

Beschluss zur Akkreditierung des Bachelorstudiengangs Maschinenbau/Entwicklung: Design und Simulation an der Hochschule Aalen

Auf der Basis des Akkreditierungsgespräches spricht der Senat folgende Entscheidungen aus:

Der Studiengang Maschinenbau/Entwicklung: Design und Simulation mit dem Abschluss „Bachelor of Engineering“ an der Hochschule Aalen wird unter Berücksichtigung der Regelungen des Studienakkreditierungsvertrages und ihrer Präzisierung über die Musterrechtsverordnung (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 07.12.2017) bzw. der Rechtsverordnung des Landes Baden-Württemberg (Beschluss vom 18.04.2018) **akkreditiert**.

Der Studiengang entspricht grundsätzlich den Kriterien des Studienakkreditierungsstaatsvertrages und der Studienakkreditierungsverordnung des Landes Baden-Württemberg vom 18. April 2018.

Die Akkreditierung wird für eine **Dauer von acht Jahren** ausgesprochen und ist gültig bis zum 31.08.2028.

Allgemeine Angaben zum Studiengang

Studiengang (Name/Bezeichnung) ggf. inkl. Namensänderungen	Maschinenbau/Entwicklung: Design und Simulation		
Abschlussgrad / Abschlussbezeichnung	Bachelor of Engineering		
Studienform	Präsenz	X	Blended Learning
	Vollzeit	X	Joint Degree
	Teilzeit		Lehramt
	Berufsbegl.		Kombination
Studiendauer (in Semestern)	7		
Anzahl der vergebenen ECTS-Punkte	210		
Aufnahme des Studienbetriebs am (Datum)	WiSe 2009/10		
Aufnahmekapazität pro Jahr (Max. Anzahl Studierende)	82		
Zeitpunkt der Begehung:			
Erstakkreditiert vom: durch Agentur:	23.02.2010-31.08.2015 ZEvA		
Re-akkreditiert vom: durch:	05.08.2015-31.08.2020 Hochschule Aalen (systemakkreditiert)		
Neuer Akkreditierungszeitraum:			
Re-akkreditiert vom: durch	01.09.2020-31.08.2028 Hochschule Aalen (systemakkreditiert)		

Angaben zum Begutachtungsverfahren

Allgemeine Hinweise

Aufgrund des Corona-Virus erfolgte das Akkreditierungsgespräch am 19.03.2020 in Form einer Telefonkonferenz.

Rechtliche Grundlagen

Akkreditierungsstaatsvertrag
Studienakkreditierungsverordnung des Landes Baden-Württemberg

Gutachtergruppe

Vertreter aus der Wissenschaft

Prof. Dr.-Ing. Stefan Rösler (Hochschule Esslingen)
Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Wehl (Hochschule Heilbronn)

Vertreter aus der Berufspraxis

Timo Hein (Eberspächer Prototechnik GmbH Schwäbisch Gmünd)

Vertreter aus der Studierendenschaft

Philipp Hemmers (Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen)

Cluster der gemeinsam akkreditierten Studiengänge

- Maschinenbau/Entwicklung: Design und Simulation
- Maschinenbau / Produktion und Management inklusive des Studienschwerpunktes
Maschinenbau / Wirtschaft und Management

Ablauf des Verfahrens

Beim aktuellen Verfahren handelt es sich um die erste Re-Akkreditierung des Studiengangs. Am 19.03.2020 fand das Akkreditierungsgespräch mit der oben genannten Gutachtergruppe statt. Dabei erfolgte ein Gespräch mit Vertretern der Lehrenden aus dem Studiengang. Das Gespräch mit Vertreter*innen der Studierenden führte die Stabsstelle Qualitätsmanagement am 30.01.2020.

I Ergebnisse auf einen Blick

Auflagen

Keine

Empfehlungen

- 1. In den Qualifikationszielen und Modulbeschreibungen sollten die überfachlichen Kompetenzen (z. B. Kommunikation, Teamarbeit) ausführlicher beschrieben werden. Zudem sollte in den Qualifikationszielen die „Befähigung zum zivilgesellschaftlichen Engagement“ deutlicher aufgezeigt werden.**
- 2. Die Grundlagen der Themenfelder „Lean Management“, „Agile Methoden“ und „Managementsysteme“ sollten in das Studienkonzept integriert werden.**
- 3. Die Internationalisierung sollte durch englischsprachige Lehrangebote gestärkt werden.**

II Ausführlicher Bewertungsbericht

1. Beschreibung des Studiengangs

Ziel des Bachelorstudiengangs Maschinenbau/Entwicklung: Design und Simulation ist es, den ganzheitlichen Ansatz der Produktentstehung zu betrachten. Dabei werden im Studium alle Lebensphasen des Produkts von der Ideenfindung, über das Skizzieren, Konzipieren und Konstruieren, bis hin zur Auswahl von Werkstoffen und Fertigungsverfahren, sowie die Simulation und Erstellung von Prototypen beleuchtet.

