Fachsiegel ASIIN & Europäische Fach-label

Akkreditierungsbericht

Masterstudiengang
Automatisierungstechnik

an der
FH Westküste

Stand: 26.06.2020

Inhaltsverzeichnis

A Zum Akkreditierungsverfahren 3

B Steckbrief des Studiengangs 5

C Bericht der Gutachter zum ASIIN Fachsiegel 6

1. Studiengang: Inhaltliches Konzept & Umsetzung 6
2. Studiengang: Strukturen, Methoden & Umsetzung 13
3. Prüfungen: Systematik, Konzept & Ausgestaltung 20
4. Ressourcen 23
5. Transparenz und Dokumentation 26
6. Qualitätsmanagement: Qualitätskontrolle und Weiterentwicklung 28

D Nachlieferungen 32

E Nachtrag/Stellungnahme der Hochschule (24.04.2020) 33

F Zusammenfassung: Empfehlung der Gutachter (12.05.2020) 36

G Stellungnahme des Fachausschusses 02 – Elektro-/Informationstechnik (10.06.2020) 37

H Beschluss der Akkreditierungskommission (26.06.2020) 38

Anhang: Lernziele und Curricula 39

A Zum Akkreditierungsverfahren

Studiengang	**(Offizielle) Englische Übersetzung der Bezeichnung**	**Beantragte Qualitätssiegel[1]**	**Vorhergehende Akkreditierung (Agentur, Gültigkeit)**	**Beteiligte FA[2]**
Ma Automatisierungstechnik	Industrial Automation	ASIIN, EUR-ACE® Label	ASIIN (Studiengang noch in Kooperation mit HS Flensburg); 30.09.2020	02
Vertragsschluss: 27.01.2020 **Antragsunterlagen wurden eingereicht am:** 05.02.2020 **Auditdatum:** 12./13.03.2020 **am Standort:** Heide				
Gutachtergruppe: Prof. Dr. Christoph Rappl, Technische Hochschule Deggendorf Prof. Dr. Walter Schumacher, Technische Universität Braunschweig Uwe Sesztak, marco Systemanalyse und Entwicklung GmbH Dominik Kubon, Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen				
Vertreter/in der Geschäftsstelle: Julia Linne				
Entscheidungsgremium: Akkreditierungskommission für Studiengänge				
Angewendete Kriterien: European Standards and Guidelines i.d.F. vom 15.05.2015 Allgemeine Kriterien der ASIIN i.d.F. vom 10.12.2015 Fachspezifisch Ergänzende Hinweise (FEH) des Fachausschusses 02 – Elektro-/Informationstechnik i.d.F. vom 09.12.2011				

[1] ASIIN: Siegel der ASIIN für Studiengänge; EUR-ACE® Label: Europäisches Ingenieurslabel
[2] FA: Fachausschuss für folgende Fachgebiete: FA 02 - Elektro-/Informationstechnik

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	Bezeichnung (Originalsprache / englische Übersetzung)	b) Vertiefungsrichtungen	c) Angestrebtes Niveau nach EQF[3]	d) Studiengangsform	e) Double/Joint Degree	f) Dauer	g) Gesamtkreditpunkte/Einheit	h) Aufnahmerhythmus/erstmalige Einschreibung
Automatisierungstechnik/ M.Sc.	Industrial Automation	-	7	Vollzeit, Teilzeit	-	3 Semester	90 ECTS	Winter- und Sommersemester/SS 2016, erstmalig ohne HS Flensburg ab WS 2020/21

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

„Beim Masterstudiengang „Automatisierungstechnik" handelt es sich um einen dreisemestrigen, konsekutiven Master. […] Das Ziel des zu reakkreditierenden Masterstudiengangs „Automatisierungstechnik" ist die Vermittlung von Handlungs- und Führungskompetenzen in der Anlagenautomatisierung, so dass die Absolventinnen und Absolventen sowohl in international agierenden Unternehmen der Automatisierungstechnik als auch in kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) erfolgreich tätig sein können. Hierbei stehen vor allem die Anforderungen aus der regionalen Wirtschaft im Bereich der Automatisierungstechnik im Vordergrund. […] Der Studiengang Master „Automatisierungstechnik" vermittelt daher, aufbauend auf einem ersten berufsqualifizierenden Abschluss, vertieftes Fachwissen aus dem Bereich der mathematischen, natur- und ingenieurwissenschaftlichen Grundlagen sowie vertiefte Spezialkenntnisse in den geforderten Bereichen.
Dabei sollen die Studierenden befähigt werden, wissenschaftliche Methoden und Erkenntnisse bei komplexen Problemstellungen sowohl in der Praxis als auch in der angewandten Forschung einzusetzen und sich dabei selbständig neue Wissensgebiete zu erschließen. Fachlich sollen die Studierenden dabei den notwendigen theoretischen Unterbau kennen lernen sowie Methoden und Werkzeuge beherrschen, um komplexe Automatisierungssysteme und Module entwerfen und realisieren zu können. Im Verlauf des Studiums werden darüber hinaus die soziale Kompetenz sowie die Persönlichkeit der Studierenden weiterentwickelt. Sie werden zu einer teamorientierten Arbeitsweise angeleitet, lernen Verantwortung zu übernehmen und die Ergebnisse ihrer Arbeit zu präsentieren."

[3] EQF = European Qualifications Framework

C Bericht der Gutachter zum ASIIN Fachsiegel[4]

1. Studiengang: Inhaltliches Konzept & Umsetzung

Kriterium 1.1 Ziele und Lernergebnisse des Studiengangs (angestrebtes Kompetenzprofil)

Evidenzen:

- Prüfungsordnung, veröffentlicht auf der Webseite der Hochschule: https://www.fh-westkueste.de/hochschulprofil/rechtliches/studierende/ (Ansicht: 02.04.2020)
- Diploma Supplement, Anhang zum Selbstbericht
- Entsprechender Abschnitt des Selbstberichts
- Internetauftritt des Studiengangs: https://www.fh-westkueste.de/at/ (Ansicht: 02.04.2020)
- Umfrageergebnisse zu Bedürfnissen der Industrie, Dokument „Arbeitgeber", Anlage zum Selbstbericht
- Ziele-Module-Matrix (entsprechend ASIIN-FEH), im Selbstbericht integriert
- Auditgespräche

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die Qualifikationsziele sind transparent formuliert und für Studierende und Interessierte zugänglich auf der Webseite der Hochschule veröffentlicht. Es ist laut der ebenfalls online veröffentlichten Prüfungsordnung das Ziel des Studiengangs, Handlungs- und Führungskompetenzen in der Anlagenautomatisierung mit Schwerpunkten in der Modellierung, Optimierung und Regelung sowie modernen Informationstechnologien zu vermitteln. Konkret sollen Absolventinnen und Absolventen in der Lage sein, Automatisierungssysteme zu planen, Anlagen und Anlagenteile zu modellieren, weitergehende Forschungsfragen im Gebiet der Anlagenautomatisierung zu formulieren und mit geeigneten wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten, geeignete analytische Methoden und Werkzeuge zur Datenauswertung zu beherrschen, Chancen und Risiken von intelligenten Technologien systematisch zu analysieren sowie Projekt- und Qualitätsmanagementfähigkeiten einzusetzen. Absolventinnen und Absolventen sollen zu vernetztem Denken fähig sein und sich im kritischen Diskurs zu fachrelevanten Themen äußern können. Die erworbenen Kompetenzen sollen zur

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

Übernahme komplexer Fach- und Führungsaufgaben qualifizieren sowie als Basis für die wissenschaftliche Weiterqualifizierung (Promotion) dienen. Der Selbstbericht sowie das Diploma Supplement ergänzen, dass die Absolventinnen und Absolventen dazu befähigt sein sollen, im internationalen Kontext bzw. in international agierenden Unternehmen tätig zu sein. In der an die fachspezifisch-ergänzenden Hinweise des Fachausschusses 02 Elektro- und Informationstechnik der ASIIN (FEH) angelehnten Ziele-Module-Matrix verknüpft die Hochschule die Qualifikationsziele in den Bereichen Wissen, wissenschaftliche und berufliche Befähigung sowie persönliche Kompetenzen mit den Lernzielen im Sinne von Lernergebnissen sowie den Modulen, in denen die Studierenden die Qualifikationsziele erreichen sollen. Die Gutachter erkennen, dass die Ziele des Studiengangs den FEH gleichwertig sind.

Die Ziele und Inhalte bzw. die Kompetenzbeschreibung des Studiengangs entsprechen der Qualifikationsstufe 7 (Master) des Europäischen Qualifikationsrahmens. Die Studierenden sollen sowohl fachlich-inhaltlich ausgebildet als auch auf eine qualifizierte Berufstätigkeit vorbereitet werden. Da der Studiengang anwendungsorientiert ausgerichtet ist, überwiegen praxisrelevante Inhalte, was sich insbesondere durch viele in die Module integrierte Gruppen- und Projektarbeiten zeigt, doch die Absolventinnen und Absolventen sollen neben praktischer auch zu wissenschaftlicher Arbeit befähigt sein. Auch im Hinblick auf die Persönlichkeitsentwicklung der Studierenden erachten die Gutachter die Qualifikationsziele als angemessen. Die Programmverantwortlichen erklären auf Nachfrage, dass sie Gruppenarbeiten einen hohen Stellenwert beimessen: So werden in vielen Modulen Projektarbeiten integriert, in denen die Studierenden in Kleingruppen Projektmodelle konzipieren und selbstständig durchführen. Somit sollen ihre Projektmanagementkompetenzen sowie ihre Teamfähigkeit und Kommunikationsfähigkeit in der Gruppe geschult werden. Des Weiteren werden in einigen Modulen berufsethische Fragestellungen thematisiert, so z. B. im Hinblick auf die Abwägung von Nutzen und Risiken neuer Technologien für die Gesellschaft sowie im Umgang mit personenbezogenen Daten. Die Gutachter erkennen abschließend, dass die Qualifikationsziele des Studiengangs umfassend und aussagekräftig sind.

Kriterium 1.2 Studiengangsbezeichnung

Evidenzen:

- Prüfungsordnung, veröffentlicht auf der Webseite der Hochschule: https://www.fh-westkueste.de/hochschulprofil/rechtliches/studierende/ (Ansicht: 02.04.2020)
- Diploma Supplement, Anhang zum Selbstbericht

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:
Die Gutachter erachten die Studiengangbezeichnung für treffend. Sie ist in fachlicher Hinsicht angemessen und korrespondiert mit den Inhalten und Zielen des Studiengangs. Da die Lehrveranstaltungen des Studiengangs in deutscher Sprache durchgeführt werden, entspricht die deutsche Studienbezeichnung der im Studiengang genutzten Sprache. Die im Diploma Supplement angegebene englische Übersetzung der Studiengangbezeichnung „Industrial Automation" trifft ebenfalls die Inhalte des Studiengangs. Somit erkennen die Gutachter, dass sowohl die deutsche als auch die englische Bezeichnung angemessen sind.

