



AGENTUR FÜR  
QUALITÄTSSICHERUNG DURCH  
AKKREDITIERUNG VON  
STUDIENGÄNGEN E.V.

## AKKREDITIERUNGSBERICHT

### Programmakkreditierung – Bündelverfahren

*Raster Fassung 02 – 04.03.2020*

TECHNISCHE HOCHSCHULE OSTWESTFALEN-LIPPE

## BÜNDEL ET-INFORMATIK

STUDIENGANG 01 „DATA SCIENCE“ (B.SC.)

STUDIENGANG 02 „ELEKTROTECHNIK“ (B.SC.)

STUDIENGANG 03 „TECHNISCHE INFORMATIK“ (B.SC.)

STUDIENGANG 04 „ELEKTROTECHNIK“ (M.SC.)

STUDIENGANG 05 „INFORMATION TECHNOLOGY“ (M.SC.)

STUDIENGANG 06 „MECHATRONISCHE SYSTEME“ (M.SC.)

September 2024 / Lemgo

Q

**► Zum Inhaltsverzeichnis**

Hochschule	<b>Technische Hochschule Ostwestfalen-Lippe</b>	
Ggf. Standort	Lemgo	

Studiengang 01	<b>Data Science</b>		
Abschlussgrad / Abschlussbezeichnung	<b>Bachelor of Science</b>		
Studienform	Präsenz	<input checked="" type="checkbox"/>	Fernstudium <input type="checkbox"/>
	Vollzeit	<input checked="" type="checkbox"/>	Intensiv <input type="checkbox"/>
	Teilzeit	<input type="checkbox"/>	Joint Degree <input type="checkbox"/>
	Dual	<input checked="" type="checkbox"/>	Kooperation § 19 MRVO <input type="checkbox"/>
	Berufs- bzw. ausbildungsbegleitend	<input type="checkbox"/>	Kooperation § 20 MRVO <input type="checkbox"/>
Studiendauer (in Semestern)	6		
Anzahl der vergebenen ECTS-Punkte	180		
Bei Masterprogrammen:	konsekutiv <input type="checkbox"/>	weiterbildend <input type="checkbox"/>	
Aufnahme des Studienbetriebs am (Datum)	1.10.2018		
Aufnahmekapazität (Maximale Anzahl der Studienplätze)	40	Pro Semester <input type="checkbox"/>	Pro Jahr <input checked="" type="checkbox"/>
Durchschnittliche Anzahl* der Studienanfängerinnen und Studienanfänger	30	Pro Semester <input type="checkbox"/>	Pro Jahr <input checked="" type="checkbox"/>
Durchschnittliche Anzahl* der Absolventinnen und Absolventen	-	Pro Semester <input type="checkbox"/>	Pro Jahr <input type="checkbox"/>
* Bezugszeitraum:	WS18/19 bis WS 22/23		

Konzeptakkreditierung	<input type="checkbox"/>
Erstakkreditierung	<input type="checkbox"/>
Reakkreditierung Nr. (Anzahl)	1

Verantwortliche Agentur	AQAS e.V.
Zuständige/r Referent/in	Anne Wahl
Akkreditierungsbericht vom	26.09.2024

<b>Studiengang 02</b>	<b>Elektrotechnik</b>		
Abschlussgrad / Abschlussbezeichnung	<b>Bachelor of Science</b>		
Studienform	Präsenz	<input checked="" type="checkbox"/>	Fernstudium <input type="checkbox"/>
	Vollzeit	<input checked="" type="checkbox"/>	Intensiv <input type="checkbox"/>
	Teilzeit	<input type="checkbox"/>	Joint Degree <input type="checkbox"/>
	Dual	<input checked="" type="checkbox"/>	Kooperation § 19 MRVO <input type="checkbox"/>
	Berufs- bzw. ausbildungsbegleitend	<input type="checkbox"/>	Kooperation § 20 MRVO <input type="checkbox"/>
Studiendauer (in Semestern)	6		
Anzahl der vergebenen ECTS-Punkte	180		
Bei Masterprogrammen:	konsekutiv <input type="checkbox"/>	weiterbildend <input type="checkbox"/>	
Aufnahme des Studienbetriebs am (Datum)	26.09.2005		
Aufnahmekapazität (Maximale Anzahl der Studienplätze)	51	Pro Semester <input type="checkbox"/>	Pro Jahr <input checked="" type="checkbox"/>
Durchschnittliche Anzahl* der Studienanfängerinnen und Studienanfänger	49	Pro Semester <input type="checkbox"/>	Pro Jahr <input checked="" type="checkbox"/>
Durchschnittliche Anzahl* der Absolventinnen und Absolventen	34	Pro Semester <input type="checkbox"/>	Pro Jahr <input checked="" type="checkbox"/>
* Bezugszeitraum:	WS18/19 bis WS 22/23		

Konzeptakkreditierung	<input type="checkbox"/>
Erstakkreditierung	<input type="checkbox"/>
Reakkreditierung Nr. (Anzahl)	3

<b>Studiengang 03</b>	<b>Technische Informatik</b>		
Abschlussgrad / Abschlussbezeichnung	<b>Bachelor of Science</b>		
Studienform	Präsenz	<input checked="" type="checkbox"/>	Fernstudium <input type="checkbox"/>
	Vollzeit	<input checked="" type="checkbox"/>	Intensiv <input type="checkbox"/>
	Teilzeit	<input type="checkbox"/>	Joint Degree <input type="checkbox"/>
	Dual	<input checked="" type="checkbox"/>	Kooperation § 19 MRVO <input type="checkbox"/>
	Berufs- bzw. ausbildungsbegleitend	<input type="checkbox"/>	Kooperation § 20 MRVO <input type="checkbox"/>
Studiendauer (in Semestern)	6		
Anzahl der vergebenen ECTS-Punkte	180		
Bei Masterprogrammen:	konsekutiv <input type="checkbox"/>	weiterbildend <input type="checkbox"/>	
Aufnahme des Studienbetriebs am (Datum)	29.09.2008		
Aufnahmekapazität (Maximale Anzahl der Studienplätze)	32	Pro Semester <input type="checkbox"/>	Pro Jahr <input checked="" type="checkbox"/>
Durchschnittliche Anzahl* der Studienanfängerinnen und Studienanfänger	46	Pro Semester <input type="checkbox"/>	Pro Jahr <input checked="" type="checkbox"/>
Durchschnittliche Anzahl* der Absolventinnen und Absolventen	18	Pro Semester <input type="checkbox"/>	Pro Jahr <input checked="" type="checkbox"/>
* Bezugszeitraum:	WS18/19 bis WS 22/23		

Konzeptakkreditierung	<input type="checkbox"/>
Erstakkreditierung	<input type="checkbox"/>
Reakkreditierung Nr. (Anzahl)	3

<b>Studiengang 04</b>	<b>Elektrotechnik</b>		
Abschlussgrad / Abschlussbezeichnung	<b>Master of Science</b>		
Studienform	Präsenz	<input checked="" type="checkbox"/>	Fernstudium <input type="checkbox"/>
	Vollzeit	<input checked="" type="checkbox"/>	Intensiv <input type="checkbox"/>
	Teilzeit	<input type="checkbox"/>	Joint Degree <input type="checkbox"/>
	Dual	<input type="checkbox"/>	Kooperation § 19 MRVO <input type="checkbox"/>
	Berufs- bzw. ausbildungsbegleitend	<input type="checkbox"/>	Kooperation § 20 MRVO <input type="checkbox"/>
Studiendauer (in Semestern)	4		
Anzahl der vergebenen ECTS-Punkte	120		
Bei Masterprogrammen:	konsekutiv <input checked="" type="checkbox"/>	weiterbildend <input type="checkbox"/>	
Aufnahme des Studienbetriebs am (Datum)	22.09.2014		
Aufnahmekapazität (Maximale Anzahl der Studienplätze)	13	Pro Semester <input type="checkbox"/>	Pro Jahr <input checked="" type="checkbox"/>
Durchschnittliche Anzahl* der Studienanfängerinnen und Studienanfänger	10	Pro Semester <input type="checkbox"/>	Pro Jahr <input type="checkbox"/>
Durchschnittliche Anzahl* der Absolventinnen und Absolventen	7	Pro Semester <input type="checkbox"/>	Pro Jahr <input checked="" type="checkbox"/>
* Bezugszeitraum:	WS18/19 bis WS 22/23		

Konzeptakkreditierung	<input type="checkbox"/>
Erstakkreditierung	<input type="checkbox"/>
Reakkreditierung Nr. (Anzahl)	2

<b>Studiengang 05</b>	<b>Information Technology</b>		
Abschlussgrad / Abschlussbezeichnung	<b>Master of Science</b>		
Studienform	Präsenz <input checked="" type="checkbox"/>	Fernstudium <input type="checkbox"/>	
	Vollzeit <input checked="" type="checkbox"/>	Intensiv <input type="checkbox"/>	
	Teilzeit <input checked="" type="checkbox"/>	Joint Degree <input type="checkbox"/>	
	Dual <input type="checkbox"/>	Kooperation § 19 MRVO <input type="checkbox"/>	
	Berufs- bzw. ausbildungsbegleitend <input type="checkbox"/>	Kooperation § 20 MRVO <input type="checkbox"/>	
Studiendauer (in Semestern)	4 (8)		
Anzahl der vergebenen ECTS-Punkte	120		
Bei Masterprogrammen:	konsekutiv <input checked="" type="checkbox"/>	weiterbildend <input type="checkbox"/>	
Aufnahme des Studienbetriebs am (Datum)	29.09.2003		
Aufnahmekapazität (Maximale Anzahl der Studienplätze)	14	Pro Semester <input type="checkbox"/>	Pro Jahr <input checked="" type="checkbox"/>
Durchschnittliche Anzahl* der Studienanfängerinnen und Studienanfänger	22	Pro Semester <input type="checkbox"/>	Pro Jahr <input checked="" type="checkbox"/>
Durchschnittliche Anzahl* der Absolventinnen und Absolventen	7	Pro Semester <input type="checkbox"/>	Pro Jahr <input checked="" type="checkbox"/>
* Bezugszeitraum:	WS18/19 bis WS 22/23		

Konzeptakkreditierung	<input type="checkbox"/>
Erstakkreditierung	<input type="checkbox"/>
Reakkreditierung Nr. (Anzahl)	3

<b>Studiengang 06</b>	<b>Mechatronische Systeme</b>		
Abschlussgrad / Abschlussbezeichnung	<b>Master of Science</b>		
Studienform	Präsenz	<input checked="" type="checkbox"/>	Fernstudium <input type="checkbox"/>
	Vollzeit	<input checked="" type="checkbox"/>	Intensiv <input type="checkbox"/>
	Teilzeit	<input type="checkbox"/>	Joint Degree <input type="checkbox"/>
	Dual	<input type="checkbox"/>	Kooperation § 19 MRVO <input type="checkbox"/>
	Berufs- bzw. ausbildungsbegleitend	<input type="checkbox"/>	Kooperation § 20 MRVO <input type="checkbox"/>
Studiendauer (in Semestern)	4		
Anzahl der vergebenen ECTS-Punkte	120		
Bei Masterprogrammen:	konsekutiv <input checked="" type="checkbox"/>	weiterbildend <input type="checkbox"/>	
Aufnahme des Studienbetriebs am (Datum)	25.09.2006		
Aufnahmekapazität (Maximale Anzahl der Studienplätze)	5	Pro Semester <input type="checkbox"/>	Pro Jahr <input checked="" type="checkbox"/>
Durchschnittliche Anzahl* der Studienanfängerinnen und Studienanfänger	7	Pro Semester <input type="checkbox"/>	Pro Jahr <input checked="" type="checkbox"/>
Durchschnittliche Anzahl* der Absolventinnen und Absolventen	7	Pro Semester <input type="checkbox"/>	Pro Jahr <input checked="" type="checkbox"/>
* Bezugszeitraum:	WS18/19 bis WS 22/23		

Konzeptakkreditierung	<input type="checkbox"/>
Erstakkreditierung	<input type="checkbox"/>
Reakkreditierung Nr. (Anzahl)	2

**Inhalt**

---

<b>Ergebnisse auf einen Blick.....</b>	<b>10</b>
Studiengang 01 „Data Science“ (B.Sc.) .....	10
Studiengang 02 „Elektrotechnik“ (B.Sc.) .....	11
Studiengang 03 „Technische Informatik“ (B.Sc.) .....	12
Studiengang 04 „Elektrotechnik“ (M.Sc.) .....	13
Studiengang 05 „Information Technology“ (M.Sc.) .....	14
Studiengang 06 „Mechatronische Systeme“ (M.Sc.).....	15
<b>Kurzprofile der Studiengänge .....</b>	<b>16</b>
Studiengang 01 „Data Science“ (B.Sc.) .....	16
Studiengang 02 „Elektrotechnik“ (B.Sc.) .....	16
Studiengang 03 „Technische Informatik“ (B.Sc.) .....	16
Studiengang 04 „Elektrotechnik“ (M.Sc.) .....	17
Studiengang 05 „Information Technology“ (M.Sc.) .....	17
Studiengang 06 „Mechatronische Systeme“ (M.Sc.).....	17
<b>Zusammenfassende Qualitätsbewertungen des Gutachtergremiums .....</b>	<b>19</b>
Studiengang 01 „Data Science“ (B.Sc.) .....	19
Studiengang 02 „Elektrotechnik“ (B.Sc.) .....	19
Studiengang 03 „Technische Informatik“ (B.Sc.) .....	19
Studiengang 04 „Elektrotechnik“ (M.Sc.) .....	20
Studiengang 05 „Information Technology“ (M.Sc.) .....	20
Studiengang 06 „Mechatronische Systeme“ (M.Sc.).....	21
<b>I. Prüfbericht: Erfüllung der formalen Kriterien .....</b>	<b>22</b>
I.1    Studienstruktur und Studiendauer (§ 3 MRVO) .....	22
I.2    Studiengangsprofile (§ 4 MRVO) .....	22
I.3    Zugangsvoraussetzungen und Übergänge zwischen Studienangeboten (§ 5 MRVO) .....	22
I.4    Abschlüsse und Abschlussbezeichnungen (§ 6 MRVO) .....	23
I.5    Modularisierung (§ 7 MRVO) .....	23
I.6    Leistungspunktesystem (§ 8 MRVO) .....	24
I.7    Anerkennung und Anrechnung (Art. 2 Abs. 2 StAkkrStV) .....	24
<b>II. Gutachten: Erfüllung der fachlich-inhaltlichen Kriterien .....</b>	<b>25</b>
II.1    Schwerpunkte der Bewertung / Fokus der Qualitätsentwicklung .....	25
II.2    Qualifikationsziele und Abschlussniveau (§ 11 MRVO).....	25
II.3    Schlüssiges Studiengangskonzept und adäquate Umsetzung (§ 12 MRVO) .....	31
II.3.1    Curriculum (§ 12 Abs. 1 Sätze 1 bis 3 und 5 MRVO) .....	31
II.3.2    Mobilität (§ 12 Abs. 1 Satz 4 MRVO).....	40

II.3.3	Personelle Ausstattung (§ 12 Abs. 2 MRVO) .....	41
II.3.4	Ressourcenausstattung (§ 12 Abs. 3 MRVO).....	41
II.3.5	Prüfungssystem (§ 12 Abs. 4 MRVO).....	42
II.3.6	Studierbarkeit (§ 12 Abs. 5 MRVO) .....	43
II.3.7	Besonderer Profilanspruch (§ 12 Abs. 6 MRVO).....	45
II.4	Fachlich-Inhaltliche Gestaltung der Studiengänge (§ 13 MRVO).....	48
II.4.1	Aktualität der fachlichen und wissenschaftlichen Anforderungen.....	48
II.5	Studienerfolg (§ 14 MRVO).....	48
II.6	Geschlechtergerechtigkeit und Nachteilsausgleich (§ 15 MRVO).....	49
<b>III.</b>	<b>Begutachtungsverfahren.....</b>	<b>51</b>
III.1	Allgemeine Hinweise.....	51
III.2	Rechtliche Grundlagen.....	51
III.3	Gutachtergruppe .....	51
<b>IV.</b>	<b>Datenblatt .....</b>	<b>52</b>
IV.1	Daten zum Studiengang zum Zeitpunkt der Begutachtung .....	52
IV.1.1	Studiengang 01 „Data Science“ (B.Sc.) .....	52
IV.1.2	Studiengang 02 „Elektrotechnik“ (B.Sc.).....	53
IV.1.3	Studiengang 03 „Technische Informatik“ (B.Sc.) .....	54
IV.1.4	Studiengang 04 „Elektrotechnik“ (M.Sc.) .....	56
IV.1.5	Studiengang 05 „Information Technology“ (M.Sc.) .....	57
IV.1.6	Studiengang 06 „Mechatronische Systeme“ (M.Sc.) .....	59
IV.2	Daten zur Akkreditierung.....	61
IV.2.1	Studiengang 01 .....	61
IV.2.2	Studiengang 02 .....	61
IV.2.3	Studiengang 03 .....	61
IV.2.4	Studiengang 04 .....	62
IV.2.5	Studiengang 05 .....	62
IV.2.6	Studiengang 06 .....	62
<b>V.</b>	<b>Anhang .....</b>	<b>63</b>
V.1	Studienverlaufsplan 01 „Data Science“ (B.Sc.) .....	63
V.2	Studienverlaufsplan 02 „Elektrotechnik“ (B.Sc.) .....	66
V.3	Studienverlaufsplan 03 „Technische Informatik“ (B.Sc.).....	73
V.4	Studienverlaufsplan 04 „Elektrotechnik“ (M.Sc.).....	76
V.5	Studienverlaufsplan 05 „Information Technology“ (M.Sc.).....	76
V.6	Studienverlaufsplan 06 „Mechatronische Systeme“ (M.Sc.) .....	78

## **Ergebnisse auf einen Blick**

---

### **Studiengang 01 „Data Science“ (B.Sc.)**

#### **Entscheidungsvorschlag der Agentur zur Erfüllung der formalen Kriterien gemäß Prüfbericht (Ziffer 1)**

Die formalen Kriterien sind

- erfüllt
- nicht erfüllt

#### **Entscheidungsvorschlag des Gutachtergremiums zur Erfüllung der fachlich-inhaltlichen Kriterien gemäß Gutachten (Ziffer 2)**

Die fachlich-inhaltlichen Kriterien sind

- erfüllt
- nicht erfüllt

*Das Gutachtergremium* schlägt dem Akkreditierungsrat folgende Auflage(n) vor:

Auflage 1 (Curriculum):

Die Hochschule muss ihre Modulhandbücher überarbeiten, sodass sie darstellen, in welchen Modulen die Themen Python und Ethik in der Informatik inhaltlich vorkommen.

Auflage 2 (Besonderer Profilanspruch):

Die Hochschule muss für die dualen Varianten die Systematik der Zusammenarbeit mit den Firmen darstellen und aufzeigen, wie auf curricularer Ebene die inhaltliche Verzahnung systematisch erfolgt.

**Studiengang 02 „Elektrotechnik“ (B.Sc.)**

**Entscheidungsvorschlag der Agentur zur Erfüllung der formalen Kriterien gemäß Prüfbericht (Ziffer 1)**

Die formalen Kriterien sind

- erfüllt
- nicht erfüllt

**Entscheidungsvorschlag des Gutachtergremiums zur Erfüllung der fachlich-inhaltlichen Kriterien gemäß Gutachten (Ziffer 2)**

Die fachlich-inhaltlichen Kriterien sind

- erfüllt
- nicht erfüllt

**Auflage 1 (Besonderer Profilanspruch):**

Die Hochschule muss für die dualen Varianten die Systematik der Zusammenarbeit mit den Firmen darstellen und aufzeigen, wie auf curricularer Ebene die inhaltliche Verzahnung systematisch erfolgt.

**Studiengang 03 „Technische Informatik“ (B.Sc.)**

**Entscheidungsvorschlag der Agentur zur Erfüllung der formalen Kriterien gemäß Prüfbericht (Ziffer 1)**

Die formalen Kriterien sind

- erfüllt
- nicht erfüllt

**Entscheidungsvorschlag des Gutachtergremiums zur Erfüllung der fachlich-inhaltlichen Kriterien gemäß Gutachten (Ziffer 2)**

Die fachlich-inhaltlichen Kriterien sind

- erfüllt
- nicht erfüllt

Auflage 1 (Besonderer Profilanspruch):

Die Hochschule muss für die dualen Varianten die Systematik der Zusammenarbeit mit den Firmen darstellen und aufzeigen, wie auf curricularer Ebene die inhaltliche Verzahnung systematisch erfolgt.

**Studiengang 04 „Elektrotechnik“ (M.Sc.)**

**Entscheidungsvorschlag der Agentur zur Erfüllung der formalen Kriterien gemäß Prüfbericht (Ziffer 1)**

Die formalen Kriterien sind

- erfüllt
- nicht erfüllt

**Entscheidungsvorschlag des Gutachtergremiums zur Erfüllung der fachlich-inhaltlichen Kriterien gemäß Gutachten (Ziffer 2)**

Die fachlich-inhaltlichen Kriterien sind

- erfüllt
- nicht erfüllt

**Studiengang 05 „Information Technology“ (M.Sc.)**

**Entscheidungsvorschlag der Agentur zur Erfüllung der formalen Kriterien gemäß Prüfbericht (Ziffer 1)**

Die formalen Kriterien sind

- erfüllt
- nicht erfüllt

**Entscheidungsvorschlag des Gutachtergremiums zur Erfüllung der fachlich-inhaltlichen Kriterien gemäß Gutachten (Ziffer 2)**

Die fachlich-inhaltlichen Kriterien sind

- erfüllt
- nicht erfüllt

**Studiengang 06 „Mechatronische Systeme“ (M.Sc.)**

**Entscheidungsvorschlag der Agentur zur Erfüllung der formalen Kriterien gemäß Prüfbericht (Ziffer 1)**

Die formalen Kriterien sind

- erfüllt
- nicht erfüllt

**Entscheidungsvorschlag des Gutachtergremiums zur Erfüllung der fachlich-inhaltlichen Kriterien gemäß Gutachten (Ziffer 2)**

Die fachlich-inhaltlichen Kriterien sind

- erfüllt
- nicht erfüllt

## Kurzprofile der Studiengänge

---

### **Studiengang 01 „Data Science“ (B.Sc.)**

Die Technische Hochschule Ostwestfalen-Lippe ist eine staatliche Hochschule des Landes Nordrhein-Westfalen mit den Profilbereichen „Produktion & Automation“, „Umwelt & Ressourcen“, „Raum & Kultur“ sowie „Gesundheit & Leben“. Thematisch fügt sich dabei der Studiengang „Data Science“ des Fachbereichs „Elektrotechnik und Technische Informatik“ in die ersten beiden Profilbereiche ein.

Im Bachelorstudiengang „Data Science“ sollen sich Studierende dafür qualifizieren, Softwarelösungen für den Umgang mit Daten in verschiedenen Branchen zu entwickeln. Der Studienbetrieb ist so strukturiert, dass nur an vier Wochentagen Lehrveranstaltungen stattfinden und somit ein Werktag pro Woche veranstaltungsfrei ist. Der Studiengang kann in dualer Variante studiert werden. In diesem Falle ist die Zulassungsvoraussetzung die Vorlage eines Ausbildungsvertrags oder eines Vertrags über betriebliche Praxis mit einem Kooperationsunternehmen bei der Einschreibung. Der Bachelorstudiengang „Data Science“ richtet sich an Studieninteressierte mit Fachhochschulreife, allgemeiner Hochschulreife oder einer als gleichwertig anerkannten Qualifikation, die eine Affinität zu technischen, mathematischen und naturwissenschaftlichen Themen aufweisen.

### **Studiengang 02 „Elektrotechnik“ (B.Sc.)**

Die Technische Hochschule Ostwestfalen-Lippe ist eine staatliche Hochschule des Landes Nordrhein-Westfalen mit den Profilbereichen „Produktion & Automation“, „Umwelt & Ressourcen“, „Raum & Kultur“ sowie „Gesundheit & Leben“. Thematisch fügt sich dabei der Studiengang „Elektrotechnik“ des Fachbereichs „Elektrotechnik und Technische Informatik“ in die ersten beiden Profilbereiche ein.

Studierende des Bachelorstudiengangs „Elektrotechnik“ sollen fundierte Kenntnisse und Fähigkeiten in der Automatisierungstechnik, der Informationstechnik oder der Energie- und Antriebstechnik erwerben und können entsprechende Studienschwerpunkte wählen. Der Studienbetrieb ist so strukturiert, dass nur an vier Wochentagen Lehrveranstaltungen stattfinden und somit ein Werktag pro Woche veranstaltungsfrei ist. Der Studiengang kann in dualer Variante studiert werden. In diesem Falle ist die Zulassungsvoraussetzung die Vorlage eines Ausbildungsvertrags oder eines Vertrags über betriebliche Praxis mit einem Kooperationsunternehmen bei der Einschreibung. Der Bachelorstudiengang „Elektrotechnik“ richtet sich an Studieninteressierte mit Fachhochschulreife, allgemeiner Hochschulreife oder einer als gleichwertig anerkannten Qualifikation, die eine Affinität zu technischen, mathematischen und naturwissenschaftlichen Themen aufweisen.

### **Studiengang 03 „Technische Informatik“ (B.Sc.)**

Die Technische Hochschule Ostwestfalen-Lippe ist eine staatliche Hochschule des Landes Nordrhein-Westfalen mit den Profilbereichen „Produktion & Automation“, „Umwelt & Ressourcen“, „Raum & Kultur“ sowie „Gesundheit & Leben“. Thematisch fügt sich dabei der Studiengang „Technische Informatik“ des Fachbereichs „Elektrotechnik und Technische Informatik“ in die ersten beiden Profilbereiche ein.

Der Bachelorstudiengang „Technische Informatik“ soll Studierende dazu befähigen, hardwarenahe Aspekte der Verarbeitung, Übertragung und Analyse von Daten in technischen Anwendungen zu verstehen. Der Studienbetrieb ist so strukturiert, dass nur an vier Wochentagen Lehrveranstaltungen stattfinden und somit ein Werktag pro Woche veranstaltungsfrei ist. Der Studiengang kann in dualer Variante studiert werden. In diesem Falle ist die Zulassungsvoraussetzung die Vorlage eines Ausbildungsvertrags oder eines Vertrags über betriebliche Praxis mit einem Kooperationsunternehmen bei der Einschreibung. Der Bachelorstudiengang „Technische Informatik“ richtet sich an Studieninteressierte mit Fachhochschulreife, allgemeiner Hochschulreife

oder einer als gleichwertig anerkannten Qualifikation, die eine Affinität zu technischen, mathematischen und naturwissenschaftlichen Themen aufweisen.

#### **Studiengang 04 „Elektrotechnik“ (M.Sc.)**

Die Technische Hochschule Ostwestfalen-Lippe ist eine staatliche Hochschule des Landes Nordrhein-Westfalen mit den Profilbereichen „Produktion & Automation“, „Umwelt & Ressourcen“, „Raum & Kultur“ sowie „Gesundheit & Leben“. Thematisch fügt sich dabei der Studiengang „Elektrotechnik“ des Fachbereichs „Elektrotechnik und Technische Informatik“ in die ersten beiden Profilbereiche ein.