Dieser Prozess wird durch ein studienbegleitendes, modulübergreifendes Projekt praktisch erlebbar gemacht. Im dritten Semester entscheiden sich die Studierenden für einen der folgenden Schwerpunkte: Technisches Design, Simulation oder Fahrzeugtechnik.

Im Technischen Design erlernen sie ergänzend zu den ingenieurwissenschaftlichen Grundlagen alle wichtigen Grundelemente des gestalterischen Entwerfens. Neben dem Bereich Produktdesign, festigen die Studierenden unter anderem ihre Fertigkeiten im Skizzieren und Visualisieren von Produkten. Im Hauptstudium verwirklichen sie in anspruchsvollen, praxisnahen Designprojekten ihre eigenen Ideen mittels Handskizzen, physischen Modellen und CAD-Tools, wie beispielsweise digitale Rendering Techniken oder Freiformflächen.

Im Schwerpunkt Simulation werden insbesondere die Inhalte Thermodynamik, Steuerungs- und Regelungstechnik, sowie die Finite Elemente Methode (FEM) zur Berechnung von Bauteilfestigkeiten, Schwingungseigenschaften oder zur Haltbarkeit über die Produktlebenszeit über ein erstes Simulationsverfahren vermittelt. Im Hauptstudium kommen unter anderem Dynamik-Analysen unter Anwendung von Mehrkörpersimulationen (MKS) sowie Computational Fluid Dynamics (CFD) hinzu.

Bei der Fahrzeugtechnik werden zunächst ähnliche ingenieurtechnische Grundlagen wie im Schwerpunkt Simulation vermittelt. Im Hauptstudium werden diese dann um Kenntnisse aus unverzichtbaren Zukunftsfeldern wie Fahrzeug-Längs- und Querdynamik, sowie Elektromobilität und Fahrerassistenzsysteme erweitert.

Absolvent*innen des Studiengangs können das erlernte Methodenwissen zur Lösung technischer Aufgabestellungen einsetzen. Sie können eigenständig Aufgaben aus dem Bereich Maschinenbau lösen, um damit Entwicklungsaufgaben zu bearbeiten. Sie verstehen den Gesamtzusammenhang in der Anwendung einzelner Technologien mit dem Ziel, diese im Rahmen einer komplexen Produktentwicklung den Prozessschritten zuzuordnen. Damit sind sie in der Lage, den Systemgedanken in der Produktentwicklung umzusetzen. Sie können dem Produktentstehungsprozess CAx-Tools zuordnen und den virtuellen Produktentwicklungsprozess strukturieren und gestalten. Die Ausbildung in den gestalterischen Disziplinen, wie beispielsweise Freihandzeichnen und Ästhetik, befähigt die Absolvent*innen, das Produkt nicht nur funktional, sondern auch im Erscheinungsbild und unter Einbindung ergonomischer Anforderungen zu optimieren. Somit sind sie in der Lage, Produkte sowohl in technischer Hinsicht als auch unter ergonomischen und gestalterischen Aspekten gemäß den Marktanforderungen zu entwickeln. Absolvent*innen des Schwerpunkts Fahrzeugtechnik verfügen über eine fahrzeugtechnische Gesamtkompetenz auf einer breiten theoretischen Basis. Durch speziell kombinierte Module werden sie befähigt, wissenschaftliche Erkenntnisse und Methoden im Rahmen von Entwicklung, Konstruktion, Berechnung und Prüfung von Fahrzeugen, Fahrzeugsystemen und -komponenten zur Problemlösung anzuwenden. Die Befähigung zum zivilgesellschaftlichen Engagement ist im Rahmen des Studium Generale verankert.

Der Studiengang ist als Vollzeitstudiengang mit einer Regelstudienzeit von sieben Semestern (210 Credits) konzipiert. Als Abschlussgrad wird der „Bachelor of Engineering“ vergeben.

Zulassungsvoraussetzung ist die allgemeine oder fachgebundene Hochschulreife bzw. die Fachhochschulreife oder ein entsprechender Abschluss, sowie ein Vorpraktikum im Umfang von 50 Präsenztagen, welches spätestens bis zu Beginn des 4. Semesters erbracht sein muss.

2. Erfüllung der formalen Kriterien

(gemäß Art. 2 Abs. 2 SV und §§ 3 bis 8 und § 24 Abs. 3 MRVO)

Studienstruktur und Studiendauer (§ 3 MRVO) → *Die Anforderungen sind erfüllt.*

Der Bachelorstudiengang wird als erster berufsqualifizierender Regelstudienabschluss mit sieben Semestern Regelstudienzeit angeboten.

Studiengangprofile (§ 4 MRVO) → *Die Anforderungen sind erfüllt.*

Als Abschlussarbeit ist eine Bachelorarbeit im 7. Semester vorgesehen.

