind daher aus ihrer Sicht zu überarbeiten, um die Qualifikationsziele sichtbar zu machen (s. auch Kriterien 2.1 und 2.8). Im Zusammenhang mit der Zulassung zum Studiengang raten die Gutachter zudem dazu, die Obergrenze für Einschreibungen pro Jahrgang gegenüber den Studienbewerbern offenzulegen.

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

Evidenzen:

- Eine Ordnung über den Zugang und die Zulassung für den weiterbildenden Master-Studiengang „Prozessmanagement und Usability Engineering Industrie 4.0 (M-Eng)“ liegt als Bestandteil der Antragsunterlagen vor.
- Die Zielvereinbarung 2014-2018 zwischen dem Niedersächsischen Ministerium für Wissenschaft und Kultur und der Hochschule benennt die Ausweitung der Zahl berufsbegleitender Studiengänge als eine erwünschte Entwicklungsoption.
- Im Selbstbericht thematisiert die Hochschule die Einbettung der weiterbildenden Studiengänge in das Hochschulprofil.

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die landesspezifischen Strukturvorgaben für Niedersachsen gemäß Schreiben des Ministeriums für Wissenschaft und Kultur vom 27.11.2008 verlangen von Masterstudiengängen zum einen, dass für den Zugang die besondere Eignung der Bewerber festzustellen ist. Einzelheiten dazu müssen in einer Masterzugangsordnung unter Berücksichtigung der Regeln des Niedersächsischen Hochschulzulassungsgesetzes festgelegt werden. Zum anderen sollen sowohl Bachelor- als auch Masterstudiengänge sich in das Profil der Hochschule einfügen.

Mit dem Antrag auf Akkreditierung legt die Hochschule eine Zugangsordnung vor, durch die der Zugang und die Zulassung zum Masterstudiengang Prozessmanagement und Usability Engineering Industrie 4.0 (PUE) geregelt werden und die am 16.04.2019 in Kraft getreten ist.

Die Einführung des Masterstudiengangs steht zudem im Einklang mit dem Profil der Hochschule, die laut Leitbild vom Februar 2019 ein „Höchstmaß an individuellen Bildungsmöglichkeiten“ eröffnen will und in diesem Zusammenhang das Angebot dualer sowie weiterbildender berufsbegleitender Studiengänge ausweitet. Auch in der Zielvereinbarung 2014-2018, die zwischen dem zuständigen Wissenschaftsministerium und der Hochschule geschlossen wurde, ist „die gezielte Steigerung berufsbegleitender Studiengänge als eine Entwicklungsoption“ vorgesehen.

Die Gutachter sehen die beiden auf Masterstudiengänge anwendbaren landesspezifischen Vorgaben daher als erfüllt an.

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:

Während die Hochschule seit dem Audittermin bereits der Empfehlung der Gutachter gefolgt ist, die Obergrenze für Einschreibungen pro neuem Studienjahrgang bekannt zu machen (so etwa auf den Webseiten des Studiengangs unter <https://pue.hs-hannover.de/bewerbung>), steht die von den Gutachtern vorgegebene Überarbeitung der Diploma Supplements noch aus. Die Hochschule gibt in ihrer Stellungnahme zwar an, die revidierten Qualifikationsziele (s. abschließende Bewertung zu Kriterium 1) auch in die deutsche und englische Version des Diploma Supplements aufnehmen zu wollen, dieses Vorhaben ist jedoch bis zum Zeitpunkt der abschließenden Bewertung noch nicht umgesetzt worden.

Die Gutachter bewerten das Kriterium daher als noch nicht vollständig erfüllt.

Kriterium 2.3 Studiengangskonzept

Evidenzen:

- Im Besonderen Teil der Prüfungsordnung für den weiterbildenden Master-Studiengang „Prozessmanagement und Usability Engineering Industrie 4.0“ ist in Form eines Modulplans als Anlage der Ablauf des Studiums geregelt.
- Der Modulplan, aus dem die Abfolge und der Arbeitsaufwand der Module in ECTS-Punkten pro Semester hervorgehen, ist auf den Webseiten des Studiengangs abrufbar und im Studiengangsflyer abgebildet.
- Die Modulbeschreibungen geben Auskunft über Ziele und Inhalte sowie die eingesetzten Lehrformen der einzelnen Module.
- In der Ordnung über den Zugang und die Zulassung für den weiterbildenden Master-Studiengang „Prozessmanagement und Usability Engineering Industrie 4.0“ sind die Voraussetzungen für den Zugang zum Studiengang geregelt.
- Im Allgemeinen Teil der Prüfungsordnung für die Bachelor- und Masterstudiengänge an der Hochschule Hannover (ATPO) ist die Anerkennung von an anderen Hochschulen oder außerhalb der Hochschule erbrachten Leistungen geregelt.
- Im Selbstbericht macht die Hochschule Angaben zum Studiengangskonzept sowie zu den vorgesehenen didaktischen Methoden unter Berücksichtigung der besonderen

Bedingungen eines berufsbegleitenden Studiengangs. Eine Kompetenz-Modul-Matrix zeigt dabei die Funktion der einzelnen Module für die Umsetzung der Qualifikationsziele auf.

- Im Gespräch erläutern die Programmverantwortlichen die Besonderheiten des Studiengangskonzepts.

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Studiengangskonzept / Umsetzung der Qualifikationsziele

Zur Umsetzung der Qualifikationsziele hat die Hochschule ein Curriculum entworfen, das in Entsprechung zum komplexen Namen des Studiengangs aus drei Lehrthemen zusammengesetzt ist. Hierbei steht

- Prozessmanagement für die Gestaltung der Fertigungsprozesse sowie des Produktentwicklungsprozesses, mit dem Ziel eine flexible Fertigung zu ermöglichen;
- Usability Engineering und Industrial-Usability für die ergonomische Gestaltung der zugehörigen Arbeitsplätze, insbesondere der Mensch-Maschine-Schnittstellen, mittels eines nutzungszentrierten Entwicklungsprozesses;
- Industrie 4.0 für den Einsatz moderner Informationstechnologie zur Automation und Koordination der flexiblen Fertigung.

Der Fokus des Studiengangs insgesamt liegt auf der Fabrikautomatisierung, eine Übertragung auf andere Bereiche ist nach Auffassung der Programmverantwortlichen möglich. Die Lehrthemen „Prozessmanagement“, „Usability Engineering“ und „Industrie 4.0“ sind in den Semestern 1 und 2 durch jeweils ein Modul repräsentiert.

Der Schwerpunkt des Lehrthemas „Prozessmanagement“ liegt auf der Gestaltung von Fertigungsprozessen in Verbindung mit dem Produktentwicklungsprozess und sich daraus ergebenden Geschäftsmodellen. Die Produktionsprozesse werden aus der Sicht der Programmverantwortlichen in naher Zukunft nicht mehr von der starren Zuordnung von Produktionsanlagen zu Produkten geprägt sein, sondern von flexiblen Rekonfigurationsmöglichkeiten der Produktionsanlagen. Das Modul „Produktionsmanagement“ vermittelt im ersten Semester die Fähigkeit, Produktionsanlagen zu dimensionieren, zu planen, zu analysieren und zu optimieren. Im zweiten Semester vermittelt das Modul „Wertschöpfungsmanagement“ Fähigkeiten in den Bereichen Produkt- und Organisationsentwicklung.

Das Lehrthema „Usability Engineering“ umfasst im ersten Semester mit dem Modul „Usability Engineering“ die Grundlagen der Gestaltung gebrauchstauglicher Mensch-Maschine-Schnittstellen im industriellen Kontext sowie Vorgehen und Methoden eines nutzungs-

zentrierten Entwicklungsprozesses. Im zweiten Semester werden im Modul „Industrial Usability“ arbeitswissenschaftliche und arbeitspsychologische Aspekte der Arbeitsgestaltung mit Schwerpunkt auf den Arbeitsplatztypen Werkerassistentenarbeitsplatz und Leitstellenarbeitsplatz behandelt.

Das Lehrthema „Industrie 4.0“ geht auf moderne automatisierungstechnische Grundlagen für unterschiedliche Fertigungskonzepte ein. Das Modul „Fertigung in Industrie 4.0“ behandelt dabei im ersten Semester die informationstechnischen Grundlagen und Konzepte zur Steuerung im Sinne von Industrie 4.0. Im zweiten Semester vermittelt das Modul „Wandlungsfähige Produktion“, wie mit moderner Robotik und Regelungstechnik eine wandlungsfähige Produktion ohne langwierige Anläufe möglich ist.

Eine Anwendung der jeweils erworbenen Fähigkeiten erfolgt in den Projekten I und II sowie in der Masterarbeit, mit deren Erstellung im dritten Semester das Studium abschließt. Das Modul „Projekt I (Laborfabrik)“ baut hierbei auf den Modulen der drei Lehrthemen im ersten Semester auf. Die Projektaufgabenstellung enthält in Gestalt einer Simulation den Entwurf, den Aufbau, die Programmierung und den Betrieb einer (virtuellen) Fabrik. Das Modul „Projekt II (Unternehmensprojekt)“ des zweiten Semesters baut auf den vorhandenen beruflichen Erfahrungen in Kombination mit neu erworbenen Kompetenzen auf. Die Masterarbeit kann inhaltlich an dieses Projekt II anschließen, muss daraus jedoch einen eigenständigen Beitrag auf wissenschaftlichem Niveau entwickeln.

Die Gutachter bescheinigen der Hochschule, mit dem Studiengang ein interessantes, innovatives, vor allem aber ambitioniertes Angebot geschaffen zu haben. Sie sehen jedes der drei Lehrthemen für sich genommen als ergiebig genug für einen Masterstudiengang an, können sich aber auch vorstellen, dass die Kombination der Themen auf die Ausbildung von Generalisten abzielt, die eine Sensibilität für die Verbindungen zwischen den Themen entwickelt haben und Details der Ausführung den Spezialisten auf jeweils einem der Gebiete überlassen. Dem widerspricht allerdings, dass insbesondere im Lehrthema „Industrie 4.0“ spezialisierte vertiefende Teilmodule wie „Erweiterte Steuerungstechnik“ und „Erweiterte Regelungstechnik“ vorkommen. Hinsichtlich der Herausbildung von Führungskompetenzen als Qualifikationsziel fragen sich die Gutachter, wie sich dies mit der Zulassung von Studienbewerbern mit nur einem Jahr Berufserfahrung verträgt. Aufgrund derartiger Eigenschaften des Studiengangs, die sie als Unstimmigkeiten wahrnehmen, halten die Gutachter eine nochmalige Reflexion der Programmverantwortlichen über das Studiengangskonzept für nötig – mit der Vorgabe, die Studiengangsbezeichnung, die Studienziele und die Studieninhalte in Übereinstimmung zu bringen.

Hinsichtlich des Projekts I war den Gutachtern nach der Sichtung der Unterlagen unklar, ob es sich bei der Laborfabrik um ein physisch vorhandenes Labor oder um eine softwarebasierte Simulation handelt. Da ihnen erst das Gespräch mit den Programmverantwortlichen die Auflösung liefert, raten sie dazu, den virtuellen Charakter der Laborfabrik in der Außen-darstellung des Studiengangs deutlicher zu machen.

Modularisierung / Modulbeschreibungen

Die Gutachter stellen fest, dass der Studiengang nach den Vorgaben der KMK modularisiert und in einem Modulhandbuch dokumentiert ist. Die Arbeitslast liegt pro Semester gleichmäßig bei 30 ECTS-Punkten. Diese teilen sich im ersten Semester auf drei Module à 6 ECTS-Punkten und das Projekt I (Laborfabrik) à 9 ECTS-Punkten auf. Als einziges Modul des Studiengangs weist das ebenfalls in dieses Semester integrierte Wahlpflichtmodul (3 ECTS-Punkte) einen Umfang von weniger als 5 ECTS-Punkten auf. Das zweite Semester besteht aus drei Modulen à 7 ECTS-Punkten und dem Projekt II (Unternehmensprojekt) mit erneut 9 Punkten. Die 30 Punkte des abschließenden dritten Semesters werden für die Kombination aus Masterarbeit und Kolloquium vergeben.

Die Module der drei Lehrthemen sind untergliedert in Teilmodule, wobei sich die beiden Module des Themas „Prozessmanagement“ aus jeweils drei Teilmodulen zusammensetzen, die Module des Themas „Usability Engineering“ aus zwei Teilmodulen und die Module des Themas „Industrie 4.0“ im ersten Semester aus drei und im zweiten Semester aus zwei Teilmodulen. Während auf der Ebene der Module ein ECTS-Punkt einem Workload von 30 Stunden entspricht, trifft dies auf die Teilmodule in der Hälfte der Fälle nicht zu. Als Beispiel dafür kann das Modul „Produktionsmanagement“ dienen, dessen 6 ECTS-Punkte zu gleichen Teilen auf die drei Teilmodule „Produktionsprozesse“, „Fabrikplanung“ und „Prozessoptimierung“ verteilt werden. Während der Workload für die ersten beiden Teilmodule mit 67,5 Stunden für 2 ECTS-Punkte und 1,5 SWS Präsenzzeit angesetzt wird (1 ECTS-Punkt = 33,75 Stunden), sind es für das Teilmodul „Prozessoptimierung“ 45 Stunden für 2 ECTS-Punkte und 1,0 SWS Präsenzzeit (1 ECTS-Punkt = 22,5 Stunden). In Verbindung mit den noch einmal andersartigen Berechnungen, die die Hochschule zum Beleg der Studierbarkeit dieses weiterbildenden Studiengangs anstellt (vgl. die Ausführungen zu Kriterium 2.4), ergibt sich das Bild eines willkürlichen Umgangs mit der Zuordnung von Arbeitsaufwand zu ECTS-Punkten, der nach Auffassung der Gutachter nicht akzeptabel ist.