Studierende des Masterstudiengangs „Elektrotechnik“ sollen vertiefte Kenntnisse und Fähigkeiten in der Automatisierungstechnik, der Informationstechnik oder der Energie- und Antriebstechnik erwerben. Der Studiengang richtet sich an Bachelorabsolventen der Elektrotechnik, Mechatronik, Technischen Informatik oder verwandter Fächer.

Die Studierenden sollen darauf vorbereitet werden, Schlüsselpositionen in interdisziplinären Teams auszufüllen und wichtige Schnittstellen in der Technik mitzustalten. Teamorientierte Zusammenarbeit, Einbindung der Studierenden in Forschungsgruppen sowie Lerninhalte aus den Bereichen „Management und Strategie“ sollen die Absolvent/innen befähigen, Führungsaufgaben zu übernehmen. Es sind Vorlesungsanteile in englischer Sprache vorgesehen, um auf den internationalen Arbeitsmarkt vorzubereiten.

#### **Studiengang 05 „Information Technology“ (M.Sc.)**

Die Technische Hochschule Ostwestfalen-Lippe ist eine staatliche Hochschule des Landes Nordrhein-Westfalen mit den Profilbereichen „Produktion & Automation“, „Umwelt & Ressourcen“, „Raum & Kultur“ sowie „Gesundheit & Leben“. Thematisch fügt sich dabei der Studiengang „Information Technology“ des Fachbereichs „Elektrotechnik und Technische Informatik“ in die ersten beiden Profilbereiche ein.

Im Masterstudiengang „Information Technology“ sollen die Studierenden ihre industrielle Perspektive auf die Informationstechnik vertiefen. Der Studiengang kann in einer Vollzeit- oder Teilzeitvariante studiert werden. Er richtet sich an Bachelorabsolvent/innen der Elektrotechnik, Mechatronik, Technischen Informatik oder verwandter Fächer.

Die Studierenden sollen darauf vorbereitet werden, Schlüsselpositionen in interdisziplinären Teams auszufüllen und wichtige Schnittstellen in der Technik mitzustalten. Teamorientierte Zusammenarbeit, Einbindung der Studierenden in Forschungsgruppen sowie Lerninhalte aus den Bereichen „Management und Strategie“ sollen die Absolvent/innen befähigen, Führungsaufgaben zu übernehmen. Der Studiengang ist international ausgerichtet und wird vollständig in englischer Sprache gehalten.

#### **Studiengang 06 „Mechatronische Systeme“ (M.Sc.)**

Die Technische Hochschule Ostwestfalen-Lippe ist eine staatliche Hochschule des Landes Nordrhein-Westfalen mit den Profilbereichen „Produktion & Automation“, „Umwelt & Ressourcen“, „Raum & Kultur“ sowie „Gesundheit & Leben“. Thematisch fügt sich dabei der Studiengang „Mechatronische Systeme“ des Fachbereichs „Elektrotechnik und Technische Informatik“ in die ersten beiden Profilbereiche ein.

Studierende des Masterstudiengangs „Mechatronische Systeme“ sollen systemorientierte und interdisziplinäre Kompetenzen in ausgewählten Bereichen der Automatisierungs-, der Energie- und der Antriebstechnik

erwerben. Der Studiengang richtet sich an Bachelorabsolvent/innen der Elektrotechnik, Mechatronik, Technischen Informatik oder verwandter Fächer.

Die Studierenden sollen darauf vorbereitet werden, Schlüsselpositionen in interdisziplinären Teams auszufüllen und wichtige Schnittstellen in der Technik mitzugestalten. Teamorientierte Zusammenarbeit, Einbindung der Studierenden in Forschungsgruppen sowie Lerninhalte aus den Bereichen „Management und Strategie“ sollen die Absolvent/innen befähigen, Führungsaufgaben zu übernehmen.

## Zusammenfassende Qualitätsbewertungen des Gutachtergremiums

---

### **Studiengang 01 „Data Science“ (B.Sc.)**

Das Gutachtergremium hat insgesamt einen guten Eindruck des Studiengangs erhalten. Die fachliche Abdeckung und die personelle Ausstattung sind gut, die räumliche Ausstattung inkl. der Labore ist sehr überzeugend.

Die Gutachter/innen loben insbesondere die Praxisnähe des Studiengangs, die gute Integration der Firmen in der Region und die gute Kooperation zwischen Hochschule, Firmen und Studierenden, die gerade für die dualen Varianten des Bachelorstudiengangs wichtig ist.

Sowohl die Qualifikationsziele als auch das Abschlussniveau passen im Studiengang grundsätzlich zu den Anforderungen. Die wissenschaftliche Befähigung scheint durch Lehrformen und Inhalte im Wesentlichen gewährleistet. Im Studiengang „Data Science“ werden spezifische Qualifikationsziele angestrebt, insbesondere neben den üblichen fachlichen Kompetenzen auch im Bereich der Persönlichkeitsentwicklung und der überfachlichen Kompetenzen. Diese werden im Antrag angemessen dargestellt und finden sich auch im Curriculum wieder.

Den großen Wahlpflichtkatalog für die vorliegenden Bachelor- und Masterstudiengänge begrüßen die Gutachter/innen. Auch die Mehrfachverwendung von Modulen ist von Vorteil, da sie die Zusammenarbeit der Fachbereiche und Standorte fördert, aber sie vor allem auch Studiengängen mit kleinen Kohorten ermöglicht, eine angemessene Auswahl an Wahlpflichtmodulen anzubieten.

Die Studiengangsbezeichnung, der Abschlussgrad und die Abschlussbezeichnung passen insgesamt zu den Qualifikationszielen und dem Curriculum.

### **Studiengang 02 „Elektrotechnik“ (B.Sc.)**

Das Gutachtergremium hat insgesamt einen guten Eindruck des Studiengangs erhalten. Die fachliche Abdeckung und die personelle Ausstattung sind gut, die räumliche Ausstattung inkl. der Labore ist sehr überzeugend.

Die Gutachter/innen loben insbesondere die Praxisnähe des Studiengangs, die gute Integration der Firmen in der Region und die gute Kooperation zwischen Hochschule, Firmen und Studierenden, die gerade für die dualen Varianten des Bachelorstudiengangs wichtig ist.

Der Bachelorstudiengang „Elektrotechnik“ wird als Präsenz-Vollzeitstudium und als duales Studium am Standort Lemgo angeboten. Nach erfolgreichem Abschluss erhalten die Studierenden den akademischen Grad des „Bachelor of Science“. Die Anforderungen passen zum vermittelten Abschlussniveau. Der Studiengang wurde im Jahr 2005 erstakkreditiert. Der auf vier Wochentage strukturierte Lehrveranstaltungsbetrieb ermöglicht seitens der Studierenden eine flexible und doch zielstrebige Studienplanung. Mit den im Studienplan angebotenen Modulen kann das angestrebte Ziel erreicht werden: Studierende so auszubilden, dass sie in den Bereichen Automatisierungstechnik, Informationstechnik oder der Energie- und Antriebstechnik qualifizierte Funktionen in der Entwicklung und Produktion ausüben können.

### **Studiengang 03 „Technische Informatik“ (B.Sc.)**

Das Gutachtergremium hat insgesamt einen guten Eindruck des Studiengangs erhalten. Die fachliche Abdeckung und die personelle Ausstattung sind gut, die räumliche Ausstattung inkl. der Labore ist sehr überzeugend.

Die Gutachter/innen loben insbesondere die Praxisnähe des Studiengangs, die gute Integration der Firmen in der Region und die gute Kooperation zwischen Hochschule, Firmen und Studierenden, die gerade für die dualen Varianten des Bachelorstudiengangs wichtig ist.

Den großen Wahlpflichtkatalog für die vorliegenden Bachelor- und Masterstudiengänge begrüßen die Gutachter/innen. Auch die Mehrfachverwendung von Modulen ist von Vorteil, da sie die Zusammenarbeit der Fachbereiche und Standorte fördert, aber sie vor allem auch Studiengängen mit kleinen Kohorten ermöglicht, eine angemessene Auswahl an Wahlpflichtmodulen anzubieten.

Das Curriculum des Studiengangs umfasst zu 2/3 Pflichtmodule aus den Kernbereichen Mathematik, Informatik und (in eher geringem Umfang) Informationstechnik. Ergänzt wird es um fünf technische Wahlpflichtmodule aus dem Katalog sowie zwei überfachliche Wahlpflichtmodule aus dem Katalog WNTI und wissenschaftliche Arbeiten. Alle wichtigen Themengebiete, insbesondere aus dem Bereich der software-seitigen Informatik werden im Pflichtbereich abgedeckt.

#### **Studiengang 04 „Elektrotechnik“ (M.Sc.)**

Das Gutachtergremium hat insgesamt einen guten Eindruck des Studiengangs erhalten. Die fachliche Abdeckung und die personelle Ausstattung sind gut, die räumliche Ausstattung inkl. der Labore ist sehr überzeugend.

Die Einbindung der Studierenden in die aktuelle Forschung am Fachbereich, insbesondere im Masterstudien-gang durch die Forschungsarbeit und die Masterarbeit, wird von den Gutachter/innen grundsätzlich positiv bewertet.

Der Studiengang ist konsekutiv und forschungsorientiert mit einem starken Anwendungsbezug ausgerichtet. Studierende des Studiengangs sollen in erster Linie systemtechnologie- und anwendungsorientierte Kompetenzen in ausgewählten Bereichen der Automatisierungs-, der Energie- und Antriebstechnik oder der Informationstechnik erwerben. Sie sollen im Anschluss in der Lage sein, bei anspruchsvollen ingenieurwissenschaftlichen Aufgabenstellungen wie z. B. der Entwicklung innovativer Systeme mit analytischen Ansätzen optimale Lösungen zu finden und diese umfassend umzusetzen und zu evaluieren.

#### **Studiengang 05 „Information Technology“ (M.Sc.)**

Das Gutachtergremium hat insgesamt einen guten Eindruck des Studiengangs erhalten. Die fachliche Abdeckung und die personelle Ausstattung sind gut, die räumliche Ausstattung inkl. der Labore ist sehr überzeugend.

Die Einbindung der Studierenden in die aktuelle Forschung am Fachbereich, insbesondere im Masterstudien-gang durch die Forschungsarbeit und die Masterarbeit, wird von den Gutachter/innen grundsätzlich positiv bewertet.

Im Masterstudiengang „Information Technology“ erlernen die Teilnehmenden weiterführende fachliche IT-Kompetenzen, das reicht von anspruchsvollen mathematischen Pflichtmodulen über strategische und Management-Kenntnisse bis hin zu wissenschaftlichem Arbeiten. Diese kommen in den beiden abschließenden Semestern (drittes und vieres bzw. fünftes bis achtes Semester) zur Anwendung während des Research Projects (RES) und der Masterthesis (MAT), welche die Studierenden individuell bearbeiten. In einigen der Modulbeschreibungen finden sich Beschreibungen nur der fachlichen Kompetenzen nach der Bloom-Taxonomie, höhere Kompetenzstufen werden allerdings nur in den Modulen IDS und IFU beschrieben, sonst die grundlegenden Kompetenzstufen. Zur Prüfung der Kompetenzen aller Stufen werden zu etwa 1/3 Klausuren

eingesetzt, zu 1/3 mündliche, Präsentations- oder Ausarbeitungsprüfungen, ein weiteres Drittel der Modulprüfungen enthält Wahlmöglichkeiten. Damit ist eine breite Beurteilung der erworbenen Kompetenzen möglich.

### **Studiengang 06 „Mechatronische Systeme“ (M.Sc.)**

Das Gutachtergremium hat insgesamt einen guten Eindruck des Studiengangs erhalten. Die fachliche Abdeckung und die personelle Ausstattung sind gut, die räumliche Ausstattung inkl. der Labore ist sehr überzeugend.

Die Einbindung der Studierenden in die aktuelle Forschung am Fachbereich, insbesondere im Masterstudien-gang durch die Forschungsarbeit und die Masterarbeit, wird von den Gutachter/innen grundsätzlich positiv bewertet.

Im Masterstudiengang „Mechatronische Systeme“ erlernen die Teilnehmenden weiterführende fachliche mechatronische Kompetenzen, das reicht von anspruchsvollen mathematischen und technischen Pflichtmodulen über strategische und Management-Kenntnissen bis hin zu wissenschaftlichem Arbeiten. Diese kommen in den beiden abschließenden Semestern (.drittes und viertes Semester) zur Anwendung während des For-schungsprojektes (FOR) und der Masterarbeit (MAA), welche die Studierenden individuell bearbeiten. In einigen der Modulblättern finden sich Beschreibungen nur der fachlichen Kompetenzen nach der Bloom-Taxono-mie, höheren Kompetenzstufen werden allerdings nur in dem Modul IDS beschrieben, sonst die grundlegen-den Kompetenzstufen. Zur Prüfung der Kompetenzen aller Stufen werden zu etwa 1/3 Klausuren eingesetzt, zu 1/3 mündliche, Präsentations- oder Ausarbeitungsprüfungen, ein weiteres Drittel der Modulprüfungen ent-hält Wahlmöglichkeiten. Damit ist eine breite Beurteilung der erworbenen Kompetenzen möglich.

## I. Prüfbericht: Erfüllung der formalen Kriterien

---

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

### I.1 Studienstruktur und Studiendauer (§ 3 MRVO)

#### Sachstand/Bewertung

Die Bachelorstudiengänge 01 bis 03 „Data Science“, „Elektrotechnik“ und „Technische Informatik“ werden als Vollzeitstudium und in der Variante duales Studium angeboten und haben gemäß § 4 der jeweiligen Prüfungsordnung eine Regelstudienzeit von sechs Semestern und einen Umfang von 180 Credit Points (CP).

Die Masterstudiengänge 04 und 06 „Elektrotechnik“ und „Mechatronische Systeme“ werden als Vollzeitstudium angeboten und haben gemäß § 4 der jeweiligen Prüfungsordnung eine Regelstudienzeit von vier Semestern und einen Umfang von 120 CP.

Der Masterstudiengang 05 „Information Technology“ wird als Vollzeit- und als Teilzeitstudium angeboten und hat gemäß § 8 der Studienordnung eine Regelstudienzeit von vier bzw. acht Semestern und einen Umfang von 120 CP.

#### Entscheidungsvorschlag

Das Kriterium ist erfüllt.

### I.2 Studiengangsprofile (§ 4 MRVO)

#### Sachstand/Bewertung

Es handelt sich bei den Studiengängen 04 bis 06 um konsekutive Masterstudiengänge mit einem forschungsorientierten Profil.

Gemäß § 9 der Bachelorprüfungsordnung Data Science (POBachDaSc), § 26 der Bachelorprüfungsordnung Elektrotechnik (POBachE) und § 25 der Bachelorprüfungsordnung Technische Informatik (POBachTI) ist eine Abschlussarbeit vorgesehen. Diese Bachelorarbeit soll zeigen, dass der Kandidat/die Kandidatin in der Lage ist, innerhalb einer vorgeschriebenen Frist eine praxisorientierte Aufgabe aus seinem Fachgebiet sowohl in ihren fachlichen Einzelheiten als auch in fachübergreifenden Zusammenhängen nach wissenschaftlichen Methoden selbstständig zu bearbeiten. Die Bearbeitungszeit beträgt gemäß § 9 POBachDaSc, § 28 POBachE und § 27 POBachTI acht Wochen.

Gemäß § 25 der Masterprüfungsordnung Elektrotechnik (POMaE), § 26 der Masterprüfungsordnung Information Technology (POMaIT) und § 22 der Masterprüfungsordnung Mechatronische Systeme (POMaMSy) ist eine Abschlussarbeit vorgesehen. Diese Masterarbeit soll zeigen, dass der Kandidat/die Kandidatin in der Lage ist, innerhalb einer vorgeschriebenen Frist eine praxisorientierte Aufgabe aus seinem Fachgebiet sowohl in ihren fachlichen Einzelheiten als auch in fachübergreifenden Zusammenhängen nach wissenschaftlichen Methoden selbstständig zu bearbeiten. Die Bearbeitungszeit beträgt gemäß § 27 POMaE, § 28 POMaIT und § 24 POMaMSy vier Monate.

#### Entscheidungsvorschlag

Das Kriterium ist erfüllt.

### I.3 Zugangsvoraussetzungen und Übergänge zwischen Studienangeboten (§ 5 MRVO)

#### Sachstand/Bewertung

Zugangsvoraussetzung für die Masterstudiengänge sind gemäß § 3 POMaE und POMaMSy sowie § 4 POMaLT ein Bachelorabschluss in Elektrotechnik, Mechatronik oder Technischer Informatik mit einem Umfang von mindestens 180 CP und einer Gesamtabschlussnote von nicht schlechter als 2,5 oder ein vergleichbarer Abschluss. Im Masterstudiengang „Elektrotechnik“ ist außerdem der Nachweis von Englischkenntnissen auf Niveau B2 GER und im Masterstudiengang „Information Technology“ der Nachweis sehr guter Englischkenntnisse zu erbringen.

#### **Entscheidungsvorschlag**

Das Kriterium ist erfüllt.

### **I.4 Abschlüsse und Abschlussbezeichnungen (§ 6 MRVO)**

#### **Sachstand/Bewertung**

Es handelt sich um Studiengänge der Fächergruppe Ingenieurwissenschaften. Als Abschlussgrad wird gemäß § 3 POBachDaSc und § 2 POBachE und POBachTI „Bachelor of Science“ vergeben. Als Abschlussgrad wird gemäß § 2 POMaE und POMaMSy sowie § 3 POMaLT „Master of Science“ vergeben.

Gemäß § 33 des Allgemeinen Teils der Bachelor- und Masterprüfungsordnungen (AllgPO) erhalten die Absolventinnen und Absolventen zusammen mit dem Zeugnis ein Diploma Supplement. Dem Selbstbericht liegt für jeden Studiengang ein Beispiel in deutscher und in englischer Sprache in der aktuell von HRK und KMK abgestimmten gültigen Fassung (Stand Dezember 2018) bei.

#### **Entscheidungsvorschlag**

Das Kriterium ist erfüllt.

### **I.5 Modularisierung (§ 7 MRVO)**

#### **Sachstand/Bewertung**

Alle Studiengänge sind modular aufgebaut. Die Module haben die Dauer von einem Semester.

Der Bachelorstudiengang „Data Science“ besteht aus 22 Pflichtmodulen zzgl. Studienarbeit, Bachelorarbeit und Kolloquium. Hinzu kommen sechs technische Wahlpflichtmodule und drei nicht-technische Wahlpflichtmodule.

Der Bachelorstudiengang „Elektrotechnik“ besteht aus 21 Pflichtmodulen zzgl. Studienarbeit, Bachelorarbeit und Kolloquium. Hinzu kommen vier Pflichtmodule der jeweils gewählten Studienrichtung, fünf technische Wahlpflichtmodule und zwei nicht-technische Wahlpflichtmodule.

Der Bachelorstudiengang „Technische Informatik“ besteht aus 24 Pflichtmodulen zzgl. Studienarbeit, Bachelorarbeit und Kolloquium. Hinzu kommen fünf technische Wahlpflichtmodule und zwei nicht-technische Wahlpflichtmodule.

Die Masterstudiengänge „Elektrotechnik“ und „Information Technology“ bestehen aus je sieben Pflichtmodulen, fünf Wahlpflichtmodulen sowie dem Forschungsprojekt und der Masterarbeit.

Der Masterstudiengang „Mechatronische Systeme“ besteht aus acht Pflichtmodulen und vier Wahlpflichtmodulen sowie dem Forschungsprojekt und der Masterarbeit.

Die Modulhandbücher enthalten grundsätzlich alle nach § 7 Abs. 2 MRVO erforderlichen Angaben, insbesondere Angaben zu den Inhalten und Qualifikationszielen, den Lehr- und Lernformen, den Leistungspunkten und der Prüfung sowie dem Arbeitsaufwand. Modulverantwortliche sind ebenfalls für jedes Modul benannt.

Aus dem Diploma Supplement geht hervor, dass auf dem Zeugnis neben der Abschlussnote nach deutschem Notensystem auch die Ausweisung einer relativen Note erfolgt.

#### **Entscheidungsvorschlag**

Das Kriterium ist erfüllt.

### **I.6 Leistungspunktesystem (§ 8 MRVO)**

#### **Sachstand/Bewertung**

Die vorgelegten idealtypischen Studienverlaufspläne legen dar, dass die Studierenden i. d. R. 30 CP pro Semester (+/-10 %) erwerben können.

In § 7 der AllgPO ist festgelegt, dass einem CP ein durchschnittlicher Arbeitsaufwand von 30 Stunden zugrunde gelegt wird.

Die im Abschnitt zu § 5 MRVO dargestellten Zugangsvoraussetzungen stellen sicher, dass die Absolventinnen und Absolventen mit dem Abschluss des Masterstudiengangs im Regelfall unter Einbezug des grundständigen Studiums 300 CP erworben haben.

Der Umfang der Bachelorarbeit ist in § 9 POBachDaSc, § 29 POBachE und § 28 POBachTI geregelt und beträgt 12 CP.

Der Umfang der Masterarbeit ist im Anhang der jeweiligen Prüfungsordnung geregelt und beträgt 30 CP.

#### **Entscheidungsvorschlag**

Das Kriterium ist erfüllt.

### **I.7 Anerkennung und Anrechnung (Art. 2 Abs. 2 StAkkrStV)**

#### **Sachstand/Bewertung**

In § 10 der AllgPO sind Regeln zur Anerkennung von Leistungen, die an anderen Hochschulen erbracht wurden, und Regeln zur Anrechnung außerhochschulisch erworbener Kompetenzen vorgesehen.

#### **Entscheidungsvorschlag**

Das Kriterium ist erfüllt.

## **II. Gutachten: Erfüllung der fachlich-inhaltlichen Kriterien**

---

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

### **II.1 Schwerpunkte der Bewertung / Fokus der Qualitätsentwicklung**

Während der Begehung wurde besonders über die Struktur der Masterstudiengänge, die duale Variante der Studiengänge und studentische Mobilität gesprochen.

### **II.2 Qualifikationsziele und Abschlussniveau (§ 11 MRVO)**

#### **Studiengang 01 „Data Science“ (B.Sc.)**

##### **Sachstand**

Die Absolvent/innen sollen Softwarelösungen für den Umgang mit Daten entwickeln können. Dafür sollen sie Konzepte und Technologien zur Erfassung, Speicherung und Semantik von Daten erlernt haben und sich mit Algorithmen und Methoden der Informationsverdichtung, der Statistik, der künstlichen Intelligenz und des maschinellen Lernens vertraut gemacht haben. Ferner sollen sie zur echtzeitfähigen parallelen und verteilten Implementierung der Ansätze zur Erfassung, Speicherung, Verarbeitung, Auswertung und Analyse von Daten in der Lage sein. Die Absolvent/innen sollen Kenntnis von Konzepten der Informationssicherheit und des Datenschutzes haben. Darüber hinaus sollen sie Einblicke in ausgewählte Anwendungsfelder wie Smart Cities, Smart Environments, Automation, Mobilität, Energieversorgung, Produktion, Business Intelligence, Kommunikation und Medien gewonnen haben.

Schlüsselkompetenzen wie Teamfähigkeit und kommunikative Kompetenz sollen in technischen und nicht-technischen Modulen des Studiengangs durch Integration von Gruppenarbeits- und Präsentationsphasen gestärkt werden. Die Studienarbeit (acht Wochen) und Bachelorarbeit (acht Wochen) sollen die Fähigkeit zu Dokumentation und Präsentation stärken.

##### **Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf**

Sowohl die Qualifikationsziele als auch das Abschlussniveau passen im Studiengang grundsätzlich zu den Anforderungen. Die wissenschaftliche Befähigung scheint durch Lehrformen und Inhalte im Wesentlichen gewährleistet, auch wenn hier an einigen Stellen noch Optimierungspotenzial zu erkennen ist (vgl. Curriculum). Die Erwerbstätigkeitsbefähigung ist auf jeden Fall gegeben, wie sich auch durch die bisherigen Erfahrungen in den Studiengängen des vorliegenden Bündels verdeutlichen lässt.

Im Studiengang „Data Science“ werden spezifische Qualifikationsziele angestrebt, insbesondere neben den üblichen fachlichen Kompetenzen auch im Bereich der Persönlichkeitsentwicklung und der überfachlichen Kompetenzen. Diese werden im Antrag angemessen dargestellt und finden sich auch im Curriculum wieder. In der dualen Variante ist speziell die Aneignung berufspraktischer Kompetenzen ein Ziel des Studiengangs (vgl. besonderer Profilanspruch). Die persönlichen und anwendungsfeldspezifischen Kompetenzen werden zwar auch in entsprechenden Modulen adressiert, jedoch meist isoliert von der fachlichen Sicht. Eine Integration dieser Kompetenzen in fachbezogene Module der Data Science dürfte zu einer noch besseren Erfüllung der entsprechenden Ziele beitragen.

Der Aufwand für Projekte und Gruppenarbeiten wurde im Vergleich zur Erstakkreditierung eher reduziert. Für die Erreichung der spezifischen Qualifikationsziele dieses Studiengangs sind Projekt- und Gruppenarbeiten jedoch besonders wichtig, so dass ein Ausbau dieser Lehrformen empfohlen wird, und zwar auch explizit

dokumentiert im Modulhandbuch und nicht nur implizit in den konkreten praktischen Anforderungen in den Modulen.

Das Qualifikationsziel auf dem Niveau eines Bachelors wird ohne Frage bestens sichergestellt. Dieser Anspruch drückt sich leider auch in den sehr geringen Absolventenquoten des Studiengangs aus. Hier sollten weitere Anstrengungen zur Verbesserung der Zahlen unternommen werden (vgl. Abschnitt Studierbarkeit).

### **Entscheidungsvorschlag**

Das Kriterium ist erfüllt.

Das Gutachtergremium gibt folgende Empfehlung:

Für die Erreichung der spezifischen Qualifikationsziele dieses Studiengangs sind Projekt- und Gruppenarbeiten jedoch besonders wichtig, so dass ein Ausbau dieser Lehrformen empfohlen wird, und zwar auch explizit dokumentiert im Modulhandbuch und nicht nur implizit in den konkreten praktischen Anforderungen in den Modulen.

## **Studiengang 02 „Elektrotechnik“ (B.Sc.)**

### **Sachstand**

Die Absolvent/innen sollen ingenieurwissenschaftliche Fähigkeiten erworben haben und in der Lage sein, mathematisch-naturwissenschaftliche Methoden sowie Methoden der Elektrotechnik auf konkrete Anwendungsfälle zu übertragen. Sie sollen komplexe technische Problemstellungen analysieren und konkrete Lösungsstrategien entwickeln und umsetzen können. Lösungen und Ergebnisse sollen sie darstellen und dokumentieren können und in der Lage sein, ihr Wissen selbstständig erweitern. Die Absolvent/innen sollen die Fähigkeit haben, im Team zu arbeiten und Teamprozesse zu verstehen. Anhand praxisrelevanter Aufgabenstellungen sollen sie Kenntnisse über Prozesse im industriellen Umfeld und über Konzepte anderer Ingenieurdisziplinen erworben haben. Die Absolvent/innen sollen in der Lage sein, studiengangbezogene Aufgaben im Bereich von Forschung und Entwicklung selbstständig auszuführen.

Die Studierenden können im Studiengang „Elektrotechnik“ die Studienrichtung Automatisierungstechnik, Energie- und Antriebstechnik oder Informationstechnik wählen und sich damit spezialisieren.

