



Agentur für  
Qualitätssicherung  
und Akkreditierung  
Austria

AQ Austria, 1010 Wien, Renngasse 5, 4.OG

# Gutachten zum Verfahren zur Akkreditierung des FH-Masterstudiengangs „Robotic Systems Engineering“, A0828, am Standort Wels der Fachhochschule Oberösterreich Studienbe- triebs GmbH

gem § 7 der Fachhochschul-Akkreditierungsverordnung (FH-AkkVO)

Wien, 11.07.2018

# Inhaltsverzeichnis

<b>1 Verfahrensgrundlagen .....</b>	<b>3</b>
<b>2 Kurzinformation zum Akkreditierungsantrag .....</b>	<b>4</b>
<b>3 Feststellungen und Bewertungen anhand der Prüfkriterien der FH-AkkVO .....</b>	<b>6</b>
2.1 Prüfkriterien § 17 Abs 1 lit a - r: Studiengang und Studiengangsmanagement .....	6
2.2 Prüfkriterien § 17 Abs 2 lit a - d: Personal .....	13
2.3 Prüfkriterien § 17 Abs 3 lit a - c: Qualitätssicherung .....	14
2.4 Prüfkriterien § 17 Abs 4 lit a - c: Finanzierung und Infrastruktur .....	15
2.5 Prüfkriterien § 17 Abs 5 lit a - d: Angewandte Forschung und Entwicklung .....	17
2.6 Prüfkriterien § 17 Abs 6 lit a - b: Nationale und Internationale Kooperationen.....	18
<b>3 Zusammenfassung und abschließende Bewertung .....</b>	<b>19</b>
<b>4 Eingesehene Dokumente .....</b>	<b>21</b>
<b>5 Bestätigung der Gutachter/innen .....</b>	Fehler! Textmarke nicht definiert.

# 1 Verfahrensgrundlagen

## Das österreichische Hochschulsystem

Das österreichische Hochschulsystem umfasst derzeit:

- 21 öffentliche Universitäten;
- 13 Privatuniversitäten, erhalten von privaten Trägern mit staatlicher Akkreditierung;
- 21 Fachhochschulen, erhalten von privatrechtlich organisierten und staatlich subventionierten oder von öffentlichen Trägern, mit staatlicher Akkreditierung;
- die Pädagogischen Hochschulen, erhalten vom Staat oder von privaten Trägern mit staatlicher Akkreditierung;
- die Philosophisch-Theologischen Hochschulen, erhalten von der Katholischen Kirche;
- die Donau-Universität Krems, eine staatliche Universität für postgraduale Weiterbildung, die in ihren Strukturen den öffentlichen Universitäten weitgehend entspricht;
- das Institute of Science and Technology – Austria, dessen Aufgaben in der Erschließung und Entwicklung neuer Forschungsfelder und der Postgraduiertenausbildung in Form von PhD-Programmen und Post Doc-Programmen liegt.

Im Wintersemester 2016<sup>1</sup> studieren rund 308.673 Studierende an öffentlichen Universitäten (inkl. der Donau-Universität Krems). Weiters sind ca. 50.017 Studierende an Fachhochschulen und ca. 12.201 Studierende an Privatuniversitäten eingeschrieben.

## Externe Qualitätssicherung

Öffentliche Universitäten müssen gemäß Hochschul-Qualitätssicherungsgesetz (HS-QSG) alle sieben Jahre ihr internes Qualitätsmanagementsystem in einem Auditverfahren zertifizieren lassen. An die Zertifizierungsentscheidungen sind keine rechtlichen oder finanziellen Konsequenzen gekoppelt.

Privatuniversitäten müssen sich alle sechs Jahre von der Agentur für Qualitätssicherung und Akkreditierung Austria (AQ Austria) institutionell akkreditieren lassen. Nach einer ununterbrochenen Akkreditierungsdauer von zwölf Jahren kann die Akkreditierung auch für zwölf Jahre erfolgen. Zwischenzeitlich eingerichtete Studiengänge und Lehrgänge, die zu einem akademischen Grad führen, unterliegen ebenfalls der Akkreditierungspflicht.

Fachhochschulen müssen sich nach der erstmaligen institutionellen Akkreditierung nach sechs Jahren einmalig reakkreditieren lassen, dann gehen auch die Fachhochschulen in das System des Audits über, wobei der Akkreditierungsstatus an eine positive Zertifizierungsentscheidung im Auditverfahren gekoppelt ist. Studiengänge sind vor Aufnahme des Studienbetriebs einmalig zu akkreditieren.

## Akkreditierung von Fachhochschulen und ihren Studiengängen

Fachhochschulen bedürfen in Österreich einer einmalig zu erneuernden institutionellen Akkreditierung, um als Hochschulen tätig sein zu können. Neben dieser institutionellen Akkreditierung sind auch die Studiengänge der Fachhochschulen vor Aufnahme des Studienbetriebs einmalig zu akkreditieren. Für die Akkreditierung ist die AQ Austria zuständig.

Die Akkreditierungsverfahren werden nach der Fachhochschul-Akkreditierungsverordnung (FH-AkkVO)<sup>2</sup> der AQ Austria durchgeführt. Im Übrigen legt die Agentur ihren Verfahren die

<sup>1</sup> Stand April 2017.

Standards and Guidelines for Quality Assurance in the European Higher Education Area (ESG)<sup>3</sup> zugrunde.

Für die Begutachtung von Akkreditierungsanträgen bestellt die AQ Austria Gutachter/innen. Diese erstellen auf Basis der Antragsunterlagen und eines Vor-Ort-Besuchs bei der antragstellenden Institution ein gemeinsames schriftliches Gutachten. Anschließend trifft das Board der AQ Austria auf der Grundlage des Gutachtens und unter Würdigung der Stellungnahme der Hochschule die Akkreditierungsentscheidung. Bei Vorliegen der gesetzlichen Akkreditierungsvoraussetzungen und Erfüllung der geforderten qualitativen Anforderungen werden die Studiengänge mit Bescheid akkreditiert.

Der Bescheid des Boards bedarf vor Inkrafttreten der Genehmigung durch den/die Bundesminister/in für Wissenschaft, Forschung und Wirtschaft. Nach Abschluss des Verfahrens werden jedenfalls ein Ergebnisbericht über das Verfahren und das Gutachten auf der Website der AQ Austria und der Website der Antragstellerin veröffentlicht. Ausgenommen von der Veröffentlichung sind personenbezogene Daten und jene Berichtsteile, die sich auf Finanzierungsquellen sowie Geschäfts- und Betriebsgeheimnisse beziehen.

Bei Anträgen aus den Ausbildungsbereichen der gehobenen medizinisch-technischen Dienste, der Hebammen sowie der allgemeinen Gesundheits- und Krankenpflege sind bei der Bestellung der Gutachter/innen die gem § 3 Abs 6 Bundesgesetz über die Regelung der gehobenen medizinisch-technischen Dienste (MTD-Gesetz), § 11 Abs 4 Bundesgesetz über den Hebammenberuf (HebG) und § 28 Abs 4 Bundesgesetz über Gesundheits- und Krankenpflegeberufe (GuKG) durch das Bundesministerium für Gesundheit nominierten Sachverständigen beizuziehen. Die AQ Austria hat bei der Entscheidung über Anträge auf Akkreditierung, Verlängerung oder bei Widerruf der Akkreditierung von Fachhochschul-Bachelorstudiengängen für die Ausbildung in den gehobenen medizinisch-technischen Diensten, der Hebammen sowie der allgemeinen Gesundheits- und Krankenpflege das Einvernehmen des Bundesministers/der Bundesministerin für Gesundheit einzuholen.

Rechtliche Grundlagen für die Akkreditierung von Fachhochschulstudiengängen sind das Hochschul-Qualitätssicherungsgesetz (HS-QSG)<sup>4</sup> sowie das Fachhochschul-Studiengesetz (FHStG)<sup>5</sup>.