Zugangsvoraussetzungen und Übergänge zwischen Studienangeboten (§ 5 MRVO)

Nicht relevant

Abschlüsse und Abschlussbezeichnungen (§ 6 MRVO) → *Die Anforderungen sind erfüllt.*

Es wird ein Bachelor of Engineering vergeben (B. Eng.).

Das Diploma Supplement ist Bestandteil des Abschlusszeugnisses und erfüllt die Vorgaben.

Modularisierung (§ 7 MRVO) → *Die Anforderungen sind erfüllt.*

Der Studiengang ist in Module gegliedert, die durch die Zusammenfassung von Studieninhalten thematisch und zeitlich abgegrenzt sind. Die Module erstrecken sich über maximal zwei Semester. Die Modulbeschreibungen beinhalten die Angaben gemäß § 7 Abs. 2 und 3.

Leistungspunktesystem (§ 8 MRVO) → *Die Anforderungen sind erfüllt.*

Die Anzahl der ECTS-Leistungspunkte ist (in Abhängigkeit des Aufwandes) jedem Modul zugeordnet. Pro Semester sind maximal 30 ECTS-Leistungspunkte zu erbringen. Ein Leistungspunkt entspricht 30 Zeitstunden. Leistungspunkte werden durch Nachweis der vorgesehenen Leistung vergeben. Für den Abschluss sind 210 ECTS-Leistungspunkte nachzuweisen. Die Bachelorarbeit hat einen Umfang von 12 ECTS-Leistungspunkten.

Besondere Kriterien für Kooperationen mit nichthochschulischen Einrichtungen (§ 9 MRVO)

Sonderregelungen für Joint-Degree-Programme (§ 10 MRVO)

Entfällt.

3. Erfüllung der fachlich-inhaltlichen Kriterien

(gemäß Art. 3 Abs. 2 Satz 1 Nr. 4 i.V. mit Art. 4 Abs. 3 Satz 2a und §§ 11-16; §§ 19-21 und § 24 Abs. 4 MRVO)

Qualifikationsziele und Abschlussniveau (§ 11 MRVO)

Der Studiengang entspricht den Anforderungen gemäß § 11 MRVO.

Das Gutachterteam bewertet die Qualifikationsziele als sinnvoll und klar.

Die übergeordneten Qualifikationsziele passen sehr gut zu der Bezeichnung des Studiengangs. Unter dem Dach der Fakultät Maschinenbau und Werkstofftechnik adressiert der Studiengang Personen, die sich mit dem Thema technische Produktentwicklung befassen wollen, wobei je nach Interessenlage sehr verschiedene Schwerpunktsetzungen (Technisches Design, Simulation und Fahrzeugtechnik) möglich sind. Diese große Variabilität der Schwerpunktsetzungen erlaubt den Studierenden im Anschluss an das Grundstudium die Vertiefung kreativ/designorientierter oder simulativer Themen. Der Schwerpunkt Fahrzeugtechnik ermöglicht die Konzentration auf ein spezifisches technisches Produkt und unterscheidet sich damit von den beiden anderen

Schwerpunkten, die einen eher übergeordneten Charakter aufweisen. Zudem wird er nicht im Namen aufgeführt. Der Studiengang erläutert an dieser Stelle, dass der Name auf Expertisen bzw. Kompetenzen beruht, die die Studierenden erwerben. Fahrzeugtechnik wird dabei als ein Schwerpunktthema der Simulation verstanden. Da sich die Studierenden wünschten, dass das Thema Fahrzeugtechnik im Zeugnis sichtbar wird, wurde der Schwerpunkt Fahrzeugtechnik eingeführt. Die Erklärung scheint dem Gutachterteam plausibel, jedoch regt es an, den Schwerpunkt Fahrzeugtechnik umzubenennen (z. B. in „Anwendungsbeispiel Fahrzeugtechnik“). Auch das Profil des Studiengangs wird als deutlich erkennbar gewertet.

Gemäß dem Gutachterteam entspricht das Niveau der Qualifikationsziele einem Bachelorstudien-gang gemäß dem „Qualifikationsrahmen für Deutsche Hochschulabschlüsse (HQR)“. Der Gut-achter aus der Wissenschaft erläutert, dass der Studiengang alle wesentlichen wissenschaftlichen Grundlagen des Fachgebiets vermittelt und diese mit Lehrinhalten im Bereich CAx bzw. Gestalten anreicht. Im Bereich der überfachlichen Kompetenzen stellt er fest, dass durch die Integration von Übungen und Laboren, sowie durch das obligatorische praktische Studiensemester und durch die semesterübergreifende Projektarbeit fachliche Kommunikations- und Kooperationsfähigkeiten sowie ein professionelles Auftreten verbunden mit einer Fähigkeit zur kritischen Selbstreflexion vermittelt werden. Als Anregung bringt das Gutachterteam ein, dass das studienbegleitende Projekt in der Modulübersicht bzw. in den Modulbeschreibungen noch transparenter dargestellt werden könnte.

