

## **Akkreditierungsbericht**

Akkreditierungsverfahren an der

**Hochschule Ulm**

**„Maschinenbau“ (B.Eng.), „Maschinenbau (dual)“ (B.Eng.), „Fahrzeugtechnik“ (B.Eng.),  
„Fahrzeugtechnik (dual)“ (B.Eng.), „Produktionstechnik und Organisation“ (B.Eng.) und  
„Produktionstechnik und Organisation (dual)“ (B.Eng.)**

### **I. Ablauf des Akkreditierungsverfahrens**

**Vorangegangene Akkreditierung am:** 27.09.2012, **durch:** ACQUIN, **bis:** 30.09.2018

**Erstakkreditierung am:** 23. März 2006, **durch:** ASIIN e.V., **bis:** 30. September 2011

**Verlängerung der Akkreditierungsfrist bis:** 30. September 2012

**Vertragsschluss am:** 28.07.2017

**Eingang der Selbstdokumentation:** 04.05.2018

**Datum der Vor-Ort-Begehung:** 25./26. Juni 2018

**Fachausschuss:** Ingenieurwissenschaften

**Begleitung durch die Geschäftsstelle von ACQUIN:** Holger Reimann

**Beschlussfassung der Akkreditierungskommission am:** 11. Dezember 2018

#### **Zusammensetzung der Gutachtergruppe:**

- Prof. Dr. Thomas Heiderich, Ernst-Abbe-Hochschule Jena, Fachbereich Maschinenbau
- Philipp Hemmers, RWTH Aachen, Maschinenbau
- Dr.-Ing. Olaf Kolk, BMW Group, Funktionale Gestaltung und Integration
- Prof. Dr. Rudolf Stauber, Fraunhofer-Institut für Silicatforschung ISC
- Prof. Dr.-Ing. Teresa Werner, Westsächsische Hochschule Zwickau, Fakultät Automobil- und Maschinenbau

**Bewertungsgrundlage** der Gutachtergruppe sind die Selbstdokumentation der Hochschule sowie die intensiven Gespräche mit Programmverantwortlichen und Lehrenden, Studierenden, Absolventinnen und Absolventen sowie Mitgliedern der Hochschulleitung während der Begehung vor Ort.

Als **Prüfungsgrundlage** dienen die „Kriterien des Akkreditierungsrates für die Akkreditierung von Studiengängen“ (AR-Kriterien) in der zum Zeitpunkt des Vertragsschlusses gültigen Fassung.

## II. Ausgangslage

### 1. **Kurzportrait der Hochschule**

Die Hochschule Ulm wurde im Jahre 1960 gegründet und hat zurzeit sechs Fakultäten:

- Elektrotechnik und Informationstechnik (E)
- Informatik (I)
- Maschinenbau und Fahrzeugtechnik (M)
- Mathematik, Natur- und Wirtschaftswissenschaften (G)
- Produktionstechnik und Produktionswirtschaft (P)
- Mechatronik und Medizintechnik (T)

Die Hochschule Ulm ist eine Hochschule für Angewandte Wissenschaften mit überwiegend technisch ausgerichtetem Studienangebot. Die Studiengänge sind breit angelegt, um den Absolventen\*innen vielfältige berufliche Möglichkeiten zu eröffnen. Eine individuelle Schwerpunktsetzung ist möglich durch die Auswahl von Wahlpflichtfächern, Studien- und Abschlussarbeiten, Fremdsprachen, Studienaufenthalte an ausländischen Partnerhochschulen sowie durch den Erwerb von Zusatzqualifikationen.

Die Hochschule Ulm ist auf drei Standorte verteilt: Prittwitzstraße, Eberhard-Finckh-Straße sowie Albert-Einstein-Allee. Am Standort Eberhard-Finckh-Straße finden hauptsächlich Veranstaltungen der Elektro- und Informationstechnik, in der Prittwitzstraße Veranstaltungen der Produktionstechnik und des Maschinenbaus sowie an der Albert-Einstein-Allee Veranstaltungen der Medizintechnik, Mechatronik und Informatik statt.

Zum Wintersemester 2006/07 erfolgte die Umstellung und Akkreditierung der Studiengänge von Diplom (FH) auf Bachelor und Master. Studienanfängerinnen und -anfänger können seit daher ausschließlich mit dem Bachelor (B. Eng. oder B. Sc.) abschließen. Zum Wintersemester 2015/16 sind an der Hochschule Ulm 4049 Studierende eingeschrieben gewesen. Auch die Anzahl der Lehrenden ist in den letzten fünf Jahren angestiegen; die Studierenden werden im Wintersemester 2015/16 von insgesamt 125 Professorinnen und Professoren betreut (davon 23 in der Fakultät Produktionstechnik und -wirtschaft). Unterstützt werden sie durch 93,5 Stellen für technische und wissenschaftliche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, ca. 230 Lehrbeauftragte sowie 49 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Verwaltung.

## 2. Kurzinformationen zum Studiengang

Die Studiengänge „Maschinenbau“ (B.Eng.), „Fahrzeugtechnik“ (B.Eng.) und „Produktionstechnik und Organisation“ (B.Eng.) haben eine Regelstudienzeit von sieben Semestern mit einem Arbeitsumfang von 210 ECTS-Punkten. Die dualen Varianten haben eine Regelstudienzeit von 9 Semestern. Die Studiengänge werden in Vollzeit studiert und können im Winter- wie Sommersemester begonnen werden. Die duale Variante startet immer zum Wintersemester.

## 3. Ergebnisse aus der vorangegangenen Akkreditierung

Die Studiengänge „Maschinenbau“ (B.Eng.), „Maschinenbau (dual)“ (B.Eng.), „Fahrzeugtechnik“ (B.Eng.), „Fahrzeugtechnik (dual)“ (B.Eng.) und „Produktionstechnik und Organisation“ (B.Eng.) wurden im Jahr 2012 durch ACQUIN begutachtet und akkreditiert.

Zur Optimierung des Studienprogramms wurden im Zuge der vorangegangenen Akkreditierung die folgenden Empfehlungen ausgesprochen:

### Allgemeine Empfehlungen

- Die festzustellenden Kompetenzen sollten sich in adäquaten Prüfungsformen widerspiegeln.
- Kommunikationskompetenzen sollten verstärkt im Curriculum eingearbeitet werden.
- Die Anerkennungspraxis bzgl. Auslandsaufenthalten sollte gemäß Lissabon Konvention (Art. III und V) gestärkt werden.

### Produktionstechnik und Organisation (B.Eng.)

Für die Weiterentwicklung der Studienprogramme „Produktionstechnik und Organisation“ (B.Eng., B.Eng. dual) werden folgende zusätzliche Empfehlungen ausgesprochen:

- Es sollten für die Studiengänge „Produktionstechnik und Organisation“ Musterstudienpläne erstellt werden, aus denen ersichtlich ist, wie die einzelnen Module in den jeweils zu wählenden Schwerpunkten aufeinander aufbauen.
- Die Regelungen zur Nichtbenotung der Praktikumsleistung bei Vergabe von 26 ECTS-Punkten sollten dahingehend geprüft werden, dass die ausgeschriebene Praxisorientierung sich auch in einer gleichberechtigten Bewertung von Praxisanteilen ausdrücken kann.

Der Umgang mit den Empfehlungen war Gegenstand der erneuten Begutachtung.

### III. Darstellung und Bewertung

#### 1. Gesamtstrategie der Hochschule und der Fakultät

Im Leitbild der Hochschule Ulm werden sieben Leitsätze formuliert, an der sich das Handeln der Hochschule orientiert:

1. Orientierung des Handelns am Prinzip der nachhaltigen Entwicklung.
2. Schwerpunkte setzen in Sachen Zukunftssicherung.
3. Verbindung des regionalen Bezugs mit internationaler Ausrichtung.
4. Anwendungsorientiertes lehren und forschen.
5. Qualität und soziale Verantwortung.
6. Unternehmerisches Handeln fördern.
7. Eine leistungsbereite und weltoffene Gemeinschaft.

Für alle Mitglieder der Hochschule sollen diese Leitsätze Maßstab und Entscheidungshilfe für das eigene Planen und Handeln sein.

Die Studiengänge „Maschinenbau“ (B.Eng.), „Maschinenbau (dual)“ (B.Eng.), „Fahrzeugtechnik“ (B.Eng.), „Fahrzeugtechnik (dual)“ (B.Eng.), „Produktionstechnik und Organisation“ (B.Eng.) und „Produktionstechnik und Organisation (dual)“ (B.Eng.) sind in der Fakultät Maschinenbau und Fahrzeugtechnik (M) und der Fakultät Produktionstechnik und Produktionswirtschaft der Hochschule Ulm beheimatet.

Von Seiten der Hochschulen wird in der Selbstdokumentation ausgeführt, dass das generelle Ziel aller Bachelorstudiengänge ein erster berufsqualifizierender Abschluss ist, der in die Lage versetzen soll, Lösungen für technische und betriebswirtschaftliche Problemstellungen zu erarbeiten. Dieses Ziel entspricht einer Qualifizierung für den Arbeitsmarkt besonders unter drei Aspekten:

- Studienspezifische und allgemeine Kompetenzen
- Arbeitsfähigkeit in interdisziplinären Teams
- Wettbewerbsfähigkeit auf internationalem Niveau.

Aus diesen Oberzielen leiten sich je nach Studiengang konkrete Unterziele ab.

Bei der Planung und Einrichtung der Studiengänge wurden die rechtlich verbindlichen Verordnungen umfassend berücksichtigt (KMK-Vorgaben, spezifische Ländervorgaben, Vorgaben des Akkreditierungsrates, Qualifikationsrahmen für deutsche Hochschulabschlüsse).

## **2. Ziel und Konzept der Studiengänge „Maschinenbau“ (B.Eng.) und „Maschinenbau (dual)“ (B.Eng.)**

### **2.1. Qualifikationsziele der Studiengänge**

Die generellen Ziele der Studiengänge „Maschinenbau“ (B.Eng.) und „Maschinenbau (dual)“ (B.Eng.) sind die Vermittlung von Lehrinhalten, die das Erreichen eines ersten berufsqualifizierenden Abschlusses ermöglichen. Den Absolventen\*innen ist es möglich, eine kreative und den Anforderungen erfüllende Lösung für technische und betriebswirtschaftliche Problemstellungen zu erarbeiten.

Die Studierenden erlangen studiengangspezifische sowie allgemeine ingenieurwissenschaftliche Kompetenzen und werden zum interdisziplinären Arbeiten in Teams befähigt.

Im den betrachteten Studiengängen werden naturwissenschaftliche Grundlagen und Methodiken speziell der Konstruktionstechnik sowie Energie-, Antriebs- und Automatisierungstechnik vermittelt.

Die Qualifikationsziele sind im Selbstbericht und auf der Homepage gut und dargestellt. In der Studien- und Prüfungsordnung werden keine studiengangspezifischen Ziele beschrieben.

Die Befähigung zu einer qualifizierten Erwerbstätigkeit wird insbesondere durch den stark ausgeprägten Praxisbezug der Studiengänge sichergestellt, der durch hohe Praxisanteile in den einzelnen Veranstaltungen und zusätzlich durch ein verpflichtendes Praxissemester garantiert wird.

Vermittelt werden ingenieurwissenschaftliche Grundlagenkompetenzen. Darauf aufbauend eignen sich die Studierenden anwendungsbezogene Fachkompetenzen (Werkstofftechnik, Konstruktion, Mechanik, Elektrotechnik, Regelungstechnik, Thermodynamik, Strömungslehre), verbunden mit einem hohen Praxisbezug, an. Speziell auf dem Gebiet der Entwicklung / Konstruktion sowie der Automatisierungstechnik (jeweils Vertiefungsrichtungen) werden Kompetenzen vermittelt.

