



ASIIN-Akkreditierungsbericht

Bachelor- und Masterstudiengänge

Elektrotechnik

Informatik

Mechatronik

an der

Hochschule Niederrhein

Stand: 17.09.2020

Inhaltsverzeichnis

A	Zum Akkreditierungsverfahren	3
B	Steckbrief der Studiengänge	5
C	Bericht der Gutachter	6
D	Nachlieferungen	38
E	Nachtrag/Stellungnahme der Hochschule (28.08.2019)	39
F	Zusammenfassung: Empfehlung der Gutachter (03.09.2019)	40
G	Stellungnahme der Fachausschüsse	42
	Fachausschuss 01 – Maschinenbau/Verfahrenstechnik (05.09.2019)	42
	Fachausschuss 02 – Elektro-/Informationstechnik (09.09.2019)	42
	Fachausschuss 04 – Informatik (Umlaufverfahren September 2019)	43
H	Beschluss der Akkreditierungskommission (20.09.2019)	44
I	Erfüllung der Auflagen (17.09.2020).....	46
	Bewertung der Gutachter und der Fachausschüsse (09.09.2020)	46
	Beschluss der Akkreditierungskommission (17.09.2020)	48
	Anhang: Lernziele und Curricula	49

A Zum Akkreditierungsverfahren

Studiengang	Beantragte Qualitätssiegel	Vorhergehende Akkreditierung	Beteiligte FA ¹
Ba Elektrotechnik	AR ²	ASIIN 2012 - 2019	02
Ma Elektrotechnik	AR	ASIIN 2012 - 2019	02
Ba Informatik	AR	ASIIN 2012 - 2019 Teilzeit und Dual 2014 - 2019	04
Ma Informatik	AR	ASIIN 2012 - 2019	04
Ba Mechatronik	AR	ASIIN 2011 - 2018 Außerordentliche Verlängerung bis 2019	01, 02
Ma Mechatronik	AR	--	01, 02
<p>Vertragsschluss: 13.12.2017 und 02.05.2019</p> <p>Antragsunterlagen wurden eingereicht am: 30.04.2019</p> <p>Auditdatum: 13./14.06.2019</p> <p>am Standort: Krefeld</p>			
<p>Gutachtergruppe:</p> <p>Prof. Dr. Dietmar Brück, Hochschule für Wirtschaft und Technik des Saarlandes; Prof. Dr. Jochen Heinsohn, Technischen Hochschule Brandenburg; Prof. Dr. Christoph Rapp, Technische Hochschule Deggendorf; Prof. Dr. Helena Szczerbicka, Leibniz Universität Hannover; Dr. Alfred Schulte, Robert Bosch GmbH; Daniel Renneberg, Ba-Studierender an der AKAD University (Fernstudium)</p>			

¹ FA: Fachausschuss für folgende Fachgebiete: FA 01 - Maschinenbau/Verfahrenstechnik; FA 02 - Elektro-/Informationstechnik; FA 04 - Informatik

² AR: Siegel der Stiftung zur Akkreditierung von Studiengängen in Deutschland

Vertreter der Geschäftsstelle: Dr. Siegfried Hermes
Entscheidungsgremium: Akkreditierungskommission für Studiengänge
Angewendete Kriterien: European Standards and Guidelines i.d.F. vom 15.05.2019 Kriterien für die Akkreditierung von Studiengängen und die Systemakkreditierung des Akkreditierungsrates i.d.F. vom 20.03.2013