Die Modulbeschreibungen enthalten Angaben über die Qualifikationsziele und Inhalte der Module, die Lehrformen, den Zeit- und Arbeitsaufwand, die Leistungspunkte, die notwendigen und empfohlenen Voraussetzungen für die Teilnahme, die Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsformen), die Modulverantwortlichen und Dozenten sowie Literaturhinweise. Wie die Gespräche beim Audittermin ergeben, sind allerdings

die Angaben zu den Lehrformen irreführend. Den Gutachtern fällt auf, dass lediglich die Einträge „Vorlesung“ oder „Seminar“ vorkommen, während sie in einem maschinenbaulichen Studiengang mindestens auch Übungen erwarten würden. Es stellt sich heraus, dass die als „Vorlesung“ deklarierten Lehrveranstaltungen überwiegend sowohl Vorlesungs- als auch Übungsanteile beinhalten sollen. Dies muss aus Sicht der Gutachter in den Modulbeschreibungen erkennbar werden.

Didaktisches Konzept / Praxisbezug

Überlegungen zum didaktischen Konzept nehmen im Selbstbericht der Hochschule einen großen Raum ein und zeigen, dass sowohl die Abteilung Maschinenbau der Fakultät II – Maschinenbau und Bioverfahrenstechnik und die zentrale Einrichtung Weiterbildung Erfahrung mit entsprechend profilierten Studiengängen haben.

Als Zielgruppe des Studiengangs werden erwachsene Lernende definiert, die als Bachelor-Absolventen ingenieurwissenschaftlicher Studiengänge erste Berufserfahrungen gesammelt haben, bei denen aber (z. B. durch die beschleunigte technische Entwicklung) seitdem ein Weiterbildungsbedarf entstanden ist. Es wird erwartet, dass diese Studierenden stark an einem selbstgesteuerten Lernen interessiert sind, durch das Lernen Probleme ihres beruflichen Alltags lösen und ihre Erfahrungen in den Lernprozess einbringen wollen. Die Mehrzahl der Module ist auf diesen beidseitigen Wissenstransfer ausgerichtet. Der Praxisbezug des Studiengangs wird u. a. dadurch erreicht, dass mit dem Projekt II und der Masterarbeit zwei Module im jeweiligen Arbeitsumfeld der Studierenden angesiedelt sind.

Zentrale Bestandteile des weiterbildenden Studiengangs in didaktischer Hinsicht sind daher

- Interaktive Veranstaltungsformate: Die Vorlesungen des Studiengangs werden seminaristisch gehalten und beinhalten interaktive Phasen. Interaktivität ergibt sich zudem durch die Nutzung der E-Learning Plattform Moodle oder von Adobe Connect zum Teilen von den Studierenden eingestellter Inhalte oder zum netzbaasierten kollektiven Arbeiten.
- Geblockte Lehreinheiten: Aus didaktischer Sicht sind geblockte Lehreinheiten zielführend. Die Blockwochen finden zu Beginn und zum Ende der Semester statt. Um ein ganzheitliches „big picture“ zu erhalten, werden alle Lehrthemen aufgegriffen.
- Problem- und projektorientiertes Lernen: Während im Projekt I die Lerninfrastruktur definierte Bedingungen und damit eine reduzierte Komplexität bietet, bearbeiten die Studierenden im Projekt II selbstständig eine Aufgabenstellung im realen betrieblichen Kontext und mit hoher Komplexität. Dem Projekt I liegt didaktisch der Ansatz des problemorientierten Lernens zugrunde. Die Bearbeitung der Problemsituationen erfolgt in einem strukturierten Prozess, der die Studierenden (in sich

selbst organisierenden Teams) von einem vorläufigen Problemverständnis über die Problembearbeitung zu einer Problemlösung führt. Im Projekt II muss im didaktischen Rahmen des projektorientierten Lernens das Problem zunächst selbst erkannt und dann die daraus abgeleitete Aufgabe innerhalb eines mit der Unternehmensleitung des Arbeitgebers abgestimmten Projekts selbstständig bearbeitet werden. Am Ende soll ein abgabereifes Ergebnis (Bericht, Programmcode, Entwurf einer neuen Mensch-Maschine-Schnittstelle, etc.) stehen, das vom jeweiligen Studierenden ausgewertet, präsentiert und kritisch bewertet wird.

- Integration von Schlüsselqualifikationen: Interdisziplinäre Kommunikation und Moderation, zielgruppengerechte Präsentation, interkulturelle Sensibilität, technische Schreibkompetenz und industrielles Projektmanagement sollen als Schlüsselqualifikationen in die Lehre integriert werden. Im Bereich der technischen Schreibkompetenz wurden beispielsweise sechs in technischen Bereichen typischer Textsorten definiert, die verteilt über die Module erstellt werden müssen.
- Hoher Anteil Selbststudium: Zum Konzept des Studiengangs gehört die Unterstützung des Selbststudiums durch die Bereitstellung von Skripten, Übungsaufgaben, Literaturtipps, Link-Empfehlungen, Webinaren, Lehrvideos und anderen multimedialen Elementen auf der E-Learning-Plattform Moodle. Die Lehrenden sind angehalten, nach jedem thematischen Block den Studierenden eine zusammenfassende konzeptionelle Frage zu stellen, dazu Lösungshinweise in Moodle zu hinterlegen, zu Beginn des Folgeblocks auf die Fragestellung und den Input der Studierenden einzugehen, ein Forum für Fragen vorzuhalten und die elektronischen Inhalte zu pflegen. Es ist geplant, sukzessive die Präsenzveranstaltungen aufzuzeichnen, so dass die Studierenden diese Lehreinheiten auch nachträglich oder wiederholt am Computer oder auf mobilen Endgeräten ansehen können.

Zugangsvoraussetzungen

Die Zugangsvoraussetzungen wurden bereits unter Kriterium 2.2 behandelt.

Anerkennungsregeln / Mobilität

Die Hochschule Hannover hat in § 5 des Allgemeinen Teils der Prüfungsordnung Möglichkeiten zur Anerkennung von Qualifikationen verankert, die Studienbewerber und Studierende an anderen Hochschulen oder außerhochschulisch durch Berufserfahrung erworben haben. Im Sinne der Lissabon-Konvention erfolgt die Anerkennung auf Antrag an den zuständigen Prüfungsausschuss, „wenn kein wesentlicher Unterschied nachgewiesen werden kann und Studienleistungen einschließlich berufspraktischer Tätigkeiten, Prüfungsleistungen und Credits in Inhalt, Umfang und in den Anforderungen denjenigen des Studienganges, für den die Anerkennung beantragt wird, im Wesentlichen entsprechen.“

Während bei einem berufsbegleitenden Weiterbildungsstudiengang die Mobilität ins Ausland und die Anerkennung dort absolvierter Module oder Lehrveranstaltungen erwartbar keine Rolle spielen werden, tritt hier die Frage nach der Anerkennung von außerhalb einer Hochschule abgeleisteten berufspraktischen Tätigkeiten bzw. von in der beruflichen Praxis erworbenen Kompetenzen in den Vordergrund. Das Gespräch beim Vor-Ort-Termin zeigt den Gutachtern, dass sich die Programmverantwortlichen zu diesem Sachverhalt Gedanken gemacht haben. Bei Studienbewerbern, die ein Bachelorstudium von sechs Semestern mit einem Umfang von 180 ECTS-Punkten absolviert haben, können aus ihrer Sicht bis zu 15 Punkte aufgrund im Beruf erworbener Fähigkeiten anerkannt werden. Studienbewerbern, die bereits ein Bachelorstudium im Umfang von 210 ECTS-Punkten vorweisen können, wollen sie jedoch nach dem Eindruck der Gutachter eine solche Anerkennungsmöglichkeit nicht zugestehen. Da in § 5 Abs. 4 ATPO explizit die Möglichkeit der Anerkennung berufspraktischer Tätigkeiten festgestellt wird und zugleich § 5 Abs. 1 des Besonderen Teils der Prüfungsordnung die Geltung der ATPO in Anerkennungsfragen für den Studiengang bestätigt, würden die Gutachter eine solche Praxis für nicht regelkonform halten. Die in der ATPO verankerten Regelungen für die Anerkennung von außerhochschulisch erworbenen Kenntnissen, Fertigkeiten oder Kompetenzen müssen nach ihrer Auffassung für den Studiengang beachtet werden.

Studienorganisation

Im Selbstbericht skizziert die Hochschule detailliert die Planungen für die Organisation des Studiums in den Semestern 1 und 2 des Studiengangs. Beide Semester sollen mit je einer von somit insgesamt vier Blockwochen à sechs Unterrichtstagen eröffnet und abgeschlossen werden. In der ersten Blockwoche des ersten Semesters sollen dabei zur Vermittlung eines „big picture“ Veranstaltungen aller drei Lehrthemen enthalten sein. Auf die Blockwoche sollen im Semesterverlauf zwei kurze (Freitag/Samstag) und vier lange (Donnerstagnachmittag bis Samstag) Präsenzphasen folgen. In diesen kurzen oder langen Wochenendblöcken werden ein bis drei Lehrthemen behandelt. Die Blockwoche am Ende des ersten Semesters soll einer ganzheitlichen Reflexion des bis dahin zu den drei Lehrthemen Erfahrenen dienen.

Die Blockwoche zu Beginn des zweiten Semesters soll die Inhalte des ersten Semesters aufgreifen und zu den neuen oder vertiefenden Themen des zweiten Semesters überleiten. Auf erneut sechs Wochenendveranstaltungen im Semesterverlauf folgt in der Blockwoche am Ende des Semesters der Abschluss der drei Lehrthemen. Sowohl Projekt I im ersten als auch Projekt II im zweiten Semester werden von den Studierenden im Rahmen einer individuellen oder innerhalb einer Gruppe vereinbarten Zeiteinteilung bearbeitet.

Da bei der Planung der Präsenzphasen-Verteilung auch Aspekte wie die Dozenten-Verfügbarkeit oder die Lage von Feiertagen einbezogen werden müssen, wird eine daraufhin angepasste Planung rechtzeitig vor jedem Semesterbeginn durchgeführt und den Studierenden bekannt gegeben.

Aus dem Gespräch mit zwei Studierenden bereits etablierter Studiengänge (Masterstudiengang PEP: Prozess Engineering und Produktionsmanagement und weiterbildender Masterstudiengang NED: Nachhaltiges Energie-Design) ergeben sich für die Gutachter keine Anhaltspunkte für Schwierigkeiten mit der Studienorganisation. Aufgrund der geringen Zahl der befragten Studierenden und deren besonderer Situation (im einen Fall vom Arbeitgeber freigestellt zum Studium eines Vollzeit-Masterstudiengangs, im anderen Fall an der Hochschule beschäftigt) ist in diesem Punkt wie bei allen folgenden studentischen Bewertungen die Repräsentativität schwer einschätzbar.

Die Gutachter kommen insgesamt zu der Bewertung, dass dem Studiengang ein interessantes, innovatives, vor allem aber ambitioniertes Studiengangskonzept zugrunde liegt. Wie weiter oben geschildert, sehen sie jedoch Widersprüche zwischen einer Tendenz zur Herausbildung von Generalisten, die aufgrund eines breit angelegten Überblicks mit den Schnittstellen der drei Lehrthemen vertraut sind und vor diesem Hintergrund in Ihren Unternehmen entsprechende Einführungs- und Änderungsprozesse begleiten können, und einer gegenläufigen Tendenz zu vertiefenden Teilmodulen in spezialisierten Bereichen. Die Formulierung der Qualifikationsziele scheint ihnen zudem höher zu zielen, als es das Curriculum letztlich einlöst. Die Gutachter halten daher eine nochmalige Reflexion der Programmverantwortlichen über das Studiengangskonzept für nötig, um Studiengangsbezeichnung, Studienziele und Studieninhalte in Übereinstimmung zu bringen.

