



# **ASIIN-Akkreditierungsbericht**

**Bachelorstudiengänge**

*Maschinenbau*

*Wirtschaftsingenieurwesen*

*Logistik*

**Masterstudiengänge**

*Maschinenbau*

*Wirtschaftsingenieurwesen*

*Logistik*

an der

**Technischen Universität Dortmund**

Stand: 20.09.2019

# **Inhaltsverzeichnis**

<b>A Zum Akkreditierungsverfahren .....</b>	<b>3</b>
<b>B Steckbrief der Studiengänge .....</b>	<b>5</b>
<b>C Bericht der Gutachter .....</b>	<b>12</b>
<b>D Nachlieferungen .....</b>	<b>38</b>
<b>E Nachtrag/Stellungnahme der Hochschule (02.07.2019) .....</b>	<b>39</b>
<b>F Zusammenfassung: Empfehlung der Gutachter (02.09.2019) .....</b>	<b>40</b>
<b>G Stellungnahme der Fachausschüsse .....</b>	<b>42</b>
Fachausschuss 01 – Maschinenbau (05.09.2019).....	42
Fachausschuss 06 – Wirtschaftsingenieurwesen (10.09.2019).....	42
<b>H Beschluss der Akkreditierungskommission (20.09.2019) .....</b>	<b>44</b>
<b>Anhang: Lernziele und Curricula .....</b>	<b>46</b>

## A Zum Akkreditierungsverfahren

Studiengang	Beantragte Qualitätssiegel	Vorhergehende Akkreditierung	Beteiligte FA <sup>1</sup>
Ba Maschinenbau	AR <sup>2</sup>	ASIIN, 01.10.2012 – 30.09.2019	1
Ba Wirtschaftsingenieurwesen	AR	ASIIN, 01.10.2012 – 30.09.2019	6
Ba Logistik	AR	ASIIN, 01.10.2012 – 30.09.2019	6
Ma Maschinenbau	AR	ASIIN, 01.10.2012 – 30.09.2019	1
Ma Wirtschaftsingenieurwesen	AR	ASIIN, 01.10.2012 – 30.09.2019	6
Ma Logistik	AR	ASIIN, 01.10.2012 – 30.09.2019	6
<b>Vertragsschluss:</b> 15.12.2017  <b>Antragsunterlagen wurden eingereicht am:</b> 12.04.2019  <b>Auditdatum:</b> 17.05.2019  <b>am Standort:</b> Dortmund			
<b>Gutachtergruppe:</b>  Prof. Dr. Ralf Elbert, Technische Universität Darmstadt  Prof. Dr. Bernhard Fleischmann, Universität Augsburg			

<sup>1</sup> FA: Fachausschuss für folgende Fachgebiete: FA 01 - Maschinenbau/Verfahrenstechnik; FA 02 - Elektro-/Informationstechnik; FA 03 - Bauingenieurwesen, Geodäsie und Architektur; FA 04 - Informatik; FA 05 - Physikalische Technologien, Werkstoffe und Verfahren; FA 06 - Wirtschaftsingenieurwesen; FA 07 - Wirtschaftsinformatik; FA 08 - Agrar-, Ernährungswissenschaften und Landespflanze; FA 09 - Chemie; FA 10 - Biowissenschaften und Medizinwissenschaften; FA 11 - Geowissenschaften; FA 12 - Mathematik; FA 13 - Physik

<sup>2</sup> AR: Siegel der Stiftung zur Akkreditierung von Studiengängen in Deutschland

Prof. Dr.-Ing. Norbert Müller, Technische Universität Clausthal Dr. Christoph Hanisch, Festo AG & KG, Esslingen Carsten Schiffer, Studentischer Vertreter, RWTH Aachen
<b>Vertreterin der Geschäftsstelle:</b> Christin Habermann
<b>Entscheidungsgremium:</b> Akkreditierungskommission für Studiengänge
<b>Angewendete Kriterien:</b>  European Standards and Guidelines i.d.F. vom 15.05.2015  Kriterien für die Akkreditierung von Studiengängen und die Systemakkreditierung des Akkreditierungsrates i.d.F. vom 20.02.2013

Zur besseren Lesbarkeit wird darauf verzichtet, weibliche und männliche Personenbezeichnungen im vorliegenden Bericht aufzuführen. In allen Fällen geschlechterspezifischer Bezeichnungen sind sowohl Frauen als auch Männer gemeint.

## B Steckbrief der Studiengänge

a) Bezeichnung	Abschlussgrad	b) Vertiefungsrichtungen	c) Angestrebtes Niveau nach EQF <sup>3</sup>	d) Studiengangsform	e) Double/Joint Degree	f) Dauer	g) Gesamtkreditpunkte/ Einheit	h) Aufnahme-rythmus/erstmalige Einschreibung	i) konsekutive und weiterbildende Master	j) Studiengangsprofil
Maschinenbau (B.Sc.)	Bachelor of Science	Maschinentechnik; Produktionstechnik; Technische Betriebsführung; Werkstofftechnik und Werkstoffprüfung; Modellierung und Simulation in der Mechanik	6	Vollzeit	--	7 Semester	210 ECTS	WS	--	--
Wirtschaftsingenieurwesen (B.Sc.)	Bachelor of Science	Industrial Management; Produktionsmanagement; Management elektrischer Systeme	6	Vollzeit	--	7 Semester	210 ECTS	WS	--	--
Logistik (B.Sc.)	Bachelor of Science	--	6	Vollzeit	--	7 Semester	210 ECTS	WS	--	--

---

<sup>3</sup> EQF = European Qualifications Framework

## Steckbrief der Studiengänge

a) Bezeichnung	Abschlussgrad	b) Vertiefungsrichtungen	c) Angestrebtes Niveau nach EQF <sup>3</sup>	d) Studiengangsform	e) Double/Joint Degree	f) Dauer	g) Gesamtkreditpunkte/Einheit	h) Aufnahmehythmus/erstmalige Einschreibung	i) konsekutive und weiterbildende Master	j) Studiengangprofil
Maschinenbau (M.Sc.)	Master of Science	Maschinentechnik, Produktionstechnik, Technische Betriebsführung, Werkstofftechnik und Werkstoffprüfung, Modellierung und Simulation in der Mechanik, IT in Produktion in der Logistik	7	Vollzeit	--	3 Semester	90 ECTS	Ganzjährig	konsekutiv	--
Wirtschaftsingenieurwesen (M.Sc.)	Master of Science	Industrial Management, Produktionsmanagement, Management elektrischer Systeme	7	Vollzeit	--	3 Semester	90 ECTS	Ganzjährig	konsekutiv	--
Logistik (M.Sc.)	Master of Science		7	Vollzeit	--	3 Semester	90 ECTS	Ganzjährig	konsekutiv	--

Für den Bachelorstudiengang Maschinenbau hat die Hochschule auf ihrer Webseite folgendes Profil beschrieben:

„Der Studiengang Maschinenbau ist stark forschungsorientiert. Zahlreiche Forschungsaktivitäten und verschiedene Lehrveranstaltungen gemeinsam mit Partnern aus der Industrie sichern eine praxisnahe Ausbildung rund um die Produktentwicklung und -fertigung.

Der Bachelor of Science im Maschinenbau ist ein erster berufsqualifizierender Studienabschluss und bereitet zugleich auf ein Masterstudium des Maschinenbaus vor.

Der Studiengang setzt eine Vielfalt von Lehrmethoden wie Vorlesungen, Übungen, Praktika, Labore, Planspiele und betreute Projektarbeiten ein, um die Studierenden auf unterschiedlichste Weise theoretisches Wissen zu vermitteln und sie in selbstständigem Arbeiten zu schulen. Um auf eine gezielte individuelle Schwerpunktbildung vorzubereiten und eine sichere Entscheidungsgrundlage zu bieten, wird zunächst das Fundament der Ingenieurausbildung durch ein intensives Studium der erforderlichen Grundlagenfächer gelegt. Dabei handelt es sich zum Beispiel um Module der Mathematik, Physik, Chemie, Messtechnik, Informatik, Elektrotechnik oder Mechanik. Ab dem fünften Semester wählen die Studierenden eines von sieben angebotenen Profilmodulen, um so ihr Studium zu spezifizieren.

Überall, wo Maschinen und Anlagen entwickelt, gebaut, betrieben und instandgesetzt werden, bestehen Beschäftigungsmöglichkeiten für Maschinenbauingenieure. In Abhängigkeit vom jeweiligen Studienschwerpunkt sind sie z. B. in der Entwicklung, Projektierung, Konstruktion und Erprobung, in der Produktionsplanung und -überwachung, in der Fertigung und Arbeitsvorbereitung, in der Qualitätssicherung, in der Instandhaltung und im Service, in der Anwendungsberatung und im Vertrieb tätig. Darüber hinaus bestehen Beschäftigungsmöglichkeiten in Ingenieurbüros, bei Wirtschafts- und Berufsverbänden, in Forschung und Lehre, bei technischen Überwachungsvereinen und im öffentlichen Dienst. Auch eine selbstständige Tätigkeit z. B. in der Planung und Konstruktion oder als Sachverständiger ist möglich. Alternative Tätigkeitsfelder ergeben sich in der Unternehmensplanung und -beratung oder im Bereich der Technischen Redaktion.“

Für den Bachelorstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen hat die Hochschule auf ihrer Webseite folgendes Profil beschrieben:

„Der Bachelor of Science im Wirtschaftsingenieurwesen ist inhaltlich sehr breit angelegt. Während der ersten vier Semester werden die für die Fachrichtung wichtigen Grundlagen in den Wirtschafts-, Natur- und Ingenieurwissenschaften vermittelt. Hinzu kommen fundamentale Kenntnisse der Datenverarbeitung und ein Wahlpflichtfach. In den Wirtschaftswissenschaften werden vor allem die notwendigen Grundkenntnisse der BWL, der

VWL, des Rechts und des betrieblichen Rechnungswesens vermittelt. Die naturwissenschaftlichen Module beinhalten die Themenbereiche Mathematik und Statistik. In den Ingenieurwissenschaften werden die Grundlagen der Maschinenelemente, der Werkstofftechnik, der Datenverarbeitung und Elektrotechnik sowie die Mechanik und die Systemtheorie behandelt.

Nach vier Jahren wird eines der Profile gewählt: Produktionsmanagement, Industrial Management; Management elektrischer Systeme. Mit der Bachelorarbeit im siebten Semester wird das Studium abgeschlossen. Die Absolventin und der Absolvent erhalten den akademischen Grad Bachelor of Science.

In nahezu sämtlichen Bereichen der Wirtschaft ist eine Zunahme hochtechnisierter und arbeitsteiliger Geschäftsprozesse zu beobachten. Parallel dazu erfordern die Internationalisierung, der ökonomische Wettbewerb und der Einsatz neuer Informationstechnologien einen ständig steigenden Grad an fachlicher Kompetenz all derjenigen Mitarbeiter, die diese Prozesse organisieren und verbessern müssen. Wirtschaftsingenieure helfen im Unternehmensmanagement hochkomplexe technische Abläufe zu optimieren. Sie setzen moderne Informationstechnologien effizient ein und nutzen die Kompetenzen der Mitarbeiter, ohne dabei die sozialen Faktoren und die ökologische Balance aus dem Auge zu verlieren. Durch die interdisziplinäre Ausbildung verfügen Sie über eine einzigartige Kombination von Kenntnissen und Fähigkeiten. Aufgrund der optimalen Kombination Ihrer Fähigkeiten und Kenntnisse haben Sie gute Arbeitsmarktchancen.“

Für den Bachelorstudiengang Logistik hat die Hochschule auf ihrer Webseite folgendes Profil beschrieben:

„Logistik ist der technologische Eckpfeiler der Globalisierung. Erst die effiziente Planung und Steuerung von Wertschöpfungsketten ermöglicht die weltweite Beschaffung, Produktion und den Absatz von Gütern. Der Studiengang Logistik ist interdisziplinär ausgerichtet und bildet das vielseitige Berufsbild der Branche ab. Die Vermittlung logistischer Lerninhalte erfolgt im Kontext aktueller Erkenntnisse der Ingenieurs-, Wirtschafts- und Naturwissenschaften. Es wird die Kompetenz vermittelt, komplexe Probleme gesamtheitlich zu betrachten und effizient zu lösen. Im Anschluss an das Bachelor-Studium ist eine Vertiefung spezifischer Disziplinen im Master-Studium möglich.

Das Bachelor-Studium umfasst sieben Semester. Die Unterteilung des Studiums in Technik, Betriebswirtschaftslehre, Datenverarbeitung und Logistik verdeutlicht die interdisziplinäre Ausrichtung. Innerhalb eines Bereichs werden zunächst Grundlagenkenntnisse vermittelt,

in den höheren Semestern besteht dann die Möglichkeit, die Bereiche Intralogistik, Transportwesen, Produktionsplanung und -steuerung sowie Simulation zu vertiefen. Zusatzqualifikationen und Industriepraktika runden die Fachkenntnisse ab und erleichtern ihre Anwendung im Berufsumfeld.

Gemessen an der Anzahl der Beschäftigten ist die Logistik mit ca. 3 Millionen der drittgrößte Wirtschaftszweig Deutschlands. Die Studierenden werden in Bereichen ausgebildet, die auf dem Arbeitsmarkt stark nachgefragt sind. Neben der Planung von Transport- und Intralogistik sind das Supply Chain Management sowie die IT-Entwicklung typische Einsatzfelder. Aufgrund ihrer analytisch-technischen Fähigkeiten und strukturierten Arbeitsweise werden Logistiker in vielen Branchen geschätzt. Der Bachelor-Abschluss ermöglicht sowohl den Direkteinstieg in die Wirtschaft, als auch die Aufnahme eines Master-Studiums. Für eine wissenschaftliche Laufbahn empfiehlt sich jedoch ein Master-Abschluss.“

Für den Masterstudiengang Maschinenbau hat die Hochschule auf ihrer Webseite folgendes Profil beschrieben:

„Der Maschinenbau trägt zu einem entscheidenden Teil zum technischen Entwicklungsstand unserer Gesellschaft bei. Die Produktion sämtlicher Industrie- und Verbrauchsgüter setzt den Einsatz von Maschinenbauingenieurinnen und -ingenieuren voraus. Die Gestaltung von Maschinen und Anlagen sowie die Entwicklung neuer Fertigungsprozesse erfordern nicht nur spezielle technische, sondern auch fundierte Kenntnisse in Mathematik, Physik, Chemie, Elektrotechnik, Informatik und Betriebswirtschaft.