Die Studiengänge „Maschinenbau“ und „Maschinenbau (dual)“ orientieren sich an den praxisrelevanten Anforderungen an Ingenieure, die im betrieblichen Alltag eines Unternehmens des Maschinenbaus auftreten.

Besonderer Wert wird während der Ausbildung auf interdisziplinäres Arbeiten in Teams gelegt. Wichtig ist auch hervorzuheben, dass Auslandssemester unterstützt werden, wobei das Interesse bei den Studierenden noch recht verhalten ist. Fremdsprachenausbildungen (Wahlfachmodule: Englisch, Französisch, Spanisch, Portugiesisch, Chinesisch, Russisch) werden angeboten. Der verpflichtende Nachweis von Fähigkeiten in der englischen Sprache (Niveau B2 entsprechend) ist zu erbringen.

Neben naturwissenschaftlichen und technischen Inhalten soll laut Selbstbericht den Studierenden auch Ingenieurethik vermittelt werden, um verantwortungsvoll handelnde Menschen auszubilden,

die sinnvolle, attraktive, wettbewerbsfähige und sichere Produkte entwickeln. Dies erfolgt als studienbegleitender Teil der Modulinhalte und wird durch außercurriculare Angebote im Rahmen von hochschulöffentlichen Vortragsreihen u. a. des VDI zu aktuellen Themen aus der Berufswelt ergänzt und unterstützt die Persönlichkeitsentwicklung der Studierenden.

Als Berufs- bzw. Tätigkeitsfelder wurden klar die Gebiete Entwicklung und Konstruktion im allgemeinen Maschinenbau und die Automatisierungs- und Antriebstechnik sowie die Energietechnik definiert. Die Anforderungen der Berufspraxis wurden deutlich herausgearbeitet. Die Studiengänge sind sehr gut darauf ausgelegt.

Sowohl für den Studiengang „Maschinenbau“ (B.Eng.) als auch für den Studiengang „Maschinenbau (dual)“ (B.Eng.) sind jeweils 60 Studienplätze/Jahr vorgesehen. Dies ist eine realistische Größe. Die Betreuung der Studierenden ist gewährleistet. Die Abbruchquote ist recht gering. Auch der prozentuale Anteil der Studierenden, die ihr Studium in Regelstudienzeit abschließen, ist vergleichsweise hoch.

Beide Studiengänge sind in Bezug auf die Lehrinhalte identisch, wobei der duale Studiengang einen deutlich höheren Praxisanteil enthält. Die Inhalte und die Organisation sind angemessen beschrieben. In der dualen Studienvariante erwerben die Studierenden zusätzlich Praxis- und Berufserfahrung, da sie jegliche Praxisphasen des Studiums und ein zusätzliches Praxissemester im zweiten Studiensemester in ihrem Ausbildungsbetrieb absolvieren.

Im Rahmen der neunsemestrigen Ausbildung im Studiengang „Maschinenbau (dual)“ (B.Eng.) absolvieren die Studierenden im Grundstudium eine gewerbliche Ausbildung zum Industriemechaniker. Die gewerbliche Ausbildung findet im 1., 4. und 5. Ausbildungssemester statt.

Die Gutachtergruppe kann bestätigen, dass sich die Studiengänge „Maschinenbau“ (B.Eng.) und „Maschinenbau (dual)“ (B.Eng.) in das Profil der Hochschule einfügen, an der der Maschinenbau traditionell eine besonders prägende Rolle einnimmt.

## **2.2. Zugangsvoraussetzungen**

Zugangsvoraussetzungen sind umfangreich in den Unterlagen beschrieben (entsprechend den gesetzlichen Bestimmungen in Baden-Württemberg). Zusätzlich muss im Studiengang Maschinenbau (dual) ein Vertrag über die Praxisphasen mit einem Partnerunternehmen für die gesamte Studiendauer abgeschlossen sein.

Die Anerkennungsregeln für an anderen Hochschulen erbrachte Leistungen gemäß der Lissabon Konvention und für außerhochschulisch erbrachte Leistungen sind festgelegt, einerseits im Hochschulgesetz als auch in der Prüfungsordnung.

### 2.3. Studiengangsaufbau

Der Studiengang „Maschinenbau“ (B.Eng.) stellt ein 7-semesteriges Studium dar. In jedem Semester können durchschnittlich 30 ECTS-Punkte erreicht werden. Entsprechend der gewählten Vertiefungsrichtung können Alternativmodule gewählt werden (im 4. und 6. Lehrplansemester). Im 7. Lehrplansemester besteht dann zusätzlich die Möglichkeit, Wahlpflichtmodule unabhängig von einer Vertiefungsrichtung zu wählen. Der Umfang ist angemessen.

Der Studiengang „Maschinenbau (dual)“ (B.Eng.) umfasst insgesamt 9 Semester. Die theoretischen Ausbildungssemester beinhalten das gleiche Studienprogramm wie der Studiengang „Maschinenbau“ (B.Eng.). In den Praxisphasen erfolgt die Ausbildung im Ausbildungsbetrieb.

Der Studienablauf ermöglicht ein Mobilitätsfenster für ein Auslandssemester, das ab dem vierten Semester und bis zum siebten Semester eingeplant und durchgeführt werden kann. Dozentinnen und Dozenten sowie insbesondere das akademische Auslandsamt der Hochschule beraten und unterstützen die Studierenden bei der Planung und Durchführung eines Auslandsstudiums. Für die Anerkennung von Veranstaltungen an ausländischen Hochschulen bestehen direkte Kontakte zu Partnerhochschulen mit regelmäßigem Abgleich der Lehrveranstaltungen.

Das 5. Semester stellt ein vollständiges Praxissemester mit insgesamt 30 ECTS-Punkten dar. In der Regel werden die Abschlussarbeiten in Industriebetrieben angefertigt, so dass sichergestellt ist, dass die Aufgabenstellungen anwendungs- und praxisorientiert sind.

Laut Aussage der Programmverantwortlichen werden Überschneidungen von Modulen vermieden. Die meisten Module werden studiengangspezifisch angeboten (auch die Grundlagenmodule), so dass lediglich eine Abstimmung innerhalb eines Studienganges notwendig ist.

Der Gutachtergruppe erscheint jedoch die Abstimmung über Studiengangsgrenzen hinweg als verbesserungswürdig, zumindest innerhalb einer Fakultät.

Im Grundstudium werden die fachlichen Grundlagen für die anwendungsbezogene Ausbildung gelegt. Im Vordergrund stehen die Fächer Mathematik, Physik, Chemie, Werkstoffkunde, Konstruktionslehre und Mechanik. Eine wichtige Aufgabe des Grundstudiums besteht zunehmend darin, den Wissensstand der heterogen ausgebildeten Studienanfänger auf gehobenem Niveau anzugleichen. Dies erfolgt durch intensivierte Vermittlung naturwissenschaftlicher Grundlagen in Vorlesungen, Tutorien sowie über die Betreuung in kleinen Gruppen in den Labors.

Im Hauptstudium werden die ingenieurwissenschaftlichen Grundlagen um die Fächer Elektrotechnik, Regelungstechnik, Thermodynamik, Dynamik (Kinetik) und Strömungslehre erweitert.

Die Studiengänge bieten hinsichtlich einer weiteren Vertiefung zwei Möglichkeiten:

- die Ausrichtung in der „Entwicklung und Konstruktion“, welche sich der klassischen Produktentstehung widmet sowie

- die Ausrichtung in der „Energie- und Automatisierungstechnik“, welche intelligente technische Systeme insbesondere der Antriebs- und Energietechnik zum Ziel haben.

Die Gutachtergruppe ist der Auffassung, dass die Studiengänge sowohl inhaltlich als auch organisatorisch gut geeignet sind, die angestrebten Studiengangziele zu erreichen.

Die Studiengangbezeichnungen stimmen mit den Inhalten überein. Der gewählte Abschlussgrad ist entsprechend.

#### **2.4. Modularisierung und Arbeitsbelastung**

Der Arbeitsaufwand für die einzelnen Module ist in der Prüfungsordnung in ECTS-Punkten angegeben, wobei ein Kreditpunkt mit einer Arbeitsbelastung von 30 Stunden ausgewiesen wird.

Die Gutachtergruppe stellt fest, dass die Studiengänge modularisiert sind und für gewöhnlich abgeschlossene Lernpakete darstellen. Es fällt jedoch auf, dass sich eine relativ große Anzahl von Modulen über zwei Semester erstreckt. Im Durchschnitt sind den Modulen 5 ECTS-Punkte zugeordnet.

Die inhaltliche Beschreibung der Module im Handbuch als auch die Darstellung der Kompetenzen können als gut eingeschätzt werden.

Weiterhin sind im Modulhandbuch eine Vielzahl von Wahlpflicht- bzw. Wahlfächer gelistet, die nicht beschrieben sind. Welche davon tatsächlich angeboten werden, war den Gutachtern nicht ganz klar. Hier scheint es innerhalb der Hochschule Probleme mit dem Datensystem zu geben.

Die Studienplangestaltung kann als studierbar eingeschätzt und die studentische Arbeitsbelastung als angemessen bewertet werden. Dies deckt sich auch mit der Bewertung der Studierenden.

#### **2.5. Fazit**

Die Gutachter kommen insgesamt zu der Erkenntnis, dass der Studiengang „Maschinenbau“ (B.Eng.) und der Studiengang „Maschinenbau (dual)“ (B.Eng.) sowohl fachliche als auch überfachliche Qualifikationen beinhalten und dass die angestrebten Fähigkeiten mit den Anforderungen des Qualifikationsrahmens für deutsche Hochschulabschlüsse übereinstimmen. Die Ziele sind klar und deutlich beschrieben.

Die Modulbeschreibungen sollten permanent auf Aktualität überprüft werden. Verglichen mit der letzten Akkreditierung kann aber eine Verbesserung festgestellt werden, wenngleich eine bessere Abstimmung innerhalb der Fakultät notwendig erscheint.

Die Gutachtergruppe stellt ein starkes Übergewicht zugunsten von Klausuren im Vergleich zu anderen Prüfungsformen fest. Hier sollte im Laufe der Weiterentwicklung der Studiengänge über Veränderungen nachgedacht werden.

### **3. Ziel und Konzept der Studiengänge „Fahrzeugtechnik“ (B.Eng.) und „Fahrzeugtechnik (dual)“ (B.Eng.)**

#### **3.1. Qualifikationsziele der Studiengänge**

Die beiden Studiengänge sind interdisziplinär konzipiert und im fachlichen Dreieck zwischen naturwissenschaftlichen Grundlagen, Konstruktion und Mechanik sowie Steuerungs- und Regelungstechnik angesiedelt. In beiden Studiengängen wird das gleiche Wissen vermittelt, sie unterscheiden sich alleine durch eine geänderte Studienabfolge und längere Studierdauer (9 Semester) beim dualen Studiengang.

Das in den beiden Studiengängen der Fahrzeugtechnik vermittelte Fachwissen orientiert sich primär an den Anforderungen der deutschen Fahrzeugindustrie, die derzeit mit mehr als 775.000 Beschäftigten und einem Jahresumsatz von ca. 400 Mrd. Euro ein bedeutender Wirtschaftsfaktor ist. Vor allem im süddeutschen Raum und auch in der Region Ulm sind zahlreiche Fahrzeughersteller und Zulieferbetriebe angesiedelt, die kontinuierlich gut qualifizierte Ingenieure suchen und insbesondere den Absolventen\*innen der Hochschule Ulm exzellente Beschäftigungschancen bieten. Absolventen\*innen sollen insbesondere in der Lage sein, interdisziplinär zu arbeiten und über ein breites Grundlagen-Fachwissen in der Mechanik, der Fahrzeug-Konstruktion, dem Design, der Steuer- und Regelungstechnik, der Versuchstechnik und Erprobung im Automobilssektor sowie über ausreichende Praxiskenntnisse verfügen.