Weitere Kritikpunkte der Gutachter sind die Angaben der Modulbeschreibungen zu den Lehrformen und das uneinheitliche Vorgehen bei der Verknüpfung von Workloads mit ECTS-Punkten. Während in den Modulbeschreibungen die Lehrformen differenzierter benannt werden müssen, um die Lehrveranstaltungen zutreffend zu beschreiben, darf der einem ECTS-Punkt zugeordnete studentische Workload nicht beliebig schwanken, sondern ist auf einen bestimmten Wert zwischen 25 und 30 Stunden festzulegen. Die Gutachter reagieren zudem auf (von ihnen so verstandene) Äußerungen der Programmverantwortlichen, wonach bei Studienbewerbern mit einem abgeschlossenen Bachelorstudium im Umfang von 210 ECTS-Punkten keine Gelegenheit zur Anerkennung von im Beruf erworbenen Kenntnissen, Fertigkeiten oder Kompetenzen bestehe. Sie erinnern die Hochschule daran, dass die anderslautenden Regeln der ATPO zu beachten und auch in diesen Fällen Anerkennungen zu prüfen und ggf. durchzuführen sind. Schließlich raten die Gutachter dazu, in der

Außendarstellung des Studiengangs deutlicher zu machen, dass es sich bei der „Laborfabrik“ des Projekts I nicht um ein physisch vorhandenes Labor, sondern um eine Simulation bzw. virtuelle Fabrik handelt.

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:

Im Zusammenhang mit der Reflexion über die Qualifikationsziele des Studiengangs und deren Verhältnis zu den Studieninhalten setzt sich die Hochschule in ihrer Stellungnahme mit dem von den Gutachtern wahrgenommenen Widerspruch zwischen einem überblicksartigen Zugriff auf die Themen und der ausgeprägten Spezialisierung einzelner Module auseinander. Grundsätzlich bildet der Studiengang aus Sicht der Programmverantwortlichen eher Generalisten als Spezialisten aus, wobei er keinen Anspruch auf eine Management-Ausbildung von Führungskräften erhebt. Beabsichtigt ist dagegen, dass die Absolventen durch ihre breite Kompetenz Führungsaufgaben in Projekten übernehmen können. Durch ihr solides technisches Verständnis und systemisches Denken sollen sie unterschiedliche Stakeholder in Projekten zusammenbringen und neue Lösungsmöglichkeiten entwickeln.

Nach Auffassung der Programmverantwortlichen gehört zu einer entsprechenden Kompetenz im Bereich Industrie 4.0 auch eine hohe Automatisierungstechnik-Kompetenz. Gerade im Bereich der Steuerung und Regelung von Maschinen böten neuartige IT-Systeme Möglichkeiten, die mit bisherigen Speicher-programmierbaren Steuerungen nicht oder nur schwer bzw. teuer realisierbar waren. Microcontroller-basierte Steuerungen könnten Maschinen steuern sowie gleichzeitig einen vernetzten Informationsaustausch als cyber-physisches System realisieren. Das Teilmodul „Erweiterte Steuerungstechnik“ zeige daher Konzepte auf, wie derartige Maschinen-Steuerungen auf Microcontrollern realisierbar sind. Das Teilmodul „Cyber-Physische Systeme“ vermittele im Gegenzug, wie ein Informationsaustausch auf solchen neuartigen IT-Systemen umsetzbar ist. Ohne das Teilmodul „Erweiterte Steuerungstechnik“ wäre somit eine Umsetzung von Maschinen-Steuerungen im Sinne von Industrie 4.0 nicht möglich.

Ähnliches gelte für das Teilmodul „Erweiterte Regelungstechnik“. Es solle der Vertiefung des systemischen Denkens dienen, indem es Ansätze zur erweiterten Nutzung von IT-Systemen zur Systemidentifikation und Regelung vorstellt. Durch die Bereitstellung von Prozessdaten der cyber-physischen Systeme stünden in der Industrie 4.0 viele Informationen zur Verfügung, aus denen mittels Systemidentifikation mathematische Modelle bestimm-

bar sind. Diese Prozess- oder Maschinenmodelle könnten beispielsweise den Einrichtungsaufwand reduzieren, so dass auch eine hohe Variantenzahl wirtschaftlich herstellbar werde. Das Teilmodul „Erweiterte Regelungstechnik“ vermittele praktische Ansätze, wie Parameter systematisch bestimmbar und für eine Regelung nutzbar sind, indem es die Informationen und Technologien der Industrie 4.0 systematisch nutzt.

Im Hinblick auf den Umgang mit den Regelungen der ATPO zur Anerkennung von im Beruf erworbenen Kompetenzen argumentiert die Hochschule, dass eine Anrechnung von Berufserfahrung für Module oder Teilmodule des Masterstudiums grundsätzlich möglich ist. Während für die Zulassung zum Studiengang eine allgemeine Berufstätigkeit auf Bachelor-Niveau ausreicht bzw. bei einem Studium im Umfang von 180 ECTS-Punkten auch für den Erwerb der zusätzlich nötigen 30 ECTS-Punkte aus dem Bachelor-Bereich anrechnet werden kann, ist allerdings vom Antragsteller in diesem Fall ein Nachweis zu führen, dass die anzurechnende Tätigkeit mit dem Master-Niveau des Studiengangs vergleichbar ist.

Bereits reagiert hat die Hochschule auf die Kritik an den Modulbeschreibungen und die Empfehlung im Hinblick auf die Darstellung der Laborfabrik. Das Modulhandbuch wurde überarbeitet und steht nun zum Download auf den Webseiten des Studiengangs in einer Fassung bereit, in der die Lehrformen der Teilmodule angemessener und differenzierter aufgeführt werden. Die Klarstellung, dass es sich bei der Laborfabrik um eine Simulation bzw. virtuelle Fabrik handelt, hat die Hochschule auf verschiedenen Seiten der Internetpräsenz des Studiengangs sowie in der Modulbeschreibung vorgenommen.

Die Gutachter bewerten das Kriterium aufgrund der Erläuterungen der Hochschule in der Stellungnahme sowie aufgrund der bereits vorgenommenen Veränderungen als vollständig erfüllt. Hinsichtlich der beiden Teilmodule „Erweiterte Steuerungstechnik“ und „Erweiterte Regelungstechnik“ könnte die Hochschule aus ihrer Sicht noch überprüfen, ob unter dem Aspekt, dass die Absolventen des Studiengangs eher Generalisten als Spezialisten sein sollen, und vor dem Hintergrund des zeitlichen Umfangs der Teilmodule, eine Anpassung der Lernziele sinnvoll ist.

Kriterium 2.4 Studierbarkeit

Evidenzen:

- Ein Modulplan, aus dem die Abfolge, der zeitliche Umfang und der Arbeitsaufwand der Module in ECTS-Punkten pro Semester hervorgehen, ist im Besonderen Teil der Prüfungsordnung für den weiterbildenden Master-Studiengang „Prozessmanagement und Usability Engineering Industrie 4.0“ enthalten, auf den Webseiten des Studiengangs abrufbar und im Studiengangsflyer abgebildet.

- Die Modulbeschreibungen geben Auskunft über den studentischen Arbeitsaufwand sowie über die Prüfungsformen und die Prüfungsvoraussetzungen in den einzelnen Modulen inklusive der Abschlussarbeit.
- Im Allgemeinen Teil der Prüfungsordnung für die Bachelor- und Masterstudiengänge an der Hochschule Hannover (ATPO) sowie in einer gesonderten Richtlinie zum Nachteilsausgleich (RNTA) ist der Nachteilsausgleich für Studierende mit Behinderungen oder chronischen Erkrankungen geregelt.
- Ein Flyer des Zentrums für Lehre und Beratung (ZLB) der Hochschule informiert über zentrale Beratungsangebote für die Zielgruppen Studieninteressierte, Studierende sowie Absolventen und Promovierende.
- Im Selbstbericht macht die Hochschule Angaben zur Einschätzung der Studierbarkeit sowie zur studiengangsspezifischen Ergänzung der zentralen Beratungs- und Betreuungsangebote.
- Im Gespräch berichten Studierende vergleichbarer Studiengänge über ihre Erfahrungen mit der Arbeits- und Prüfungsbelastung sowie mit der Beratung und Betreuung.

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Eingangsqualifikationen / Studienplangestaltung

In ihrem didaktischen Konzept (vgl. die Ausführungen zu Kriterium 2.3) skizzieren die Programmverantwortlichen für den Masterstudiengang Prozessmanagement und Usability Engineering Industrie 4.0 eine relativ homogene Adressatengruppe. Auch im Gespräch mit den Gutachtern äußern sich die Programmverantwortlichen dahingehend, dass sie eine Nachfrage vorwiegend von klassischen Maschinenbauern oder von Maschinenbau-Informatikern erwarten. Von der Zugangsordnung für den Studiengang ausgehend, in der als Beispiele für zulässige vorherige Abschlüsse Bachelorgrade in den Bereichen Maschinen- und Anlagenbau, Verfahrens-, Konstruktions-, Produktionstechnik, Mechatronik, Elektrotechnik, Informatik, Wirtschaftsingenieurwesen und Technischer Vertrieb genannt werden, könnte die Studierendenschaft jedoch auch heterogener sein als erwartet. Ein weiterer Aspekt, der voraussichtlich zu einer Heterogenität der Eingangsqualifikationen führen wird, ist die unterschiedliche Zeitdauer zwischen dem Abschluss des Bachelorstudiums und dem Entschluss, aus der beruflichen Praxis heraus ein weiterbildendes Masterstudium aufzunehmen.

Gegenüber den Gutachtern betonen die Programmverantwortlichen, dass die Fakultät umfangreiche Erfahrungen mit der Homogenisierung grundlegender Kenntnisse und dem Angebot von Brückenkursen hat. Zudem gebe es auch in den Masterstudiengängen wieder-

holende Teile – eine Auskunft, die im Gespräch mit den Lehrenden bestätigt wird. Im Vorgespräch, das mit den Studienbewerbern vor der Zulassung geführt wird, kann auf Angebote zur Kompensation von notwendigem Vorwissen hingewiesen werden, ihre Nutzung fällt aber in die Verantwortung der Studierenden.

Einen besonderen Fall der heterogenen Eingangsqualifikation stellen diejenigen Studierenden dar, deren vorheriger Bachelorabschluss einen Umfang von 180 ECTS-Punkten hatte und die somit innerhalb des Masterstudiums zusätzliche 30 ECTS-Punkte erwerben müssen, sofern ihnen nicht Zusatzqualifikationen, berufspraktische Erfahrung oder Weiterbildungen anerkannt werden. Bei den vor der Zulassung geführten Gesprächen mit diesen Studienbewerbern werden im Vergleich zwischen dem externen Bachelorstudiengang und den Bachelorstudiengängen der Fakultät die konkreten Defizite ermittelt und danach die nachzuholenden Veranstaltungen festgelegt. Im Hinblick auf die zeitliche Organisation sind dabei vor allem Samstagsveranstaltungen der dualen Studiengänge oder Zertifikatskurse geeignet. Für den nachholenden Erwerb der an 210 fehlenden ECTS-Punkte ist eine Gasthörergebühr zu entrichten.

Studentische Arbeitslast / Prüfungsbelastung und -organisation

Dass der Masterstudiengang Prozessmanagement und Usability Engineering Industrie 4.0 innerhalb von drei Semestern bei gleichzeitiger Berufstätigkeit studierbar ist, versucht die Hochschule im Selbstbericht mit detaillierten Aufstellungen und Berechnungen zu belegen. Ausgangspunkt dieser Kalkulationen ist die Umrechnung von Unterrichtsstunden in Zeitstunden. Da eine nominelle Unterrichtsstunde bei dieser Art der Betrachtung nur 45 Minuten Kontaktzeit entspricht, werden 900 Stunden Workload für ein Semester (30 ECTS-Punkte mal 30 Stunden) auf 675 Zeitstunden reduziert. Die für Beruf und Studium verfügbare Zeit eines Studierenden wird mit 48 Stunden pro Woche angesetzt, also acht Stunden pro Tag in einer Arbeitswoche unter Einschluss des Samstags. Für die 26 Wochen, über die sich ein Semester erstreckt, kommt die Hochschule daher auf insgesamt 1.248 Stunden potenzieller Zeit für Beruf und Studium.

Obwohl laut Selbstbericht sogar eine volle Berufstätigkeit als vereinbar mit dem Studium angesehen wird, empfiehlt die Hochschule Studienbewerbern für die ersten beiden Semester eine Reduzierung der Wochenarbeitszeit – im Selbstbericht auf 65% bzw. 26 Stunden, auf den Webseiten jedoch nur auf 75% bzw. 30 Stunden. Selbst in der Variante einer Reduzierung der Arbeitszeit auf zwei Drittel verbleiben immer noch 676 Stunden Arbeitszeit. Erst beim weiteren Abzug von Urlaubstagen und zusätzlichem Bildungsurlaub wird der Aufwand für die Berufstätigkeit so weit verringert (auf 572 Stunden), dass zusätzlich die 675 Zeitstunden für das Studium knapp in die insgesamt 1.248 zur Verfügung stehenden Stunden passen. Die Hochschule macht zur Stützung ihrer Argumentation weiterhin geltend,

dass die Durchführung der Projekte keine Präsenzzeiten an der Hochschule erfordere bzw. dass das Projekt II und die Masterarbeit durch die Verknüpfung mit der Tätigkeit im Unternehmen mit einer Überlagerung von Studienzeit und Arbeitszeit einhergehen würden. Während der Anfertigung der Masterarbeit könne daher problemlos wieder auf Vollzeit umgeschaltet werden. Eine gewisse Flexibilität sei durch das Wahlpflichtmodul gegeben, das nicht zwingend im ersten Semester belegt werden müsse, sondern auch in das zweite oder dritte Semester verschoben werden könne. Für den bereits bestehenden Masterstudiengang „Nachhaltiges Energie-Design“ gibt der am Gespräch mit den Gutachtern teilnehmende Student an, dass sowohl er als auch weitere Kommilitonen das Studium voraussichtlich nach drei Semestern abschließen würden.