Bei dem Master-studien-gang Maschinenbau an der TU Dortmund handelt es sich um ein Vollzeitstudium im Umfang von drei Semestern, wobei das dritte Semester ausschließlich zur Anfertigung der Masterthesis dient. Ziel ist es, das im Bachelorstudium erworbene Fachwissen zu vertiefen und die Fachkenntnisse sowie das Methodenwissen zu erweitern. Integrierte Fachlabore, Projektarbeiten und die anzufertigende Thesis gewährleisten einen engen Praxisbezug. Studierende haben die Wahl zwischen sieben unterschiedlichen Profilmodulen, um entsprechende Schwerpunkte zu setzen. Der Abschluss „Master of Science Maschinenbau“ ist äquivalent zum Diplom und berechtigt zur Promotion.

Ausgestattet mit einem breit gefächerten Wissen qualifizieren sich Ingenieure und Ingenieurinnen zunehmend für Managementaufgaben und Leitungsfunktionen in der Industrie. Insbesondere wenn eine Beschäftigung im Rahmen der industriellen oder universitären Forschung angestrebt wird, ist das Studium an einer Universität sehr empfehlenswert; für eine spätere Promotion ist der Universitätsabschluss oder vergleichbare Leistungen sogar Voraussetzung. Die Berufschancen für Studienanfänger von heute könnten nach wie vor

nicht besser sein: Der deutsche Arbeitsmarkt verzeichnet in den letzten Jahren einen steigenden Mangel an gut ausgebildeten Ingenieuren und Ingenieurinnen - viele offene Stellen sind unbesetzt.“

Für den Masterstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen hat die Hochschule auf ihrer Webseite folgendes Profil beschrieben:

„Beim Master-studien-gang Wirtschaftsingenieurwesen an der TU Dortmund handelt es sich um ein Vollzeitstudium im Umfang von drei Semestern. Nach der im dritten Semester anzufertigenden Master Thesis wird der akademische Grad Master of Science (Wirtschaftsingenieurwesen) vergeben. Bei diesem Studiengang handelt es sich um eine wissenschaftliche Vertiefung des entsprechenden Bachelorstudienganges.

Äquivalent zum Bachelorstudium werden im Masterbereich die drei Vertiefungsrichtungen Industrial Management, Produktionsmanagement und Management elektrischer Systeme angeboten. Die Wahl der Vertiefungsrichtung ist im Master jedoch bereits zu Studienbeginn zu treffen, aber nicht zwingend abhängig von der gewählten Vertiefungsrichtung im Bachelorstudium.

In nahezu sämtlichen Bereichen der Wirtschaft ist eine Zunahme hochtechnisierter und arbeitsteiliger Geschäftsprozesse zu beobachten. Parallel dazu erfordern die Internationalisierung, der ökonomische Wettbewerb und der Einsatz neuer Informationstechnologien einen ständig steigenden Grad an fachlicher Kompetenz all derjenigen Mitarbeiter, die derartige Prozesse organisieren und verbessern müssen. Wirtschaftsingenieure helfen im Unternehmensmanagement, hochkomplexe technische Abläufe zu optimieren. Sie setzen moderne Informationstechnologien effizient ein und nutzen die Kompetenzen der Mitarbeiter, ohne dabei die sozialen Faktoren und die ökologische Balance aus dem Auge zu verlieren. Durch die interdisziplinäre Ausbildung verfügen Sie über eine einzigartige Kombination von Kenntnissen und Fähigkeiten. Aufgrund der optimalen Kombination Ihrer Fähigkeiten und Kenntnisse haben Sie sehr gute Arbeitsmarktchancen.“

Für den Masterstudiengang Logistik hat die Hochschule auf ihrer Webseite folgendes Profil beschrieben:

„Die Logistik sichert die Ver- und Entsorgung von Unternehmen und ganzen Volkswirtschaften mit Material-, Informations-, Energie- und Personenströmen. Von der Beschaffung über die Produktion bis zur Distribution und Entsorgung nimmt sie eine Querschnittsfunktion über alle Funktionsbereiche entlang der Supply-Chain ein. Die wichtigsten Handwerkzeuge

---

neben der Technik und der Betriebswirtschaft sind IT-Systeme, Teamfähigkeit und Führungskompetenz.

Bei dem Master-studien-gang Logistik an der TU Dortmund handelt es sich um ein Vollzeitstudium mit einem Umfang von drei Semestern, wobei das dritte Semester ausschließlich der Anfertigung der Masterarbeit dient. Das Ziel des Masterstudiums ist es, logistisches Vorwissen zu vertiefen, sowie das Fach- und Methodenwissen zu erweitern, um die Absolventinnen und Absolventen vor allem für Forschung, Beratung und Managementfunktionen zu qualifizieren. Um den Studierenden eine größtmögliche Flexibilität in der Wahl der Vertiefung zu gewährleisten, können die Studierenden ihren Interessen entsprechend Module aus den Wahlkatalogen wählen.

Die zunehmende Vernetzung von Unternehmen, insbesondere durch die fortschreitende Globalisierung in Produktion und Handel, erfordert effiziente Versorgungsketten. Die Planung und Steuerung dieser oft komplexen logistischen Aktivitäten verlangt nach akademisch ausgebildeten Fachkräften. Da die Logistik nach wie vor zu den wachstumsstärksten Branchen zählt, wird die derzeit hohe Nachfrage nach Logistik-Absolventinnen und -Absolventen auch in Zukunft bestehen bleiben.“

## C Bericht der Gutachter

### Kriterium 2.1 Qualifikationsziele des Studiengangskonzeptes

#### Evidenzen:

- §2 der Prüfungsordnung für die Bachelorstudiengänge Maschinenbau, Wirtschaftsingenieurwesen und Logistik der Fakultät Maschinenbau
- §2 der Prüfungsordnung für die Masterstudiengänge Maschinenbau, Wirtschaftsingenieurwesen und Logistik der Fakultät Maschinenbau
- Studiengangspezifisches Muster des Diploma Supplements
- Selbstbericht
- Auditgespräche

#### Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Für die Studiengänge sind Qualifikationsziele festgelegt, die sowohl den fachlichen wie den überfachlichen Bereich betreffen und Kenntnisse, Fertigkeiten und Kompetenzen beschreiben, die der Niveaustufe 6 (Bachelor) und 7 (Master) des Europäischen Qualifikationsrahmens zugeordnet werden können.

Zusätzlich zu den studiengangspezifischen Qualifikationszielen, welche die TU Dortmund im jeweiligen Diploma Supplement verankert hat (vgl. Anhang zu diesem Akkreditierungsbericht) sind in §2 der Prüfungsordnung für die Bachelorstudiengänge Maschinenbau, Wirtschaftsingenieurwesen und Logistik der Fakultät Maschinenbau studiengangübergreifende Qualifikationsziele festgelegt. Hiernach soll das Bachelorstudium auf ein Masterstudium in den Bereichen Maschinenbau, Logistik und Wirtschaftsingenieurwesen vorbereiten sowie ein erster berufsqualifizierender Abschluss erworben werden. Durch den erfolgreichen Abschluss des Bachelorstudiums haben die Kandidaten bewiesen, dass sie die für den Übergang in die Berufspraxis notwendigen gründlichen Fachkenntnisse erworben haben, die fachlichen Zusammenhänge überblicken und die Fähigkeit besitzen, wissenschaftliche Methoden und Erkenntnisse anzuwenden und dass ihnen unter Berücksichtigung der Anforderungen und Veränderungen in der Berufswelt die erforderlichen fachlichen Kenntnisse, Fähigkeiten und Methoden so vermittelt worden sind, dass sie zu wissenschaftlicher Arbeit, zur kritischen Einordnung der wissenschaftlichen Erkenntnisse und zu verantwortlichem Handeln befähigt sind.

Auch für die Masterstudiengänge Maschinenbau, Wirtschaftsingenieurwesen und Logistik hat die TU Dortmund neben den studiengangsspezifischen (vgl. Anhang9 auch studiengangsübergreifende Qualifikationsziele festgelegt. So steht in §2 der respektiven Masterprüfungsordnung, dass die Absolventen die für den Übergang in die Berufspraxis notwendigen gründlichen Fachkenntnisse erworben haben, die fachlichen Zusammenhänge überblicken und die Fähigkeit besitzen, wissenschaftliche Methoden und Erkenntnisse anzuwenden, und dass ihnen unter Berücksichtigung der Anforderungen und Veränderungen in der Berufswelt die erforderlichen fachlichen Kenntnisse, Fähigkeiten und Methoden so vermittelt worden sind, dass sie zu wissenschaftlicher Arbeit, zur kritischen Einordnung der wissenschaftlichen Erkenntnisse und zu verantwortlichem Handeln befähigt sind.

Die Gutachter erkennen, dass die Studienziele für alle Studiengänge in der jeweiligen Prüfungsordnung und dem jeweiligen Diploma Supplement verankert sind. Sie verdeutlichen aus Sicht der Gutachter das jeweils angestrebte fachliche Kompetenzprofil ebenso wie die übergreifenden sozialen und personalen Kompetenzen, welche die Studierenden mit Abschluss ihres Studiums erreicht haben sollen. Explizit sollen die Studierenden der vorliegenden Studienprogramme zu verantwortlichem Handeln im lokalen und internationalen Kontext befähigt werden. Damit werden nicht nur wichtige Elemente der Persönlichkeitsbildung, sondern auch wesentliche Voraussetzungen verantwortlichen Ingenieurhandelns in der Gesellschaft als eigenständiges Ziel der Hochschulausbildung beschrieben.

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

Die TU Dortmund gibt zu diesem Kriterium keine Stellungnahme ab.

Die Gutachter bewerten das Kriterium als vollständig erfüllt.

**Kriterium 2.2 (a) Konzeptionelle Einordnung des Studiengangs in das Studiensystem**

*Die Analyse und Bewertung zu den Anforderungen des Qualifikationsrahmens für deutsche Hochschulabschlüsse erfolgt im Rahmen des Kriteriums 2.1, in der folgenden detaillierten Analyse und Bewertung zur Einhaltung der Ländergemeinsamen Strukturvorgaben und im Zusammenhang des Kriteriums 2.3 (Studiengangkonzept).*

**Kriterium 2.2 (b) Konzeptionelle Einordnung des Studiengangs in das Studiensystem**

**Evidenzen:**

- Prüfungsordnung für die Bachelorstudiengänge Maschinenbau, Wirtschaftsingenieurwesen und Logistik der Fakultät Maschinenbau

- §2 der Prüfungsordnung für die Masterstudiengänge Maschinenbau, Wirtschaftsingenieurwesen und Logistik der Fakultät Maschinenbau
- Studiengangspezifisches Muster des Diploma Supplements
- Leitfaden für Studierende der Fakultät Maschinenbau
- Selbstbericht
- Auditgespräche

### **Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:**

#### *Studienstruktur und Studiendauer*

Die Bachelorstudiengänge haben eine Regelstudienzeit von sieben Semestern; die Masterstudiengänge haben eine Regelstudienzeit von drei Semestern. Für das Bachelorstudium werden 210 ECTS-Punkte vergeben, für das Masterstudium 90 ECTS-Punkte. Die Studiengänge werden mit einer Bachelorarbeit im Umfang von 12 ECTS-Punkten bzw. einer Masterarbeit im Umfang von 30 ECTS-Punkten abgeschlossen. Somit stellen die Gutachter fest, dass die Vorgaben der KMK zu Studienstruktur und Studiendauer dieser Studiengänge eingehalten werden.

#### *Zugangsvoraussetzungen und Übergänge*

Die TU Dortmund hat in §2 der jeweiligen Prüfungsordnung die Zugangsvoraussetzung festgelegt. Für die Bachelorstudiengänge wird eine Hochschulzugangsberechtigung oder eine sonstige Qualifikation im Sinne des §49 HG vorausgesetzt. Zusätzlich wird ein achtwöchiges Industriepraktikum zur Vorbereitung auf das Studium empfohlen; es ist jedoch für die Aufnahme des Studiums nicht verpflichtend und kann auch im Laufe des Studiums absolviert und nachgewiesen werden.

Für den Zugang zum Masterstudium ist ein entsprechender Bachelorstudiengang der TU Dortmund oder ein vergleichbarer Bachelorstudiengang einer anderen Hochschule festgesetzt. Die Vergleichbarkeit des Ma Maschinenbau ist gegeben, wenn Leistungen im Umfang von 87 ECTS-Punkten aus dem Gebiet Mathematik/Technik, sowie Leistungen im Umfang von 24 ECTS-Punkten aus einem Gebiet, welches der Wahl des Vertiefungsprofils entspricht, nachgewiesen sind. Für den Ma Logistik müssen Bewerber zuvor 27 ECTS-Punkte im mathematisch/technischen Bereich und 40 ECTS-Punkte in einem logistischen Bereich absolviert haben. Für den Ma Wirtschaftsingenieurwesen sind 27 ECTS-Punkte aus dem mathematisch/technischen Bereich, 18 ECTS-Punkte aus dem Bereich Elektrotechnik, 30 ECTS-Punkte aus dem wirtschaftswissenschaftlichen Bereich und weitere ECTS-Punkte aus einem der Profilrichtungen notwendig. Des Weiteren müssen Bewerber eine Gesamtnote von mindestens 3,0, sowie gute Deutsch- und ausreichende Englischkenntnisse vorweisen.