## 2 Kurzinformation zum Akkreditierungsantrag

Informationen zur antragstellenden Einrichtung	
Antragstellende Einrichtung	FH OÖ Studienbetriebs GmbH
Standort/e der Einrichtung	Hagenberg, Linz, Steyr, Wels
Informationen zum Antrag auf Akkreditierung	
Studiengangsbezeichnung	Robotic Systems Engineering

<sup>2</sup> Fachhochschul-Akkreditierungsverordnung

<sup>3</sup> Standards and Guidelines for Quality Assurance in the European Higher Education Area (ESG)

<sup>4</sup> Hochschul-Qualitätssicherungsgesetz (HS-QSG)

<sup>5</sup> Fachhochschulstudiengesetz (FHStG)

Studiengangsart	FH-Masterstudiengang
ECTS-Punkte	120
Regelstudiendauer	4 Semester
Anzahl der Studienplätze je Studienjahr	15
Akademischer Grad	Diplom-Ingenieur / Diplom-Ingenieurin für technisch-wissenschaftliche Berufe
Organisationsform	Berufsbegleitend (BB)
Verwendete Sprache/n	Deutsch
Standort/e	Wels
Studienbeitrag	ja

Die FH OÖ Studienbetriebs GmbH reichte am 30.01.2018/23.02.2018 den Akkreditierungsantrag ein. Mit Beschluss vom 14.03.2018 bestellte das Board der AQ Austria folgende Gutachter/innen für die Begutachtung des Antrags:

Name	Funktion/Institution	Rolle in der Gutachter/innen-Gruppe
Prof. Dr.-Ing. habil. <b>Catherina Burghart</b>	Studiedekanin, Master Mechatronik Fachgebiet für Angewandte Informatik Fakultät für Maschinenbau und Mechatronik Hochschule Karlsruhe – Technik und Wirtschaft	Gutachterin mit wissenschaftlicher Qualifikation und Vorsitz
Dipl.-Ing. Dr. Rosemarie <b>Velik</b>	Leiterin der Forschungsgruppe „Kollaborative und Kognitive Robotik“, Institut für Robotik und Mechatronik, JOANNEUM RESEARCH	Gutachterin mit wissenschaftlicher Qualifikation
Dipl.-Ing. Viktorio <b>Malisa</b>	Geschäftsführer Centauro GmbH – center of competence in automation and robotics, Wien Präsident der F-AR Förderung der Automation und Robotik	Gutachter mit facheinschlägiger Berufstätigkeit
Johannes <b>Steinbach</b> , BSc.	Masterstudent „Telecommunications“, TU Wien	Studentischer Gutachter

Am 24.05.2018 fand ein Vor-Ort-Besuch der Gutachter/innen und der Vertreterinnen der AQ Austria in den Räumlichkeiten der Fachhochschule Oberösterreich Studienbetriebs GmbH in Wels statt.

### 3 Feststellungen und Bewertungen anhand der Prüfkriterien der FH-AkkVO

#### 3.1 Prüfkriterien § 17 Abs 1 lit a - r: Studiengang und Studiengangsmanagement

##### Studiengang und Studiengangsmanagement

- a. *Der Studiengang orientiert sich an den Zielsetzungen der Institution und steht in einem nachvollziehbaren Zusammenhang mit deren Entwicklungsplan.*

Im Antrag sowie im Rahmen des Vor-Ort-Besuchs wurde das Entwicklungskonzept der Fachhochschule Oberösterreich (FH OÖ) skizziert. In Anlehnung an den Bedarf der oberösterreichischen Wirtschaft wurde an der FH OÖ ein "Center of Excellence for Smart Production" als campusübergreifende Einrichtung gegründet. Ziel dieser Vereinigung ist es, Forschung und Lehre in der Thematik "Innovative Anwendungen von Industrie 4.0" zu etablieren. Der berufsbegleitende Studiengang "Robotic Systems Engineering" trägt diesen aktuellen Entwicklungen Rechnung und verknüpft die an der Fakultät für Informatik, Kommunikation & Medien gelehrt Schwerpunkte im Bereich Softwaretechnik mit den Fokusthemen der Fakultät für Technik & angewandte Naturwissenschaften im Bereich Produktion, Automation und Mechatronik. Der Studiengang kann insbesonders auf Synergien zu den bereits laufenden Bachelorstudiengängen "Mechatronik/Wirtschaft" und "Automatisierungstechnik" aufbauen, grenzt sich aber von diesen auch in ausreichend vielen Punkten ab. Das Kriterium ist erfüllt.

##### Studiengang und Studiengangsmanagement

- b. *Der Bedarf an Absolvent/inn/en des Studiengangs durch die Wirtschaft/Gesellschaft ist nachvollziehbar dargestellt und in Bezug auf die geplante Zahl an Absolvent/inn/en gegeben.*

Die FH OÖ hat EYETT Marketingforschung & Beratung mit der Erstellung einer Bedarfs- und Akzeptanzanalyse beauftragt, welche dem Antrag beigelegt ist. Zielgruppe ersterer waren Unternehmen aus dem Förderverein der FH OÖ (102 Unternehmen, 8 Rückmeldungen) sowie aus der Automatisierungsbranche (37 Unternehmen, 10 Rückmeldungen), vorwiegend aus Oberösterreich. Die Befragten bezeichnen die Inhalte weitgehend als stimmig und zukunftsgerichtet; die Organisationsform mit zwei Werktagen an der Fachhochschule und das damit einhergehende geringere Stundenausmaß der Mitarbeiter/innen ist für einzelne Unternehmen nicht praxistauglich. Zwei Unternehmen melden keinen Bedarf an Absolvent/innen des geplanten Studiengangs; 13 sind prinzipiell bereit, solche einzustellen. Demnach stellt die gewählte Organisationsform für den Großteil der Befragten eine praxistaugliche Variante dar, einen berufsbegleitenden Studiengang zu organisieren.

Im Rahmen des Studiengangs sollen pro Jahr 15 Absolvent/inn/en ausgebildet werden. Die Bedarfsanalyse zeigt die Nachfrage der Branche nach entsprechend ausgebildeten Fachkräften. Viele Unternehmen stellen derzeit auch fachverwandte (wie beispielsweise Automatisierungstechnik-) Absolvent/inn/en ein. Das ursprünglich angedachte Konzept eines dualen Studiengangs ist, laut Antrag, aufgrund des organisatorischen und Ressourcen-Aufwandes nicht in Kooperation mit KMUs durchführbar, weswegen die Organisationsform des berufsbegleitenden Studiums gewählt wurde. In Hinblick auf die Rückmeldungen der befrag-

ten Unternehmen und den zu erwartenden steigenden Bedarf an Fachkräften dieses Bereiches, sehen die Gutachter/innen dieses Kriterium als erfüllt an.

#### Studiengang und Studiengangsmanagement

- c. *Die studentische Nachfrage (Akzeptanz) für den Studiengang ist nachvollziehbar dargestellt und in Bezug auf die geplante Zahl an Studienplätzen gegeben.*

Für die erwähnte Akzeptanzanalyse wurden Online-Fragebögen von 68 Absolvent/inn/en des Diplom- bzw. Bachelorstudiengangs "Automatisierungstechnik" sowie von 36 Studierenden der Bachelorstudiengänge "Automatisierungstechnik" (Vollzeit) und "Mechatronik und Wirtschaft" (berufsbegleitend) ausgewertet. Von den befragten Studierenden zeigen 46% konkretes Interesse den Masterstudiengang "Robotic Systems Engineering" zu studieren. 69% der befragten Absolvent/inn/en geben an, dass sie sich nach ihrem Abschluss für den vorgestellten Studiengang interessiert hätten. Die Inhalte des Studiengangs werden von den befragten Gruppen im Wesentlichen als interessant bezeichnet: 8,6% der Studierenden und 4,4% der Absolvent/innen finden die Inhalte weniger interessant, gar nicht interessant nannte niemand die Inhalte. Die "negativen" Begründungen beinhalteten ein zu enges Fachgebiet, fehlende Regelungstechnik und die hohen Überschneidungen mit dem Studiengang "Automatisierungstechnik". Die Rückmeldungen zur dualen Organisationsform fielen mehrheitlich positiv aus; die Bereitschaft von Unternehmen, Mitarbeiter/innen ein berufsbegleitendes Studium zu ermöglichen, wird von den befragten Absolvent/inn/en zu 85% als sicher oder wahrscheinlich eingeschätzt. Die Bereitschaft als Ausbildungspartner in duality Organisationsform mitzuwirken, wurde nicht abgefragt.

Zum Zeitpunkt des Vor-Ort-Besuchs sind bereits 6 Voranmeldungen für den Studiengang eingetroffen, der Großteil an Studienbewerber/innen wird Ende Juni erwartet.

Basierend auf den Rückmeldungen der Akzeptanzanalyse, den Voranmeldungen und den diesjährigen Bachelorabschlüssen in Studiengängen, die für den beantragten Masterstudiengang fachlich infrage kommen, ist eine Auslastung desselben anzunehmen. Das Kriterium ist daher erfüllt.

#### Studiengang und Studiengangsmanagement

- d. *Die mit der Ausbildung verbundenen beruflichen Tätigkeitsfelder sind klar und realistisch definiert.*

Die für die Absolventen und Absolventinnen des Studiengangs definierten Tätigkeitsfelder sind im Antrag realistisch dargestellt und entsprechen den Ergebnissen der durchgeföhrten Bedarfs- und Akzeptanzanalyse. Diese zeigt einen großen Bedarf an Arbeitskräften mit "Robotik-Ausbildung". Auch beim Vor-Ort-Besuch wurde unter anderem im Gespräch mit den Industrievertretern betont, dass die Absolvent/inn/en des Studienganges vor allem praktisches, systemisches Wissen haben sollen, um System-Komponenten zu verknüpfen bzw. Schnittstellen designen zu können. Im Curriculum sind viele Lehrveranstaltungen als Integrierte Lehrveranstaltungen (ILV) vorgesehen, sodass vielfach praktisches Wissen, begleitend zur Theorie, vermittelt wird. Außerdem ist geplant, dass die berufstätigen Studierenden Projekte aus eigenen Betrieben in den Unterricht einbringen können. Insgesamt ergibt sich daraus ein schlüssig dargestelltes, realistisches Bild der beruflichen Tätigkeitsfelder. Das Kriterium ist erfüllt.