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

B Steckbrief der Studiengänge

a) Bezeichnung, Abschlussgrad	b) Vertiefungs- richtungen	c) Ange- strebtes Niveau nach EQF ²	d) Studien- gangs- form	e) Double/ Joint Degree	f) Dauer	g) Gesamt- kredit- punkte	h) Aufnahme- rhythmus	i) konsekutive und weiter- bildende Master	j) Studien- gangs- profil
Elektrotechnik/ Electrical Engineering, B. Eng.	Automatisierung; Vernetzte Systeme	6	Vollzeit Teilzeit Dual	-	6 Semester 10 Semester 8 Semester	180 ECTS	Winter- semester	-	-
Elektrotechnik/ Electrical Engineering, M. Eng.	Automatisierung; Vernetzte Systeme	7	Vollzeit Teilzeit	-	4 Semester 6 Semester	120 ECTS	Winter- und Sommer- semester	konsekutiv	forschungs- orientiert
Informatik / Computer Science, B Sc.	Anwendungsfach Elektrotechnik möglich	6	Vollzeit Teilzeit Dual	-	6 Semester 9 Semester 8 Semester	180 ECTS	Winter- semester	-	-
Informatik / Computer Science, M. Sc.	-	7	Vollzeit Teilzeit	-	4 Semester 6 Semester	120 ECTS	Winter- und Sommer- semester	konsekutiv	forschungs- orientiert
Mechatronik / Mechatronics, B. Eng.	-	6	Vollzeit Teilzeit Dual	-	6 Semester 10 Semester 8 Semester	180 ECTS	Winter- semester	-	-
Mechatronik / Mechatronics, M. Eng.	-	7	Vollzeit	-	4 Semester	120 ECTS	Winter- und Sommer- semester	konsekutiv	forschungs- orientiert

C Bericht der Gutachter

Kriterium 2.1 Qualifikationsziele des Studiengangskonzeptes

Evidenzen:

- Entsprechende Kap. im Selbstbericht
- Jeweiliger § 2 der fachspezifischen Prüfungsordnung, Anhänge A 008 – A 013
- Jeweiliges fachspezifisches Diploma Supplement, Anhänge A 027 – A 040
- Auditgespräche

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Für die vorliegenden Studienprogramme wurden Qualifikationsziele fachlicher und überfachlicher Art definiert und an verschiedenen Stellen verankert (fachspezifische Prüfungsordnung, Diploma Supplement und Selbstbericht). Einheitliche Formulierungen hat die Hochschule für die Darstellung nicht gewählt, was insofern relevant ist, als speziell die fachlichen Qualifikationsziele nur im Selbstbericht einen konkreten Fachbezug aufweisen. Selbst hier aber beschränken sich die Formulierungen häufig auf die Nennung von Fachgebieten (Elektrotechnik und Mechatronik) oder auf die Zuweisung von Fächern zu vorgegebenen Fachstandards (Informatik). Die gänzlich generischen, selbst die Differenz zwischen den zu erwerbenden Qualifikationen im Bachelor- bzw. Masterstudium kaum verdeutlichenden Formulierungen in den Prüfungsordnungen und speziell in den Diploma Supplements sind offenbar auf hochschulweite Vorgaben zurückzuführen, aufgrund derer auf die Definition programmspezifischer Qualifikationsprofile explizit verzichtet worden sei.³ Die im Zuge der Auflagenerfüllung der vorgängigen Akkreditierung der Elektrotechnik- und der Informatik-Studiengänge in die Modulhandbücher eingebrachten Zieletabellen, die immerhin einen Versuch darstellten, die jeweiligen fachlichen Qualifikationen zu präzisieren und curricular zu plausibilisieren, wurden demzufolge wieder entfernt.

Ausdrücklich orientieren die Programmverantwortlichen die im Selbstbericht aufgeführten fachlichen Qualifikationsziele des Bachelors Elektrotechnik an dem Fächerkatalog des Fachbereichstags Elektrotechnik und Informationstechnik und die des Bachelors Informatik an den Empfehlungen der Gesellschaft für Informatik (GI). Während die Module des Bachelors

³ Es verwundert insofern nicht, dass die Ziele in allen Bachelor- und Masterstudiengängen gleichlautend sind, wobei für die Masterstudiengänge die entsprechenden Passagen des Masters Elektrotechnik als Vorlage benutzt und dann für die anderen irrtümlich nicht angepasst wurden.