Da die Masterstudiengänge sowohl zum Winter- als auch zum Sommersemester aufgenommen werden können, ist der nahtlose Übergang zwischen den Studiengängen gegeben. Bachelorstudierende eines sechssemestrigen Bachelors können sich unter Auflage von 30 ECTS-Punkten ebenfalls einschreiben.

Insgesamt werden die Vorgaben der KMK im Bereich Zugangsvoraussetzungen und Übergänge damit erfüllt.

### *Studiengangsprofil*

Eine Profilverordnung entfällt für die Bachelorstudiengänge. Die TU Dortmund charakterisiert die Masterstudiengänge als eher forschungsorientiert, da die Studierenden durch die vielen Projekte und Projektarbeiten und die Masterarbeiten in die aktuelle Forschung eingebunden sind. Die Gutachter erkennen diese Einordnung als stimmig an.

### *Konsequente und Weiterbildende Masterstudiengänge*

Eine Einordnung als konsekutives oder weiterbildendes Programm entfällt für die Bachelorstudiengänge. Die Gutachter können der Einordnung der Masterstudiengänge als konsekutive Programme folgen, da keine Berufspraxis vorausgesetzt wird, die Fachkenntnisse aus einem jeweils einschlägigen Bachelorstudiengang vertieft und verbreitert werden und keine Studiengebühren anfallen.

### *Abschlüsse*

In Übereinstimmung mit den Vorgaben der KMK wird für jeden Studiengang gemäß der Prüfungsordnung nur ein Abschlussgrad vergeben.

### *Bezeichnung der Abschlüsse*

Die Gutachter bestätigen, dass für alle Bachelorstudiengänge der Abschlussgrad „Bachelor of Science (B.Sc.)“ und für alle Masterstudiengänge der Abschlussgrad „Master of Science (M.Sc.)“ vergeben wird und somit die Vorgaben der KMK erfüllt sind.

### *Modularisierung und Leistungspunktesystem*

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

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

Das Land Nordrhein-Westfalen hat keine landesspezifischen Strukturvorgaben für die Akkreditierung von Bachelor- und Masterstudiengängen verabschiedet.

**Kriterium 2.2 (d) Konzeptionelle Einordnung des Studiengangs in das Studiensystem**

Verbindliche Auslegungen des Akkreditierungsrates müssen an dieser Stelle nicht berücksichtigt werden.

**Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterium 2.2:**

Die TU Dortmund gibt zu diesem Kriterium keine Stellungnahme ab.

Die Gutachter bewerten das Kriterium als vollständig erfüllt.

**Kriterium 2.3 Studiengangskonzept**

**Evidenzen:**

- Prüfungsordnung für die Bachelorstudiengänge Maschinenbau, Logistik und Wirtschaftsingenieurwesen
- Prüfungsordnung für die Masterstudiengänge Maschinenbau, Logistik und Wirtschaftsingenieurwesen
- Ziele-Module Matrizen für alle Studiengänge
- Anerkennungsordnung für alle Bachelor- und Masterstudiengänge an der TU Dortmund
- Modulhandbücher für alle Studiengänge
- Zeugnisse, Transcripts of Record und Diploma Supplement für alle Studiengänge
- Selbstbericht
- Auditgespräche

**Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:**

*Studiengangskonzept / Umsetzung der Qualifikationsziele:*

Das Studiengangskonzept der Bachelorstudiengänge ist auf sieben Semester und für die Masterstudiengänge auf drei Semester ausgelegt. Alle sechs Studiengänge werden in Vollzeit angeboten. Während die Bachelorstudiengänge entweder auf die Aufnahme einer ers-

ten Berufstätigkeit oder auf ein sich anschließendes Masterstudium vorbereiten sollen, bereiten die Masterstudiengänge auf eine wissenschaftliche Laufbahn oder eine Position als Führungskraft in einem internationalen Unternehmen vor. Die Gutachter sind grundsätzlich der Auffassung, dass die Studiengangskonzepte der sechs Studiengänge so ausgelegt sind, dass sie den Studierenden optimal wissenschaftliche Kenntnisse vermitteln und sie auf eine berufliche Karriere vorbereiten.

Die Gutachter fragen jedoch bei den Programmverantwortlichen nach, in welchen Lehrveranstaltungen sowohl die in den Qualifikationszielen genannten „außerfachlichen Kompetenzen“ als auch die Befähigung zum gesellschaftlichen Engagement gelehrt wird, da dies aus den Lehrzielen der einzelnen Modulbeschreibungen nicht deutlich hervorgeht. Sie erfahren, dass die außerfachlichen Kompetenzen durch verschiedene universitäre Projekte erworben werden können, darunter das ELLI-Projekt in Kooperation mit der RWTH-Aachen und der Ruhr-Universität Bochum (vgl. Kriterium 2.6), sowie das „Get Racing-Projekt“, bei dem Studierende selbstständig einen Rennwagen entwickeln. Zusätzlich müssen Studierende die Ergebnisse ihrer wissenschaftlichen Fach- und Projektarbeit präsentieren und erlernen hierfür im Vorhinein geeignete Techniken und Methoden, die sie auch im späteren Berufsleben anwenden können. Bezüglich des gesellschaftlichen Engagements erfahren die Gutachter, dass gesellschaftsrelevante Themen stets in den einzelnen Lehrveranstaltungen diskutiert werden. So behandelt das Modul „Fluidenergiemaschinen III (Dampfturbinen)“ auch die Diskussion über den Kohleausstieg und das Management von Nachhaltigkeitsrisiken und die Module „Strömungsmaschinen III (Wasserturbinen)“ und „Strömungsmaschinen IV (Windturbinen)“ sind neu auf das Thema Ressourcen- und Energieeffizienz ausgerichtet. Im Modul „Business Engineering logistischer Unternehmen“ werden darüber hinaus gesellschaftliche Wertesysteme und der gesellschaftliche Wandel diskutiert. Die Gutachter loben die intensive Auseinandersetzung aller sechs Studiengänge sowohl mit außerfachlichen Kompetenzen als auch mit gesellschaftlich relevanten Themen und sind der Ansicht, dass die Umsetzung dieser Qualifikationsziele gegeben ist. Sie weisen nur daraufhin, dass es diese Kompetenzen deutlicher in den Modulbeschreibungen hervorzuheben sind.

Die Gutachter begrüßen, dass die TU Dortmund die Studiengänge über die Dauer der vorhergehenden Akkreditierung unter Einbezug der Studierenden kontinuierlich weiterentwickelt haben. So wurde beispielsweise die Kreditierung der Module geändert, so dass die überwiegende Anzahl der Module nun mit 5 ECTS-Punkten kreditiert werden. Dies soll die Anrechenbarkeit von Modulen anderer Hochschulen erleichtern, insbesondere der Universitäten Bochum und Duisburg-Essen, mit denen die Fakultät für Maschinenbau zukünftiger enger kooperieren will. Um auch den Aufenthalt an ausländischen Hochschulen zu erleichtern, wurden Mobilitätsfenster im fünften und sechsten Semester der Bachelorstudiengänge etabliert. Neben diesen formalen Änderungen des Studiengangskonzepts wurden

ebenfalls inhaltliche Änderungen vorgenommen: Zum einen wurden die mathematischen Inhalte der Studiengänge expliziter auf die Bedürfnisse eines ingenieurwissenschaftlichen Studiengangs angepasst, zum anderen wurde ein sehr großer Wahlfachkatalog etabliert um den Studierenden mehr Flexibilität und die Möglichkeit einer inhaltlichen Spezialisierung zu ermöglichen. Die Gutachter loben diese Änderungen der Studienkonzepte, welche sie als äußerst förderlich betrachten.

Aus Zielmatrizen und Modulbeschreibungen ist ersichtlich, dass in allen zur Reakkreditierung beantragten Studiengängen Fachwissen und fachübergreifendes Wissen vermittelt werden und die Studierenden fachliche, methodische und generische Kompetenzen erwerben. Damit sind die Curricula prinzipiell geeignet, die jeweiligen angestrebten Kompetenzprofile umzusetzen.

### *Modularisierung / Modulbeschreibungen:*

Die Bachelor- und Masterstudiengänge der TU Dortmund sind modularisiert und mit einem Leistungspunktesystem ausgestattet. Ein Leistungspunkt im Sinne dieser Prüfungszuordnung entspricht einem ECTS-Punkt und wird für eine Leistung vergeben, die einen Arbeitsaufwand von etwa 25-30 Stunden erfordert. Pro Semester sind in der Regel 30 ECTS-Punkte zu erwerben. Da mindestens 27 ECTS-Punkte und maximal 32 ECTS-Punkte pro Semester vergeben werden, sehen die Gutachter die Vorgaben der KMK bezüglich der Leistungspunkte eingehalten, welche eine Abweichung von 10% erlauben.

Das bisherige Modularisierungskonzept wurde von der Fakultät hinterfragt und dahingehend verändert, dass eine Vielzahl größerer Module mit jeweils 12 ECTS und drei Veranstaltungen zu Modulen mit überwiegend 5 ECTS und nur einer Veranstaltung aufgeteilt wurde. Module erstrecken sich über ein oder selten auch über zwei Semester und können gegebenenfalls auch als Blockveranstaltungen in der vorlesungsfreien Zeit stattfinden.

Die Studiengänge zeichnet darüber hinaus ein sehr großer Anteil an Wahl- und Wahlpflichtmodulen aus, welche sich insbesondere in den Profilrichtungen zeigen, die Studierende in den Bachelor- und Masterstudiengängen Maschinenbau sowie Wirtschaftsingenieurwesen wählen. So stehen den Studierenden der Studiengänge Maschinenbau die Vertiefungsrichtungen Maschinentechnik, Produktionstechnik, Technische Betriebsführung, Werkstofftechnik und Werkstoffprüfung, sowie Modellierung und Simulation in der Mechanik zur Verfügung sowie im Master zusätzlich das Profil IT in Produktion und Logistik. In den Wirtschaftsingenieurstudiengängen haben die Studierenden die Wahl zwischen den Studienrichtungen Industrial Management, Produktionsmanagement sowie Management elektrischer Systeme.

Da insbesondere die Masterstudiengänge sich fast ausschließlich aus Wahlpflichtmodulen zusammensetzen, fragen die Gutachter nach, wie dieses vielfältige Angebot von Seiten der TU Dortmund gewährleistet werden kann und wie die Studierenden über die Wahl der Profilrichtungen sowie der Wahlpflichtmodule informiert werden. Die Programmverantwortlichen geben an, dass es für jedes Studienprofil einen Profilverantwortlichen gibt, welcher die jeweiligen Wahlkataloge konzipiert und kontinuierlich auf ihre inhaltliche Stimmigkeit überprüft. Während der gesamte Pflichtbereich durch Eckprofessuren abgedeckt ist, greifen im Wahlpflichtbereich vermehrt auch die vielen Stiftungsprofessuren der TU Dortmund, deren Expertise fächerübergreifend zum Tragen kommt. Diese Strukturierung der Curricula ist jedoch noch so neu, dass zum Stand der Vor-Ort-Begehung noch keine Aussagen darüber getroffen werden konnte, welche der angebotenen Module zukünftig auch von den Studierenden gewählt werden.

Die Profilrichtungen und sehr großen Wahlbereiche werden von den Studierenden als äußerst positiv angesehen und sind einer der Hauptgründe, warum diese sich für ein Studium an der TU Dortmund entschieden haben. Die Studierenden bestätigen, dass sie rechtzeitig und intensiv über die Wahlmöglichkeiten informiert werden. Für die Bachelorstudiengänge Maschinenbau und Wirtschaftsingenieurwesen findet im vierten Semester eine Informationsveranstaltung über die im fünften Semester zu wählenden Profilrichtungen statt, in der jeder Profilverantwortliche seinen Profibereich vorstellt und den Studierenden Fragen beantwortet. Zusätzlich kann jeder Studierende einmalig die Profilrichtung wechseln, sollte er bemerken, dass diese doch nicht seinem Interesse entspricht.

Die Gutachter loben den sehr guten strukturierten Aufbau der Wahlmöglichkeiten im ingenieurwissenschaftlichen Bereich. Ihnen fällt jedoch auf, dass im Gegensatz dazu die umfangreichen Wahlkataloge der wirtschaftswissenschaftlichen Fächer, welche für die Studiengänge Wirtschaftsingenieurwesen und Logistik von zentraler Bedeutung sind, keine Strukturierung aufweisen. Zwar werden auch hier die Studierenden über die einzelnen zur Wahl stehenden Module informiert; die Gutachter halten es jedoch darüber hinaus für sinnvoll, den Studierenden sinnvolle Modul-Gruppierungen und bewährte Wahlkombinationen aufzuzeigen.

Für alle Module liegen Modulbeschreibungen vor, die den Studierenden elektronisch zur Verfügung stehen. Entsprechend den Empfehlungen der einschlägigen KMK-Vorgaben geben die Modulbeschreibungen grundsätzlich Auskunft über die Ziele, Inhalte, die Lehrformen, die Verwendbarkeit, die Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten, die Leistungspunkte, die Häufigkeit des Angebots, den Arbeitsaufwand und die Dauer. Aus Sicht der Gutachter stellen die Modulhandbücher eine gute Informationsgrundlage für die Studierenden dar. Den Gutachtern fällt lediglich auf, dass die Hochschule in ihren Modulbeschreibungen häufig eine Auswahl an möglichen Prüfungsformen aufzeigt, selten jedoch

eine konkrete Prüfungsform festsetzt. Diese Ausweisung alternativer Prüfungsformen erscheint den Gutachter akzeptabel, sie weisen jedoch darauf hin, dass in diesen Fällen die Prüfungsordnung festsetzen muss, bis wann die tatsächliche Prüfungsform den Studierenden bekanntgegeben wird (vgl. 2.8). Dies bitten die Gutachter nachzuholen.