Für die Gutachter sind an der Argumentation der Hochschule verschiedene Punkte fragwürdig: Im Einklang mit der Handreichung des Akkreditierungsrats für Studiengänge mit besonderem Profilanspruch, in der explizit die Verbindung eines Vollzeitstudiums mit einer Vollzeitberufstätigkeit als nicht studierbar bezeichnet wird, widersprechen sie der oben wiedergegebenen Auskunft der Programmverantwortlichen. Eine Vollzeittätigkeit von 40 Stunden pro Woche würde von den verfügbaren 1.248 Stunden bereits 1.040 aufzehren. Ebenfalls kritisch betrachten sie die Grundannahmen, dass die Studierenden ein Jahr lang lediglich mit einem Ruhetag in der Woche auskommen werden und dass die 900 Unterrichtsstunden gemäß ECTS-Kalkulation in 675 Zeitstunden umgerechnet werden können. Für die Lehrveranstaltungen scheine diese Möglichkeit zwar zu bestehen, der Blick auf das Selbststudium zeige jedoch, dass hier mit einer Stunde Workload nichts Anderes als eine Zeitstunde gemeint sein kann – dies legt nahe, dass auch die Umrechnung bei den Lehrveranstaltungen nicht im Sinne des ECTS-Leistungspunktsystems ist. An dieser Stelle statt mit 900 Stunden lediglich mit 675 Stunden Workload pro Semester zu rechnen bedeutet nämlich zugleich den Gegenwert für einen ECTS-Punkt auf 22,5 Stunden einzuschränken und damit den durch die KMK-Vorgaben definierten Korridor von 25 bis 30 Punkten zu unterschreiten. Anstatt durch derartige Verschiebungen der Relation von ECTS-Punkten und Workload die zeitliche Belastung der Studierenden kleinzurechnen, sollte die Hochschule nach ihrer Auffassung lieber alternative Varianten des Studienverlaufs gestalten, bei denen die Belastung der Studierenden durch Verteilung der Module auf mehr als drei Semester verringert wird.

Die Belastung durch Prüfungen ist demgegenüber laut Auskunft der Studierenden zumindest in den vergleichbaren Fächern nicht überdurchschnittlich. Die Zahl der Prüfungen pro Semester erreicht dort keinen höheren Wert als sechs, durch die Prüfungsformen und die Prüfungsorganisation wird zudem eine Entzerrung der Prüfungstermine realisiert.

Das Prüfungssystem wird im Übrigen eingehend unter Kriterium 2.5 behandelt.

Beratung / Betreuung

Die Hochschule Hannover verfügt durch das Zentrum für Lehre und Beratung über ein umfangreiches Angebot an studiengangübergreifenden Beratungs- und Informationsleistungen für die Studierenden. Es gibt sowohl eine allgemeine Studienberatung zu Fragen wie Zulassungsvoraussetzungen, Finanzierungsmöglichkeiten, Hochschul- oder Studienfachwechsel, Prüfungsschwierigkeiten, etc. als auch eine im Rahmen des MyStudy-Projekts (Qualitätspakt Lehre) eingeführte MyStudy-Beratung in studienbezogenen Krisensituationen. Auch das ZLB-Language Center, ZLB-E-Learning-Center und ZLB-Career Center unterstützen die Studierenden an unterschiedlichen Stationen des student life cycle.

Studiengangsspezifische Informations- und Beratungsmöglichkeiten werden durch das Koordinationsteam des Studiengangs angeboten. Dieses ist organisatorisch in der zentralen Einrichtung Weiterbildung angesiedelt und besteht aus einem Koordinator sowie einem Verwaltungsbeschäftigten, der für die Betreuung des Studiengangs zuständig ist. Zu den Aufgaben des Koordinationsteams gehören die Planung und Betreuung der Präsenzveranstaltungen sowie die Funktion als Schnittstelle zwischen Lehrenden und Studierenden.

Die Studierenden aus vergleichbaren Studiengängen bewerten die Betreuung als gut, wobei generell in den Masterstudiengängen mit kleiner Studierendenzahl auch die Professoren jederzeit ansprechbar seien. Alle benötigten Informationen und Materialien seien entweder in Moodle oder auf den Webseiten der jeweiligen Professoren vorhanden.

Studierende mit Behinderung

In § 7 Abs. 18 des Allgemeinen Teils der Prüfungsordnung für die Bachelor- und Masterstudiengänge an der Hochschule Hannover (ATPO) sowie in einer gesonderten Richtlinie zum Nachteilsausgleich (RNAT) ist der Nachteilsausgleich für Studierende mit Behinderungen oder chronischen Erkrankungen geregelt. Grundlegend entscheidet dabei der Prüfungsausschuss auf Antrag der Studierenden über die im Einzelfall festzulegenden Prüfungsbedingungen. Zur Glaubhaftmachung sieht die Richtlinie in der Regel eine ärztliche Bescheinigung vor. Als ausgleichbar definiert sie Beeinträchtigungen der Umsetzung der psychischen oder geistigen Leistungsfähigkeit wie Sehschwäche, dauerhafte motorische Einschränkung, Legasthenie oder Dyskalkulie. Der Nachteilsausgleich kann u. a. in der Zulassung von Hilfsmitteln oder der Gewährung von Zeitverlängerungen bestehen. In § 4 Abs. 2 der Richtlinie wird beispielhaft eine Reihe von möglichen Ausgleichsmaßnahmen aufgeführt.

Obwohl Aussagen über die Studierbarkeit bei der Akkreditierung auf der Basis eines Konzepts lediglich Prognosen sein können, sehen die Gutachter in dieser Frage einen der kriti-

schen Aspekte des Verfahrens. Auch nach den Gesprächen mit den Programmverantwortlichen beim Vor-Ort-Termin sind sie nicht vollständig überzeugt, dass eine Studierbarkeit in Regelstudienzeit bei gleichzeitiger Berufstätigkeit im Normalfall möglich ist, selbst unter Berücksichtigung der von der Hochschule skizzierten Möglichkeiten zur Reduzierung der Arbeitszeit und zur Nutzung von Bildungsurlaub. Die Gutachter raten der Hochschule daher zu einer größeren Flexibilisierung der Studienverläufe für Studierende, die ihre Arbeitszeit nicht oder nur geringfügig verringern können. Die Hochschule sollte neben dem Studium innerhalb von drei Semestern alternative Studienverläufe von längerer Dauer ermöglichen und den Studienbewerbern entsprechende Varianten des Studiums vorstellen. Vermeiden sollte die Hochschule Berechnungen des studentischen Workloads, durch die der Workload pro ECTS-Punkt unrealistisch niedrige Werte annimmt. Der einem ECTS-Punkt zugeordnete Workload darf aus ihrer Sicht nicht beliebig angepasst werden, sondern ist auf einen bestimmten Wert zwischen 25 und 30 Stunden festzulegen.

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

Mit der Stellungnahme legt die Hochschule eine Neuberechnung des Arbeitsaufwands für Module und Teilmodule vor, durch die die zuvor von den Gutachtern festgestellten Schwankungen des Workloads pro ECTS-Punkt (s. Kriterium 2.3 zur Modularisierung und 2.4 zur studentischen Arbeitslast) auf einen kleinen Spielraum reduziert werden. Mit einer Schwankungsbreite zwischen 25 und 26,67 Stunden pro ECTS-Punkt liegt der Wert nun für jede Lehrveranstaltung innerhalb der KMK-Vorgabe von 25 bis 30 Stunden.

Die Gutachter betrachten den Versuch zur Angleichung des Arbeitsaufwands pro ECTS-Punkt als Schritt in die richtige Richtung. Zugleich stellen sie aber fest, dass die Hochschule damit weiterhin von der Zielvorgabe abweicht, einen für alle Module und Teilmodule einheitlichen Wert zu bestimmen.

Von der Workloadberechnung ausgehend wurde auch die gesamte Arbeits- und Studienbelastung für die Studierenden neu bewertet. Die Hochschule kommt dadurch zu der Einschätzung, dass der Studiengang bei einer Begrenzung der Arbeitszeit auf 25 Stunden pro Woche gut in drei Semestern studierbar ist, falls die Studierenden zusätzlich von der Möglichkeit des Bildungsurlaubs Gebrauch machen und wenige zusätzliche Tage Urlaub investieren. Dies entspricht im Verhältnis zur Standardarbeitswoche von 40 Stunden einem Anteil von 62,5%. Für Studieninteressierte, die ihre Arbeitszeit nicht in diesem Umfang reduzieren können, hat die Hochschule gemäß dem Vorschlag der Gutachter einen alternativen Studienverlaufsplan für ein fünf Semester umfassendes Studium skizziert. Neben dem Studienverlaufsplan für drei Semester ist inzwischen auch dieser zeitlich gestreckte Studienverlauf im Modulhandbuch abgebildet.

Die Gutachter begrüßen die Entwicklung und Bekanntmachung dieses alternativen Studienverlaufs. Wegen des weiterhin uneinheitlichen Werts für den Workload pro ECTS-Punkt sehen sie das Kriterium allerdings insgesamt noch nicht als erfüllt an.

Kriterium 2.5 Prüfungssystem

Evidenzen:

- Der Allgemeine Teil der Prüfungsordnung für die Bachelor- und Masterstudiengänge an der Hochschule Hannover (ATPO) regelt grundlegend das Prüfungsverfahren, einschließlich der Möglichkeit des Nachteilsausgleichs für behinderte Studierende.
- Die Modulbeschreibungen geben Auskunft über die Prüfungsformen und die Prüfungsvoraussetzungen in den einzelnen Modulen inklusive der Abschlussarbeit.
- Im Selbstbericht macht die Hochschule ergänzende Angaben zum Prüfungssystem und zur Prüfungsorganisation.
- Im Gespräch geben die Programmverantwortlichen und Studierende aus vergleichbaren Studiengängen ihre Erfahrungen mit dem Prüfungssystem wieder.

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Das Prüfungssystem für den Masterstudiengang Prozessmanagement und Usability Engineering Industrie 4.0 ist – abgesehen von wenigen studiengangsspezifischen Angaben zur Abschlussarbeit – im Allgemeinen Teil der Prüfungsordnung für die Bachelor- und Masterstudiengänge (ATPO) beschrieben. Neben den abschließenden Prüfungen Bachelor- und Masterarbeit, Kolloquium und mündliche Abschlussprüfung listet diese Prüfungsordnung Klausuren, mündliche Prüfungen, Hausarbeiten, Referate, Erstellungen und Dokumentationen von Rechnerprogrammen, experimentelle Arbeiten, Berichte, Präsentationen, berufspraktische Übungen und Portfolio-Prüfungen auf. Die Angaben in den Modulbeschreibungen des Studiengangs zeigen, dass die Programmverantwortlichen für die meisten Module alternativ entweder eine Klausur oder eine mündliche Prüfung oder eine Portfolio-Prüfung vorsehen. In den beiden Modulen des Bereichs „Usability Engineering“ können sich die Lehrenden demgegenüber zwischen Entwurf, Präsentation und Portfolio als möglichen Prüfungsformen entscheiden. Auf welche der jeweils drei alternativen Prüfungsformen die Wahl fällt, teilen die Lehrenden den Studierenden zu Beginn der Veranstaltung mit. Trotz der Unterteilung von Modulen in Teilmodule finden die Prüfungen auf Modulebene statt, auf der Ebene der Teilmodule kann es lediglich unbenotete Lernzielüberprüfungen geben. In beiden Projekten wird die Prüfungsleistung durch eine Portfolio-Prüfung erbracht.

Die Auswahl der möglichen Prüfungsformen für die Module „Usability Engineering“ und „Industrial Usability“ erfolgte laut Selbstbericht vor dem Hintergrund, in Abwechslung zu den anderen Modulen ein Prüfungsformat zu verwenden, das in jedem Fall Lehrveranstaltungsbegleitend ist. Für die beiden Projektmodule wird die Portfolio-Prüfung als eine Möglichkeit angesehen, die stark an der betrieblichen Realität angelehnt sei.

Das häufige Vorkommen der Prüfungsform Portfolio führt zu Nachfragen seitens der Gutachter, da im Allgemeinen Teil der Prüfungsordnung als Pflichtteil einer solchen Prüfung eine zusammenfassende Reflexion der im Modul erfolgten persönlichen Lernentwicklung, z. B. auf der Grundlage eines Lerntagebuchs, benannt wird. Dies erscheint den Gutachtern für die Leistungskontrolle wenig aussagekräftig und wenig anspruchsvoll. Die Programmverantwortlichen betonen daraufhin, dass ein Lerntagebuch nur einen kleinen Anteil der Prüfungsleistungen ausmachen würde. Hauptsächlich solle die Leistungskontrolle über die Lösung anderer für die Projekte relevanter Aufgaben wie etwa der Erstellung von Zeichnungen, Programmierungen, statistischen Auswertungen, Projekt- und Kostenplänen erfolgen.