Die Ziele des Studiengangs leisten einen Beitrag zur Berufsbefähigung und zur Persönlichkeitsentwicklung und umfassen auch die künftige zivilgesellschaftliche, politische und kulturelle Rolle. In Bezug auf die Beschreibung der überfachlichen Kompetenzen bringt das Gutachterteam jedoch eine Empfehlung ein:

Empfehlung 1: In den Qualifikationszielen und Modulbeschreibungen sollten die überfachlichen Kompetenzen (z. B. Kommunikation, Teamarbeit) ausführlicher beschrieben werden. Zudem sollte in den Qualifikationszielen die „Befähigung zum zivilgesellschaftlichen Engagement“ deutlicher aufgezeigt werden.

Die Qualifikationsziele des Studiengangs sind in der besonderen Studien- und Prüfungsordnung kompetenzorientiert formuliert.

Gemäß dem Gutachter aus der Berufspraxis decken die Qualifikationsziele des Studiengangs mit den Vertiefungsrichtungen Technisches Design, Simulation und Fahrzeugtechnik die Anforderungen des Arbeitsmarktes ab, speziell solche, die in den frühen Phasen des Produktentstehungsprozesses der Branchen Automobil, Maschinenbau und Konsumgüterindustrie erforderlich sind. Durch die Spezialisierungsmöglichkeiten kann auf die individuellen Anforderungsschwerpunkte besonders eingegangen werden. Die Aufteilung in die Schwerpunkte sieht er ebenfalls als sinnvoll an, da vor allem im Schwerpunkt Technisches Design kreative, gestaltungs- bzw. künstlerische Inhalte, Techniken und Methoden die „klassischen“ ingenieurwissenschaftlichen Disziplinen ergänzen.

Die beschriebenen Berufs- und Arbeitsfelder stimmen mit den Inhalten und Schwerpunkten der Vertiefungsrichtungen überein. Die Studierenden werden bevorzugt für die Aufgabenfelder der Bereiche Design und Gestaltung, Produktentwicklung, Berechnung sowie Konstruktion und Simulation vorbereitet. Der Schwerpunkt Technisches Design zielt eher auf die gestalterische Produktgestaltung ab, beginnend bei einer Produktidee über das Entwerfen und Gestalten bis hin zur Erstellung von Modellen und Prototypen. Die Auslegung, Berechnung und Optimierung eines vorhandenen Produktes steht im Vordergrund des Schwerpunktes Simulation. Speziell die Betrachtung von dynamischen Beanspruchungen von Produkten und Bauteilen wird in der Vertiefungsrichtung Simulation ebenso wie im Schwerpunkt Fahrzeugtechnik berücksichtigt. Die

Studierenden werden hier auf die Anforderungen der Automobil- und Zulieferindustrie vorbereitet, um später in der Fahrzeug- bzw. Systementwicklung, im Versuch oder in der Projektleitung tätig zu werden.

Schlüssiges Studiengangskonzept und adäquate Umsetzung (§ 12 MRVO)

Der Studiengang entspricht den Anforderungen gemäß § 12.

Curriculum

Gemäß dem Gutachterteam ist das Curriculum unter Berücksichtigung der festgelegten Eingangsqualifikation und im Hinblick auf die Erreichbarkeit der Qualifikationsziele adäquat aufgebaut. Grundsätzlich beinhaltet das Curriculum des Studiengangs im Grundstudium alle wesentlichen Module, die für eine erfolgreiche Ableistung eines Hauptstudiums im Bereich Maschinenbau erforderlich sind. Im Gegensatz zu anderen Studiengängen wird das Thema Konstruktion im Grundstudium ausgeklammert und erst im Hauptstudium angeboten. Besonders positiv fällt einem der Gutachter aus der Wissenschaft auf, dass der Studiengang eine hohe Anzahl an Wahlpflichtmodulen zur Individualisierung des Studiengangs beinhaltet und die Pflichtmodule sehr sinnvoll an den Studienschwerpunkt angepasst sind. Als Anregungen bringt er ein, dass der Studiengang prüfen könnte, inwiefern das Studienkonzept um Wahlpflichtmodule aus den Themengebieten Betriebswirtschaft/ Recht/ Patentwesen erweitert werden kann. Zudem regt er an, dass sich im Schwerpunkt Simulation ein Lehrmodul zum Thema „Computational Fluid Dynamics (CFD)“ als Pflichtmodul anbieten würde, da CFD heute im Bereich CAE ein wesentliches Simulationstool darstellt.

Auch der Gutachter aus der Studierendenschaft stuft die Zusammensetzung, den Umfang und die Inhalte der Module als stimmig ein und bewertet deren Kombination als geeignet, um das fachliche Profil des Studiengangs zu vermitteln.

Der Gutachter aus der Berufspraxis bestätigt, dass durch das Curriculum ein breites Spektrum der Anforderungen der künftigen Arbeitsfelder der Studierenden abgedeckt wird. Er regt jedoch an, das Modul „Ergonomie/Ecodesign“ in allen Schwerpunkten anzubieten, sodass alle Studierenden für die Themen Nachhaltigkeit, Entsorgung und Ressourcenschonung sensibilisiert werden.