Informatik den exemplarischen Kompetenzzielen der GI kurzerhand zugeordnet werden, um die maßgeblichen Fachstandards zu dokumentieren, werden für den Bachelor Elektrotechnik die zu erwerbenden fachlichen Grundlagen und Vertiefungskennnisse, Analyse-, Methoden- und Entwurfskompetenzen wesentlich anhand der Fachgebiete identifiziert, die das Grundgerüst des Studiengangs ausmachen („Kenntnisse auf den *Gebieten...*“, „Grundlagen- und Spezialwissen aus der [...]“). Über welche fachlichen Fähigkeiten und Qualifikationen die Absolventen verfügen, bleibt so letztlich unklar, obwohl die fächerorientierte Darstellung auf je verschiedene Weise die Orientierung an den einschlägigen fachlichen Standards nachvollziehbar macht. Gleiches gilt für die Masterprogramme, wobei — anders als die GI — der Fachbereichstag Elektrotechnik und Informatik keine Empfehlungen zu den Masterstudiengängen gegeben hat. Auf einen ausdrücklichen Bezug zum allerdings ebenfalls rein „input“-orientierten Positionspapier des Fachbereichstags Mechatronik⁴ haben die Programmverantwortlichen für die Mechatronik-Studiengänge verzichtet⁵, doch ist die Darstellung der angestrebten fachlichen Qualifikationsziele im Selbstbericht auch hier weitgehend auf eine fächerbezogene Beschreibung des Curriculums beschränkt. Insgesamt wirkt das, wie in den Elektrotechnik- und Informatik-Studiengängen durchaus plausibel. Auch verdeutlichen die detaillierten Darstellungen im Selbstbericht das jeweilige Bachelor- bzw. Masterniveau der Studienprogramme. Qualifikationsprofile im Sinne bündiger und kompetenzorientierter Beschreibungen der Kenntnisse und Fähigkeiten, über welche die Absolventen der genannten Bachelor- und Masterprogramme verfügen, liefern sie jedoch nicht. Solche fachlichen Kompetenzprofile sind aus Sicht der Gutachter noch zu erarbeiten und zusammen mit den nachfolgend zu besprechenden überfachlichen Qualifikationen verbindlich zu verankern (z. B. auf den Webseiten der Studienprogramme) sowie in das jeweilige Diploma Supplement aufzunehmen.

Anerkennenswert ist, dass die Fakultät sowohl in den eher generischen Beschreibungen der Qualifikationsziele in den Prüfungsordnungen und Diploma Supplements als auch in der detaillierten Darstellung im Selbstbericht die nicht-technischen und überfachlichen Kompetenzen hervorhebt, über welche die Absolventen der Studiengänge gleichermaßen verfügen sollen. Die in den Prüfungsordnungen festgelegten (generischen) Studienziele sind als Ganzes erkennbar auf ein berufsbefähigendes Kompetenzprofil ausgerichtet. Zudem verdeutlichen sie, dass die Studierenden der Bachelor- und Masterstudiengänge auch in die Lage versetzt werden sollen, gesellschaftliche und vor allem (berufs-)ethische Aspekte

⁴ Vgl. Positionspapier zur Bachelor- und Master-Ausbildung an Hochschulen für angewandte Wissenschaften in Deutschland für das Fachgebiet Mechatronik vom 12.05.2017, abrufbar unter: https://fbt-mechatronik.de/docu/position_paper/positionspapier_FBT.pdf (Zugriff: 12.07.2019)

⁵ Die ausschließlich auf Kreditpunktmargen abstellenden Curricularanalysen geben zwar Hinweise auf einzelne Besonderheiten der Mechatronik-Studiengänge an der Hochschule Niederrhein, lassen im Großen und Ganzen aber auch eine weitgehende Annäherung an die einschlägigen Fachstandards erkennen.

zu reflektieren und in ihren künftigen professionellen Handlungsentscheidungen zu berücksichtigen.

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

Aus Sicht der Gutachter sind die Anforderungen des vorgenannten Kriteriums *noch nicht vollständig erfüllt*.

Insoweit begrüßt die Gutachtergruppe die Ankündigung der Programmverantwortlichen in der Stellungnahme, die Qualifikationsziele im Sinne der vorläufigen Bewertung zu überarbeiten und programmspezifisch zu konkretisieren. An der Beschlussempfehlung dazu wird festgehalten (s. unten, Abschnitt F, A 1.).