Kriterium 1.3 Curriculum

Evidenzen:

- Curriculare Übersicht, Anhang zur Prüfungsordnung, veröffentlicht auf der Webseite der Hochschule: https://www.fh-westkueste.de/hochschulprofil/rechtliches/studierende (Ansicht: 02.04.2020)
- Ziele-Module-Matrix (entsprechend ASIIN-FEH), im Selbstbericht integriert
- Modulbeschreibungen, Anhang zum Selbstbericht
- Entsprechender Abschnitt im Selbstbericht
- Auditgespräche

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:
Der Studiengang wurde 2016 gemeinsam mit der Hochschule Flensburg eingeführt. Bislang wurden die Lehrveranstaltungen des Frühjahrssemesters in Flensburg, die des Herbstsemesters an der Fachhochschule Westküste in Heide angeboten. Von Wintersemester 2020/21 an wird die Fachhochschule Westküste den Studiengang jedoch ohne die Hochschule Flensburg weiterführen. Die Programmverantwortlichen führen u. a. die bislang geringen Einschreibezahlen auf die Kooperation mit der Hochschule Flensburg zurück: Nach ihrer Auffassung hängen die geringen Zahlen mit der bisherigen Studienorganisation zusammen, die einen Umzug von Flensburg nach Heide für die Studierenden nötig machte. Da die Hochschulkooperation nun entfällt, ist dies für alle Studierenden, die ab Wintersemester 2020/21 das Studium aufnehmen, kein Hindernis mehr, sodass die Programmverantwortlichen steigende Studierendenzahlen erwarten. Zudem gibt die Hochschule an, studiengangspezifische Marketingmaßnahmen zu planen, um u. a. durch Online-Marketing und Hochschulmessen auf den Studiengang aufmerksam zu machen. Die Gutachter begrü-

ßen, dass die Hochschule im Vorfeld zur Entscheidung, den Studiengang ohne die Hochschule Flensburg weiterzuführen, bei Vertretern der regionalen Industrie eine Umfrage durchgeführt hat. Das Ziel der Umfrage war, die Bedürfnisse der Wirtschaft zu eruieren, und die Hochschule erkannte, dass ein Master im Bereich Automatisierungstechnik den Studierenden gute Voraussetzungen verschafft, um in die Berufspraxis einzusteigen. Dies wird während der Vor-Ort-Gespräche von den teilnehmenden Industrievertretern bestätigt. Sie geben an, gerade im technischen Bereich auf Masterabsolventinnen und -absolventen zu setzen und bereits Absolventinnen und Absolventen der Hochschule, allerdings aus anderen Studiengängen, zu beschäftigen. Die Programmverantwortlichen geben zudem an, auch in Zukunft die relevanten Interessenträger in die Weiterentwicklung der Studiengangziele und -inhalte einbeziehen zu wollen.

Aus Sicht der Gutachter basiert der Studiengang auf einem gut durchdachten, vorrangig anwendungsorientierten Studiengangkonzept. Der Studiengang ist als Vollzeit- und Teilzeitvariante studierbar. Die Gutachter begrüßen ausdrücklich die Einführung des Teilzeitstudiums, da so auch Studierenden, die aufgrund von Erwerbstätigkeit, wegen der Betreuung von Angehörigen, wegen einer sich auf das Studium auswirkenden Behinderung oder Erkrankung oder aus einem vergleichbaren wichtigen Grund ihr Studium nicht als Vollzeitstudium betreiben können, der Zugang zum Studium offensteht.

Im Vollzeitstudium umfasst das Studium drei Semester. Das Curriculum ist wie folgt aufgebaut: Im ersten Semester werden die Module „Höhere Regelungstechnik und Modellierung“, „Data Science“, „Management für technische Führungskräfte“, „Fertigungsautomatisierung“ sowie zwei Wahlpflichtmodule belegt. Im zweiten Semester sind „Angewandte Optimierung“, „Maschinelles Lernen“, „Digitale Strategie und Prozesse in Technologieunternehmen“, „Cybersecurity“ sowie ebenfalls zwei Wahlpflichtmodule zu belegen. Im dritten Semester finden die Masterarbeit sowie das Kolloquium statt. Es muss mindestens ein Wahlpflichtmodul aus dem Bereich Messtechnik und Sensorik belegt werden. Der Katalog der Wahlpflichtmodule wird laut Prüfungsordnung jedes Semester neu erstellt. Beispiele für Wahlpflichtmodule sind „Vernetzte Automatisierungssysteme“ sowie „Ergonomie und Digitalisierung in Markt und Industrie“. Die Abschlussarbeiten der Studierenden werden laut Selbstbericht häufig in Kooperation mit regionalen Unternehmen durchgeführt. In der Teilzeitvariante setzt sich das Studium aus vier Studien- und zwei Masterarbeitssemestern zusammen und ist wie folgt aufgebaut: Im ersten Semester sind „Höhere Regelungstechnik und Modellierung“, „Management für technische Führungskräfte“ sowie ein Wahlpflichtmodul zu absolvieren, im zweiten Semester „Angewandte Optimierung“, „Maschinelles Lernen“ sowie ein Wahlpflichtmodul und im dritten Semester „Data Science“, „Fertigungsautomatisierung“ sowie ein Wahlpflichtmodul. Das vierte Semester besteht aus „Digitale

Strategie und Prozesse in Technologieunternehmen“, „Cybersecurity“ und einem Wahlpflichtmodul. Im fünften und sechsten Semester sind die Masterarbeit zu schreiben und das Kolloquium zu belegen.

Die Modulbeschreibungen sowie die Ziele-Module-Matrix ermöglichen einen Überblick über die in den einzelnen Modulen zu vermittelnden Lernergebnisse. Die Gutachter gehen in ihrer Betrachtung detailliert auf einzelne Module ein und fragen nach, wie diese inhaltlich genau gestaltet sind, auch um Änderungen des Studiengangs durch den Wegfall der Kooperation mit der Hochschule Flensburg abschätzen zu können. So erklären die Programmverantwortlichen u. a., dass ein Fokus nun auf Digitalisierung gelegt wird. Auch fehlt dem Studiengang nun ein eigenes Mathematik-Modul, dessen Inhalte jedoch themenbezogen in die übrigen Module integriert werden. Neben dem Modul „Höhere Regelungstechnik und Modellierung“ werden Inhalte zum Thema Modellierung laut Aussage der Programmverantwortlichen in vielen weiteren Modulen angesprochen, sodass die Studierenden hierzu umfassend ausgebildet werden. Zudem geben die Programmverantwortlichen an, dass nach ihrem Wissen viele regionale Firmen z. B. MPC-Regler nutzen, die im Studiengang umfassend thematisiert werden. Das Modul „Digitale Strategie und Prozesse in Technologieunternehmen“ bezieht sich auf Veränderungen in der Wertschöpfungskette hin zur vernetzten Industrie 4.0, um die Studierenden für die Relevanz und den Umgang mit Daten im Unternehmenskontext zu sensibilisieren. Im Bereich Programmierung setzt der Studiengang besonders auf Python, doch auch C++ wird thematisiert.

Die Gutachter diskutieren den Mangel an englischsprachigen Studienanteilen kritisch. Diploma Supplement und Selbstbericht nennen als Qualifikationsziel des Studiengangs, dass die Absolventinnen und Absolventen befähigt sein sollen, in international agierenden Unternehmen tätig zu sein. Nach Ansicht der Gutachter ist sowohl für den Austausch mit internationalen Partnern und Kunden als auch vermehrt für die Kommunikation innerhalb der Unternehmen die englische Sprache nötig, da in vielen deutschen Unternehmen der Automatisierungsbranche internationale Expertinnen und Experten tätig sind. Dies wird von den Studierenden, die neben dem Studium bereits in der Branche arbeiten, während der Gespräche bestätigt. Daher würden die Gutachter es begrüßen, wenn die Hochschule die Internationalisierung des Studiengangs vorantreiben würde. So könnte sich beispielsweise die Einführung eines englischsprachigen Wahlpflichtmoduls nicht nur positiv auf die berufliche Zukunft der Studierenden, sondern auch auf die bislang geringen Studierendenzahlen auswirken, da der Studiengang so möglicherweise mehr Aufmerksamkeit von internationalen Studierenden erhielte.

Nach Auffassung der Gutachter sind die Module des Studiengangs überwiegend gut geeignet, um den Studierenden zum Erreichen der Studiengangziele zu verhelfen, lediglich bezüglich der Internationalisierung sehen sie Nachholbedarf.

Kriterium 1.4 Zugangs- und Zulassungsvoraussetzungen

Evidenzen:

- Prüfungsordnung, veröffentlicht auf der Webseite der Hochschule: https://www.fh-westkueste.de/hochschulprofil/rechtliches/studierende/ (Ansicht: 02.04.2020)
- Internetauftritt des Studiengangs: https://www.fh-westkueste.de/at/ (Ansicht: 02.04.2020)
- Informationen zur Bewerbung für Masterstudiengänge auf der Webseite der Hochschule: https://www.fh-westkueste.de/studieninteressierte/bewerbung-master/ (Ansicht: 02.04.2020)
- Entsprechender Abschnitt des Selbstberichts

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die Zugangsvoraussetzungen sind in der Prüfungsordnung verankert. Zudem informiert die Webseite der Hochschule über den Zugang zu Masterstudiengängen generell sowie zum Master Automatisierungstechnik im Speziellen. Da die Prüfungsordnung des Studiengangs auf der Webseite veröffentlich ist, sind zusätzlich alle Informationen aus der Prüfungsordnung online zugänglich.

Die Gutachtergruppe erkennt, dass mehrere Optionen den Zugang zum Masterstudium eröffnen. So wird zum Studiengang zugelassen, wer den Grad „Diplom-Ingenieur“ bzw. „Diplom-Ingenieurin“, „Bachelor of Science“ oder „Bachelor of Engineering“ an einer Fachhochschule, Universität oder gleichgestellten Hochschule im Geltungsbereich des Hochschulrahmengesetzes in einem Studienfach der Elektrotechnik und Informationstechnik, des Maschinenbaus, der Verfahrenstechnik, der Gebäudesystemtechnik oder eines verwandten technischen Studiengangs in einem mindestens siebensemestrigen Bachelorstudiengang (210 ECTS-Punkte) erworben hat. Der Selbstbericht ergänzt, dass die Studierenden insbesondere aus den Bachelorstudiengängen Elektrotechnik und Informationstechnik sowie Umweltgerechte Gebäudesystemtechnik der Hochschule rekrutiert werden. Die Gutachter zeigen sich überrascht, dass Studierende des Bachelors Umweltgerechte Gebäudesystemtechnik nahtlos in den Masterstudiengang wechseln können, wie im Selbstbericht dargelegt. Auf Nachfrage erklären die Programmverantwortlichen, dass im genannten Bachelorstudiengang bereits ein umfangreicher Anteil Automatisierungstechnik gelehrt wird, was

den Studierenden zu einer ausreichenden Grundlage verhilft. Die Programmverantwortlichen hoffen, dass in Zukunft mehr Studierende aus diesem Bachelorstudiengang in den Master Automatisierungstechnik wechseln werden.

Für Studierende, die keinen ersten Studienabschluss im Bereich Elektro- und Informationstechnik haben, entscheidet die Auswahlkommission über ihre Eignung: Es wird vorausgesetzt, dass die Studierenden im vorangegangenen Hochschulstudium mindestens 24 ECTS-Punkte im Bereich der Automatisierungstechnik (z.B. Regelungstechnik, Steuerungstechnik, Messtechnik, Informatik) erworben haben. Bewerberinnen oder Bewerber, die keine ausreichende automatisierungstechnische Grundausbildung nachweisen können, können mit der Auflage zugelassen werden, zusätzliche Prüfungsleistungen im Umfang von bis zu 24 ECTS-Punkten im Rahmen des Masterstudiums spätestens bis zur Anmeldung der Masterarbeit zu erbringen. Der Umfang der zusätzlich zu erbringenden Leistungen sollte zu keiner Verlängerung des Studiums um mehr als ein Semester führen. Studierende, die einen Bachelorabschluss im Umfang von weniger als 210 ECTS-Punkten, aber mindestens 180 ECTS-Punkten, nachweisen können, können mit der Auflage zugelassen werden, die fehlenden ECTS-Punkte bis zur Anmeldung der Masterarbeit nachzuholen; enthielt ihr Bachelorstudium kein Praxissemester, können sie zugelassen werden, sofern sie mindestens sechs Monate Berufserfahrung oder ein mit 30 ECTS-Punkten kreditiertes Praxissemester nach ihrem Bachelorabschluss nachweisen können. Auch in diesem Fall entscheidet die Auswahlkommission über die Auflagen. Wurde der erste Studienabschluss nicht in Deutschland erlangt, so ist mit den Antragsunterlagen ein Nachweis über Deutschkenntnisse auf dem Niveau B2 einzureichen. Zusätzlich haben alle Interessierten eine schriftliche Darlegung ihres persönlichen und beruflichen Werdegangs bei der Bewerbung einzureichen, um ihre besondere Eignung nachzuweisen.