Zu den Prüfungsphasen und der Prüfungsdichte geben die Studierenden aus vergleichbaren Studiengängen ein positives Urteil ab: Die Zahl der Prüfungen pro Semester insgesamt liege bei fünf bis sechs. Neben Klausuren würden Präsentationen, Projektarbeiten und Hausarbeiten als Prüfungsformen verwendet, die bereits semesterbegleitend verfasst werden könnten und bei denen der Abgabetermin relativ flexibel sei. Von den etwa drei bis vier Klausuren werde in der Regel eine bereits in der Vorlesungszeit geschrieben, die verbleibenden dann in der letzten Präsenzwoche des Semesters.

Die im Rahmen der Vor-Ort-Begehung durchgesehenen Klausuren und Abschlussarbeiten aus vergleichbaren Studiengängen der Fakultät dokumentieren nach Auffassung der Gutachter, dass die jeweils angestrebten Qualifikationsziele erreicht werden. Die Gutachter bescheinigen den vorgelegten Beispielen ein Niveau im durchschnittlichen bis leicht unterdurchschnittlichen Bereich, merken aber auch an, dass die Auswahl vergleichsweise klein und daher die Frage nach der Repräsentativität schwer zu beantworten sei. Sie bestätigen weiterhin, dass alle Module durch eine Prüfung abgeschlossen werden. Die Prüfungsordnungen werden laut Selbstbericht vor der Genehmigung einer Rechtsprüfung durch das Justizariat der Hochschule unterzogen.

Zusammenfassend betrachtet können die Gutachter die Überlegungen der Hochschule zu den für den Studiengang vorgesehenen Prüfungsformen trotz anfänglicher Bedenken gegen das (potenziell) häufige Vorkommen der Portfolio-Prüfung nachvollziehen. Die Erfahrungen der Studierenden legen nahe, dass in vergleichbaren Studiengängen bei der Prü-

fungsorganisation deren Bedürfnisse angemessen berücksichtigt werden. Bevor die Lehrenden und Studierenden des neuen Studiengangs Auskünfte über erste Erfahrungen hinsichtlich der Kompetenzorientierung der Prüfungen und der Prüfungsorganisation geben können, sehen die Gutachter daher zunächst keinen Korrekturbedarf.

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 gibt zu diesem Kriterium keine Stellungnahme ab.

Die Gutachter bestätigen Ihre vorläufige Einschätzung und bewerten das Kriterium als vollständig erfüllt.

Kriterium 2.6 Studiengangsbezogene Kooperationen

Evidenzen:

- Im Selbstbericht macht die Hochschule Angaben zu einem für den Studiengang eingerichteten Industriebeirat.
- Im Gespräch beschreiben die Programmverantwortlichen die Rolle des Industriebeirats für den Studiengang und die Kooperation der Fakultät mit Industriepartnern allgemein.

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die Fakultät II – Maschinenbau und Bioverfahrenstechnik der Hochschule Hannover unterhält eine Fülle von studiengangsbezogenen Kooperationen mit Industriepartnern, insbesondere auf dem Gebiet des dualen Studiums. Innerhalb der Binnenstruktur der Fakultät existiert als dritte Organisationseinheit neben den Abteilungen Maschinenbau und Bioverfahrenstechnik die Abteilung Maschinenbau dual. Von den 17 Studiengängen der Fakultät sind fünf dieser Abteilung zugeordnet (vier Bachelorstudiengänge, ein Masterstudiengang). Die Liste der im dualen Studium mit der Fakultät kooperierenden Unternehmen weist mehr als 70 Einträge auf.

Für den weiterbildenden Masterstudiengang Prozessmanagement und Usability Engineering Industrie 4.0 hat sich auf Initiative der Hochschule als beratende Instanz ein Industriebeirat gebildet. Dieser Beirat soll bei der Entwicklung der Inhalte des Studiengangs mitwirken und zugleich als Validierungsinstanz fungieren – insbesondere in der Phase zwischen

dem Start des Studiengangs und der ersten Reakkreditierung, wenn auch erstmalig die Arbeitsmarktauglichkeit der Absolventen zu bewerten ist. Mitglieder des Beirats sind die regional ansässigen Unternehmen

- ibk IngenieurConsult GmbH, Hannover;
- LPKF Laser & Electronics AG Lasersysteme, Garbsen;
- Eilhauer Maschinenbau GmbH, Langenhagen;
- Robert Bosch Starter Motors Generators GmbH, Hildesheim und
- Volkswagen AG, Volkswagen Nutzfahrzeuge, Hannover.

Den Mitgliedern des Beirats wurden im Rahmen der Erstellung des Studiengangskonzepts die geplanten Lehrinhalte vorgestellt. Änderungsvorschläge, die die Programmverantwortlichen im Anschluss daran von den Mitgliedern des Beirats erhalten haben, wurden laut Auskunft der Hochschule aufgenommen.

Aufgrund der umfangreichen Vernetzung der Fakultät mit der regionalen Industrie sowie insbesondere der Begleitung des Studiengangs durch den Industriebeirat können die Gutachter bestätigen, dass die Hochschule im Bereich der studiengangsbezogenen Kooperationen gut aufgestellt ist.

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

Die Hochschule gibt zu diesem Kriterium keine Stellungnahme ab.

Die Gutachter bestätigen Ihre vorläufige Einschätzung und bewerten das Kriterium als vollständig erfüllt.

Kriterium 2.7 Ausstattung

Evidenzen:

- Ein Personalhandbuch gibt Auskunft über die am Studiengang beteiligten Lehrenden und ihre Lehr- und Forschungsschwerpunkte.
- Im Selbstbericht macht die Hochschule Angaben zur personellen und finanziellen Ausstattung des Studiengangs.
- In den Gesprächen mit Vertretern der Hochschulleitung, den Programmverantwortlichen und den Lehrenden erhalten die Gutachter ergänzende Informationen zur Sicherstellung der personellen und finanziellen Ausstattung im Hinblick auf den Akkreditierungszeitraum.

- Im Rahmen der Vor-Ort-Begehung besichtigen die Gutachter studiengangsrelevante Einrichtungen.

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Personelle Ausstattung

Den Kern des Lehrpersonals für den Studiengang, der von externen Lehrbeauftragten ergänzt wird, bilden zehn Professoren der Hochschule Hannover und eine Mitarbeiterin des Zentrums für Lehre und Beratung. Sechs der Professoren gehören der Fakultät II – Maschinenbau und Bioverfahrenstechnik an, die übrigen vier verteilen sich auf andere Fakultäten. Als Gründe für die Motivation zur Mitwirkung im Studiengang geben die Programmverantwortlichen wie auch einzelne Lehrende übereinstimmend die inhaltliche Attraktivität der behandelten Themengebiete an. Mit der Lehre am Wochenende sind vor allem die Lehrenden aus der Fakultät II bereits durch die dualen Studiengänge vertraut.

Finanzielle und sächliche Ausstattung

Als Weiterbildungsangebot ist der Masterstudiengang Prozessmanagement und Usability Engineering Industrie 4.0 kostenpflichtig. Zusätzlich zum von allen Studierenden zu entrichtenden Semesterbeitrag werden 750 Euro für jedes der zehn Module und 850 Euro für die Betreuung der Masterarbeit verlangt, so dass sich die Gesamtkosten auf 8.350 Euro belaufen. Laut Angabe der Hochschule ist der Studienbetrieb kostendeckend, wenn mindestens 17 Studierende pro Jahrgang eingeschrieben sind. Aus den Studienentgelten werden Personalkosten und der Gemeinkostenzuschlag für die Hochschule bestritten. Falls der Studiengang von mehr als 17 Studierenden pro Jahrgang nachgefragt wird, sollen die Überschüsse für die Entwicklung weiterer (Weiterbildungs-)Studiengänge verwendet werden.

Aufgrund des Gemeinkostenzuschlags können die Studierenden die Infrastruktur der Hochschule Hannover sowie die Dienste von deren Personal nutzen. Außerdem sollen durch die Einnahmen zwei 25%-Stellen für die individuelle Betreuung der Studierenden sowie administrative Aufgaben finanziert werden. Mit dem Präsidium ist vereinbart, dass in einer Anlaufphase von drei Jahren eine Mindestteilnehmerzahl von 13 Studierenden ausreichend ist. Nach weiteren drei Jahren und vor dem Hintergrund einer dann vorhandenen Grundlage von Daten des akademischen Controllings soll über die Verstetigung des Studienbetriebs und die Reakkreditierung entschieden werden. In Übereinstimmung mit dieser Auskunft aus dem Selbstbericht sichert die Hochschulleitung auch im Gespräch mit den Gutachtern zu, dass der Studiengang mindestens über die Akkreditierungslaufzeit von fünf Jahren hinweg Bestand haben wird. Die Hochschulleitung ist hinsichtlich des Erfolgs zuversichtlich, da bei anderen Weiterbildungsangeboten die vorab angestellten Recherchen zur

voraussichtlichen Nachfrage zutreffend waren und oft bereits von Beginn an eine Kostendeckung erreicht wurde.

Zu den Ressourcen, die den Studierenden neben den Leistungen des Zentrums für Lehre und Beratung (vgl. Kriterium 2.4) zur Verfügung stehen, gehört die Zentralbibliothek der Hochschule Hannover, die mit Lehrbüchern und wissenschaftlicher Fachliteratur zum Maschinenbau gut ausgestattet ist. Die in den Lehrveranstaltungen eingesetzten Lehrbücher und die empfohlenen Standard-Lehrbücher sind in der Regel in mehreren Exemplaren und in ausreichender Anzahl vorhanden. Die Studierenden können außerdem – sowohl aus dem Hochschulnetz als auch per VPN-Verbindung – auf insgesamt 17.590 elektronische Zeitschriften sowie auf die Online-Datenbanken ACM Digital Library und IEEE Xplore zugreifen, die einen Großteil der für den Maschinenbau relevanten internationalen Zeitschriften und Konferenzbände als Volltexte zur Verfügung stellen.

Die Vor-Ort-Begehung verschiedener Labore vermittelt den Gutachtern den Eindruck einer guten und zeitgemäßen Ausstattung. Es sei erkennbar, dass es sich nicht lediglich um Lehrlabore handle, sondern dass dort in signifikantem Umfang Forschungsprojekte bearbeitet würden. In Einzelfällen, so etwa beim Labor „Digitale Fabrik und Produktentwicklung“, stoßen Labore an die Grenzen ihrer räumlichen Kapazität.

Tatsächlich kann die Fakultät II – Maschinenbau und Bioverfahrenstechnik für sich in Anspruch nehmen, die mit Abstand forschungstärkste Fakultät der Hochschule Hannover zu sein. In den Jahren 2017 und 2018 wurden Forschungsprojekte im Umfang von ca. 5,6 Mio. Euro eingeworben. 2014 bzw. 2016 wurden Forschungsinstitute für Verfahrenstechnik, Energietechnik und Klimaschutz (IVEK) sowie für Konstruktionselemente, Mechatronik und Elektromobilität (IKME) eingerichtet. 2017 folgte zum weiteren institutionellen Ausbau und zur Bündelung der themenbezogenen Forschung fakultätsübergreifend die Gründung der Forschungscluster EMP (Energie-Mobilität-Prozesse) und Industrie 4.0. Die Hochschule und die Abteilung Maschinenbau unterstützen die Professoren bei der Durchführung von Forschungsprojekten durch die Gewährung von Deputatsermäßigungen und finanzielle Mittel, z. B. für eine Anschubfinanzierung, aus einem Innovationspool. Zudem besteht die Möglichkeit zur Beantragung von Forschungssemestern.

Personalentwicklung

Die zahlreichen Forschungsaktivitäten der Fakultät tragen nicht nur zur Verbesserung der finanziellen und sächlichen Ausstattung bei und geben Impulse für ein aktuelles Lehrangebot, sondern unterstützen zugleich die fachbezogene Weiterentwicklung der Lehrenden.

Für den Masterstudiengang Prozessmanagement und Usability Engineering Industrie 4.0 ist in diesem Zusammenhang besonders der Forschungscluster Industrie 4.0 von Interesse. In

diesem Cluster sind zehn Professoren und zugehörige wissenschaftliche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Fakultät I – Elektro- und Informationstechnik sowie der Fakultät II – Maschinenbau und Bioverfahrenstechnik aktiv. Der Fokus liegt auf der Einführung von Industrie 4.0-Techniken in KMU, die sich durch die gegenwärtige Transformation vor große Herausforderungen gestellt sehen, zugleich jedoch mit ihren agilen Organisationsstrukturen aus Sicht der beteiligten Professoren ein enormes Potenzial für die erfolgreiche Umsetzung von Industrie 4.0 bieten. In Kooperation mit interessierten KMU werden Umsetzungsprojekte bei verschiedenen Projektträgern beantragt, um die wichtigen Aspekte von Industrie 4.0 in diesen Unternehmen einzuführen und umzusetzen.