In der Studienrichtung Automatisierungstechnik liegt der Fokus laut Selbstbericht auf der Steuerung, Regelung und Vernetzung von Systemen. Die Absolvent/innen sollen fach- und methodenkompetent den modellbasierten Entwurf von Regelungen beherrschen. Des Weiteren sollen sie die Programmierung von echtzeitfähigen maschinennahen Digitalrechnern verstehen und mit der grundlegenden Architektur in der industriellen Kommunikation, beispielsweise mit klassischen Feldbustechniken und aktuellen Echtzeitkommunikationssystemen vertraut sein.

In der Studienrichtung Energie- und Antriebstechnik ist die Speicherung und Wandlung von Energie und der Antrieb von elektrischen Maschinen von zentraler Bedeutung. Die AbsolventInnen sollen unterschiedliche Erzeugungsmöglichkeiten der elektrischen Energie und deren Verteilung kennen. Sie sollen fach- und methodenkompetent den modellbasierten Entwurf von Regelungen beherrschen. Sie sollen unterschiedliche elektrische Maschinen kennen und für gegebene Applikationen passende Motoren/Generatoren auswählen können. Des Weiteren sollen sie die Eigenschaften und Anwendungen unterschiedlicher Stromrichter kennen und in der Lage sein, geeignete Komponenten für geregelte elektrische Antriebe auszuwählen.

In der Studienrichtung Informationstechnik beschäftigen sich die Studierenden laut Selbstbericht mit Aspekten der Datenübertragung und mit typischen Kommunikationstechniken wie dem Ethernet, der Hochfrequenztechnik und der optischen Übertragungstechnik. Die Absolvent/innen sollen dazu in der Lage sein, Eigenschaften

von Übertragungskanälen zu bestimmen und zu bewerten. Sie sollen unterschiedliche Modulationsverfahren und verschiedene Konzepte der Signalverarbeitung kennen und diese anwenden können. Des Weiteren sollen sie in der Lage sein, den Einsatz von IT-Sicherheitsmechanismen zu bewerten und diese in Software zu integrieren.

Schlüsselkompetenzen wie Teamfähigkeit und kommunikative Kompetenz sollen in technischen und nicht-technischen Modulen des Studiengangs durch Integration von Gruppenarbeits- und Präsentationsphasen gestärkt werden. Die Studienarbeit und die Bachelorarbeit sollen die Fähigkeit zu Dokumentation und Präsentation stärken.

### **Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf**

Die Qualifikationsziele und die angestrebten Lernergebnisse sind für den Studiengang für alle Spezialisierungsrichtungen übergreifend klar formuliert und für Studierende und Interessierte transparent.

Der Bachelorstudiengang „Elektrotechnik“ wird als Präsenz-Vollzeitstudium und als duales Studium am Standort Lemgo angeboten. Nach erfolgreichem Abschluss erhalten die Studierenden den akademischen Grad des „Bachelor of Science“. Die Anforderungen passen zum vermittelten Abschlussniveau. Der Studiengang wurde im Jahr 2005 erstakkreditiert. Der auf vier Wochentage strukturierte Lehrveranstaltungsbetrieb ermöglicht seitens der Studierenden eine flexible und doch zielstrebige Studienplanung. Mit den im Studienplan angebotenen Modulen kann das angestrebte Ziel erreicht werden: Studierende so auszubilden, dass sie in den Bereichen Automatisierungstechnik, Informationstechnik oder der Energie- und Antriebstechnik qualifizierte Funktionen in der Entwicklung und Produktion ausüben können. Die Qualifikationsziele tragen zur wissenschaftlichen Befähigung nachvollziehbar bei.

Dabei spielen die erwähnten praxisrelevanten Aufgabenstellungen, von denen sich die Gutachter/innen auch vor Ort überzeugen konnten, eine nicht unwesentliche Rolle. Durch die Integration von Gruppenarbeits- und Präsentationsphasen wird die nicht zu unterschätzende Team- und Kommunikationsfähigkeit, die zunehmend auch für Ingenieure wichtig wird, als Kernkompetenz vermittelt. Damit tragen die Qualifikationsziele auch zur Persönlichkeitsentwicklung nachvollziehbar bei. Speziell nichttechnische Fächer erweitern neben den Grundlagen- und fachspezifischen Modulen bewusst den Horizont der Studierenden über das Kernwissen hinaus. Wichtiges Qualitätsziel ist neben dem erfolgreichen Bachelorabschluss auch die Fähigkeit, sich einem Masterstudium zuzuwenden und die Grundlagen zu haben, auch ingenieurtechnische Variationen, wie Maschinenbau oder Mechatronik oder Information Technology als Masterstudium zu absolvieren. Dies wird in diesem Studiengang erreicht.

### **Entscheidungsvorschlag**

Das Kriterium ist erfüllt.

## **Studiengang 03 „Technische Informatik“ (B.Sc.)**

### **Sachstand**

Die Absolvent/innen sollen sich insbesondere mit hardwarenahen Aspekten der Verarbeitung, Übertragung und Analyse von Daten in technischen Anwendungen auseinandergesetzt haben und Kompetenzen in der Entwicklung echtzeitfähiger eingebetteter Systeme und deren Integration in industrielle Kommunikationssysteme erworben haben. Sie sollen mit der Nutzung von Datenbanken, dem Einsatz von IT-Sicherheitsmechanismen sowie mit Methoden des maschinellen Lernens vertraut sein. Die Absolvent/innen sollen ferner vertiefte Kenntnisse beispielsweise in Bereichen der Software-Entwicklung, der Datenwissenschaften und des maschinellen Lernens sowie verteilter Anwendungen erworben haben.

Schlüsselkompetenzen wie Teamfähigkeit und kommunikative Kompetenz sollen in technischen und nicht-technischen Modulen des Studiengangs durch Integration von Gruppenarbeits- und Präsentationsphasen gestärkt werden. Die Studienarbeit und Bachelorarbeit sollen die Fähigkeit zu Dokumentation und Präsentation stärken.

### **Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf**

Sowohl die Qualifikationsziele als auch das Abschlussniveau passen grundsätzlich zu den Anforderungen. Die wissenschaftliche Befähigung ist durch Lehrformen und Inhalte im Wesentlichen gewährleistet, auch wenn hier an einigen Stellen noch Optimierungspotenzial zu erkennen ist (vgl. Curriculum). Die Erwerbstätigkeitsbefähigung ist auf jeden Fall gegeben, wie sich auch durch die bisherigen Erfahrungen in den Studiengängen des vorliegenden Bündels verdeutlichen lässt.

Die fachlichen Qualifikationsziele sind angemessen formuliert, das Anwendungsgebiet wird in der Kombination der grundlegenden, hardware-nahen Softwareentwicklung mit den Themen Internet of Things und Echtzeit-systeme beschrieben. Im Curriculum wird diese Ausrichtung durch die Pflicht- und die umfangreiche Menge von Wahlpflichtmodulen gestützt, insbesondere im Bereich der Softwareentwicklung finden sich auch zahlreiche sehr aktuelle Module. Überfachliche Kompetenzen werden in wenigen entsprechenden Modulen des Katalogs WNTI angemessen adressiert.

Das für einen Bachelorstudiengang benötigte Abschlussniveau wird auf Basis des Modulhandbuchs auf jeden Fall erreicht. Dieser Anspruch drückt sich leider auch in den eher geringen Absolventenquoten des Studiengangs aus. Dass die Übergangsquoten in die Masterstudiengänge der Hochschule sehr gering sind, hat vermutlich nichts mit dem Abschlussniveau des Bachelorstudiengangs zu tun, sondern eher mit der persönlichen Situation der Studierenden.

### **Entscheidungsvorschlag**

Das Kriterium ist erfüllt.

## **Studiengang 04 „Elektrotechnik“ (M.Sc.)**

### **Sachstand**

Die Absolvent/innen sollen system-, technologie- und anwendungsorientierte Kompetenzen in ausgewählten Bereichen der Automatisierungstechnik, der Energie- und Antriebstechnik oder der Informationstechnik erworben haben. Beispielhaft sind im Selbstbericht genannt:

- kabellose und kabelgebundene Echtzeit-Kommunikationssysteme,
- Echtzeit-Bildverarbeitung und Sensorfusion,
- Simulation und Regelung von linearen und nichtlinearen technischen Systemen,
- innovative Fahrzeugantriebe sowie
- regenerative Energiesysteme.

Die Absolvent/innen sollen in der Lage sein, mit analytischen Ansätzen optimale Lösungen zu finden und diese umfassend umzusetzen und zu evaluieren.

Kenntnisse in der strategischen Projektentwicklung und Erfahrungen bei der Durchführung von Forschungsprojekten sollen die Absolvent/innen im Modul „Forschungsprojekt“ erwerben. Das Modul dient laut Selbstbericht zur Vorbereitung auf die wissenschaftlich ausgerichtete Masterarbeit, in der die Absolvent/innen die erworbene wissenschaftliche Methodik auf komplexe Fragestellungen praxisrelevanter Projekte mit wissenschaftlichem Neuwert anwenden sollen. Neben theoretisch-analytischen Kenntnissen sollen sie die Fähigkeit

zur Übernahme von Fach- und Führungsaufgaben in interdisziplinären Teams erwerben und ein Verständnis für weltweit agierende Unternehmen entwickeln.

### **Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf**

Insgesamt sind die Qualifikationsziele und angestrebten Lernergebnisse für den Studiengang übergreifend klar formuliert und für Studierende und Interessierte transparent. Sie tragen zur wissenschaftlichen Befähigung bei und die fachlichen Anforderungen sind stimmig im Hinblick auf das Abschlussniveau.

Der Studiengang ist konsekutiv und forschungsorientiert mit einem starken Anwendungsbezug ausgerichtet. Studierende des Studiengangs sollen in erster Linie systemtechnologie- und anwendungsorientierte Kompetenzen in ausgewählten Bereichen der Automatisierungs-, der Energie- und Antriebstechnik oder der Informationstechnik erwerben. Sie sollen im Anschluss in der Lage sein, bei anspruchsvollen ingenieurwissenschaftlichen Aufgabenstellungen wie z. B. der Entwicklung innovativer Systeme mit analytischen Ansätzen optimale Lösungen zu finden und diese umfassend umzusetzen und zu evaluieren. Das Modul „Forschungsprojekt“ soll Kenntnisse in der strategischen Projektentwicklung und Erfahrungen bei der Durchführung von Forschungsprojekten vermitteln und auf die Masterarbeit vorbereiten. Somit sind die Studierenden, so sie die Forschungsarbeiten im entsprechenden Modul an der Hochschule durchführen, eng mit dieser verbunden, ansonsten droht ggf. die Verbindung auch der Studierenden untereinander zu früh aufzubrechen. Die wissenschaftlich geprägte Ausbildung bereitet die Studierenden zugleich auf eine weiterführende akademische Karriere vor. Erklärtes Studienziel ist auch die Befähigung zur Aufnahme eines Promotionsvorhabens. Dies ist generell gerade auch nach der Umsetzung der kooperativen Promotionen mit Universitäten von Masterstudiengängen zu erwarten.

Der Masterstudiengang bietet ein großes Spektrum für überfachliche und persönliche Weiterentwicklung. Die Qualifikationsziele tragen zur Befähigung zu einer qualifizierten Erwerbstätigkeit bei.

### **Entscheidungsvorschlag**

Das Kriterium ist erfüllt.

## **Studiengang 05 „Information Technology“ (M.Sc.)**

### **Sachstand**

Die Absolvent/innen sollen in den Bereichen

- verteilte Echtzeitsysteme,
- Softwareentwicklung für eingebettete Systeme,
- kabellose und kabelgebundene Echtzeit-Kommunikationssysteme,
- IT-Sicherheit in eingebetteten Systemen sowie
- Echtzeit-Bildverarbeitung und Sensorfusion

eine industrielle Perspektive auf die Informationstechnik mit einem Fokus auf Anwendungen in der Industrieautomation entwickelt haben. Die Absolvent/innen sollen Anwendungskompetenz in ausgewählten Bereichen erworben haben und in der Lage sein, mit analytischen Ansätzen optimale Lösungen zu finden und diese umfassend umzusetzen und zu evaluieren. Kenntnisse in der strategischen Projektentwicklung und Erfahrungen bei der Durchführung von Forschungsprojekten sollen die Studierenden im Modul „Forschungsprojekt“ erwerben. Dieses Modul dient laut Selbstbericht zur Vorbereitung auf die wissenschaftlich ausgerichtete Masterarbeit, in der die Studierenden die erworbene wissenschaftliche Methodik auf komplexe Fragestellungen praxisrelevanter Projekte mit wissenschaftlichem Neuwert anwenden sollen. Neben theoretisch-analytischen

Kenntnissen sollen die Studierenden die Fähigkeit zur Übernahme von Fach- und Führungsaufgaben in interdisziplinären Teams erwerben und ein Verständnis für weltweit agierende Unternehmen entwickeln.

### **Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf**

Der vollständig englischsprachige Studiengang „Information Technology“ baut konsekutiv auf einem ersten Abschluss eines Studiengangs aus den Gebieten der Informatik, Informationstechnik, Elektrotechnik oder Mechatronik auf. Für die erfolgreiche Teilnahme werden laut Prüfungsordnung spezifizierte sehr gute Englischkompetenzen gefordert.

Die fachlichen Qualifikationsziele des Studiengangs sind knapp und eher generisch formuliert, das Anwendungsgebiet mit „Industrieautomation“ wird dagegen klar definiert. Die Qualifikationsziele und die Lernergebnisse sind für Studierende und Interessierte insgesamt jedoch transparent. Im Curriculum wird die Ausrichtung „Industrieautomation“ hauptsächlich durch das große Angebot von Wahlpflichtmodulen gestützt. Darüber hinaus werden persönlichkeitsfördernde Schlüsselkompetenzen für teamorientierte Zusammenarbeit betont.

Das Abschlussniveau des Studienganges der Niveaustufe 7 des Europäischen Qualifikationsrahmens ist nachvollziehbar. Die Variante des Teilzeitstudiums führt zu demselben Abschluss in doppelter Studiendauer und ermöglicht das Studium neben einer Berufstätigkeit oder privaten Verpflichtungen. Damit befähigt der Abschluss auch zur Aufnahme eines Promotionsvorhabens.

Der vorliegende Masterstudiengang bietet ein großes Spektrum für überfachliche und persönliche Weiterentwicklung. Die Qualifikationsziele tragen zur Befähigung zu einer qualifizierten Erwerbstätigkeit bei.

### **Entscheidungsvorschlag**

Das Kriterium ist erfüllt.

## **Studiengang 06 „Mechatronische Systeme“ (M.Sc.)**

### **Sachstand**

Die Absolvent/innen sollen systemorientierte und interdisziplinäre Kompetenzen in ausgewählten Bereichen der Automatisierungs-, Energie- und Antriebstechnik erworben haben.

Beispielhaft seien genannt: Komponenten und Mikrosysteme

- in der Robotik,
- im Automobilbau,
- in der Bahntechnik,
- in der Automatisierungstechnik,
- bei der Steuerung und Regelung von Anlagen und Prozessen,
- im Werkzeugmaschinenbau,
- in der Antriebstechnik.

Die Absolvent/innen sollen eine interdisziplinäre Anwendungskompetenz in der Elektrotechnik, dem Maschinenbau und der Informatik erworben haben und aus dieser ganzheitlichen Perspektive in der Lage sein, mit analytischen Ansätzen optimale Lösungen zu finden und diese umfassend umzusetzen und zu evaluieren.

Kenntnisse in der strategischen Projektentwicklung und Erfahrungen bei der Durchführung von Forschungsprojekten sollen die Studierenden im Modul „Forschungsprojekt“ erwerben. Dieses Modul dient laut Selbstbericht zur Vorbereitung auf die wissenschaftlich ausgerichtete Masterarbeit, in der die Studierenden die erworbene wissenschaftliche Methodik auf komplexe Fragestellungen praxisrelevanter Projekte mit wissenschaftlichem Neuwert anwenden sollen. Neben theoretisch-analytischen Kenntnissen sollen sie die Fähigkeit zur

Übernahme von Fach- und Führungsaufgaben in interdisziplinären Teams erwerben und ein Verständnis für weltweit agierende Unternehmen entwickeln.

### **Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf**

Der deutschsprachige Studiengang „Mechatronische Systeme“ baut konsekutiv auf einem ersten Abschluss eines Studienganges aus den Gebieten der Elektrotechnik, Maschinenbau, Maschinentechnik oder Mechatronik auf und vertieft die Bereiche Elektrotechnik, Maschinenbau und Informatik.

Die fachlichen Qualifikationsziele sind knapp und eher generisch formuliert. Sie sind für Studierende und Interessierte jedoch insgesamt transparent. Das Anwendungsgebiet wird mit den über die Einzeldisziplinen hinausgehenden ganzheitlichen, fachübergreifenden Aspekten „mechatronischer Produkte“ beschrieben. Im Curriculum wird diese Ausrichtung durch die Pflicht- und die umfangreiche Menge von Wahlpflichtmodulen gestützt. Darüber hinaus werden persönlichkeitsfördernde Schlüsselkompetenzen für teamorientierte Zusammenarbeit betont. Der vorliegende Masterstudiengang bietet großes Spektrum für überfachliche und persönliche Weiterentwicklung.

Das Abschlussniveau des Studienganges der Niveaustufe 7 des Europäischen Qualifikationsrahmens ist nachvollziehbar. Damit befähigt der Abschluss auch zur Aufnahme eines Promotionsverfahrens. Die Qualifikationsziele tragen zur Befähigung zu einer qualifizierten Erwerbstätigkeit bei.

### **Entscheidungsvorschlag**

Das Kriterium ist erfüllt.

## **II.3 Schlüssiges Studiengangskonzept und adäquate Umsetzung (§ 12 MRVO)**

### **II.3.1 Curriculum (§ 12 Abs. 1 Sätze 1 bis 3 und 5 MRVO)**

#### **a) Studiengangsübergreifende Aspekte**

Die in den Bachelorstudiengängen am stärksten vertretenen Lehr- und Lernformen sind laut Selbstbericht Vorlesungen, Übungen und Praktika. Die Projektarbeit im vierten Semester der Bachelorstudiengänge soll den Studierenden die Möglichkeiten zur Anwendung und Wissensvertiefung in Kleingruppen zu einem selbstgewählten Thema ermöglichen.

Zu Studienbeginn der Masterstudiengänge „Elektrotechnik, Information Technologie“ und „Mechatronik“ sollen die Studierenden ihre mathematisch-naturwissenschaftlichen und fachspezifischen Grundlagenkenntnisse erweitern. Parallel sollen sie sich vertiefende Schlüsselkompetenzen im Managementbereich und Grundlagen des wissenschaftlichen Arbeitens aneignen und darauf aufbauend und ergänzend Innovations- und Entwicklungsstrategien von international operierenden Unternehmen kennenlernen. Mit mehreren Wahlpflichtfächern haben sie zugleich Gelegenheit zur individuellen wissenschaftlichen Vertiefung.

Kenntnisse in der strategischen Projektentwicklung und Erfahrungen bei der Durchführung von Forschungsprojekten erwerben die Studierenden laut Selbstbericht im Modul „Forschungsprojekt“. Es dient zur Vorbereitung auf die wissenschaftlich ausgerichtete Masterarbeit, in der die Studierenden die erworbene wissenschaftliche Methodik auf komplexe Fragestellungen praxisrelevanter Projekte mit wissenschaftlichem Neuwert anwenden sollen.

Im ersten Semester der Masterstudiengänge sind hauptsächlich Pflichtmodule, im zweiten Semester sind Wahlpflichtmodule vorgesehen. Das Forschungsprojekt nimmt das dritte Semester ein und die Masterarbeit das vierte Semester.

#### **Studiengang 01 „Data Science“ (B.Sc.)**

## Sachstand

Der strukturelle Aufbau des Curriculums von „Data Science“ findet sich im Anhang unter Studienverlaufsplan 01.

Die Grundlagenausbildung findet laut Selbstbericht im Studiengang „Data Science“ mehrheitlich in den ersten beiden aus Pflichtmodulen bestehenden Semestern statt. In diesen Modulen soll das mathematisch-naturwissenschaftliche sowie das informationstechnische Basiswissen aufgefrischt und vertieft werden. Zentrales Element des Studiengangs ist in seinem weiteren Verlauf nach Darstellung der Hochschule die Integration interdisziplinärer Anwendungsfelder: Automation und Produktion, Mediennutzung und -gestaltung, Smart Cities und Smart Environments und Umweltingenieurwesen und Angewandte Informatik sowie Business Intelligence.

Das Curriculum wurde laut Selbstbericht im Akkreditierungszeitraum weiterentwickelt hin zu einer Struktur aus technischen und nichttechnischen Wahlpflichtmodulen, um die eigene Schwerpunktbildung der Studierenden zu unterstützen. Neu sind gegenüber dem 2018 im Zuge der Erstakkreditierung vorgestellten Curriculum im Pflichtbereich die Module „Objektorientierte Analyse und Design“, „Software-Design“, „Numerische Mathematik“ sowie „Künstliche Intelligenz“ und im Wahlpflichtbereich die Module „Alltagsphysik“, „Echtzeit-Datenverarbeitung“, „Photovoltaik“, „Mathematik 4 – Analysis 2“ sowie „Mathematische Optimierung“.

## Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Die Studiengangsbezeichnung, der Abschlussgrad und die Abschlussbezeichnung passen insgesamt zu den Qualifikationszielen und dem Curriculum.

Das Curriculum besteht aus einem großen Pflichtbereich (knapp 2/3 der gesamten Kreditpunkte) aus den einschlägigen Gebieten Mathematik und Informatik sowie überfachlichen Modulen. Ein Sechstel der Module wird aus dem Wahlpflichtkatalog WDS individuell gewählt. Dieser Bereich muss auch den für einen Data Science-Studiengang wichtigen Anwendungsaspekt abdecken. Die zuvor verwendeten fest definierten Anwendungsbereiche wurden dabei zugunsten einer erhöhten Flexibilität für die Studierenden aufgegeben. Diese Änderung ist prinzipiell zu begrüßen, sollte jedoch durch entsprechende Beratungsangebote für Studierende ergänzt werden, um eine sinnvolle Kombination der gewählten Module zu unterstützen. Zudem sind nicht alle Module in diesem Katalog den Anwendungsbereichen zuzurechnen, so dass prinzipiell auch die Möglichkeit zur Wahl von ausschließlich Modulen aus den Bereichen Informatik und Mathematik besteht. Hier wäre eine Sicherstellung der Wahl von Modulen aus Anwendungsgebieten, die an der Hochschule sehr spezifisch und umfangreich angeboten werden, zu begrüßen.

Der Studiengang umfasst die üblichen Lehr- und Lernformen. Das Studiengangskonzept bindet die Studierenden aktiv in die Gestaltung von Lehr- und Lernprozessen ein, gerade bei Studien- und Projektarbeit. Typisch für das spätere Berufsfeld im Bereich Data Science sind auch Projektarbeiten sowie mündliche Präsentationen von zuvor erstellten Datenanalysen. Aus dieser Sicht wäre eine Erhöhung der Anteile von Projektarbeiten (und nicht wie jetzt durchgeführt eine Reduktion) sowie zur Klausur alternativer Prüfungsformen wünschenswert. Auch wenn solche Elemente teilweise in die bestehenden Module integriert sind, wäre eine deutliche auch explizite Sichtbarkeit im Modulhandbuch besser für die Transparenz nach innen und außen.

Die für Datenanalysen wichtige Programmiersprache Python wird im Curriculum nicht explizit als Lehrprogrammiersprache aufgeführt, da sie primär integriert in andere fachliche Module als Werkzeug gelehrt wird. Es wurde auch deutlich, dass Fragen der Ethik in der Informatik, der Technikfolgen und der sozialen Verantwortung in den Studiengängen in den einzelnen Veranstaltungen angesprochen werden, aus den Modulbeschreibungen aber nicht ersichtlich werden. Die Hochschule muss daher ihre Modulhandbücher überarbeiten, sodass sie deutlich darstellen, in welchen Modulen diese Themen (Python, Ethik) inhaltlich vorkommen. Dies ist nicht nur wichtig im Hinblick auf die Transparenz gegenüber Studierenden sowie potenziellen Arbeitgebern,

sondern auch, weil gerade das Thema Ethik in der Informatik zum Qualifikationsziel der Persönlichkeitsentwicklung beiträgt.

Eine Vergrößerung des Wahlpflichtkatalogs WNDS (1/12 der Kreditpunkte) wäre ebenfalls zu begrüßen, um mehr Wahlmöglichkeiten zu schaffen. Die entsprechenden Modulangebote gibt es an der Hochschule ohnehin, so dass diese nur in den Katalog aufgenommen werden müssten.

Die Praxisphasen des dualen Studiums finden an einem vorlesungsfreien Wochentag und in der vorlesungsfreien Zeit statt und sind nicht kreditiert. Die inhaltliche Verzahnung findet in ausgewählten Modulen und der Bachelorarbeit statt (vgl. Abschnitt Besonderer Profilanspruch).

### **Entscheidungsvorschlag**

Das Kriterium ist nicht erfüllt.

Das Gutachtergremium schlägt folgende Auflage vor:

Die Hochschule muss ihre Modulhandbücher überarbeiten, sodass sie darstellen, in welchen Modulen die Themen Python und Ethik in der Informatik inhaltlich vorkommen.

## **Studiengang 02 „Elektrotechnik“ (B.Sc.)**

### **Sachstand**

Der strukturelle Aufbau des Curriculums von „Data Elektrotechnik“ findet sich im Anhang unter Studienverlaufsplan 02.

Während der ersten drei Semester dient das Curriculum laut Selbstbericht dem Aufbau, der Konsolidierung und der Anwendung fachlicher Grundlage. Ab dem vierten Semester stehen den Studierenden drei Studienrichtungen zur Wahl mit jeweils unterschiedlichen Anforderungs- und Tätigkeitsschwerpunkten: Automatisierungstechnik, Informationstechnik und Energie- und Antriebstechnik.

Seit der Reakkreditierung des Bachelorstudiengangs Elektrotechnik 2018/19 wurde das Curriculum im Wahlpflichtbereich um „Angewandte Statistik“, „Alltagsphysik“, „Künstliche Intelligenz“, „Modellierung und Simulation mechatronischer Systeme“ sowie „Photovoltaik“ ergänzt.

Die am stärksten vertretenen Lehr- und Lernformen sind Vorlesungen, Übungen und Praktika.

### **Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf**

Den großen Wahlpflichtkatalog für die vorliegenden Bachelor- und Masterstudiengänge begrüßen die Gutachter/innen. Auch die Mehrfachverwendung von Modulen ist von Vorteil, da sie die Zusammenarbeit der Fachbereiche und Standorte fördert, aber sie vor allem auch Studiengängen mit kleinen Kohorten ermöglicht, eine angemessene Auswahl an Wahlpflichtmodulen anzubieten.

In dem Studiengangskonzept wird eine dreisemestrige Grundlagenausbildung der Spezialisierung in den Richtungen Automatisierungstechnik (AT), Informationstechnik (IT) und Energie- und Antriebstechnik (EA) vorangestellt. Während in der AT der Schwerpunkt auf dem Erwerb von Kenntnissen im Bereich der Steuerungen und Regelungen von vernetzten Systemen liegt, beschäftigt sich die Vertiefung IT mit den Aspekten der Datenübertragung. In der Spezialisierung EA liegt der Fokus auf der Speicherung und Wandlung von Energien und dem Antrieb von elektrischen Maschinen. Seit der Reakkreditierung im Jahre 2018/19 wurde neue Wahlpflichtfächer wie Angewandte Statistik“, „Alltagsphysik“, „Künstliche Intelligenz“, „Modellierung und Simulation mechatronischer Systeme“ sowie „Photovoltaik“ in das Curriculum aufgenommen, dies findet die volle

Unterstützung des Gutachtergremiums, da sie eine zeitgemäße Erneuerung darstellen. Andere Fächer wie „Projektwoche“ „Intelligente Automation“ und „Codierungsverfahren“ werden entsprechend nicht mehr angeboten.