### *Didaktisches Konzept / Praxisbezug:*

Das didaktische Konzept der TU Dortmund beinhaltet Lehrformen wie Vorlesungen, Übungen, Laborversuche, Projektarbeiten, Praktika sowie interaktive E-Learning-Angebote, die in der jeweiligen Prüfungsordnung des Studiengangs definiert sowie im Modulhandbuch den einzelnen Lehrveranstaltungen zugeordnet sind. Darüber hinaus zeichnet sich die Fakultät Maschinenbau der TU Dortmund durch die Digitalisierung des Lehrbetriebs aus. So werden seit dem Wintersemester 2016/2017 alle Vorlesungsunterlagen, zusätzliche Dokumente sowie Videoaufzeichnungen von Lehrveranstaltungen auf die zentrale Plattform Moodle geladen. Insbesondere die digitale Aufzeichnung und Bereitstellung von Veranstaltungen, welche zuvor von den Studierenden ergänzend zur Präsenzveranstaltung genutzt wurden, werden nun als standortunabhängige Alternative wahrgenommen. Dies hat dazu geführt, dass die Durchfallquote in den Prüfungen sich um 10-20 Prozent verringert hat.

Des Weiteren wird durch das digitale Konzept der Lehre auch die Interaktion zwischen den Lehrenden und den Studierenden während der Lehrveranstaltungen gefördert, beispielsweise durch das Audience Response System eduVote. Dieses Programm ermöglicht es dem Dozenten während der Vorlesung Fragen an die Studierenden zu stellen, welche diese, ähnlich wie in einer Quiz-Show, per Smartphone, Tablet oder Laptop beantworten können. So erkennt der Lehrende noch während der Vorlesung, welche Themen den Studierenden Schwierigkeiten bereiten und kann aktiv darauf eingehen. Ein weiteres digitales Element in den Vorlesungen stellt die Einbindung von Live-Versuchen per Remote Labor dar. Dabei wird die im Projekt ELLI entwickelte teleoperative Prüfzelle zur Materialcharakterisierung aktiv eingebunden und Experimente, wie ein Zugversuch oder ein Versuch zum Tiefziehen, können aus dem Hörsaal durchgeführt werden und Studierende können die Experimente per Kamera-Stream oder Echtzeit-Messdaten live mitverfolgen. Die Parameter der Versuche werden dabei aktiv von den Studierenden über Abstimmung in eduVote während der Vorlesung bestimmt. Die Gutachter sind von diesem Ansatz beeindruckt und bestätigen, dass die entwickelten Remote-Labor der Verknüpfung von Theorie und Praxis dienlich sind.

Die Verzahnung von Theorie und Praxis wird in den Bachelorstudiengängen darüber hinaus durch das zwölfwöchige Fachpraktikum im siebten Semester erreicht, in dem die Studierenden erste Einblicke ins Berufsleben erhalten und ihr theoretisches Wissen in einem Unternehmen praktisch anwenden können. Den Gutachter fällt jedoch auf, dass die Studierenden während eines Fachpraktikums, eine Vielzahl verschiedener Themenbereiche

durchlaufen müssen. Sie fragen sich, wie Studierende geeignete Unternehmen finden, die sie nicht nur für einen relativ kurzen Zeitraum von zwölf Wochen übernehmen, sondern sie zusätzlich auch noch in vier verschiedene Themenbereiche einarbeiten. Die Studierenden berichten, dass dies die Suche durchaus erschwert, und dass manchmal Themenbereiche nicht adäquat abgedeckt werden können. Die Gutachter sind von der Idee des Fachpraktikums überzeugt; sie halten es jedoch für sinnvoll, die engen Vorgaben für die Themenbereiche zu lockern, um den Studierenden so mehr Möglichkeiten bei der Suche des Praktikumsplatzes zu geben.

### *Anerkennungsregeln / Mobilität:*

In §3 der Anerkennungsordnung für Bachelor- und Masterstudiengänge der TU Dortmund in in der Fassung vom 08.Dezember 2017 ist festgelegt, dass „Prüfungsleistungen, die in Studiengängen an staatlichen oder staatlich anerkannten Hochschulen, an staatlichen oder staatlich anerkannten Berufsakademien oder in Studiengängen an ausländischen staatlichen oder staatlich anerkannten Hochschulen erbracht worden sind, [...] auf Antrag anerkannt [werden], sofern hinsichtlich der erworbenen Kompetenzen kein wesentlicher Unterschied zu den Leistungen besteht, die ersetzt werden“. Hierbei liegt bei negativen Anerkennungsentscheidungen die Begründungspflicht auf Seiten der Hochschule. §3 definiert des Weiteren, dass außerhochschulisch erworbene Kompetenzen und Qualifikationen in einem Umfang von max. 50% der ECTS-Punkte des Studiengangs angerechnet werden können. Die Gutachter bewerten diese Regelung als transparent und der Lissabon-Konvention entsprechend. Vor einem Auslandsaufenthalt wird ein Learning Agreement zwischen dem Studierenden, dem betreuenden Professor und dem Prüfungsausschussvorsitzenden abgeschlossen.

Infolge der Umstrukturierung der Studienkonzepte wurde in den Bachelorstudiengängen in allen Vertiefungsrichtungen im fünften und sechsten Fachsemester ein Mobilitätsfenster integriert. Durch den sehr großen Wahlpflichtanteil in den Masterstudiengängen, ist hier das Mobilitätsfenster nicht spezifisch definiert, Studierende können jedoch das zweite Semester sehr gut für einen Auslandsaufenthalt nutzen. Für eine umfassende Beratung bezüglich Auslandssemester oder Anerkennung von im Ausland erbrachten Leistungen steht den Studierenden die Studienkoordination zur Verfügung.

### *Studienorganisation:*

Hinsichtlich der Studienorganisation ist die generelle Zufriedenheit der Studierenden mit der Organisation und Durchführung der zur Akkreditierung beantragten Studiengänge positiv festzuhalten. Die Gutachter sind der Meinung, dass die Studienorganisation die Umsetzung des jeweiligen Studiengangskonzeptes gewährleistet.

*Zur Berücksichtigung der Belange der Studierenden sind die betreffenden Ausführungen zu Kriterium 2.4 zu vergleichen.*

**Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterium 2.3:**

Die TU Dortmund gibt zu diesem Kriterium keine Stellungnahme ab.

Die Gutachter bewerten das Kriterium als vollständig erfüllt.

**Kriterium 2.4 Studierbarkeit**

**Evidenzen:**

- Prüfungsordnung für die Bachelorstudiengänge Maschinenbau, Logistik und Wirtschaftsingenieurwesen
- Prüfungsordnung für die Masterstudiengänge Maschinenbau, Logistik und Wirtschaftsingenieurwesen
- Anerkennungsordnung für alle Bachelor- und Masterstudiengänge an der TU Dortmund
- Lehrqualitätsvereinbarung der Fakultät Maschinenbau
- Stellungnahme der Fachschaften der Fakultät Maschinenbau
- Website der TU Dortmund zum Beratungsangebot:
  - <https://www.tu-dortmund.de/studium/beratung/>
  - <https://www.tu-dortmund.de/studium/beratung/behinderte-chronisch-krank-studierende/>
- Fortbildungsprogramm des ZHB inklusive Workshop-Beschreibung zu inklusions-orientierter Lehre
- Modulhandbücher für alle Studiengänge
- Selbstbericht
- Auditgespräche

**Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:**

*Eingangsqualifikationen / Studienplangestaltung:*

Hierzu sind die einschlägigen Erörterungen unter Krit. 2.3 zu vergleichen.

*Studentische Arbeitslast:*

Studienverlaufspläne sowie Modulhandbücher, aus denen die Abfolge, der Umfang und der studentische Arbeitsaufwand der Module pro Semester hervorgehen, sind für alle Studiengänge auf der Website der Fakultät Maschinenbau veröffentlicht. Insbesondere die Modulbeschreibungen geben Auskunft über den studentischen Arbeitsaufwand in den einzelnen Modulen. Eine Erhebung der studentischen Arbeitsbelastung wurde durch die Fakultät Maschinenbau für das letzte Semester in den Bachelor- und Masterstudiengängen durchgeführt. Im Vergleich zu anderen Hochschulen der Region wurden keine nennenswerten Abweichungen festgestellt und auch die Studierenden bestätigen, dass sich die Arbeitslast insgesamt durchaus angemessen ist und sich gleichmäßig über alle Semester verteilt.

Lediglich das siebte Semester schätzen einige der Bachelorstudierenden als schwierig ein, da hier neben der Bachelorarbeit auch das bereits angesprochene Fachpraktikum im Umfang von 12 ECTS sowie eine fachwissenschaftliche Projektarbeit im Umfang von 5 ECTS erbringen. Durch diese drei zu absolvierenden Projekte sind viele der Studierenden gestresst, insbesondere da, wie bereits unter Kriterium 2.3 thematisiert, das Fachpraktikum einen nicht unerheblichen Organisationsaufwand mit sich bringt. Die Gutachter erfahren von den Programmkoordinatoren, dass die Studierenden ihre Projektarbeit auch ins sechste Semester vorziehen können. Aus Sicht der Gutachter würde dies den Arbeitsaufwand im siebten Semester verringern und sie raten dazu, die Projektarbeit grundsätzlich im sechsten Semester zu verorten.

*Prüfungsbelastung und -organisation:*

Das Prüfungssystem der TU Dortmund ist so angelegt, dass Module in der Regel mit nur einer Prüfung abschließen; Teilleistungen sind nur dort vorgesehen, wo dies aufgrund der Lehrinhalte zweckmäßig ist. Die Gutachter erfahren von den Studierenden, dass diese den Prüfungsaufwand als angemessen betrachten und auch die wenigen Teilleistungen als sinnvoll erachten.

Die Prüfungsvoraussetzungen und Modalitäten der Prüfungen werden durch die Prüfungsordnung geregelt. Hier ist festgelegt, dass die Prüfungen der Fakultät zweimal jährlich – einmal pro Semester – stattfinden und dass die Prüfungstermine für die Module von der Koordinatorin für Studium und Lehre zentral geplant und in einem Klausurplan zusammengestellt werden. Die Gutachter erkennen, dass dies einen optimalen Ablauf der Prüfungsphase gewährleistet und die Prüfungsbelastung gleichmäßig über einen Zeitraum verteilt. Prüfungstermine werden bereits zum Ende des vorhergehenden Semesters bekanntgegeben und zusätzlich auf den Webseiten der Fakultät veröffentlicht. Sollte es dennoch einmal zu Prüfungskollision oder –überschneidung kommen so ist es aufgrund dieser frühzeitigen

Bekanntgabe möglich, einen der Prüfungstermine zu verschieben. Die Anmeldung zu den Prüfungen wird überwiegend zentral über das Prüfungsamt der TU Dortmund organisiert und erfolgt elektronisch über das BOSS-System. Die Modalitäten zu An- und Abmeldung von Prüfungen ist ebenfalls in der Prüfungsordnung geregelt. So bietet die Fakultät Maschinenbau die Möglichkeit, sich von schriftlichen Prüfungen bis einem Tag und bei mündlichen Prüfungen bis zu einer Woche vor der Prüfung ohne Angabe von Gründen abzumelden.

Die Programmverantwortlichen erläutern die Prüfungsorganisation am Beispiel der wirtschaftswissenschaftlichen Module der interdisziplinären Studiengänge: Es gibt einen Haupttermin im Juli/ August und einen Nachtermin im September/ Oktober, d.h. es wird eine Prüfung an zwei unterschiedlichen Terminen angeboten. Da die Klausurergebnisse des ersten Termins zeitnah veröffentlicht werden, wissen die Studierenden bereits vor dem zweiten Termin, ob sie die Klausur erfolgreich bestanden haben oder nicht. Im Falle eines Nicht-Bestehens kann die vorlesungsfreie Zeit ebenfalls als Prüfungsvorbereitung genutzt werden. Die Gutachter sind aufgrund der Schilderungen der Programmverantwortlichen erfreut über das gute Prüfungsmanagement der TU Dortmund.

*Das Prüfungssystem wird im Übrigen eingehend unter Kriterium 2.5 behandelt.*

### *Beratung / Betreuung:*

Die TU Dortmund bietet ein sehr großes Beratungs- und Betreuungsangebot an, welches sowohl fachliche als auch überfachliche Aspekte berücksichtigt und sich über die gesamte Studienzeit erstreckt. Alle Angebote werden auf der Webseite der TU Dortmund gebündelt präsentiert, so dass die Studierenden sich jederzeit über passende Beratungen informieren können. Neben der Zentralen Studienberatung, welche sich unter anderem aus der Studienfachberatung und der Psychologischen Studienberatung zusammensetzt, erhalten die Studierenden insbesondere in der Studieneingangsphase intensive Betreuung und Beratung durch Stundenplan-Workshops oder Informationsveranstaltungen zum Studienverlauf und der Wahlmöglichkeiten. Obwohl sich diese Angebote zumeist an Studienanfänger richten, nehmen auch Studierende höherer Semester diese gerne wahr. Die Koordinatoren der Studienfachberatung stehen darüber hinaus den Studierenden zu festen Sprechzeiten während des gesamten Semesters als Ansprechpartner zur Verfügung. Zusätzlich loben insbesondere die Studierenden, dass mathematische Vorkurse angeboten werden, um sie adäquat auf die Fächer vorzubereiten, in denen Mathematikkenntnisse benötigt werden. Die Betreuung von internationalen Studierenden geschieht durch die zentral im Dekanat angesiedelte Stelle „Koordination Internationales“. Hier werden beispielsweise Willkommensveranstaltungen zur Begrüßung und Orientierung der internationalen Studierenden organisiert.