In Bezug auf das Curriculum beschließt das Gutachterteam folgende Empfehlung:

Empfehlung 2: Die Grundlagen der Themenfelder „Lean Management“, „Agile Methoden“ und „Managementsysteme“ sollten in das Studienkonzept integriert werden.

Die Gutachter bewerten das Niveau der Module als einem Bachelorstudiengang entsprechend gemäß dem „Qualifikationsrahmen für deutsche Hochschulabschlüsse“. Das Modulkonzept mit parallelen und konsekutiven Modulen über mehrere Semester, die zusammen eine solide Basis an ingenieurwissenschaftlichen Kenntnissen vermitteln, unterstützt die Erreichung der Qualifikationsziele.

Die Modulziele sind weitestgehend kompetenzorientiert formuliert.

Studierendenzentriertes Lernen

Gemäß dem Gutachterteam wird eine Vielzahl verschiedener Prüfungsformen eingesetzt. Dies wurde auch von den Studierenden des Studiengangs im Rahmen des Gespräches mit dem Qualitätsmanagement bestätigt. Der Gutachter aus der Wissenschaft hebt insbesondere hervor, dass die Modulbeschreibungen in vielen Fällen neben Vorlesungen, Übungen und dem Selbststudium eine Komponente mit studentischer Projektarbeit enthalten, was die Motivation der Studierenden, sowie die Lernerfolge nachhaltig verbessert.

Mit seinen drei Schwerpunkten adressiert der Studiengang Studierende mit unterschiedlichen

Interessenlagen und Begabungen und bietet bereits dadurch Gestaltungsmöglichkeiten zur Förderung des studierendenzentrierten Lernens und Freiräume für ein selbstgestaltetes Studium. Der Gutachter aus der Wissenschaft stellt fest, dass bereits im Grundstudium für die drei Schwerpunkte neben den reinen Grundlagenfächern angepasste Module angeboten werden. Dies dient der frühen Spezialisierung im jeweiligen Schwerpunkt. Im Hauptstudium (besonders in Semester 6 und 7) bietet der Studiengang zusätzliche Wahlpflichtmodule an, die aus einem Modulkatalog gewählt werden können.

Was die Prüfungen und Prüfungsarten betrifft, so werden zur Überprüfung der Lernergebnisse in allen drei Schwerpunkten häufig Klausuren eingesetzt. Es werden jedoch auch alternative Prüfungsformen – teils semesterbegleitend – eingebunden. Dies führt nach Einschätzung der Gutachter dazu, dass die Belastung der Studierenden in der Prüfungszeit reduziert wird und dass z. B. in den kreativ orientierten Fächern eine bessere Überprüfung der Leistungsfähigkeit möglich ist. Zum Einsatz kommen hierbei unter anderem Entwurfsarbeiten, Projekte sowie praktische Arbeiten. Insgesamt bewerten die Gutachter die Prüfungsarten als sehr gut an die jeweiligen Anforderungen angepasst und als geeignet, um die effiziente Überprüfung der studentischen Leistungen zu gewährleisten.

Ergänzend dazu hat der Studiengang Exkursionen etabliert, die semesterbegleitend für die Studierenden angeboten werden, um ihnen einen noch besseren Einblick in ihre zukünftigen Tätigkeitsfelder zu geben. In der Studien- und Prüfungsordnung wird festgehalten, dass jede/r Studierende während seines/ihres Studiums an drei der Exkursionen teilnehmen muss. Prinzipiell wird dieser Praxisbezug sowohl von den Gutachtern als auch von den befragten Studierenden als Mehrwert gesehen.

Berufsbefähigung

Aus Sicht des Gutachters aus der Berufspraxis ist das Curriculum darauf ausgerichtet, den Studierenden eine Befähigung für die beschriebenen Arbeitsfelder zu vermitteln. Durch die ingenieurwissenschaftlichen Grundlagen, die im Grundstudium gelehrt werden, erfahren die Studierenden nach Einschätzung des Gutachters die notwendigen mathematischen und physikalischen Grundgesetze und Zusammenhänge, auf die die weiteren Inhalte des Studiums im Hauptstudium aufbauen. Die Grundlagen finden auch in der späteren beruflichen Arbeit ihre Anwendung und bilden so die Basis für innovative Weiter- und Neuentwicklungen in den technischen Bereichen, die durch Module wie Freihandzeichnen, Maschinenelemente oder Werkstoffkunde ergänzt werden. Durch die zahlreichen Labore, Projektaufgaben, praktischen Aufgaben und Übungen ist das Studium sehr praxisbezogen, da hierdurch Fähigkeiten wie Selbstorganisation, Methodenauswahl und Projektmanagement die fachlichen Inhalte begleiten. Diese erlernten Fähigkeiten tragen dem Gutachter zufolge neben der fachlichen auch zur persönlichen Entwicklung der Studierenden bei. Diese Kompetenzen werden speziell im Praktischen Studiensemester weiterentwickelt und schaffen gute Grundlagen, damit sich die Studierenden rasch in die Arbeitswelt integrieren können.