Zur Harmonisierung der Studiengänge mit zum Beispiel dem Studiengang „Data Science“ wurden auch aus der Elektrotechnik Wahlpflichtmodule wie „Systemprogrammierung eingebetteter Systeme“ und „Vernetzung in Fahrzeugen“ aus dem Katalog genommen. Die Inhalte finden zum Teil Eingang in andere Module.

Dem Studiengang kann ein schlüssiges Konzept und dessen adäquate Umsetzung bestätigt werden. Die Dokumentation spiegelt dies adäquat wider. Studiengangsbezeichnung, Abschlussgrad und Abschlussbezeichnung passen zu den Qualifikationszielen und dem Curriculum. Der Studiengang umfasst die üblichen Lehr- und Lernformen. Das Studiengangskonzept bindet die Studierenden aktiv in die Gestaltung von Lehr- und Lernprozessen ein, gerade bei der Studien- und Projektarbeit.

Die Praxisphasen des dualen Studiums finden an einem vorlesungsfreien Wochentag und in der vorlesungsfreien Zeit statt und sind nicht kreditiert. Die inhaltliche Verzahnung findet in ausgewählten Modulen und der Bachelorarbeit statt (vgl. Abschnitt Besonderer Profilanspruch).

### **Entscheidungsvorschlag**

Das Kriterium ist erfüllt.

## **Studiengang 03 „Technische Informatik“ (B.Sc.)**

### **Sachstand**

Der strukturelle Aufbau des Curriculums von „Technische Informatik“ findet sich im Anhang unter Studienverlaufsplan 03.

Aufbauend auf den im ersten Studienjahr erworbenen allgemeinen Grundlagen der Informatik sollen sich die Studierenden ab dem zweiten Studienjahr fokussiert mit den Kernthemen der Technischen Informatik beschäftigen. Sie sollen sich hierbei insbesondere mit hardwarenahen Aspekten der Verarbeitung, Übertragung und Analyse von Daten in technischen Anwendungen auseinandersetzen.

Die Studierenden sollen Kompetenzen in der Entwicklung echtzeitfähiger eingebetteter Systeme und ihrer Integration in industrielle Kommunikationssysteme erwerben. Sie sollen vertraut mit der Nutzung von Datenbanken und dem Einsatz von IT-Sicherheitsmechanismen werden und Methoden des maschinellen Lernens kennenlernen.

Ab dem vierten Semester erwerben die Studierenden laut Selbstbericht in folgenden Bereichen vertiefte Kenntnisse: Software-Entwicklung in den Modulen „Software Lifecycle Management“ und „Software- Qualitätsmanagement“; Datenwissenschaften und maschinelles Lernen in den Modulen „Datensicherheit“, „Bildverarbeitung“, und „Maschinelles Lernen“; Verteilte Anwendungen in den Modulen „Mobile Systeme“ und „Maschinennahe Vernetzung“.

Seit der Reakkreditierung des Bachelorstudiengangs „Technische Informatik“ 2018/19 wurde das Curriculum um die Wahlpflichtmodule „Alltagsphysik“ und „Künstliche Intelligenz“ ergänzt.

### **Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf**

Den großen Wahlpflichtkatalog für die vorliegenden Bachelor- und Masterstudiengänge begrüßen die Gutachter/innen. Auch die Mehrfachverwendung von Modulen ist von Vorteil, da sie die Zusammenarbeit der Fachbereiche und Standorte fördert, aber sie vor allem auch Studiengängen mit kleinen Kohorten ermöglicht, eine angemessene Auswahl an Wahlpflichtmodulen anzubieten.

Das Curriculum des Studiengangs umfasst zu 2/3 Pflichtmodule aus den Kernbereichen Mathematik, Informatik und (in eher geringem Umfang) Informationstechnik. Ergänzt wird es um fünf technische Wahlpflichtmodule aus dem Katalog sowie zwei überfachliche Wahlpflichtmodule aus dem Katalog WNTI und wissenschaftliche Arbeiten. Alle wichtigen Themengebiete, insbesondere aus dem Bereich der software-seitigen Informatik werden im Pflichtbereich abgedeckt.

Etwas kritisch zu sehen ist die Platzierung der Module „Betriebssysteme“ und „Algorithmen und Datenstrukturen“ im ersten Fachsemester, da sich hier inhaltliche Abhängigkeiten zu anderen Modulen desselben Fachsemesters ergeben. Diese werden in der Praxis durch entsprechende Platzierung innerhalb des Semesters aufgelöst, sind aber möglicherweise intransparent und schränken die Wahl der Module bei nur teilweiser Belegung aller Module ein. Eine abhängigkeitsfreie Gestaltung innerhalb eines Fachsemesters wäre begrüßenswert.

Das dritte Fachsemester mit sechs Pflichtmodulen in Kernthemen scheint vergleichsweise anspruchsvoll. Wie generell im Curriculum wäre hier insbesondere eine Variation der Prüfungsformen wünschenswert. Zudem sind Gruppen- und Projektarbeiten bisher auf 5 CP beschränkt. Diese Lehr- und Prüfungsform sollte im Curriculum eher ausgebaut werden, entweder durch Einbau solcher Elemente in klassische Module (bei expliziter Nennung als Teil der Prüfungsleistung) oder durch vollständige Ersetzung der Prüfungsform Klausur in ausgewählten Modulen.

Die Wahlpflichtkataloge sind umfangreich und umfassen für die geplanten Zielthemen Internet of Things sowie Echtzeitanwendungen relevante Veranstaltungen, insbesondere aus den Bereichen der eher hardware-nahen Informatik. Eine individuelle thematische Schwerpunktsetzung in diesem fachlich wichtigen Bestandteil des Studiengangs ist möglich.

Wie auch im Studiengang „Data Science“ sind hier die Absolventenquoten eher niedrig, so dass eine systematische Analyse der Ursache dieses Problems anhand von Studienverlaufsdaten der einzelnen Kohorten über die Semester erfolgen sollte (vgl. Abschnitt Studierbarkeit).

Dem Studiengang kann ein schlüssiges Konzept und dessen adäquate Umsetzung bestätigt werden. Die Dokumentation spiegelt dies adäquat wider. Studiengangsbezeichnung, Abschlussgrad und Abschlussbezeichnung passen zu den Qualifikationszielen und dem Curriculum. Der Studiengang umfasst die üblichen Lehr- und Lernformen. Das Studiengangskonzept bindet die Studierenden aktiv in die Gestaltung von Lehr- und Lernprozessen ein, gerade bei der Studien- und Projektarbeit.

Die Praxisphasen des dualen Studiums finden an einem vorlesungsfreien Wochentag und in der vorlesungsfreien Zeit statt und sind nicht kreditiert. Die inhaltliche Verzahnung findet in ausgewählten Modulen und der Bachelorarbeit statt (vgl. Abschnitt Besonderer Profilanspruch).

### **Entscheidungsvorschlag**

Das Kriterium ist erfüllt.

## **Studiengang 04 „Elektrotechnik“ (M.Sc.)**

### **Sachstand**

Der strukturelle Aufbau des Curriculums des Masterstudiengangs „Elektrotechnik“ findet sich im Anhang unter Studienverlaufsplan 04.

Zu Studienbeginn sollen die Studierenden ihre mathematisch-naturwissenschaftlichen und fachspezifischen Grundlagenkenntnisse erweitern. Parallel sollen sie sich vertiefende Schlüsselkompetenzen im Managementbereich und Grundlagen des wissenschaftlichen Arbeitens aneignen.

Die Studierenden erwerben laut Selbstbericht system-, technologie- und anwendungsorientierte Kompetenzen in ausgewählten Bereichen der Automatisierungstechnik, der Energie- und Antriebstechnik oder der Informationstechnik. Beispielhaft seien genannt:

- kabellose und kabelgebundene Echtzeit-Kommunikationssysteme,
- Echtzeit-Bildverarbeitung und Sensorfusion,
- Simulation und Regelung von linearen und nichtlinearen technischen Systemen,
- innovative Fahrzeugantriebe,
- regenerative Energiesysteme.

Seit der Reakkreditierung des Masterstudiengangs „Elektrotechnik“ 2018/19 wurde das Curriculum im Wahlpflichtbereich um das Fach „Autonomous Vehicles“ ergänzt.

Neben Vorlesungen, Übungen und Praktika enthält der Masterstudiengang „Elektrotechnik“ nach Darstellung der Hochschule auch einen hohen Anteil an seminaristisch strukturierten Veranstaltungen.

### **Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf**

Den großen Wahlpflichtkatalog für die vorliegenden Bachelor- und Masterstudiengänge begrüßen die Gutachter/innen. Auch die Mehrfachverwendung von Modulen ist von Vorteil, da sie die Zusammenarbeit der Fachbereiche und Standorte fördert, aber sie vor allem auch Studiengängen mit kleinen Kohorten ermöglicht, eine angemessene Auswahl an Wahlpflichtmodulen anzubieten. Dennoch scheinen die Unterschiede zwischen den Masterstudiengängen „Elektrotechnik“ und „Information Technology“ gering (abgesehen von der Unterrichtssprache); hier wäre eine stärkere Profilierung wünschenswert.

Es werden den Studierenden system-, technologie- und anwendungsorientierte Kompetenzen in ausgewählten Bereichen der Automatisierungstechnik, der Energie- und Antriebstechnik oder der Informationstechnik anwendungsbezogen und forschungsorientiert vermittelt. Um die dafür notwendigen Voraussetzungen zu schaffen, beginnt das Studium mit Grundlagenfächern wie Mathematik usw.

Moderne Wissensgebiete wie regenerative Energien, innovative Fahrkonzepte, Bildverarbeitung, Sensorfusion oder Simulation komplexer Systeme werden den Studierenden im Anschluss vermittelt. Mehrere Wahlpflichtfächer ermöglichen eine interessenorientierte zeitgemäße und individuelle Zusammenstellung der Studieninhalte. Forschungsorientierte praxisnahe Arbeiten stehen im Forschungsprojekt und der Masterarbeit im Fokus der Ausbildung. Nach der letzten Akkreditierung wurden die „Autonomous Vehicles“ als Wahlpflichtmodul mit in den Katalog aufgenommen.

Die neue Aufteilung des letzten Masterstudienjahrs mit zweimal 30 CP für selbstständiges Arbeiten wird von den Gutachter/innen skeptisch gesehen. Studierende, die beide Arbeiten im Unternehmen schreiben, sind völlig vom Hochschulbetrieb getrennt. Außerdem wurde von Studierendenseite der Wunsch geäußert, die Möglichkeit zu haben, im dritten Fachsemester weitere Fachmodule belegen zu können. Die Gutachter/innen empfehlen daher, diese Konstruktion zeitnah zu evaluieren und zu überprüfen, ob die Studierenden mit der Struktur zufrieden sind. Außerdem empfehlen die Gutachter/innen für die Masterstudierenden in dieser Studienphase Zusammenkünfte in Form von Begleitveranstaltungen oder Seminaren zu etablieren, damit die Studierenden innerhalb des Jahres mit Forschungsprojekt und Masterarbeit in Kontakt bleiben und sich austauschen können.

Dem Studiengang kann ein schlüssiges Konzept und dessen adäquate Umsetzung bestätigt werden. Die Dokumentation spiegelt dies adäquat wider. Studiengangsbezeichnung, Abschlussgrad und Abschlussbezeichnung passen zu den Qualifikationszielen und dem Curriculum. Der Studiengang umfasst die üblichen Lehr- und Lernformen. Das Studiengangskonzept bindet die Studierenden aktiv in die Gestaltung von Lehr- und Lernprozessen ein, gerade bei der Studien- und Projektarbeit.

## **Entscheidungsvorschlag**

Das Kriterium ist erfüllt.

Das Gutachtergremium gibt folgende Empfehlung:

Die Gutachter/innen empfehlen, die Studiengangsstruktur mit ausschließlich selbstständigem Arbeiten im letzten Studienjahr zeitnah zu evaluieren und zu überprüfen, ob die Studierenden mit der Struktur zufrieden sind.

## **Studiengang 05 „Information Technology“ (M.Sc.)**

### **Sachstand**

Der strukturelle Aufbau des Curriculums von „Information Technology“ findet sich im Anhang unter Studienverlaufsplan 05.

Im Masterstudiengang „Information Technology“ sollen Studierende eine industrielle Perspektive auf die Informationstechnik in den Bereichen

- verteilte Echtzeitsysteme,
- Softwareentwicklung für eingebettete Systeme,
- kabellose und kabelgebundene Echtzeit-Kommunikationssysteme,
- IT-Sicherheit in eingebetteten Systemen,
- Echtzeit-Bildverarbeitung und Sensorfusion

mit einem Fokus auf Anwendungen in der Industrieautomation entwickeln. Inhaltlich liegt dem Studiengang laut Selbstbericht die Idee eines Internets für intelligente Maschinen zugrunde, in dem Echtzeitinformationen auf allen Ebenen von Automatisierungssystemen permanent in ausreichender Qualität verfügbar sind. Die Studierenden sollen Anwendungskompetenz in ausgewählten Bereichen erwerben und in die Lage versetzt werden, mit analytischen Ansätzen optimale Lösungen zu finden und diese umfassend umzusetzen und zu evaluieren.

Es ist ein fakultatives Auslandsstudiensemester vorgesehen, für Vollzeitstudierende wahlweise im zweiten oder dritten Semester, für Teilzeitstudierende wahlweise zwischen dem zweiten und dem sechsten Semester. Seit der Reakkreditierung des Masterstudiengangs „Information Technology“ 2018/19 wurde das Curriculum im Wahlpflichtbereich um die Fächer „Authentication“ und „Autonomous Vehicles“ ergänzt. Neben Vorlesungen, Übungen und Praktika enthält der Masterstudiengang „Information Technology“ nach Darstellung der Hochschule auch einen hohen Anteil an seminaristisch strukturierten Veranstaltungen.

### **Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf**

Den großen Wahlpflichtkatalog für die Bachelor- und Masterstudiengänge begrüßen die Gutachter/innen. Auch die Mehrfachverwendung von Modulen ist von Vorteil, da sie die Zusammenarbeit der Fachbereiche und Standorte fördert, aber sie vor allem auch Studiengängen mit kleinen Kohorten ermöglicht, eine angemessene Auswahl an Wahlpflichtmodulen anzubieten. Dennoch scheinen die Unterschiede zwischen den Masterstudiengängen „Elektrotechnik“ und „Information Technology“ gering, abgesehen davon, dass „Information Technology“ ein englischsprachiger Studiengang ist; hier wäre eine stärkere inhaltliche Profilierung wünschenswert.

Im Masterstudiengang „Information Technology“ erlernen die Teilnehmenden weiterführende fachliche IT-Kompetenzen, das reicht von anspruchsvollen mathematischen Pflichtmodulen über strategische und Management-Kenntnisse bis hin zu wissenschaftlichem Arbeiten. Diese kommen in den beiden abschließenden Semestern (drittes und vieres bzw. fünftes bis achtes Semester) zur Anwendung während des Research Projects (RES) und der Masterthesis (MAT), welche die Studierenden individuell bearbeiten. In einigen der

Modulbeschreibungen finden sich Beschreibungen nur der fachlichen Kompetenzen nach der Bloom-Taxonomie, höhere Kompetenzstufen werden allerdings nur in den Modulen IDS und IFU beschrieben, sonst die grundlegenden Kompetenzstufen. Zur Prüfung der Kompetenzen aller Stufen werden zu etwa 1/3 Klausuren eingesetzt, zu 1/3 mündliche, Präsentations- oder Ausarbeitungsprüfungen, ein weiteres Drittel der Modulprüfungen enthält Wahlmöglichkeiten. Damit ist eine breite Beurteilung der erworbenen Kompetenzen möglich.

Die Nutzung eines Teils der Module wird mit den anderen Masterstudiengängen dieses Akkreditierungsclusters sowie dem Masterstudiengang „Medizin- und Gesundheitstechnologie“ geteilt, die meisten Module werden mit dem Masterstudiengang „Elektrotechnik“ gemeinsam genutzt.

Die neue Aufteilung des letzten Masterstudienjahrs mit zweimal 30 CP für selbstständiges Arbeiten wird von den Gutachter/innen skeptisch gesehen. Studierende, die beide Arbeiten im Unternehmen schreiben, sind völlig vom Hochschulbetrieb getrennt. Außerdem wurde von Studierendenseite der Wunsch geäußert, die Möglichkeit zu haben, im dritten Fachsemester weitere Fachmodule belegen zu können. Die Gutachter/innen empfehlen daher, diese Konstruktion zeitnah zu evaluieren und zu überprüfen, ob die Studierenden mit der Struktur zufrieden sind. Außerdem empfehlen die Gutachter/innen für die Masterstudierenden in dieser Studienphase Zusammenkünfte in Form von Begleitveranstaltungen oder Seminaren zu etablieren, damit die Studierenden innerhalb des Jahres mit Forschungsprojekt und Masterarbeit in Kontakt bleiben und sich austauschen können.

Die persönlichkeitsbildenden Schlüsselkompetenzen werden in einzelnen Unterrichtsmodulen (SMW, MBA) vermittelt und in anschließenden Modulen mit Projektdurchführung (RES, MAT) angewendet. In den aufgezählten Modulen werden neben fachlichen Kompetenzen auch die Dimensionen methodische und Selbstkompetenzen beschrieben. Durch die Einbindung der beiden Module in die Forschungsaktivitäten der Hochschule und die der angeschlossener Institute wird die anwendungsorientierte Forschungsorientierung und Promotionsfähigkeit erreicht.

Die Erreichung der Niveaustufe 7 und der beschriebenen Qualifikationsziele wird damit ermöglicht, eine breitere Beschäftigung mit höheren Kompetenzstufen der Bloom-Taxonomie und mit persönlichkeitsbildenden Kompetenzen wäre für die Darstellung vorteilhaft.

### **Entscheidungsvorschlag**

Das Kriterium ist erfüllt.

Das Gutachtergremium gibt folgende Empfehlung:

Die Gutachter/innen empfehlen, die Studiengangsstruktur mit ausschließlich selbstständigem Arbeiten im letzten Studienjahr zeitnah zu evaluieren und zu überprüfen, ob die Studierenden mit der Struktur zufrieden sind.

## **Studiengang 06 „Mechatronische Systeme“ (M.Sc.)**

### **Sachstand**

Der strukturelle Aufbau des Curriculums von „Mechatronische Systeme“ findet sich im Anhang unter Studienverlaufsplan 06.

Im Masterstudiengang „Mechatronische Systeme“ erwerben die Studierenden laut Selbstbericht insbesondere systemorientierte und interdisziplinäre Kompetenzen in ausgewählten Bereichen der Automatisierungs-, der Energie- und Antriebstechnik. Beispielhaft seien Komponenten und Mikrosysteme in der Robotik, im Automobilbau, in der Bahntechnik, in der Automatisierungstechnik, bei der Steuerung und Regelung von Anlagen und Prozessen, im Werkzeugmaschinenbau und in der Antriebstechnik genannt.

Seit der Reakkreditierung des Masterstudiengangs „Mechatronische Systeme“ 2018/19 wurde das Curriculum im Wahlpflichtbereich um das Modul „Autonomous Vehicles“ ergänzt.

Neben Vorlesungen, Übungen und Praktika enthält der Masterstudiengang „Mechatronische Systeme“ nach Darstellung der Hochschule auch einen hohen Anteil an seminaristisch strukturierten Veranstaltungen.

### **Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf**

Den großen Wahlpflichtkatalog für die vorliegenden Bachelor- und Masterstudiengänge begrüßen die Gutachter/innen. Auch die Mehrfachverwendung von Modulen ist von Vorteil, da sie die Zusammenarbeit der Fachbereiche und Standorte fördert, aber sie vor allem auch Studiengängen mit kleinen Kohorten ermöglicht, eine angemessene Auswahl an Wahlpflichtmodulen anzubieten.

Im Masterstudiengang „Mechatronische Systeme“ erlernen die Teilnehmenden weiterführende fachliche mechatronische Kompetenzen, das reicht von anspruchsvollen mathematischen und technischen Pflichtmodulen über strategische und Management-Kenntnissen bis hin zu wissenschaftlichem Arbeiten. Diese kommen in den beiden abschließenden Semestern (drittes und viertes Semester) zur Anwendung während des Forschungsprojektes (FOR) und der Masterarbeit (MAA), welche die Studierenden individuell bearbeiten. In einigen der Modulbeschreibungen finden sich Beschreibungen nur der fachlichen Kompetenzen nach der Bloom-Taxonomie, höheren Kompetenzstufen werden allerdings nur in dem Modul IDS beschrieben, sonst die grundlegenden Kompetenzstufen. Zur Prüfung der Kompetenzen aller Stufen werden zu etwa 1/3 Klausuren eingesetzt, zu 1/3 mündliche, Präsentations- oder Ausarbeitungsprüfungen, ein weiteres Drittel der Modulprüfungen enthält Wahlmöglichkeiten. Damit ist eine breite Beurteilung der erworbenen Kompetenzen möglich.

Die Nutzung eines Teils der Module wird mit den anderen Masterstudiengängen dieses Akkreditierungsclusters sowie dem Masterstudiengang „Medizin- und Gesundheitstechnologie“ geteilt, die meisten Module werden mit dem Mastertudiengang „Elektrotechnik“ gemeinsam genutzt. Durch gemeinsame Nutzung von Modulen aus „Information Technology“ wird eine Komponente englischsprachigen Unterrichts und Englisch-Kompetenz in den Masterstudiengang „Mechatronische Systeme“ importiert, was in den Qualifikationszielen nicht erwähnt wird. Es könnte von Vorteil sein, diese Sprachkompetenz in die übergeordneten Qualifikationsziele aufzunehmen.

Die neue Aufteilung des letzten Masterstudienjahrs mit zweimal 30 CP für selbstständiges Arbeiten wird von den Gutachter/innen skeptisch gesehen. Studierende, die beide Arbeiten im Unternehmen schreiben, sind völlig vom Hochschulbetrieb getrennt. Außerdem wurde von Studierendenseite der Wunsch geäußert, die Möglichkeit zu haben, im dritten Fachsemester weitere Fachmodule belegen zu können. Die Gutachter/innen empfehlen daher, diese Konstruktion zeitnah zu evaluieren und zu überprüfen, ob die Studierenden mit der Struktur zufrieden sind. Außerdem empfehlen die Gutachter/innen für die Masterstudierenden in dieser Studienphase Zusammenkünfte in Form von Begleitveranstaltungen oder Seminaren zu etablieren, damit die Studierenden innerhalb des Jahres mit Forschungsprojekt und Masterarbeit in Kontakt bleiben und sich austauschen können.

Die persönlichkeitsbildenden Schlüsselkompetenzen werden in einzelnen Unterrichtsmodulen (SMW, MBA) vermittelt und in anschließenden Modulen mit Projektdurchführung (FOR, MAA) angewendet. In den aufgezählten Modulen werden neben fachlichen Kompetenzen auch die Dimensionen methodische und Selbstkompetenzen beschrieben. Durch die Einbindung der beiden Module in die Forschungsaktivitäten der Hochschule und die der angeschlossener Institute wird die anwendungsbetonende Forschungsorientierung und Promotionsfähigkeit erreicht.

Die Erreichung der Niveaustufe 7 und der beschriebenen Qualifikationsziele wird damit ermöglicht, eine breitere Beschäftigung mit höheren Kompetenzstufen der Bloom-Taxonomie und mit persönlichkeitsbildenden Kompetenzen wäre vorteilhaft.

### **Entscheidungsvorschlag**

Das Kriterium ist erfüllt.

Das Gutachtergremium gibt folgende Empfehlung:

Die Gutachter/innen empfehlen, die Studiengangsstruktur mit ausschließlich selbstständigem Arbeiten im letzten Studienjahr zeitnah zu evaluieren und zu überprüfen, ob die Studierenden mit der Struktur zufrieden sind.

## **II.3.2 Mobilität (§ 12 Abs. 1 Satz 4 MRVO)**

### **Sachstand**

Für die Studiengänge, außer im Masterstudiengang „Information Technology“, ist laut Selbstbericht kein curricular verankertes Mobilitätsfenster vorgesehen. Der/die Auslandskoordinatorin des Fachbereichs Elektrotechnik und Technische Informatik steht den Studierenden der Fakultät mit Beratungen zur Verfügung, um einen Auslandsaufenthalt in ihr Studium zu integrieren. Das International Office betreut sowohl Incomings als auch Outgoings.

Im internationalen Masterstudiengang „Information Technology“ ist ein fakultatives Auslandsstudiensemester verankert. Vollzeitstudierende können das Auslandsstudiensemester wahlweise im zweiten oder dritten Semester belegen; Teilzeitstudierende wahlweise zwischen dem zweiten und dem sechsten Semester.

Die Allgemeine Prüfungsordnung enthält Regelungen zur Anerkennung von an anderen Hochschulen erbrachten Leistungen, zur Begründungspflicht der Hochschule bei negativen Anerkennungsentscheidungen sowie zur Anerkennung von außerhochschulisch erworbenen Leistungen.

### **Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf**

Während der Begehung konnte die Hochschule darstellen, dass die notwendigen Rahmenbedingungen zur Förderung der studentischen Mobilität gegeben sind, die den Studierenden einen Aufenthalt an anderen Hochschulen ohne Zeitverlust ermöglichen. Die Anerkennungsverfahren sind unter Berücksichtigung der Lissabon-Konvention geregelt.

Die Studierenden werden regelmäßig über Möglichkeiten des Auslandsaufenthalts informiert. In der Gesprächsrunde mit den Studierenden im Rahmen der Begehung wurde aber auch deutlich, dass gerade dual Studierende nur wenig Interesse an Auslandssemestern haben, da diese schwierig mit den Kooperationsunternehmen zu organisieren sind.

Die Hochschule weist keine expliziten Mobilitätsfenster aus, in der Begehung wurden aber das vierte und fünfte Semester der Bachelorstudiengänge sowie das dritte Semester der Masterstudiengänge von den Verantwortlichen als geeignet beschrieben.

Es wurde dargestellt, dass umfangreiche Werbemaßnahmen zur Steigerung der Studierendenmobilität (Outgoing) seitens der Hochschule durchgeführt werden. Dennoch sind die Mobilitätszahlen sehr gering. Eine Verbesserung der Zahl der Incomings in den Bachelorstudiengängen wird hochschulseitig durch einen weiteren Studiengang mit englischsprachigen Grundlagenmodulen angestrebt. Dies könnte mittelfristig auch zu einer erhöhten Motivation für Outgoing-Mobilitäten führen und ist daher begrüßenswert. Auch bis dahin sollten jedoch die Werbemaßnahmen mindestens beibehalten oder sogar ausgebaut werden.

### **Entscheidungsvorschlag**

Das Kriterium ist erfüllt.