## **Studiengang und Studiengangsmanagement**

- e. Die Qualifikationsziele des Studiengangs (Lernergebnisse des Studiengangs) sind klar formuliert und entsprechen sowohl den fachlich-wissenschaftlichen als auch den beruflichen Anforderungen sowie den jeweiligen Niveaustufen des Qualifikationsrahmens des Europäischen Hochschulraums.

Das formulierte Ziel dieses Studienganges ist es, die Absolvent/innen zu befähigen, komplexe Systeme mit Robotern, vernetzt mit Sensoren und weiteren Hardwarekomponenten zu entwerfen, zu spezifizieren, zu dimensionieren, auszulegen, zu simulieren und umzusetzen. Dabei soll auch die komplexe Auswertung verschiedenartigen Sensorinputs, die Planung von Aktionen sowie die Ansteuerung der entstandenen Komplettsysteme von den Absolvent/inn/en durchgeführt werden können. Dies erfordert fundierte Kenntnisse in Mechatronik und Informatik, die im Rahmen dieses Studiengangs vermittelt werden sollen.

Die Qualifikationsziele wurden in Kooperation mit beteiligten Industrieunternehmen des Entwicklungsteams sowie auf Anregung aus Befragungen von Unternehmen festgesetzt: Daraus resultiert in Form des facheinschlägigen berufsbegleitenden Masters einerseits die enge Verzahnung von Hochschulausbildung und Praxis, andererseits das Curriculum, das notwendige Elemente aus Mechatronik, Softwaretechnik, fortgeschrittener Algorithmik, künstlicher Intelligenz, Bildverarbeitung, Simulation und Robotik miteinander kombiniert. Ebenso ist eine Ausbildung hinsichtlich sozialer Kompetenzen, wie sie später in Betrieben bei der Einführung von neuen Strukturen und Automatisierung neuer Bereiche im Umgang mit den Beschäftigten gefordert werden, vorgesehen.

Die fachlich-wissenschaftlichen sowie beruflichen Anforderungen werden durch die vorhergesagten Qualifikationsziele und ihrer enge Verwobenheit erfüllt. Ebenso sind die fachlich-wissenschaftlichen Niveaustufen des Qualifikationsrahmens des Europäischen Hochschulraums erfüllt, da zum einen die Qualifikationen klar einem Diplom- bzw. Masterniveau entsprechen, zum anderen auch die wissenschaftliche Qualifikation der Absolvent/inn/en in verschiedenen wissenschaftlichen Projektarbeiten sowie in einer Abschlussarbeit mit wissenschaftlicher Fragestellung vorgesehen ist. Das Kriterium ist erfüllt.

## **Studiengang und Studiengangsmanagement**

- f. Die Studiengangsbezeichnung entspricht dem Qualifikationsprofil.

Die Studiengangsbezeichnung "Robotic Systems Engineering" bildet realistisch ab, was im Studiengang vermittelt wird. Fokus der Ausbildung ist der Erwerb der Kompetenz, einzelne robotikrelevante Komponenten zu einem funktionsfähigen Gesamtsystem zu synthetisieren. Die Konzeption eines Roboters per se ist nicht Ziel des Studiengangs. Das Kriterium ist erfüllt.

## **Studiengang und Studiengangsmanagement**

- g. Der vorgesehene akademische Grad entspricht dem Qualifikationsprofil und den von der AQ Austria gemäß § 6 (2) FHStG festgelegten Graden.

Der gewählte akademische Grad des Masterstudienganges "Diplom-Ingenieur / Diplom-Ingenieurin für technisch-wissenschaftliche Berufe" entspricht dem Qualifikationsprofil dieses eindeutig technisch ausgerichteten Studiengangs wie auch den von der AQ Austria gemäß § 6 (2) FHStG festgelegten Graden. Das Kriterium ist daher aus Sicht der Gutachter/innen erfüllt.

## Studiengang und Studiengangsmanagement

- h. Das „Diploma Supplement“ entspricht den Vorgaben des § 4 Abs 9 FHStG.*

Das Diploma Supplement wurde nachgereicht und entspricht den gesetzlichen Vorgaben; das Kriterium ist daher erfüllt.

## Studiengang und Studiengangsmanagement

- i. Die Studierenden sind angemessen an der Gestaltung der Lern-Lehr-Prozesse beteiligt, und eine aktive Beteiligung der Studierenden am Lernprozess wird gefördert.*

Das vorgestellte Curriculum besteht mehrheitlich aus integrierten Lehrveranstaltungen (ILV), einem Mischtyp aus Vorlesung und Übung. Weiters beinhaltet der Studiengang eine Projektarbeit, mehrere Seminare sowie je ein Labor und eine Vorlesung. Die beim Vor-Ort-Besuch anwesenden designierten Lehrenden gaben an, in ihren jeweiligen Lehrveranstaltungen aktive Beteiligung der Studierenden durch spezielle Lehrkonzepte (z.B. flipped classroom) sicherstellen zu wollen. Die Projektarbeit wird in Kleingruppen mit weitgehend freier Themenwahl durchgeführt, die Studierenden nehmen verschiedene Rollen innerhalb der Projektteams wahr. Außerhalb von Lehrveranstaltungen sind die Studierenden über die periodische Evaluierung der Lehre sowie deren Resultatsbesprechungen in die Gestaltung der Lehre eingebunden. Dass oben genannte Kriterien auch tatsächlich in der Praxis gut gelebt werden, wurde im Rahmen des Vor-Ort-Besuchs von den befragten Studierenden anderer Studiengänge bestätigt. Hierbei wurde hervorgehoben, dass es neben der Lehrevaluation auch noch zusätzliche Semestergespräche gibt, in denen die Studierenden Anregungen, Kritik und Wünsche einbringen können. Nach Möglichkeit, wenn dies sinnvoll erscheint, werde darauf auch noch sofort während des laufenden Semesters reagiert.

Die geplante Ausrichtung der Lehre sowie das Curriculum des Studiengangs sind geeignet, eine angemessene Einbindung der Studierenden in die Gestaltung der Lehre sicherzustellen und führen zu einer aktiven Beteiligung der Studierenden am Lernprozess. Das Kriterium ist daher erfüllt.

## Studiengang und Studiengangsmanagement

- j. Inhalt, Aufbau und didaktische Gestaltung des Curriculums und der Module entsprechen den fachlich-wissenschaftlichen und beruflichen Erfordernissen, sind geeignet, die intendierten Lernergebnisse zu erreichen und berücksichtigen die Anforderungen einer diversifizierten Studierendenschaft.*

Das Curriculum wurde in enger Kooperation mit den Industrievertretern, die auch Mitglieder des Entwicklungsteams waren, erstellt. Im vorliegenden Studienplan werden Verständnis von Robotersystemen und Sensoren im Hinblick auf Mechatronik, Programmierung, komplexe Sensordatenauswertung, Kommunikation der Komponenten untereinander, Anlagensteuerung, Mensch-Maschine-Schnittstelle, Simulation und Arbeitspsychologie / Change Management gelehrt. Neben Theorie sind Labore sowie Lehrveranstaltungen, die primär Laborcharakter haben, vorgesehen, ebenso eine enge Verzahnung von Projekten sowie der Abschlussarbeit mit den Forschungseinrichtungen und den Arbeitgebern der Studierenden dieses berufsbegleitenden Masterprogramms.

Eine Herausforderung dieses Studiengangs, der nicht als konsekutiver Masterstudien-gang eines bestimmten Bachelorstudiengangs angelegt ist, besteht in der Angleichung der

unterschiedlichen Voraussetzungen und Kenntnisse der Studierenden. So gibt es einerseits einen breiten Katalog an erforderlichen Grundkenntnissen für den Studiengang, andererseits eine, in manchen Lehrveranstaltungen auf den ersten Blick sehr in Bachelorgrundlagen hineinreichende thematische Abdeckung. Hier konnte im Rahmen des Vor-Ort-Besuchs geklärt werden, dass es eine übliche Praxis der FH OÖ ist, wenn Vorkenntnisse in einem Fach schon bestehen und nachgewiesen werden können, dass die Studierenden stattdessen andere, zum Studiengang passende weiterführende Lehrveranstaltungen besuchen. Ebenso wurde durch die designierten Lehrenden dargelegt, dass mitnichten Grundlagen aus dem Bachelorstudium gelehrt werden, sondern spezielle Themen wie Quaternionen oder Transformationsmatrizen in Lehrveranstaltungen wie beispielsweise "Ausgewählte Kapitel der höheren Mathematik" gelehrt werden. Hier empfehlen die Gutachter/innen die Modulbeschreibungen sowie die Voraussetzungen für dieses Studium transparenter zu gestalten, um die bisher in anderen Studiengängen gelebte Praxis zu verdeutlichen und den Unterschied zwischen Lehrinhalten in Bachelor und Master herauszustellen. Im Anschluss an den Vor-Ort-Besuch können die Gutachter/innen dieses Kriterium als erfüllt ansehen.