Angebote zur didaktischen Weiterbildung werden an der Hochschule Hannover vom Ressort Studium und Lehre im Zentrum für Lehre und Beratung (ZLB) organisiert. Das Team des Ressorts unterstützt die Lehrenden insbesondere mit individueller didaktischer Beratung bei der Einführung neuer Lehr-/Lernmethoden, bei der (Re-)Akkreditierung und Weiterentwicklung von Studiengängen, bei der Integration von E-Learning-Elementen, bei der Konzeption von (alternativen) Prüfungsformen, beim Umgang mit schwierigen Lehrsituationen und bei der Weiterentwicklung des persönlichen Lehrstils, aber auch durch die Moderation von hochschulinternen Arbeitsgruppen und Veranstaltungen. Weiterhin umfasst das Qualifizierungsangebot hochschuldidaktische Kurz- und Tagesworkshops, Einstiegs- und Begleitangebote für neue Lehrende und die Gelegenheit zur Teilnahme am Zertifikatsprogramm Weiterbildung in der Hochschullehre (WindH) in Kooperation mit dem Kompetenzzentrum Hochschuldidaktik für Niedersachsen (KHN).

Die Gutachter gewinnen bei der Bewertung der Ausstattung der Fakultät insgesamt den Eindruck, dass eine adäquate Durchführung des Studiengangs hinsichtlich der qualitativen und quantitativen personellen, sächlichen und räumlichen Ausstattung gesichert ist. Im Hinblick auf die Weiterentwicklung der wissenschaftlichen Qualifikation der Lehrenden überzeugt die Gutachter die enge Verbindung von Lehre und Forschung, bezogen auf den Studiengang vor allem am Beispiel des Forschungsclusters Industrie 4.0. Möglichkeiten zur Weiterentwicklung der didaktischen Qualifikation, auch mit Blick auf die besonderen Anforderungen weiterbildender Studiengänge, werden aus ihrer Sicht durch das Zentrum für Lehre und Beratung in hinreichendem Umfang angeboten.

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

Die Hochschule gibt zu diesem Kriterium keine Stellungnahme ab.

Die Gutachter bestätigen Ihre vorläufige Einschätzung und bewerten das Kriterium als vollständig erfüllt.

Kriterium 2.8 Transparenz

Evidenzen:

- In Kombination enthalten der Allgemeine Teil der Prüfungsordnung für die Bachelor- und Masterstudiengänge an der Hochschule Hannover (ATPO) und der Besondere Teil der Prüfungsordnung für den weiterbildenden Master-Studiengang „Prozessmanagement und Usability Engineering Industrie 4.0“ alle Regelungen zu Studienablauf, Prüfungssystem, Studienorganisation etc.
- Alle relevanten Ordnungen sowie das Modulhandbuch werden veröffentlicht und sind sowohl über die Webseiten des Studiengangs als auch über die Seite „Studieninformationen“ der Fakultät (f2.hs-hannover.de/studium/studieninformationen) abrufbar.
- Für Urkunde, Zeugnis, Transcript of Records und Diploma Supplement existieren Vorlagen, die in den Antragsunterlagen enthalten sind.
- Im Selbstbericht erläutert die Hochschule das Informationsangebot auf den Webseiten des Studiengangs.

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Mit den studiengangsspezifischen Webseiten unter pue.hs-hannover.de und einer Webseite „Studieninformationen“ der Fakultät bestehen für Studieninteressierte und Studierende zwei Möglichkeiten, sich die für die Organisation des Studiums relevanten Dokumente zu erschließen. Die Seite Studieninformationen verlinkt sowohl zum Allgemeinen Teil der Prüfungsordnung und zur Zulassungsordnung als auch zu den Besonderen Teilen der Prüfungsordnungen und den Modulhandbüchern für alle Studiengänge. Die Webpräsenz des Studiengangs enthält gleichfalls eine Seite zu den relevanten Ordnungen. Darüber hinaus findet man dort neben Seiten zum Konzept und zu den Zielen des Studiengangs auch Informationen über die Kosten und den Kalender mit den Terminen der Präsenzzeiten. Hochschulweit geltende Regelungen wie die Richtlinie zum Nachteilsausgleich und die Immatrikulationsordnung sind ebenso wie der Allgemeine Teil der Prüfungsordnung auf einer zentralen Seite „Gesetze und Ordnungen“ abrufbar.

Für die Bereitstellung der Lehrinhalte und Lehrmaterialien des Studiengangs (z. B. Vorlesungsskripte, Literatur, Übungsaufgaben u.a.) nutzt die Hochschule die Online-Lernplattform Moodle. Prüfungspläne mit Hinweisen zu An- und Abmeldefristen werden einerseits

durch Aushang und auf den Webseiten der Fakultät bekanntgegeben, andererseits per Mail direkt an die Studierenden versendet. Über die Web-Oberfläche QISPOS, die auch zur Prüfungsanmeldung dient, können Studierende ihre Prüfungsergebnisse, Notenspiegel der einzelnen Prüfungsleistungen und ihre verbuchten Kreditpunkte einsehen. Sie können sich jederzeit Leistungsübersichten und Immatrikulationsbescheinigungen erstellen. Nach Abschluss des Studiums werden alle Studienleistungen mittels Urkunde, Zeugnis, Transcript of Records und Diploma Supplement bescheinigt.

Die Gutachter kommen zu dem Schluss, dass alle für den Zugang zum Studium, den Studienverlauf und -abschluss sowie die Prüfungen wesentlichen Regelungen für alle Interessenträger über die Website der Hochschule, insbesondere auf den studiengangsspezifischen Webseiten und der Webseite „Studieninformationen“ der Fakultät, zugänglich gemacht werden. Wie im Zusammenhang mit den Kriterien 2.1 und 2.2 festgestellt, vermissen die Gutachter allerdings sowohl auf der Website als auch in den Diploma Supplements (deutsch und englisch) eine kompetenzorientierte Beschreibung der Qualifikationsziele des Studiengangs, die aus ihrer Sicht von den Programmverantwortlichen noch vorgenommen und veröffentlicht werden muss. Ebenso raten sie dazu – etwa im Bereich „Bewerbung“ der studiengangsspezifischen Webseiten – einen Hinweis auf die Obergrenze der jährlichen Zulassung zu geben.

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

Wie in ihrer Stellungnahme angegeben, hat die Hochschule auf den Webseiten des Studiengangs seit August 2019 sowohl eine kompetenzorientierte Beschreibung der Qualifikationsziele des Studiengangs veröffentlicht als auch die Obergrenze der jährlichen Zulassung angegeben. Ein Beleg für die laut Stellungnahme geplante Verankerung der kompetenzorientierten Qualifikationsziele in der deutschen und englischen Fassung der Diploma Supplements steht allerdings noch aus.

Die Gutachter bewerten das Kriterium daher als noch nicht vollständig erfüllt.

Kriterium 2.9 Qualitätssicherung und Weiterentwicklung

Evidenzen:

- Der Hochschulentwicklungsplan 2016-2020 informiert mit dem Kapitel „Qualitätsentwicklung“ über den erreichten Stand des Qualitätsmanagementsystems an der Hochschule Hannover und die wichtigsten Bereiche, in denen die Qualitätssicherung vorangetrieben werden soll.

- Im Selbstbericht macht die Hochschule ergänzende Angaben zu den zentralen Institutionen und Maßnahmen des hochschulweiten und fakultätsbezogenen Qualitätsmanagements.
- Als Anlage enthält der Selbstbericht das Muster eines Lehrevaluationsbogens für weiterbildende Studiengänge.
- Im Gespräch geben Programmverantwortliche, Lehrende und Studierende aus vergleichbaren Studiengängen ihre Erfahrungen mit der studentischen Lehrevaluation wieder.

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Das Thema „Qualitätssicherung“ ist an der Hochschule Hannover dem Ressort der Vizepräsidentin für Lehre und Studium zugeordnet. An der Qualitätssicherung und Weiterentwicklung der Studienangebote beteiligt sind neben den Verantwortlichen in den Fakultäten die Stabsstelle Präsidiumsbüro und Hochschulplanung, das Dezernat Studierendenverwaltung, die zentrale Einrichtung Zentrum für Lehre und Beratung (ZLB) sowie – im besonderen Fall der weiterbildenden Studiengänge – die zentrale Einrichtung Weiterbildung.

Darüber hinaus besteht mit der Arbeitsgemeinschaft Studiendekane ein informelles Gremium, in dem sich die Studiendekane aller Fakultäten bzw. Abteilungen untereinander und mit der Vizepräsidentin für Lehre sowie ggf. weiteren Teilnehmern aus zentralen Einrichtungen u. a. über Fragen der hochschulweiten Qualitätsentwicklung von Studium und Lehre austauschen. Die Arbeitsgemeinschaft trifft sich dreimal pro Semester.

Kennzahlen und Statistiken zur Auslastung von Studiengängen, zum Studienverlauf und zum Studienerfolg werden zentral erhoben und aufbereitet. Die Daten werden vom Dezernat Studierendenverwaltung aus dem Prüfungs- und Studierendenverwaltungssystem generiert und von der Stabsstelle Präsidiumsbüro und Hochschulplanung aufbereitet und im Intranet der Hochschule bereitgestellt. Die Statistiken beinhalten neben standardisierten Auswertungen zu Abschlüssen in der Regelstudienzeit oder Notenverteilungen auch die Entwicklung der Studierendenzahlen nach Kohorten zur Ermittlung der Schwundquoten.

Auf Fakultätsebene fungieren die Lehrevaluation sowie die Studienabschluss- und Absolventenbefragung als wichtige Instrumente, um eine kontinuierliche Verbesserung der Curricula zu ermöglichen. Die Hochschule Hannover verfügt zwar bisher nicht über eine Evaluationsordnung – eine solche befindet sich zum Zeitpunkt der Begutachtung in der Diskussion –, die studentische Evaluation der Lehre ist aber eine etablierte Praxis. Dem Selbstbericht liegt ein von der zentralen Einrichtung Weiterbildung angepasster EvaSys-Fragebogen bei, der neben Fragen zur Qualität der Dozenten und zu Didaktik und Inhalten der Lehrver-

anstellung auch Fragen zu deren Workload enthält. Die Studierenden bestätigen im Gespräch mit den Gutachtern, dass die Befragungen nach etwa zwei Dritteln der Vorlesungszeit durchgeführt werden. Rückmeldungen erfolgen nicht in allen Fällen, die dazu bestehende Vorgabe wird nicht strikt überprüft. Die Studierenden räumen ein, dass manchmal sie selbst nicht an einer Besprechung der Ergebnisse interessiert sind, insbesondere wenn der Dozent ohnehin (wie in den meisten Fällen) außerhalb des formellen Evaluationsprozesses für Veränderungsvorschläge ansprechbar ist.

Als Planung für den neuen Studiengang Prozessmanagement und Usability Engineering Industrie 4.0 skizzieren die Programmverantwortlichen ein zyklisches Evaluationskonzept, das nach einer Befragung der Studierenden zum Abschluss der Vorlesungszeit jedes Semesters und der Auswertung der Evaluationsbögen ein Gespräch zwischen Studiengangsleitung und Studierendenvertretern vorsieht. Bei Unzufriedenheit mit einzelnen Lehrenden wird die Studiengangsleitung die Fälle überprüfen und eine didaktische Beratung empfehlen bzw. bei sehr negativer Evaluation von Lehrbeauftragten von deren Weiterbeschäftigung absehen. Nach dem Ende der Vorlesungszeit werden mit einem gesonderten Fragebogen die Dozenten befragt. Die Ergebnisse dieser Befragung führt die Studiengangsleitung mit der Befragung der Studierenden zusammen und wertet beide in einer gemeinsamen Betrachtung hinsichtlich lehrinhaltlicher Aspekte, Lehrqualitätskriterien und Workloads aus. Ausgewählte Themen sollen schließlich in einem gemeinsamen Treffen der Studiengangsleitung mit Studierendenvertretern, Vertretern der Lehrbeauftragten und des Unternehmensbeirats diskutiert und Maßnahmenvorschläge zur Behebung von Mängeln entweder kurzfristig für das nächste Semester oder mittelfristig für die Reakkreditierung entwickelt werden. Perspektivisch sollen für den Studiengang auch eine Studienabschlussbefragung und eine Absolventenbefragung durchgeführt werden.

Insgesamt gelangen die Gutachter zu der Einschätzung, dass die Hochschule Hannover über ein gut entwickeltes hochschulinternes Qualitätsmanagement verfügt. Noch verbesserungsfähig erscheint ihnen aufgrund des Gesprächs mit den Studierenden die Behandlung der Evaluationsergebnisse in den Studiengängen der Fakultät II – Maschinenbau und Bioverfahrenstechnik. Es sollte im neuen Studiengang von Anfang an versucht werden, die Feedbackschleife zu schließen, indem Ergebnisse der Lehrevaluation durchgängig mit den Studierenden (nicht nur aggregiert mit Studierendenvertretern) besprochen und daraus bei Bedarf Maßnahmen zur Verbesserung der Studienqualität abgeleitet werden. Da die Zweifel der Gutachter an der Studierbarkeit des Studiengangs in der vorgesehenen Zeit nicht vollständig ausgeräumt werden konnten, raten sie zudem dazu, während des Akkreditierungszeitraums in regelmäßigen Abständen Workloadanalysen insbesondere zur Gesamtbelastung der Studierenden durchzuführen. Auf diese Weise würde bis zu einer Reak-

kreditierung eine bewertbare Datenbasis vorliegen bzw. hätten die Programmverantwortlichen bei einer ungünstigen Entwicklung der Erfolgsquote und der durchschnittlichen Studiendauer Gelegenheit, vor der Reakkreditierung gegenzusteuern. Bereits zum gegenwärtigen Zeitpunkt könnten aus Sicht der Gutachter Evaluationsauswertungen für den etablierten Masterstudiengang Nachhaltiges Energie-Design zusätzliche Anhaltspunkte für die Bewertung des weiterbildenden Studienangebots der Fakultät liefern. Die Gutachter nehmen daher die Bereitstellung dieser Auswertungen in die Liste der von der Hochschule erbetenen Nachlieferungen auf.