### **II.3.3 Personelle Ausstattung (§ 12 Abs. 2 MRVO)**

#### **Sachstand**

Laut Selbstbericht sind vom Fachbereich Elektrotechnik und Technische Informatik siebzehn Professuren und eine Lehrkraft für besondere Aufgaben an den Studiengängen beteiligt.

Im Masterstudiengang „Mechatronische Systeme“, der zusammen mit dem Fachbereich Maschinenbau und Mechatronik betrieben wird, sind laut Selbstbericht zusätzlich sechs Professuren beteiligt.

Die hochschulidaktische Qualifikation der Professorinnen und Professoren der Hochschule wird laut Selbstbericht bei ihrer Berufung in den Hochschuldienst durch Feststellung ihrer pädagogischen Eignung geprüft. Dazu besucht eine vom zuständigen Fachbereichsrat eingesetzte Kommission jeweils fünfmal in dem der Einstellung folgenden Winter- und Sommersemester die neu berufene Kollegin bzw. den neu berufenen Kollegen in den Lehrveranstaltungen. Die Kommission fertigt einen Zwischen- und Endbericht an, der dem Ministerium zugeleitet wird und in dem das Votum der Kommission über die pädagogische Eignung der bzw. des Neuberufenen eingeha

Darüber hinaus sind Lehrende sowie Mitarbeitende der Hochschule laut Selbstbericht aufgefordert, regelmäßig an Weiterbildungsmaßnahmen des NRW-Bildungszentrums (HDW-NRW-FH) teilzunehmen. Laut Senatsbeschluss der Hochschule sind alle Hochschullehrerinnen und -lehrer verpflichtet, regelmäßig an hochschulidaktischen Kurzseminaren teilzunehmen.

Weitere hochschulidaktische Angebote unterbreiten das hochschuleigene Institut für Wissenschaftsdialog (IWD) sowie vor allem im Hinblick auf die Gestaltung digitaler Lehrformate und Prüfungen das „Team Lehre und Lernen“ (TeLL) der Hochschule.

#### **Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf**

Die personelle Ausstattung des Fachbereichs im Bereich des wissenschaftlichen Lehrpersonals ist angemessen. Alle erforderlichen Fachthemen können adressiert werden. Für überfachliche Module und Module aus den Anwendungsbereichen der Data Science werden entsprechende Lehrende anderer Fachbereiche der Hochschule durch gemeinsam angebotene Module passend eingebunden. Mehrere Professorenstellen werden in den nächsten Jahren durch Pensionierungen neu zu besetzen sein. In der Begehung wurde sowohl durch die Hochschulleitung als auch durch den Fachbereich eine im wesentlichen unveränderte Neubesetzung zugesichert, die sicherstellen wird, dass auch weiterhin alle erforderlichen Themengebiete besetzt sind. Grundsätzlich wäre dieser überdurchschnittlich hohe Personalwechsel auch für eine stärkere Profilierung in aktuellen wissenschaftlichen Themengebieten nutzbar. Adäquate Maßnahmen zur Personalauswahl und -qualifizierung sind vorhanden.

#### **Entscheidungsvorschlag**

Das Kriterium ist erfüllt.

### **II.3.4 Ressourcenausstattung (§ 12 Abs. 3 MRVO)**

#### **Sachstand**

Für den unmittelbaren Kontakt zu den Studierenden sind laut Selbstbericht im Dekanat des Fachbereichs Elektrotechnik und Technische Informatik aus dem Kreis der Mitarbeitenden aus Technik und Verwaltung eine Prüfungsamtssangestellte und eine Verwaltungsangestellte tätig.

Ferner verfügt der Fachbereich über eine/n IT-Mitarbeiter/in, der/die als Schnittstelle zum hochschulweiten „Service Kommunikation Information Medien - S(kim)“ die IT-Infrastruktur des Fachbereichs betreut und

aktualisiert. In dieser Funktion ist er/sie u. a. für die Ausstattung der Rechnerräume verantwortlich, die der Fachbereich für die Lehre nutzt.

Der Fachbereich Elektrotechnik und Technische Informatik hat laut Selbstbericht verschiedene Ressourcen auf dem Lemgoer Campus:

- Das CENTRUM INDUSTRIAL IT (CIIT) als bundesweit erstes Science-to-Business-Center: Aus dem Fachbereich beherbergt das CIIT das Institut für industrielle Informationstechnik (inIT).
- Das Labor- und Bürogebäude am Hornschen Weg: Im Erdgeschoss sind schwerpunktmäßig Fachgebiete angesiedelt, die sich am Institut für Energieforschung (iFE) beteiligen.
- Die SmartFactoryOWL als Gemeinschaftsprojekt der Fraunhofer-Gesellschaft und der TH OWL: In Zusammenarbeit mit Industriepartnern lassen sich in dieser Forschungsfabrik nach Darstellung der Hochschule ganze Produktionszyklen konzentriert abbilden und präsentieren.
- Ein Teil der Lehre des Fachbereichs findet zudem in den Räumlichkeiten InnovationSPIN statt. Im InnovationSPIN hat sich die THOWL mit der Lippe Bildung eG, dem Kreis Lippe und der Kreishandwerkerschaft Paderborn-Lippe zusammengeschlossen, um über institutionelle Grenzen hinweg einen Ort für Bildung zum Anfassen und einen Inkubator für OWL-weite Innovationsprojekte zu gestalten.

Die Räume des aus den 1970er Jahren stammenden Hauptgebäudes der TH OWL wurden laut Selbstbericht in den letzten Jahren sukzessive saniert. Auch dort ist der Fachbereich Elektrotechnik und Technische Informatik weiterhin vertreten.

#### **Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf**

Im Bereich des nicht-wissenschaftlichen Personals ist die Ausstattung des Fachbereichs gerade noch auskömmlich. Durch die Einbindung entsprechenden Personals aus dem Bereich der angebundenen Forschungseinrichtungen sowie die Nutzung zentraler Hochschuleinrichtungen kann der Lehrbetrieb angemessen sichergestellt werden. Die personelle Ausstattung in diesem Bereich darf in der Zukunft auf keinen Fall verkleinert werden, möglicherweise könnten sich auch Bedarfe für zusätzliches Personal insbesondere in der IT-Ausstattung und IT-Unterstützung ergeben.

Ansonsten verfügen die Studiengänge über eine angemessene Ressourcenausstattung, die Raumausstattung inkl. der Labore ist sehr überzeugend.

#### **Entscheidungsvorschlag**

Das Kriterium ist erfüllt.

### **II.3.5 Prüfungssystem (§ 12 Abs. 4 MRVO)**

#### **Sachstand**

Jedes Modul wird laut Selbstbericht durch eine studienbegleitende Prüfung abgeschlossen. Die gewählte Prüfungsform soll an den im jeweiligen Modul zu erwerbenden Kompetenzen orientieren und an die zu erwartende Teilnehmerzahl innerhalb eines Moduls angepasst sein.

In allen Studiengängen können die Prüfungsformen Klausur und E-Klausur, Prüfung im Antwort-Wahl-Verfahren, mündliche Prüfung, Präsentation und Ausarbeitung zum Einsatz kommen. Im Lehrveranstaltungszeitraum sind die Lehrenden laut Selbstbericht gehalten, ihre Prüfungsanforderungen zum Beispiel anhand von Übungsaufgaben transparent zu machen.

#### **Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf**

In jedem Modul werden die Prüfungen und Prüfungsarten benannt, in der Regel schriftliche oder mündliche Prüfungen. Andere Prüfungsmethoden werden in kleinerem Anteil verwendet. Es gibt relativ viele e-Prüfungen. Die Prüfungsordnung erlaubt darüber hinaus eine Vielzahl von Möglichkeiten an Prüfungsformen.

Die Prüfungen sind modulbezogen und orientieren sich an den zu erwerbenden Kompetenzen. Sie können die Lernergebnisse adäquat abprüfen.

Die Gruppenprojekte werden von den Gutachter/innen auch im Bachelorbereich als besonders vorteilhaft gesehen, sie wurden jedoch bei der Weiterentwicklung der Studiengänge eher reduziert. Die Gutachter/innen empfehlen stattdessen einen Ausbau der Gruppenprojekte im Bachelorstudium. Dieser Wunsch wurde auch von studentischer Seite vorgetragen. Die Gruppenprojekte sind aus Gutachter/innensicht für das Erreichen der Qualifikationsziele wichtig; dies gilt insbesondere für den Bachelorstudiengang „Data Science“. Dabei könnten Projekte auch integriert in klassische Veranstaltungen, z. B. als (Teil der) Prüfungsleistung, eingesetzt werden.

Die Hochschule stellt derzeit ihr System von Prüfungsordnungen um. In der Vergangenheit wurden alle Regelungen in einer Fachprüfungsordnungen wiedergegeben. Inzwischen wurde ein hochschuleinheitlicher Teil zentral beschlossen und in Kraft gesetzt. Die Studiengänge regeln nun noch zusätzliche individuelle Eigenschaften in ihren Fachprüfungsordnungen, das trifft in der in diesem Verfahren vorgelegten Sammlung auf den Studiengang „Data Science“ zu. In beiden Systematiken sind die Regelungen umfassend, erprobt und für alle Interessierten frei zugänglich.

Die Ordnungen sehen eine Vielfalt von Prüfungsformen vor, welche auch eingesetzt werden. Auch der Prüfungskalender mit Veröffentlichungsdaten und Teilung der Prüfungswochen hat sich bewährt. Auf die Bedürfnisse des großen Anteils der dual Studierenden wird Rücksicht genommen.

Über die Durchführung wachen die Prüfungsausschüsse. Dennoch fallen niedrige Abschlussquoten insgesamt auf, die insbesondere im Zeitraum bis RSZ+2 gering ausfallen, sowie lange Studiendauern größer RSZ+2. Eine detaillierte Analyse der Ursachen aus den zur Verfügung stehenden Verlaufsdaten wird von der Gutachtergruppe angeregt (vgl. Abschnitt Studierbarkeit).

### **Entscheidungsvorschlag**

Das Kriterium ist erfüllt.

## **II.3.6 Studierbarkeit (§ 12 Abs. 5 MRVO)**

### **Sachstand**

Laut Selbstbericht sind mehrere Personen für die Studierbarkeit der Studiengänge verantwortlich und organisieren diese. Professorale Studiengangskoordinator/innen sollen studiengangsbezogene operative und auch strategische Maßnahmen abstimmen und Studieninteressierte z. B. im Rahmen von Bewerbertagen und Studierende z. B. im Rahmen der Erstsemesterbegrüßung über das Curriculum und Aspekte der Studiengangsorganisation informieren.

Ein/e professorale/r Koordinator/in für das duale Studium sowie ein/e für Auslandsaufenthalte ist für die Beratung der Studierenden zu diesem Themenbereich zuständig. Ein/e professorale/r Studienberater ist für die Betreuung der Studierenden verantwortlich zu allen Fragen rund um das Studium. Ein/e Lehrveranstaltungsplaner/in sorgt laut Selbstbericht für die Überschneidungsfreiheit im Hinblick auf die Pflichtveranstaltungen und soll rechtzeitig Lehrveranstaltungsentwürfe zur Verfügung stellen.

Der Workload wird Rahmen der Lehrveranstaltungsevaluation überprüft.

In der fünften Vorlesungswoche sollen die voraussichtlichen Prüfungstage veröffentlicht werden. Danach können Studierende laut Selbstbericht in Bezug auf die voraussichtlichen Prüfungstage Änderungswünsche äußern. Der Prüfungsausschuss soll die Prüfungstermine in der Regel mindestens sieben Wochen vor der betreffenden Prüfung bekannt geben.

Prüfungsrelevante Informationen sollen die Studierenden zu Beginn und am Ende einer Vorlesungsreihe (Lehrinhalte, Prüfungsmodalitäten, Hilfsmittel, wesentliche prüfungsrelevante Themenbereiche, Prüfungsstruktur, Bewertungsmaßstab) durch den jeweiligen Prüfenden/die jeweilige Prüfende erhalten. Die Prüfungen finden laut Selbstbericht in der Regel innerhalb von zwei Wochen am Ende des laufenden Semesters sowie innerhalb einer Woche zu Beginn des Folgesemesters statt.

### **Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf**

Es gibt Maßnahmen und Regelungen zur Sicherstellung eines planbaren und verlässlichen Studienbetriebs wie die rechtzeitige Bekanntgabe von Prüfungsterminen und die Vier-Tage-Woche. Es werden die Lehrveranstaltungen und Prüfungen weitgehend überschneidungsfrei angeboten.

Der Workload ist im Großen und Ganzen plausibel veranschlagt und wird in den Evaluationen regelmäßig validiert. Allerdings ist die Korrelation zwischen dem Aufwand der Masterarbeit (30 CP = 900 Stunden) und dem Bearbeitungszeitraum von höchstens vier Monaten dem Gutachtergremium unklar geblieben. Selbst wenn 3 CP für das Kolloquium abgezogen werden, kämen Studierende laut Workload auf eine Wochenstundenzahl von  $27*30 / 16 = \text{ca. } 50,6$ . Dies erscheint den Gutachter/innen unrealistisch. Praktisch ist es den Gutachter/innen verständlich, dass die Studierenden schon vor der offiziellen Bearbeitungszeit mit der Themenfindung und Vorbereitung beginnen, und die Lehrenden konnten darlegen, wie sie durch die Betreuung sicherstellen wollen, dass die insgesamte Bearbeitung der Masterarbeit nicht mehr als ein Semester einnimmt. Dennoch erscheint den Gutachter/innen diese Konstruktion als ungünstig, da der tatsächliche Aufwand der Masterarbeit unklar und kaum zu überprüfen bleibt. Hier sollte die Hochschule überlegen, ob es nicht sinnvoll wäre, den Bearbeitungszeitraum etwas zu verlängern.

Die Ermöglichung einer Vier-Tage-Woche trägt gerade in den dualen Varianten der Bachelorstudiengänge stark zur Studierbarkeit bei. Diese Studienorganisation ermöglicht eine parallele Ausbildung bzw. berufliche Tätigkeit zum Studium, da sie Planbarkeit für Studierende und Kooperationsunternehmen garantiert. Die Gutachter/innen unterstützen die Bemühungen in der Stundenplanung ausdrücklich. Ebenso wird der Einsatz neuer Lehr- und Lernformen geschätzt.

Es fallen die niedrigen Abschlussquoten insgesamt auf, die insbesondere im Zeitraum bis RSZ+2 gering ausfallen, sowie lange Studiendauern größer RSZ+2. Insbesondere im Studiengang „Data Science“ sind die Absolventenquoten bisher niedrig, ebenso im Studiengang „Technische Informatik“. Erste Maßnahmen sind hiergegen auch bereits ergriffen worden. Während der Begehung wurde von Lehrenden- und Studierendenseite darauf verwiesen, dass viele Studierenden mit den Mathematikmodulen im ersten und zweiten Semester Schwierigkeiten haben. Dennoch sollte hier eine systematische Analyse der Ursache dieses Problems anhand von Studienverlaufsdaten der einzelnen Kohorten über die Semester erfolgen, um die empirischen Annahmen zu den Gründen zu überprüfen. Möglicherweise lassen sich so andere oder weitere Problembereiche im Curriculum identifizieren.

Der Prüfungskalender mit Veröffentlichungsdaten und der Teilung der Prüfungswochen hat sich bewährt. Auf die Bedürfnisse des großen Anteils der dual Studierenden wird Rücksicht genommen. Über die Durchführung wachen die Prüfungsausschüsse. Die Prüfungsdichte ist angemessen. Es ist eine Prüfung pro Modul vorgesehen. Alle Module haben einen Umfang von mindestens 5 CP.

### **Entscheidungsvorschlag**

Das Kriterium ist erfüllt.

Das Gutachtergremium gibt folgende Empfehlungen:

Die Hochschule sollte prüfen, ob es nicht sinnvoll wäre, den Bearbeitungszeitraum der Masterarbeiten etwas zu verlängern.

Die Hochschule sollte eine systematische Analyse der Ursache von hohen Abrecherquoten und langen Studiendauern anhand von Studienverlaufsdaten der einzelnen Kohorten über die Semester durchführen, um die empirischen Annahmen zu den Gründen, die vermutet werden zu überprüfen.

### **II.3.7 Besonderer Profilanspruch (§ 12 Abs. 6 MRVO)**

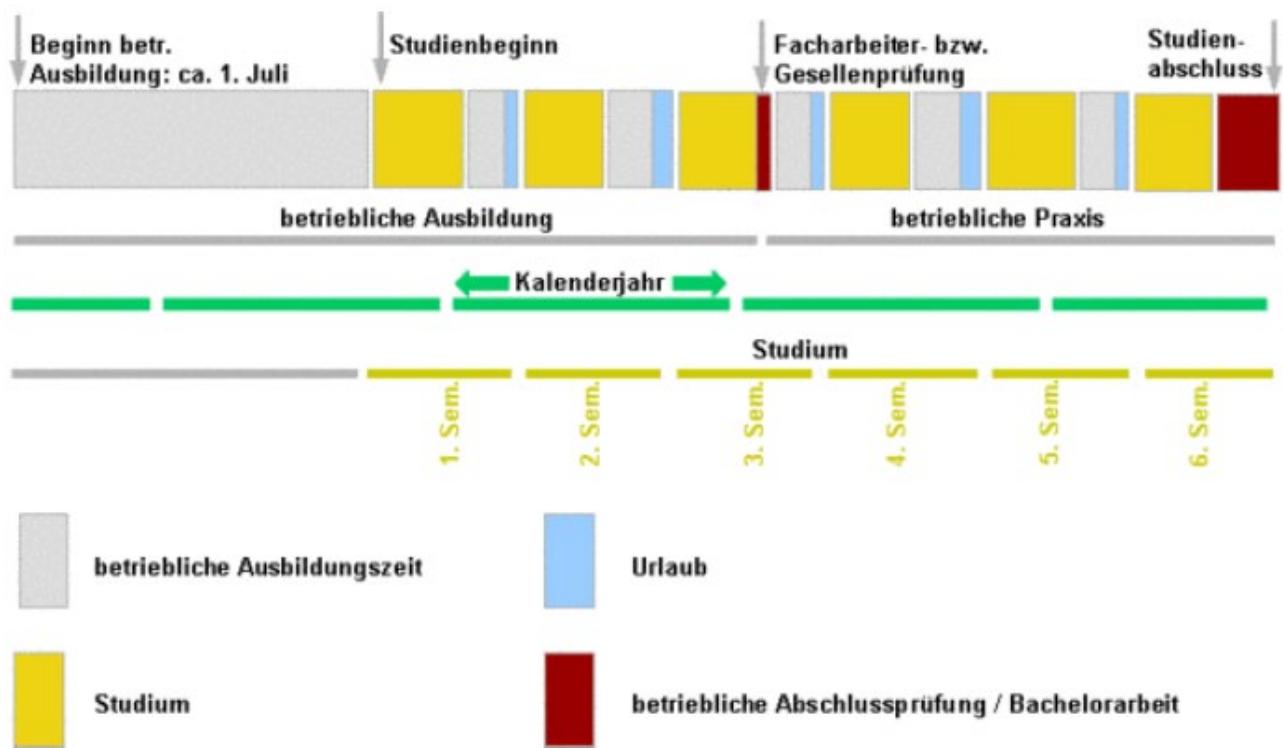
#### **Sachstand**

Die Bachelorstudiengänge „Data Science“, „Elektrotechnik“ und „Technische Informatik“ werden jeweils auch als duale Variante angeboten. Die dualen Varianten wiederum lassen sich unterteilen in ausbildungs- oder praxisintegrierend. Grundstruktur ist laut Selbstbericht, die notwendige Anwesenheit aller Studierenden auf vier Tage in der Woche zu beschränken. Am fünften Wochentag und in der vorlesungsfreien Zeit sollen die Studierenden im Partnerunternehmen arbeiten. Hier sollen unternehmensinterne Schulungen erfolgen oder Studierende machen eine Ausbildung. Sollte das Beschäftigungsverhältnis des/der Studierenden im dualen Studium vorzeitig enden, kann der/die Studierende ihr/sein Studium in der nicht-dualen Form fortsetzen.

Im Zentrum des dualen Studiums steht laut Selbstgerecht die Verbindung der Vermittlung von wissenschaftlich-theoretischem Wissen mit der Aneignung berufspraktischer Kompetenzen. Auf diese Weise soll ein spezifisches Qualifikationsprofil der Studierenden bzw. Absolventinnen und Absolventen erreicht werden. Das duale Studium soll die Studierenden zur wissenschaftlichen Arbeitsweise befähigen, um komplexe Sachverhalte zu erfassen, zu verstehen und damit logisch-analytisches Denken zu trainieren. Besonders soll dabei auf die Erfordernisse des Arbeitsmarktes geachtet werden.

Bei der ausbildungsintegrierenden Variante wird laut Selbstbericht für den Erwerb eines Ausbildungsabschlusses unter Beteiligung der Industrie- und Handelskammer bzw. der Handwerkskammer ein Ausbildungsvertrag zwischen dem Unternehmen und dem bzw. der Auszubildenden geschlossen. Vor der Studienaufnahme findet zunächst eine zwölfmonatige Ausbildungsphase im Unternehmen statt. Das sich daran anschließende sechssemestrige Studium ist so gestaltet, dass die Studierenden in den Vorlesungszeiträumen an einem komplett vorlesungsfrei gehaltenen Wochentag und in den vorlesungsfreien Zeiten die betrieblichen Ausbildungsphasen absolvieren. Im Verlauf des dritten Semesters sollen sie vor der Industrie- und Handelskammer bzw. der Handwerkskammer die Facharbeiter- bzw. Gesellenprüfung ablegen. Auch nach der erfolgreichen Abschlussprüfung sind die Studierenden bis einschließlich zu der in Abstimmung mit dem Fachbereich durchgeführten Bachelorarbeit weiterhin parallel im Unternehmen tätig.

Die zeitliche Verknüpfung der dualen, ausbildungsintegrierenden Variante kann folgendermaßen dargestellt werden:



Die praxisintegrierende Variante ist laut Selbstbericht vergleichbar strukturiert, wobei in diesem Fall die Ausbildungszeit vor Studienantritt sowie die Facharbeiter- und Gesellenprüfung entfallen.

Am Fachbereich Elektrotechnik und Technische Informatik ist laut Selbstbericht ein fester Ansprechpartner für das duale Studium vorgesehen, welcher Studierende, Studieninteressierte und Unternehmen betreut. Um die Zusammenarbeit zwischen den Unternehmen und dem Fachbereich zu gestalten, steht dieser laut Selbstbericht regelmäßig mit den Unternehmen im Kontakt. Die Unternehmen sollen ihrerseits verbindlich eine für das duale Studium fachlich qualifizierte Ansprechperson benennen, die mit dem Curriculum vertraut ist und den Transfer des Gelernten in die betriebliche Praxis begleiten soll. Dem Kooperationsvertrag entsprechend muss diese Ansprechperson mindestens über den seitens der Studierenden angestrebten akademischen Grad oder eine gleichwertige Qualifikation verfügen. Auf diesem Wege soll eine enge Betreuung der Studierenden mit dem Ziel sichergestellt werden, sie in einschlägigen beruflichen Einsatzfeldern auf Basis wissenschaftlich fundierter Fach- und Methodenkompetenzen frühzeitig und fundiert mit konkreten betrieblichen Abläufen und aktuellen Erfordernissen des Arbeitsmarktes vertraut zu machen.

Die Verzahnung auf fachlich-inhaltlicher Ebene soll in verschiedenen Modulen stattfinden; sie wird von der Hochschule folgendermaßen dargestellt:

Studiengang/Semester	Data Science						Elektrotechnik: Automatisierungs-technik						Elektrotechnik: Energie- u. Antriebstechnik						Elektrotechnik: Informationstechnik						Technische Informatik										
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6					
Modul																																			
Angewandte Statistik	P																																		
Datenmanagement und Visualisierung	P																																		
Echtzeit-Datenverarbeitung							WP						P						WP															P	
Elektronik 1										P					P									P											
Elektronik 2									P					P					P					P											
Grundgebiete der Elektrotechnik 1									P					P					P					P											
Grundgebiete der Elektrotechnik 2									P					P					P					P											
Programmierung eingebetteter Systeme							WP			P								P					P										P		
Projektarbeit							P																										P		
Rechnerorganisation und Betriebssysteme	P												WP						WP						WP	P									
Software-Design		P											WP						WP					WP			P								
Verteilte Systeme													WP							WP					WP			P							
Vertiefung Elektrotechnik									P									P						P											
Studienarbeit								P						P					P					P			P						P		
Bachelorarbeit								P					P					P					P			P						P			

P = Pflichtmodul, WP = Wahlpflichtmodul

Die Verantwortung für die Qualitätssicherung des dualen Studiums liegt bei der TH OWL.

Der Masterstudiengang „Information Technology“ kann in Teilzeitvariante studiert werden. Er hat dann eine Studiendauer von acht Semestern. In der Teilzeitvariante des Studiengangs halbiert sich der Workload pro Semester durch Verlegung von 50 % der Module des ersten und des zweiten Semesters in das jeweils übernächste Semester. Für das sich anschließende „Research Project“ und die „Master’s Thesis“ stehen den Teilzeitstudierenden in der Regelstudienzeit jeweils zwei anstelle von einem Semester zur Verfügung.

### Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Die Hochschule konnte die Umsetzung ihres dualen Konzepts während der Begehung darstellen. Insgesamt stellt das Studiengangskonzept die spezifischen Charakteristika des besonderen Profilanspruchs schlüssig dar. Das Modell mit einem vorlesungsfreien Tag im Bachelorstudium wird sowohl von dualen als auch nicht-dualen Studierenden geschätzt. Das Konzept ermöglicht eine parallele berufliche Tätigkeit bzw. in der ausbildungsintegrierenden Variante eine parallele Ausbildung.

Inhaltliche Absprachen und Kontakte mit den Praxispartnern scheinen aber nur durch einen Ansprechpartner seitens der Hochschule zu erfolgen. Daher ist die systematische inhaltliche Verzahnung dem Gutachtergremium unklar geblieben. Die Hochschule muss die Systematik der Zusammenarbeit mit den Firmen darstellen, wie z. B. die inhaltliche Abstimmung mit den Firmen organisiert ist, außerdem muss sie darstellen, wie auf curricularer Ebene die inhaltliche Verzahnung systematisch erfolgt. Während der Begehung wurde deutlich, dass aus Studierendensicht die hauptsächliche inhaltliche Verzahnung während der Bachelorarbeit geschieht. Die Verzahnung innerhalb der Module wird von ihnen leider nicht wahrgenommen.

Vertraglich ist das duale Studium geregelt. Die Musterverträge, welche die Verantwortlichkeiten von Hochschule, Studierenden und Unternehmen regeln, liegen vor. Hier wird auch sichergestellt, dass die Studierenden in den Partnerunternehmen von geeigneten Personen betreut werden.

Die Teilzeitvariante des Masterstudiengangs „Information Technology“ wird in der Stundenplanung und der Kohortenplanung berücksichtigt. Es sind hier Module an zwei Tagen die Woche vorgesehen. Die Regelstudienzeit des Masterstudiengangs verdoppelt sich. Das Studiengangskonzept berücksichtigt damit die spezifischen Charakteristika des Profilanspruchs angemessen und ist in sich schlüssig.

## **Entscheidungsvorschlag**

Das Kriterium ist nicht erfüllt.

Das Gutachtergremium schlägt folgende Auflage vor:

Die Hochschule muss für die dualen Varianten die Systematik der Zusammenarbeit mit den Firmen darstellen und aufzeigen, wie auf curricularer Ebene die inhaltliche Verzahnung systematisch erfolgt.