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

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

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

Evidenzen:

- Fachspezifische Prüfungsordnungen (Studienverlauf und Organisation, Vergabe der Studienabschlüsse und deren Bezeichnung, verbindliche Vergabe eines Diploma Supplements), Anhänge A 008 – A 013
- Programmspezifische Studien- und Prüfungspläne, Anhänge A 001 – A 006
- Programmspezifische Muster des Diploma Supplement

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die Vorgaben der KMK zu Studienstruktur und Studiendauer werden von den Studiengängen eingehalten. Die Bachelorstudiengänge haben im Vollzeitstudium eine einheitliche Studiendauer von sechs Semester, die Masterstudiengänge von vier Semestern. Der Gesamtkreditpunkumfang der Bachelorstudiengänge (180 ECTS) wie der Masterstudiengänge (120 ECTS) entspricht ebenso wie der Umfang der Bachelorarbeiten (12 ECTS zuzüglich 3 ECTS für das Kolloquium) und der Masterarbeiten (27 ECTS zuzüglich 3 ECTS für das Kolloquium) den Anforderungen.

Die Studiendauer für die Teilzeit- und die dualen Varianten (letztere ausschließlich für die Bachelorstudiengänge) berücksichtigen in angemessener Weise die besonderen Studienbedingungen und namentlich zeitlichen Beschränkungen der Teilzeit- bzw. dual Studierenden. Die Teilzeitvarianten der Bachelorprogramme haben dabei eine Regelstudienzeit von zehn (Elektrotechnik und Mechatronik) bzw. neun Semestern (Informatik), die der Masterstudiengänge von jeweils sechs Semestern, wobei derzeit für den neuen Masterstudiengang Mechatronik noch keine Teilzeitvariante angeboten wird. Die abweichenden Regelstudienzeiten für die Teilzeitmodelle der Elektrotechnik/Mechatronik-Studiengänge gegenüber den Informatik-Programmen erklärt sich nach Darstellung der Programmverantwortlichen in erster Linie durch die aufgrund der Laborpraktika insgesamt höheren Präsenz Anforderungen im Bachelor Elektrotechnik. Dies erscheint den Gutachtern nachvollziehbar. Der Verzicht auf ein sofortiges Teilzeitangebot im gerade neu eingeführten Master Mechatronik, um zunächst dessen Verlauf in der Vollzeitvariante beobachten zu können, erscheint ebenfalls sinnvoll. Die Besonderheiten der Teilzeit- und der dualen Varianten werden im Übrigen unter Kriterium 2.10 behandelt.

Die Gutachter können der Einordnung der Masterstudiengänge als forschungsorientiert folgen. Zwar ist diese Profilierung von fachhochschulischen Masterstudiengängen eher ungewöhnlich, erscheint den Gutachtern aber aufgrund der Forschungsschwerpunkte des Fachbereichs, einiger besonders forschungsaktiver Lehrenden, der im Fachbereich laufenden kooperativen Promotionen sowie der strategischen Kooperationen u. a. mit der Universität Krakau sowie mit dem Forschungszentrum Jülich nachvollziehbar. Es widerspricht dem aus Gutachtersicht auch nicht, dass neben den Bachelorstudiengängen auch die Masterstudiengänge zugleich darauf ausgerichtet sind, die Absolventen mit berufsqualifizierenden und anwendungsbezogenen Kompetenzprofilen zu versehen.

Die Gutachter können der Einordnung der Masterstudiengänge als konsekutive Programme folgen, da sie formal und fachlich unmittelbar auf die entsprechenden grundständigen Angebote der Hochschule aufbauen.

Für jeden der vorliegenden Studiengänge wird nur ein Abschlussgrad vergeben. Dabei wird der Mastergrad auf Grund eines weiteren berufsqualifizierenden Hochschulabschlusses verliehen. Die Gutachter stellen weiterhin fest, dass der Abschlussgrad „Bachelor of Engineering“ bzw. „Master of Engineering“ entsprechend der Ausrichtung des jeweiligen Programms verwendet wird und somit die Vorgaben der KMK erfüllt sind. Die Option eines Doppelabschlusses in den Bachelorstudiengängen Elektrotechnik und Informatik für besonders hervorragende Studierende wird unter Kriterium 2.10 behandelt.