Mobilitätsfenster/Internationalisierung

Geeignete Rahmenbedingungen zur Förderung der studentischen Mobilität sind vorhanden. Die Modulstruktur erlaubt Mobilitätsfenster, wodurch die Studierenden zwischen dem 5. und 7. Semester ins Ausland gehen können. Aus der Sicht des Gutachtertteams verfügt die Hochschule Aalen über eine effiziente Hochschulinfrastruktur (International Office mit Beratungsangeboten für die administrative Abwicklung sowie Auslandsbeauftragte der Fakultäten für die akademische Unterstützung). Ein breites Angebot an möglichen Zielorten und Partnerhochschulen steht zur

Verfügung. Besonders hervorzuheben sind hierbei die Programme des Studiengangs Maschinenbau/Entwicklung: Design und Simulation in Mexiko und China.

Trotz der gegebenen Rahmenbedingungen ist die Anzahl an Outgoing-Studierende gering. Das Gutachterteam regt an, die Anzahl der Incoming-Studierenden zu erhöhen, indem mehr englischsprachige Vorlesungen angeboten werden. Dies hat wiederum einen positiven Einfluss auf die Anzahl an Outgoing-Studierenden.

Empfehlung 3: Die Internationalisierung sollte durch englischsprachige Lehrangebote gestärkt werden.

Personelle und sächliche Ressourcen

Die Verbindung von Forschung und Lehre ist durch acht hauptamtliche Professor*innen des Studienbereiches sichergestellt. Ein Teil der Lehre wird durch Lehrbeauftragte erbracht, die über die notwendigen Qualifikationen verfügen.

Bezüglich der Personalauswahl und -qualifizierung verfügt die Hochschule Aalen über einen zielgerichteten Berufungsprozess und ein umfassendes didaktisches Fortbildungs- und Beratungsangebot. Die Qualität des Lehrpersonals spiegelt sich auch in den Ergebnissen der Studiengangevaluation wider.

Die für die Durchführung der Studiengänge erforderlichen sächlichen Ressourcen stehen in ausreichendem Umfang zur Verfügung, um die Lehre und Betreuung im Studiengang zu gewährleisten. Dies betrifft sowohl Räumlichkeiten als auch den Zugang zur Bibliothek (einschließlich der Möglichkeiten der Online-Nutzung). Besonders hervorzuheben ist hierbei das neue Labor für Digitalisierung und Realisierung mit Makerspace, welches vom Studiengang 2019 eröffnet werden konnte und den Studierenden umfassende Möglichkeiten zur praktischen Anwendung des erlernten Fachwissens bietet.

Studierbarkeit

Gemäß dem Gutachterteam ist die Studierbarkeit des Studiengangs gegeben.

Gemäß dem Gutachter aus der Wissenschaft ist der Studiengang formal innerhalb der Regelstudienzeit studierbar. Die Prüfungsbelastung in den sechs Fachsemestern ist seiner Einschätzung nach durch die Integration studienbegleitender Prüfungsformen vertretbar. Auch der Gutachter aus der Studierendenschaft bestätigt, dass für ihn keine Einschränkungen erkennbar sind. Die Lehrerfolgsquote des Studiengangs ist konstant auf einem hohen Niveau und die Statistik bezüglich Studienabbrechern zeigt hinsichtlich der Zahlen an Ausschlüssen ein niedriges Niveau und keinen Anstieg über die letzten Jahre. Darauf basierend bewertet das Gutachterteam die Maßnahmen zur Unterstützung der Studierenden in der Studieneingangsphase als geeignet und effizient.

Die Ergebnisse der Studiengangevaluation und die Gespräche mit den Studierenden spiegeln wider, dass der Studienbetrieb, der durchschnittliche Arbeitsaufwand sowie die Prüfungsdichte und -organisation grundsätzlich angemessen sind.

Der Aufbau des Studiums mit maximal 30 ECTS-Leistungspunkten pro Semester entspricht den Vorgaben der Akkreditierung. Der Studiengang ist vollständig modularisiert. Die Module entsprechen grundsätzlich den Vorgaben der Kultusministerkonferenz mit einer Modulgröße von mindestens 5 ECTS-Leistungspunkten.

Eine hochschulweite Ausnahme bildet das Modul „Studium Generale“ mit 3 ECTS-Leistungspunkten. In diesem Fall wird die Ausnahme für ein kleinteiliges Modul als sinnvoll erachtet, um die Befähigung zum zivilgesellschaftlichen Engagement im Curriculum durch das hochschulweite Angebot an Seminaren und Kursen sicherzustellen. Für den Nachweis der Teilnahme an den

Veranstaltungen müssen die Studierenden im Laufe des Studiums einen unbenoteten Bericht verfassen, wodurch keine erhöhte Prüfungsbelastung für die Studierenden entsteht.