## **II.4 Fachlich-Inhaltliche Gestaltung der Studiengänge (§ 13 MRVO)**

### **II.4.1 Aktualität der fachlichen und wissenschaftlichen Anforderungen**

#### **Sachstand**

Die fortlaufende fachliche und inhaltliche Aktualisierung wird laut Selbstbericht von den Professor/innen und Arbeitsgruppen gewährleistet. Laufende Forschungsprojekte zu aktuellen Themen, Publikationen sowie der Besuch bzw. die Organisation eigener nationaler wie internationaler Konferenzen und der damit einhergehende Austausch mit anderen Wissenschaftler/innen sollen sicherstellen, dass aktuelle und zukunftsweisende Themen in die Lehre einfließen.

#### **Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf**

Besonders die Professorinnen und Professoren und Arbeitsgruppen des Instituts für industrielle Informationstechnik (inIT) und des Instituts für Energieforschung (iFE) bringen sich aktiv in die fortlaufende fachliche und inhaltliche Aktualisierung der Curricula ein.

Die Nähe zu den umliegenden Firmen und der Austausch mit anderen Wissenschaftler/innen auf nationalen oder internationalen Konferenzen und Fachtagungen sorgen für einen ständigen Wissensaustausch, der zu einer ständigen inhaltlichen Aktualisierung und Anpassung des Studienangebotes führt. Aktuelle Forschungsprojekte mit den dazugehörigen Publikationen zeugen von einer gelebten Forschung und Wissensvermittlung.

Die fachlich-inhaltliche Gestaltung und die methodisch-didaktischen Ansätze des Curriculums werden auf diese Weise kontinuierlich überprüft. Sie werden an Weiterentwicklungen angepasst, was sich auch an den Weiterentwicklungen der Studiengänge während des Akkreditierungszeitraums verdeutlicht.

Das Belegen von Modulen aus einem Bachelorstudiengang ist nicht regelhaft im Curriculum der Masterstudiengänge vorgesehen; so ist sichergestellt, dass das gleiche Modul nicht sowohl auf das Bachelor- als auch auf das Masterstudium angerechnet werden kann.

## **Entscheidungsvorschlag**

Das Kriterium ist erfüllt.

## **II.5 Studienerfolg (§ 14 MRVO)**

#### **Sachstand**

Die Qualitätssicherung der Lehre wird an der TH OWL nach den Angaben im Selbstbericht insbesondere von dem im „Dezernat I – Studentische Angelegenheiten“ angesiedelten Sachgebiet „Qualitätsmanagement Studium und Lehre“ und der Stabsstelle „Hochschulentwicklung und Digitalisierung“, den Fachbereichen sowie der Vizepräsidentin für Bildung und Nachhaltigkeit vorangetrieben. Die Hochschule hat eine Evaluationsordnung.

Angesiedelt im Sachgebiet „Qualitätsmanagement Studium und Lehre“ des Dezernats „Studentische Angelegenheiten“ ist die zentrale Evaluationsbeauftragte der Hochschule. Sie ist laut Selbstbericht verantwortlich für alle Belange der Lehrevaluation sowie der Studierendenbefragungen an der Hochschule. An den Fachbereichen sind darüber hinaus dezentrale Evaluationsbeauftragte verantwortlich für das Wahrnehmen der fachbereichsspezifischen Evaluationsaufgaben, z. B. Rückmeldungen an die zentrale Evaluationsbeauftragte zu Änderungswünschen oder Optimierungspotenzial. Als weitere Säule der Qualitätssicherung agiert laut Selbstbericht die „Senatskommission Lehre“ als beratendes Gremium. Sie soll die Aufgabe wahrnehmen, den Senat insbesondere in Angelegenheiten der Studienreform und der Evaluation von Studium und Lehre zu beraten und Empfehlungen auszusprechen.

Es werden laut Selbstbericht folgende Evaluationen durchgeführt: Lehrevaluationen, Erstsemesterbefragungen, Hochschulbefragungen, Absolventenbefragungen.

Laut Evaluationsordnung muss jede/r Lehrende alle zwei Jahre die Gesamtheit seiner bzw. ihrer Lehrveranstaltungen evaluieren. Die Lehrveranstaltungsevaluation soll im zweiten Drittel des Semesters durchgeführt werden, die Evaluationsergebnisse sollen mit den Studierenden in der Veranstaltung besprochen werden. Deuten die Evaluationsergebnisse darauf hin, dass eine Veranstaltung als kritisch einzustufen ist, sind laut Selbstbericht Follow-Up-Maßnahmen vorgesehen. Die Fachbereichsleitung soll ein Gespräch mit dem/der Lehrenden führen, in dem Probleme besprochen und Lösungen initiiert werden. Dies kann z. B. die Inanspruchnahme hochschuldidaktischer Weiterbildungen sein.

Die Kennzahlen ergeben insbesondere für den zum Wintersemester 2018/19 eingeführten Bachelorstudienangang „Data Science“, dass der Zahl der Studienanfängerinnen und -anfänger eine insgesamt niedrige Zahl an Abschlüssen gegenübersteht. Die auf curricularer Ebene ermittelten Verbesserungsbedarfe führten laut Selbstbericht zu Neustrukturierungen im Curriculum (vgl. Abschnitt Curriculum): Zugunsten einer höheren Planungsflexibilität wurden die laut Selbstbericht als einschränkend erlebten Anwendungsbereiche „Smart Cities and Smart Environments“, „Automation and Production“ sowie „Business Intelligence and Media“ aufgelöst und durch eine offenere Aufteilung in einen einzigen Pflichtkatalog sowie in einen technischen und einen nicht-technischen Wahlpflichtkatalog ersetzt.

### **Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf**

Die Hochschule hat eine Evaluationsordnung und führt Lehrveranstaltungsevaluationen durch, in denen auch der studentische Workload abgefragt wird. Des Weiteren führt sich Absolvent/innenbefragungen und Erstsemesterbefragungen durch sowie Hochschulbefragungen und stellt verschiedene Auswertungen und Statistiken zur Verfügung. Aus dem Monitoring werden Maßnahmen zur Sicherung des Studienerfolgs abgeleitet, wenn z. B. bei schlechten Lehrevaluationen im Gespräch mit den Lehrenden Lösungen für mögliche Probleme gesucht werden. Die abgeleiteten Maßnahmen werden überprüft und die Ergebnisse der Evaluationen über die Evaluationsbeauftragten für die Weiterentwicklung der Studiengänge genutzt.

Vom Gutachtergremium wird die Studierbarkeit in Regelstudienzeit als gegeben eingeschätzt, die Hochschule hat auf die sich in den Statistiken der Abschlussquote zeigenden Probleme (vgl. Abschnitt Studierbarkeit) – gerade im Studiengang „Data Science“ – schon mit Maßnahmen reagiert, die in dieser Reakkreditierung umgesetzt werden.

Die Ergebnisse der Evaluationen werden mit den Studierenden besprochen.

### **Entscheidungsvorschlag**

Das Kriterium ist erfüllt.

## **II.6 Geschlechtergerechtigkeit und Nachteilsausgleich (§ 15 MRVO)**

## Sachstand

Die Hochschule hat das „audit familiengerechte Hochschule“ und das Zertifikat der berufundfamilie Service GmbH. Außerdem hat sie das Prädikat TOTAL E-Quality für eine chancengerechte Personal- und Organisationspolitik.

Die Hochschule hat einen Familienservice, der Studierenden und Beschäftigten mit Kindern bzw. zu pflegenden Angehörigen eine umfassende Beratung bieten soll und ihnen unterstützende Angebote unterbreiten soll. Außerdem unterstützen laut Selbstbericht sechs Pflege-Guides bei Fragen zur Vereinbarkeit von Studium bzw. Beruf und Pflege. Die Hochschule hat verschiedene soziale und gesundheitliche Beratungsangebote für Studierende und Beschäftigte. Dazu zählen insbesondere die beauftragte Person für Studierende mit Behinderungen und chronischen Krankheiten, die psychosoziale Beratung und die Schwerbehindertenvertretung. Darüber hinaus können Studierende in Notsituationen aus dem Familienfonds TH OWL, aus dem Hilfsfonds der Hochschulgemeinschaft TH OWL (aktuell mit Unterstützung des Studierendenwerks Bielefeld) sowie dem Studienfonds OWL (getragen von der TH OWL und vier weiteren Hochschulen) finanzielle Unterstützung erhalten.

Der Nachteilsausgleich für Studierende in besonderen Situationen – Studierende mit Behinderungen und chronischen Erkrankungen, Studentinnen im Mutterschutz und Studierende mit Familienpflichten – wird in den Prüfungsordnungen geregelt. Durch Einzelfallentscheidungen des Prüfungsausschusses sollen solche besonderen Lebenssituationen berücksichtigt werden, z. B. durch Festlegung einer alternativen Prüfungsform oder der Verschiebung von Prüfungsterminen.

## Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Die Hochschule verfügt über ausführliche Konzepte zur Geschlechtergerechtigkeit und zur Förderung der Chancengleichheit. In den Prüfungsordnungen sind die Nachteilsausgleiche geregelt. Es gibt mehrere Beratungsstellen. Hervorzuheben ist, dass Studierende auch finanziell unterstützt werden können.

Während der Begehung konnte die Hochschule zeigen, dass diese Konzepte auch auf Ebene des Studiengangs umgesetzt werden.

## Entscheidungsvorschlag

Das Kriterium ist erfüllt.

---

### **III. Begutachtungsverfahren**

#### **III.1 Allgemeine Hinweise**

-

#### **III.2 Rechtliche Grundlagen**

*Akkreditierungsstaatsvertrag*

*Verordnung zur Regelung des Näheren der Studienakkreditierung in Nordrhein-Westfalen vom 25.01.2018*

#### **III.3 Gutachtergruppe**

Hochschullehrer

- Prof. Dr. Dieter Baums, Technische Hochschule Mittelhessen, Fachbereich 11 - Informationstechnik - Elektrotechnik – Mechatronik, Professor für Rechnernetzwerktechnik / CCNA
- Prof. Dr. Carsten Kleiner, Hochschule Hannover, Fakultät IV Wirtschaft und Informatik, Abteilung Informatik
- Prof. Dr.-Ing. Olaf Simanski, Hochschule Wismar, Fakultät für Ingenieurwissenschaften, Professor für Automatisierungstechnik

Vertreterin der Berufspraxis

- Martina Baucks, Lenze SE, Aerzen-Groß Berkel

Studierende

- Asma Djeridi, Studentin der Hochschule Rhein Main

## IV. Datenblatt

---

### IV.1 Daten zum Studiengang zum Zeitpunkt der Begutachtung

#### IV.1.1 Studiengang 01 „Data Science“ (B.Sc.)

**Erfassung "Abschlussquote" und "Studierende nach Geschlecht"**

**Studiengang: Data Science (B.Sc.)**

Semester-bezogene Kohorten	StudienanfängerInnen mit Studienbeginn in Semester X <sup>a</sup>		AbsolventInnen in RSZ oder schneller mit Studienbeginn in Semester X			AbsolventInnen in ≤ RSZ + 1 Semester mit Studienbeginn in Semester X			AbsolventInnen in ≤ RSZ + 2 Semester mit Studienbeginn in Semester X		
	Insgesamt	davon Frauen	Insgesamt	davon Frauen	Abschlussquote in %	Insgesamt	davon Frauen	Abschlussquote in %	Insgesamt	davon Frauen	Abschlussquote in %
WiSe 2022/2023	27	3	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%
WiSe 2021/2022	31	3	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%
WiSe 2020/2021	45	7	4	0	8,9%	7	0	15,6%	7	0	15,6%
WiSe 2019/2020	20	2	0	0	0,0%	1	0	5,0%	1	0	5,0%
WiSe 2018/2019	29	3	1	1	3,4%	1	1	3,4%	2	1	6,9%
<b>Insgesamt<sup>b</sup></b>	<b>152</b>	<b>18</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>3,3%</b>	<b>9</b>	<b>1</b>	<b>5,9%</b>	<b>10</b>	<b>1</b>	<b>6,6%</b>

Hinweise der TH OWL:

a 1. Fachsemester, Fallzahl, Haupthörer:innen, ohne Beurlaubte und Exmatrikulierte, ohne Gaststudierende aus dem Ausland, Stichtag Amtl. Statistik

b Hier muss berücksichtigt werden, dass gem. der Tabellenvorgaben sämtliche Kohorten aggregiert werden, auch wenn diese entsprechend ihres Fachsemesters noch nicht alle Abschlusskategorien erreicht haben. Dies muss auch bei den verschiedenen Abschlussquoten der einzelnen Kohorten Stand: 07.12.2023

**Erfassung "Notenverteilung"**

**Studiengang: Data Science (B.Sc.)**

Abschlusssemester	Sehr gut (<= 1,5)	Gut (> 1,5 ≤ 2,5)	Befriedigend (> 2,5 ≤ 3,5)	Ausreichend (> 3,5 ≤ 4)	Mangelhaft (>4)	Insgesamt
WiSe 2023/2024*	0	4	0	0	0	4
SoSe 2023	1	3	0	0	0	4
WiSe 2022/2023	0	1	0	0	1	2
SoSe 2022	0	1	0	0	1	2
WiSe 2021/2022	0	0	0	0	0	0
SoSe 2021	0	1	0	0	0	1
WiSe 2020/2021	0	0	0	0	0	0
SoSe 2020	0	0	0	0	0	0
WiSe 2019/2020	0	0	0	0	0	0
SoSe 2019	0	0	0	0	0	0
WiSe 2018/2019	0	0	0	0	0	0
<b>Insgesamt</b>	<b>1</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>13</b>

\*vorläufige Daten zum Stand 07.12.2023; das Semester ist noch nicht abgeschlossen

**Erfassung "Studiendauer im Verhältnis zur Regelstudienzeit (RSZ)"****Studiengang: Data Science (B.Sc.)**

Abschlusssemester	Studiendauer in RSZ oder schneller	Studiendauer in RSZ + 1 Semester	Studiendauer in RSZ + 2 Semester	Studiendauer in > RSZ + 2 Semester	Insgesamt
WiSe 2023/2024*	0	3	0	1	4
SoSe 2023	4	0	0	0	4
WiSe 2022/2023	0	1	0	0	1
SoSe 2022	0	0	1	0	1
WiSe 2021/2022	0	0	0	0	0
SoSe 2021	1	0	0	0	1
WiSe 2020/2021	0	0	0	0	0
SoSe 2020	0	0	0	0	0
WiSe 2019/2020	0	0	0	0	0
SoSe 2019	0	0	0	0	0
WiSe 2018/2019	0	0	0	0	0
<b>Insgesamt</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>11</b>

\*vorläufige Daten zum Stand 07.12.2023; das Semester ist noch nicht abgeschlossen

**IV.1.2 Studiengang 02 „Elektrotechnik“ (B.Sc.)****Erfassung "Abschlussquote" und "Studierende nach Geschlecht"****Studiengang: Elektrotechnik (B.Sc.)**

Semester-bezogene Kohorten	StudienanfängerInnen mit Studienbeginn in Semester X <sup>a</sup>		AbsolventInnen in RSZ oder schneller mit Studienbeginn in Semester X			AbsolventInnen in ≤ RSZ + 1 Semester mit Studienbeginn in Semester X			AbsolventInnen in ≤ RSZ + 2 Semester mit Studienbeginn in Semester X		
	insgesamt	davon Frauen	insgesamt	davon Frauen	Abschlussquote in %	insgesamt	davon Frauen	Abschlussquote in %	insgesamt	davon Frauen	Abschlussquote in %
WiSe 2022/2023	34	4	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%
WiSe 2021/2022	33	1	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%
WiSe 2020/2021	58	5	3	0	5,2%	12	1	20,7%	12	1	20,7%
WiSe 2019/2020	52	5	4	0	7,7%	14	1	26,9%	16	1	30,8%
WiSe 2018/2019	68	8	4	0	5,9%	16	3	23,5%	17	3	25,0%
<b>Insgesamt<sup>b</sup></b>	<b>245</b>	<b>23</b>	<b>11</b>	<b>0</b>	<b>4,5%</b>	<b>42</b>	<b>5</b>	<b>17,1%</b>	<b>45</b>	<b>5</b>	<b>18,4%</b>

Hinweise der TH OWL:

a 1. Fachsemester, Fallzahl, Haupthörer:innen, ohne Beurlaubte und Exmatrikulerte, ohne Gaststudierende aus dem Ausland, Stichtag Amtl. Statistik

b Hier muss berücksichtigt werden, dass gem. der Tabellenvorgaben sämtliche Kohorten aggregiert werden, auch wenn diese entsprechend ihres Fachsemesters noch nicht alle Abschlusskategorien erreicht haben. Dies muss auch bei den verschiedenen Abschlussquoten der einzelnen Kohorten Stand: 07.12.2023

**Erfassung "Notenverteilung"****Studiengang Elektrotechnik (B.Sc.)**

Abschlusssemester	Sehr gut (<= 1,5)	Gut (> 1,5 ≤ 2,5)	Befriedigend (> 2,5 ≤ 3,5)	Ausreichend (> 3,5 ≤ 4)	Mangelhaft (>4)	Insgesamt
WiSe 2023/2024*	1	6	2	0	1	10
SoSe 2023	1	3	2	0	0	6
WiSe 2022/2023	1	11	0	0	1	13
SoSe 2022	3	2	5	0	2	12
WiSe 2021/2022	1	12	0	0	1	14
SoSe 2021	1	5	3	0	0	9
WiSe 2020/2021	1	14	5	0	0	20
SoSe 2020	1	6	3	0	0	10
WiSe 2019/2020	1	12	10	0	1	24
SoSe 2019	0	11	9	0	1	21
WiSe 2018/2019	2	16	9	0	0	27
<b>Insgesamt</b>	<b>13</b>	<b>98</b>	<b>48</b>	<b>0</b>	<b>7</b>	<b>166</b>

\*vorläufige Daten zum Stand 07.12.2023; das Semester ist noch nicht abgeschlossen

**Erfassung "Studiendauer im Verhältnis zur Regelstudienzeit (RSZ)"****Studiengang: Elektrotechnik (B.Sc.)**

Abschlusssemester	Studiendauer in RSZ oder schneller	Studiendauer in RSZ + 1 Semester	Studiendauer in RSZ + 2 Semester	Studiendauer in > RSZ + 2 Semester	Insgesamt
WiSe 2023/2024*	0	9	0	0	9
SoSe 2023	3	0	2	1	6
WiSe 2022/2023	0	10	0	2	12
SoSe 2022	4	0	1	5	10
WiSe 2021/2022	1	12	0	0	13
SoSe 2021	4	0	5	0	9
WiSe 2020/2021	0	15	0	5	20
SoSe 2020	4	0	4	2	10
WiSe 2019/2020	0	20	0	3	23
SoSe 2019	4	0	12	4	20
WiSe 2018/2019	0	18	1	8	27
<b>Insgesamt</b>	<b>20</b>	<b>84</b>	<b>25</b>	<b>30</b>	<b>159</b>

\*vorläufige Daten zum Stand 07.12.2023; das Semester ist noch nicht abgeschlossen

**IV.1.3 Studiengang 03 „Technische Informatik“ (B.Sc.)**

**Erfassung "Abschlussquote" und "Studierende nach Geschlecht"****Studiengang: Technische Informatik (B.Sc.)**

Semester-bezogene Kohorten	StudienanfängerInnen mit Studienbeginn in Semester X <sup>a</sup>		AbsolventInnen in RSZ oder schneller mit Studienbeginn in Semester X			AbsolventInnen in ≤ RSZ + 1 Semester mit Studienbeginn in Semester X			AbsolventInnen in ≤ RSZ + 2 Semester mit Studienbeginn in Semester X		
	insgesamt	davon Frauen	insgesamt	davon Frauen	Abschluss-quote in %	insgesamt	davon Frauen	Abschluss-quote in %	insgesamt	davon Frauen	Abschluss-quote in %
WiSe 2022/2023	35	5	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%
WiSe 2021/2022	46	5	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%
WiSe 2020/2021	36	3	2	0	5,6%	7	0	19,4%	7	0	19,4%
WiSe 2019/2020	54	6	3	0	5,6%	16	2	29,6%	16	2	29,6%
WiSe 2018/2019	59	2	1	0	1,7%	9	0	15,3%	14	0	23,7%
<b>Insgesamt<sup>b</sup></b>	<b>230</b>	<b>21</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>2,6%</b>	<b>32</b>	<b>2</b>	<b>13,9%</b>	<b>37</b>	<b>2</b>	<b>16,1%</b>

Hinweise der TH OWL:

a 1. Fachsemester, Fallzahl, Haupthörer:innen, ohne Beurlaubte und Exmatriulierte, ohne Gaststudierende aus dem Ausland, Stichtag Amtl. Statistik

b Hier muss berücksichtigt werden, dass gem. der Tabellenvorgaben sämtliche Kohorten aggregiert werden, auch wenn diese entsprechend ihres Fachsemesters noch nicht alle Abschlusskategorien erreicht haben. Dies muss auch bei den verschiedenen Abschlussquoten der einzelnen Kohorten Stand: 07.12.2023

**Erfassung "Notenverteilung"****Studiengang Technische Informatik (B.Sc.)**

Abschlusssemester	Sehr gut (<= 1,5)	Gut (> 1,5 ≤ 2,5)	Befriedigend (> 2,5 ≤ 3,5)	Ausreichend (> 3,5 ≤ 4)	Mangelhaft (>4)	Insgesamt
WiSe 2023/2024*	0	6	2	0	0	8
SoSe 2023	1	3	1	0	0	5
WiSe 2022/2023	2	11	4	0	1	18
SoSe 2022	1	3	4	0	2	10
WiSe 2021/2022	0	9	3	0	1	13
SoSe 2021	0	4	1	0	0	5
WiSe 2020/2021	1	8	4	0	0	13
SoSe 2020	0	2	5	0	1	8
WiSe 2019/2020	1	3	4	0	4	12
SoSe 2019	2	6	2	0	0	10
WiSe 2018/2019	0	1	4	0	1	6
<b>Insgesamt</b>	<b>8</b>	<b>56</b>	<b>34</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>108</b>

\*vorläufige Daten zum Stand 07.12.2023; das Semester ist noch nicht abgeschlossen

**Erfassung "Studiendauer im Verhältnis zur Regelstudienzeit (RSZ)"****Studiengang: Technische Informatik (B.Sc.)**

Abschlusssemester	Studiendauer in RSZ oder schneller	Studiendauer in RSZ + 1 Semester	Studiendauer in RSZ + 2 Semester	Studiendauer in RSZ + 2 Semester	Insgesamt
WiSe 2023/2024*	0	6	0	2	8
SoSe 2023	2	0	0	3	5
WiSe 2022/2023	0	13	0	4	17
SoSe 2022	3	0	5	0	8
WiSe 2021/2022	0	8	0	4	12
SoSe 2021	1	0	4	0	5
WiSe 2020/2021	0	10	0	3	13
SoSe 2020	0	0	3	4	7
WiSe 2019/2020	0	6	0	2	8
SoSe 2019	5	0	0	5	10
WiSe 2018/2019	0	1	0	4	5
<b>Insgesamt</b>	<b>11</b>	<b>44</b>	<b>12</b>	<b>31</b>	<b>98</b>

\*vorläufige Daten zum Stand 07.12.2023; das Semester ist noch nicht abgeschlossen

**IV.1.4 Studiengang 04 „Elektrotechnik“ (M.Sc.)****Erfassung "Notenverteilung"****Studiengang Elektrotechnik (M.Sc.)**

Abschlusssemester	Sehr gut (<= 1,5)	Gut (> 1,5 ≤ 2,5)	Befriedigend (> 2,5 ≤ 3,5)	Ausreichend (> 3,5 ≤ 4)	Mangelhaft (>4)	Insgesamt
WiSe 2023/2024*	0	0	0	0	0	0
SoSe 2023	1	3	0	0	0	4
WiSe 2022/2023	2	2	0	0	0	4
SoSe 2022	2	1	0	0	0	3
WiSe 2021/2022	3	3	0	0	0	6
SoSe 2021	1	0	0	0	0	1
WiSe 2020/2021	2	1	0	0	0	3
SoSe 2020	1	1	0	0	0	2
WiSe 2019/2020	1	3	0	0	0	4
SoSe 2019	1	0	0	0	0	1
WiSe 2018/2019	1	6	0	0	0	7
<b>Insgesamt</b>	<b>15</b>	<b>20</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>35</b>

\*vorläufige Daten zum Stand 07.12.2023; das Semester ist noch nicht abgeschlossen

**Erfassung "Notenverteilung"****Studiengang Elektrotechnik (M.Sc.)**

Abschlusssemester	Sehr gut (<= 1,5)	Gut <th>Befriedigend<br (&gt;="" 2,5="" 3,5)<="" th="" ≤=""/><th>Ausreichend<br (&gt;="" 3,5="" 4)<="" th="" ≤=""/><th>Mangelhaft<br (&gt;4)<="" th=""/><th>Insgesamt</th></th></th></th>	Befriedigend <th>Ausreichend<br (&gt;="" 3,5="" 4)<="" th="" ≤=""/><th>Mangelhaft<br (&gt;4)<="" th=""/><th>Insgesamt</th></th></th>	Ausreichend <th>Mangelhaft<br (&gt;4)<="" th=""/><th>Insgesamt</th></th>	Mangelhaft <th>Insgesamt</th>	Insgesamt
WiSe 2023/2024*	0	0	0	0	0	0
SoSe 2023	1	3	0	0	0	4
WiSe 2022/2023	2	2	0	0	0	4
SoSe 2022	2	1	0	0	0	3
WiSe 2021/2022	3	3	0	0	0	6
SoSe 2021	1	0	0	0	0	1
WiSe 2020/2021	2	1	0	0	0	3
SoSe 2020	1	1	0	0	0	2
WiSe 2019/2020	1	3	0	0	0	4
SoSe 2019	1	0	0	0	0	1
WiSe 2018/2019	1	6	0	0	0	7
<b>Insgesamt</b>	<b>15</b>	<b>20</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>35</b>

\*vorläufige Daten zum Stand 07.12.2023; das Semester ist noch nicht abgeschlossen

**Erfassung "Studiendauer im Verhältnis zur Regelstudienzeit (RSZ)"****Studiengang: Elektrotechnik (M.Sc.)**

Abschlusssemester	Studiendauer in RSZ oder schneller	Studiendauer in RSZ + 1 Semester	Studiendauer in RSZ + 2 Semester	Studiendauer in > RSZ + 2 Semester	Insgesamt
WiSe 2023/2024*	0	0	0	0	0
SoSe 2023	1	0	2	1	4
WiSe 2022/2023	1	2	0	1	4
SoSe 2022	1	0	1	1	3
WiSe 2021/2022	0	6	0	0	6
SoSe 2021	0	0	0	1	1
WiSe 2020/2021	0	3	0	0	3
SoSe 2020	2	0	0	0	2
WiSe 2019/2020	0	3	0	1	4
SoSe 2019	1	0	0	0	1
WiSe 2018/2019	0	2	0	5	7
<b>Insgesamt</b>	<b>6</b>	<b>16</b>	<b>3</b>	<b>10</b>	<b>35</b>

\*vorläufige Daten zum Stand 07.12.2023; das Semester ist noch nicht abgeschlossen

**IV.1.5 Studiengang 05 „Information Technology“ (M.Sc.)**

**Erfassung "Abschlussquote" und "Studierende nach Geschlecht"****Studiengang: Information Technology (M.Sc.)**

Zusammenfassende Darstellung der Vollzeit- und Teilzeit-Studierenden unter Berücksichtigung der jeweils gültigen Regelstudienzeit.