#### Studiengang und Studiengangsmanagement

- k. *Die Anwendung des European Credit Transfer and Accumulation System (ECTS) ist nachvollziehbar.*

Der Studiengang ist für eine Dauer von vier Semestern konzipiert und umfasst 120 ECTS-Punkte. Die Jahresarbeitsleistung der Studierenden wurde mit 1500 Stunden bemessen, was 25 Stunden je ECTS-Punkt entspricht. Pro Semester wurde mit einer Dauer von 15 Wochen gerechnet. Im Antrag wurden die einzelnen Lehrveranstaltungen hinsichtlich der Semester-Wochenstunden und der entsprechenden ECTS-Punkte auf verständliche Weise gelistet. Ebenso sind den als Kernelementen erkennbaren Lehrveranstaltungen plausible ECTS-Punkte zugeordnet, die den Arbeitsaufwand der Studierenden gut abbilden. Das Kriterium wird damit als erfüllt bewertet.

#### Studiengang und Studiengangsmanagement

- I. *Das mit dem Studium verbundene Arbeitspensum („workload“) ist so konzipiert, dass die zu erreichen- den Qualifikationsziele in der festgelegten Studiendauer erreicht werden können. Die mit dem Studium eines berufsbegleitenden Studiengangs verbundene studentische Arbeitsbelastung („workload“) und die Studien- organisation sind so konzipiert, dass das gesamte Arbeitspensum einschließlich der Berufstätigkeit leistbar ist.*

Die gewählte Organisationsform eines berufsbegleitenden Studiums, mit Präsenzlehre während klassischer Bürozeiten an zwei Tagen pro Woche und geblockten Lehrveranstaltungen in den Monaten März und Oktober, spiegelt den Wunsch der FH OÖ wider, Studierende mit beruflicher Teilzeitbeschäftigung für den geplanten Studiengang zu gewinnen. Als "Ideal-Beschäftigung" werden 24 Stunden pro Woche angegeben. Aus der Erfahrung der FH OÖ mit berufsbegleitenden fachverwandten Studien zeigt sich, dass viele Studierende nach Aufnahme des Studiums von einer Vollzeitbeschäftigung absehen und ihre Arbeitszeit reduzieren.

Der für den beantragten Studiengang erwartbare "workload" ist plausibel und die für die einzelnen Module bzw. Lehrveranstaltungen festgesetzten ECTS-Punkte korrespondieren mit dem jeweiligen zu erwartendem Lernaufwand. Positiv hervorzuheben sind die Bestrebungen der FH OÖ, die Vereinbarkeit mit einer Berufstätigkeit durch die transparente Kommunikation des Aufwandes und durch die gewissermaßen erzwungene Reduktion der Wochenarbeitszeit (im Vergleich zu einer Vollzeitanstellung) zu erhöhen. Die Bildungsziele des Studiengangs sind in

der gewählten Form innerhalb von vier Semestern á 30 ECTS-Punkten erreichbar und mit einer Teilzeitanstellung vereinbar. Die Gutachter/innen sehen dieses Prüfkriterium als erfüllt an.

#### Studiengang und Studiengangsmanagement

*m. Eine Prüfungsordnung liegt vor. Die Prüfungsmethoden sind geeignet die Erreichung der definierten Lernergebnisse zu beurteilen. Das Berufspraktikum stellt einen ausbildungsrelevanten Bestandteil des Curriculums von Bachelor- und Diplomstudiengängen dar. Das Anforderungsprofil, die Auswahl, die Betreuung und die Beurteilung des/der Berufspraktikums/a tragen zur Erreichung der Qualifikationsziele des Studiengangs bei.*

Eine Prüfungsordnung liegt vor. Im Zusammenhang mit dem Lehr- und Prüfungsgeschehen in diesem Studiengang gelten die an allen Studiengängen der FH OÖ grundsätzlichen Bestimmungen des Fachhochschul-Studiengesetzes (FHStG idGf) sowie, darüber hinaus, sämtliche Regelungen des Abschnittes 7 "Studien- und Prüfungsordnung" der Satzung der FH OÖ. Prüfungsmodalitäten einzelner Lehrveranstaltungen stehen in den Modulbeschreibungen, konkrete Prüfungsmodalitäten sind, laut Satzung, zu Beginn einer jeden Lehrveranstaltung bekannt zu geben.

Da es sich um einen Masterstudiengang handelt, ist kein Berufspraktikum zwingend vorgesehen. Aber, da dieser Studiengang als berufsbegleitender Studiengang angelegt ist (mit der Empfehlung von einer facheinschlägigen Berufstätigkeit von max. 24 Stunden pro Woche), werden hier berufspraktische Aspekte fortlaufend erfahren und erprobt. Diese begleitende Berufstätigkeit trägt somit zur Erreichung der Qualifikationsziele bei. Das Kriterium ist erfüllt.

#### Studiengang und Studiengangsmanagement

*n. Die Zugangsvoraussetzungen für den Studiengang sind klar definiert und tragen dazu bei, die Ausbildungsziele des Studiengangs unter Berücksichtigung der Förderung der Durchlässigkeit des Bildungssystems zu erreichen.*

Als Zulassungsbedingung gilt der Abschluss eines facheinschlägigen Bachelorstudiums bzw. eines gleichwertigen mindestens dreijährigen Studiums. Facheinschlägig sind Studien, sofern sie Lehrveranstaltungen im Umfang von mindestens 15 ECTS-Punkten im Bereich Mathematik, 20 ECTS-Punkten aus Grundlagen der Informatik, 5 ECTS-Punkten aus Organisation, Management, Social Skills und 10 ECTS-Punkten aus Elektrotechnik/Elektronik vorsehen. Weiters sind Vertiefungsfächer im Umfang von 50 ECTS-Punkten aus dem Bereich Mechatronik oder Softwaretechnik nötig, damit ein Abschluss als facheinschlägig gewertet werden kann. Bei nicht vollständiger Erfüllung der fachlichen Zulassungsbedingungen schreibt die Studiengangsleitung im Einzelfall Zusatzprüfungen vor, um den Erwerb dieser Kenntnisse sicherzustellen. Als sprachliche Zugangsvoraussetzung sind Deutschkenntnisse entsprechend dem Niveau B2 des gemeinsamen europäischen Referenzrahmens für Sprachen gefordert. Diese können durch ein anerkanntes Zertifikat, eine deutschsprachige Schulbildung oder dem Abschluss eines deutschsprachigen Studiums nachgewiesen werden.

Die Zulassungsvoraussetzungen sind klar definiert und transparent. In Bezug auf den Umgang mit unterschiedlichen Vorkenntnissen aus Mechatronik und Informatik wurden beim Vor-Ort-Besuch didaktische und studienorganisatorische Mittel zur Bewältigung genannt: Besonders im "Mechatronik-lastigen" ersten Semester ist der Anstieg der Lernkurve für Studierende mit Informatik-Vorbildung zu Beginn steil. Studierende mit mechatronischer Vorbildung können

hingegen bereits nachgewiesene Kenntnisse, ggf. verbunden mit dem Belegen von Wahlfächern, angerechnet werden. Die Gutachter/innen sehen dieses Kriterium als erfüllt an.

#### Studiengang und Studiengangsmanagement

- o. Die im Rahmen des Aufnahmeverfahrens angewendeten Auswahlkriterien und deren Gewichtung sind nachvollziehbar und gewährleisten eine faire und transparente Auswahl der Bewerber/innen.*

Die Auswahl aus den Studienbewerber/innen, die die Zulassungskriterien erfüllen, erfolgt aus Beurteilung dreier gleich stark gewichteten Komponenten: Der Leistung im vorangegangenem Studium gemessen an den erhaltenen Noten und der Beurteilung der abschließenden Prüfung, den fachlichen und/oder persönlichen Qualifikationen ermittelt aus der Facheinschlägigkeit der beruflichen Praxis sowie deren Dauer und Position (zzgl. sonstiger Zusatzqualifikationen und besonderer Leistungen) und dem Ergebnis des persönlichen Bewerbungsgesprächs anhand eines strukturierten Fragebogens. Zur schnelleren Bearbeitung von Anfragen von Studienbewerber/innen mit internationaler Vorbildung kann ein absolviert GRE-Test (Graduate Record Examinations) dienen. Alle Bewerber/innen müssen jedoch das Aufnahmeverfahren an der FH OÖ durchlaufen.