Die Studierenden betonen im Gespräch mit den Gutachtern, dass es einen guten und vertrauensvollen Kontakt zu den Lehrenden gibt und diese auch stets ansprechbar und offen für Fragen und Anliegen sind. Außerdem gibt es bei Problemen, beispielsweise bei Prüfungsüberschneidungen, auch immer die Möglichkeit, individuelle Absprachen und Regelungen zu treffen. Die offene Atmosphäre der Fakultät Maschinenbau wird von den Gutachtern explizit gelobt.

*Studierende mit Behinderung:*

Die Prüfungsordnung der sechs Studiengänge enthält alle prüfungsrelevanten Regelungen zu den Studiengängen inklusive besonderer Bestimmungen für Studierende mit Behinderungen. Studierende mit körperlicher Behinderung oder chronischer Erkrankung erhalten einen Nachteilsausgleich. Zusätzlich bietet die TU Dortmund im Zentrum für Hochschulbildung (ZHB) Beratung und Unterstützung für Studieninteressierte und Studierende mit Behinderungen und chronischen Krankheiten an. Dieses Beratungsangebot ist auf der Website der TU Dortmund veröffentlicht. Ebenfalls gibt es im Workshop-Programm des ZHB einen Workshop zur inklusionsorientierten Lehre, in dem thematisiert wird, wie Lehrformate besser für die Bedürfnisse von beeinträchtigten Studierenden konzipiert werden können.

Insgesamt fördern die genannten studien- und prüfungsorganisatorischen Aspekte, einschließlich der Zugangsregelung und der Maßnahmen der Hochschule zur Berücksichtigung heterogener Eingangsqualifikationen (vgl. Kriterium 2.3), die Studierbarkeit der Studienprogramme.

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

Die TU Dortmund gibt zu diesem Kriterium keine Stellungnahme ab.

Die Gutachter bewerten das Kriterium als vollständig erfüllt.

**Kriterium 2.5 Prüfungssystem**

**Evidenzen:**

- Prüfungsordnung für die Bachelorstudiengänge Maschinenbau, Logistik und Wirtschaftsingenieurwesen
- Prüfungsordnung für die Masterstudiengänge Maschinenbau, Logistik und Wirtschaftsingenieurwesen
- Modulhandbücher aller sechs Studiengänge

- Evaluationsergebnisse
- Selbstbericht
- Auditgespräche

### **Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:**

#### *Kompetenzorientierung der Prüfungen:*

Die Form der Modulprüfungen oder Teilleistungen orientiert sich jeweils an den Inhalten und den Lernzielen der einzelnen Module. In den Studiengängen greifen die Lehrenden deshalb auf eine Reihe verschiedener Prüfungsformen zurück, darunter Klausurarbeiten, Referate bzw. Seminargestaltung, Hausarbeiten, mündliche Prüfungen, Portfolios, Poster- oder Projektpräsentationen sowie fachpraktische Prüfungen. Diese möglichen Prüfungsformen sind in §9(2) der jeweiligen Prüfungsordnung verankert und definiert. In den Modulbeschreibungen wird die für das Modul eingesetzte Prüfungsform ebenfalls aufgezeigt. Die Gutachter erkennen, dass die Prüfungsformen sich an den Inhalten der Module orientieren, so dass aus ihrer Sicht die Kompetenzorientierung der Prüfungen durchaus gegeben ist.

Die im Rahmen der Vor-Ort-Begehung eingesehenen Modulprüfungen und Abschlussarbeiten dokumentieren in diesem Zusammenhang, dass die damit jeweils angestrebten Lernziele auf Bachelor- bzw. Masterniveau erkennbar erreicht werden

#### *Eine Prüfung pro Modul:*

In der Regel werden die Module mit einer Prüfung abgeschlossen, welche in wenigen Fällen auch in Teilleistungen erbracht werden kann. Beispielsweise treten Teilleistungen bei der Anfertigung von Bachelor- /Masterarbeiten oder Projektarbeiten auf. Die jeweils erbrachten Teilleistungen fließen mit Notengewichtung in die Gesamtnote des Moduls ein. Die Gutachter nehmen zur Kenntnis, dass der Einsatz von Teilleistungen, z.B. in Form einer mündlichen Projekt-Präsentation, dazu dient die Präsentationsfähigkeit, Rhetorik und Ausdrucksfähigkeit der Studierenden zu bewerten.

Bei der Durchsicht der Modulhandbücher fällt den Gutachtern auf, dass bei manchen Modulen eine Auswahl von mehreren Prüfungsformen gegeben ist. Dies ist durchaus möglich, allerdings muss dazu in der Prüfungsordnung festgelegt werden, wann die Studierenden über die konkrete Prüfungsform unterrichtet werden. Die Programmverantwortlichen geben an, dies in die neue Prüfungsordnung zu integrieren (siehe Kriterium 2.8). Darüber hinaus erscheint es den Gutachtern sinnvoll, den Studierenden in den Modulbeschreibungen empfohlene Literatur anzugeben.

*Zum Nachteilsausgleich sind die betreffenden Ausführungen unter Kriterium 2.4, zum Verbindlichkeitsstatus der vorgelegten Ordnungen die Ausführungen unter Kriterium 2.8 zu vergleichen.*

**Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterium 2.5:**

Bezüglich der von den Gutachtern angeregten Literaturempfehlungen im Modulhandbuch gibt die TU Dortmund an, dass sich dies aufgrund der Aktualität vieler Veranstaltungen zielführender über die Online-Systeme (z.B. Moodle) der TU Dortmund adressieren lässt. Eine Verankerung in den Modulhandbüchern würde aufgrund der Prozesse (Abnahme geänderter Modulbeschreibungen durch den Fakultätsrat) einen erhöhten Verwaltungsaufwand produzieren. Die Gutachter können dies nachvollziehen. Dennoch halten Sie es für sinnvoll, zumindest solche Literatur, welche als Grundlagen für das entsprechende Fach gelten und regelmäßig verwendet wird, in die Modulbeschreibung zu inkludieren.

Die Gutachter bewerten das Kriterium als vollständig erfüllt.

**Kriterium 2.6 Studiengangsbezogene Kooperationen**

**Evidenzen:**

- Übersicht der Partneruniversitäten und Kooperationsvereinbarungen
- Selbstbericht
- Auditgespräche

**Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:**

Die Fakultät Maschinenbau verfügt derzeit weltweit über acht Partneruniversitäten sowie 38 ERASMUS-Partneruniversitäten, welche den Austausch zwischen der Fakultät Maschinenbau und den jeweiligen Partneruniversitäten ermöglichen. Langfristig besteht das Ziel, gemeinsame Studiengänge mit den internationalen Partneruniversitäten anzubieten, um die Internationalisierung der Studiengänge voranzutreiben. Neben diesen internationalen Kooperationen hat die TU Dortmund ebenfalls eine nationale Kooperation mit der Ruhr-Universität Bochum und der Universität Duisburg-Essen. Wie schon unter Kriterium 2.3 erwähnt, werden die Studiengänge innerhalb der Universitätsallianz enger miteinander verzahnt, u.a. um Anerkennungsprozesse zu vereinfachen.

Des Weiteren bildet die Engineering Unit Ruhr (EUR) durch die Kooperation der Fakultät Maschinenbau der Universitäten in Dortmund und Bochum ein in Deutschland führendes Forschungs- und Ausbildungszentrum, welches zur größeren Sichtbarkeit im nationalen

und internationalen Wettbewerb beiträgt. Zusätzlich dazu hat die Fakultät Maschinenbau bestehende Forschungsk Kooperationen zu zahlreichen Vertretern der Industrie, die in vier An-Instituten, wie dem Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik, verankert sind. Die interdisziplinäre Forschung wird in insgesamt fünf Sonderforschungsbereichen betrieben. Diese Kooperationen werden studiengangbezogen zum Vorteil der Studierenden genutzt, um aktuelle praxisnahe und fächerübergreifende Erkenntnisse mit den Lehrinhalten zu verknüpfen.

Darüber hinaus gibt es neben den interuniversitären Kooperationen auf nationaler und internationaler Ebene, ebenfalls Kooperationen mit der praktischen Unternehmenswelt. Im Rahmen des ELLI-Projekts kooperiert die Fakultät Maschinenbau zum Beispiel mit dem Verein „Ingenieure ohne Grenzen“, u.a. zur Vermittlung von außerfachlichen Kompetenzen (siehe Kriterium 2.1).

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

Die TU Dortmund gibt zu diesem Kriterium keine Stellungnahme ab.

Die Gutachter bewerten das Kriterium als vollständig erfüllt.

### **Kriterium 2.7 Ausstattung**

#### **Evidenzen:**

- Personalhandbuch der Studiengänge
- Übersicht zu Personal- und Finanzausstattung
- Inventarliste zur Sachausstattung der Fakultät Maschinenbau
- Programmangebot des Zentrums für Hochschulbildung (ZHB) für Weiterbildungen
- Hochschulentwicklungsplan von 2018 bis 2020 auf der Webseite der TU Dortmund:  
<https://www.tu-dortmund.de/universitaet/infomaterial-und-downloads/dokumente/?L=0>
- Im Rahmen der Vor-Ort-Begehung: Besichtigung studienrelevanter Einrichtungen
- Selbstbericht
- Auditgespräche

#### **Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:**

*Personelle Ausstattung:*

Ein Personalhandbuch gibt Auskunft über die an den Studienprogrammen beteiligten Lehrenden: So verfügt die Fakultät Maschinenbau derzeit über 18 Professuren, 65 wissenschaftliche Mitarbeiter und 52 nichtwissenschaftliche Mitarbeiter. Das Personal der Fakultät ist an sieben Lehrstühlen, in vier Fachgebieten, an fünf Instituten und vier An-Instituten sowie in fünf Sonderforschungsbereichen tätig. In den nächsten sieben Jahren werden am Institut für Umformtechnik und Leichtbau, am Institut für Mechanik sowie im Fachgebiet Maschinenelemente jeweils ein Professor emeritiert. Im Hochschulentwicklungsplan von 2018 bis 2022 gibt die TU Dortmund an, dass sich die Betreuungsrelation durch die steigenden Studierendenzahlen und eine nicht ausreichende Grundfinanzierung der Hochschulen in den letzten Jahren kontinuierlich verschlechtert hat. Qualitätsverbesserungsmittel vom Land werden deshalb momentan als Aufwendung für zusätzliches Lehrpersonal verwendet. Dies soll auch zukünftig weiterhin geschehen, um die Betreuungsrelation zu verbessern. Die Gutachter fragen insbesondere bei den Lehrenden nach und erfahren, dass die Arbeitslast zwar durchaus gegeben, aber auch schaffbar ist.

Die Gutachter loben insbesondere, dass die Fakultät Maschinenbau die Neubesetzungen der Professuren dazu nutzt, neue Lehrthemen und digitale Lehrformate in die Studienpläne aufzunehmen. So soll die neue Professur im Bereich der Strömungsmechanik Ideen zur Umsetzung der Lehre in die virtuelle Welt einbringen. Außerdem beinhaltet das Profil Produktionsmanagement im Masterstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen im Bereich der Fertigungstechnik derzeit nur die Umformtechnik. Jedoch sollte das Profil Produktionsmanagement auch andere Arten der Fertigungstechnik thematisieren, um die gesamte Breite des Bereichs Fertigungstechnik besser abzubilden. All diese Themen sollen bei den anstehenden Besetzungsverfahren berücksichtigt werden.

### *Personalentwicklung:*

Im Bereich der Forschung sind Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der Fakultät mit weiteren Fakultäten sowie mit inner- und außeruniversitären Forschungseinrichtungen in der Region, aber auch national und international verbunden und bringen aus diesen Kooperationen Fragestellungen oder auch Themen für Abschlussarbeiten in die Studiengänge ein. Besonders hervorzuheben ist dabei das Technologiezentrum und der Technologiepark in direkter Nachbarschaft der TU auf dem Campus Nord.

Die Gutachter fragen nach dem Stand der Forschung der Lehrenden. Innerhalb der Arbeitsgruppe – das inoffizielle Medium – werden Forschungsprojekte und –ergebnisse diskutiert und geteilt.

In Bezug auf die Tätigkeiten in Lehre und Forschung werden u.a. Didaktik-Schulungen angeboten. Ein großer Teil der Studierenden in höheren Fachsemestern arbeitet als studentische Hilfskraft in der mathematischen Grundausbildung für Studierenden mathematischer

und anderer Fächer mit; hier finden regelmäßig Grundschulungen (vgl. Abschnitt 3.3) statt. Die meisten wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter bringen daher auch bereits erste Lehrerfahrungen mit, wenn sie nach dem Studienabschluss in der Lehre tätig sind. Auch hier gibt es noch weitere Schulungs- und Austauschmöglichkeiten innerhalb der Fakultät, aber auch am Zentrum für Hochschulbildung (zhb) der TU Dortmund. Ein Blick über den Tellerrand (jenseits der eigenen Fakultät und Universität) wird durch den Besuch von wissenschaftlichen Tagungen, Workshops etc. im In- und Ausland gefördert.

Die Gutachter erfahren in den Gesprächen, dass es ein reiches Angebot gibt, aber das die Professoren nicht dazu verpflichtet sind, sich didaktisch weiterzubilden.

### *Finanzielle und sächliche Ausstattung:*

Das Budget der Fakultät Maschinenbau liegt für das Jahr 2018 bei 9,9 Mio. € und ist unterteilt in Landesmittel, Hochschulpaktmittel und Qualitätsverbesserungsmittel. Das Rektorat gibt den Fakultäten keinen Stellenplan für die Lehre vor, sondern verteilt stattdessen ein gewisses Kontingent an die Fakultät, dessen Höhe sich proportional nach der Lehrverpflichtung der Fakultät richten. Die Gutachter erkennen, dass dieses transparente System eine solide finanzielle Ausstattung der sechs zu akkreditierenden Studiengänge sichert. Darüber hinaus erhält die Fakultät Maschinenbau den größten Anteil an Drittmitteln der TU Dortmund, was weiterhin zu einer guten finanziellen Situation der Studiengänge beiträgt.