Grund: Es kann im Studienverlauf zu einem Wechsel zwischen der Vollzeit- und Teilzeitvariante kommen.

Semester-bezogene Kohorten	StudienanfängerInnen mit Studienbeginn in Semester X <sup>a</sup>		AbsolventInnen in RSZ oder schneller mit Studienbeginn in Semester X			AbsolventInnen in ≤ RSZ + 1 Semester mit Studienbeginn in Semester X			AbsolventInnen in ≤ RSZ + 2 Semester mit Studienbeginn in Semester X		
	insgesamt	davon Frauen	insgesamt	davon Frauen	Abschluss- quote in %	insgesamt	davon Frauen	Abschluss- quote in %	insgesamt	davon Frauen	Abschluss- quote in %
SoSe 2023	6	1	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%
Studienjahr	24	4	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%
Studienjahr	23	11	1	1	4,3%	1	1	4,3%	1	1	4,3%
Studienjahr 2020	19	5	0	0	0,0%	1	0	5,3%	1	0	5,3%
Studienjahr 2019	23	3	3	0	13,0%	4	1	17,4%	6	1	26,1%
WiSe 2018/2019	16	1	1	0	6,3%	3	0	18,8%	6	0	37,5%
<b>Insgesamt<sup>b</sup></b>	<b>111</b>	<b>25</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>4,5%</b>	<b>9</b>	<b>2</b>	<b>8,1%</b>	<b>14</b>	<b>2</b>	<b>12,6%</b>

Hinweise der TH OWL:

a 1. Fachsemester, Fallzahl, Haupthörer:innen, ohne Beurlaubte und Exmatrikulierte, ohne Gaststudierende aus dem Ausland, Stichtag Amtl. Statistik

b Hier muss berücksichtigt werden, dass gem. der Tabellenvorgaben sämtliche Kohorten aggregiert werden, auch wenn diese entsprechend ihres Fachsemesters noch nicht alle Abschlusskategorien erreicht haben. Dies muss auch bei den verschiedenen Abschlussquoten der einzelnen Kohorten berücksichtigt werden.

Stand: 07.12.2023

**Erfassung "Notenverteilung"****Studiengang: Information Technology (M.Sc.)**

Abschluss-semester	Sehr gut (<= 1,5)	Gut (> 1,5 ≤ 2,5)	Befriedigend (> 2,5 ≤ 3,5)	Ausreichend (> 3,5 ≤ 4)	Mangelhaft (>4)	Insgesamt
WiSe 2023/2024*	0	0	0	0	0	0
SoSe 2023	0	3	0	0	1	4
WiSe 2022/2023	3	5	0	0	0	8
SoSe 2022	2	3	1	0	1	7
WiSe 2021/2022	0	1	0	0	0	1
SoSe 2021	3	5	0	0	0	8
WiSe 2020/2021	1	3	0	0	0	4
SoSe 2020	1	0	0	0	0	1
WiSe 2019/2020	0	0	0	0	0	0
SoSe 2019	1	3	0	0	0	4
WiSe 2018/2019	0	1	0	0	0	1
<b>Insgesamt</b>	<b>11</b>	<b>24</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>38</b>

\*vorläufige Daten zum Stand 07.12.2023; das Semester ist noch nicht abgeschlossen

**Erfassung "Studiendauer im Verhältnis zur Regelstudienzeit (RSZ)"****Studiengang: Information Technology (M.Sc.)**

Abschlusssemester	Studiendauer in RSZ oder schneller	Studiendauer in RSZ + 1 Semester	Studiendauer in RSZ + 2 Semester	Studiendauer in > RSZ + 2 Semester	Insgesamt
WiSe 2023/2024*	0	0	0	0	0
SoSe 2023	0	0	0	3	3
WiSe 2022/2023	1	1	0	6	8
SoSe 2022	2	0	2	2	6
WiSe 2021/2022	0	0	0	1	1
SoSe 2021	3	1	3	1	8
WiSe 2020/2021	0	2	0	2	4
SoSe 2020	1	0	0	0	1
WiSe 2019/2020	0	0	0	0	0
SoSe 2019	1	0	2	1	4
WiSe 2018/2019	0	1	0	0	1
<b>Insgesamt</b>	<b>8</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>16</b>	<b>36</b>

\*vorläufige Daten zum Stand 07.12.2023; das Semester ist noch nicht abgeschlossen

**IV.1.6 Studiengang 06 „Mechatronische Systeme“ (M.Sc.)****Erfassung "Abschlussquote" und "Studierende nach Geschlecht"****Studiengang: Mechatronische Systeme (M.Sc.)**

Semester-bezogene Kohorten	StudienanfängerInnen mit Studienbeginn in Semester X <sup>a</sup>		AbsolventInnen in RSZ oder schneller mit Studienbeginn in Semester X			AbsolventInnen in ≤ RSZ + 1 Semester mit Studienbeginn in Semester X			AbsolventInnen in ≤ RSZ + 2 Semester mit Studienbeginn in Semester X		
	insgesamt	davon Frauen	insgesamt	davon Frauen	Abschluss- quote in %	insgesamt	davon Frauen	Abschluss- quote in %	insgesamt	davon Frauen	Abschluss- quote in %
SoSe 2023	1	0	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%
Studienjahr	6	1	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%
Studienjahr	8	3	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%
Studienjahr 2020	6	0	1	0	16,7%	1	0	16,7%	2	0	33,3%
Studienjahr 2019	7	1	0	0	0,0%	1	1	14,3%	2	1	28,6%
WiSe 2018/2019	5	1	0	0	0,0%	0	0	0,0%	3	1	60,0%
<b>Insgesamt<sup>b</sup></b>	<b>33</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>3,0%</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>6,1%</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>21,2%</b>

Hinweise der TH OWL:

a 1. Fachsemester, Fallzahl, Haupthörer:innen, ohne Beurlaubte und Exmatrikulierte, ohne Gaststudierende aus dem Ausland, Stichtag Amtl. Statistik

b Hier muss berücksichtigt werden, dass gem. der Tabellenvorgaben sämtliche Kohorten aggregiert werden, auch wenn diese entsprechend ihres Fachsemesters noch nicht alle Abschlusskategorien erreicht haben. Dies muss auch bei den verschiedenen Abschlussquoten der einzelnen Kohorten berücksichtigt werden.

**Erfassung "Notenverteilung"****Studiengang: Mechatronische Systeme (M.Sc.)**

Abschlusssemester	Sehr gut (<= 1,5)	Gut (> 1,5 ≤ 2,5)	Befriedigend <th>Ausreichend<br (&gt;="" 3,5="" 4)<="" th="" ≤=""/><th>Mangelhaft<br (&gt;4)<="" th=""/><th>Insgesamt</th></th></th>	Ausreichend <th>Mangelhaft<br (&gt;4)<="" th=""/><th>Insgesamt</th></th>	Mangelhaft <th>Insgesamt</th>	Insgesamt
WiSe 2023/2024*	0	1	0	0	0	1
SoSe 2023	1	1	0	0	0	2
WiSe 2022/2023	0	0	0	0	0	0
SoSe 2022	0	3	0	0	0	3
WiSe 2021/2022	1	1	0	0	0	2
SoSe 2021	0	3	0	0	0	3
WiSe 2020/2021	0	0	0	0	0	0
SoSe 2020	0	2	0	0	0	2
WiSe 2019/2020	0	5	0	0	0	5
SoSe 2019	0	4	0	0	0	4
WiSe 2018/2019	1	1	0	0	0	2
<b>Insgesamt</b>	<b>3</b>	<b>21</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>24</b>

\*vorläufige Daten zum Stand 07.12.2023; das Semester ist noch nicht abgeschlossen

**Erfassung "Studiendauer im Verhältnis zur Regelstudienzeit (RSZ)"****Studiengang: Mechatronische Systeme (M.Sc.)**

Abschlusssemester	Studiendauer in RSZ oder schneller	Studiendauer in RSZ + 1 Semester	Studiendauer in RSZ + 2 Semester	Studiendauer in > RSZ + 2 Semester	Insgesamt
WiSe 2023/2024*	0	0	0	1	1
SoSe 2023	0	0	1	1	2
WiSe 2022/2023	0	0	0	0	0
SoSe 2022	1	0	1	1	3
WiSe 2021/2022	0	1	0	1	2
SoSe 2021	0	0	3	0	3
WiSe 2020/2021	0	0	0	0	0
SoSe 2020	0	0	1	1	2
WiSe 2019/2020	0	1	2	2	5
SoSe 2019	0	0	0	4	4
WiSe 2018/2019	0	1	0	1	2
<b>Insgesamt</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>8</b>	<b>12</b>	<b>24</b>

\*vorläufige Daten zum Stand 07.12.2023; das Semester ist noch nicht abgeschlossen

## IV.2 Daten zur Akkreditierung

Vertragsschluss Hochschule – Agentur:	25.04.23
Eingang der Selbstdokumentation:	15.02.24
Zeitpunkt der Begehung:	13./14.05.24
Personengruppen, mit denen Gespräche geführt worden sind:	Hochschulleitung, Fachbereichsleitung, Studiengangsverantwortliche, Lehrende, Mitarbeiter/innen zentraler Einrichtungen, Studierende
An räumlicher und sachlicher Ausstattung wurde besichtigt (optional, sofern fachlich angezeigt):	Hörsäle, Seminarräume, Labore, Werkstätten

### IV.2.1 Studiengang 01

Erstakkreditiert am:	20.08.2018
Begutachtung durch Agentur:	AQAS e.V.

### IV.2.2 Studiengang 02

Erstakkreditiert am:	23.06.2005
Begutachtung durch Agentur:	ASIIN e.V.
Fristverlängerung	25.06.2010 - 30.09.2010, 01.10.2010 - 30.09.2011 ASIIN e.V.
Re-akkreditiert (1): Begutachtung durch Agentur:	28.06.2011 - 28.07.2012, 29.06.2012 - 28.01.2013, 07.12.2012 - 30.09.2017 ASIIN e.V:
Fristverlängerung	29.09.2017 - 30.09.2018 ASIIN e.V.
Re-akkreditiert (2): Begutachtung durch Agentur:	28.09.2018 - 25.10.2019, 14.10.2019 - 30.09.2024 ASIIN e.V.

### IV.2.3 Studiengang 03

Erstakkreditiert am:	27.06.2008
Begutachtung durch Agentur:	ASIIN e.V.
Fristverlängerung	27.09.2013 - 30.09.2014 ASIIN e.V.
Re-akkreditiert (1): Begutachtung durch Agentur:	28.03.2014 - 30.09.2020 ASIIN e.V.

Re-akkreditiert (2): Begutachtung durch Agentur:	28.09.2018 - 25.10.2019, 14.10.2019 - 30.09.2025 ASIIN e.V.
---	--

**IV.2.4 Studiengang 04**

Erstakkreditiert am: Begutachtung durch Agentur:	26.09.2014 ASIIN e.V.
Re-akkreditiert (1): Begutachtung durch Agentur:	28.09.2018 - 25.10.2019, 14.10.2019 - 30.09.2025 ASIIN e.V.

**IV.2.5 Studiengang 05**

Erstakkreditiert am: Begutachtung durch Agentur:	23.06.2005 ASIIN e.V.
Fristverlängerung	25.06.2010 - 30.09.2010, 01.10.2010 - 30.09.2011 ASIIN e.V.
Re-akkreditiert (1): Begutachtung durch Agentur:	28.06.2011 - 28.07.2012, 29.06.2012 - 28.01.2013, 07.12.2012 - 30.09.2017 ASIIN e.V.
Fristverlängerung	29.09.2017 - 30.09.2018 ASIIN e.V.
Re-akkreditiert (2): Begutachtung durch Agentur:	28.09.2018 - 25.10.2019, 14.10.2019 - 30.09.2024 ASIIN e.V.

**IV.2.6 Studiengang 06**

Erstakkreditiert am: Begutachtung durch Agentur:	23.06.2005 ASIIN e.V.
Fristverlängerung	25.06.2010 - 30.09.2010, 01.10.2010 - 30.09.2011, ASIIN e.V.
Re-akkreditiert (1): Begutachtung durch Agentur:	28.06.2011 - 28.07.2012, 29.06.2012 - 28.01.2013, 20.07.2012 - 30.09.2017 ASIIN e.V.
Fristverlängerung	29.09.2017 - 30.09.2018 ASIIN e.V.
Re-akkreditiert (2): Begutachtung durch Agentur:	28.09.2018 – 30.09.2024 ASIIN e.V.

## V. Anhang

---

### V.1 Studienverlaufsplan 01 „Data Science“ (B.Sc.)

MNR	Modul	Kürzel	SWS	CR	Semester						
					1.	2.	3.	4.	5.	6.	
<b>Modulkatalog (Pflichtmodule) <sup>1)</sup></b>											
5100	Mathematik 1 – Grundlagen	MA1	4	5	4						
5101	Mathematik 2 – Analysis 1	MA2	4	5	4						
5240	Datenerfassung und Datenhaltung	DD	4	5	4						
5179	Prozedurale Programmierung	PP	4	5	4						
5167	Rechnerorganisation und Betriebssysteme	RO	4	5	4						
5102	Mathematik 3 – Lineare Algebra	MA3	4	5		4					
5254	Angewandte Statistik	AS	4	5		4					
5188	Datenbanken	DB	4	5		4					
5180	Objektorientierte Programmierung	OP	4	5		4					
5190	Rechnernetze	RN	4	5		4					
5183	Algorithmen und Datenstrukturen	AD	4	5		4					
5249	Datenmanagement und Visualisierung	DV	4	5			4				
5242	Anwendungen des maschinellen Lernens	AL	4	5			4				
5211	Maschinelles Lernen	ML	4	5			4				
5203	Komplexität und Berechenbarkeit	KB	4	5			4				
5189	Objektorientierte Analyse und Design	OA	4	5			4				
5181	Software-Design	SD	4	5			4				
5151	Datensicherheit	DC	4	5				4			
5226	Projektarbeit	PA	4	5			4				
5252	Technical English	TE	4	5			4				
5187	Numerische Mathematik	NM	4	5					4		
5286	Künstliche Intelligenz	KI	4	5						4	
<b>Summe Pflichtmodule</b>			88	110	20	24	24	12	8		

<b>Wahlpflichtmodule aus dem WPF-Katalog WDS (technische Module) <sup>2)</sup></b>							
WPF 1			4	5			4
WPF 2			4	5			4
WPF 3			4	5			4
WPF 4			4	5			4
WPF 5			4	5			4
WPF 6			4	5			4
<b>Summe Wahlpflichtmodule WDS</b>			24	30			12

<b>Wahlpflichtmodule aus dem WPF-Katalog WNDS (nichttechnische Module) <sup>3)</sup></b>							
WPF 1			4	5	4		
WPF 2			4	5			4
WPF 3			4	5			4
<b>Summe Wahlpflichtmodule WNDS</b>			12	15	4		4

5210	Studienarbeit	StA	10						x
	Bachelorarbeit	BA	12						x
	Kolloquium	KO	3						x
	<b>Summen SWS</b>			24	24	24	24	24	4
	<b>Summen CR</b>			30	30	30	30	30	30

CR = Credits (1 CR entspricht 30 h Workload)

SWS = Semesterwochenstunden

WPF = Wahlpflichtmodul

<sup>1)</sup> In jedem der mit einer Modulnummer versehenen Pflichtmodule ist eine Prüfung abzulegen.

<sup>2)</sup> Durch Prüfungen sind mindestens 30 CR zu erwerben

<sup>3)</sup> Durch Prüfungen sind 15 CR zu erwerben

## Wahlpflichtmodul-Katalog WDS

MNR	Modul	Kürzel	SWS	CR
5284	Alltagsphysik	AK	4	5
5125	Bildverarbeitung	BV	4	5
5247	Business Intelligence	BI	4	5
5193	Echtzeit-Datenverarbeitung	EZ	4	5
5172	Entwurf von Kommunikationsprotokollen	EK	4	5
5243	Geodatenbasierte Informationssysteme	GI	4	5
5233	Grundlagen der Mensch-Maschine- Interaktion	MM	4	5
5176	Hardware eingebetteter Systeme	HE	4	5
5137	Maschinennahe Vernetzung	MV	4	5
5103	Mathematik 4 - Analysis 2	MA4	4	5
5287	Mathematische Optimierung	MH	4	5
5246	Mediendesign	MN	4	5
5248	Medienrecht	MC	4	5
5144	Mobile Systeme	MO	4	5
5114	Physik 1	PH1	4	5
5115	Physik 2	PH2	4	5
5274	Photovoltaik	PV	4	5
5110	Programmierung eingebetteter Systeme	PE	4	5
5158	Rechnergestützte Numerik und Simulationstechnik	RS	4	5
5152	Regelungstechnik 1	RT1	4	5
5149	Software-Qualitätsmanagement	SQ	4	5
5255	Software Lifecycle Management	SM	4	5
5250	Special Topics in Data Science	SC	4	5
5208	Spezielle Gebiete der Automatisierungstechnik	SU	4	5
5251	Spezielle Gebiete der Datenwissenschaften	SG	4	5
5146	Spezielle Gebiete der Elektronik	SE	4	5
5195	Spezielle Gebiete der Informatik	SI	4	5
5143	Spezielle Gebiete der Kommunikationstechnik	SK	4	5
5288	Spezielle Gebiete der Physik	SB	4	5
5147	Spezielle Gebiete der Softwaretechnik	SS	4	5
5231	User Experience & Interaction Design	UE	4	5
5244	Vertiefung digitales Entwerfen	VD	4	5
5148	Weitverkehrsnetze	WV	4	5
	N.N. 1 *			mind. 5
	N.N. 2 *			mind. 5

\* = Vom Prüfungsausschuss gemäß § 8 Abs. 4 zugelassenes Wahlpflichtmodul aus dem Modulangebot der Technischen Hochschule Ostwestfalen-Lippe oder anderer Hochschulen

### **Wahlpflichtmodul-Katalog WNDS**

<b>MNR</b>	<b>Modul</b>	<b>Kürzel</b>	<b>SWS</b>	<b>CR</b>
5289	Management	MB	4	5
5237	Entrepreneurship	EP	4	5
5207	Innovations- und Technologiemanagement	IM	4	5
5174	Betriebswirtschaftslehre	BW	4	5
5204	MINT in Praxis und Lehre	MI	4	5
	N. N. 1 *			mind. 5

\* = Vom Prüfungsausschuss gemäß § 8 Abs. 4 zugelassenes Wahlpflichtmodul aus dem Modulangebot der Technischen-Hochschule Ostwestfalen-Lippe oder anderer Hochschulen

### **V.2 Studienverlaufsplan 02 „Elektrotechnik“ (B.Sc.)**

**Studienverlaufsplan Bachelorstudiengang Elektrotechnik****Studienrichtung: Automatisierungstechnik**

Fach-Nr.	Fach	Kurz-zeichen	SWS	CR	Semester						
					1.	2.	3.	4.	5.	6.	
<b>Pflichtfächer<sup>1)</sup></b>											
5100	Mathematik 1	MA1	4	5	4						
5101	Mathematik 2	MA2	4	5	4						
5102	Mathematik 3	MA3	4	5		4					
5103	Mathematik 4	MA4	4	5		4					
5104	Grundgebiete der Elektrotechnik 1	GE1	4	5	4						
5105	Grundgebiete der Elektrotechnik 2	GE2	4	5	4						
5126	Vertiefung Elektrotechnik	VT	4	5		4					
5179	Programmiersprachen 1	PS1	4	5	4						
5180	Programmiersprachen 2	PS2	4	5		4					
5190	Rechnernetze	RN	4	5		4					
5110	Programmierung eingebetteter Systeme	PE	4	5			4				
5198	Elektronik 1	EL1	4	5	4						
5194	Elektronik 2	EL2	4	5		4					
5114	Physik 1	PH1	4	5			4				
5200	Signale und Systeme	SY	4	5			4				
5116	Entwurf digitaler Systeme	ED	4	5			4				
5214	Messtechnik	MT	4	5			4				
5225	Messtechnikpraktikum	MP	2	3			2				
5118	Vertiefungspraktikum	VP	2	2			2				
5152	Regelungstechnik 1	RT1	4	5				4			
5162	Kommunikationstechnik 1	KT1	4	5				4			
<b>Summe Pflichtfächer</b>			<b>80</b>	<b>100</b>	<b>24</b>	<b>24</b>	<b>24</b>	<b>8</b>			
<b>Pflichtfächer der Studienrichtung Automatisierungstechnik<sup>1)</sup></b>											
5193	Echtzeit-Datenverarbeitung	EZ	4	5					4		
5199	Elektrische Antriebstechnik	AN	4	5					4		
5137	Maschinennahe Vernetzung	MV	4	5					4		
5153	Regelungstechnik 2	RT2	4	5					4		
<b>Summe Pflichtfächer der Studienrichtung Automatisierungstechnik</b>			<b>16</b>	<b>20</b>					<b>8</b>	<b>8</b>	
<b>Wahlpflichtfächer aus WPF-Katalog WAT<sup>2)</sup></b>											
	WPF 1		4	5					4		
	WPF 2		4	5					4		
	WPF 3		4	5					4		
	WPF 4		4	5					4		
	WPF 5		4	5					4		
<b>Summe Wahlpflichtfächer WAT</b>			<b>20</b>	<b>25</b>					<b>8</b>	<b>12</b>	
<b>Wahlpflichtfächer aus WPF-Katalog WS<sup>3)</sup></b>											
	WPF 1		4	5					4		
	WPF 2		4	5					4		
<b>Summe Wahlpflichtfächer WS</b>			<b>8</b>	<b>10</b>					<b>4</b>	<b>4</b>	
5210	Studienarbeit	SA	10							x	
	Bachelorarbeit	BA	12							x	
	Kolloquium	KO	3							x	
<b>Summen SWS</b>			<b>124</b>		<b>24</b>	<b>24</b>	<b>24</b>	<b>24</b>	<b>24</b>	<b>4</b>	
<b>Summen CR</b>			<b>180</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	

CR = Credits (Hinweis: 1 CR entspricht 30 h Workload)    SWS = Semesterwochenstunden    WPF = Wahlpflichtfach

<sup>1)</sup> In jedem der mit einer Fachnummer versehenen Pflichtmodule/-fächer ist eine Prüfung abzulegen

**Studienrichtung Automatisierungstechnik:**  
**Wahlpflichtfach-Katalog WAT**

Fach-Nr.	Kurz-zeichen	Fach	SWS	CR
5183	AD	Algorithmen und Datenstrukturen	4	5
5284	AK	Alltagsphysik	4	5
5157	AF	Alternative Fahrzeugantriebe	4	5
5254	AS	Angewandte Statistik	4	5
5220	BB	Berufliche Bildung in Schule und Betrieb	4	5
5125	BV	Bildverarbeitung	4	5
5188	DB	Datenbanken	4	5
5151	DC	Datensicherheit	4	5
5216	DF	Diagnose und Förderung	4	5
5124	DS	Diskrete Signalverarbeitung	4	5
5224	EE	Elektrische Energietechnik	4	5
5128	EM	Elektrische Maschinen	4	5
5130	EV	Elektromagnetische Verträglichkeit	4	5
5155	FS	Funksysteme	4	5
5176	HE	Hardware eingebetteter Systeme	4	5
5132	HD1	Hardware-Design 1	4	5
5133	HD2	Hardware-Design 2	4	5
5161	HF	Hochfrequenztechnik	4	5
5163	KT2	Kommunikationstechnik 2	4	5
5286	KI	Künstliche Intelligenz	4	5
5134	LE	Leistungselektronik	4	5
5211	ML	Maschinelles Lernen	4	5
5144	MO	Mobile Systeme	4	5
5285	MS	Modellierung und Simulation mechatronischer Systeme	4	5
5187	NM	Numerische Mathematik	4	5
5189	OA	Objektorientierte Analyse und Design	4	5
5212	OS	Optische Übertragungstechnik und Sensorik	4	5
5115	PH2	Physik 2	4	5
5274	PV	Photovoltaik	4	5
5221	PL	Praktikum für Lehramt an Berufskollegs	4	5
5158	RS	Rechnergestützte Numerik und Simulationstechnik	4	5
5167	RO	Rechnerorganisation und Betriebssysteme	4	5
5141	RA	Regelung elektrischer Antriebe	4	5
5142	ST	Sensortechnik	4	5
5196	SL	Simulation elektronischer Schaltungen	4	5
5181	SD	Software-Design	4	5
5169	SM	Software-Lifecycle-Management	4	5
5149	SQ	Software-Qualitätsmanagement	4	5
5208	SU	Spezielle Gebiete der Automatisierungstechnik	4	5
5146	SE	Spezielle Gebiete der Elektronik	4	5
5195	SI	Spezielle Gebiete der Informatik	4	5
5143	SK	Spezielle Gebiete der Kommunikationstechnik	4	5
5147	SS	Spezielle Gebiete der Softwaretechnik	4	5
5145	SP	Systemprogrammierung eingebetteter Systeme	4	5
5217	TD	Technikdidaktik	4	5
5215	UD	Unterricht und allgemeine Didaktik	4	5
5170	VN	Vernetzung in Fahrzeugen	4	5
5171	VS	Verteilte Systeme	4	5
5164	VH	Vertiefung Hochfrequenztechnik	4	5
5148	WV	Weitverkehrsnetze	4	5
		N. N. 1 *		mind. 5

**Studienverlaufsplan Bachelorstudiengang Elektrotechnik****Studienrichtung: Informationstechnik**

Fach Nr.	Fach	Kurz-zeichen	SWS	CR	Semester					
					1.	2.	3.	4.	5.	6.
<b>Pflichtfächer<sup>1)</sup></b>										
5100	Mathematik 1	MA1	4	5	4					
5101	Mathematik 2	MA2	4	5	4					
5102	Mathematik 3	MA3	4	5		4				
5103	Mathematik 4	MA4	4	5		4				
5104	Grundgebiete der Elektrotechnik 1	GE1	4	5	4					
5105	Grundgebiete der Elektrotechnik 2	GE2	4	5	4					
5126	Vertiefung Elektrotechnik	VT	4	5		4				
5179	Programmiersprachen 1	PS1	4	5	4					
5180	Programmiersprachen 2	PS2	4	5		4				
5190	Rechnernetze	RN	4	5		4				
5110	Programmierung eingebetteter Systeme	PE	4	5			4			
5198	Elektronik 1	EL1	4	5	4					
5194	Elektronik 2	EL2	4	5		4				
5114	Physik 1	PH1	4	5			4			
5200	Signale und Systeme	SY	4	5			4			
5116	Entwurf digitaler Systeme	ED	4	5			4			
5214	Messtechnik	MT	4	5			4			
5225	Messtechnikpraktikum	MP	2	3			2			
5118	Vertiefungspraktikum	VP	2	2			2			
5152	Regelungstechnik 1	RT1	4	5				4		
5162	Kommunikationstechnik 1	KT1	4	5				4		
<b>Summe Pflichtfächer</b>			<b>80</b>	<b>100</b>	<b>24</b>	<b>24</b>	<b>24</b>	<b>8</b>		
<b>Pflichtfächer der Studienrichtung Informationstechnik<sup>1)</sup></b>										
5161	Hochfrequenztechnik	HF	4	5				4		
5151	Datensicherheit	DC	4	5				4		
5124	Diskrete Signalverarbeitung	DS	4	5					4	
5163	Kommunikationstechnik 2	KT2	4	5					4	
<b>Summe Pflichtfächer der Studienrichtung Informationstechnik</b>			<b>16</b>	<b>20</b>				<b>8</b>	<b>8</b>	
<b>Wahlpflichtfächer aus WPF-Katalog WIT<sup>2)</sup></b>										
WPF 1			4	5				4		
WPF 2			4	5				4		
WPF 3			4	5					4	
WPF 4			4	5					4	
WPF 5			4	5					4	
<b>Summe Wahlpflichtfächer WIT</b>			<b>20</b>	<b>25</b>				<b>8</b>	<b>12</b>	
<b>Wahlpflichtfächer aus WPF-Katalog WS<sup>3)</sup></b>										
WPF 1			4	5				4		
WPF 2			4	5					4	
<b>Summe Wahlpflichtfächer WS</b>			<b>8</b>	<b>10</b>				<b>4</b>	<b>4</b>	
5210	Studienarbeit	SA		10						X
	Bachelorarbeit	BA		12						X
	Kolloquium	KO		3						X
<b>Summen SWS</b>			<b>124</b>		<b>24</b>	<b>24</b>	<b>24</b>	<b>24</b>	<b>24</b>	<b>4</b>
<b>Summen CR</b>				<b>180</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>