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

Mit der Stellungnahme legt die Hochschule Evaluationsergebnisse aus dem weiterbildenden Masterstudiengang Nachhaltiges Energie-Design vor, die auf eine relative Zufriedenheit der Studierenden mit dem Studiengang schließen lassen. Kritik betrifft am ehesten die Abstimmung der Veranstaltungen aufeinander. Ähnlich wie von den Gutachtern für den Studiengang Prozessmanagement und Usability Engineering Industrie 4.0 eingeschätzt, scheint es auch dort noch Reibungen zwischen dem von den Studierenden positiv bewerteten Konzept und der Umsetzung im Curriculum zu geben. Hinweise auf Schwierigkeiten mit der Vereinbarkeit von Studium und Berufstätigkeit kommen nur vereinzelt vor und deuten nicht auf ein grundlegendes Problem.

Im Hinblick auf die Durchführung von regelmäßigen Workloadanalysen während des Akkreditierungszeitraums sagt die Hochschule in ihrer Stellungnahme zu, der Empfehlung der Gutachter folgen zu wollen. In den anderen Weiterbildungsstudiengängen werde dies im Rahmen des Evaluationszyklus auch bereits praktiziert. Die Ergebnisse der Workloadanalysen werden laut Hochschule mit den Studierenden bei einem dafür angesetzten Termin besprochen und fließen in die Studiumsplanung und -gestaltung ein.

Die Gutachter bewerten das Kriterium als vollständig erfüllt.

Kriterium 2.10 Studiengänge mit besonderem Profilanspruch

Evidenzen:

- Der Hochschulentwicklungsplan 2016-2020 informiert mit dem Kapitel „Weiterbildung“ über die hochschulinternen Institutionen und Vorhaben in diesem Bereich.
- Im Selbstbericht stellt die Hochschule die Besonderheiten des weiterbildenden Masterstudiengangs „Prozessmanagement und Usability Engineering Industrie 4.0“ hinsichtlich der Studienorganisation und des didaktischen Konzepts dar.

- Als Anlage enthält der Selbstbericht ein Bestätigungsschreiben der Niedersächsischen Agentur für Erwachsenen- und Weiterbildung über die Anerkennung des Studiengangs als Bildungsveranstaltung nach § 10 Abs. 1 des Niedersächsischen Bildungsurlaubsgesetzes.
- Im Gespräch geben Studierende aus vergleichbaren Studiengängen Auskunft über ihre Erfahrungen mit der Studienorganisation und der Studierbarkeit.

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Der Masterstudiengang Prozessmanagement und Usability Engineering Industrie 4.0 ist ein curricular verfasstes, durch eine Prüfungsordnung geregeltes und auf einen akademischen Abschluss ausgerichtete Studienangebot, das einen ersten berufsqualifizierenden Hochschulabschluss voraussetzt und nach Aufnahme einer mindestens einjährigen, qualifizierten beruflichen Tätigkeit erfolgt. Er ist fachlich und didaktisch-methodisch auf Hochschulniveau konzipiert, bindet aber die berufliche Erfahrung der Studierenden in das Curriculum ein und knüpft an diese an. Er erfüllt somit die grundlegenden Voraussetzungen für Studiengänge mit besonderem Profilanspruch, die der Akkreditierungsrat mit dem Beschluss zur Handreichung der AG „Studiengänge mit besonderem Profilanspruch“ am 10.12.2010 definiert hat. Ebenfalls erfüllt sind die Anforderungen an die Sicherstellung der Kontinuität und Nachhaltigkeit des Studienangebots durch eine ausreichende Hauptamtlichkeit des Lehrpersonals und – durch die Ordnung über den Zugang und die Zulassung für den weiterbildenden Master-Studiengang „Prozessmanagement und Usability Engineering Industrie 4.0 (M-Eng)“ – an die Festlegung von Zugangsvoraussetzungen und ggf. Auswahlverfahren. Den besonderen Anforderungen an die Transparenz gegenüber der Öffentlichkeit kommt die Hochschule mit studiengangsspezifischen Webseiten, Informationsmaterialien und mehreren Informationsveranstaltungen vor und während der ersten Einschreibungsphase für den Studiengang entgegen. Auf Antrag der zentralen Einrichtung Weiterbildung der Hochschule wurde der Studiengang im Februar 2019 von der Niedersächsischen Agentur für Erwachsenen- und Weiterbildung als Bildungsveranstaltung nach § 10 Abs. 1 des Niedersächsischen Bildungsurlaubsgesetzes, zunächst bis zum 31.12.2021, anerkannt.

Das didaktische Konzept für den Studiengang unter besonderer Berücksichtigung seines weiterbildenden und berufsbegleitenden Charakters hat die Hochschule im Selbstbericht ausführlich dargestellt (s. hierzu die entsprechenden Ausführungen zu Kriterium 2.3). Ebenso geht die Hochschule im Selbstbericht ausführlich auf die Studienorganisation (s. hierzu die entsprechenden Ausführungen zu Kriterium 2.3) sowie den Aspekt der Arbeitsbelastung und der Studierbarkeit ein (s. hierzu die entsprechenden Ausführungen zu Kriterium 2.4).

Die Gutachter bescheinigen der Hochschule, dass die Programmverantwortlichen auf der Basis der Erfahrungen mit den bereits etablierten Studiengängen mit besonderem Profilsanspruch an der Fakultät II – Maschinenbau und Bioverfahrenstechnik (duale und weiterbildende Studiengänge) umfangreiche konzeptionelle Überlegungen sowohl zur zeitlichen Organisation des Studiums als auch zu angemessenen didaktischen Methoden angestellt haben. Sie sind allerdings auch nach den Gesprächen mit den Programmverantwortlichen beim Audittermin weiterhin skeptisch in Bezug auf die Vereinbarkeit des Studiums mit einer Berufstätigkeit, selbst wenn eine Reduzierung der Arbeitszeit um bis zu einem Drittel erfolgt. Sie raten der Hochschule daher zu einer größeren Flexibilisierung der Studienverläufe für Studierende, die ihre Arbeitszeit nicht oder nur geringfügig verringern können. Die Hochschule sollte neben dem Studium innerhalb von drei Semestern alternative Studienverläufe von längerer Dauer ermöglichen und den Studienbewerbern entsprechende Varianten des Studiums vorstellen. Die Gutachter regen darüber hinaus an, im Akkreditierungszeitraum in regelmäßigen Abständen Workloadanalysen insbesondere zur Gesamtbelastung mit denjenigen Studierenden durchzuführen, die einen Abschluss nach drei Semestern anstreben (s. auch Kriterium 2.9). Nachliefern sollte die Hochschule vor der Entscheidung über die Akkreditierung einen Tageskalender über das erste Studienjahr (Semester 1 und 2), aus dem die Verteilung der Stundenbelastung aus der Sicht der Studierenden hervorgeht, sowie – nachdem bei der Begutachtung ein vergleichbarer Vertrag für den weiterbildenden Studiengang Mittelständische Unternehmensführung in Entrepreneurship (MBA) vorgelegt wurde – die Vorlage des studiengangsspezifischen Studienvertrags.

Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterium 2.10:

Die Hochschule hat neben dem Studium innerhalb von drei Semestern einen alternativen Studienverlauf innerhalb von fünf Semestern skizziert und beide Studienverläufe auf den ersten Seiten des Modulhandbuchs abgebildet (s. auch abschließende Bewertung zu Kriterium 2.4). Zudem wird die Durchführung von Workloadanalysen im Akkreditierungszeitraum zugesagt (s. auch abschließende Bewertung zu Kriterium 2.9).

Die von den Gutachtern gewünschten Nachlieferungen (Tageskalender für das erste Studienjahr und studiengangsspezifischer Studienvertrag) hat die Hochschule mit der Stellungnahme eingereicht. Auf den Webseiten des Studiengangs (<https://pue.hs-hannover.de/studium/termine-praesenzzeiten>, abgerufen am 02.09.2019) ist der Kalender für alle Studierenden und am Studiengang Interessierten verfügbar.

Die Gutachter bewerten das Kriterium somit als vollständig erfüllt. Obwohl die Präsenzzeiten aus dem Tageskalender gut ersichtlich sind, könnte die Hochschule aus ihrer Sicht in den entsprechenden Tabellen und Grafiken auf den Webseiten noch deutlicher machen,

dass die Studierenden neben den Blockwochen nicht nur Wochenenden zeitlich investieren müssen, sondern jeweils ein bis zwei weitere Arbeitstage.

Kriterium 2.11 Geschlechtergerechtigkeit und Chancengleichheit

Evidenzen:

- Der Hochschulentwicklungsplan 2016-2020 formuliert u. a. Ziele in den Bereichen „Soziale Öffnung“, „Gleichstellung“ und „Barrierefreiheit“.
- Die aktuelle Fortschreibung des Gleichstellungsplans enthält umfassende Angaben und Kennzahlen zum erreichten Status der Gleichstellung und den hochschulweit sowie in den Fakultäten und Organisationseinheiten verfolgten Zielen und Maßnahmen für den Zeitraum 2018 bis 2020.
- In einem weiteren Anhang zum Selbstbericht beschreibt die Hochschule im Besonderen Maßnahmen der Fakultät Maschinenbau und Bioverfahrenstechnik bzw. der Abteilung Maschinenbau zur Förderung von Geschlechtergerechtigkeit und Chancengleichheit.

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die Gutachter stellen auf der Grundlage verschiedener dem Selbstbericht beigefügter Dokumente sowie entsprechender Nachfragen während des Audits fest, dass Geschlechtergerechtigkeit und Chancengleichheit an der Hochschule Hannover sowohl institutionell als auch konzeptionell verankert sind und dass die Hochschule in den Bereichen Gleichstellung, Familienfreundlichkeit und Diversität auf der Basis ihrer Konzepte zahlreiche Aktivitäten entfaltet und Maßnahmen umsetzt.

Institutionell verfügt die Hochschule Hannover über eine zentrale Gleichstellungsbeauftragte, teilweise mehrere dezentrale Gleichstellungsbeauftragte in jeder der fünf Fakultäten sowie eine aus Vertreterinnen aller Statusgruppen zusammengesetzte Kommission für Gleichstellung. Seit bereits mehr als 20 Jahren stellt die Hochschule regelmäßig Frauenförder- bzw. Gleichstellungspläne auf, derzeit mit einer alle drei Jahre erfolgenden Fortschreibung. Der umfangreiche aktuelle Gleichstellungsplan für den Zeitraum 2018-2020 liegt den Antragsunterlagen bei und enthält sowohl eine Fülle an relevanten Kennzahlen als auch detaillierte Bestandsanalysen und Zielsetzungen für alle Organisationseinheiten. Die Hochschule hat im Haushalt einen Gleichstellungsfonds eingerichtet, aus dem auf Antrag Projekte zur Verbesserung der Geschlechtergerechtigkeit gefördert werden.

Die Abteilung Maschinenbau der Fakultät II hat zwei dezentrale Gleichstellungsbeauftragte, die u. a. Berufungs- und Einstellungsverfahren begleiten. Zu den Maßnahmen, mit

denen die Abteilung in den vergangenen Jahren den Studentinnenanteil zu erhöhen versucht hat, zählt u. a. die Beteiligung am Niedersachsen-Technikum, das jungen Frauen die Gelegenheit bietet, zwischen Schulabschluss und Studium oder Berufsausbildung für ein halbes Jahr in einem Unternehmen und an einer Hochschule ein technisches oder naturwissenschaftliches Fachgebiet kennenzulernen. Zudem unterhält die Fakultät II gemeinsam mit den beiden anderen technischen Fakultäten das Labor „Zukunft MINT“, dessen Angebote sich insbesondere an Studieninteressentinnen richten. Auch im Rahmen einer Veranstaltung CheckMINT, bei der 2018 über 600 Schülerinnen und Schülern aus der Region Hannover sich ganztätig über technische Studiengänge und Berufsfelder informiert haben, wurde gezielt versucht, das Interesse der Schülerinnen für technische Berufe zu wecken.

Ein weiteres Anliegen der Fakultät ist die Erhöhung des Anteils an Professorinnen, der derzeit bei 11 Personen im Verhältnis zu insgesamt 75 Professuren liegt. Im Rahmen eines Projekts „PROfessur“ werden gezielt Frauen als potentielle Bewerberinnen auf ausgeschriebene Professuren angesprochen. Zusammen mit den Fakultäten I und IV ist die Fakultät II seit 2015 an einer Maria-Goeppert-Mayer-Professur für Gender in Ingenieurwissenschaften und Informatik beteiligt.