Das obligatorisch vergebene Diploma Supplement entspricht grundsätzlich den Anforderungen der KMK. Insbesondere gibt es Auskunft über Aufbau und Struktur der Studiengänge, Studienform und Qualifikationsniveau entsprechend dem Europäischen Qualifikationsrahmen sowie – in Verbindung mit Zeugnis und Transcript of Records – über die individuellen Studienleistungen. Das Transcript of Records enthält darüber hinaus eine statistische Einordnung der Gesamtnote, welche externen Interessenträgern (Arbeitgebern, andere Hochschulen) deren vergleichende Bewertung erlaubt.

Die Gutachter sehen die in diesem Abschnitt thematisierten KMK-Vorgaben somit als erfüllt an.

Die Zugangsvoraussetzungen der Studiengänge (A 2 der Ländergemeinsamen Strukturvorgaben) werden im Rahmen des Kriteriums 2.3 behandelt.

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

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

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

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

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

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

Die Gutachter bewerten die in diesem Kapitel thematisierten Anforderungen des vorgenannten Kriteriums als *vollständig erfüllt*.

Hinsichtlich der Präzisierung der Qualifikationsziele u. a. auch im Diploma Supplement sind die Bewertungen unter Krit. 2.1 zu vergleichen.

Kriterium 2.3 Studiengangskonzept
--

Evidenzen:

- Entsprechende Abschnitte im Selbstbericht
- Studien- und Prüfungspläne der Studiengänge, Anhänge A 001 – A 006
- Jeweilige fachspezifische Prüfungsordnung, Anhänge A 008 – A 013
- Modulhandbücher der Studiengänge, jeweils einschl. Ziele-Module-Matrix, Anhänge A 041 – A 054b
- Informationen über die Studiengänge und die relevanten Dokumente verfügbar unter: <https://www.hs-niederrhein.de/elektrotechnik-informatik/studierende/> (Zugriff: 12.07.2019)
- Anerkennungsordnung für die Bachelor- und Masterstudiengänge an der Hochschule Niederrhein, Anhang A 101
- Ergebnisse Studierendenbefragung 2018, Anhang A 108
- Lehr- und Studienbericht 2017, Anhang A 109
- Auditgespräche

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Studiengangskonzept / Umsetzung der Qualifikationsziele: Aus Sicht der Gutachter legt der Fachbereich für die vorliegenden Studienprogramme gute und für die Re-Akkreditierung auf Grund der bisherigen Erfahrungen erkenn- und nachvollziehbar revidierte Studienkonzepte vor. Die wichtigste strukturelle Änderung betrifft dabei die durchgängige Umstellung auf das 6+4-Modell konsekutiver Bachelor- und Masterprogramme. Diese Anpassung verdankt sich laut Auskunft wesentlich dem Wunsch, die Studiengänge, insbesondere die Masterprogramme anschlussfähig zu machen für externe Bewerber, die gerade in Nachbarhochschulen der Region überwiegend einschlägige Bachelorstudiengänge von sechs Semestern Dauer absolvierten.

Die Bachelorstudiengänge enthalten in den ersten beiden Studienjahren die mathematisch-naturwissenschaftlichen sowie die jeweiligen fachspezifischen elektrotechnischen, informatischen sowie (im Falle der Mechatronik) maschinenbaulichen Grundlagen. Durch die Neuansiedlung der Mechatronik-Studiengänge im Fachbereich Elektrotechnik und Informatik und – damit einhergehend – deren stärker elektrotechnische Ausrichtung können die Übergangsmöglichkeiten zwischen den Bachelorprogrammen Elektrotechnik und Mechatronik besonders fließend gestaltet werden. Sowohl in den Elektrotechnik- wie in den Mechatronik-Studiengängen wird dabei dem wichtigen Thema Digitalisierung der industriellen