Die gewählten Kriterien sind nachvollziehbar und gewährleisten aus Sicht der Gutachter/innen eine transparente und faire Auswahl der Studienbewerber/innen. Das Kriterium ist daher erfüllt.

#### Studiengang und Studiengangsmanagement

- p. Die Fachhochschul-Einrichtung stellt öffentlich leicht zugänglich Informationen über die allgemeinen Bedingungen für die abzuschließenden Ausbildungsverträge zur Verfügung.*

Dem Ausbildungsvertrag betreffende Information kann bei Eingabe der entsprechenden Suchbegriffe schnell online auf der Homepage der FH OÖ gefunden werden. Hier werden die allgemeinen Bedingungen der abzuschließenden Verträge dargestellt und je ein Muster der abzuschließenden Verträge in deutscher und englischer Sprache zur Verfügung gestellt. Das Kriterium ist erfüllt.

#### Studiengang und Studiengangsmanagement

- q. Den Studierenden stehen adäquate Angebote zur wissenschaftlichen, fachspezifischen, studienorganisatorischen sowie sozialpsychologischen Beratung zur Verfügung.*

Die Beratung der Studierenden in wissenschaftlichen bzw. fachspezifischen Belangen wird vom Lehrkörper ausreichend wahrgenommen, in erster Linie durch Sprechstunden, Betreuung von Projektarbeiten oder (v.a. für nebenberufliche Lehrende) E-Mail-Korrespondenz. Die Studiengangsleitung bzw. Studiengangsassistenz ergänzen das Beratungsangebot um studienorganisatorische und soziale Aspekte. Zusätzlich informiert die Broschüre "Need Some Help?" der FH OÖ über Herausforderungen, die im Studium auftauchen können und gibt verschiedene Kontaktmöglichkeiten an. Die Gutachter/innen betrachten die Beratungsangebote als angebracht und das Kriterium daher als erfüllt.

#### Studiengang und Studiengangsmanagement

- r. Im Falle des Einsatzes von E-Learning, Blended Learning und Distance Learning sind geeignete didaktische, technische, organisatorische und finanzielle Voraussetzungen gegeben, um die Erreichung der Qualifikationsziele des Studiengangs zu gewährleisten.*

An der FH OÖ werden zwei Lernplattformen (Moodle und ILI-AS) für die Verwaltung und Weitergabe von Lernmaterialien sowie die interaktive Betreuung von Studierenden verwendet. Zudem gibt es an der FH OÖ einen eigenen E-Learning-Beauftragten. Dieser unterstützt die Lehrenden im Fall des Einsatzes spezieller E-Learning-Methoden (z.B. Life-Streaming der LVA, Online-Quizes, etc.). Im Rahmen des Vor-Ort-Besuchs wurde erläutert, dass mehrere Lehrenden des Studiengangs planen, E-Learning-Methoden einzusetzen. Konkret wurde angeführt, dass für die LVAs "Roboter-Offlineprogrammierung" und "Sicherheitsaspekte in der Robotik" den Studierenden Software zur Verfügung gestellt werden wird, mit der diese Teile der LVA-Aufgabenstellungen zu Hause bearbeiten können. Somit sind geeignete didaktische, technische, organisatorische und finanzielle Rahmenbedingungen geschaffen, dass bei Lehrveranstaltung die elektronische Unterstützung über die allgemein gängige Praktiken, wie das Online-Bereitstellen von LVA-Unterlagen und dergleichen, hinausgeht. Das Kriterium ist erfüllt.

### 3.2 Prüfkriterien § 17 Abs 2 lit a - d: Personal

#### Personal

- a. *Das Entwicklungsteam entspricht in der Zusammensetzung und dem Einsatz in der Lehre den gesetzlichen Voraussetzungen und ist im Hinblick auf das Profil des Studiengangs einschlägig wissenschaftlich bzw. berufspraktisch qualifiziert.*

Das Entwicklungsteam entspricht in der Zusammensetzung und dem Einsatz in der Lehre den gesetzlichen Voraussetzungen. Die Profile der Personen sind im Antrag ausführlich dargestellt. An der Entwicklung des Studiengangs beteiligten sich, neben im Bereich Robotik qualifiziertem Stammpersonal der FH OÖ, Experten mit Robotik-Bezug aus Wirtschaft und Forschung. Bezuglich externer Partner konkret zu nennen wären Firmenpartner von Sony DADC, KUKA, B&R, BRP-Rotax, GTech, Fill, TRUMPF Maschinen und Forschungspartner der JKU Linz, der Julius-Maximilians-Universität Würzburg und von PROFACTOR. Das Kriterium ist erfüllt.

#### Personal

- b. *Die für die Leitung des Studiengangs vorgesehene Person ist facheinschlägig qualifiziert und übt ihre Tätigkeit hauptberuflich aus.*

Der Studiengang wird im ersten Jahr interimistisch von einer im Bereich Robotik hervorragend qualifizierten Person des Stammpersonals der FH OÖ geleitet. Die Gutachter/innen konnten den interimistischen Studiengangsleiter im Rahmen des Vor-Ort-Besuchs kennenlernen und sich persönlich von seiner hervorragenden fachlichen und pädagogischen Eignung für die genannte Position überzeugen. Für das zweite Jahr wird die Position der Studiengangsleitung öffentlich ausgeschrieben. Im Rahmen des Vor-Ort-Besuchs wurde das erforderliche Qualifikationsprofil für solch eine Person von der FH OÖ erläutert. Gesucht wird eine Person mit einer zum Curriculum passenden Themenexpertise in Kombination mit Erfahrung im Management-Bereich. Dieses Qualifikationsprofil wurde von den Gutachter/innen/n als schlüssig und sinnvoll bewertet. Das Kriterium ist damit erfüllt.

#### Personal

- c. *Für den Studiengang steht ausreichend Lehr- und Forschungspersonal zur Verfügung, das wissenschaftlich bzw. berufspraktisch sowie pädagogisch-didaktisch qualifiziert ist.*

Wie im Antrag dargestellt, steht das Lehrpersonal für das erste Jahr des Studiengangs bereits fest. Die meisten dieser Lehrenden sind an der FH OÖ hauptberuflich beschäftigt. Zwei der

Lehrenden sind nebenberuflich an der Hochschule tätig. Es wurde im Laufe des Vor-Ort-Besuchs erläutert, dass insbesondere für nebenberuflich Lehrende auch kostenlose Didaktik-Kurse angeboten werden. Im Rahmen des Vor-Ort-Besuchs konnten die Gutachter/innen auch drei Lehrende des Studiengangs persönlich kennenlernen und sich von ihrer Eignung für eine solche Tätigkeit überzeugen. Aus den Ausführungen der Betreffenden war ersichtlich, dass diese auch aktiv in der Forschung tätig sind. Zudem konnten im Rahmen der Besichtigung weitere an der FH beschäftigte Personen und die von ihnen bearbeiteten und betreuten robotikrelevanten Forschungs- und Entwicklungsprojekte kennengelernt werden. Basierend auf den in den Antragsunterlagen zu findenden Lebensläufen und den Gesprächen im Rahmen des Vor-Ort-Besuchs wird das Lehrpersonal von den Gutachter/innen als wissenschaftlich bzw. berufspraktisch sowie pädagogisch-didaktisch qualifiziert eingeschätzt. Das Kriterium wird damit als erfüllt betrachtet.

#### Personal

- d. *Die Zusammensetzung des Lehrkörpers entspricht den Anforderungen an eine wissenschaftlich fundierte Berufsausbildung und gewährleistet eine angemessene Betreuung der Studierenden.*

Die Lehrenden des Studiengangs sind zum größten Teil hauptberuflich an der FH OÖ beschäftigt. Gemäß ihrer eigenen Aussagen steht ihnen genügend Zeit für eine umfassende und auf den Einzelnen angepasste Betreuung der Studierenden zur Verfügung. Dass dies an der FH OÖ gängige Praxis ist, wurde von im Rahmen des Vor-Ort-Besuchs befragten Studierenden anderer themenähnlicher Studiengänge bestätigt. Studierende verfassen ihre Masterarbeit in vielen Fällen in Rahmen eines Firmenprojekts, wobei es dann immer eine/n firmen-interne/n und ein/en Betreuer/in der FH OÖ zur Sicherstellung einer angemessenen wissenschaftlichen Betreuung gibt. Die Lehrenden sind selbst in Forschungsprojekte involviert. Damit bleiben die Lehrenden der FH OÖ sowohl wissenschaftlich als auch berufspraktisch auf dem neuesten Stand. Besonders hervorzuheben ist, dass die Lehrveranstaltungen des zweiten Semesters des Studiengangs in den Räumlichkeiten des Campus Hagenberg und von dem Stammpersonal der Fakultät für Informatik, Kommunikation & Medien gehalten werden. In diesem Semester liegt der Fokus auf Thematiken aus dem Software-Bereich, was der Kernfokus der Fakultät für Informatik, Kommunikation & Medien ist. Damit können die Studierenden auch von der Expertise der Lehrenden der Fakultät für Informatik, Kommunikation & Medien profitieren und so ein breiteres fachliches Gesamtbild erwerben. Das Kriterium ist erfüllt.