Die Studierenden bestätigen auf Nachfrage, dass der Master aufbauend auf verschiedenen Bachelorstudiengängen studierbar ist, darunter der Bachelor Umweltgerechte Gebäudesystemtechnik und auch Bachelorprogramme aus dem Mechatronikbereich. Sollten sich im Laufe des Masterstudiums Wissenslücken zeigen, so können diese individuell mit den Lehrenden besprochen werden, sodass den Studierenden eventuell zusätzliches Lernmaterial zur Verfügung gestellt wird. Die Zugangsregelungen sind somit verbindlich geregelt und transparent aufbereitet und die Gutachter konnten sich davon überzeugen, dass der Ausgleich möglicher Wissenslücken nicht zu Lasten des Studienniveaus geht. Die Gutachter erkennen abschließend, dass die Zugangsvoraussetzungen nachvollziehbar und transparent festgelegt sind.

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

Die Gutachter betrachten die Kriterien des vorgenannten Kriterienblocks als *grundsätzlich erfüllt*.

Lediglich die Bedeutung der englischen Sprache sollte ihrer Ansicht nach im Studiengang gestärkt werden (siehe oben, Abschnitt zu Kriterium 1.3). Die Gutachter begrüßen den Plan für die Einführung eines englischsprachigen Moduls im Fachbereich Technik, den die Hochschule im Zuge ihrer Stellungnahme vorlegt, und danken für die konstruktive Aufnahme ihrer Vorschläge durch die Hochschule. Da sich die Änderungen noch in Planung befinden, formulieren die Gutachter trotzdem eine einschlägige Empfehlung (siehe Kapitel F, E1).

Ergänzung 19.05.2020:

Im Nachgang zu ihrer Stellungnahme hat die Hochschule weitere Unterlagen eingereicht. Die Hochschule hat sich entschlossen, das Modul „Sensortechnik und Messwerterfassung" von nun an auf Englisch anzubieten und es in „Wireless connected low cost sensor systems" umbenannt. Die Modulbeschreibung liegt in englischer Sprache vor und die Modulbezeichnung wurde zudem in der Prüfungsordnung geändert.

Die Gutachter erachten daher die Kriterien des vorgenannten Kriterienblocks als *erfüllt und entfernen Empfehlung E1*.

2. Studiengang: Strukturen, Methoden & Umsetzung

Kriterium 2.1 Struktur und Modularisierung

Evidenzen:

- Modulbeschreibungen, Anlage zum Selbstbericht
- Ziele-Module-Matrix (entsprechend ASIIN-FEH), im Selbstbericht integriert
- Prüfungsordnung, veröffentlicht auf der Webseite der Hochschule: https://www.fh-westkueste.de/hochschulprofil/rechtliches/studierende/ (Ansicht: 02.04.2020)
- Curriculare Übersicht, Anhang zur Prüfungsordnung, veröffentlicht auf der Webseite der Hochschule: https://www.fh-westkueste.de/hochschulprofil/rechtliches/studierende (Ansicht: 02.04.2020)

- Prüfungsverfahrensordnung und fächerübergreifende Bestimmungen für Prüfungen (Satzung), veröffentlicht auf der Webseite der Hochschule: https://www.fh-westkueste.de/hochschulprofil/rechtliches/amtliche-bekanntmachungen/ (Ansicht: 02.04.2020)
- Datenblätter zu Studienabschluss und Regelstudienzeit, Anhang zum Selbstbericht
- Auditgespräche

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:
Der Studiengang ist in zeitlich und inhaltlich voneinander abgegrenzte Module gegliedert, die jeweils innerhalb eines Semesters studierbar sind und nach Auffassung der Gutachter ein stimmiges Konzept umfassen. Jedem Modul werden in Abhängigkeit vom dafür benötigten Arbeitsaufwand ECTS-Punkte zugeordnet. Im Vollzeitstudium sind pro Semester 30 ECTS-Punkte zu erreichen, im Teilzeitstudium je 15. Der Selbstbericht gibt an, dass ein ECTS-Punkt einer studentischen Arbeitslast von 30 Stunden entspricht. Dies ist außerdem in der Prüfungsverfahrensordnung festgelegt. Das Curriculum besteht aus acht Pflicht- und vier Wahlpflichtmodulen mit jeweils fünf ECTS-Punkten sowie der Masterarbeit mit 27 ECTS-Punkten und dem zugehörigen Kolloquium mit drei ECTS-Punkten. Es ist nach Auffassung der Gutachter dem Niveau 7 des Europäischen Qualifikationsrahmens angemessen und gut geeignet, um den Studierenden zum Erreichen der Lernergebnisse zu verhelfen. Die Gutachter begrüßen, dass das Curriculum den Studierenden neben der Belegung von Pflichtmodulen durch die Wahlpflichtmodule in angemessenem Umfang die Gelegenheit zu individueller Schwerpunktsetzung gibt.

Das Curriculum sieht kein eigenes Mobilitätsfenster vor, doch erklären die Programmverantwortlichen nachvollziehbar, dass ein Auslandssemester grundsätzlich in jedem Semester möglich sei. Die im Ausland zu belegenden Kurse werden vor Antritt des Auslandssemesters mit dem Dekanat, der Studiengangkoordination und dem Akademischen Auslandsamt abgesprochen und im Learning Agreement festgehalten. In diesem Zusammenhang stellen die Gutachter fest, dass die Hochschule eine Regelung zur Anerkennung von an anderen Hochschule erbrachten Leistungen und erworbenen Kompetenzen getroffen hat, und sie sehen, dass die Anerkennungsregeln der Lissabon-Konvention entsprechen.

Die Gutachter begrüßen, dass die Studierenden ihre Masterarbeiten überwiegend in Kooperation mit Unternehmen schreiben. Die Hochschule fördert die Verzahnung mit der regionalen Wirtschaft und die Studierenden betonen im Gespräch, dass die Lehrenden ihnen beim Kontakteknüpfen mit Unternehmen stets aktiv unter die Arme greifen. Es steht ihnen frei, die Abschlussarbeiten im Rahmen von Forschungsprojekten der Hochschule zu schreiben, doch werden sie ermuntert, den Kontakt zur Industrie zu suchen, was ihnen nach Ansicht der Gutachter gute Chancen für ihre berufliche Zukunft bietet. Erstprüfer bleibt ein

Angehöriger der Hochschule und die Lehrenden stehen nach Angaben der Studierenden regelmäßig mit den Studierenden und ihrem Unternehmen im Austausch. Die fachliche sowie organisatorische Qualitätsverantwortung liegt somit weiterhin im Aufgabenbereich der Hochschule und wird nicht an Dritte abgegeben.

Da die Studierendenzahlen in den vergangenen Jahren gering waren, sind Aussagen über die Studierbarkeit wenig repräsentativ. Jedoch fällt auf, dass viele Studierende ein bis zwei Semester länger als Regelstudienzeit benötigen, um das Studium abzuschließen. Die Studierenden geben auf Nachfrage an, dass einige von ihnen vor Beginn der Masterarbeit eine Pause einlegen, um zu reisen oder Praktika zu absolvieren, wodurch sie erst einige Monate später mit der Masterarbeit anfangen. Zum Teil liegt die längere Studienzeit laut Aussage der Studierenden jedoch auch an den Anforderungen der Unternehmen, in denen sie ihre Masterarbeiten schreiben. So erwarten einige Unternehmen, dass Studierende bereits einige Monate im Betrieb arbeiten oder ein Praktikum absolvieren, bevor sie mit ihrer Masterarbeit beginnen. Dies sei auch von Seiten einiger Studierender gewünscht, um sich vor Beginn der Masterarbeit mit den Abläufen im Unternehmen bekannt machen zu können. Dadurch könne jedoch der sechsmonatige Zeitraum der Masterarbeit über das Abschlusssemester hinausragen. Da die Hochschule für Masterstudiengänge vorsieht, die Lehrveranstaltungen nur an bis zu vier Tagen in der Woche durchzuführen, um den Studierenden die Möglichkeit zu bieten, neben dem Studium in einem Unternehmen zu arbeiten, sehen die Gutachter bereits die Voraussetzungen dafür gegeben, dass die Studierenden sich nicht erst im Abschlusssemester mit einem Unternehmen vertraut machen müssen. Daher erklären sie abschließend, dass sie momentan keinen Handlungsbedarf sehen, weisen die Hochschule aber darauf hin, die Situation im Blick zu behalten.

Kriterium 2.2 Arbeitslast & Kreditpunkte für Leistungen

Evidenzen:

- Modulbeschreibungen, Anlage zum Selbstbericht
- Prüfungsordnung, veröffentlicht auf der Webseite der Hochschule: https://www.fh-westkueste.de/hochschulprofil/rechtliches/studierende/ (Ansicht: 02.04.2020)
- Curriculare Übersicht, Anhang zur Prüfungsordnung, veröffentlicht auf der Webseite der Hochschule: https://www.fh-westkueste.de/hochschulprofil/rechtliches/studierende (Ansicht: 02.04.2020)
- Datenblätter zum Studienerfolg, Anhang zum Selbstbericht
- Auditgespräche

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:
Die Gutachter bestätigen, dass die Hochschule das Kreditpunktesystem nach ECTS User's Guide nutzt, das sich am studentischen Arbeitsaufwand orientiert und dabei alle verpflichtenden Bestandteile des Studiums erfasst.

Es sind sowohl im ersten als auch im zweiten Semester je sechs Prüfungsleistungen zu je fünf ECTS-Punkten abzulegen. Im dritten Semester folgen die Masterarbeit mit 27 ECTS-Punkten und das Masterkolloquium mit drei ECTS-Punkten. In der Teilzeitvariante des Studiengangs sind in den ersten vier Semestern jeweils drei Prüfungsleistungen abzulegen. Im fünften und sechsten Semester sollen die Masterarbeit geschrieben sowie das Masterkolloquium absolviert werden. Die Arbeitsbelastung ist somit gleichmäßig über die Semester verteilt. Die Gutachter erachten die veranschlagten Zeitbudgets für die Module überwiegend für angemessen und realistisch.

Sie betrachten jedoch den Arbeitsaufwand einiger Wahlpflichtmodule, die im Modulhandbuch mit sechs ECTS-Punkten angegeben sind, kritisch. Diese Module wurden ursprünglich für andere Masterstudiengänge konzipiert. Die Studierenden des Masters Automatisierungstechnik können sich nur fünf der sechs ECTS-Punkte pro Modul anrechnen lassen, müssen jedoch dieselben Leistungen erbringen wie für sechs ECTS-Punkte nötig wären. Hier sollte die Hochschule Abhilfe schaffen, denn sie hat dafür Sorge zu tragen, dass Arbeitsaufwand und ECTS-Punkte korrelieren und die Arbeitsbelastung angemessen ist.

Wie bereits an anderer Stelle dargelegt wurde, benötigen viele Studierende ein Semester länger als Regelstudienzeit, um das Studium abzuschließen. Die Gründe hierfür liegen jedoch, wie bereits erklärt, nicht an der Arbeitsbelastung des Curriculums, sondern daran, dass viele Studierende vor Beginn der Masterarbeit eine Pause einlegen, um zu reisen, zu arbeiten oder Praktika zu absolvieren, wodurch sie erst einige Monate später mit der Masterarbeit anfangen.