Automatisierung und Produktion eigenständiges curriculares Gewicht beigemessen. Das konsekutive Studienprogramm Elektrotechnik erlaubt laut Selbstbericht im jeweiligen Wahlpflichtbereich eine optionale Profilierung auf den Gebieten „Automatisierungstechnik“ oder „Vernetzte Systeme“. Im Bachelor Informatik soll speziell über das Angebot des Nebenfachs Elektrotechnik (Ersetzung jeweils eines für die Vollwertigkeit als Informatik-Programm nach GI-Maßstäben nicht zwingenden Informatik-Faches pro Semester durch ein Elektrotechnik-Fach) der Anwendungsbezug sowie die interdisziplinäre Verbindung der Nachbardisziplin des Fachbereichs gestärkt werden. Die Gutachter betrachten speziell die (Neu-)Konzeption der Bachelorstudiengänge als einen insgesamt überzeugenden Versuch, die unterschiedlichen Studienprogramme des Fachbereichs vor dem Hintergrund aktueller technologischer Entwicklungen (Stichworte: Industrie 4.0, Digitalisierung, Smart Systems) und unter Ausschöpfung des gegebenen Synergiepotentials besser aufeinander abzustimmen und miteinander zu verbinden.

In den Masterprogrammen wird dieser Ansatz aus Sicht der Gutachter unter Anknüpfung an den jeweiligen grundständigen Studiengang fortgesetzt und vertieft. Es ist zu begrüßen, dass die Studiengänge durch eine unabhängige Modulkonzeption und studienplanerische Ausgestaltung des Wahlpflichtbereichs sowohl im Winter- wie im Sommersemester begonnen werden können, ohne dass dadurch die Studierbarkeit beeinträchtigt wird.

Im Hinblick auf die grundständigen Studiengänge ist aus Sicht der Gutachtergruppe insbesondere anerkennenswert, dass im Zuge der Revision der Bachelorprogramme Elektrotechnik und Informatik das fünfte Semester nun nicht nur ausdrücklich als „Mobilitätsfenster“ ausgewiesen wird, sondern durch konsequenten Ausbau des Wahlpflichtbereichs auch eine wesentliche Forderung der Studierenden nach mehr Wahlmöglichkeiten aufnimmt. Dass auf ein explizites Mobilitätsfenster im Bachelor Mechatronik zunächst verzichtet wird, halten die Gutachter aufgrund der ihn kennzeichnenden Interdisziplinarität und damit zusammenhängenden Ansprüchen an die Integration der Disziplinen für akzeptabel. Auch die völlige Neugestaltung des Curriculums im Zuge der Neuansiedelung des Mechatronik-Programms am Fachbereich lässt diese Maßnahme verständlich erscheinen. Davon abgesehen sehen die Gutachter, dass grundsätzlich auch dieser Studiengang im Abschlusssemester (Verbindung von Praxisphase und Bachelorarbeit) und bei entsprechendem Learning Agreement auch in anderen Semestern die Möglichkeit bietet, einen Auslandsstudienaufenthalt in das Studium zu integrieren.

Die in den Modulhandbüchern vorgelegten Zielmatrizen dokumentieren nachvollziehbar, in welchen Modulen die beschriebenen übergeordneten ingenieurmäßigen bzw. informatikbezogenen Kenntnisse und Kompetenzen erworben werden, wenngleich aufgrund generell sehr allgemein formulierten Studien- und Qualifikationszielen konkrete fachliche Kompetenzprofile damit nicht plausibilisiert werden (s. oben unter Krit. 2.1). Die Curricula und

modularen Lernziele und Inhalte bilden gleichwohl in dem oben beschriebenen Sinne nachvollziehbare und gut weiterentwickelte Studiengangskonzepte ab, deren jeweils programmspezifische Kompetenzprofile allerdings so konkretisiert werden müssen, dass sie dieser Weiterentwicklung auch gerecht werden.

Modularisierung / Modulbeschreibungen: Alle Studiengänge sind modularisiert und die Module stellen aus Sicht der Gutachter generell in sich abgeschlossene und als solche abprüfbare Studieneinheiten dar. Abfolge und Semesterverteilung der Module können ebenfalls als grundsätzlich plausibel bewertet werden. Einige Fragen zu Inhalt, zeitlicher Lage und Pflicht-/Wahlpflichtcharakter einzelner Module speziell der Bachelorstudiengänge können aus Sicht der Gutachter zufriedenstellend im Gespräch mit den Programmverantwortlichen geklärt werden.