### 3.3 Prüfkriterien § 17 Abs 3 lit a - c: Qualitätssicherung

#### Qualitätssicherung

- a. *Der Studiengang ist in das Qualitätsmanagementsystem der Institution eingebunden.*

Die Qualitätsmanagementstrategie der FH OÖ wird in ihrem Qualitätsmanagement-Handbuch klar kommuniziert und beinhaltet kurz- sowie mittel-/langfristige Ziele. Die Berichtslegung und die Überprüfung des Erreichens von gesetzten Zielen finden auf standardisiertem Weg statt. Der beantragte Masterstudiengang Robotic Systems Engineering soll darin eingebunden werden - unmittelbar betrifft das die Abstimmung mit Studierendenvertreter/innen und das Drop-Out-Monitoring, in weiterer Folge kommen Studiengangsklausuren und die studentischen Evaluierungen zum Tragen. Langfristigere Elemente wie z.B. Analysen über arbeitslose Absolvent/inn/en können naturgemäß erst in mehreren Jahren voll eingebunden werden.

Die Pläne der Hochschule in Bezug auf die Qualitätssicherung des Studiengangs decken sich mit dem Qualitätsmanagement der FH OÖ und sind geeignet, die geforderte Sicherstellung der Ziele zu gewährleisten. Die Gutachter/innen sehen die Einbindung des Studiengangs als gesichert an, das Kriterium ist daher erfüllt.

#### Qualitätssicherung

- b. Der Studiengang sieht einen periodischen Prozess der Qualitätssicherung und Weiterentwicklung vor, der Studium, Studienbedingungen und Studienorganisation berücksichtigt und an dem alle relevanten Gruppen sowie externe Expert/inn/en beteiligt sind.

Auf übergeordneter Ebene finden institutionelle Audits der FH OÖ sowie Fakultätsaudits unter Einbeziehung externer Gutachter/innen und Stakeholder periodisch statt. Zur Sicherstellung der Aktualität der Studieninhalte finden Fachbereichsleiter- sowie Fakultätsratssitzungen statt. Studiengänge werden in ihrem Gesamtkonzept sowie in Bezug auf die Übereinstimmung zwischen Anforderungen der Wirtschaft und Absolvent/inn/enkenntnissen evaluiert. Die kleinteilige Qualitätssicherung bzw. Weiterentwicklung von Lehrveranstaltungen findet ihre Entsprechung in der studentischen Evaluierung jeder Lehrveranstaltung des Semesters. Neben der institutionalisierten Besprechung dieser Evaluierungsergebnisse der Studiengangsleitungen mit Studierendenvertreter/inne/n sind zusätzliche anlassbezogene bzw. informelle Treffen mit Jahrgangs- bzw. Studiengangssprecher/inne/n innerhalb der FH OÖ üblich und dienen ebenfalls der kurzfristigen Steuerung.

Der beantragte Studiengang besitzt Qualitätssicherungsprozesse unterschiedlicher Periodizitäten und berücksichtigt alle relevanten Interessen sowie das Gesamtkonzept, Bedingungen und Organisation des Studiums. Die Gutachter/innen sehen das Kriterium daher als erfüllt an.

#### Qualitätssicherung

- c. Die Studierenden haben in institutionalisierter Weise die Möglichkeit, sich an der Reflexion über das Studium, die Studienbedingungen und die Studienorganisation zu beteiligen.

Abgesehen von den bereits genannten Elementen des Qualitätsmanagements, haben die Studierenden auf studiengangsübergreifender Ebene durch studentische Kollegiumsmitglieder sowie durch (zumindest) semesterweisen Abgleich der Dekanatsbesprechung mit Studierendenvertreter/inne/n institutionalisierte Rechte der Beteiligung an der Reflexion und Weiterentwicklung des Studiums und der Studienbedingungen bzw -organisation. Diese werden, wie im Vor-Ort-Besuch aus anderen verwandten Studiengängen berichtet, seitens der Studierendenschaft auch wahrgenommen.

Die Gutachter/innen sehen dieses Kriterium als erfüllt an.

### 3.4 Prüfkriterien § 17 Abs 4 lit a - c: Finanzierung und Infrastruktur

#### Finanzierung und Infrastruktur

- a. Die Sicherung der Finanzierung des Studiengangs ist für mindestens fünf Jahre unter Nachweis der Finanzierungsquellen nachvollziehbar dargelegt. Für die Finanzierung auslaufender Studiengänge ist finanzielle Vorsorge getroffen.

Eine Bestätigung der Förderung durch das Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung für den geplanten Masterstudiengang mit dem entsprechenden Fördersatz für technische Studiengänge lag zum Zeitpunkt der Antragstellung des zu akkreditierenden Studi-

engangs vor. Zusätzlich zur Bundesfinanzierung ist auch eine Förderung des Landes Oberösterreich geplant und in der Kalkulation vorgesehen. Den Antragsunterlagen konnte die schriftliche Förderzusage des Landes Oberösterreich aufgrund vorgegebener zeitlicher Fristen noch nicht beigelegt werden. Beim Vor-Ort-Besuch versicherte die Hochschulleitung, die Finanzierungszusage bis Juli 2018 nachzureichen, was die FH OÖ auch getan hat. Zusammen mit der Bundesfinanzierung und den Studiengebühren kann so eine langfristige Deckung der Gesamtkosten garantiert werden. Im Antrag ist ein detaillierter Finanzierungsplan schlüssig, nachvollziehbar und kostendeckend für den Zeitraum von 2018 bis 2023 dargestellt. Das Kriterium ist daher erfüllt.

#### **Finanzierung und Infrastruktur**

- b. *Dem Finanzierungsplan liegt eine Kalkulation mit Ausweis der Kosten pro Studienplatz zugrunde.*

Der Antrag enthält aus der Sicht der Gutachter/innen einen nachvollziehbaren Finanzierungs- und Kostenplan. Dieser umfasst Personalkosten, laufende Betriebskosten und sonstige Kalkulationskosten. Die Kosten pro Studienplatz und Jahr sind bis 2023 dargestellt. Das Kriterium ist erfüllt.

#### **Finanzierung und Infrastruktur**

- c. *Die für den Studiengang erforderliche Raum- und Sachausstattung ist vorhanden.*

Der geplante Masterstudiengang wird zum größten Teil am Campus Wels der FH OÖ stattfinden. Es ist allerdings geplant, dass die Studierenden das zweite Semester an der Fakultät für Informatik, Kommunikation & Medien am Campus Hagenberg absolvieren werden. Daher wurde beim Vor-Ort-Besuch am Campus Wels nicht nur deren Raum- und Sachausstattung im Rahmen einer Führung durch das Gebäude gezeigt sondern auch die vorhandene Raum- und Sachausstattung des Campus Hagenberg mittels Bildmaterial präsentiert.

Die Gutachter/innen kamen nach der Besichtigung der Räumlichkeiten des Campus Wels zu dem Schluss, dass die Raum- und Sachausstattung dem Stand der Technik entspricht und sie durch weitere geplante Anschaffungen am Stand der neusten Technik bleiben werden. Insbesondere beeindruckend war die bereits verfügbare Roboter-Hardware. Um in Zukunft noch mehr Platz zu haben, wird von der FH OÖ gerade am angrenzenden Grundstück ein neues Gebäude errichtet, in das unter anderem auch die Roboterlabore Einzug erhalten sollen. Zudem besteht ein Kollaborationsvertrag mit der Firma Kuka, die es der FH OÖ erlauben wird, gewisse Robotik-Laborübungen im Kuka-Schulungszentrum durchzuführen. Auf Grund der Präsentation der Raum- und Sachausstattung am Campus Hagenberg im Rahmen des Vor-Ort-Besuchs, sind die Gutachter/innen der Auffassung, dass die erforderliche Raum - und Sachausstattung für die dort stattfindenden Lehrveranstaltungen auch gegeben ist.

Zusammenfassend sind die Gutachter/innen daher der Ansicht, dass auf Grund der Antragsunterlagen sowie der Aussagen während des Vor-Ort-Besuchs die für den Studiengang erforderliche Ausstattung vorhanden und damit das Kriterium erfüllt ist.