Die Gutachter erklären zusammenfassend, dass der Zeitaufwand des Studiums überwiegend angemessen ist, dass jedoch die Arbeitsbelastung einiger Wahlpflichtmodule zu hinterfragen ist.

Kriterium 2.3 Didaktik

Evidenzen:

- Modulbeschreibungen, Anhang zum Selbstbericht
- Entsprechender Abschnitt des Selbstberichts

- Auditgespräche

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:
Das didaktische Konzept des Studiengangs zielt darauf ab, Theorie und Praxis zu kombinieren. So werden laut Selbstbericht Lehrveranstaltungen zur Vermittlung theoretischer Grundlagen um Praktika und Projektarbeiten zur Vertiefung und Anwendung des Gelernten ergänzt. Diese Verknüpfung theoretischer und praktischer Elemente erachten die Gutachter für gut geeignet, um die angestrebten Qualifikationsziele zu erreichen sowie studierendenzentriertes Lehren und Lernen zu ermöglichen. Als Lehrveranstaltungen werden seminaristischer Unterricht und Übungen eingesetzt. Anteile des Präsenz- und Selbststudiums werden nach Auffassung der Gutachter optimal miteinander verknüpft.

Besonders in Teamarbeiten sollen die Studierenden nicht nur praxisnahe Projekte bearbeiten, sondern selbst aktiv an der Gestaltung ihres Studiums bzw. der Lehrveranstaltungen und -inhalte mitwirken (studierendenzentriertes Lernen). Aufgabenstellungen für Projekte sollen in der Regel so komplex sein, dass sie nur im Team bearbeitet werden können und daher ein hohes Maß an Kommunikation und Kooperation unter den Studierenden erfordern. Durch Präsentationen sollen zudem ihre Kommunikationsfähigkeiten weiter gefördert werden. Die Gutachter begrüßen ausdrücklich, dass in vielen Modulen Gruppen- und Projektarbeiten integriert sind, insbesondere da extra ausgewiesene Projektmodule, die es im Curriculum während der Kooperation mit der Hochschule Flensburg gab, nun entfallen. Die Programmverantwortlichen geben außerdem an, dass die Gruppen, wenn möglich, heterogen zusammengesetzt werden, sodass Studierende mit Bachelorabschlüssen in verschiedenen Fächern gemeinsam arbeiten. Die Gutachter erachten Projektarbeiten als unbedingte Notwendigkeit, nicht nur um den Studierenden fachliche Inhalte praxisnah zu vermitteln und die Studierenden zu eigenständigem wissenschaftlichen Arbeiten anzuleiten, sondern auch, um ihre Konflikt- und Kommunikationsfähigkeiten im Team zu schulen. Auch die Studierenden bekräftigen im Gespräch, dass sie die Projekt- und Gruppenarbeit als besonders wichtig und lehrreich ansehen. Daher bestärken die Gutachter die Hochschule darin, Projektarbeiten weiterhin grundsätzlich als integralen Bestandteil des Studiums zu betrachten.

Wie an anderer Stelle bereits erwähnt, fördert die Hochschule die Verzahnung mit der regionalen Wirtschaft und die Studierenden betonen im Gespräch, dass die Lehrenden ihnen beim Kontakteknüpfen mit Unternehmen, in denen sie ihre Masterarbeiten schreiben können, stets aktiv unter die Arme greifen. Es steht ihnen frei, die Abschlussarbeiten im Rahmen von Forschungsprojekten der Hochschule zu schreiben, doch werden sie ermuntert,

den Kontakt zur Industrie zu suchen. Abschließend bemerken die Gutachter, dass ihrer Ansicht nach die Hochschule den Studierenden durch die genutzten didaktischen Methoden gute Chancen für ihre berufliche Zukunft verschafft.

Kriterium 2.4 Unterstützung & Beratung

Evidenzen:

- Entsprechender Abschnitt des Selbstberichts
- Informationen zu Ansprechpartnern auf der Webseite der Hochschule: https://www.fh-westkueste.de/hochschulprofil/ansprechpartner/, https://www.fh-westkueste.de/campus-service/rat-hilfe/, https://www.fh-westkueste.de/international/, https://www.fh-westkueste.de/de/hochschulprofil/gleichstellung-und-diversitaet/ (Ansicht: 02.04.2020)
- Auditgespräche

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Fachliche Beratung erhalten Studierende und Studieninteressierte insbesondere durch die Studiengangleitung sowie durch die Studiengangkoordination Technik. Bei Fragen rund um die berufliche Zukunft werden die Studierenden vom Career Service unterstützt. Bei der Suche nach einem geeigneten Auslandsprogramm werden die Studierenden insbesondere vom Akademischen Auslandsamt unterstützt. Hier erhalten sie neben Beratung und Betreuung zu möglichen Auslandsaufenthalten auch Informationen zur Finanzierung. Außerdem werden Informationsveranstaltungen und Bewerbungschecks für internationale Praktika und Stipendien angeboten. Laut ihrer Webseite betreibt die Hochschule umfangreiche Kooperationen mit ausländischen Hochschulen. Bisher haben sich nur wenige Studierende zu einem Auslandssemester entschlossen. Dies erklären die Programmverantwortlichen dadurch, dass bisher ein Semester an der Hochschule Flensburg und eines an der Fachhochschule Westküste stattfand, sodass für die Studierenden ohnehin ein Umzug während des Studiums notwendig war, was einen Auslandsaufenthalt, für den ein weiterer Umzug nötig gewesen wäre, wenig attraktiv machte. Die Programmverantwortlichen gehen davon aus, dass sich in Zukunft mehr Studierende zu einem Auslandsaufenthalt entscheiden werden, da der Umzug während des Studiums nun entfällt.

Die Hochschule verfügt neben einer zentralen Gleichstellungsbeauftragten auch über Verantwortliche in den einzelnen Fachbereichen. Der Gleichstellungsausschuss tagt mehrmals im Semester und berät über alle Fragen zum Thema Gleichstellung. Laut Selbstbericht trifft

die Hochschule eine Reihe von Maßnahmen, um beispielsweise durch Informationsveranstaltungen für Schülerinnen den Anteil von Studentinnen in technischen Fächern sowie durch gezielte Personalentwicklung den Anteil von Professorinnen insgesamt zu erhöhen. Hochschulangehörigen mit Kindern steht ein Kontingent an Plätzen in einer auf dem Campus angesiedelten Kita zur Verfügung. Seit 2016 ist die Hochschule mit dem Zertifikat „familiengerechte Hochschule“ ausgezeichnet. Laut Selbstbericht achtet die Hochschule insbesondere bei baulichen Maßnahmen auf einen barrierefreien Zugang. Für die Beratung von Studierenden mit Behinderung steht zudem eine extra geschulte Betreuerin zur Verfügung. Die Hochschule wurde 2015 für ihre Berücksichtigung der Belange von Menschen mit Behinderung mit dem „Gütesiegel für ein besonderes Engagement für die Teilhabe von behinderten und älteren Menschen in der Gesellschaft“ ausgezeichnet.

Die Gutachter bestätigen, dass die Hochschule Regelungen und Maßnahmen vorsieht, die gut geeignet sich, um die Chancengleichheit an der Hochschule zu stärken. Die Studierenden betonen, dass sie sich nicht nur fachlich-inhaltlich, sondern auch organisatorisch stets gut unterstützt und beraten fühlen. Dies bestätigt den sehr positiven Eindruck der Gutachter und ihre Ansicht, dass die Informations- und Beratungsmöglichkeiten gut geeignet sind, um die Studierenden umfassend zu betreuen.

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

Die Gutachter erachten die Kriterien des vorgenannten Kriterienblocks für *nicht vollständig erfüllt.*

Bezüglich der Kreditierung einiger Wahlpflichtmodule sehen sie Überarbeitungsbedarf (siehe oben, Abschnitt zu Kriterium 2.2) und begrüßen, dass die Hochschule im Zuge ihrer Stellungnahme erklärt, eine Anpassung der Arbeitsbelastung und der Kreditierung für drei Module zu planen. Da die genannten Maßnahmen noch nicht umgesetzt sind, formulieren die Gutachter eine einschlägige Auflage (siehe Abschnitt F, A1).

Laut Modulhandbuch sollten diese Maßnahmen zudem auch das Modul „Methoden zur Entwicklung zuverlässiger Softwaresysteme“ betreffen, welches in der Stellungnahme nicht genannt wird, welches im Modulhandbuch jedoch ebenfalls mit sechs ECTS-Punkten angegeben ist. Die Angleichung dieses Moduls ist daher ebenfalls vorzunehmen.

<u>Ergänzung 19.05.2020:</u>

Im Nachgang zu ihrer Stellungnahme hat die Hochschule weitere Unterlagen eingereicht, aus denen hervorgeht, dass die Module „Grundlagen elektrischer und thermischer Energietechnik“ und „Energiewandlung aus regenerativen Energiequellen“ bezüglich ihres Ar-

beitsaufwands und ihrer Kreditierung überarbeitet wurden. Sie sehen nun je 30 Arbeitsstunden weniger vor als bisher und werden mit je fünf statt wie bisher sechs ECTS-Punkten kreditiert. Das Modul „Energiespeicher und Sektorkopplung“ wird nicht länger im Studiengang angeboten. Das Modul „Methoden zur Entwicklung zuverlässiger Softwaresysteme“ war bisher nur aus Versehen mit sechs statt fünf ECTS-Punkten bezeichnet gewesen. Dieser Fehler wurde verbessert.

Die Gutachter begrüßen die Überarbeitungen, die die Hochschule vorgenommen und in Modulhandbuch und Prüfungsordnung verankert hat. Sie erachten die Kriterien des vorgenannten Kriterienblocks daher als *erfüllt* an.

3. Prüfungen: Systematik, Konzept & Ausgestaltung

Kriterium 3 Prüfungen: Systematik, Konzept & Ausgestaltung

Evidenzen:

- Modulbeschreibungen, Anhang zum Selbstbericht
- Prüfungsordnung, veröffentlicht auf der Webseite der Hochschule: https://www.fh-westkueste.de/hochschulprofil/rechtliches/studierende/ (Ansicht: 02.04.2020)
- Prüfungsverfahrensordnung und fächerübergreifende Bestimmungen für Prüfungen (Satzung), veröffentlicht auf der Webseite der Hochschule: https://www.fh-westkueste.de/hochschulprofil/rechtliches/amtliche-bekanntmachungen/ (Ansicht: 02.04.2020)
- Entsprechender Abschnitt des Selbstberichts
- Datenblätter zur Notenverteilung, Anhang zum Selbstbericht
- Auditgespräche

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:
Es sind sowohl im ersten als auch im zweiten Semester je sechs Prüfungsleistungen abzulegen. Im dritten Semester folgen die Masterarbeit und das Masterkolloquium. In der Teilzeitvariante des Studiengangs sind in den ersten vier Semestern jeweils drei Prüfungsleistungen abzulegen. Im fünften und sechsten Semester sollen die Masterarbeit geschrieben sowie das Masterkolloquium absolviert werden. Die Gutachter stellen fest, dass Module stets mit einer Modulprüfung abgeschlossen werden und dass die Anzahl und Verteilung der Prüfungen eine angemessene Prüfungsbelastung ergeben. Als Prüfungsformen werden

Klausuren, mündliche Prüfungen, Referate, Projektarbeiten, Hausarbeiten und Präsentationen genutzt. Zum Teil sind semesterbegleitend weitere Leistungen zu absolvieren, z. B. Laborpraktika. Die Gutachter erachten die unterschiedlichen Prüfungsformen für gut geeignet, um die Kompetenzen der Studierenden umfassend zu prüfen und ihnen nicht nur zu ihrem fachlichen Kenntnisstand, sondern auch zu ihren persönlichen Kompetenzen Rückmeldung zu geben. Sowohl die guten bis sehr guten Abschlussnoten als auch die während der Vor-Ort-Begehung bespielhaft eingesehenen Klausuren und Projektarbeiten dokumentieren aus Sicht der Gutachter, dass die angestrebten Lernziele erreicht werden.