Das im Regelstudiengang siebensemestrige Studium gliedert sich in ein Grundstudium (zwei Semester) und ein Hauptstudium (fünf Semester).

Im Grundstudium werden Grundlagen der Mechanik, der Werkstoffe, der Fertigungsverfahren, der Mathematik, der Physik und der Konstruktion vermittelt. Im Hauptstudium findet zunächst eine ingenieurwissenschaftliche Vertiefung durch Module wie z. B. Strömungslehre, Thermodynamik, Elektrotechnik oder Regelungstechnik statt, um anschließend die erlernten Kompetenzen spezifisch für die Fahrzeugtechnik zu konkretisieren. Im fünften Semester findet ein Praxisprojekt statt, in dem das während des Studiums erworbene Wissen in der Praxis angewandt und ausgebaut werden soll. In der Regel wird dieses Semester bei Betrieben aus der Automobilbranche absolviert. In diesen Betrieben erleben und erlernen die Studierenden darüber hinaus die Gesetzmäßigkeiten des wirtschaftlichen, rechtlichen und sozialen Betriebsgeschehens und erwerben und verbessern dadurch ihre Fähigkeiten in der Sozialkompetenz, die auch während des Studiums gezielt durch Gruppen- und Projektarbeiten vertieft wird.

Weiterhin dienen Exkursionen, die in jedem Semester in einer Exkursionswoche stattfinden, der Orientierung der Studierenden und oft auch der ersten Kontaktaufnahme mit einem Unternehmen, bei dem zu einem späteren Zeitpunkt das Praxissemester oder die Abschlussarbeit absolviert werden kann.

Die Erlangung der Wettbewerbsfähigkeit auf internationalem und interkulturellem Niveau erfolgt durch die Möglichkeit, Auslandssemester – bevorzugt an Partnerhochschulen – zu absolvieren, eventuell auch verbunden mit der Möglichkeit, einen „Double Degree“ zu erwerben.

Während des Studiums haben die Studierenden ausreichend Gelegenheit, ausländische Sprachkenntnisse zu erwerben. Verpflichtend ist das B2-Niveau in Englisch, weitere Sprachen können in Wahlfächern belegt werden.

Bereits bei der vorangegangenen Akkreditierung der beiden Studiengänge wurde das besonders hohe fachspezifische Qualifikationsniveau in der Fahrzeugtechnik an der Hochschule Ulm hervorgehoben. Die Studierenden der beiden Studiengänge in der Fahrzeugtechnik können auf besondere Weise interdisziplinär die Schnittstellen zwischen Mechanik und Konstruktion auf der einen Seite und der Elektro- und Regelungstechnik sowie der Software und Signalverarbeitung auf der anderen Seite bedienen und sich als bestens ausgebildete Fachkräfte für Fahrzeughersteller, Zulieferer, Ingenieurdienstleister, Softwarehersteller, Infrastrukturbehörden und Verbänden sowie für weiterführenden Aufgaben an Forschungsinstituten qualifizieren, insbesondere auch für weiterführende Masterstudiengänge in der Fahrzeugtechnik.

Die beiden Studiengänge in der Fahrzeugtechnik sind eingebettet in das Studiengangsangebot der Fakultät Maschinenbau und Fahrzeugtechnik. Die Absolventen\*innen sollen befähigt werden, sich im Laufe ihres Berufslebens, gestützt auf eine breite technische Wissensbasis, an veränderte Anforderungen und weiterentwickelte Technologien anzupassen. Das Lehrangebot wird deshalb gezielt ergänzt durch freiwillig wählbare Zusatzqualifikationen mit verstärktem Bedarf seitens der Industrie, z. B. als Fachingenieur für Hydraulik, Schweißfachingenieur, Kfz-Sachverständiger, Industriedesign.

Bezogen auf die regionalen Anforderungen aus der Wirtschaft sowie auf Größe der Hochschule wird für die Ausbildung in der Fahrzeugtechnik eine angemessene Anzahl von Studienplätzen angeboten. Das Lehrangebot wird durch eine ausreichende Anzahl von Professoren und Lehrbeauftragten gut abgedeckt. Die Labor- und Projektarbeiten erfolgen in der Regel in Kleingruppen, die Ausstattung an einschlägiger Mess- und Versuchstechnik ist modern und hat aus fachlicher Sicht Alleinstellungscharakter.

Der Großteil der Studierenden ist in der Lage, das Studium in der Regelstudienzeit zu absolvieren, die Abbrecherquote ist gering.

### **3.2. Zugangsvoraussetzungen**

Die Zugangsvoraussetzungen für Bewerber der beiden Studiengänge in der Fahrzeugtechnik sind angemessen und entsprechen den üblichen Regeln für den Zugang an Hochschulen.

Als Voraussetzung für die Zulassung zum Bachelorstudiengang in der Fahrzeugtechnik gilt:

- Allgemeine oder fachgebundene Hochschulreife an allgemeinbildenden Gymnasien, Technischen- oder Wirtschaftsgymnasien,
- Fachhochschulreife, die zum Studium in Baden-Württemberg berechtigt,
- andere, besonders anzuerkennende Hochschulzulassungszeugnisse von außerhalb Deutschlands,
- berufsqualifizierende Abschlüsse mit entsprechender Eignungsprüfung entsprechend dem Landeshochschulgesetz.

Für die Zulassung zum dualen Bachelorstudiengang in der Fahrzeugtechnik gelten die gleichen Voraussetzungen wie für die „Normal-Studierenden“. Für das Duale Studium nach dem „Ulmer Modell“ gelten die folgenden Voraussetzungen:

- Abitur, Fachhochschulreife oder ein mindestens gleichwertiger Abschluss,
- ein Vertrag über die Praxisphasen mit einem partnerunternehmen für das gesamte Studium,
- die Festlegung des Studiengangs.

Bewerbungen für die Zulassungen zum Studium müssen bis zu einem Stichtag eingereicht werden. Ausführliche Informationen zur Form der Bewerbung gibt es auf der Webseite der Hochschule.

Aus den eingegangenen Bewerbungen wählt die Fakultät die bestgeeigneten Bewerber aus entsprechen dem vorliegenden Qualifikationsprofil und der persönlichen Eignung des Bewerbers.

Die Anerkennungsregeln für an anderen Hochschulen erbrachte Leistungen gemäß der Lissabon Konvention und für außerhochschulisch erbrachte Leistungen sind festgelegt, einerseits im Hochschulgesetz als auch in der Prüfungsordnung.

Die Studien- und Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang „Fahrzeugtechnik“ (B.Eng.) sieht darüber hinaus ein verpflichtendes Vorpraktikum von 12 Wochen als Zulassungsvoraussetzung zum Studium vor. Das Vorpraktikum kann bis zum Vorlesungsbeginn des vierten Semesters absolviert werden.

### **3.3. Studiengangsaufbau**

Für die beiden Bachelorstudiengänge in der Fahrzeugtechnik gibt es überzeugendes fachliches Lehr-Angebot in Form von Pflicht-, Wahlpflicht- und Wahlmodulen. Die Inhalte sind in einem Modulhandbuch beschrieben. Die einzelnen Modulbeschreibungen enthalten die Lernziele, vermittelte Kompetenzen, Lerninhalte, Prüfungsformen, Modulstatus (Pflicht- oder Wahlpflichtfach), Li-

teratur, Form der Lehre sowie die zugehörigen ECTS-Punkte). Hier wird empfohlen, die entsprechenden Modulbeschreibungen hinsichtlich ihrer Aktualität (z.B. neue Verantwortlichkeiten, geänderte Inhalte, Voraussetzungen) kontinuierlich redaktionell zu bearbeiten.

Das Studium ist in neun Module für das Grundstudium und 22 Module für das Hauptstudium unterteilt. Der Studienverlauf ist so gestaltet, dass in jedem Semester im Mittel 30 ECTS-Punkte erworben werden können, so dass sich eine Gesamtzahl von 210 ECTS-Punkten für das Studium ergibt, mit einem Workload von 6300 Arbeitsstunden.

Bei Modulen mit Lehrveranstaltungen wird im Normalfall eine Mindestgröße von 5 ECTS-Punkten erzielt.

Studierende können in der Regel ein Mobilitätsfenster für ein Auslandssemester flexibel gestalten, allerdings wird von den Lehrenden sinnvollerweise empfohlen, einen Aufenthalt im Ausland eher im fortgeschrittenen Hauptstudium einzuplanen; dafür eignen sich besonders das Praxissemester, ggf. auch die Abschlussarbeit an einer der Partnerhochschulen.

Praktische Studienanteile können die Studierenden in vorlesungsbegleitenden und -ergänzenden Laborveranstaltungen absolvieren. Diese Arbeiten können überwiegend in einem Automotive Center (AC) durchgeführt werden, welches seit 2014 in Betrieb ist. Das Automotiv Center verfügt über einen Verbrennungsmotorenprüfstand und einen Rollenprüfstand, an denen aktuelle industrielle Aufgabenstellungen rund um das Gesamtfahrzeug bearbeitet werden können (z. B. Optimierung von Verbrennungsprozessen oder Untersuchungen zur Getriebesteuerung). Für die Ausbildung der Studierenden in der Fahrzeugmesstechnik existieren z. B. Indiziersysteme für die schnelle Druckmessung am Verbrennungsmotor und portable Abgasemissionsmeseinrichtungen, mit denen aktuelle Fragestellungen zur Emissionsbelastung von Fahrzeugen im Straßenverkehr bearbeitet werden können. Diese Systeme sind in Laborveranstaltungen integriert und ermöglichen den Studierenden eine zeitgemäße Ausbildung. Im Labor für Kraft- und Arbeitsmaschinen werden Grundkenntnisse zur Strömungsmechanik vermittelt, ein Schalllabor beschäftigt sich mit den Grundlagen zur Akustik von Kraftfahrzeugen. Ein modernes Werkstofflabor vermittelt den Studierenden ein breites Gesamtverständnis zu allen relevanten Fragestellungen zu Werkstoffen im Automobilbau.

Alle Praxismodule sind zweckmäßig in das Curriculum integriert und sind angemessen mit ECTS-Punkten versehen. In allen Laboren besteht für die Studierenden die Möglichkeit zur Anfertigung von Projekt- und internen Abschlussarbeiten.

In den beiden Studiengängen in der Fahrzeugtechnik wird den Studierenden der aktuelle Wissensstand rund um das Fahrzeug vermittelt. Vorlesungen, Praktika, Projektarbeiten, Praxisaufenthalte in der Industrie sowie ausgewählte Exkursionen tragen in hohem Maße zu einer exzellenten technisch-wissenschaftlichen Ausbildung in der Fahrzeugtechnik an der Hochschule Ulm bei. Aus-

landsaufenthalte sowie die Unterweisung der Studierenden in Techniken des Projektmanagements, der Fremdsprachen sowie im interkulturellen Training tragen darüber hinaus zu einer stimmigen persönlichen Weiterentwicklung der Studierenden bei.

Die Absolventen\*innen sind heute auf bemerkenswerte Weise begehrt als Jungingenieure in der einschlägigen Industrie.

### **3.4. Modularisierung und Arbeitsbelastung**

Das Studium der Fahrzeugtechnik an der Hochschule Ulm ist durchgängig modularisiert und entspricht allen einschlägigen Richtlinien und Normen. ECTS-Punkte für die einzelnen Module werden entsprechend dem zeitlichen Aufwand für die Module vergeben. Die pro ECTS-Punkt zu leistenden 30 Arbeitsstunden sind stimmig und nachvollziehbar in der Prüfungsordnung ausgewiesen.