### 3.5 Prüfkriterien § 17 Abs 5 lit a - d: Angewandte Forschung und Entwicklung

#### Angewandte Forschung und Entwicklung

- a. *Die mit dem Studiengang verbundenen Ziele und Perspektiven der angewandten Forschung und Entwicklung sind im Hinblick auf die strategische Ausrichtung der Institution konsistent.*

Der Studiengang Robotic Systems Engineering setzt seine Schwerpunkte in den Bereichen komplexer Robotersysteme und intelligenter Automatisierungstechnik. Die einzelnen Themenfelder, die dazu in F&E-Arbeiten der Studierenden anfallen (Projekt- und Abschlussarbeiten) bedienen breitgefächert die im Rahmen des strategischen Programms "Innovatives Oberösterreich 2020" sechs interdisziplinären Forschungsplattformen Intelligente Produktion, Energie, Medizintechnik und Gesundheit, Lebensmittel und Ernährung, Automotive / Mobility und Logistik, in denen auch die Lehrenden des Studiengangs ihrer Forschungsaktivitäten durchführen. *Das Kriterium ist somit erfüllt:* Die Ziele und Perspektiven des Studiengangs bzgl. F&E sowie die strategische Ausrichtung der FH OÖ, insbesondere der Fakultät für Informatik, Kommunikation & Medien in Hagenberg und der Fakultät für Technik & Angewandte Umweltwissenschaften in Wels, stimmen überein.

#### Angewandte Forschung und Entwicklung

- b. *Die Mitglieder des Lehr- und Forschungspersonals sind in anwendungsbezogene Forschungs- und Entwicklungsarbeiten eingebunden. Die Verbindung von angewandter Forschung und Entwicklung und Lehre ist gewährleistet.*

Der Antrag sowie die vor Ort geführten Gespräche mit dem Lehrpersonal geben den Gutachter/inne/n einen guten Einblick in die Einbindung des Lehr- und Forschungspersonals in die Lehre als auch in die anwendungsbezogenen Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten. Die enge Verzahnung zwischen Lehre und Forschung ist als wichtiger Qualitätsgrundsatz der FH OÖ verankert und sieht vor, dass die Mitglieder des Lehr- und Forschungspersonals wissenschaftlich und/oder berufspraktisch forschend aktiv sind. Zudem ergibt sich aus der dienstrechtlichen Verpflichtung gemäß der Dienstordnung der FH OÖ und der durch die Betriebsvereinbarung "Drei-Säulen-Modell" konkretisierten Dienstverwendung eine aktive Beteiligung des Personals an der Forschung. Denn laut "Drei-Säulen-Modell" idgF setzt sich die gesamte Jahresarbeitszeit eines hauptberuflichen Mitglieds des Lehrpersonals in der Verwendungsgruppe L2 (FH-Professor/inn/en) aus 420 Lehreinheiten Lehrtätigkeit plus 60 Lehreinheiten F&E plus 60 Lehreinheiten Administrationstätigkeit zusammen. Bei der befristeten Übernahme von Funktionen (z.B. Studiengangsleitung oder Leitung/Durchführung eines größeren Forschungsprojekts) ist nach Genehmigung der Geschäftsführung eine Reduktion der Lehrverpflichtung möglich. Dadurch wird die Einbindung hauptberuflicher Lehrender in die Forschungstätigkeiten gewährleistet und die Option, das Lehrausmaß aufgrund von verstärkter Forschungsaktivitäten oder den Aufbau weiterer Forschungsfelder zu reduzieren, verstärkt dies noch.

Das für den Studiengang vorgesehene Lehrpersonal konnte deren aktive Beteiligung auch im Rahmen des Vor-Ort-Besuchs in einigen Laborbesichtigungen "live" demonstrieren. Außerdem ist die Forschungsaktivität des Lehrkörpers durch die gerade eingeworbenen Drittmittel, bestehende Forschungskooperationen und getätigte Veröffentlichungen nachgewiesen. Das Kriterium ist somit erfüllt.

### **Angewandte Forschung und Entwicklung**

- c. Die Studierenden werden in dem nach Art des Studiengangs erforderlichen Ausmaß in die Forschungs- und Entwicklungsprojekte eingebunden.

Die Studierenden werden im Rahmen dieses Studiengangs zum wissenschaftlichen Arbeiten angehalten und müssen diese Fähigkeit sowohl in einer Projektarbeit als auch in einer Masterarbeit zeigen. Die Projektarbeiten sowie die Masterarbeiten sollen vorzugsweise aus dem beruflichen F&E-Umfeld stammen, können aber auch, wie im Vor-Ort-Besuch verdeutlicht, einem Forschungsschwerpunkt der Fakultät für Informatik, Kommunikation & Medien bzw. der Fakultät für Technik & Angewandte Umweltwissenschaften zugeordnet sein. So haben Studierende auch die Wahl, für Projekt- und Masterarbeiten an wissenschaftlichen Projekten der Fakultäten oder an Robotikwettbewerben, hier insbesondere "Rescue-Robots" im Rahmen des RoboCup, teilzunehmen. Das Kriterium ist erfüllt.

### **Angewandte Forschung und Entwicklung**

- d. Die (geplanten) organisatorischen und strukturellen Rahmenbedingungen sind ausreichend und geeignet, die vorgesehenen Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten umzusetzen.

Die organisatorischen und strukturellen Rahmenbedingungen für F&E-Aktivitäten wurden durch die 2003 gegründete FH OÖ Forschungs- und Entwicklungs- GmbH geschaffen. Sie bündelt und koordiniert die F&E-Tätigkeiten an den Fakultäten in Hagenberg, Wels, Linz und Steyr und unterstützt sie in punkto Forschungsmanagement. Projektverwaltung, Projektcontrolling sowie Marketing/Öffentlichkeitsarbeit werden insbesondere durch das an den Fakultäten eingeführte Research Center durchgeführt. Gleichzeitig stehen durch den gerade durchgeführten Neubau der FH ÖO am Campus Wels demnächst auch genügend Forschungsflächen für die platzbenötigenden großen Forschungslabore zur Verfügung. Die Gutachter/innen betrachten dieses Kriterium somit als erfüllt.

## **3.6 Prüfkriterien § 17 Abs 6 lit a - b: Nationale und Internationale Kooperationen**

### **Nationale und internationale Kooperationen**

- a. Für den Studiengang sind entsprechend seinem Profil nationale und internationale Kooperationen mit hochschulischen und außerhochschulischen Partnern vorgesehen.

Wie im Antrag angeführt und beim Vor-Ort Besuch weiter präzisiert, verfügt die FH OÖ bereits über eine Reihe von studiengangsrelevanten nationalen und internationalen Kontakten im hochschulischen und außerhochschulischen Bereich. Zum Teil wirkten diese Partner auch im Entwicklungsteam an der Ausarbeitung des gegenständlichen Curriculums mit. Aus dem Hochschulbereich sind als enge Kollaborationspartner konkret die JKU Linz und die Julius-Maximilians-Universität Würzburg zu nennen. Aus der Wirtschaft beteiligten sich an der Curriculumentwicklung Firmen wie Sony DADC, KUKA, B&R, BRP-Rotax, GTech, Fill, TRUMPF Maschinen, aus der außeruniversitären Forschung PROFACTOR. Beim Vor-Ort-Besuch waren konkret auch drei nationale Vertreter aus Wirtschaft und außeruniversitärer Forschung anwesend, die bezüglich des Studiengangs ihr Interesse und ihre Kooperationsbereitschaft signalierten. An der FH OÖ arbeiten zudem beachtlich viele nebenberuflich Lehrende aus Wirtschaft und Forschung, die so Links zu einer Vielzahl von Partnerorganisationen herstellen. Weiters

wirkt die FH OÖ an diversen nationalen und internationalen Multi-Partner-Forschungsprojekten mit. Das Kriterium ist somit erfüllt.

#### Nationale und internationale Kooperationen

- b. Die Kooperationen fördern und unterstützen die Weiterentwicklung des Studiengangs und die Mobilität von Studierenden und Personal.

Die bestehenden internationalen Hochschul-Kooperationen der FH OÖ ermöglichen den Studierenden des Studiengangs eine fachliche und persönliche Weiterentwicklung in Rahmen eines Auslandssemesters. Für Studierende, die dies nicht mit ihrer parallelen beruflichen Tätigkeit verbinden können, besteht die Möglichkeit, Summer Schools an Partner-Institutionen zu besuchen. Zudem besteht die Möglichkeit von Gast-Lektoren-Tätigkeiten (sowohl Incoming als auch Outgoing), wodurch der Lehrplan des Studiengangs mit neuen, aktuellen Inputs versorgt werden kann. Es ist übliche Praxis, dass Firmenpartner mit Bachelor- und Master-Themen an die FH OÖ herantreten und dass dadurch sowohl die Lehrenden als auch die Studierenden einen Einblick in die aktuell praxisrelevanten Themen der Wirtschaft bekommen. Aus den bestehenden Kooperationen ergeben sich zudem gemeinsame Forschungsprojekte, die ebenfalls zur Weiterentwicklung des Studiengangs und der Mobilität der beteiligen Personen beitragen. Das Kriterium wird damit als erfüllt betrachtet.