Mit der Masterarbeit sollen die Studierenden nachweisen, dass sie in der Lage sind, eine komplexe ingenieurwissenschaftliche Problemstellung selbstständig mit wissenschaftlichen Methoden innerhalb einer Frist zu bearbeiten. Laut Prüfungsordnung soll die Masterarbeit eine relevante technische Themenstellung mit einem wissenschaftlichen sowie praktischen Bezug behandeln. Wie schon an anderer Stelle dargelegt wurde, begrüßen die Gutachter, dass die Studierenden ihre Masterarbeiten überwiegend in Kooperation mit Unternehmen schreiben. Erstprüfer bleibt ein Angehöriger der Hochschule, der nach Angaben der Studierenden regelmäßig mit den Studierenden und ihrem Unternehmen im Austausch steht.

Die Gutachter halten fest, dass die Hochschule in der Prüfungsverfahrensordnung Regelungen zum Nachteilsausgleich definiert hat. Durch die Gespräche mit Programmverantwortlichen und Studierenden werden sie davon überzeugt, dass diese Regelungen auf der Ebene des Studiengangs gut umgesetzt werden. So wird beispielsweise auf die Bedürfnisse von Studierenden mit körperlichen Einschränkungen mit Anpassungen der Prüfungsformen reagiert, um ihnen das Erreichen der Qualifikationsziele zu ermöglichen.

Das Modulhandbuch gibt zum Teil nicht eindeutig an, in welcher Form ein Modul abgeprüft wird, da mehrere potenzielle Prüfungsmöglichkeiten angegeben werden, die alternativ genutzt werden können. Die Programmverantwortlichen erklären, dass sie gerne offenhalten, welche Prüfungsform für ein Modul genutzt wird. So können sie die Prüfung im jeweiligen Semester, z. B. je nach Anzahl der Studierenden im Modul, festlegen. Da den Studierenden rechtzeitig in der ersten Vorlesungswoche mitgeteilt wird, welche Prüfungsform für das jeweilige Modul genutzt wird, halten die Gutachter diese Praxis nicht für grundsätzlich problematisch. In der Prüfungsverfahrensordnung der Hochschule ist festgelegt, dass die Prüfungsform rechtzeitig anzugeben ist. Des Weiteren erhalten die Gutachter im Gespräch mit den Studierenden den Eindruck, dass die genutzten Prüfungsformen jeweils gut zum betreffenden Modul passen. Die Gutachter erkennen an, dass die Prüfungen modulbezogen sind und bestätigen nach den Gesprächen mit Programmverantwortlichen und Studierenden, dass der Erreichungsgrad der Lernziele der Studierenden individuell geprüft wird. Jedoch empfehlen sie der Hochschule, die Anzahl der möglichen Prüfungsformen auf einige

wenige pro Modul zu reduzieren, da die Angaben im Modulhandbuch zum Teil ausarten und daher für die Studierenden wenig übersichtlich sind.

Die Prüfungsverfahrensordnung gibt zwei Prüfungszeiträume vor: Nach dem Sommersemester je zwei Wochen im Juli und September sowie nach dem Wintersemester je zwei Wochen im Januar und März. In diesen Zeiträumen haben die Studierenden nach dem Semester zweimal die Möglichkeit, eine Prüfung dieses Semesters abzulegen. Die Prüfungen erfolgen laut Selbstbericht vollkommen überschneidungsfrei. Jede erstmals nicht erfolgreich erbrachte Prüfungsleistung kann zweimal wiederholt werden. Die Wiederholungsprüfung soll in der Regel zum nächsten Prüfungszeitraum stattfinden. Sie muss jedoch spätestens innerhalb von drei aufeinander folgenden Prüfungszeiträumen abgelegt werden. Die Gutachter diskutieren die Regelungen für Wiederholungsprüfungen kritisch, da die Prüfungen zwar zweimal im Semester, aber immer nur entweder im Sommer- oder im Wintersemester angeboten werden. Sollten die Studierenden die Prüfungen am Ende des jeweiligen Semesters nicht bestanden oder aus Krankheitsgründen nicht angetreten haben, verlängert sich ihr Studium automatisch um ein ganzes Jahr. Die Gutachter empfehlen der Hochschule daher, eine Regelung zu finden, die eine solch umfangreiche Verlängerung verhindert und den Studierenden die Möglichkeit gibt, die Wiederholungsprüfung nicht erst nach einem Jahr zu absolvieren.

Abschließend bemerken die Gutachter, dass die Hochschule über ein funktionierendes Prüfungssystem verfügt, das jedoch zum Teil Überarbeitungsbedarf aufweist.

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

Die Gutachter erachten das vorgenannte Kriterium für *grundsätzlich erfüllt*.

Wie oben dargelegt, würden es die Gutachter begrüßen, wenn die Anzahl der möglichen Prüfungsformen auf einige wenige pro Modul reduziert würde, da die Angaben im Modulhandbuch zum Teil ausarten und daher für die Studierenden wenig übersichtlich sind. Die Gutachter erkennen durch die Stellungnahme der Hochschule, dass der Fachbereich Technik seinen Lehrenden gerne die Flexibilität gibt, durch viele mögliche Prüfungsformen auf die Randbedingungen der kleinen Hochschule (z. B. Gruppengrößen) zu reagieren. Diese Erklärung können die Gutachter nachvollziehen, weisen jedoch darauf hin, dass eine gewisse Flexibilität auch bei Angabe von weniger Prüfungsformen (etwa zwei bis drei pro Modul) noch gegeben ist und dass eine solche Verringerung der möglichen Prüfungsformen den Studierenden eine größere Übersicht verschaffen würde (siehe Abschnitt F, E2).

Des Weiteren erkennen die Gutachter, dass die Hochschule im Zuge ihrer Stellungnahme erklärt, an ihren Regelungen für Wiederholungsprüfungen festhalten zu wollen. Die Gutachter legen dar, dass in dem von der Hochschule skizzierten Fall (sollte ein/e Studierende/r eine Prüfung zweimal nicht bestehen) eine Wiederholung der zugehörigen Lehrveranstaltung für den/die Studierende/n förderlich wäre, sodass eine Verlängerung des Studiums um ein Jahr in diesem Fall akzeptabel wäre. Jedoch weisen sie darauf hin, dass eine Ausnahmefallregelung für Studierende, die die Prüfungen z. B. wegen Krankheit nicht antreten können, wünschenswert wäre, um für sie eine Verlängerung um ein ganzes Jahr zu vermeiden (siehe Abschnitt F, E3).

Ergänzung 19.05.2020:

Die Hochschule reicht im Nachgang zu ihrer Stellungnahme weitere Unterlagen ein, in denen sie erklärt, an ihren bisherigen Regelungen festhalten zu wollen. Die Gutachter beschließen daher, die zugehörigen Empfehlungen beizubehalten. Sie werden in *Empfehlung E1 bzw. E2* umbenannt.

4. Ressourcen

Kriterium 4.1 Beteiligtes Personal

Evidenzen:

- Personalhandbuch, Anhang zum Selbstbericht
- Kapazitätsberechnung, Anhang zum Selbstbericht
- Entsprechender Abschnitt des Selbstberichts
- Auditgespräche

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:
Der Fachbereich Technik verfügt über insgesamt dreizehn Professuren sowie dreizehn Wissenschaftliche Mitarbeitende. Am Masterstudiengang Automatisierungstechnik sind laut Personal- und Modulhandbuch insgesamt 13 Professorinnen und Professoren beteiligt, davon zehn aus dem Fachbereich Technik und drei aus dem Fachbereich Wirtschaft, außerdem zwei Wissenschaftliche Mitarbeitende und ein externer Lehrender. Die Programmverantwortlichen legen nachvollziehbar dar, dass die personellen Kapazitäten für den Studiengang gesichert sind. Die Lehrveranstaltungen, die die Hochschule durch den Wegfall der Kooperation mit der Hochschule Flensburg nun selbst abdecken muss, sind ebenfalls gesichert. Es wurde keine neue Professur für den Studiengang eingerichtet, doch werden alle

relevanten Wissensbereiche abgedeckt. Ein Teil der Lehrveranstaltungen wird nicht nur für den Master Automatisierungstechnik, sondern auch für weitere Masterstudiengänge der Hochschule angeboten, sodass Ressourcen gebündelt werden und die Gruppengrößen ausreichend groß sind. Sollten sich einmal weniger als fünf Studierende für ein Wahlpflichtmodul anmelden, ist es möglich, dass das Modul in dem Semester nicht angeboten wird; zuerst setzen sich die Programmverantwortlichen nach eigenen Angaben jedoch dafür ein, weitere Studierende zu rekrutieren, die Interesse an dem Modul zeigen.

Die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter im Fachbereich Technik forschen insbesondere im Bereich „Umweltgerechte intelligente Systeme und Prozesse“. Dazu gehören auch Themengebiete, die sich dem Masterstudiengang Automatisierungstechnik zuordnen lassen, wie die Netzintegration in der Energieversorgung und die Industrielle Bildverarbeitung. Einige Initiativen haben bereits zu technischen Ausgründungen geführt. Eine langjährige Forschungskooperation besteht zudem mit dem Fraunhofer-Institut für Siliziumtechnologie. Die Hochschule geht im Selbstbericht davon aus, dass bis Ende 2021 ein Drittel aller Wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Fachbereichs durch Drittmittel finanziert werden.

Zusammenfassend bemerken die Gutachter, dass die Personalressourcen des Studiengangs ihrer Auffassung nach gesichert sind.

Kriterium 4.2 Personalentwicklung

Evidenzen:

- Entsprechender Abschnitt des Selbstberichts
- Auditgespräche

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Um die didaktische Weiterbildung der Lehrenden zu gewährleisten, bietet das zentrale Qualitätsmanagement seit 2015 zum Teil jährlich, zum Teil zweimal jährlich, das „Forum Lehre“ an, in dem gemeinsam mit externen Referentinnen und Referenten hochschuldidaktische Themen erörtert werden. Auch können Lehrende individuelle, didaktische Coachings durch externe Beauftragte beantragen. Je nach Verfügbarkeit finanzieller Mittel können Lehrende zudem landes- oder bundesweit angebotene Weiterbildungsmaßnahmen wahrnehmen.

Die Weiterbildungsangebote werden nach Angabe der Lehrenden gerne genutzt. Sie begrüßen, dass sie neben internen Angeboten auch die Fortbildungen anderer Hochschulen,

z. B. in Hamburg und Kiel, nutzen können. Zudem erklären die Programmverantwortlichen, dass insbesondere jüngere Kolleginnen und Kollegen regelmäßig auf die Fortbildungsangebote aufmerksam gemacht werden. Auch sind alle sieben Jahre regelmäßig Forschungsfreisemester durchführbar. Diese sind nach Aussage der Lehrenden durch die Unterstützung innerhalb der Hochschule gut umsetzbar. Die Gutachter konnten sich während der Vor-Ort-Gespräche überzeugen, dass die Lehrenden durch die Hochschule ausreichend bei der Wahrnehmung von Weiterbildungsangeboten unterstützt werden und der Studiengang durch fachlich und didaktisch geschultes Personal betreut wird.