CR = Credits (Hinweis: 1 CR entspricht 30 h Workload) SWS = Semesterwochenstunden WPF = Wahlpflichtfach

**Studienrichtung Informationstechnik:**  
**Wahlpflichtfach-Katalog WIT**

Fach-Nr.	Kurz-zeichen	Fach	SWS	
5183	AD	Algorithmen und Datenstrukturen	4	5
5284	AK	Alltagsphysik	4	5
5157	AF	Alternative Fahrzeugantriebe	4	5
5254	AS	Angewandte Statistik	4	5
5220	BB	Berufliche Bildung in Schule und Betrieb	4	5
5125	BV	Bildverarbeitung	4	5
5188	DB	Datenbanken	4	5
5216	DF	Diagnose und Förderung	4	5
5193	EZ	Echtzeit-Datenverarbeitung	4	5
5199	AN	Elektrische Antriebstechnik	4	5
5224	EE	Elektrische Energietechnik	4	5
5128	EM	Elektrische Maschinen	4	5
5130	EV	Elektromagnetische Verträglichkeit	4	5
5155	FS	Funksysteme	4	5
5176	HE	Hardware eingebetteter Systeme	4	5
5132	HD1	Hardware-Design 1	4	5
5133	HD2	Hardware-Design 2	4	5
5286	KI	Künstliche Intelligenz	4	5
5134	LE	Leistungselektronik	4	5
5137	MV	Maschinennahe Vernetzung	4	5
5211	ML	Maschinelles Lernen	4	5
5144	MO	Mobile Systeme	4	5
5285	MS	Modellierung und Simulation mechatronischer Systeme	4	5
5187	NM	Numerische Mathematik	4	5
5189	OA	Objektorientierte Analyse und Design	4	5
5212	OS	Optische Übertragungstechnik und Sensorik	4	5
5115	PH2	Physik 2	4	5
5274	PV	Photovoltaik	4	5
5221	PL	Praktikum für Lehramt an Berufskollegs	4	5
5158	RS	Rechnergestützte Numerik und Simulationstechnik	4	5
5167	RO	Rechnerorganisation und Betriebssysteme	4	5
5141	RA	Regelung elektrischer Antriebe	4	5
5153	RT2	Regelungstechnik 2	4	5
5142	ST	Sensortechnik	4	5
5196	SL	Simulation elektronischer Schaltungen	4	5
5181	SD	Software-Design	4	5
5169	SM	Software-Lifecycle-Management	4	5
5149	SQ	Software-Qualitätsmanagement	4	5
5208	SU	Spezielle Gebiete der Automatisierungstechnik	4	5
5146	SE	Spezielle Gebiete der Elektronik	4	5
5195	SI	Spezielle Gebiete der Informatik	4	5
5143	SK	Spezielle Gebiete der Kommunikationstechnik	4	5
5147	SS	Spezielle Gebiete der Softwaretechnik	4	5
5145	SP	Systemprogrammierung eingebetteter Systeme	4	5
5217	TD	Technikdidaktik	4	5
5215	UD	Unterricht und allgemeine Didaktik	4	5
5170	VN	Vernetzung in Fahrzeugen	4	5
5171	VS	Verteilte Systeme	4	5
5164	VH	Vertiefung Hochfrequenztechnik	4	5

5148	WV	Weitverkehrsnetze	4	5
		N. N. 1 *		mind. 5
		N. N. 2 *		mind. 5

\* Vom Prüfungsausschuss gemäß § 24 Abs. 5 zugelassenes Wahlpflichtfach aus dem Fächerangebot der Technischen Hochschule Ostwestfalen-Lippe oder anderer Hochschulen

**Studienverlaufsplan Bachelorstudiengang Elektrotechnik****Studienrichtung: Energie- und Antriebstechnik**

Fach-Nr.	Fach	Kurz-zeichen	SWS	CR	Semester					
					1.	2.	3.	4.	5.	6.
<b>Pflichtfächer<sup>1)</sup></b>										
5100	Mathematik 1	MA1	4	5	4					
5101	Mathematik 2	MA2	4	5	4					
5102	Mathematik 3	MA3	4	5		4				
5103	Mathematik 4	MA4	4	5		4				
5104	Grundgebiete der Elektrotechnik 1	GE1	4	5	4					
5105	Grundgebiete der Elektrotechnik 2	GE2	4	5	4					
5126	Vertiefung Elektrotechnik	VT	4	5		4				
5179	Programmiersprachen 1	PS1	4	5	4					
5180	Programmiersprachen 2	PS2	4	5		4				
5190	Rechnernetze	RN	4	5		4				
5110	Programmierung eingebetteter Systeme	PE	4	5			4			
5198	Elektronik 1	EL1	4	5	4					
5194	Elektronik 2	EL2	4	5		4				
5114	Physik 1	PH1	4	5			4			
5200	Signale und Systeme	SY	4	5			4			
5116	Entwurf digitaler Systeme	ED	4	5			4			
5214	Messtechnik	MT	4	5			4			
5225	Messtechnikpraktikum	MP	2	3			2			
5118	Vertiefungspraktikum	VP	2	2			2			
5152	Regelungstechnik 1	RT1	4	5				4		
5162	Kommunikationstechnik 1	KT1	4	5					4	
<b>Summe Pflichtfächer</b>			<b>80</b>	<b>100</b>	<b>24</b>	<b>24</b>	<b>24</b>	<b>8</b>		
<b>Pflichtfächer der Studienrichtung Energie- und Antriebstechnik<sup>1)</sup></b>										
5128	Elektrische Maschinen	EM	4	5					4	
5224	Elektrische Energietechnik	EE	4	5						4
5134	Leistungselektronik	LE	4	5						4
5153	Regelungstechnik 2	RT2	4	5						4
<b>Summe Pflichtfächer der Studienrichtung Energie- und Antriebstechnik</b>			<b>16</b>	<b>20</b>					<b>4</b>	<b>12</b>
<b>Wahlpflichtfächer aus WPF-Katalog WEA<sup>2)</sup></b>										
	WPF 1		4	5					4	
	WPF 2		4	5					4	
	WPF 3		4	5					4	
	WPF 4		4	5						4
	WPF 5		4	5						4
<b>Summe Wahlpflichtfächer WEA</b>			<b>20</b>	<b>25</b>					<b>12</b>	<b>8</b>
<b>Wahlpflichtfächer aus WPF-Katalog WS<sup>3)</sup></b>										
	WPF 1		4	5					4	
	WPF 2		4	5						4
<b>Summe Wahlpflichtfächer WS</b>			<b>8</b>	<b>10</b>					<b>4</b>	<b>4</b>
5210	Studienarbeit	SA		10						X
	Bachelorarbeit	BA		12						X
	Kolloquium	KO		3						X
<b>Summen SWS</b>			<b>124</b>		<b>24</b>	<b>24</b>	<b>24</b>	<b>24</b>	<b>24</b>	<b>4</b>
<b>Summen CR</b>				<b>180</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>

CR = Credits (Hinweis: 1 CR entspricht 30 h Workload)    SWS = Semesterwochenstunden    WPF = Wahlpflichtfach

<sup>1)</sup> In jedem der mit einer Fachkennzeichnung versehenen Pflichtfächern ist eine Prüfung abzulegen

**Studienrichtung Energie- und Antriebstechnik:**  
**Wahlpflichtfach-Katalog WEA**

Fach-Nr.	Kurz-zeichen	Fach	SWS	CR
5183	AD	Algorithmen und Datenstrukturen	4	5
5284	AK	Alltagsphysik	4	5
5157	AF	Alternative Fahrzeugantriebe	4	5
5254	AS	Angewandte Statistik	4	5
5220	BB	Berufliche Bildung in Schule und Betrieb	4	5
5125	BV	Bildverarbeitung	4	5
5188	DB	Datenbanken	4	5
5151	DC	Datensicherheit	4	5
5216	DF	Diagnose und Förderung	4	5
5124	DS	Diskrete Signalverarbeitung	4	5
5193	EZ	Echtzeit-Datenverarbeitung	4	5
5199	AN	Elektrische Antriebstechnik	4	5
5130	EV	Elektromagnetische Verträglichkeit	4	5
5155	FS	Funksysteme	4	5
5176	HE	Hardware eingebetteter Systeme	4	5
5132	HD1	Hardware-Design 1	4	5
5133	HD2	Hardware-Design 2	4	5
5161	HF	Hochfrequenztechnik	4	5
5163	KT2	Kommunikationstechnik 2	4	5
5286	KI	Künstliche Intelligenz	4	5
5211	ML	Maschinelles Lernen	4	5
5137	MV	Maschinennahe Vernetzung	4	5
5144	MO	Mobile Systeme	4	5
5285	MS	Modellierung und Simulation mechatronischer Systeme	4	5
5187	NM	Numerische Mathematik	4	5
5189	OA	Objektorientierte Analyse und Design	4	5
5212	OS	Optische Übertragungstechnik und Sensorik	4	5
5115	PH2	Physik 2	4	5
5274	PV	Photovoltaik	4	5
5221	PL	Praktikum für Lehramt an Berufskollegs	4	5
5158	RS	Rechnergestützte Numerik und Simulationstechnik	4	5
5167	RO	Rechnerorganisation und Betriebssysteme	4	5
5141	RA	Regelung elektrischer Antriebe	4	5
5142	ST	Sensortechnik	4	5
5196	SL	Simulation elektronischer Schaltungen	4	5
5181	SD	Software-Design	4	5
5169	SM	Software-Lifecycle-Management	4	5
5149	SQ	Software-Qualitätsmanagement	4	5
5208	SU	Spezielle Gebiete der Automatisierungstechnik	4	5
5146	SE	Spezielle Gebiete der Elektronik	4	5
5195	SI	Spezielle Gebiete der Informatik	4	5
5143	SK	Spezielle Gebiete der Kommunikationstechnik	4	5
5147	SS	Spezielle Gebiete der Softwaretechnik	4	5
5145	SP	Systemprogrammierung eingebetteter Systeme	4	5
5217	TD	Technikdidaktik	4	5
5215	UD	Unterricht und allgemeine Didaktik	4	5
5170	VN	Vernetzung in Fahrzeugen	4	5
5171	VS	Verteilte Systeme	4	5
5164	VH	Vertiefung Hochfrequenztechnik	4	5
5148	WV	Weitverkehrsnetze	4	5
		N. N. 1 *		mind. 5

**Studienrichtungen Automatisierungstechnik, Informations-technik und Energie- und Antriebstechnik:**  
**Wahlpflichtfach-Katalog WS**

Fach-Nr.	Kurz-zeichen	Fach	SWS	CR
5174	BW	Betriebswirtschaftslehre	4	5
5237	EP	Entrepreneurship	4	5
5205	GD	Gender-Diversity	4	5
5207	IM	Innovations- und Technologiemanagement	4	5
5175	MK	Managementkompetenz	4	5
5204	MI	MINT in Praxis und Lehre	4	5
5173	TE	Technisches Englisch	4	5
5253	TS	Tech Startup	4	5
		N. N. *		mind. 5

\*Vom Prüfungsausschuss gemäß § 24 Abs. 5 zugelassenes Wahlpflichtfach aus dem Fächerangebot der Technischen Hochschule Ostwestfalen-Lippe oder anderer Hochschulen

**V.3 Studienverlaufsplan 03 „Technische Informatik“ (B.Sc.)**

**Studienverlaufsplan Bachelorstudiengang Technische Informatik**

Fach-Nr.	Fach	Kurz-zeichen	SWS	CR	Semester						
					1.	2.	3.	4.	5.	6.	
<b>Pflichtfächer</b>											
5100	Mathematik 1	MA1	4	5	4						
5101	Mathematik 2	MA2	4	5	4						
5102	Mathematik 3	MA3	4	5			4				
5103	Mathematik 4	MA4	4	5			4				
5201	Elektronik für InformatikerInnen	EI	4	5	4						
5167	Rechnerorganisation und Betriebssysteme	RO	4	5	4						
5183	Algorithmen und Datenstrukturen	AD	4	5	4						
5179	Programmiersprachen 1	PS1	4	5	4						
5180	Programmiersprachen 2	PS2	4	5			4				
5190	Rechnernetze	RN	4	5			4				
5171	Verteilte Systeme	VS	4	5			4				
5173	Technisches Englisch	TE	4	5			4				
5181	Software-Design	SD	4	5				4			
5203	Komplexität und Berechenbarkeit	KB	4	5				4			
5110	Programmierung eingebetteter Systeme	PE	4	5				4			
5200	Signale und Systeme	SY	4	5				4			
5116	Entwurf digitaler Systeme	ED	4	5				4			
5189	Objektorientierte Analyse und Design	OA	4	5				4			
5151	Datensicherheit	DC	4	5					4		
5188	Datenbanken	DB	4	5					4		
5193	Echtzeit-Datenverarbeitung	EZ	4	5					4		
5226	Projektarbeit	PA	4	5					4		
5211	Maschinelles Lernen	ML	4	5						4	
5187	Numerische Mathematik	NM	4	5						4	
<b>Summe Pflichtfächer</b>			<b>96</b>	<b>120</b>	<b>24</b>	<b>24</b>	<b>24</b>	<b>16</b>	<b>8</b>		
<b>Wahlpflichtfächer aus dem WPF-Katalog WTI (technische Fächer) <sup>1)</sup></b>											
	WPF 1		4	5					4		
	WPF 2		4	5					4		
	WPF 3		4	5						4	
	WPF 4		4	5						4	
	WPF 5		4	5						4	
<b>Summe Wahlpflichtfächer WTI</b>			<b>20</b>	<b>25</b>					<b>8</b>	<b>12</b>	
<b>Wahlpflichtfächer aus dem WPF-Katalog WNTI (nichttechnische Fächer) <sup>2)</sup></b>											
	WPF 1		4	5						4	
	WPF 2		4	5						4	
	<b>Summe Wahlpflichtfächer WNTI</b>		<b>8</b>	<b>10</b>					<b>4</b>	<b>4</b>	
5210	Studienarbeit	SA		10							x
	Bachelorarbeit	BA		12							x
	Kolloquium	KO		3							x
<b>Summen SWS</b>					<b>24</b>	<b>24</b>	<b>24</b>	<b>24</b>	<b>24</b>	<b>4</b>	
<b>Summen CR</b>					<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	

**Wahlpflichtfach-Katalog WTI**

Fach-Nr.	Kurz-zeichen	Fach	SWS	CR
5284	AK	Alltagsphysik	4	5
5254	AS	Angewandte Statistik	4	5
5125	BV	Bildverarbeitung	4	5
5172	EK	Entwurf von Kommunikationsprotokollen	4	5
5155	FS	Funksysteme	4	5
5176	HE	Hardware eingebetteter Systeme	4	5
5286	KI	Künstliche Intelligenz	4	5
5137	MV	Maschinennahe Vernetzung	4	5
5144	MO	Mobile Systeme	4	5
5114	PH1	Physik 1	4	5
5115	PH2	Physik 2	4	5
5158	RS	Rechnergestützte Numerik und Simulationstechnik	4	5
5152	RT1	Regelungstechnik 1	4	5
5208	SU	Spezielle Gebiete der Automatisierungstechnik	4	5
5146	SE	Spezielle Gebiete der Elektronik	4	5
5195	SI	Spezielle Gebiete der Informatik	4	5
5143	SK	Spezielle Gebiete der Kommunikationstechnik	4	5
5147	SS	Spezielle Gebiete der Softwaretechnik	4	5
5149	SQ	Software-Qualitätsmanagement	4	5
5169	SM	Software-Lifecycle-Management	4	5
5145	SP	Systemprogrammierung eingebetteter Systeme	4	5
5170	VN	Vernetzung in Fahrzeugen	4	5
5148	WV	Weitverkehrsnetze	4	5
		N.N. 1 *	4	mind. 5
		N.N. 2 *	4	mind. 5

**Wahlpflichtfach-Katalog WNTI**

Fach-Nr.	Kurz-zeichen	Fach	SWS	CR
5174	BW	Betriebswirtschaftslehre	4	5
5237	EP	Entrepreneurship	4	5
5205	GD	Gender-Diversity	4	5
5207	IM	Innovations- und Technologiemanagement	4	5
5175	MK	Managementkompetenz	4	5
5204	MI	MINT in Praxis und Lehre	4	5
5253	TS	Tech Startup	4	5
		N. N. *		mind. 5

**V.4 Studienverlaufsplan 04 „Elektrotechnik“ (M.Sc.)****Studienverlaufsplan Masterstudiengang Elektrotechnik**

Fach-Nr.	Fach	Kzz.	1. Sem SWS	2. Sem SWS	3. Sem SWS	4. Sem SWS	SWS	CR
<b>Pflichtfächer</b>								
6616	Mathematische Methoden	MAM	4				4	5 CR
5624	Theorie elektromagnetischer Felder	TEF	4				4	5 CR
5914	Discrete Signals and Systems	DSS	4				4	5 CR
5913	Probability and Statistics	PAS	4				4	5 CR
5911	Scientific Methods and Writing	SMW	4				4	5 CR
5906	Management Skills and Business Administration	MBA	4				4	5 CR
5912	Innovation and Development Strategies	IDS		4			4	5 CR
	Summen Pflichtfächer		24	4			28	35 CR
<b>Wahlpflichtfächer: Ingenieurwissenschaftliche Vertiefung (5 aus 14)</b>								
5918	Communication for Distributed Systems	CDS	4				4	5 CR
5917	Embedded Systems Design	ESD	4				4	5 CR
5919	Information Fusion	IFU	4				4	5 CR
5920	Network Security	NWS	4				4	5 CR
5922	Intelligent Technical Systems	ITS	4				4	5 CR
5904	Wireless Communications	WLC	4				4	5 CR
5621	Servosystemtechnik	SST	4				4	5 CR
5627	Regelung technischer Systeme	RTS	4				4	5 CR
5612	Anwendungsgebiete der Mechatronik	AGM	4				4	5 CR
5628	Photonik	PHO	4				4	5 CR
5631	Regenerative Energien	REE	4				4	5 CR
5924	Advanced Topics in Machine Learning	AML	4				4	5 CR
5636	Autonomous Vehicles N. N.*)	AUV	4				4	5 CR
	Summen Wahlpflichtfächer			20			20	25 CR
5632	Forschungsprojekt Masterarbeit	FOP MAA		x				30 CR 30 CR
	Summen SWS		24	24			48	
	Summen CR		30 CR	30 CR	30 CR	30 CR		120 CR

CR = Credits (1 CR entspricht 30 h), SWS = Semesterwochenstunden.

\*) Vom Prüfungsausschuss zugelassenes Wahlpflichtfach aus dem Angebot der TH OWL oder anderer Hochschulen mit mindestens 4 SWS, 5 CR.

**V.5 Studienverlaufsplan 05 „Information Technology“ (M.Sc.)**

**Studienverlaufsplan      Masterstudiengang Information Technology (Vollzeit)**

Fach-Nr.	Fach	Kzz.	1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.	SWS	CR
<b>Pflichtfächer</b>								
5915	Advanced Topics in Algorithms	ATA	4				4	5 CR
5914	Discrete Signals and Systems	DSS	4				4	5 CR
5913	Probability and Statistics	PAS	4				4	5 CR
5916	Usability Engineering	UEN	4				4	5 CR
5911	Scientific Methods and Writing	SMW	4				4	5 CR
5906	Management Skills and Business Administration	MBA	4				4	5 CR
5912	Innovation and Development Strategies	IDS		4			4	5 CR
Summe Pflichtfächer			24	4			28	35 CR
<b>Wahlpflichtfächer</b>								
5918	Communication for Distributed Systems <sup>1)</sup>	CDS		4			4	5 CR
5917	Embedded Systems Design <sup>1)</sup>	ESD		4			4	5 CR
5923	Industrial Software Engineering <sup>1)</sup>	ISE		4			4	5 CR
5919	Information Fusion <sup>1)</sup>	IFU		4			4	5 CR
5922	Intelligent Technical Systems <sup>1)</sup>	ITS		4			4	5 CR
5920	Network Security <sup>1)</sup>	NWS		4			4	5 CR
5924	Advanced Topics in Machine Learning <sup>1)</sup>	AML		4			4	5 CR
5928	Authentication <sup>1)</sup>	AUT		4			4	5 CR
5636	Autonomous Vehicles <sup>1)</sup> N. N. <sup>1) 2)</sup>	AUV		4			4	5 CR
Summe Wahlpflichtfächer				20			20	25 CR
5925	Research Project	RES			x			30 CR
-	Master's Thesis	MAT			x			30 CR
Summen SWS			24	24			48	
Summen CR			30 CR	30 CR	30 CR	30 CR		120 CR

CR = Credits (1 CR entspricht 30 h), SWS = Semesterwochenstunden.

<sup>1)</sup> Fünf von insgesamt zehn Wahlpflichtfächern sind zu wählen

<sup>2)</sup> Vom Prüfungsausschuss zugelassenes Wahlpflichtfach aus dem Angebot der TH OWL oder anderer Hochschulen mit mindestens 4 SWS, 5 CR.

**Studienverlaufsplan    Masterstudiengang Information Technology (Teilzeit)**

Fach-Nr.	Fach	Kzz.	1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.	5. + 6. Sem.	7. + 8. Sem.	SWS	CR
<b>Erstes Semester, Pflichtfächer</b>										
5915	Advanced Topics in Algorithms	ATA	4						4	5 CR
5914	Discrete Signals and Systems	DSS	4						4	5 CR
5913	Probability and Statistics	PAS	4						4	5 CR
<b>Zweites Semester, Pflichtfach</b>										
5912	Innovation and Development Strategies	IDS		4					4	5 CR
<b>Zweites Semester, Wahlpflichtfächer</b>										
5918	Communication for Distributed Systems <sup>1)</sup>	CDS		4					4	5 CR
5919	Information Fusion <sup>1)</sup>	IFU		4					4	5 CR
5920	Network Security <sup>1)</sup>	NWS		4					4	5 CR
<b>N. N. 1) 2)</b>										
<b>Drittes Semester, Pflichtfächer</b>										
5916	Usability Engineering	UEN			4				4	5 CR
5911	Scientific Methods and Writing	SMW			4				4	5 CR
5906	Management Skills and Business Administration	MBA			4				4	5 CR
<b>Viertes Semester, Wahlpflichtfächer</b>										
5923	Industrial Software Engineering <sup>1)</sup>	ISE				4			4	5 CR
5922	Intelligent Technical Systems <sup>1)</sup>	ITS				4			4	5 CR
5917	Embedded Systems Design <sup>1)</sup>	ESD				4			4	5 CR
5924	Advanced Topics in Machine Learning <sup>1)</sup>	AML				4			4	5 CR
5928	Authentication <sup>1)</sup>	AUT				4			4	5 CR
5636	Autonomous Vehicles <sup>1)</sup>	AUV				4			4	5 CR
<b>Fünftes und sechstes Semester</b>										
5925	Research Project	RES						x		30 CR
<b>Siebtes und achtes Semester</b>										
-	Master's Thesis	MAT						x		30 CR
	Summe SWS		12	12	12	12			48	
	Summe CR		15 CR	15 CR	15 CR	15 CR	30 CR	30 CR		120 CR

CR = Credits (1 CR entspricht 30 h), SWS = Semesterwochenstunden.

<sup>1)</sup> Fünf von insgesamt zehn Wahlpflichtfächern sind zu wählen

<sup>2)</sup> Vom Prüfungsausschuss zugelassenes Wahlpflichtfach aus dem Angebot der TH OWL oder anderer Hochschulen mit mindestens 4 SWS, 5 CR.

## V.6 Studienverlaufsplan 06 „Mechatronische Systeme“ (M.Sc.)

**Studienverlaufsplan Masterstudiengang Mechatronische Systeme**

Fach -Nr.	Fach	Kzz.	1. Sem	2. Sem	3. Sem	4. Sem	SWS	CR
<b>Pflichtfächer</b>								
6616	Mathematische Methoden	MAM	4				4	5 CR
5602	Digitale Regelungstechnik	DRT	4				4	5 CR
6700	Maschinendynamik und Simulation	MDS	4				4	5 CR
6622	Funktionswerkstoffe	MBFW	4				4	5 CR
5911	Scientific Methods and Writing	SMW	4				4	5 CR
5906	Management Skills and Business Administration	MBA	4				4	5 CR
6632	Mechatronischer Systementwurf	MSE		4			4	5 CR
5912	Innovation and Development Strategies	IDS		4			4	5 CR
Summen Pflichtfächer			24	8			32	40 CR
<b>Wahlpflichtfächer (4 aus 13)</b>								
6620	Thermodynamik mechatronischer Geräte	TMG	4				4	5 CR
5624	Theorie elektromagnetischer Felder	TEF	4				4	5 CR
5621	Servosystemtechnik	SST		4			4	5 CR
6643	Mikro- und Nanotechnik	MNT		4			4	5 CR
5612	Anwendungsgebiete der Mechatronik	AGM		4			4	5 CR
6639	Robotik	ROB		4			4	5 CR
5627	Regelung technischer Systeme	RTS		4			4	5 CR
6640	Modellierung von Fluideodynamik u. Energietransport	MFE		4			4	5 CR
5631	Regenerative Energien	REE		4			4	5 CR
6637	Projekt- und Qualitätsmanagement	PQM		4			4	5 CR
5635	Intelligentes Testen und Optimieren	ITO		4			4	5 CR
5636	Autonomous Vehicles	AUV		4			4	5 CR
N. N. *)								≥ 5 CR
Summen Wahlpflichtfächer							16	20 CR
5632	Forschungsprojekt Masterarbeit	FOP MAA			x	x		30 CR 30 CR
Summen SWS			30 CR	30 CR	30 CR	30 CR	48	
Summen CR			30 CR	30 CR	30 CR	30 CR		120 CR

CR = Credits (1 CR entspricht 30 h), SWS = Semesterwochenstunden.

\*) Vom Prüfungsausschuss gemäß §21 Abs. 4 zugelassenes WPF aus dem Angebot der TH OWL o. anderer Hochschulen.