Die Überschneidungsfreiheit von Lehrveranstaltungen und Prüfungen ist an der Hochschule Aalen durch einen festen Stundenplan und einen definierten Prüfungszeitraum gewährleistet.

Der studentische Workload wird insbesondere über die regelmäßig durchgeführten Lehrevaluationen überprüft.

Eine Verlängerung der Studiendauer kann im Studiengang Maschinenbau/Entwicklung: Design und Simulation ggf. dann entstehen, wenn die Abschlussarbeit in einem Unternehmen geschrieben wird. Ist dies nicht der Fall, dann kann das Studium nach Auskunft der Studierenden ohne weitere Verzögerung in der Regelstudienzeit abgeschlossen werden. Hierzu regen die Gutachter an, dass die Struktur des siebten Studiensemesters (z. B. durch Blockveranstaltungen) ggf. dahingehend verbessert werden könnte, dass die Erstellung der Bachelorarbeit in der Berufspraxis bzw. im Ausland ohne eine Verlängerung des Studiums ermöglicht wird.

Fachlich-inhaltliche Gestaltung der Studiengänge (§ 13 MRVO)

Der Studiengang entspricht den Anforderungen gemäß § 13 Abs. 1 MRVO.

Die Aktualität und Adäquanz der fachlichen und wissenschaftlichen Anforderungen ist in den Studiengangunterlagen gemäß der Rückmeldung der externen fachlichen Gutachter*innen gewährleistet. Die Modulbeschreibungen sind kompetenzorientiert formuliert und verständlich. Die beschriebenen Inhalte sind stimmig und das Niveau entspricht einem Bachelorstudiengang.

Die Berücksichtigung des fachlichen Diskurses auf nationaler und internationaler Ebene wird im Rahmen von Forschungstätigkeiten, Veröffentlichung von Publikationen und bei der Ausrichtung von Fachkonferenzen durch die Professor*innen an der Hochschule Aalen sichergestellt. Die Hochschule positionierte sich 2019 zum dreizehnten Mal in Folge als forschungsstärkste Hochschule für angewandte Wissenschaften in Baden-Württemberg, gemessen an Drittmitteln und Publikationen pro Professor*in. Die Fakultät für Maschinenbau und Werkstofftechnik leistet hierzu einen maßgeblichen Beitrag. Die Forschungsaktivitäten fließen wiederum in die Lehre ein.

Die Digitalisierung hat starken Einfluss auf die didaktische und curriculare Weiterentwicklung des Studiengangs. Durch ein umfassendes didaktisches Fortbildungs- und Beratungsangebot sowie durch das E-Learning und Didaktik-Zentrum an der Hochschule werden die Lehrenden kontinuierlich bei der Weiterentwicklung der methodisch-didaktischen Ansätze in den Veranstaltungen unterstützt.

Geschlechtergerechtigkeit und Nachteilsausgleich (§ 15 MRVO)

Der Studiengang entspricht den Anforderungen gemäß § 15 MRVO.

Die Hochschule verfügt über ein Konzept zur Geschlechtergerechtigkeit und zur Förderung der Chancengleichheit von Studierenden in besonderen Lebenslagen. Die wesentlichen Ziele und Maßnahmen der Hochschule sind im Gleichstellungsplan festgehalten, der alle fünf Jahre weiterentwickelt wird. Die Umsetzung der Grundsätze zur Geschlechtergerechtigkeit und Förderung der Chancengleichheit ist durch strukturelle Maßnahmen (z. B. Beauftragte für Gleichstellung und Chancengleichheit, Regelungen in den Studien- und Prüfungsordnungen) und entsprechend gestaltete Prozesse, wie beispielsweise die Teilnahme der Gleichstellungsbeauftragten an allen Berufungsprozessen, sichergestellt.

Zudem verfügt die Hochschule Aalen über ein spezielles Kursangebot zur Erlangung und Stärkung von Soft-Skills sowie über ein 2013 aufgebautes Mentoring-Programm speziell für Studentinnen.

Der Studiengang Maschinenbau/Entwicklung: Design und Simulation arbeitet stetig daran, den Anteil weiblicher Studierender zu erhöhen (z. B. durch die vermehrte Einbindung weiblicher Studierenden bei Veranstaltungen wie z. B. dem Girls' Day). Dem Studiengang ist es so gelungen, den Anteil seiner weiblichen Studierenden seit 2015 konstant zu steigern.

Studienerfolg (§ 14 MRVO)

Der Studiengang entspricht den Anforderungen gemäß § 14 MRVO.

Die Hochschule Aalen verfügt als systemakkreditierte Hochschule (seit 2015) über eine Evaluations- und eine Qualitätsmanagementsatzung. In diesen Dokumenten sind die hochschulweit standardisierten Qualitätssicherungs- und Qualitätsentwicklungsmaßnahmen definiert, die den PDCA-Zyklus unter Beteiligung von Studierenden und Absolvent*innen zur Sicherung des Studienerfolgs sicherstellen. Der Studiengang hat alle definierten Qualitätssicherungsmaßnahmen der Hochschule durchgeführt.