Kriterium 4.3 Finanz- und Sachausstattung

Evidenzen:

- Entsprechender Abschnitt des Selbstberichts
- Kapazitätsberechnung, Anhang zum Selbstbericht
- Vor-Ort-Begehung: Besichtigung von Infrastruktur und Laboreinrichtungen
- Auditgespräche

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die Gutachter überzeugen sich davon, dass der Fachbereich Technik mit ausreichenden finanziellen Ressourcen für die Durchführung des Studiengangs, sowohl für Personal- als auch für Bibliotheks-, Labor- und Sachmittel ausgestattet ist. Der Selbstbericht gibt Budgets für Aufbau und Ausstattung der Labore sowie für Bibliotheksmittel und Studiengangkoordination an. Die Hochschule verfügt über eine moderne IT-Infrastruktur mit flächendeckendem W-LAN, das laut Selbstbericht auch an den Außenstellen der Hochschule nutzbar ist. Die Bibliothek der Hochschule verfügt laut Selbstbericht über ca. 55.000 Bände, 120 Zeitschriften-Abonnements sowie Online-Zugänge zu einer Vielzahl von E-Books.

Die Gutachter lassen sich während der Vor-Ort-Gespräche die Kapazitätsrechnung der Hochschule erläutern und nehmen die Infrastruktur und die Laborausstattung in Augenschein. Sie erachten sie als modern und für die Ziele des Studiengangs angemessen. Die Studierenden erklären auf Nachfrage, dass sie ihre Aufgaben mit der vorhandenen Ausstattung gut bewältigen können. Die Gutachter begrüßen, dass der Studiengang sowohl in Bezug auf seine technischen Möglichkeiten als auch in Bezug auf Lehr- und Lernmittel, sowie Personalmittel und Beratungsmöglichkeiten gut ausgestattet ist.

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

Die Gutachter erachten die Kriterien dieses Kriterienblocks für *erfüllt*.

5. Transparenz und Dokumentation

Kriterium 5.1 Modulbeschreibungen

Evidenzen:

- Modulbeschreibungen, Anhang zum Selbstbericht
- Moduldatenbank, Teil des Internetauftritts der Hochschule: https://www.fh-westkueste.de/studierende/moduldatenbank/ (Ansicht: 02.04.2020)
- Auditgespräche

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:
Die Modulbeschreibungen sind in der Moduldatenbank der Hochschule auf ihrer Webseite veröffentlicht und damit sowohl den Studierenden und Lehrenden als auch einer interessierten Öffentlichkeit zugänglich.

Sie enthalten Informationen zu Inhalt und Qualifikationszielen, Lehr- und Lernformen, Voraussetzungen für die Teilnahme, Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten, zu den ECTS-Punkten sowie zur Häufigkeit, zum Arbeitsaufwand und zur Dauer des Moduls. Des Weiteren werden die Modulverantwortlichen angegeben. Es fehlen Angaben zur Verwendbarkeit des Moduls. Zudem wird nicht für alle Module auf empfohlene Literatur verwiesen. Für einige Klausuren und mündliche Prüfungen wird die Dauer der Prüfungen angegeben. Es wäre wünschenswert, wenn diese Angaben auch für die übrigen Module ergänzt würden. Zudem sind die Angaben für das Modul „Sensortechnik und Messwertverarbeitung“ noch nicht ausgefüllt. Das Modul wird im Modulhandbuch genannt und es wird angegeben, die Einträge zu diesem Modul würden in Zukunft noch ausgefüllt werden. Die Gutachter bemerken abschließend, dass dies zeitnah erfolgen sollte.

Kriterium 5.2 Zeugnis und Diploma Supplement

Evidenzen:

- Exemplarische Master-Urkunde, Anhang zum Selbstbericht
- Exemplarisches Prüfungszeugnis, Anhang zum Selbstbericht

- Exemplarisches Diploma Supplement, Anhang zum Selbstbericht
- Exemplarisches Transcript of Records, Anhang zum Selbstbericht

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:
Die Gutachter sehen, dass nach erfolgreichem Abschluss des Studiums ein Abschlusszeugnis, eine Master-Urkunde und ein englischsprachiges Diploma Supplement vergeben werden. Diese Dokumente geben Aufschluss über die individuelle Leistung sowie die Einordnung des Studiengangs in das zugrundeliegende Bildungssystem.

Für Außenstehende sind sowohl die einzelnen Modulleistungen erkennbar als auch die Bildung der Abschlussnote nachvollziehbar. Zusätzlich zur Abschlussnote werden statistische Daten gemäß ECTS User's Guide zur Einordnung des individuellen Abschlusses im Diploma Supplement ausgewiesen, was externen Interessenträgern die Möglichkeit einer vergleichenden Bewertung der Gesamtleistung gibt.

Kriterium 5.3 Relevante Regelungen

Evidenzen:

- Prüfungsordnung, veröffentlicht auf der Webseite der Hochschule: https://www.fh-westkueste.de/hochschulprofil/rechtliches/studierende/ (Ansicht: 02.04.2020)
- Prüfungsverfahrensordnung und fächerübergreifende Bestimmungen für Prüfungen (Satzung), veröffentlicht auf der Webseite der Hochschule: https://www.fh-westkueste.de/hochschulprofil/rechtliches/amtliche-bekanntmachungen/ (Ansicht: 02.04.2020)
- Auditgespräche

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:
Alle studienrelevanten Informationen und Regelungen sind in der Studiengangsprache vorhanden und für alle Beteiligten zugänglich. Die fachlichen wie strukturellen Rechte und Pflichten der Studierenden wie auch der Hochschule sind verbindlich festgelegt.

Bei Einreichung des Selbstberichts durch die Hochschule war die Prüfungsordnung des Studiengangs in der aktuellen Form noch nicht verabschiedet und lag daher nur als Entwurf vor. Bis zur Vor-Ort-Begehung wurde die Prüfungsordnung jedoch verabschiedet und ist nachweislich in Kraft getreten.

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

Die Gutachter erachten die Kriterien dieses Kriterienblocks für *nicht ausreichend erfüllt*.

Lediglich die Modulbeschreibungen des Studiengangs sind aus Sicht der Gutachter zu überarbeiten, was die Hochschule im Zuge ihrer Stellungnahme bereits ankündigt. Die Gutachter erkennen, dass sich die Modulbeschreibungen momentan in Überarbeitung befinden und legen im Rahmen einer Auflage ihre Kritikpunkte fest (siehe Abschnitt F, A2).

Ergänzung 19.05.2020:

Im Nachgang zu ihrer Stellungnahme reicht die Hochschule die überarbeiteten Modulbeschreibungen ein, aus denen hervorgeht, dass die bisher fehlenden oder unvollständigen Angaben ergänzt wurden. Die Gutachter sehen daher die Kriterien dieses Kriterienblocks als *erfüllt* an.

6. Qualitätsmanagement: Qualitätskontrolle und Weiterentwicklung

Kriterium 6 Qualitätsmanagement: Qualitätskontrolle und Weiterentwicklung

Evidenzen:

- Entsprechender Abschnitt im Selbstbericht
- Datenblätter zu Studienabschluss und Regelstudienzeit, Anhang zum Selbstbericht
- Evaluationsbogen des Fachbereichs Technik, Anhang zum Selbstbericht
- Umfrageergebnisse zu Bedürfnissen der Industrie, Dokument „Arbeitgeber“, Anlage zum Selbstbericht
- Informationen über das Qualitätsmanagementsystem, Monitoring und Absolventinnen- bzw. Absolventenbefragungen der Hochschule, veröffentlicht auf der Webseite: https://www.fh-westkueste.de/hochschulprofil/qualitaet/ (Ansicht: 02.04.2020)
- Evaluationsordnung der Hochschule, veröffentlicht auf der Webseite: https://www.fh-westkueste.de/fileadmin/Dateien/Hochschule/Rechtliches/HS/Evaluationsordnung_20180711.pdf (Ansicht: 02.04.2020)
- Auditgespräche

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:
Die Gutachter erkennen an, dass die Hochschule über ein funktionierendes Qualitätsmanagementsystem verfügt, welches unter Einbezug der Studierenden sowie der Absolventinnen und Absolventen Evaluationen durchführt und Verbesserungsmaßnahmen für die Studiengänge der Hochschule trifft. Die nötigen Verantwortlichkeiten sind verbindlich geregelt. Das zentrale Qualitätsmanagement der Hochschule steht laut Selbstbericht im Austausch mit den Fachbereichen sowie der Hochschulleitung, um einen transparenten Umgang mit Qualitätssicherungsmaßnahmen zu gewährleisten. Auch ist es die Aufgabe des zentralen Qualitätsmanagements, Evaluationsergebnisse zu bündeln, diese den Verantwortlichen zur Verfügung zu stellen und Beratung zur Sicherung des Studienerfolgs anzubieten. Die Daten werden von der zentralen Monitoringstelle verwaltet. Die Programmverantwortlichen geben an, dass die Einrichtung als Ansprechpartner fungiert und die Daten hilfreich aufbereitet.

Auf die Umfrage, die die Hochschule bei Vertretern der regionalen Industrie durchgeführt hat, um die Bedürfnisse des Arbeitsmarktes zu eruieren, ist bereits an anderer Stelle eingegangen worden. Die Gutachter begrüßen, dass die Hochschule die Ergebnisse der Umfrage in die Neugestaltung des Studiengangs hat einfließen lassen, und sie sind überzeugt, dass die Programmverantwortlichen durch ihre Kontakte zur Wirtschaft auch in Zukunft die Entwicklungen im Bereich Automatisierungstechnik im Blick behalten werden. Gefördert wird die Aktualität der Studieninhalte auch durch Lehrkräfte, die auf eine langjährige Industrieerfahrung verweisen können, und durch ihre Tätigkeit in der angewandten Forschung und Entwicklung und im Technologietransfer über enge Beziehungen zu Forschung und Praxis verfügen. Die Hochschule betont zudem, dass in den Laborpraktika und Projekten Geräte und Systeme auf dem neuesten Stand der Technik eingesetzt werden, dass fachspezifische Exkursionen durchgeführt werden und Industrievertreterinnen und -vertreter auch durch Vorträge in die Lehre eingebunden werden. Zudem fanden sich Interessenträger aus Politik und Wirtschaft der Region 1991 im Förderforum der FH Westküste e.V. zusammen, das den Ausbau und die Modernisierung der Hochschule unterstützt. Im „Automatisierungsforum Westküste“ des Fachbereichs Technik wird außerdem eine jährliche Vortragsveranstaltung zu aktuellen Entwicklungen des Fachgebiets veranstaltet. Dies ist nach Auffassung der Gutachter eine gut nutzbare Plattform, um einen Austausch zwischen Forschung, Lehre und Berufspraxis zu erreichen und hochschulischen wie außerhochschulischen fachlichen Diskurs in die Überlegungen zu Studieninhalten einzubinden.