Bei der Gestaltung der Größe der einzelnen Module wurden sehr zweckmäßig zusammenhängende Lerninhalte zusammengefasst und ein sinnvolles Zusammenwirken von Theorie und Praxis sichergestellt.

Die Größe der einzelnen Module entspricht in vollem Umfang sowohl allen didaktischen Zielsetzungen als auch den von den Studierenden jeweils in einem Semester leistbaren Inhalten.

Die technischen Module haben Mindestgrößen von 5 ECTS-Punkten, wenige Module, die sich bspw. mit Sprachausbildung und Vortragstechniken auseinandersetzen, weichen davon in Richtung kleinerer Modulgrößen ab, was aber den KMK-Zielsetzungen in vollem Umfang entspricht.

Das Verhältnis von Präsenz- und Selbstlernzeiten ist ausgewogen.

Gesamthaft ergibt sich aber ein sehr stimmiges Bild für eine bemerkenswert exzellente theoretisch fundierte und praxisgerechte Ausbildung in der Fahrzeugtechnik mit deutlichen Alleinstellungsmerkmalen für diesen Studiengang in der Hochschule Ulm.

### **3.5. Fazit**

Die vorangegangene Akkreditierung der beiden Studiengänge in der Fahrzeugtechnik aus dem Jahre 2012 hat bereits damals die gute und ausgewogene Studierbarkeit dieser Fachrichtung an der Hochschule bestätigt. Auflagen aus der damaligen Akkreditierung umfassten eine inhaltliche Nachschärfung der Profile der Studiengänge sowie eine Überarbeitung der Modulbeschreibungen hinsichtlich einer Präzisierung der Teilnahmevoraussetzungen, der Modulverantwortlichkeiten und der angestrebten Lernergebnisse.

Die Bachelorausbildung in der Fahrzeugtechnik an der Hochschule Ulm verfügt heute über ein bemerkenswert klares und inhaltlich gut strukturiertes Profil. In der Ausbildung können sich die Studierenden umfassend, sowohl in der Theorie als auch in der Praxis, mit allen anerkannten in-

genieurtechnischen Fahrzeugdisziplinen auseinandersetzen. Das Portfolio der Lehrenden ist exzellent und es existieren überwiegend kleine Lerngruppen. Die technische Ausstattung in Laboren und an Prüfständen trägt nachhaltig dazu bei, dass sich die Studierenden während ihrer Ausbildung fundiert und umfassend mit allen heute relevanten Fahrzeug-Fragestellungen auseinandersetzen können. Das Studium erfüllt in vollem Umfang alle wissenschaftlichen Anforderungen für eine Hochschulausbildung in der Fahrzeugtechnik.

Bemerkenswert ist der umfassende Kontakt der Lehrenden zu einschlägigen Industrieunternehmen aus der Region. Das trägt zu einer kontinuierlichen Verbesserung des Profils der Studiengänge bei. Darüber hinaus werden die Studierenden gut in die Lage versetzt, Praxissemester in der Industrie zu absolvieren, Abschlussarbeiten anzufertigen und auch erste Anstellungen nach Abschluss des Studiums zu finden. Das sog. „Ulmer Modell“ bietet einen dualen Studiengang in der Fahrzeugtechnik an mit enger Anbindung von Studierenden an die Industrie bereits während des Studiums.

#### **4. Ziel und Konzept der Studiengänge „Produktionstechnik und Organisation“ (B.Eng.) und „Produktionstechnik und Organisation (dual)“ (B.Eng.)**

##### **4.1. Qualifikationsziele der Studiengänge**

Das grundlegende Ziel der Studiengänge ist ein erster berufsqualifizierender Abschluss, der zu einer beruflichen Tätigkeit als Ingenieur befähigt. Insbesondere sollen die Absolventen\*innen in der Lage sein, für ein Problem eine kreative und die Anforderungen erfüllende Lösung für technische und betriebswirtschaftliche Problemstellungen im Produktionsumfeld zu erarbeiten und/oder zu beurteilen“. Die Studierenden sollen dadurch für ein breites Spektrum an Berufsfeldern vorbereitet werden, in denen eher Generalisten als Spezialisten benötigt werden. Der Studiengang fügt sich damit in die für die Fakultät Produktionstechnik und Produktionswirtschaft definierten übergeordneten Qualifizierungsziele ein. Die allgemeine Zielsetzung wird in der Selbstdarstellung heruntergebrochen auf spezifische Ziele zu:

- Studiengangs-spezifischen Kompetenzen, d.h. allgemeine ingenieurwissenschaftliche sowie profilbildende, insbesondere organisatorisch und betriebswirtschaftlich ausgerichtete Fähigkeiten
- Sozialen Kompetenzen, d.h. Sozial- und Selbstkompetenz sowie Interdisziplinäre Kompetenzen
- Wettbewerbsfähigkeit auf internationalem Niveau, d.h. interkulturelle und Sprachkompetenzen
- Lebenslanges Lernen

In der Studien- und Prüfungsordnung wird nur der angestrebte Abschlussgrad (B. Eng.) definiert, die Zielkompetenzen der Studiengänge werden jedoch nicht explizit benannt. Sie spiegeln sich allerdings in den festgelegten Pflichtmodulen des Studiengangs angemessen wider und sind somit

implizit dargestellt. Dadurch wird jedoch die Abgrenzung zu ähnlich gelagerten Studiengängen für alle Interessensgruppen (Studierende bzw. Interessenten, Lehrende, Partnerunternehmen) erschwert. Eine explizite Benennung der spezifischen Qualifikationsziele der einzelnen Studiengänge in der gemeinsamen Studien- und Prüfungsordnung sollte in Betracht gezogen werden, um eine Klärung der Studiengangprofile zu unterstützen.

Die Pflichtmodule des Studiengangs vermitteln ein breites Spektrum von Fach- und Methodenkompetenzen sowohl aus dem technischen als auch aus dem betriebsorganisatorischen Bereich.

Im Rahmen des Grundstudiums (1. und 2. Semester) werden vor allem natur- und ingenieurwissenschaftliche Grundlagen vermittelt. Die Zusammenstellung der Fächer entspricht dabei weitgehend den Studiengängen Maschinenbau bzw. Fahrzeugtechnik. Im Gespräch mit den Lehrenden wurde betont, dass dadurch gezielt ein Wechsel zwischen den Studiengängen erleichtert werden soll. Die Lehrveranstaltungen werden zwar für die verschiedenen Studiengänge separat durchgeführt, sind aber inhaltlich und im Zielniveau aufeinander abgestimmt.

Im Rahmen des Hauptstudiums werden darauf aufbauend Kompetenzen zu verschiedenen technischen und organisatorischen Aspekten der Produktion vermittelt. Dadurch wird eine umfassende Ausbildung entsprechend dem angestrebten Qualifikationsziel gewährleistet. Ein breites Angebot von Wahlpflichtfächern, das auch Angebote aus anderen Fachbereichen (insbesondere Sprachen) enthält, ermöglicht es den Studierenden, eigene Schwerpunkte zu setzen oder das eigene Kompetenzspektrum durch allgemeinere Schlüsselqualifikationen abzurunden. Im Gespräch mit den Lehrenden wurde dargelegt, dass der Aspekt des Umgangs mit Menschen im Gegensatz zum Umgang mit Maschinen den Hauptunterschied zum Studiengang Maschinenbau bzw. auch in den typischen späteren Tätigkeitsfeldern der Absolventen\*innen ausmacht. Dieser Aspekt soll daher von den Lehrenden auch im Rahmen der einzelnen Lehrveranstaltungen aufgegriffen werden, z. B. durch die Auswahl von Beispielen und Übungsaufgaben. Von den Studierenden wurde das Fächerangebot weitgehend positiv bewertet.

Derzeit wird vor dem Hintergrund der immer stärkeren Digitalisierung technischer Prozesse und anderer Entwicklungen („Industrie 4.0“) eine Anpassung der Inhalte des Studiengangs diskutiert. Positiv hervorzuheben ist, dass eine solche, ggf. grundlegende Änderung langfristig vorbereitet wird und dabei unterschiedliche Interessensgruppen berücksichtigt werden.

Die überfachlichen Kompetenzen haben für das Profil der Studiengänge eine besondere Bedeutung, daher sollten sie in der Öffentlichkeit, z. B. auf der Homepage, klarer herausgestellt und beschrieben werden.

Die Vermittlung von Sozial- und Selbstkompetenz wird durch eine entsprechende didaktische und inhaltliche Gestaltung der Module gefördert, in dem z. B. Teamarbeit oder Präsentationen von Arbeitsergebnissen als Lern- und Arbeitsformen integriert werden. Die angestrebten Sozial- und

Selbstkompetenzen werden in den Modulbeschreibungen im Modulhandbuch zum Teil auch explizit ausgewiesen.

Aus dem Gespräch mit den Studierenden wird aber deutlich, dass von den angebotenen Fächern unabhängiges hochschulpolitisches / soziales Engagement aber nur in geringem Umfang unterstützt wird. Studierende werden zwar an den Gremien beteiligt, kennen sich aber im Allgemeinen nur schlecht in den Strukturen der Hochschule aus. Ein entsprechendes Engagement erfolgt anscheinend überwiegend nach expliziter Aufforderung durch die Lehrenden. Vielleicht sollten die organisatorischen Strukturen der Hochschule klarer dargestellt werden, um die Studierenden zu entsprechendem Engagement zu ermuntern.

Im Rahmen der Selbstdarstellung wurden vielfältige Tätigkeitsfelder benannt. Die spätere Tätigkeit ist dabei bewusst breit gefasst als „überall dort, wo im Maschinen und Anlagenbau Brückenfunktionen im Spannungsfeld zwischen Qualitätstechnik, Fertigungs- und Automatisierungstechnik auszufüllen sind.“ Dementsprechend sind auch mögliche Arbeitgeber in Hinblick auf die Branche sehr vielfältig. Als Leitidee wird jedoch eine Tätigkeit in einem mittelständischen Unternehmen betrachtet, welche die vermittelten vielfältigen Fähigkeiten, d. h. Generalisten, fordert. In der Region besteht offensichtlich Bedarf an entsprechenden Fachleuten, was durch hohe Übernahmequoten belegt wird. Durch die enge Kooperation mit Unternehmen im Dualen Studium nach dem Ulmer Modell ist zudem eine unmittelbare Rückkopplung über die Eignung der Studierenden für die Berufspraxis gegeben. Da die Unternehmen den gewünschten Studiengang bei Vergabe des Ausbildungsplatzes vorgeben, können Änderungen der Anforderungen bzw. Abweichungen rasch erkannt werden.

Der Studiengang ist in der Normalvariante nach der Zulassungsverordnung des MWK vom 21.06.2017 auf 58 Studienanfänger pro Jahr (43 mit Beginn im Wintersemester, 15 mit Beginn im Sommersemester) ausgelegt. Weitere 20 Studienplätze sind für die Duale Studienform vorgesehen. Bei dieser Kohortengröße können die Lehrveranstaltungen in angemessen kleinen Gruppen durchgeführt werden. Aus der Selbstdokumentation geht hervor, dass die Anzahl der eingehenden Bewerbungen deutlich darüber liegt. Die Anzahl der Zulassungen wird auf Basis von Erfahrungswerten festgelegt, wobei üblicherweise doppelt so viele Zulassungen ausgesprochen werden wie Studienanfänger eingeplant sind. In einzelnen Semestern führte das zu Überbuchungen, die durch Dopplungen der angebotenen Lehrveranstaltungen aufgefangen wurden. Die Zulassungen erfolgen dabei nach dem Prinzip der Bestenauswahl, wobei bei Studierenden nach dem Ulmer Modell eine Vor-Auswahl bereits durch die Partnerunternehmen getroffen wurde. Der Anteil an Studienabbrechern ist dementsprechend mit ca. 20% eher gering.