- Das auf den ersten Blick voraussetzungsvolle Modul *Vernetzte Systeme* in den Bachelorprogrammen Elektrotechnik und Mechatronik soll nach dem Willen der Verantwortlichen vor allem einen Überblick geben über Themen wie Vernetzte Systeme, Industrie 4.0, Sensor, Übertragungsstrecke, Auswertung etc. und insoweit praxisbezogen durch das Erstsemesterprojekt ergänzt werden. Dies sollte nach Auffassung der Gutachter in den betreffenden Modulbeschreibungen klarer kommuniziert werden.
- Das in den Bachelorprogrammen Elektrotechnik und Mechatronik bereits für das zweite Semester vorgesehene Modul *Mess- und Sensortechnik* wirkt angesichts der Bedeutung für wesentliche Aspekte des Themenfelds „Internet of Things“ (IoT) curricular früh angesetzt. Nach Darstellung der Programmverantwortlichen wird ein Teil der elektrotechnisch wesentlichen Physik wegen der auf ein Modul im ersten Semester konzentrierten *Physik für Ingenieure* in diesem Modul geboten. Elektrotechnische Aspekte des Sensors werden demnach später thematisiert. Die Abstimmung hinsichtlich der Voraussetzungen für die weiteren und parallelen Module erfolge im Übrigen durch Absprachen zwischen den Lehrenden.
- Im Modul *Grundlagen der Elektrotechnik 3* des Bachelors Elektrotechnik werden mit den elektromagnetischen Feldern und Wellen grundsätzlich auch Kompetenzen zur Bearbeitung Maxwellscher Gleichungen benötigt. Dass diese im Parallelmodul *Mathematik 3* noch nicht behandelt werden, wird laut Programmverantwortlichen im Modul angemessen berücksichtigt.
- Das Modul *Modellbildung und Systemdynamik* im jeweils dritten Semester des Bachelor Elektrotechnik sowie des Bachelors Mechatronik bildet nach Darstellung der Verantwortlichen fachlich die Grundlage der Regelungstechnik (im vierten Semester) und behandelt demnach die Beschreibung von Systemen mit Hilfe der Differentialrechnung. Die damit charakterisierte primär systemtheoretische Betrachtung

- könnte aus Sicht der Gutachter allerdings zutreffender bezeichnet werden, so dass eine Umbenennung des Moduls empfehlenswert erscheint (z. B. „Systemtheorie“).
- Das nach Auffassung der Gutachter für die Mechatronik wichtige Thema der Ausbildung zu Mikrocontrollern wird im Mechatronik-Bachelorstudiengang nach Auskunft der Verantwortlichen im Wahlpflichtmodul *Embedded Software* behandelt. Die Verantwortlichen halten diese Komponente für einen zentralen Aspekt der Schwerpunktwahl „Automatisierung“ und daher den *Wahlpflicht*charakter des genannten Moduls für adäquat.
 - Die Programmierausbildung im Bachelor Informatik erfolgt nach Erläuterung der Verantwortlichen nicht ausschließlich in den beiden dafür speziell vorgesehenen Modulen *Programmentwicklung 1* und *2*. Sie ist demnach vielmehr Gegenstand einer Reihe von weiteren Modulen (z. B. Datenbanksysteme und Interaktive Systeme) und umfasst mehrere gängige Programmiersprachen (C, C++, Javascript).
 - Die Programmverantwortlichen des Bachelors Informatik weisen darauf hin, dass das Modul *Wirtschaftsinformatik* nur dann Pflichtmodul ist, wie in der Modulbeschreibung angegeben, wenn kein Nebenfach gewählt wurde. Dies sollte aus der betreffenden Modulbeschreibung ersichtlich sein. Die Wahl eines Nebenfachs (z. B. Elektrotechnik) als wichtige Neuerung des Informatik-Programms halten auch die Gutachter für eine sinnvolle Strategie, um den Anwendungsbezug und die Interdisziplinarität des Programms zu intensivieren.
 - Mögliche nachteilige Auswirkungen der späten zeitlichen Lage des Moduls *Algorithmen und Datenstrukturen* erst im vierten Semester der Teilzeitvariante des Bachelors Informatik werden nach Auskunft der Verantwortlichen durch eine entsprechende inhaltliche Konzeption des auch in der Teilzeitvariante im zweiten Semester lozierten Moduls *Programmentwicklung 2* vermieden.