Für das dezentrale Qualitätsmanagement sind die Dekane bzw. Studiendekane sowie die Fachbereichsgeschäftsführenden zuständig. Jede Lehrveranstaltung soll zum Ende des Semesters evaluiert werden. Die Evaluationsbögen sind dazu auf die jeweilige Studiengangform (Bachelor, Master, Onlineangebot) zugeschnitten. Die Lehrenden und Studierenden

sollen daraufhin über die Ergebnisse informiert werden. Momentan wird das System auf neue Evaluationsbögen umgestellt, durch die genauere Rückmeldungen nicht nur an die Lehrenden selbst, sondern auch an das zuständige Dekanat gegeben werden sollen. Lehrende, die regelmäßig mit guten Bewertungen bedacht werden, können vom Studiendekan für weitere Maßnahmen, z. B. eine Coaching-Ausbildung oder Prämierungen, vorgeschlagen werden. Mit Lehrenden, deren Veranstaltungen negative Bewertungen erhalten haben, werden durch die Dekane bzw. Studiendekane in Feedbackgesprächen Maßnahmen für eine Verbesserung besprochen. Dies können laut Selbstbericht u. a. Weiterbildungsangebote oder Audits der Lehrveranstaltungen sein. Zusätzlich zur Evaluation am Ende des Semesters ist es Lehrenden möglich, auf freiwilliger Basis eine Evaluation in der Mitte des Semesters durchzuführen, deren Ergebnisse sie dann bereits im laufenden Semester in die Lehrveranstaltung einfließen lassen können. Bei dieser Evaluation handelt es sich um ein Gespräch zwischen QM-Beauftragten und den Studierenden in der Lehrveranstaltung ohne Anwesenheit der Lehrperson. Die Hochschule gibt an, dass die Mid-Term-Evaluationen im Fachbereich Technik grundsätzlich jedes Semester durchgeführt werden. Diese werden von den Lehrenden ausdrücklich gelobt, erstens, da sie die Ergebnisse direkt in die Veranstaltungen einfließen lassen können, und zweitens, da sie somit gut mit den Studierenden ins Gespräch kommen und mögliche Probleme direkt besprechen können.

Zusätzlich finden außerdem alle zwei Jahre Absolventenbefragungen der letzten beiden Jahrgänge statt. Dadurch sollen Informationen über die Zufriedenheit der Absolventinnen und Absolventen mit dem Studium sowie über ihre berufliche Situation gesammelt werden. Die Ergebnisse werden gebündelt und auf der Webseite öffentlich zugänglich gemacht. Auf Basis der studiengangbezogenen Befragungsteile sollen in den Fachbereichen und im Präsidium Rückschlüsse und Maßnahmen für die Entwicklung des Studienangebots definiert werden.

Die Instrumente des Qualitätsmanagements sind in nachvollziehbarer Weise auf die Verbesserung der Qualität der Lehre (Didaktik, Inhalte und Qualifikationsziele) ausgerichtet und sie werden nach dem Eindruck der Gutachter aus den vorliegenden Resultaten sowie den Gesprächen mit allen am Lehr- und Lernprozess Beteiligten in diesem Sinne genutzt. Neben den offiziellen Evaluierungsmaßnahmen gibt die Hochschule an, besonders auf persönliche Absprachen zwischen Studierenden und Lehrenden zu setzen, um bei auftretenden Problemen individuell reagieren zu können. Außerdem findet nach dem Prüfungszeitraum am Ende des Semesters jeweils eine Feedbackrunde zwischen Studierenden und Lehrenden statt. Die Studierenden heben in den Auditgesprächen die gute Kommunikation mit den Lehrenden hervor. Auf Anmerkungen und Nachfragen werde zeitnah reagiert und Verbesserungsvorschläge, wenn möglich, umgesetzt. Jedoch werden die Ergebnisse der

schriftlichen Evaluierungen nicht von allen Lehrenden an die Studierenden zurückgespiegelt. Hier sehen die Gutachter Verbesserungsbedarf.

Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterienblock 6:

Die Gutachter erachten die Kriterien dieses Kriterienblocks für *grundsätzlich erfüllt*.

Die Ergebnisse der schriftlichen Evaluationen sollten ihrer Ansicht nach in allen evaluierten Lehrveranstaltungen an die Studierenden zurückgespiegelt werden. Sie begrüßen ausdrücklich die Durchführung mündlicher Mid-Term-Evaluationen, durch die die Studierenden umgehend Feedback erhalten, erklären aber, dass eine solche Rückspiegelung auch für die Ergebnisse der schriftlichen Evaluationen erfolgen sollte. Die Evaluationsbögen befinden sich momentan in Überarbeitung. Im Rahmen einer Empfehlung regen die Gutachter die Hochschule dazu an, ihre in der Stellungnahme genannte Absicht, die Ergebnisse an die Studierenden zurückzuspiegeln, nach Einführung der neuen Evaluationsbögen umzusetzen (siehe Abschnitt F, E4).

Ergänzung 19.05.2020:

Die Hochschule reicht im Nachgang zu ihrer Stellungnahme weitere Unterlagen ein, aus denen ihre Absichtserklärung erneut hervorgeht. Die Gutachter begrüßen dies, lassen die Empfehlung jedoch bestehen. Sie wird in *Empfehlung E3* umbenannt.

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. Informationen zu Berufen/Positionen von Absolventinnen und Absolventen: Für die Erlangung des EUR-ACE-Labels sind Nachweise zu erbringen, dass Absolventinnen bzw. Absolventen des Studiengangs als Ingenieurinnen bzw. Ingenieure beschäftigt sind.

E Nachtrag/Stellungnahme der Hochschule (24.04.2020)

Die Hochschule gibt im Zuge ihrer Stellungnahme an, dass sie die geforderte Nachlieferung noch nachreichen wird. Da das EUR-ACE-Label nur an Studiengänge vergeben wird, die nachweisen können, dass einige ihrer Absolventinnen und Absolventen bereits als Ingenieurinnen oder Ingenieure tätig sind, kann daher das EUR-ACE-Label bis zur Nachreichung der Stellungnahme noch nicht verliehen werden.

Die folgende Stellungnahme ist im Wortlaut von der Hochschule übernommen. Die Reihenfolge und Kriterien, auf die sich die Stellungnahme bezieht, entstammen der Studienakkreditierungsverordnung des Landes Schleswig-Holstein und beziehen sich daher auf das Siegel des Akkreditierungsrates.

„Die FH Westküste bedankt sich für den Bericht der Gutachter und insbesondere für die konstruktive Gesprächsatmosphäre und die Hinweise im Rahmen der Begehung am 13.03.2020. Der Fachbereich strebt an, die Auflagen und Empfehlungen schnellstmöglich zu erfüllen. Ziel ist es, die geforderten Unterlagen aktualisiert beim Akkreditierungsrat zur geplanten Sitzung am 29. September 2020 einzureichen.

Hinsichtlich der im Bericht genannten Auflagen nimmt die Hochschule wie folgt Stellung:

Auflage 1:
Die Modulbeschreibungen sind um die Angaben zur Verwendbarkeit der Module sowie zur Dauer der Prüfungen und zur Literatur zu ergänzen und es ist für jedes Modul des Studiengangs eine Modulbeschreibung auszufüllen (Studienakkreditierungsverordnung SH § 7).
Das gesamte Modulhandbuch befindet sich aktuell in der Überarbeitung. Dabei werden die Inhalte der Auflage erfüllt.
Verwendbarkeit: Es wird eine Zeile zur Angabe der Verwendbarkeit in den Modulbeschreibung ergänzt. Bei der Verwendbarkeit des Moduls wird darauf geachtet, dass der Zusammenhang des Moduls mit anderen Modulen innerhalb desselben Studiengangs und anderen Studiengängen dargestellt wird.
Literaturangaben: Die fehlenden Angaben zur Literatur werden ergänzt.
Fehlende Modulbeschreibungen: Die fehlende Modulbeschreibungen werden ergänzt. Die Module werden entsprechend der neuen Angaben in der Moduldatenbank der FH Westküste aktualisiert.

Auflage 2:
Der Arbeitsaufwand eines Moduls ist entsprechend der anrechenbaren ECTS-Punkte anzupassen (Studienakkreditierungsverordnung SH § 12 Abs. 5).
Im Curriculum der PO des Masterstudiengangs „Automatisierungstechnik" sind die Wahlpflichtmodule (WPM) mit 5 CP angesetzt. Im Katalog der WPM sind drei Module mit 6 CP angegeben. Diese drei Module werden im Masterstudiengang „Green Energy" in der angegeben CP-Anzahl angeboten und wurden zunächst eins zu eins übernommen. Auf Hinweis der Gutachter werden in den drei betroffenen Modulen neue Modulbeschreibungen mit neuen Modulnummern erstellt. Es erfolgt eine Anpassung der Lehrinhalte und der Leistungspunkte entsprechend der Auflage.

Modul	Angabe alt	Angabe neu
WPM: Grundlagen elektrischer und thermischer Energietechnik	Modul-Nr.: 10407 Anzahl der ECTS: 6 CP	Modul-Nr.: 10525 Anzahl der ECTS: 5 CP
WPM: Energiespeicher und Sektorkopplung	Modul-Nr.: 10418 Anzahl der ECTS: 6 CP	Modul-Nr.: folgt Anzahl der ECTS: 5 CP
WPM: Energiewandlung aus regenerativen Energiequellen	Modul-Nr.: 10412 Anzahl der ECTS: 6 CP	Modul-Nr.: folgt Anzahl der ECTS: 5 CP

Im Zuge dieser Änderung wird ebenfalls die PO angepasst.

Zu den Empfehlungen nimmt die Hochschule wie folgt Stellung:
Empfehlung 1:
Es wird empfohlen, die Bedeutung der englischen Sprache innerhalb des Studiengangs zu stärken, z.B. durch die Einführung eines Wahlpflichtmoduls in englischer Sprache (Studienakkreditierungsverordnung SH § 12 Abs. 1 Sätze 1 bis 3 und Satz 5).
Der Fachbereich Technik wird der Empfehlung folgen und mindestens ein Wahlpflichtmodul in englischer Sprache anbieten. Das Modul 10516 „Mobile Sensoren" wird in Englisch angeboten. Die Modulbeschreibung wird dahingehend überarbeitet und in der Moduldatenbank angepasst.

Empfehlung 2:
Es wird empfohlen, die Anzahl der möglichen Prüfungsformen pro Modul zu reduzieren (Studienakkreditierungsverordnung SH § 12 Abs. 4).
Diese Empfehlung wird vom Fachbereich Technik im Rahmen der Überarbeitung des Modulhandbuchs nochmals überdacht. Aktuell gibt der Fachbereich Technik seinen Lehrenden diese Flexibilität, um hier auf die Randbedingungen der kleinen Hochschule (z.B. Gruppengrößen) reagieren zu können. Die Lehrenden stimmen zum Zweck der Koordinierung der Prüfungsformen im Semester die Prüfungsform zunächst mit dem Dekanat Technik ab, damit keine Überlastung der Studierenden (insb. Workload) erfolgt. Diese Praxis funktioniert hervorragend und es gab in der Vergangenheit keine Schwierigkeiten bei der Kommunikation innerhalb des Dekanats in Richtung der Studierenden. Die Prüfungsform wird dann in den Veranstaltungen von dem jeweiligen Lehrenden zu Beginn des Semesters bekannt gegeben.

Empfehlung 3:
Es wird empfohlen, ein Konzept auszuarbeiten, wie die Verlängerung der Studiendauer um ein ganzes Jahr bei Wiederholungsprüfungen vermieden werden kann (Studienakkreditierungsverordnung SH § 12 Abs. 5).
Der Paragraph 5 Abs. 2 der PO des Studiengangs legt ein Zulassungskriterium für die Masterarbeit fest. Für die Zulassung zur Masterarbeit muss der/die Studierende 50 CP erreicht haben. Der Masterarbeit im dritten Semester gehen zwei Studiensemester voraus. In beiden Studiensemestern werden zwei Prüfungstermine angeboten, in denen der/die Studierende die Semesterprüfung erfolgreich absolvieren kann. Der Fachbereich Technik möchte von diesen Regelungen nicht abweichen. Wenn der/die Studierende beide Prüfungen nicht besteht, dann sieht der Fachbereich wesentliche Mängel, die durch eine weitere Wiederholung der Inhalte behoben werden können. So empfiehlt der Fachbereich in einem solchen (Ausnahme)-fall die Wiederholung der gesamten Vorlesung. Diese ist nach den Satzungen und Ordnungen der FH Westküste dann erst wieder ein Jahr später möglich, um den Studierenden genügend Zeit zu geben, die einschlägige Kompetenzen zu erarbeiten.