Da die Einschreibung in den Masterstudiengang Prozessmanagement und Usability Engineering Industrie 4.0 erst nach dem Begehungstermin an der Hochschule startet, lässt sich zunächst nicht beurteilen, ob der Studiengang – etwa aufgrund der Verbindung zum Design oder der sozialen Dimension vor allem des Lehrthemas „Usability Engineering“ – für Studentinnen attraktiver sein wird als andere Studienangebote der Abteilung Maschinenbau. Allerdings berichten die Programmverantwortlichen, dass zumindest der Frauenanteil an den Studieninteressenten und -interessentinnen mit ca. 20% höher liegt als in den „klassischen“ Maschinenbau-Studiengängen, in denen auch an der Hochschule Hannover weniger als 10% Frauen studieren.

Dass Frauenförderung für die Hochschule Hannover Teilbereich eines umfangreicheren Konzepts der Förderung von Gleichstellung und Diversität ist, hat die Hochschulleitung nach der Wahl des Präsidiums 2014 durch die Zusammenfassung verschiedener Organisationseinheiten zu einer zentralen Einrichtung „Soziale Öffnung“ im Ressort der Vizepräsidentin für Soziale Öffnung, Weiterbildung und Internationales demonstriert. Diese zentrale Einrichtung bündelt die Ressorts Familienservice; Offene Hochschule – Studieren ohne Abitur; Diversity Policies; Gleichstellung der Geschlechter; Interkulturalität, Integration und Diversität sowie Barrierefreie Hochschule. Auch in der Fakultät II bzw. der Abteilung Maschinenbau gibt es unterstützende Maßnahmen, mit denen die Hochschule beispielsweise den Bedürfnissen von ausländischen Studierenden und Studierenden mit Migrationshintergrund sowie Studierenden aus nicht-akademischen Schichten entgegenzukommen ver-

sucht. In beiden Fällen gehört ein signifikanter Anteil der Studierendenschaft diesen Gruppen an. Der Anteil ausländischer Studierender lag in der Abteilung Maschinenbau im Wintersemester 2017/2018 bei 19%. Zusammen mit den Studierenden, bei denen sich die deutsche Staatsangehörigkeit mit Migrationshintergrund verbindet, kommen die Programmverantwortlichen auf einen geschätzten Anteil von über 40%. Dies wird noch übertroffen von dem Anteil der Bildungsaufsteiger, die innerhalb ihrer Familien in erster Generation ein Studium aufnehmen. Laut Studienabschlussbefragungen trifft dies an der Hochschule Hannover auf nahezu drei Viertel der Maschinenbaustudierenden zu. An beide Gruppen richten sich spezialisierte Angebote des Zentrums für Lehre und Beratung und der Fakultät, beispielsweise zum wissenschaftlichen Schreiben und Präsentieren. In erster Linie an die Studieninteressenten aus nicht-akademischen Milieus richtet sich das Angebot der Hochschule, eine ganze Reihe in einer Liste der zentralen Einrichtung „Soziale Öffnung“ verzeichnete technische Ausbildungsberufe als Zugangsweg zum Studium in der Abteilung Maschinenbau ohne schulische Hochschulzugangsberechtigung generell anzuerkennen.

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 Hochschule gibt zu diesem Kriterium keine Stellungnahme ab.

Die Gutachter bestätigen Ihre vorläufige Einschätzung und 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 2.4/2.10) Tageskalender über das erste Studienjahr (erstes und zweites Semester) inklusive der Stundenbelastung aus Sicht der Studierenden
2. (AR 2.9) Evaluationsauswertung vergleichbarer Studiengänge, etwa des anderen weiterbildenden Masterstudiengangs Nachhaltiges Energie-Design (NED)
3. (AR 2.10) Studienvertrag für den Studiengang Ma PUE (Entwurf)

E Nachtrag/Stellungnahme der Hochschule (13.08.2019)

Die Hochschule legt eine ausführliche Stellungnahme sowie folgende Dokumente vor:

- Modulhandbuch in überarbeiteter Fassung
- Tageskalender
- Evaluationsauswertung des weiterbildenden Masterstudiengangs Nachhaltiges Energie-Design (NED)
- Studienvertrag für den Studiengang Ma PUE

F Zusammenfassung: Empfehlung der Gutachter (02.09.2019)

Die Gutachter geben folgende Beschlussempfehlung zur Vergabe des beantragten Siegels:

Studiengang	Siegel Akkreditierungsrat (AR)	Akkreditierung bis max.
Ma Prozessmanagement und Usability Engineering Industrie 4.0	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2025

Auflagen

- A 1. (AR 2.2/2.8) Das Diploma Supplement muss Aufschluss über Qualifikationsziele und angestrebte Lernergebnisse des Studiengangs geben.
- A 2. (AR 2.3/2.4): Es muss verbindlich festgelegt werden, wie viele studentische Arbeitsstunden einem Kreditpunkt zugrunde gelegt werden.

Empfehlungen

- E 1. (AR 2.9/2.10) Es wird empfohlen, in regelmäßigen Abständen Workloadanalysen durchzuführen.
- E 2. (AR 2.9) Es wird empfohlen, die Ergebnisse der Lehrevaluation durchgängig mit den Studierenden zu besprechen und daraus bei Bedarf Maßnahmen zur Verbesserung der Studienqualität abzuleiten.

G Stellungnahme des Fachausschusses 01 – Maschinenbau/Verfahrenstechnik (05.09.2019)

Analyse und Bewertung

Der Fachausschuss diskutiert das Verfahren und schließt sich ohne Änderungen der Bewertung der Gutachter an.

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

Studiengang	Siegel Akkreditierungsrat (AR)	Akkreditierung bis max.
Ma Prozessmanagement und Usability Engineering Industrie 4.0	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2025

Auflagen

- A 1. (AR 2.2/2.8) Das Diploma Supplement muss Aufschluss über Qualifikationsziele und angestrebte Lernergebnisse des Studiengangs geben.
- A 2. (AR 2.3/2.4): Es muss verbindlich festgelegt werden, wie viele studentische Arbeitsstunden einem Kreditpunkt zugrunde gelegt werden.

Empfehlungen

- E 1. (AR 2.9/2.10) Es wird empfohlen, in regelmäßigen Abständen Workloadanalysen durchzuführen.
- E 2. (AR 2.9) Es wird empfohlen, die Ergebnisse der Lehrevaluation durchgängig mit den Studierenden zu besprechen und daraus bei Bedarf Maßnahmen zur Verbesserung der Studienqualität abzuleiten.

H Beschluss der Akkreditierungskommission (20.09.2019)

Analyse und Bewertung

Die Akkreditierungskommission diskutiert das Verfahren und schließt sich ohne Änderungen der Bewertung der Gutachter und des Fachausschusses an.

Die Akkreditierungskommission für Studiengänge beschließt folgende Siegelvergabe:

Studiengang	Siegel Akkreditierungsrat (AR)	Akkreditierung bis max.
Ma Prozessmanagement und Usability Engineering Industrie 4.0	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2025

Auflagen

- A 1. (AR 2.2/2.8) Das Diploma Supplement muss Aufschluss über Qualifikationsziele und angestrebte Lernergebnisse des Studiengangs geben.
- A 2. (AR 2.3/2.4): Es muss verbindlich festgelegt werden, wie viele studentische Arbeitsstunden einem Kreditpunkt zugrunde gelegt werden.

Empfehlungen

- E 1. (AR 2.9/2.10) Es wird empfohlen, in regelmäßigen Abständen Workloadanalysen durchzuführen.
- E 2. (AR 2.9) Es wird empfohlen, die Ergebnisse der Lehrevaluation durchgängig mit den Studierenden zu besprechen und daraus bei Bedarf Maßnahmen zur Verbesserung der Studienqualität abzuleiten.

I Erfüllung der Auflagen (18.09.2020)

Bewertung der Gutachter und des Fachausschusses (03.09.2020)

Die Gutachter diskutierten das Verfahren und kamen zu dem Entschluss, dass alle erteilten Auflagen in der Zwischenzeit von der Hochschule erfüllt wurden.

Auflagen

- A 1. (AR 2.2/2.8) Das Diploma Supplement muss Aufschluss über Qualifikationsziele und angestrebte Lernergebnisse des Studiengangs geben.

Erstbehandlung	
Gutachter	erfüllt Begründung: Das Diploma Supplement gibt Aufschluss über Qualifikationsziele und angestrebte Lernergebnisse des Studiengangs.
FA 01	erfüllt Begründung: Der Fachausschuss schließt sich der Bewertung der Gutachter an.

- A 2. (AR 2.3/2.4): Es muss verbindlich festgelegt werden, wie viele studentische Arbeitsstunden einem Kreditpunkt zugrunde gelegt werden.

Erstbehandlung	
Gutachter	erfüllt Begründung: Für den Studiengang ist nun verbindlich festgelegt, dass 1 ECTS-Punkt einer Arbeitslast von 25 Arbeitsstunden entspricht.
FA 01	erfüllt Begründung: Der Fachausschuss schließt sich der Bewertung der Gutachter an.

Beschluss der Akkreditierungskommission (18.09.2020)

Die Akkreditierungskommission besprach das Verfahren und schließt sich der Meinung des Fachausschusses an:

Studiengang	Siegel Akkreditierungsrat (AR)	Akkreditierung bis max.
Ma Prozessmanagement und Usability Engineering Industrie 4.0	Alle Auflagen erfüllt	30.09.2025

Anhang: Lernziele und Curricula

Gemäß Angabe auf den studiengangsspezifischen Webseiten sollen mit dem Masterstudiengang Prozessmanagement und Usability Engineering Industrie 4.0 (PUE) folgende **Lernergebnisse** erreicht werden (<https://pue.hs-hannover.de/studium/studienziele>, nach durch den Akkreditierungsbericht angeregter Überarbeitung abgerufen am 02.09.2019):

Die Absolvent*innen dieses Studiengangs...

- sind in der Lage, automatisierte Produktionssysteme zu konzipieren, die kundenindividuelle Anforderungen und Serienfertigung gleichzeitig ermöglichen.
- verfügen über die Fähigkeiten ein Produktionssystem in Zeiten Industrie 4.0 transdisziplinär zu gestalten und eine Umsetzung zu begleiten.
- verfügen über vertiefte Kenntnisse der Informationstechnologie und können diese zur Digitalisierung von Produktionssystemen einsetzen.
- können innovatives Prozessmanagement in sich ändernden Kontexten und Hierarchien initiieren und die Prozessstrukturen analysieren, gestalten sowie bei der Implementation mitwirken.
- sind in der Lage komplexe Arbeitsumgebungen mit den zugehörigen Mensch-Maschine-Schnittstellen zu konzipieren und einzuführen. Dazu können sie Methoden und Verfahren des nutzungszentrierten Entwicklungsprozess in bestehende Abläufe integrieren.
- kennen die Komplexität des interdisziplinären Zusammenspiels von Prozessen, Menschen, Technik, Arbeitssysteme und können damit diese ganzheitlich gestalten sowie entsprechende Projekte leiten und Projektteams führen.
- können gesellschaftliche (Technikfolgenabschätzung) und ethische (Verantwortung) Aspekte ihrer Arbeit erkennen

Anhang: Lernziele und Curricula

Hierzu legt die Hochschule folgendes **Curriculum** vor (<https://pue.hs-hannover.de/studium/modulplan>, abgerufen am 24.06.2019):

1. Semester (30 CP, 15 SWS)	1. Produktionsmanagement (6 CP, 4 SWS)	2. Usability Engineering (6 CP, 4 SWS)	3. Fertigung in Industrie 4.0 (6 CP, 4 SWS)	4. Wahlpflichtmodul (3 CP, 2 SWS) z. B. Angebote aus dem Language Center sowie weitere Angebot abhängig vom Vorstudium	5. Projekt I (Laborfabrik) (9 CP, 1 SWS)
	1.1 Produktionsprozesse	2.1. Mensch-System-Interaktion	3.1 Fertigungskonzepte		Produktionsplanung und -steuerung
	1.2 Fabrikplanung	2.2. Human-Centered-Design	3.2 Cyberphysische Systeme		
1.3 Prozessoptimierung			3.3 Erweiterte Steuerungstechnik		
2. Semester (30 CP, 16 SWS)	6. Wertschöpfungsmanagement (7 CP, 5 SWS)	7. Industrial Usability (7 CP, 5 SWS)	8. Wandlungsfähige Produktion (7 CP, 5 SWS)		9. Projekt II (Unternehmensprojekt) (9 CP, 1 SWS)
	6.1 Produktentwicklungsprozess	7.1 Arbeitsgestaltung	8.1 Roboter Applikationstechnik		Problemstellung, Konzept, Realisierung, Evaluation, Dokumentation
	6.2 Geschäftsmodelle 4.0	7.2 User-Requirements-Engineering	8.2 Erweiterte Regelungstechnik		
6.3 Ganzheitliches Change Management					
3. Semester (30 CP, 5 SWS)	10. Masterarbeit (25 CP) und Kolloquium (5 CP)				