Der Studiengang „Produktionstechnik und Organisation“ (B.Eng.) wird ergänzend zur normalen Studienform auch als dualer Studiengang nach dem Ulmer Modell angeboten. Dabei absolvieren die Studierenden in einem Partnerunternehmen die Ausbildung zum Industriemechaniker. Die

Ausbildungssemester bzw. Praxisphasen im Unternehmen sind mit den Studiensemestern an der Hochschule so verzahnt, dass die Studierenden im Ulmer Modell die hochschulseitige Ausbildung in gleichem Umfang wie Studierende der normalen Studienform absolvieren. Dieses Modell hat sich bewährt und wird von Studierenden positiv bewertet. Die gute Annahme durch die Unternehmen der Region belegt die Eignung dieser Organisationsform.

Als zusätzliche Variante wird neben diesen beiden Hauptformen auch ein Studium „mit vertieftem Praxisbezug“ angeboten. Dabei sind die Studierenden im Unternehmen nur während des Praxissemesters sowie als Werkstudent in der vorlesungsfreien Zeit tätig. Im Gespräch mit den Studierenden hat sich aber gezeigt, dass diese zusätzliche Variante des Normalstudiums den Studierenden nicht ausreichend bekannt und verständlich ist.

Der Fächerkanon des Grundstudiums ist weitgehend identisch zu den Studiengängen Maschinenbau und Fahrzeugtechnik. Die Inhalte der Lehrveranstaltungen werden – gemäß den Erläuterungen im Gespräch mit den Lehrenden – aufeinander abgestimmt, jedoch bewusst für die verschiedenen Studiengänge getrennt angeboten. Durch diese Harmonisierung wird ein Wechsel während des Grundstudiums erleichtert, das somit auch eine Art Orientierungsphase darstellt. Von Seiten der Hochschulleitung wurde betont, dass an diesem Gestaltungsmodell festgehalten werden soll, um weiterhin kleine Gruppengrößen zu ermöglichen.

In den Folgesemestern werden Fächer aus dem klassischen Maschinenbau mit solchen aus dem eher organisatorischen Bereich kombiniert. Das für andere Studiengänge bestehende Angebot wird somit genutzt, um ein breites Fächerprofil anbieten zu können. Bestehende Synergien werden somit angepasst an die Lehrstrategie der Hochschule sinnvoll genutzt.

Vor dem Hintergrund der laufenden Diskussion über die inhaltliche Neuausrichtung des Studiengangs sollten Überlappungen, aber auch kennzeichnende Unterschiede zu klassischen technischen Fächern deutlicher herausgearbeitet und auch in der Dokumentation sowie in Informationen für die Öffentlichkeit, z. B. auf der Homepage, oder für Studierende und Partnerunternehmen klarer herausgestellt werden.

#### **4.2. Zugangsvoraussetzungen**

Als Zugangsvoraussetzungen sind in der Studien- und Prüfungsordnung der Hochschule der Nachweis der Hochschulreife bzw. einer vergleichbaren Qualifikation sowie die Ableistung eines Vorpraktikums von mind. 12 Wochen vorgesehen. Für die Einschreibung zur dualen Studienform ist zusätzlich ein entsprechender Vertrag mit einem Partnerunternehmen erforderlich. Diese Voraussetzungen entsprechend dem gewünschten Profil der Studienanfänger.

Da die Bewerberzahlen die vorgesehenen Zulassungszahlen übersteigen, werden Zulassungen nach dem Prinzip der „Bestenauswahl“ vergeben. Dabei wird die Anzahl der zugelassenen Be-

werber so abgeschätzt, dass auf Basis von Erfahrungswerten die vorgesehene Anzahl von Studienanfängern erreicht wird. Dieses Auswahlverfahren ermöglicht in Verbindung mit der Vorauswahl von Bewerbern durch die Unternehmen bei einem Dualen Studium ausreichend gut die Auswahl von geeigneten Studienanfängern. Allerdings ist dieses Auswahlverfahren in der vorgelegten Dokumentation nicht näher beschrieben; für Interessenten stehen entsprechende Informationen aber auf der Homepage bereit. Eine bessere Dokumentation der Zulassungsvoraussetzungen und des festgelegten Zulassungsverfahrens in den Ordnungen des Studiengangs sollte in Betracht gezogen werden.

Die Anerkennungsregeln für an anderen Hochschulen erbrachte Leistungen gemäß der Lissabon Konvention und für außerhochschulisch erbrachte Leistungen sind festgelegt, sowohl im Hochschulgesetz als auch in der Prüfungsordnung.

Für die Studienanfänger\*innen werden verschiedene Vorkurse angeboten, um Unterschiede in den bestehenden Kenntnissen auszugleichen bzw. Wissen aufzufrischen; insbesondere während des Grundstudiums werden zudem zahlreiche Tutorien angeboten, um mögliche Leistungsunterschiede auszugleichen und Rückstände im Lernfortschritt zu vermeiden.

Es ist vorgesehen, diese Unterstützungsangebote und Beratungsangebote während des Studiums weiter auszubauen und zudem die Möglichkeit für ein verlängertes Grundstudium anzubieten. Entsprechende Maßnahmen werden derzeit in einem Pilotprojekt an einer anderen Fakultät erprobt.

### **4.3. Studiengangsaufbau**

Von den insgesamt 210 ECTS-Punkten der Studiengänge entfallen 20 auf Wahlpflichtfächer, 147 auf Pflichtfächer. Insgesamt 43 ECTS-Punkte sind für praktische Anteile bzw. eigenständige Arbeiten vorgesehen, davon 26 für ein Praxisprojekt, 5 für eine Studienarbeit und 12 für die Bachelorarbeit. Für die Wahlpflichtfächer steht den Studierenden ein breites Angebot zur Verfügung, da Angebote anderer Fakultäten mitgenutzt werden. Der Anteil der frei wählbaren Inhalte an den an der Hochschule unterrichteten Lehrinhalten ist also eher gering. Für die Zielsetzung des Studiengangs, Generalisten auszubilden, erscheint diese Aufteilung jedoch angemessen, da im bestehenden Studienkonzept gewährleistet werden soll, dass die Studierenden das für die angestrebten Tätigkeiten relevante Kompetenzspektrum in voller Breite abdecken. Bei den laufenden Diskussionen zur Umgestaltung des Studiengangs sollte eine Ausweitung des frei wählbaren Anteils in Betracht gezogen werden.

Möglichkeiten für Auslandsaufenthalte sind vor allem im 5. Semester in Verbindung mit dem Praxisprojekt sowie bei entsprechender Organisation studienbezogen im 6. Semester vorgesehen. Bei geeigneter Planung kann das Studium dann in der Regelstudienzeit absolviert werden; eine Verlängerung der Studiendauer um 1 Semester wird allerdings ggf. erforderlich. Dies wird von den

Lehrenden als unproblematisch erachtet. Im Gespräch mit den Studierenden wird deutlich, dass auch die Partnerunternehmen im Ulmer Modell diese Regelung unterstützen.

Als Voraussetzung für die Zulassung zum Studium ist ein Vorpraktikum von mind. 12 Wochen Dauer gefordert. Das 5. Semester ist als Praxissemester vorgesehen, in dem die Studierenden ein Praxisprojekt in einem Unternehmen bearbeiten. Für dieses Projekt ist in der allgemeinen Studien- und Prüfungsordnung eine Dauer von 6 Monaten vorgesehen. Parallel dazu findet eine Laborübung mit praktischen Versuchen zu verschiedenen Fertigungsverfahren statt. Die für das Praxissemester insgesamt vorgesehenen 30 ECTS-Punkte entsprechen einer Arbeitsbelastung von ca. 30 Stunden pro ECTS-Punkt. Spezifische Anforderungen an das Praxisprojekt im Unternehmen sind in der Beschreibung des Moduls allerdings nicht spezifiziert.

Die Anforderungen an das Praxisprojekt im Unternehmen sollten in der entsprechenden Modulbeschreibung klarer dokumentiert werden.

Die Studiengänge zielen darauf ab, Generalisten für Ingenieur Tätigkeiten mit Bezug zu organisatorischen Aufgaben auszubilden. Diese Zielsetzung spiegelt sich in der Zusammenstellung der Pflichtfächer aus natur- und ingenieurwissenschaftlichen Grundlagen sowie Produktions-bezogener technischen und organisatorischen Vertiefungen wider. Das Verhältnis von nicht-Ingenieurfächern zu klassischen Ingenieurfächern erscheint dabei mit ca. 20% für den angestrebten Abschluss als angemessen. Die Auswahl der Wahlpflichtfächer ermöglicht den Studierenden ggf. eine weitere Schwerpunktsetzung und eine eigene Profilbildung.

Absolventen\*innen des Studiengangs schließen mit dem Grad Bachelor of Engineering ab. Dafür erforderliche ingenieurwissenschaftliche Kompetenzen werden in ausreichendem Umfang und auch in hinreichender Breite und Tiefe vermittelt. Die – eigentlich eher unspezifische – Bezeichnung des Studiengangs „Produktionstechnik und Organisation“ ist dem breiten Spektrum von zu erwerbenden Kompetenzen angemessen.

Die enge Verzahnung des Studiums mit dem Kontakt zu Unternehmen, vor allem im Ulmer Modell, ermöglicht es sowohl Lehrenden als auch Studierenden, aktuelle Fragestellungen rasch aufzugreifen. Im Rahmen des Studiums besteht dazu über Hausarbeiten und Präsentationen mit weitgehend selbständig gewählten Inhalten die Möglichkeit, sich vertieft in aktuelle Themen einzuarbeiten. Gleichzeitig wird die Fähigkeit zu eigenständigem Wissenserwerb gefördert. Die Studierenden haben bei Laborpraktika teils auch Zugang zu Versuchsständen, die schwerpunktmäßig für die angewandte (Auftrags-)Forschung genutzt werden, und haben damit Einblick in aktuelle Fragestellungen und Entwicklungstendenzen.

Dass neue Herausforderungen angemessen auch bei Gestaltung des Studiengangs als Ganzem berücksichtigt werden, zeigt sich an der derzeit geführten Diskussion zur angemessenen Berücksichtigung des Themenkomplexes „Industrie 4.0“. Die hier ggf. erforderliche Weiterentwicklung des Studiengangs wird auf vielen Ebenen innerhalb der Hochschule diskutiert und spiegelt sich

auch im Wunsch der Studierenden nach der Aufnahme von mehr Inhalten zur Informatik oder Programmierkenntnissen wider, der im Gespräch mit den Studierenden geäußert wurde.

In Absprache mit der Hochschulleitung wird zudem die Stärkung zukünftig notwendiger Kompetenzfelder langfristig geplant, in dem z. B. Stiftungsprofessuren entsprechend ausgerichtet werden, für die eine Verstetigung bei Neubesetzungen bestehender Professuren ermöglicht wird. Die strategische Planung der Hochschule berücksichtigt damit aktuelle Themen und fördert nachhaltige Weiterentwicklung des Studiengangs.

#### **4.4. Modularisierung und Arbeitsbelastung**

In der allgemeinen Studien- und Prüfungsordnung ist die Nenn-Arbeitsbelastung pro ECTS-Punkt auf 30 Stunden festgelegt. Dies entspricht den üblichen Vorgaben. In den Beschreibungen der einzelnen Module im Modulhandbuch ist die Aufschlüsselung dieser Arbeitsstunden auf die Kategorien Präsenzzeit, Selbststudium und Praxiszeit vorgesehen. Die dort angegebenen Zeiten passen im Allgemeinen zu den vergebenen ECTS-Punkten. In einzelnen Fällen fehlen jedoch Angaben zu den Zeiten.