Die Inventarliste der Fakultät Maschinenbau veranschaulicht die sächliche Ausstattung der Fakultät Maschinenbau, welches u.a. Fertigungsmaschinen, Versuchs- und Prüfstände bzw. Messgeräte, Roboter, Software, Hardware und sonstige Lehrmittel beinhaltet. Bei der Vor-Ort-Begehung während des Audits überzeugen sich die Gutachter selbst von der modernen Ausstattung und besuchen beispielsweise das Labor des Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik, welches mit modernster Technik ausgestattet ist.

Neben der sehr guten Sachausstattung an den Lehrstühlen, Fachgebieten und Instituten bietet die TU Dortmund als Pendler-Universität den Studierenden eine angemessene Lernumgebung. Der Campus hat viele Räumlichkeiten und Lernplätze zum Selbststudium und für Gruppenarbeit sowie ausreichende PC-Pools mit studienrelevanter CAD-Software. Das Gutachterteam findet in diesem Zusammenhang besonders bemerkenswert, dass es ein Online-Ampelsystem gibt, das den Studierenden anzeigt wie viele freie Plätze bzw. Räume derzeit in der Universitätsbibliothek zur Verfügung stehen. Daher sind sich die Gutachter einig, dass sowohl die Labore als auch das Lernumfeld adäquat sind, um die Lernziele der sechs Studiengänge umzusetzen und die Studierenden praxisnah auszubilden.

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

Die TU Dortmund gibt zu diesem Kriterium keine Stellungnahme ab.

Die Gutachter bewerten das Kriterium als vollständig erfüllt.

<b>Kriterium 2.8 Transparenz</b>
----------------------------------

**Evidenzen:**

- Prüfungsordnung für die Bachelorstudiengänge Maschinenbau, Logistik und Wirtschaftsingenieurwesen
- Prüfungsordnung für die Masterstudiengänge Maschinenbau, Logistik und Wirtschaftsingenieurwesen
- Modulhandbücher aller sechs Studiengänge
- Exemplarisches Zeugnis je Studiengang
- Exemplarisches Diploma Supplement je Studiengang
- Exemplarisches Transcript of Record je Studiengang
- Selbstbericht
- Auditgespräche

**Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:**

Die den Studiengängen zugrundeliegenden Ordnungen enthalten alle für Zugang, Ablauf und Abschluss des jeweiligen Studiums maßgeblichen Regelungen, einschließlich der Nachteilsausgleichsregelungen für Studierende mit Behinderung. Die aktuellen Prüfungsordnungen aller sechs Studiengänge sind allerdings noch nicht in Kraft gesetzt und veröffentlicht worden. Deshalb bitten die Gutachter die Hochschule, die in Kraft gesetzten Prüfungsordnungen nachzureichen. Alle relevanten Ordnungen sind über die Homepage der Hochschule zugänglich und Zulassungsbedingungen, Studienverläufe, Prüfungsanforderungen sowie Nachteilsausgleichsregelungen für Studierende mit Behinderung sind im Rahmen der Prüfungsordnungen verbindlich geregelt.

Zusätzlich fällt den Gutachtern bei der Durchsicht der Unterlagen auf, dass die Prüfungsordnung keine Aussagen dazu trifft, wann die Studierenden im Falle alternativer, im Modulhandbuch dargelegter, Prüfungsformen, über die konkrete Form der Prüfung informiert werden müssen. Dies sollte, im Sinne der Transparenz, nachgeholt werden (vgl. 2.2).

Wie bereits unter 2.3 thematisiert, haben die Studierenden des Bachelor- und Masterstudiengangs Wirtschaftsingenieurwesen sowie des Bachelor- und Masterstudiengangs Logistik eine große Auswahl an wirtschaftswissenschaftlichen Wahlmodulen, welche ihnen in zwei verschiedenen Wahlkatalogen zur Auswahl stehen. Im Sinne der Transparenz sollten diese Wahlkataloge aber verankert werden, beispielsweise in der Prüfungsordnung oder dem Modulhandbuch. Zusätzlich raten die Gutachter dazu, die Wahlkataloge deutlicher zu strukturieren und den Studierenden so die Wahl inhaltlich zusammenpassender Module zu erleichtern.

Während des Audits lagen für alle sechs zu akkreditierenden Studiengänge die programm-spezifischen und exemplarischen Zeugnisse, Diploma Supplements und Transcript of Records vor, die aus der Sicht der Gutachter die Erreichung der Qualifikationsziele und Lern-ergebnisse in den Studiengängen belegen. Lediglich die Tatsache, dass die TU Dortmund das Lernziel zur Wahrnehmung von gesellschaftlichem Engagement und sozialer Verantwortung in den Modulbeschreibungen geringfügig betont, ist verbesserungswürdig (siehe Kriterium 2.1). Da in den Lehrveranstaltungen häufig aktuelle und gesellschaftlich-relevante Themen besprochen werden, sollte dieses Lernziel besser und transparenter nach außen kommuniziert werden.

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

*Prüfungsordnung*

In ihrer Stellungnahme gibt die TU Dortmund an, dass die angeregten Ergänzungen bezüglich der Bekanntgabe der Prüfungsformen, bereits in die neue Fassung der Prüfungsordnung eingearbeitet wurde, welche bereits vom Fakultätsrat verabschiedet wurde. Hier ist nun folgendes verankert: „Art, Form und Umfang der Modulprüfungen und Teilleistungen sind in den Modulbeschreibungen des Modulhandbuchs festgelegt oder werden von der Prüferin oder dem Prüfer jeweils spätestens zwei Wochen nach Beginn der Veranstaltung bekannt gemacht.“ Die Gutachter sind mit den Ergänzungen der Prüfungsordnung zufrieden. Bis die Prüfungsordnung in einer veröffentlichten Fassung vorliegt bleibt diese Auflage jedoch bestehen.

*Transparenz der Wahlkataloge*

Die Programmverantwortlichen geben an, dass die mangelnde Verankerung der Wahlkataloge der Logistik und des Wirtschaftsingenieurwesens mit der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften diskutiert wurde, mit dem Ergebnis, dass eine Auflistung der beiden Wahlkataloge in den neuen Modulhandbüchern der Wirtschaftswissenschaften integriert wird. Zudem werden in den entsprechenden Modulhandbüchern der Wirtschaftswissenschaften

auf Modulebene die Verwendbarkeit für die Wahlkataloge der Studiengänge Wirtschaftsingenieurwesen und Logistik gekennzeichnet. Die Gutachter erkennen diesen Vorschlag als sinnvoll an. Bis zu dessen Umsetzung bleibt die Auflage diesbezüglich jedoch bestehen.

#### *Transparenz der Lernziele*

In ihrer Stellungnahme gibt die TU Dortmund an, dass die angeregte Transparenz der Lernziele zur Wahrnehmung von gesellschaftlichem Engagement und sozialer Verantwortung in der Fakultät über die nächste Akkreditierungsperiode erarbeitet werden soll. Hierzu hat die Fakultät, die dies als Aufgabe im Vorfeld identifiziert hat, eine Stelle im Bereich der Ingenieursdidaktik verstetigt. Zudem wird die Marketingbeauftragte der Fakultät die Studierenden verstärkt proaktiv über Angebote und Maßnahmen informieren. Auch diese Maßnahmen halten die Gutachter für äußerst sinnvoll um die Befähigung zum gesellschaftlichen Engagement stärker in den Qualifikationszielen hervorzuheben.

Die Gutachter bewerten das Kriterium insgesamt als teilweise nicht erfüllt.

### **Kriterium 2.9 Qualitätssicherung und Weiterentwicklung**

#### **Evidenzen:**

- Evaluationsordnung
- Lehrqualitätsvereinbarung
- Qualitätsbericht der Fakultät Maschinenbau von 2016 bis 2017
- Stellungnahme der Fachschaften
- Selbstbericht
- Auditgespräche

#### **Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:**

Die TU Dortmund regelt die Qualitätsmaßnahmen zentral durch die Evaluationsordnung. Durch einen Qualitätsbericht wird alle zwei Jahre Rechenschaft über die durchgeführten Evaluationen sowie die daraus abgeleiteten QE-Maßnahmen abgelegt. Im letzten Akkreditierungszeitraum erfolgte durch die Einführung des Beschwerdemanagements, der Fachschaftsgespräche und der Fakultätengespräche eine kontinuierliche Weiterentwicklung des QM-Systems an der TU Dortmund.

Das Beschwerdemanagement ist zentral angesiedelt. Vor der Kontaktaufnahme mit dem Beschwerdemanagement sollten die Studierenden sich zunächst an den Lehrenden wenden und danach erst an das Dekanat. Wenn das Problem dann noch nicht gelöst werden kann, folgt der Schritt zum Beschwerdemanagement. Durch diese zentrale Stelle hat die

Hochschule eine Übersicht über alle eintreffenden Beschwerden, die auf Wunsch der Studierenden anonym behandelt werden. Bei den Fachschaftsgesprächen trifft sich die Prorektorin einmal pro Jahr mit jeder Fachschaft, um mögliche Verbesserungen in der Lehre mit studentischen Vertretern zu erörtern. Bei den einmal jährlich stattfindenden Fakultätengesprächen diskutiert die Prorektorin dann u.a. die Ergebnisse der Fachschaftsgespräche mit dem Dekan der Fakultät. Die Fakultät Maschinenbau führt ebenfalls mindestens einmal im Jahr Gespräche mit den Fachschaften.

Auf der dezentralen Ebene der Fakultäten bzw. der Studiengänge gibt es mehrere Mechanismen zur Qualitätssicherung. Durch die Durchführung von studentischen Befragungen in Form von Lehrevaluationsverfahren oder Absolventenbefragungen erhält die Fakultät Maschinenbau regelmäßiges studentisches Feedback zur Lehrqualität. Die Lehrevaluationen beziehen sich auf alle Pflicht- und Wahlmodule der Studiengänge und werden alle zwei Jahre verpflichtend durchgeführt, was jedoch in der Praxis wesentlich häufiger passiert. In der Lehrqualitätsvereinbarung wurde festgelegt, dass die Ergebnisse der Evaluationen im Studienbeirat, und damit in Anwesenheit von Studierenden, besprochen werden.

Die Qualitätssicherung für die Lehrveranstaltungen von Lehrbeauftragten erfolgt durch eine geeignete Vorauswahl der Lehrbeauftragten in den Fakultätsgremien, weil die Lehrevaluationsverfahren nicht verpflichtend die Veranstaltungen von Lehrbeauftragten umfassen. Trotzdem führen laut Aussage der Programmverantwortlichen die Lehrbeauftragten die Lehrevaluationen mit großem Interesse durch. Die Studierenden geben an, dass die Bögen nicht veranstaltungsspezifisch sind, weswegen die Fragebögen teilweise nicht mit den Veranstaltungen konform sind. Da die Programmverantwortlichen der TU Dortmund dieses Problem kennen, wurde ein Arbeitskreis zur Überarbeitung der Lehrevaluationsbögen gebildet.

Die Absolventenbefragungen der Fakultät richten sich jeweils an die Absolventen der sechs Studiengänge. Die Ergebnisse dieser Befragung erhält der Studiendekan der Fakultät. Nach den Ergebnissen der letzten Absolventenbefragung hat die Fakultät ein Mobilitätsfenster in das Curriculum der Bachelorstudiengänge aufgenommen, weil die Studierenden die vorher fehlende Flexibilität bei der Stundenplangestaltung und im Studienverlauf bemängelten.

Die Fakultät kann ebenfalls neue Impulse zur Weiterentwicklung der Studiengänge bei der Hochschulleitung einbringen, die dann bewertet, ob der jeweilige Vorschlag sinnvoll ist. Jedoch wird die Einführung von neuen Studiengängen auf Bachelor-Ebene derzeit nicht forciert, weil im Bachelor die Grundlagen-Studiengänge favorisiert werden. Die Weiterentwicklung von Studiengängen soll vorwiegend auf Master-Ebene erfolgen. Ebenso plant die Hochschulleitung im Moment nicht Studiengänge komplett auf Englisch einzuführen. Die

Hochschulleitung steht dieser Idee aber grundsätzlich positiv gegenüber. Allerdings sollte das englischsprachige Studienangebot zunächst für geeignete Masterstudiengänge mit einzelnen Fächern auf Englisch beginnen.

Die Gutachter sind sehr zufrieden damit, dass die Studiengänge in gemeinsamer Zusammenarbeit zwischen Fachschaft und der Fakultät Maschinenbau weiterentwickelt wurden. Die Stellungnahmen der Fachschaften zu den umgesetzten Maßnahmen bestätigen zusätzlich, dass die Studierenden an der Entwicklung der Studiengänge beteiligt sind und ihre Anregungen ernsthaft aufgenommen wurden. Beispielsweise hat die Umstrukturierung der Module in den Studiengängen zur besseren Studierbarkeit und mehr Flexibilität in der Stundenplangestaltung geführt. Die Schaffung von Mobilitätsfenstern im Curriculum wurde ebenfalls nach Auswertung der Absolventenbefragung berücksichtigt. In Bezug auf die Rückkopplung der Evaluationsergebnisse sieht das Gutachterteam jedoch noch Optimierungsbedarf, weil die Professoren die Evaluationsergebnisse teilweise gar nicht mit den Studierenden diskutieren, u.a. weil die Auswertung der Ergebnisse häufig erst am Semesterende beendet ist. Deswegen halten die Gutachter es für sinnvoll, die Auswertung der Lehrevaluationen zu beschleunigen. Außerdem hält das Gutachterteam die Gestaltung der Lehrevaluationsbögen für verbesserungswürdig, weil sich die Fragen auf den Bögen teilweise nicht auf die richtigen Veranstaltungen beziehen. Insgesamt sind sich die Gutachter einig, dass die Qualitätssicherung und Weiterentwicklung der sechs Studiengänge gesichert ist, vor allem aufgrund der zahlreichen Mechanismen und Regeln im Qualitätsmanagement sowie der gelebten Evaluationspraxis.