Ein zentrales Element des hochschulweiten Qualitätsmanagementsystems sind die Planungsbesprechungen der Studiengänge mit dem Rektorat unter Begleitung der Stabsstelle für Qualitätsmanagement. In diesen werden die Entwicklung der Studiengänge (auch unter Einbezug eines Kennzahlensets) und die durchgeführten Qualitätssicherungsmaßnahmen thematisiert und die strategische Weiterentwicklung wird diskutiert. Ziel der Diskussion ist es, den Studienerfolg zu sichern und die Studienqualität kontinuierlich zu verbessern.

Das Verständnis der Hochschule von „Studienerfolg“ ist im „Leitbild der Lehre“ definiert. Der Studienerfolg wird u. a. mittels der Zufriedenheit der Absolvent*innen und Studierenden, Kennzahlen wie dem Drop-Out, der Studienerfolgsquote und der durchschnittlichen Studiendauer ermittelt. Die Rückmeldungen der Absolvent*innen und der Studierenden zu den Studienaspekten sind grundsätzlich positiv (Rückmeldung aus der Absolventenbefragung und Studiengangbefragung). Die Absolvent*innen des Studiengangs Maschinenbau/Entwicklung: Design und Simulation bestätigen die hohe Anwendbarkeit der erworbenen Qualifikationen. Die Lehrerfolgsquote und die durchschnittliche Studiendauer sind angemessen (siehe auch unter Kriterium Studierbarkeit). Dem Wunsch der Studierenden aus der Studiengangbefragung nach geeigneten Lernräumen ist der Studiengang u. a. durch die Eröffnung des neuen Digitalisierungslabors nachgekommen. Die Studierendenvertreter*innen haben zudem bestätigt, dass sie sich in der Umsetzung ihres Feedbacks durch den Studiengang sehr ernst genommen fühlen und es zu erlebbaren Resultaten aus den Studiengangbefragungen kommt.

Die Empfehlungen aus dem letzten Akkreditierungsverfahren (z. B. Schärfung der kompetenzorientierten Formulierungen in den Qualifikationszielen, Erhöhung der Varianz der Prüfungsformen) wurden erfüllt.

Sonderregelungen für Joint-Degree-Programme (§ 16 MRVO)

Entfällt

Kooperationen mit nichthochschulischen Einrichtungen (§ 19 MRVO)

Entfällt

Hochschulische Kooperationen (§ 20 MRVO)

Entfällt

III Beschreibung des Prozesses zur Siegelvergabe

Die Hochschule Aalen ist seit 2015 systemakkreditiert. Das Qualitätsmanagementsystem an der Hochschule beinhaltet mehrere Elemente, die für die Akkreditierung der Studiengänge (mit Vergabe des Siegels) relevant sind. Diese sind in der hochschulweiten Satzung für Qualitätsmanagement der Hochschule Aalen definiert. Die wesentlichen Elemente werden im Folgenden gemäß der aktuellsten Version der Satzung (Stand 27.02.2019) zusammengefasst.

Ein zentrales Element des hochschulweiten Qualitätsmanagementsystems sind die Planungsbesprechungen der Studiengänge mit dem Rektorat unter Begleitung der Stabsstelle für Qualitätsmanagement. In diesen werden die Entwicklung der Studiengänge (auch unter Einbezug eines Kennzahlensets) und die durchgeführten Qualitätssicherungsmaßnahmen thematisiert und die strategische Weiterentwicklung wird diskutiert. Ziel der Diskussion ist es, den Studienerfolg zu sichern und die Studienqualität kontinuierlich zu verbessern. Mit den Studiengängen werden Zielvereinbarungen geschlossen, deren Umsetzung in der darauffolgenden Planungsbesprechung diskutiert wird.

Ein weiteres zentrales Element des Qualitätsmanagements sind die internen Akkreditierungen. In den internen Akkreditierungsverfahren steht die Überprüfung aller Akkreditierungskriterien unter Einbezug externer fachlich-inhaltlicher Expertise aus der Wissenschaft, Berufspraxis und Studierendenschaft im Vordergrund. Auf Basis der Ergebnisse des Verfahrens machen die externen Gutachter*innen einen Vorschlag bezüglich Auflagen und Empfehlungen für den geprüften Studiengang. Der Senat trifft die letztendliche Entscheidung über den Akkreditierungsstatus eines Studiengangs. Bei einem positiven Bescheid wird der Studiengang für acht Jahre akkreditiert.

Zudem müssen die Studiengänge die hochschulweit standardisierten Qualitätssicherungsinstrumente einsetzen. Dazu gehören unter anderem die Durchführungen der Lehrveranstaltungs-evaluation, der Studiengangbefragung und Absolventenbefragung.