Alle Module sind mit mind. 5 ECTS-Punkte geplant und dem Umfang der vorgesehenen Inhalte angemessen. Der Umfang der unterrichteten Module schwankt dabei zwischen 5 und 8 ECTS-Punkten, wobei die Module laut Prüfungsordnung teils aus mehreren Teilmodulen bestehen (z. B. das Fach Automatisierungstechnik, das auf den Teilen „Steuer- und Regelungstechnik“ und „Automatisierung in der Produktion“ besteht), die jedoch gemeinsam geprüft werden. Diese Aufteilung findet sich jedoch in der Modulbeschreibung im Modulhandbuch nicht wieder.

In der Vorlage für die Beschreibung der Module im Modulhandbuch sind Felder für alle relevanten Informationen, sowohl in Bezug auf die Organisation und den Umfang als auch auf die Inhalte der Module, vorgesehen. Eine Angabe von Modulverantwortlichen im Modulhandbuch ist aufgrund von hochschulinternen Regelungen nicht vorgesehen, wie im Gespräch mit den Lehrenden erläutert wurde. Diese Information ist jedoch für Hochschulangehörige über ein internes System zugänglich. Bei externen Anfragen kann der Studiengangsverantwortliche Kontakt zu den jeweiligen Modulverantwortlichen herstellen.

Zur Beschreibung der erwarteten Lernergebnisse sind die Kategorien Fachkompetenz, Methodenkompetenz und Sozial- und Selbstkompetenz getrennt ausgewiesen. In den meisten Fällen enthalten die Modulbeschreibungen verständliche, ausreichend detaillierte Angaben zu allen geforderten Punkten. Einzelne Modulbeschreibungen sind jedoch unvollständig, wobei teils organisatorische Informationen fehlen (z. B. fehlen im Modul Automatisierungstechnik ein Hinweis zur Aufteilung auf Fächer sowie Angaben zum Arbeitsumfang und zum Turnus der Durchführung),

teils jedoch überhaupt Angaben zu den vorgesehenen Inhalten und Lernzielen (z. B. fehlt im Modul Grundlagen Projektmanagement eine Beschreibung über organisatorische Eckdaten hinaus völlig). Dieses Problem wurde auch im Gespräch mit den Studierenden thematisiert.

Im Gespräch mit den Lehrenden zeigte sich, dass kein effizientes und wirksames Verfahren zur Überprüfung der Vollständigkeit und Aktualität der Modulbeschreibungen etabliert ist. Im Studienalltag werden diese Schwierigkeiten durch entsprechende direkte Rücksprache zwischen Studierenden und Lehrenden ausgeglichen werden. Die Modulbeschreibungen im Modulhandbuch sollten auf Vollständigkeit und Aktualität überprüft werden.

Die Studiengänge sind so gegliedert, dass in jedem Semester eine Arbeitsbelastung von durchschnittlich 30 ECTS-Punkten vorgesehen ist. Geringe Unterschiede zwischen den Semestern ergeben sich dadurch, dass einzelne Elemente zur Ermöglichung von Mobilitätsfenstern verschoben werden können. Regulär vorgesehen ist diese Verschiebung bei der Durchführung des Praktikums Fertigungslabors, das laut Prüfungsordnung als Vorbereitung zum Praxisprojekt bereits im 4. Semester (statt wie in der Belastungsrechnung angegeben im 5. Semester) abgeleistet werden soll. Diese Ungleichmäßigkeit wird von den Studierenden aber im Wesentlichen als unproblematisch eingestuft. Die Gesamtbelastung der Studierenden wird zudem im Rahmen der Evaluation überwacht.

Module im regulären Studienverlauf sind gut aufeinander abgestimmt. Auch bei der Planung der Prüfungen wird die Machbarkeit des Arbeitspensums berücksichtigt. So wird bei im Folgesemester nachgeholt Prüfungen versucht, eine (erneute) Teilnahme überschneidungsfrei zu ermöglichen. Dazu erfolgt die Prüfungsplanung nach Abschluss der Anmeldungen unter Berücksichtigung aller gewählten Prüfungen inkl. Wiederholungsprüfungen.

#### **4.5. Fazit**

Ziel der Studiengänge ist die Vermittlung der Qualifikation zur Ausübung verschiedener Ingenieur-tätigkeiten mit organisatorischem Bezug. Diese Fähigkeiten haben eine hohe Relevanz auf dem Arbeitsmarkt und ermöglichen Absolventen\*innen daher einen erfolgreichen Übergang ins Berufsleben. Bei der vorangegangenen Akkreditierung wurde empfohlen, das Profil des Studiengangs zu schärfen und die spezifischen Ziele, insbesondere im Unterschied zum Studiengang Maschinenbau, klarer herauszustellen. In der internen Diskussion ist diese Klärung erfolgt, eine bessere Dokumentation und Kommunikation auch für externe Interessenten wäre aber wünschenswert.

Die Studiengänge sind insgesamt so gestaltet, dass die angestrebten Qualifikationsziele mit angemessener Belastung für die Studierenden und in vollem Umfang erreicht werden können. Bei der vorangegangenen Akkreditierung wurde empfohlen, in Musterstundenplänen zu verdeutlichen,

wie die einzelnen Module aufeinander aufbauen. Zudem wurde empfohlen, die Modulbeschreibungen zu überarbeiten und zu präzisieren. Entsprechende Informationen sind nun prinzipiell im Modulhandbuch hinterlegt. Weiteren Verbesserungsbedarf gibt es aber bei der Gewährleistung der Aktualität und Vollständigkeit der Modulbeschreibungen, da hier ein effizientes Verfahren zur kontinuierlichen Weiterentwicklung bzw. Überprüfung fehlt.

Insgesamt erfüllt der Studiengang im Hinblick auf die Gestaltung und Umsetzung der Lehre die Anforderungen des Qualifikationsrahmens. Redaktioneller Verbesserungsbedarf besteht aber bei einigen Elementen der Dokumentation, insbesondere bei der Darstellung der Qualifikationsziele im Diploma Supplement.

## **5. Implementierung**

### **5.1. Ressourcen**

Der Fakultät „Maschinenbau und Fahrzeugtechnik“ sind 21 Professuren zugeordnet sowie 14 akademische Mitarbeiter; der Fakultät „Produktionstechnik und Produktionswirtschaft“ sind insgesamt 23 Professuren zugeordnet sowie weitere 14 akademische Mitarbeiter. Diese Lehrkräfte sind in ihren jeweiligen Fachgebieten umfassend ausgewiesen. Durch Weiterbildungsangebote der Hochschule zur Didaktik sowie durch Forschungsaktivitäten und Kontakte zur Industrie ist zudem gewährleistet, dass die Lehre auf aktuellem Stand gehalten wird.

Diese Personalausstattung ist ausreichend, um die Kernfächer der jeweiligen Studiengänge abzudecken. Dabei gibt es zwischen den beiden Fakultäten bei mehreren Professuren Doppelungen hinsichtlich der Lehrgebiete. Die Unterteilung in zwei Fakultäten erscheint aufgrund der inhaltlichen Nähe zunächst ungewöhnlich. Im Gespräch mit den Lehrenden wurde aber betont, dass diese Organisationsform eine enge Abstimmung untereinander ermöglicht, sowohl innerhalb der Studiengänge als auch über Fakultätsgrenzen hinweg mit den Fachkollegen.

Ergänzt werden diese Professuren durch Lehrende aus anderen Fakultäten, die das Fächerangebot entsprechend erweitern, z. B. im Bereich Betriebswirtschaft oder Sprachen. Zudem sind zahlreiche Lehrbeauftragte an beiden Fakultäten tätig. Aus der Selbstdokumentation geht dabei nicht hervor, inwieweit Lehrbeauftragte dabei zur Abdeckung von Pflichtfächern eingesetzt werden oder ob sie vor allem Wahl- bzw. Wahlpflichtfächer anbieten. Die Kapazitätsberechnung der Hochschule zeigt jedoch, dass die personelle Ausstattung an hauptamtlichen Lehrkräften grundsätzlich ausreichend ist, um die Lehre in allen angebotenen Studiengänge sicher abdecken zu können.

Aus den vorliegenden Dokumenten ist die genaue Aufteilung der Lehr- und Prüfungsbelastung auf einzelne Lehrende nicht ersichtlich. Durch die enge Abstimmung der Lehrenden miteinander, über die mehrfach berichtet wurde, kann es aber als gegeben angesehen werden, dass evtl. auftretende Belastungsspitzen ausgeglichen und langfristig vermieden werden können.

Durch die inhaltliche Nähe der drei angebotenen Studiengänge Maschinenbau, Fahrzeugtechnik und Produktionstechnik und Organisation ergeben sich teils Überschneidungen. Während im Grundstudium Veranstaltungen bewusst mehrfach durchgeführt und nur inhaltlich aufeinander abgestimmt werden, stehen Wahlpflichtfächer in höheren Studiensemestern Teilnehmern aller Studiengänge offen, so dass ein breites Angebot gewährleistet werden kann.

Die starke Dopplung der angebotenen Fächer und Lehrgebiete ist als ungewöhnlich anzusehen. Sie wird aber von den Lehrenden und Studierenden stark befürwortet, da so eine Lehre in vergleichsweise kleinen Gruppen realisiert werden kann, was von allen Beteiligten als sehr positiv empfunden wird.

Zur Qualifizierung der Lehrkräfte stehen hochschuldidaktische Angebote zur Verfügung. Diese stehen auch Lehrbeauftragten offen. Im Rahmen der Evaluation werden alle Lehrenden regelmäßig von den Studierenden bewertet. Die Identifikation von Verbesserungsbedarf obliegt dabei jedoch dem Einzelnen. Eine transparentere Einstufung der Evaluationsergebnisse wäre wünschenswert, um es den Lehrenden zu ermöglichen, das eigene Leistungsniveau objektiver einschätzen zu können.

Die Hochschule verfügt über eine angemessene Grundausstattung, um die Durchführung der vorgesehenen Lehrveranstaltungen zu ermöglichen. Insbesondere im Hinblick auf die Laboratorien ist die Ausstattung umfangreich und in gutem Zustand. Durch die Einwerbung von Drittmittelprojekten und die enge Kooperation mit Industrieunternehmen in der Region, zum Teil über Steinbeis-Transferzentren, steht teils Ausstattung auf dem neusten Stand der Technik zur Verfügung.

Die Lehrgebäude selbst genügen den Anforderungen. Einige Modernisierungsmaßnahmen, z. B. zur Bereitstellung von besseren Rahmenbedingungen zur Arbeit in Lerngruppen, wurden bereits begonnen.

## **5.2. Lernkontext**

Die in den Studiengängen eingesetzten Lehr- und Lernformen beruhen größtenteils auf klassischen hochschuldidaktischen Ansätzen wie etwa Praktika, Vorlesungen und Übungen in Präsenzform. An der Hochschule existiert eine E-Learning-Plattformen die von den Lehrenden überwiegend für Unterrichtsmaterialien, begleitend zu den Lehrveranstaltungen genutzt werden.

Hervorzuheben ist die Existenz eines Instituts für Hochschuldidaktik (IHD) an der Hochschule Ulm, welches sich mit dem Einsatz und der Weiterentwicklung von Lehr- und Lernangeboten in der Hochschulbildung auseinandersetzt und so einen Beitrag zur Qualitätssicherung und -entwicklung an der Hochschule liefert.

Grundlegend lässt sich festhalten, dass die gewählten didaktischen Ansätze für die jeweiligen Fächer als passend bzw. zielgerichtet zu beurteilen sind. Dies wurde auch im Rahmen der Gespräche

mit den Studierenden bestätigt. Wünschenswert wäre jedoch der stärkere Einsatz moderner Lehrformate.