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

#### *Evaluationsbögen*

Die Programmverantwortlichen geben in ihrer Stellungnahme an, dass die bemängelte Gestaltung der Evaluationsbögen in der Fakultät von einer entsprechenden Arbeitsgruppe diskutiert wird. Um Synergien zu erzeugen wurde aufgrund der Gutachterrückmeldung sowohl der Studienbeirat als Gremium als auch die Fachschaft als Studierendenvertreter in die Neugestaltung involviert. Die Gutachter loben die rasche Handlungsweise der Programmverantwortlichen bezüglich der ausgesprochenen Empfehlung, und insbesondere auch, dass die Studierenden in die Neuerarbeitung der Evaluationsbögen miteinbezogen werden.

Die Gutachter bewerten das Kriterium als vollständig erfüllt.

**Kriterium 2.10 Studiengänge mit besonderem Profilspruch**

Nicht relevant.

**Kriterium 2.11 Geschlechtergerechtigkeit und Chancengleichheit**

**Evidenzen:**

- Prüfungsordnung der Bachelor- und Masterstudiengänge
- Gleichstellungskonzept der Fakultät Maschinenbau von 2019 bis 2019
- Website der TU Dortmund zum Beratungsangebot
  - <https://www.tu-dortmund.de/studium/beratung/>
  - <https://www.tu-dortmund.de/studium/beratung/behinderte-chronisch-krank-studierende/>
- Statistische Daten der Fakultät Maschinenbau
- Selbstbericht
- Auditgespräche

**Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:**

Die TU Dortmund und die Fakultät Maschinenbau stellen im Selbstbericht überzeugend dar, dass Geschlechtergerechtigkeit und Chancengleichheit zentrale strategische Handlungsfelder in der Hochschularbeit sind. Die Heterogenität der Studierenden wird durch zahlreiche Maßnahmen und Angebote des Diversitätsmanagements der TU Dortmund berücksichtigt. Neben einer Ringvorlesung zum Thema „Umgang mit Verschiedenheit als gesellschaftliche Herausforderung“ enthält das Diversitätsangebot das MINT-Mentoring für Schülerinnen der Mittelstufe (MinTU), Gleitzeit- und Telearbeitsmodelle, Familienfreundlichkeit und Dual-Career-Service, die standardmäßige Integration von Barrierefreiheit in alle Baumaßnahmen für Studierende mit Behinderung sowie zahlreiche Service-Angebote für internationale Studierende. Wie schon unter Kriterium 2.4 erwähnt, gibt es auch für Studierende mit Behinderung und chronischer Erkrankung spezielle Beratungsangebote. Diese Studierendengruppe erhält ebenfalls einen in der Prüfungsordnung verankerten Nachteilsausgleich.

Die Gutachter sind sehr damit zufrieden, dass die Fakultät Maschinenbau über ein Gleichstellungskonzept verfügt, das konkrete Maßnahmen und Ziele zur Förderung des Anteils von Frauen in den Studiengängen Maschinenbau, Wirtschaftsingenieurwesen und Logistik enthält. Das Ziel des Gleichstellungskonzepts ist es auf allen Stufen der wissenschaftlichen

Karriere langfristig einen Geschlechteranteil von jeweils 50% zu erreichen, um ein ausgeglichenes Geschlechterverhältnis zu erreichen. Aufgrund des niedrigen Frauenanteils in den Studiengängen des Maschinenbaus hat die Fakultät Maschinenbau eine Stelle eingerichtet, die gezielt weitere Maßnahmen zur Erhöhung des Frauenanteils einbringen wird. Diese neue Mitarbeiterin analysiert derzeit ebenfalls, warum der Anteil weiblicher Studierender sich beim Übergang vom Bachelor auf den Master verringert. In diesem Zusammenhang führt die Fakultät bereits seit mehreren Jahren öffentlichkeitswirksame Informationsveranstaltungen durch, wie z.B. Messeaufritte, Schulbesuche, Schnupper-Unitage oder den Girls' Day, um den Bereich Maschinenbau für weibliche Studierenden attraktiver zu machen. Die vorliegenden statistischen Daten der Fakultät Maschinenbau belegen in der Tat, dass es im WS 2017/2018 im Bachelorstudiengang Maschinenbau einen Frauenanteil von lediglich 11,2% gab, während es für den Masterstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen nur 8% waren. Die Gutachter betrachten daher die getroffenen Maßnahmen zur Erreichung Geschlechtergerechtigkeit und Chancengleichheit als sehr positiv. Allerdings stimmen sich mit den Programmverantwortlichen überein, dass die Erhöhung des weiblichen Anteils im Bereich Maschinenbau eine langfristige Aufgabe darstellt.

*Zur Berücksichtigung der Belange der Studierenden sind die betreffenden Ausführungen zu Kriterium 2.4 zu vergleichen.*

### **Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterium 2.11:**

Die TU Dortmund gibt zu diesem Kriterium keine Stellungnahme ab.

Die Gutachter bewerten das Kriterium als vollständig erfüllt.

## **D Nachlieferungen**

Nicht erforderlich

## **E Nachtrag/Stellungnahme der Hochschule (02.07.2019)**

Die Hochschule legt eine ausführliche Stellungnahme vor.

## F Zusammenfassung: Empfehlung der Gutachter (02.09.2019)

Die Gutachter geben folgende Beschlussempfehlung zur Vergabe des beantragten Siegels:

Studiengang	Siegel Akkreditierungsrat (AR)	Akkreditierung bis max.
Ba Maschinenbau	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2026
Ba Wirtschaftsingenieurwesen	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2026
Ba Logistik	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2026
Ma Maschinenbau	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2026
Ma Wirtschaftsingenieurwesen	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2026
Ma Logistik	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2026

### Auflagen

#### Für alle Studiengänge

- A 1. (AR 2.8) Die Prüfungsordnung muss festlegen, wann – bei alternativen Prüfungsformen im Modulhandbuch – die eingesetzte Prüfungsform bekanntgegeben wird.
- A 2. (AR 2.8) Die Prüfungsordnungen müssen in einer veröffentlichten Form vorliegen.

#### Für die Studiengänge BaMa Logistik und BaMa Wirtschaftsingenieurwesen

- A 3. (AR 2.8) Die Wahlkataloge der Logistik und des Wirtschaftsingenieurwesens müssen verankert sein und den Studierenden transparent vermittelt werden.

### Empfehlungen

#### Für alle Studiengänge

- E 1. (2.3, 2.4) Es wird empfohlen, die Projektarbeit auf ein anderes Semester zu verschieben um die Arbeitslast im siebten Semester zu reduzieren.

- E 2. (AR 2.3) Es wird empfohlen die Vorgaben für die Themenbereiche des Fachpraktikums zu lockern um den Studierenden mehr Möglichkeiten bei der Suche des Praktikumsplatzes zu geben.
- E 3. (AR 2.9) Es wird empfohlen, den Evaluationsprozess zu überprüfen, um mit verbesserten Evaluationsbögen ein beschleunigtes und damit effektiveres Verfahren zur Qualitätssicherung zu erreichen.
- E 4. (AR 2.1, 2.8) Die Befähigung zum gesellschaftlichen Engagement sollte in den Qualifikationszielen und den Modulbeschreibungen stärker hervorgehoben werden.

**Für die Studiengänge BaMa Logistik und BaMa Wirtschaftsingenieurwesen**

- E 5. (AR 2.3) Es wird empfohlen, die Wahlfachkataloge der Wirtschaftswissenschaften zu strukturieren, so dass den Studierenden sinnvolle Gruppierungen und bewährte Wahlkombinationen aufgezeigt werden.

## G Stellungnahme der Fachausschüsse

### Fachausschuss 01 – Maschinenbau (05.09.2019)

#### *Analyse und Bewertung*

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

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

<b>Studiengang</b>	<b>Siegel Akkreditierungsrat (AR)</b>	<b>Akkreditierung bis max.</b>
Ba Maschinenbau	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2026
Ba Wirtschaftsingenieurwesen	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2026
Ba Logistik	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2026
Ma Maschinenbau	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2026
Ma Wirtschaftsingenieurwesen	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2026
Ma Logistik	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2026

### Fachausschuss 06 – Wirtschaftsingenieurwesen (10.09.2019)

#### *Analyse und Bewertung*

Die Mitglieder des Fachausschusses diskutieren das Verfahren und schließen sich der Meinung der am Verfahren beteiligten Gutachter an.

Der Fachausschuss 06 - Wirtschaftsingenieurwesen empfiehlt die Siegelvergabe für die Studiengänge wie folgt:

<b>Studiengang</b>	<b>Siegel Akkreditierungsrat (AR)</b>	<b>Akkreditierung bis max.</b>
Ba Maschinenbau	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2026

<b>Studiengang</b>	<b>Siegel Akkreditierungsrat (AR)</b>	<b>Akkreditierung bis max.</b>
Ba Wirtschaftsingenieurwesen	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2026
Ba Logistik	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2026
Ma Maschinenbau	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2026
Ma Wirtschaftsingenieurwesen	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2026
Ma Logistik	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2026

## H Beschluss der Akkreditierungskommission (20.09.2019)

### *Analyse und Bewertung*

Die Akkreditierung für Studiengänge diskutiert das Verfahren und schließt sich der Entscheidung der Gutachter und der Fachausschüsse an.

Die Akkreditierungskommission für Studiengänge beschließt folgende Siegelvergabe:

<b>Studiengang</b>	<b>Siegel Akkreditierungsrat (AR)</b>	<b>Akkreditierung bis max.</b>
Ba Maschinenbau	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2026
Ba Wirtschaftsingenieurwesen	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2026
Ba Logistik	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2026
Ma Maschinenbau	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2026
Ma Wirtschaftsingenieurwesen	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2026
Ma Logistik	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2026

### **Auflagen**

#### **Für alle Studiengänge**

- A 1. (AR 2.8) Die Prüfungsordnung muss festlegen, wann – bei alternativen Prüfungsformen im Modulhandbuch – die eingesetzte Prüfungsform bekanntgegeben wird.
- A 2. (AR 2.8) Die Prüfungsordnungen müssen in einer veröffentlichten Form vorliegen.

#### **Für die Studiengänge BaMa Logistik und BaMa Wirtschaftsingenieurwesen**

- A 3. (AR 2.8) Die Wahlkataloge der Logistik und des Wirtschaftsingenieurwesens müssen verankert sein und den Studierenden transparent vermittelt werden.

## **Empfehlungen**

### **Für alle Studiengänge**

- E 1. (2.3, 2.4) Es wird empfohlen, die Projektarbeit auf ein anderes Semester zu verschieben um die Arbeitslast im siebten Semester zu reduzieren.
- E 2. (AR 2.3) Es wird empfohlen die Vorgaben für die Themenbereiche des Fachpraktikums zu lockern um den Studierenden mehr Möglichkeiten bei der Suche des Praktikumsplatzes zu geben.
- E 3. (AR 2.9) Es wird empfohlen, den Evaluationsprozess zu überprüfen, um mit verbesserten Evaluationsbögen ein beschleunigtes und damit effektiveres Verfahren zur Qualitätssicherung zu erreichen.
- E 4. (AR 2.1, 2.8) Die Befähigung zum gesellschaftlichen Engagement sollte in den Qualifikationszielen und den Modulbeschreibungen stärker hervorgehoben werden.

### **Für die Studiengänge BaMa Logistik und BaMa Wirtschaftsingenieurwesen**

- E 5. (AR 2.3) Es wird empfohlen, die Wahlfachkataloge der Wirtschaftswissenschaften zu strukturieren, so dass den Studierenden sinnvolle Gruppierungen und bewährte Wahlkombinationen aufgezeigt werden.

## Anhang: Lernziele und Curricula

Gem. dem Diploma Supplement sollen mit dem Bachelorstudiengang Maschinenbau folgende **Lernergebnisse** erreicht werden:

Der Studiengang Bachelor of Science Maschinenbau an der TU Dortmund ist ein Hochschulstudiengang, der einen ersten berufsbefähigenden Abschluss beinhaltet. Der Studiengang ist so angelegt, dass in den ersten Semestern eine breite ingenieurwissenschaftliche Basis vermittelt wird. Im fünften bis siebten Semester erfolgt dann die Spezialisierung in einem der fünf Profile Maschinentechnik, Produktionstechnik, Technische Betriebsführung, Werkstofftechnik / Werkstoffprüftechnik und Modellierung und Simulation in der Mechanik. Neben der Vermittlung fachlicher Inhalte werden die Studierenden darüber hinaus auch im Modul Außerfachliche Kompetenz mit Soft Skills vertraut gemacht, die im späteren Berufsalltag besonders hilfreich sind. Aufgrund der im Studium gewonnenen fachlichen und außerfachlichen Kenntnisse sind die Absolventinnen und Absolventen in der Lage, in der beruflichen Tätigkeit komplexe Aufgaben zu analysieren und zu einer Lösung zu führen. Da das Studium sowohl die theoretischen Basiskenntnisse als auch die stark anwendungsbezogenen Voraussetzungen schafft, ist es den Absolventinnen und Absolventen problemlos möglich, sich in innerbetriebliche Zusammenhänge einzuordnen. Sie werden dabei unterstützt durch die im Rahmen ihres Studiums gewonnenen fachlichen, methodischen und sozialen Kompetenzen.