## 4 Zusammenfassung und abschließende Bewertung

Der Antrag auf Akkreditierung des Studiengangs Robotic Systems Engineering an der FH Oberösterreich (OÖ), Fakultät für Technik und angewandte Naturwissenschaften am Campus Wels, wurde basierend auf den gelieferten schriftlichen Informationen sowie auf Basis eines Vor-Ort-Besuchs seitens der Gutachter/innen ausführlich geprüft. Folgendes Fazit lässt sich ziehen:

Insgesamt kann basierend auf den Informationen aus dem Antrag und den Gesprächen beim Vor-Ort-Besuch festgehalten werden, dass der beantragte Studiengang „Robotic Systems Engineering“ einem hohen Qualitätsstandard entspricht. Das geplante Thema des Studiengangs fügt sich in sehr schlüssiger Weise in die Gesamtstrategie der FH Oberösterreich ein. Das im Rahmen der Akzeptanzanalyse erhaltene Feedback lässt darauf schließen, dass ausreichend Interesse von Seiten potentieller Studierenden vorhanden ist, um die geplanten Studienplätze mit qualifizierten Bewerber/inne/n zu füllen. Ein Bedarf an Absolvent/inn/en von Seiten der Wirtschaft ist ebenfalls in eindeutiger Weise gegeben.

Das unter Mitwirken der Abnehmerseite (Industrie) entstandene Tätigkeitsprofil für Designer/innen von intelligenten Robotiksystemen und -anlagen sowie deren Umsetzung in Simulation und Realität ist klar beschrieben. Ebenso das dazu passende Curriculum, welches die relevanten zu erlernenden Kenntnisse im Fachgebiet gut abdeckt. Praktische Fähigkeiten werden durch integrierte Lehrveranstaltungen vermittelt. Zudem bringen viele berufsbegleitende Studierende auch facheinschlägige Berufserfahrung ein. Die fachlich-wissenschaftlichen sowie beruflichen Anforderungen sind durch die vorhergesagten Qualifikationsziele und ihrer enge Verwobenheit gegeben. Ebenso entsprechen die fachlichen-wissenschaftlichen Niveaustufen des Studiengangs klar dem Qualifikationsrahmen des Europäischen Hochschulraums. Die Studiengangsbezeichnung "Robotic Systems Engineering" bildet hier realistisch ab, was im Studiengang vermittelt wird. Die geplante Ausrichtung der Lehre sowie das Curriculum des Studiengangs sind durch ihren Mix an verschiedenen Lehr-Lernkonzepten geeignet, eine aktive

Beteiligung der Studierenden am Lernprozess sicherzustellen. Eine angemessene Einbindung der Studierenden in der Gestaltung der Lehre ist durch Lehrevaluationen und verschiedene Gesprächskonstellation während des Semesters gewährleistet. Inhalt, Aufbau und didaktische Gestaltung des Curriculums und der Module sind klar auf das Anforderungsprofil des Robotik-System-Ingenieurs bzw. Ingenieurin zugeschnitten und vereinbaren berufliche Praxis und Theorie. Die Herausforderung dieses Studiengangs, der nicht als konsekutiver Masterstudiengang eines bestimmten Bachelorstudiengangs angelegt ist, die unterschiedlichen Voraussetzungen und Kenntnisse der Studierenden anzugeleichen, wird einerseits durch das Curriculum gemeistert, andererseits auch beispielhaft in anderen Studiengängen durch die existierende Praxis der Fachhochschule OÖ vorgelebt.

Die Anwendung des European Credit Transfer and Accumulation System (ECTS) für diesen Studiengang ist mit einer Dauer von 4 Semestern und insgesamt 120 ECTS-Punkten nachvollziehbar. Die für den beantragten Studiengang zu erwartende Workload ist plausibel und die für die einzelnen Module bzw. Lehrveranstaltungen festgesetzten ECTS-Punkte korrespondieren mit dem jeweiligen zu erwartendem Lernaufwand. Durch die gewählte Organisationsform als berufsbegleitendes Studium mit Präsenzlehre an zwei Tagen pro Woche und geblockten Lehrveranstaltungen in den Monaten März und Oktober, ist es möglich, gleichzeitig einer facheinschlägigen Beschäftigung, mit reduzierter Wochenarbeitszeit, nachzugehen. Das Erreichen der Lernergebnisse kann durch die gewählten Prüfungsmethoden, insbesondere die Praxisnähe durch den immanenten Prüfungscharakter vieler Labore, festgestellt werden.

Die Zulassungsvoraussetzungen sind klar definiert und transparent. In Bezug auf den Umgang mit unterschiedlichen Vorkenntnissen aus Mechatronik und Informatik wurden beim Vor-Ort-Besuch didaktische und studienorganisatorische Mittel zur Bewältigung genannt. Die gewählten Kriterien zur Auswahl von Kandidat/inn/en sind nachvollziehbar und gewährleisten aus Sicht der Gutachter/innen eine transparente und faire Auswahl der Studienbewerber/innen. Interessent/inn/en für den Studiengang bekommen im Internet schnell und einfach zugängliche Informationen.

Für eine diversifizierte Studierendenschaft gibt es vielfältige Angebote, sowohl fachlich, als auch organisatorisch und sozialpsychologisch, die vom Studiengangsleiter, vom Lehrkörper sowie von spezialisierten Beratungsstellen angeboten werden. Zusätzlich sind auch Rahmenbedingungen geschaffen worden, um Studieninhalte mittels E-Learning zu erwerben und so auch Beruf und Studium besser zu vereinbaren.

Das Entwicklungsteam des Studiengangs „Robotic Systems Engineering“ ist stimmig und entspricht in der Zusammensetzung und dem Einsatz in der Lehre den gesetzlichen Voraussetzungen. Die Gutachter/innen konnten im Rahmen des Vor-Ort-Besuchs den designierten Studiengangsleiter kennenlernen und sich von seiner hervorragenden fachlichen und pädagogischen Eignung für die genannte Position überzeugen. Der bereits vorhandene Lehrkörper des Studiengangs präsentierte sich als kompetent und motiviert und einer hervorragenden Betreuung der Studierenden wird große Bedeutung zugemessen. Der beantragte Masterstudiengang Robotic Systems Engineering ist komplett in das Qualitätsmanagement der Fachhochschule OÖ eingebunden, was auch eine stetige Weiterentwicklung von Curriculum und Lehrkörper beinhaltet.

Der parallel zur Lehre stattfindende Forschung wird ausreichend Platz eingeräumt, die Studierenden sind aktiv an F&E Projekten beteiligt. Unterstützt wird diese auch durch Kooperationen mit Industrie, Forschungseinrichtungen sowie Partnern im Hochschulsektor. Diese Kooperatio-

nen sind durch verschiedene Projekte ebenfalls der Mobilität sowie der persönlichen Entwicklung von Lehrpersonal und Studierenden dienlich.

Als Technikstudiengang mit großer benötigter Laborfläche für Übungen und Aufbauten konnte sich die Gutachter/innen davon überzeugen, dass die an der Institution vorhandenen und eingeplanten Ressourcen für die Realisierung des Vorhabens als absolut ausreichend einzustufen sind.

Die langfristige Deckung der Gesamtkosten des Studiengangs ist durch die Zusagen der Bundesfinanzierung sowie der Förderzusage des Landes Oberösterreich und durch die Einnahme von Studiengebühren garantiert; ein schlüssiger, detaillierter Finanzierungsplan für die Kostendeckung bis 2023 liegt vor.

Zusammenfassend kommt die Gutachter/innen-Gruppe auf Basis der eingereichten Unterlagen, der eingesehenen Dokumente und den Erkenntnissen aus den Gesprächen beim Vor-Ort-Besuch zum Schluss, dass der geplante Studiengang „Robotic Systems Engineering“ der FH Oberösterreich in allen Prüfbereichen die gesetzten Kriterien mindestens erfüllt, wenn nicht zum Teil weit übertrifft. Folglich empfiehlt die Gutachter/innen-Gruppe nachdrücklich eine Akkreditierung des Studiengangs.

## 4 Eingeschene Dokumente

- Antragsunterlagen in der Version vom 09.04.2018
- Handreichungen beim Vor-Ort-Besuch am 24.05.2018
  - Qualitätsmanagement Handbuch
  - Handout Regelbesprechungen (Qualitätsmanagement)
  - Broschüre „Need some Help“
- Nachreichungen (übermittelt am 31.5.2018)
  - PowerPoint Präsentation „2018-05-24\_Agenda\_AkkreditierungRSE“ (Überblick Studiengang)
  - PowerPoint Präsentation „PPT FH OOE Hagenberg deutsch 2018\_MA\_updateFeb2018“ (Überblick Campus Hagenberg)
- Nachreichung (übermittelt am 20.6.2018)
  - korrigiertes Diploma Supplement
- Nachreichung (übermittelt am 25.6.2018)
  - Finanzierungsnachweis Land Oberösterreich (Landtagsbeschluss Oberösterreich)