### **5.3. Prüfungssystem**

Grundsätzlich sind in den Studiengängen eine Vielzahl von Prüfungsformen zugelassen; die Prüfungen erfolgen grundsätzlich modulbezogen. In der Prüfungsordnung vorgesehen sind jedoch weit überwiegend schriftliche Klausuren; weitere Prüfungsformen kommen hauptsächlich als Studienleistung zur Anwendung. Von den Studierenden werden diese Prüfungsmodalitäten aber als den Fächern angemessen bewertet.

Das Prüfungssystem ist semesterweise studienbegleitend organisiert, gegebenenfalls mit in der Studien- und Prüfungsordnung vorgeschriebenen Studienleistungen als Prüfungsvorleistungen. Der Prüfungszeitraum ist dabei jeweils unmittelbar nach dem Ende der Vorlesungszeit des jeweiligen Semesters angesetzt. Eine Woche steht dabei für die Durchführung von Wiederholungsprüfungen separat zur Verfügung. Dadurch wird unterstützt, dass Studierende Prüfungen nachschreiben können, ohne dass zeitliche Konflikte bestehen. Diese Gestaltung wird von den Studierenden generell als sinnvoll und verständlich beurteilt.

Paragraph 15 der Studien- und Prüfungsordnung für Bachelorstudiengänge regelt die Zusammensetzung der Prüfungsorgane. Die Prüfungsausschussvorsitzenden koordinieren die Prüfungstermine und sonstige Prüfungsmodalitäten für die einzelnen Studiengänge. Grundsätzliche Vorgaben und Rahmenbedingungen werden von einem Zentralen Prüfungsausschuss festgelegt, der auch für die Überwachung der einheitlichen Anwendung an der Hochschule verantwortlich ist. Die Prüfungsordnungen sind auf Rechtsgültigkeit geprüft und verabschiedet.

### **5.4. Entscheidungsprozesse, Organisation und Kooperation**

#### 5.4.1 Organisation und Entscheidungsprozesse

Zuständig für Anerkennungsfragen, Prüfungsfragen, Vorbereitung der Prüfungsordnungen, Beratung von Widersprüchen ist der Prüfungsausschuss Informatik. Die jeweilige Kommission für Lehre kümmert sich um die Evaluation und Weiterentwicklung der Studiengänge. Alle Gremien sind paritätisch besetzt, die Studierenden sind dabei aktive Mitglieder aller Kommissionen und Gremien. Auf den Internetseiten des Studiengangs Informatik ist eine Übersicht mit sämtlichen Ansprechpartnerinnen und Ansprechpartnern mit Kontaktdaten zu finden. Darüber hinaus ist die Fachstudienberatung zusammen mit dem Prüfungsausschussvorsitzenden Ansprechpartner für Anfragen von Fachstudienberaterinnen aus anderen Fachgruppen bzw. Fakultäten. Die Zuständigkeiten und Entscheidungsprozesse der an der Studiengangsentwicklung beteiligten Gremien sind aus Gutachtersicht klar definiert, Ansprechpersonen für die Studierenden sind benannt und im Internet aufgeführt. Eine angemessene Beteiligung der Studierenden ist gegeben

#### 5.4.2 Kooperationen

Interdisziplinäre Kooperation manifestiert sich auch in der fachübergreifenden Vergabe und Betreuung von Themen für Abschlussarbeiten sowie Promotionsvorhaben. Zudem findet im Rahmen des Praxissemesters eine intensive Zusammenarbeit mit Firmen primär aus der Region statt. Aus Sicht der Gutachterinnen und Gutachter sind die bestehenden Kooperationen sinnvoll organisiert und die Kooperationsverhältnisse sind angemessen geregelt.

### 5.5. **Transparenz und Dokumentation**

Über die Internet-Portale der Hochschulen können sich die Studierenden sowie Interessentinnen und Interessenten über die Studiengänge informieren. Die relevanten studienorganisatorischen Dokumente (Studien- und Prüfungsordnung, Studienverlaufsplan, Modulhandbuch) liegen vor und sind veröffentlicht. Die Internet-Portale werden ebenso als Informationsplattformen der Hochschulaktivitäten genutzt.

Im direkten Kontakt zu den Professoren ist die Betreuung der Studierenden nach ihrer eigenen Aussage gut. Die Lehrenden nehmen sich Zeit für einen persönlichen Kontakt und die individuelle Betreuung und Beratung. Die Lehrenden sind vor und nach den Vorlesungen immer bereit, noch kleinere Unklarheiten zu beseitigen oder für größere einen zeitnahen Termin zu finden. Auf E-Mail-Anfragen antworten sie zügig und geben den Studierenden ein konstruktives Feedback in angemessener Antwortzeit.

Die relative Note wird, laut APO für Bachelorstudiengänge Teil A, § 27, im Diploma Supplement ausgewiesen.

In den Diploma Supplements fehlen die Darstellung der Qualifikationsziele für die Studiengänge (4.2) sowie eine genauere Beschreibung (6.1) völlig. Es müssen daher die Qualifikationsziele im Diploma Supplement angemessen ausgewiesen werden.

### 5.6. **Geschlechtergerechtigkeit und Chancengleichheit**

Die Hochschule Ulm hat ein Gleichstellungskonzept, das konkrete Ziele und Maßnahmen zur Förderung von Geschlechtergerechtigkeit in den Statusgruppen Professor\*innen, wissenschaftliche Mitarbeiter\*innen, Studierende und wissenschaftsstützendes Personal festschreibt. Die übergreifenden Prüfungsordnungen enthalten entsprechende Regelungen zur Einhaltung der Mutterschutzfristen, der Fristen der Elternzeit und der Ausfallzeiten zur Pflege von Angehörigen sowie zu Nachteilsausgleichsregelungen in Bezug auf die Ableistung der Prüfungen. Insgesamt werden die vorgesehenen Regelungen von der Gutachtergruppe als positiv angesehen.

## 5.7. Fazit

Die gesamte Ausstattung der Fakultäten „Maschinenbau und Fahrzeugtechnik“ sowie „Produktionstechnik und Produktionswirtschaft“ entspricht allen Anforderungen an eine moderne Lehre und Forschung. Entscheidungsprozesse für die Organisation von Lehrveranstaltungen und Prüfungen sowie für strategische und unmittelbare Entwicklungen sind hochschulintern bekannt; durch die kleinteilige Organisation in Fakultäten überschaubarer Größe sind ein enger Austausch der Mitarbeiter untereinander und die Weitergabe benötigter Informationen gewährleistet. Die Prozesse und Strukturen sind allerdings nur in sehr geringem Umfang dokumentiert und damit für Außenstehende aber auch für neue Mitglieder der Hochschule zunächst nicht transparent.

In der vorangegangenen Akkreditierung wurde empfohlen, die Vernetzung der Ressourcen und Lehrangebote der Fakultäten „Maschinenbau und Fahrzeugtechnik“ einerseits sowie „Produktionstechnik und Produktionswirtschaft“ andererseits zu verstärken. Insbesondere auf der Ebene der Abstimmung von Lehrinhalten bzw. dem fachlichen Austausch und der gemeinsamen Nutzung von Infrastruktur ist dies gut gelungen. Diese Verbindungen erfolgen aber fast ausschließlich auf persönlicher Ebene. Eine stärkere organisatorische, auch formale Verknüpfung wäre für die weitere Entwicklung wünschenswert.

## 6. Qualitätsmanagement

### 6.1. Organisation und Mechanismen der Qualitätssicherung

Für die Qualitätssicherung an der Hochschule Ulm gibt es seit 2014 eine zentrale Stabsstelle Qualitätsmanagement, die dem Rektorat zugeordnet ist. Auf dezentraler Ebene befassen sich die Fakultäten, insbesondere die Studiendekane und Studienkommissionen mit der Qualitätssicherung der ihnen zugeordneten Studiengänge. Die Evaluation von Lehrveranstaltungen und Studiengängen wird in einer hochschulweiten Evaluationssatzung geregelt und von den jeweiligen Fakultäten umgesetzt. Die Befragung von Absolventen\*innen wird jedoch landesweit vom Absolventenpanel des Statistischen Landesamtes durchgeführt. In den Unterlagen sind die Absolventen\*innenstatistiken deshalb nicht explizit für die zu akkreditierenden Studiengänge der Hochschule Ulm aufgeschlüsselt, liegen den Programmverantwortlichen jedoch vor.

Die Qualitätssicherungsmechanismen der Hochschule sind deutlich strukturiert und allen Beteiligten in ausreichendem Maße bekannt. Die Strukturen sind – wohl insbesondere aufgrund der fachlichen Expertise im zentralen QM – systematisch strukturiert und sinnvoll aufgebaut. Der Senatsausschuss Qualitätsmanagement begleitet die Weiterentwicklung der hochschulweiten QM-Strukturen

Das zentrale QM stellt den Entscheidungsträgern umfassende statistische Daten bereit. Zudem wurde im Rahmen des Studiengangsmonitoring ein Berichtssystem (Kohorten, Studiengang, Zusammensetzung, Bewerbungen und Zulassungen sowie Studiengangsberichte mit gleitenden Durchschnitten) eingeführt.

Mit dem Projekt „Studium+“, welches zum Abschluss des WS18/19 beendet werden soll, möchte die Hochschule den Studienerfolg in der Studieneingangsphase verbessern.

## **6.2. Umgang mit den Ergebnissen der Qualitätssicherung**

Veranstaltungen werden regelmäßig und systematisch evaluiert. Ergebnisse werden in Studienkommission und Fakultätsrat besprochen, die Studierenden erhalten ausreichendes Feedback. Kleinere Verbesserungen werden in jedem Semester vorgenommen. Dies obliegt in der Regel jedoch den Modulverantwortlichen

In Vorbereitung auf die Reakkreditierung der Studiengänge setzten die Verantwortlichen zudem größere Verbesserungsmaßnahmen in den Studiengängen um. Diese wurden systematisch erarbeitet und umgesetzt. Zusätzlich wünschenswert wäre, wenn diese Dynamik auch außerhalb der turnusmäßigen Akkreditierung aufrechterhalten und die Programme sowie ihre Rahmenbedingungen kontinuierlich verbessert würden.

Der Workload einzelner Module wird mittels Evaluierungsergebnissen sowie der Erfahrung der Lehrenden ermittelt. Insgesamt kommen die Gutachter zu dem Eindruck, dass die ausgewiesene Arbeitsbelastung stimmig ist.

Um einer identifizierten „Evaluationsmüdigkeit“ zu entgegnen, planen die Verantwortlichen eine Weiterentwicklung des Evaluationssystems, was im Sinne eines kontinuierlichen Verbesserungsprozesses zu begrüßen ist. Das aktuelle System genügt jedoch den Akkreditierungsregeln in ausreichendem Maße.

Positiv hervorzuheben sind die kurzen Abstimmungswege innerhalb der Hochschule. Die Gutachterin und Gutachter kamen zu dem Eindruck, dass Kommissionen vorhandene Rückmeldungen und identifizierte Potentiale ernst nehmen sowie entsprechende Maßnahmen einleiten.

In einzelnen Fällen weichen die real gelebten Strukturen von der Dokumentation ab. Exemplarisch sei die Ergänzung des Praxisprojekts im 4. Semesters genannt. Auch, wenn dies den Studierenden in ausreichendem Maße mündlich kommuniziert wird, sollte dies zusätzlich im Studienplan dargestellt werden.

## **6.3. Fazit**

Die Hochschule Ulm präsentiert ein Qualitätsmanagementsystem, welches angemessen ist, um die Qualität der Studiengänge ständig zu analysieren und entsprechend weiterzuentwickeln. Verfah-

ren zur Überprüfung der Studiengänge und ihrer Bestandteile sind implementiert und dokumentiert. Sie befähigen die Studiengangsverantwortliche, Maßnahmen abzuleiten. Die Verantwortlichen leiten regelmäßig entsprechende Verbesserungsprojekte ein und setzen diese um. Das QM-System wird systematisch und kontinuierlich weiterentwickelt.