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

1. Semester		2. Semester		3. Semester		4. Semester	
	LP		LP		LP		LP
	<b>29,0</b>		<b>31,0</b>		<b>31,0</b>		<b>30,0</b>
Höhere Mathematik I	9	Höhere Mathematik II	9	Höhere Mathematik III	5	Strömungsmechanik I	5

Anhang: Lernziele und Curricula

Mechanik I	5	Mechanik II	5	Mechanik III	5	Mechanik IV	5
Fertigungslehre	3	Grundlagen der Elektrotechnik	4	Einführung in die Programmierung I	4	Einführung in die Programmierung II	2
Grundlagen der Werkstofftechnik	5	Angewandte Werkstofftechnik	5	Thermodynamik	5	Grundlagen der Wärmeübertragung	5
Technisches Zeichnen für MB	3	Maschinenelemente I	4	Maschinenelemente II	4	Maschinenelemente III	4
Chemie	4	Physik	4	Grundlagen der Arbeits- und Betriebsorganisation	4	Außerfachliche Kompetenz	5
				Messtechnik	4	Regelungstechnik	4

5. Semester		6. Semester		7. Semester	
	LP		LP		LP
	<b>30,0</b>		<b>30,0</b>		<b>29,0</b>
Wahlkatalog Simulationstechnik	5	Wahlkatalog Simulationstechnik	5	Fachwissenschaftliche Projektarbeit	5
Katalog Fertigungstechnologien	10	Katalog Fertigungstechnologien	10	Bachelorarbeit	12
Wahlkatalog Profil	15	Wahlkatalog Profil	15	Fachpraktikum (12 Wochen)	12

Gem. Diploma Supplement sollen mit dem Bachelorstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen folgende **Lernergebnisse** erreicht werden:

Der Studiengang Bachelor of Science Wirtschaftsingenieurwesen an der TU Dortmund ist ein interdisziplinärer Hochschulstudiengang, welcher sowohl technische als auch wirtschaftswissenschaftliche Inhalte vermittelt. Nach einer umfassenden allgemeinwissenschaftlichen Ausbildung mit klassischen ingenieur- und wirtschaftswissenschaftlichen Aspekten erfolgt im zweiten Teil des Studiums eine Vertiefung entweder in einer elektrotechnischen, produktionstechnischen oder wirtschaftswissenschaftlichen Disziplin. Absolventen/ Absolventinnen dieses Studienganges sind aufgrund dieser vielseitigen Ausbildung in der Lage, in nahezu sämtlichen Bereichen der Wirtschaft eingesetzt zu werden. Entsprechend der Wahl einer der drei Vertiefungsrichtungen erfolgt jedoch eine Profilierung. Nach erfolgreichem Abschluss dieses Studienganges ist es dem/der Absolventen/Absolventin somit möglich, hochkomplexe technische Abläufe zu erfassen und zu optimieren. Aufgrund seiner/ihrer Ausbildung setzt er/sie moderne Informationstechnologien effizient ein und nutzt die Kompetenzen der Mitarbeiter, ohne dabei die sozialen Faktoren und die ökologische Balance zu vernachlässigen.

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

1. Semester		2. Semester		3. Semester		4. Semester	
	LP		LP		LP		LP
	<b>31,5</b>		<b>29,0</b>		<b>29,5</b>		<b>29,5</b>
Höhere Mathematik I	9	Höhere Mathematik II	9	Grundlagen der Elektrotechnik	9	Systemtheorie	9
Einführung in die Informatik für Ing.	7	Bilanzierung, Kostenrechnung und Controlling	7,5	Statistische Verfahren	5	Grundlagen der Elektrotechnik II	4

Anhang: Lernziele und Curricula

Investition und Finanzierung	7,5	Technische Mechanik I	5	Technische Mechanik II	5	Wahlkatalog WiWi	7,5
Werkstofftechnik I	5	Mikroökonomie	7,5	Technisches Zeichnen	3	Maschinenelemente für Log-4 Wing	
Fertigungslehre	3			Makroökonomie	7,5	Außerfachliche Kompetenz	5

Studienverlaufsplan in der Vertiefungsrichtung Produktionsmanagement

5. Semester		6. Semester		7. Semester	
	LP		LP		LP
	<b>30,0</b>		<b>31,5</b>		<b>29,0</b>
Katalog Fertigungstechnologien	10	Methoden zur Analyse von Prozessen und Werkzeugmaschinen	5	Fachwissenschaftliche Projektarbeit	5
Wahlkatalog WiWi	15	Grundlagen der Arbeits- und Betriebsorganisation	4	Bachelorarbeit	12
Gestaltung von Produktionssystemen (GAB)	5	IT-Systeme in der industriellen Produktion	5	Fachpraktikum ( 12 Wochen)	12

Anhang: Lernziele und Curricula

---

		Wahlkatalog WiWi	7,5		
		Werkstofftechnologie I	5		
		Fachlabor für Wing MB	5		

Studienverlaufsplan in der Vertiefungsrichtung Industrial Management

5. Semester		6. Semester		7. Semester	
	LP		LP		LP
	<b>30,0</b>		<b>31,5</b>		<b>29,0</b>
Wahlkatalog WiWi	30	Wahlkatalog WiWi	7,5	Fachwissenschaftliche Projekt-5 arbeit	5
		Wahlkatalog MB	5	Bachelorarbeit	12
		Wahlkatalog ET	9	Fachpraktikum (12 Wochen)	12

	Einführung in die Elektrizitäts-5 wirtschaft		
	Fachlabor für Wing WiWi	5	

Studienverlaufsplan in der Vertiefungsrichtung Management elektrischer Systeme

5. Semester		6. Semester		7. Semester	
	LP		LP		LP
	<b>33,0</b>		<b>28,5</b>		<b>29,0</b>
Wahlkatalog WiWi	15	Wahlkatalog WiWi	7,5	Fachwissenschaftliche Projekt-5 arbeit	
Profilkatalog Energietechnik/ In-18 formationstechnik		Profilkatalog Energietechnik/ In-5 formationstechnik		Bachelorarbeit	12
		Wahlkatalog Energietechnik/ In-16 formationstechnik		Fachpraktikum (12 Wochen)	12

Gem. Diploma Supplement sollen mit dem Bachelorstudiengang Logistik folgende **Lernergebnisse** erreicht werden:

**Anhang: Lernziele und Curricula**

---

Bei dem Studiengang Bachelor of Science Logistik handelt es sich um einen berufsbefähigenden und stark interdisziplinär ausgerichteten Studiengang. Neben der breit gefächerten Vermittlung logistischer Inhalte wird fundiertes Wissen ingenieurwissenschaftlicher, wirtschaftswissenschaftlicher sowie naturwissenschaftlicher Elemente gelehrt. Ergänzt werden diese durch den Bereich Zusatzkompetenzen, in welchem der Logistikerin / dem Logistiker das Handwerkzeug für die Bewältigung des beruflichen Alltags vermittelt wird. Der Beruf des/der Logistiker/in ist branchenunabhängig. Die Bachelor-Absolventinnen und -Absolventen füllen den operativen und dispositiven Bereich aus, sie sind in der Lage, Logistiksysteme zu analysieren, zu planen und zu betreiben. Ein besonderes Merkmal des Studiengangs ist die Begleitung durch ein hochgradig besetztes Wirtschaftskuratorium. Hierdurch erlangt der Studiengang besondere Praxisnähe, und die Studierenden erhalten frühzeitige Einblicke in betriebliche Abläufe und aktuelle Arbeitsinhalte des/der Logistikers/in.

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

1. Semester		2. Semester		3. Semester		4. Semester	
	LP		LP		LP		LP
	<b>28,0</b>		<b>30,5</b>		<b>29,5</b>		<b>31,5</b>
Höhere Mathematik I	9	Höhere Mathematik II	9	Technisches Zeichnen	3	Maschinenelemente für Logwing	4
Statistische Verfahren	5	Grundlagen der Elektrotechnik	4	Elektrische Maschinen	4	Verpackungs-, Identifizierungs- und Automatisierungstechnik	5
Fertigungslehre	3	Technische Mechanik I	5	Technische Mechanik II	5	Warehouse Management Systeme	5

Anhang: Lernziele und Curricula

Einführung der Logistik	4	Grundlagen der Unternehmenslogistik und des Supply Chain Managements	5	Verkehrslogistik I	5	Verkehrslogistik II	5
Einführung in die Informatik für Ingenieure	7	Wahlkatalog WiWi I	7,5	Wahlkatalog WiWi I	7,5	Produktion und Logistik I (WiWi)	7,5
				Materialflusssysteme I	5	Außerfachliche Kompetenz	5

5. Semester		6. Semester		7. Semester	
	LP		LP		LP
	<b>31,5</b>		<b>30,0</b>		<b>29,0</b>
Grundlagen der Arbeits- und Betriebsorganisation	4	Logistikprojekt	5	Fachwissenschaftliche Projektarbeit	5
Produktion und Logistik (WiWi)	7,5	Wahlkatalog Logistik	10	Bachelorarbeit	12

**Anhang: Lernziele und Curricula**

---

Wahlkatalog Logistik	5	Wahlkatalog WiWi I	7,5	Fachpraktikum (12 Wochen)	12
Wahlkatalog WiWi I	7,5	Wahlkatalog WiWi II	7,5		
Wahlkatalog WiWi II	7,5				

Gem. Diploma Supplement sollen mit dem Masterstudiengang Maschinenbau folgende **Lernergebnisse** erreicht werden:

Voraussetzung für den Studiengang Master of Science Maschinenbau ist das erfolgreiche Absolvieren des Studiengangs Bachelor of Science Maschinenbau. Basierend auf den im Rahmen dieses Studiengangs gewonnenen Kenntnissen und Fähigkeiten werden im Masterstudien- gang vertiefende Kenntnisse vermittelt, die es den Absolventinnen und Absolventen gestatten, hochkomplexe Zusammenhänge im Berufs- alltag zu lösen. Der Studiengang erfordert eine Spezialisierung in einem der sechs Profile Maschinentechnik, Produktionstechnik, Techni- sche Betriebsführung, Werkstofftechnik / Werkstoffprüftechnik, IT in Produktion und Logistik und Modellierung und Simulation in der Me- chanik. Ihnen stehen dabei sowohl fachliche, als auch methodische und soziale Kompetenzen zur Verfügung, die sie im Studium erlangt haben. Hiermit sind sie in der Lage, wissenschaftliche Methoden bei der Analyse von Zusammenhängen, bei der Entwicklung von Lösungs- ansätzen und bei der Bewertung von Alternativen anzuwenden. Sie sind darüber hinaus zur kritischen Einordnung wissenschaftlicher Er- kenntnisse des Maschinenbaus sowie zu eigener wissenschaftlicher Arbeit befähigt.

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

1. Semester		2. Semester		3. Semester	
	CP		CP		CP
	<b>32,0</b>		<b>28,0</b>		<b>30,0</b>

**Anhang: Lernziele und Curricula**

---

Profilkataloge	25	Profilkataloge	25	Masterarbeit	30
Fachlabor	3	Fachlabor	3		
Außerfachliche Kompetenz	4				

Gem. Diploma Supplement sollen mit dem Masterstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen folgende **Lernergebnisse** erreicht werden:

Ziel des Masterstudienganges Wirtschaftsingenieurwesen ist eine auf dem Bachelor aufbauende, weiterführende wissenschaftliche Ausbildung. Entsprechend der Vertiefungsrichtungsrichtungen im Bachelorstudium gliedert sich der Masterstudiengang wiederum in die drei Vertiefungsrichtungen Maschinenbau, Elektrotechnik und Wirtschaftswissenschaften. Der Absolvent dieses Masterstudienganges ist befähigt, komplexe wissenschaftliche Sachverhalte zu erarbeiten und selbstständig zu lösen. Durch die interdisziplinäre Ausrichtung ist es Absolventen möglich, sowohl in technischen als auch in wirtschaftlichen Aufgabenstellungen eingesetzt zu werden.

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

<b>1. Semester</b>		<b>2. Semester</b>		<b>3. Semester</b>	
	CP		CP		CP
	<b>31,5</b>		<b>28,5</b>		<b>30,0</b>
Wahlkatalog WiWi	7,5	Wahlkatalog WiWi	7,5	Masterarbeit	30

**Anhang: Lernziele und Curricula**

---

Wahlkatalog Produktionsma-5 nagement	5	Wahlkatalog Produktionsma-5 nagement	5		
Spanende Produktionstechnik I	5	Spanende Produktionstechnik II	5		
Umformtechnik I	5	Umformtechnik II	5		
Wahlkatalog Produktionsma-5 nagement	5	Labor	6		
Außerfachliche Kompetenz	4				

Gem. Diploma Supplement sollen mit dem Masterstudiengang Logistik folgende **Lernergebnisse** erreicht werden:

Voraussetzung für das Studium ist der Abschluss Bachelor of Science Logistik. Im Studiengang Master of Science Logistik erfolgen eine eingehende Vertiefung der zuvor im Bachelorstudiengang gelehrtten logistischen Inhalte sowie die Erweiterung des Fach- und Methodenwissens. Um eine größtmögliche Flexibilität in der Wahl der Vertiefung zu gewährleisten, können alle Module aus einem vorgegebenen Wahlpflichtkatalog durch den Absolventen frei gewählt werden. Während die Bachelor-Absolventen/innen mehr den operativen und dispositiven Bereich besetzen, werden die Masterabsolventen/innen in den Berufsfeldern der Forschung und Beratung tätig sein und höhere Managementfunktionen ausfüllen. Nach Abschluss des Masters of Science sollen Studierende die fachlichen Zusammenhänge überblicken sowie Erkenntnisse und wissenschaftliche Methoden anwenden können. Ebenso sollen sie unter Berücksichtigung der Anforderungen in der Berufswelt die notwendigen fachlichen Kenntnisse, Methoden und Fähigkeiten anwenden, so dass sie zu wissenschaftlicher Arbeit und

zur kritischen Einordnung der wissenschaftlichen Erkenntnisse aus den Disziplinen der Logistik sowie zu verantwortlichem Handeln befähigt sind.

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

1. Semester		2. Semester		3. Semester	
	CP		CP		CP
	<b>32,0</b>		<b>28,0</b>		<b>30,0</b>
Wahlkatalog WiWi	15	Wahlkatalog WiWi	15	Masterarbeit	30
Wahlkatalog Industrial Management	10	Wahlkatalog Industrial Management	10		
Labor	3	Labor	3		
Außerfachliche Kompetenz	4				