Empfehlung 4:
Es wird empfohlen, die Ergebnisse der Lehrevaluation grundsätzlich an die Studierenden zurückzuspiegeln (Studienakkreditierungsverordnung SH § 14).
Das Qualitätsmanagement der FH Westküste führt lehrveranstaltungsbegleitende „Mid-Term-Evaluationen“ durch. Im Zuge dieser Evaluierungsveranstaltungen werden Ergebnisse direkt über Gespräche den Studierenden gespiegelt. Darüber hinaus führen Mid-Term-Evaluationen dazu, laufende Lehrveranstaltungen zu verbessern. Als übergeordnetes Ziel steht die Entwicklung einer Lehr- und Lernkultur, in der Lehrende und Studierende gemeinsam Verbesserungen an der Lehrveranstaltung vornehmen. Dieses Verfahren ist seit mehreren Jahren im Einsatz und hat sich bewährt. Eine klassische Lehrevaluation gibt es im Fachbereich Technik aktuell nicht. Der Evaluationsbogen wurde zuletzt überarbeitet. Eine Wiedereinführung ist geplant. Der Fachbereich Technik nimmt die Empfehlung zur Rückspiegelung der Befragungsergebnisse und die daraus abgeleiteten Handlungserfordernisse auf und beabsichtigt, diese entsprechend an die Studierenden zu kommunizieren, wenn die klassische Lehrevaluation wieder gestartet ist.

Nachlieferungen:
Es sind bisher fehlende Unterlagen für das EUR-ACE-Label nachzureichen. Für die Erlangung des EUR-ACE-Labels sind Nachweise zu erbringen, dass Absolventinnen und Absolventen des Studiengangs als Ingenieurinnen bzw. Ingenieure beschäftigt sind.
Der Fachbereich Technik wird die fehlenden Informationen nachreichen.“

Die Hochschule liefert am **06.05.2020** für die Erlangung des EUR-ACE-Labels entsprechende Nachweise, welche zeigen, dass Absolventinnen bzw. Absolventen des Studiengangs als Ingenieurinnen bzw. Ingenieure beschäftigt sind.

F Zusammenfassung: Empfehlung der Gutachter (12.05.2020)

Die Gutachter geben folgende Beschlussempfehlung zur Vergabe der beantragten Siegel:

Studiengang	ASIIN-Siegel	Fachlabel	Akkreditierung bis max.
Ma Automatisierungs-technik	Ohne Auflagen	EUR-ACE®	30.09.2027

Empfehlungen

E 1. (ASIIN 3) Es wird empfohlen, die Anzahl der möglichen Prüfungsformen pro Modul zu reduzieren.

E 2. (ASIIN 3) Es wird empfohlen, ein Konzept auszuarbeiten, wie die Verlängerung der Studiendauer um ein ganzes Jahr bei Wiederholungsprüfungen vermieden werden kann.

E 3. (ASIIN 6) Es wird empfohlen, die Ergebnisse der Lehrevaluationen grundsätzlich an die Studierenden zurückzuspiegeln.

G Stellungnahme des Fachausschusses 02 – Elektro-/Informationstechnik (10.06.2020)

Analyse und Bewertung zur Vergabe des Fach-Siegels der ASIIN:
Der Fachausschuss behandelt das Verfahren am 10.06.2020. Der Fachausschuss schließt sich dem Gutachtervotum ohne Änderungen an.

Analyse und Bewertung zur Vergabe des EUR-ACE® Labels:
Der Fachausschuss ist der Ansicht, dass die angestrebten Lernergebnisse mit den ingenieurspezifischen Teilen der Fachspezifisch-Ergänzenden Hinweise des Fachausschusses 02 korrespondieren.

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

Studiengang	ASIIN-Siegel	Fachlabel	Akkreditierung bis max.
Ma Automatisierungstechnik	Ohne Auflagen	EUR-ACE®	30.09.2027

Auflagen und Empfehlungen für die zu vergebenden Siegel

Empfehlungen

E 1. (ASIIN 3) Es wird empfohlen, die Anzahl der möglichen Prüfungsformen pro Modul zu reduzieren.

E 2. (ASIIN 3) Es wird empfohlen, ein Konzept auszuarbeiten, wie die Verlängerung der Studiendauer um ein ganzes Jahr bei Wiederholungsprüfungen vermieden werden kann.

E 3. (ASIIN 6) Es wird empfohlen, die Ergebnisse der Lehrevaluationen grundsätzlich an die Studierenden zurückzuspiegeln.

H Beschluss der Akkreditierungskommission (26.06.2020)

Analyse und Bewertung zur Vergabe des Fach-Siegels der ASIIN:
Die Akkreditierungskommission behandelt das Verfahren am 26.06.2020. Die Akkreditierungskommission streicht die ursprüngliche Empfehlung 2, da sie der Auffassung ist, dass grundsätzlich genügend Prüfungstermine angeboten werden.

Analyse und Bewertung zur Vergabe des EUR-ACE® Labels:
Die Akkreditierungskommission ist der Ansicht, dass die angestrebten Lernergebnisse mit den ingenieurspezifischen Teilen der Fachspezifisch-Ergänzenden Hinweise des Fachausschusses 02 – Elektro-/Informationstechnik korrespondieren.

Die Akkreditierungskommission für Studiengänge beschließt folgende Siegelvergaben:

Studiengang	ASIIN-Siegel	Fachlabel	Akkreditierung bis max.
Ma Automatisierungstechnik	Ohne Auflagen	EUR-ACE®	30.09.2027

Auflagen und Empfehlungen für die zu vergebenden Siegel

Empfehlungen

E 1. (ASIIN 3) Es wird empfohlen, die Anzahl der möglichen Prüfungsformen pro Modul zu reduzieren.

E 2. (ASIIN 6) Es wird empfohlen, die Ergebnisse der Lehrevaluationen grundsätzlich an die Studierenden zurückzuspiegeln.

Anhang: Lernziele und Curricula

Gem. Prüfungsordnung sollen mit dem Masterstudiengang Automatisierungstechnik folgende **Lernergebnisse** erreicht werden:

„Ziel des Studiums ist die Vermittlung von Handlungs- und Führungskompetenzen in der Anlagenautomatisierung, wobei die Schwerpunkte einerseits im Bereich der Modellierung, Optimierung und Regelung und andererseits auf den modernen Informationstechnologien im Sinne der „Industrie 4.0“ liegen. Der Studiengang ist anwendungsorientiert ausgelegt.

Die Absolventinnen und Absolventen sind in der Lage:

- Automatisierungssysteme in der Prozess-, Fertigungs-, Energie- oder Gebäudetechnik zu planen, zu projektieren, zu überwachen und vor unerlaubten Zugriffen zu schützen,

- Anlagen und Anlagenteile zu modellieren und den Betrieb zu optimieren sowie komplexe regelungstechnische Probleme zu lösen,

- weitergehende Forschungsfragen im Gebiet der Anlagenautomatisierung zu formulieren und mit geeigneten wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten,

- die Bedeutung von Daten im Zeitalter der Digitalisierung zu erkennen; Sie beherrschen geeignete analytische Methoden und Werkzeuge zu ihrer Auswertung,

- Chancen und Risiken von intelligenten Technologien systematisch zu analysieren, zu bewerten und geeignete Technologien auszuwählen und gewinnbringend einzusetzen,

- Kenntnisse und Fertigkeiten im Projekt- und Qualitätsmanagement, die für die Tätigkeit von Führungskräften erforderlich sind, einzusetzen.

Absolventinnen und Absolventen des Masterstudiums vertiefen die Kenntnisse in den Grundlagenfächern und vertiefen weiterführende theoretische und praxisrelevante Kenntnisse in Spezialgebieten. Sie besitzen die Fähigkeiten zum analytischen, vernetzten Denken und zum methodischen sowie eigenverantwortlichen Handeln und sind in der Lage, mit Fachkolleginnen und Fachkollegen zu kooperieren, im kritischen Diskurs nach Lösungen zu suchen, im Team zu arbeiten und ihre Arbeit überzeugend zu vertreten.

Die erworbenen Kompetenzen im Masterstudiengang Automatisierungstechnik qualifizieren zur Übernahme komplexer Fach- und Führungsaufgaben und können als Basis für die wissenschaftliche Weiterqualifizierung (Promotion) dienen und/oder qualifizieren für die Arbeit in wissenschaftlichen Einrichtungen.“

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

Anhang 1a: Regelstudienplan Masterstudium „Automatisierungstechnik“ - Vollzeit

Semester	WiSe			SoSe			SoSe/WiSe		
Module	SWS	LN	AP	SWS	LN	AP	SWS	LN	AP
Höhere Regelungstechnik und Modellierung	4	PL	5						
Data Science	4	PL	5						
Management für technische Führungskräfte	4	PL	5						
Fertigungsautomatisierung	4	PL	5						
Wahlpflichtmodul	4	PL	5						
Wahlpflichtmodul	4	PL	5						
Angewandte Optimierung				4	PL	5			
Maschinelles Lernen				4	PL	5			
Digitale Strategie und Prozesse in Technologieunternehmen				4	PL	5			
Cybersecurity				4	PL	5			
Wahlpflichtmodul				4	PL	5			
Wahlpflichtmodul				4	PL	5			
Masterarbeit								PL	27
Kolloquium								PL	3
Summe SWS / Prüfungen / Anrechnungspunkte pro Semester	24	6	30	24	6	30		2	30

SWS Semesterwochenstunden/ Lehrbelastung aus studentischer Sicht (1 SWS = 45 Min/Woche)
LN Leistungsnachweis
AP Anrechnungspunkte nach ECTS
PL Prüfungsleistung
SL Studienleistung
Mögliche Prüfungsformen sind der PVO zu entnehmen, die konkreten Prüfungsformen den Modulbeschreibungen und den ergänzenden Hinweisen der Dozenten zum Semesterbeginn.

Anhang 1b: Regelstudienplan „Automatisierungstechnik“ - Teilzeit

Semester	WiSe			SoSe			WiSe			SoSe			SoSe/WiSe		
Module	**SWS**	**LN**	**AP**	**SWS**	**LN**	**AP**	**SWS**	**LN**	**AP**	**SWS**	**LN**	**AP**	**SWS**	**LN**	**AP**
Höhere Regelungstechnik und Modellierung	4	PL	5												
Data Science							4	PL	5						
Management für technische Führungskräfte	4	PL	5												
Fertigungsautomatisierung							4	PL	5						
Wahlpflichtmodul	4	PL	5												
Wahlpflichtmodul							4	PL	5						
Angewandte Optimierung				4	PL	5									
Maschinelles Lernen				4	PL	5									
Digitale Strategie und Prozesse in Technologieunternehmen										4	PL	5			
Cybersecurity										4	PL	5			
Wahlpflichtmodul										4	PL	5			
Wahlpflichtmodul				4	PL	5									
Masterarbeit															27
Master-Kolloquium															3
Summe SWS / Prüfungen / Anrechnungspunkte pro Semester	**12**	**3**	**15**	**12**	**3**	**15**	**12**	**3**	**15**	**12**	**3**	**15**			**30**

SWS Semesterwochenstunden/ Lehrbelastung aus studentischer Sicht (1 SWS = 45 Min/Woche)
LN Leistungsnachweis
AP Anrechnungspunkte nach ECTS
PL Prüfungsleistung
SL Studienleistung
Mögliche Prüfungsformen sind der PVO zu entnehmen, die konkreten Prüfungsformen den Modulbeschreibungen und den ergänzenden Hinweisen der Dozenten zum Semesterbeginn.