## **7. Bewertung der „Kriterien des Akkreditierungsrates für die Akkreditierung von Studiengängen“ vom 08.12.2009 in der Fassung vom 20.02.2013**

**AR-Kriterium 1 Qualifikationsziele des Studiengangskonzeptes:** Das Studiengangskonzept orientiert sich an Qualifikationszielen. Diese umfassen fachliche und überfachliche Aspekte und beziehen sich insbesondere auf die Bereiche wissenschaftliche oder künstlerische Befähigung, Befähigung, eine qualifizierte Erwerbstätigkeit aufzunehmen, Befähigung zum gesellschaftlichen Engagement und Persönlichkeitsentwicklung.

Das Kriterium ist **erfüllt**.

**AR-Kriterium 2 Konzeptionelle Einordnung des Studiengangs in das Studiensystem:** Anforderungen in Bezug auf rechtlich verbindliche Verordnungen (KMK-Vorgaben, spezifische Ländervorgaben, Vorgaben des Akkreditierungsrates, Qualifikationsrahmen für deutsche Hochschulabschlüsse) wurden berücksichtigt.

Das Kriterium ist **erfüllt**.

**AR-Kriterium 3 Studiengangskonzept:** Das Studiengangskonzept umfasst die Vermittlung von Fachwissen und fachübergreifendem Wissen sowie von fachlichen methodischen und generischen Kompetenzen. Es ist in der Kombination der einzelnen Module stimmig im Hinblick auf formulierte Qualifikationsziele aufgebaut und sieht adäquate Lehr- und Lernformen vor. Gegebenenfalls vorgesehene Praxisanteile werden so ausgestaltet, dass Leistungspunkte (ECTS) erworben werden können. Es legt die Zugangsvoraussetzungen und gegebenenfalls ein adäquates Auswahlverfahren fest sowie Anerkennungsregeln für an anderen Hochschulen erbrachte Leistungen gemäß der Lissabon Konvention und außerhochschulisch erbrachte Leistungen. Dabei werden Regelungen zum Nachteilsausgleich für Studierende mit Behinderung getroffen. Gegebenenfalls vorgesehene Mobilitätsfenster werden curricular eingebunden. Die Studienorganisation gewährleistet die Umsetzung des Studiengangskonzeptes.

Das Kriterium ist **erfüllt**.

**AR-Kriterium 4 Studierbarkeit:** Die Studierbarkeit des Studiengangs wird gewährleistet durch: a) die Berücksichtigung der erwarteten Eingangsqualifikationen, b) eine geeignete Studienplanung, c) die auf Plausibilität hin überprüfte (bzw. im Falle der Erstakkreditierung nach Erfahrungswerten geschätzte) Angabe der studentischen Arbeitsbelastung, d) eine adäquate und belastungsangemessene Prüfungsdichte und -organisation, e) entsprechende Betreuungsangebote sowie f) fachliche und überfachliche Studienberatung. Die Belange von Studierenden mit Behinderung werden berücksichtigt.

Das Kriterium ist **erfüllt**.

**R-Kriterium 5 Prüfungssystem:** Die Prüfungen dienen der Feststellung, ob die formulierten Qualifikationsziele erreicht wurden. Sie sind modulbezogen sowie wissens- und kompetenzorientiert. Jedes Modul schließt in der Regel mit einer das gesamte Modul umfassenden Prüfung ab. Der Nachteilsausgleich für behinderte Studierende hinsichtlich zeitlicher und formaler Vorgaben im Studium sowie bei allen abschließenden oder studienbegleitenden Leistungsnachweisen ist sichergestellt. Die Prüfungsordnung wurde einer Rechtsprüfung unterzogen.

Das Kriterium ist **erfüllt**.

**AR-Kriterium 6 Studiengangsbezogene Kooperationen:** Bei der Beteiligung oder Beauftragung von anderen Organisationen mit der Durchführung von Teilen des Studiengangs, gewährleistet die Hochschule die Umsetzung und die Qualität des Studiengangskonzeptes. Umfang und Art bestehender Kooperationen mit anderen Hochschulen, Unternehmen und sonstigen Einrichtungen sind beschrieben und die der Kooperation zu Grunde liegenden Vereinbarungen dokumentiert.

Das Kriterium ist **nicht zutreffend**.

**AR-Kriterium 7 Ausstattung:** Die adäquate Durchführung des Studiengangs ist hinsichtlich der qualitativen und quantitativen personellen, sächlichen und räumlichen Ausstattung gesichert. Dabei werden Verflechtungen mit anderen Studiengängen berücksichtigt. Maßnahmen zur Personalentwicklung und -qualifizierung sind vorhanden.

Das Kriterium ist **erfüllt**.

**AR-Kriterium 8 Transparenz und Dokumentation:** Studiengang, Studienverlauf, Prüfungsanforderungen und Zugangsvoraussetzungen einschließlich der Nachteilsausgleichsregelungen für Studierende mit Behinderung sind dokumentiert und veröffentlicht.

Das Kriterium ist **teilweise erfüllt**.

**AR-Kriterium 9 Qualitätssicherung und Weiterentwicklung:** Ergebnisse des hochschulinternen Qualitätsmanagements werden bei den Weiterentwicklungen des Studienganges berücksichtigt. Dabei berücksichtigt die Hochschule Evaluationsergebnisse, Untersuchungen der studentischen Arbeitsbelastung, des Studienerfolgs und des Absolventenverbleibs.

Das Kriterium ist **erfüllt**.

**AR-Kriterium 10 „Studiengänge mit besonderem Profilanspruch“:** Da es sich bei den Studiengängen um duale Studiengänge handelt, wurden sie unter Berücksichtigung der Handreichung der AG „Studiengänge mit besonderem Profilanspruch“ (Beschluss des Akkreditierungsrates vom 10.12.2010) begutachtet.

Das Kriterium ist **erfüllt**.

**AR-Kriterium 11 Geschlechtergerechtigkeit und Chancengleichheit:** Auf der Ebene des Studiengangs werden die Konzepte der Hochschule zur Geschlechtergerechtigkeit und zur Förderung der Chancengleichheit von Studierenden in besonderen Lebenslagen wie beispielsweise Studierende mit gesundheitlichen Beeinträchtigungen, Studierende mit Kindern, ausländische Studierende, Studierende mit Migrationshintergrund, und/oder aus sogenannten bildungsfernen Schichten umgesetzt.

Das Kriterium ist **erfüllt**.

## 8. Akkreditierungsempfehlung der Gutachtergruppe

Die Gutachtergruppe empfiehlt die Akkreditierung der Studiengänge „Maschinenbau“ (B.Eng.), „Maschinenbau (dual)“ (B.Eng.), „Fahrzeugtechnik“ (B.Eng.), „Fahrzeugtechnik (dual)“ (B.Eng.), „Produktionstechnik und Organisation“ (B.Eng.) und „Produktionstechnik und Organisation (dual)“ (B.Eng.) mit einer Auflage.

Die Gutachtergruppe empfiehlt folgende **Auflage**:

### **8.1. Allgemeine Auflage**

1. In den Diploma Supplements fehlen die Darstellung der Qualifikationsziele für den Studiengang (4.2) sowie eine genauere Beschreibung (6.1) völlig. Es müssen daher die Qualifikationsziele im Diploma Supplement angemessen ausgewiesen werden.

#### IV. Beschluss/Beschlüsse der Akkreditierungskommission von ACQUIN<sup>1</sup>

##### 1. Akkreditierungsbeschluss

Auf der Grundlage des Gutachterberichts, der Stellungnahme der Hochschule und der Stellungnahme des Fachausschusses fasste die Akkreditierungskommission in ihrer Sitzung am 11. Dezember 2018 folgenden Beschlüsse:

###### Allgemeine Empfehlung

- Die Modulbeschreibungen im Modulhandbuch sollten auf Vollständigkeit (Wahl- und Wahlpflichtfächer) und Aktualität überprüft werden.

###### Maschinenbau (B.Eng.)

**Der Bachelorstudiengang „Maschinenbau“ (B.Eng.) wird ohne Auflagen akkreditiert.**

**Die Akkreditierung gilt bis 30. September 2025.**

###### Maschinenbau (dual) (B.Eng.)

**Der Bachelorstudiengang „Maschinenbau (dual)“ (B.Eng.) wird ohne Auflagen akkreditiert.**

**Die Akkreditierung gilt bis 30. September 2025.**

###### Fahrzeugtechnik (B.Eng.)

**Der Bachelorstudiengang „Fahrzeugtechnik“ (B.Eng.) wird ohne Auflagen akkreditiert.**

**Die Akkreditierung gilt bis 30. September 2025.**

###### Fahrzeugtechnik (dual) (B.Eng.)

**Der Bachelorstudiengang „Fahrzeugtechnik (dual)“ (B.Eng.) wird ohne Auflagen akkreditiert.**

**Die Akkreditierung gilt bis 30. September 2025.**

---

<sup>1</sup> Gemäß Ziffer 1.1.3 und Ziffer 1.1.6 der „Regeln für die Akkreditierung von Studiengängen und die Systemakkreditierung“ des Akkreditierungsrates nimmt ausschließlich die Gutachtergruppe die Bewertung der Einhaltung der Kriterien für die Akkreditierung von Studiengängen vor und dokumentiert diese. Etwaige von den Gutachtern aufgeführte Mängel bzw. Kritikpunkte werden jedoch bisweilen durch die Stellungnahme der Hochschule zum Gutachterbericht geheilt bzw. ausgeräumt, oder aber die Akkreditierungskommission spricht auf Grundlage ihres übergeordneten Blickwinkels bzw. aus Gründen der Konsistenzwahrung zusätzliche Auflagen aus, weshalb der Beschluss der Akkreditierungskommission von der Akkreditierungsempfehlung der Gutachtergruppe abweichen kann.

**Produktionstechnik & Organisation (B.Eng.)**

**Der Bachelorstudiengang „Produktionstechnik und Organisation“ (B.Eng.) wird ohne Auflagen akkreditiert.**

**Die Akkreditierung gilt bis 30. September 2025.**

Für die Weiterentwicklung des Studienprogramms werden folgende Empfehlungen ausgesprochen:

- Die überfachlichen Kompetenzen sollten in der Öffentlichkeit, z. B. auf der Homepage, klarer herausgearbeitet und dargestellt werden.
- Eine bessere Dokumentation der Zulassungsvoraussetzungen und des festgelegten Zulassungsverfahrens in den Ordnungen des Studiengangs sollte in Betracht gezogen werden.
- Die Anforderungen an das Praxisprojekt im Unternehmen sollten in der entsprechenden Modulbeschreibung klarer dokumentiert werden.

**Produktionstechnik & Organisation (dual) (B.Eng.)**

**Der Bachelorstudiengang „Produktionstechnik und Organisation (dual)“ (B.Eng.) wird ohne Auflagen akkreditiert.**

**Die Akkreditierung gilt bis 30. September 2025.**

Für die Weiterentwicklung des Studienprogramms werden folgende Empfehlungen ausgesprochen:

- Die überfachlichen Kompetenzen sollten in der Öffentlichkeit, z. B. auf der Homepage, klarer herausgearbeitet und dargestellt werden.
- Eine bessere Dokumentation der Zulassungsvoraussetzungen und des festgelegten Zulassungsverfahrens in den Ordnungen des Studiengangs sollte in Betracht gezogen werden.
- Die Anforderungen an das Praxisprojekt im Unternehmen sollten in der entsprechenden Modulbeschreibung klarer dokumentiert werden.