Die individuellen Profilierungsmöglichkeiten im Wahlpflicht- bzw. Nebenfachbereich der vorliegenden Bachelor- und Masterstudiengänge begrüßen die Gutachter ausdrücklich.

Die Modulbeschreibungen weisen im Allgemeinen einen aus Gutachtersicht erfreulichen Entwicklungsstand auf. Sie geben umfassend und bündig Auskunft zu den Modulen, zeigen insbesondere auch auf, wie übergeordnete Lernziele auf Modulebene umgesetzt werden. Dennoch gibt es in Einzelfällen noch Optimierungspotential, so – wie oben angezeigt – vereinzelt hinsichtlich der anvisierten Lernziele und Lehrinhalte und bei der Benennung bestimmter Module). Es ist schwer nachzuvollziehen, warum für die unterschiedlichen Varianten der Studiengänge offenkundig jeweils eigene Modulhandbücher erstellt und publiziert werden, da dies die Pflege aufwendig macht und Fehlerquellen potenziert, wie z. B.

einzelne fehlerhafte Semesterzuordnungen von Modulen zeigen. Die Gutachter raten daher dazu, die Modulbeschreibungen im Zuge der nächsten Redaktion in den genannten Punkten und prinzipiell auf Konsistenz zu prüfen und erforderlichenfalls anzupassen.

Didaktisches Konzept / Praxisbezug: Die in den Studienprogrammen eingesetzten Lehr- und Lernformen (Vorlesungen, seminaristischen Lehrveranstaltungen, Übungen, Praktika, Projektarbeiten und Seminaren) sind aus Gutachtersicht grundsätzlich gut geeignet, das Erreichen der jeweils angestrebten Qualifikationsziele zu fördern.

Die insgesamt mäßigen Zustimmungswerte zu den im Studium vermittelten Fähigkeiten und Kompetenzen wissenschaftlichen Arbeitens in zurückliegenden Studierendenbefragungen konterkarieren die im Audit anwesenden Studierenden mit dem Hinweis sowohl in den Laborpraktika als auch in einer Reihe von Modulen des fortgeschrittenen Studiums Methoden und Techniken wissenschaftlichen Arbeitens einzuüben. Auch weil die vor Ort eingesehenen Arbeiten in dieser Hinsicht nicht auffällig waren, machen die Gutachter die Verantwortlichen auf das offensichtlich von einzelnen Studierendengruppen dennoch gesehene Verbesserungspotential in diesem Bereich aufmerksam; Handlungsbedarf besteht aus ihrer Sicht an dieser Stelle gleichwohl nicht.

Besonders lobenswert erscheinen den Gutachtern in diesem Zusammenhang Konzept und Umsetzung des sog. „Makerspace“. Es handelt sich dabei um eine betreute High-Tech-Werkstatt, dazu geschaffen, die Studierenden frühzeitig mit praxisnahen Projekten in Berührung zu bringen und z. B. gemischte Teams aus Elektrotechnik- und Informatik-Studierenden eine gemeinsame Aufgabe (wie beispielsweise Bau und Steuerung eines Roboters) bearbeiten zu lassen.

Generell sprechen die vielen Projekte in den Bachelor- wie in den Masterprogrammen für ihren starken Anwendungsbezug, da die Studierenden in selbstorganisierten Projektteams realitätsnah und teilweise in direkter Kooperation mit Partnerunternehmen aus der Industrie einfachere oder komplexe Projektaufgaben bewältigen. Hinzu kommen die laborpraktischen Unterrichtseinheiten, die den Praxisbezug der theoretischen Lehreinheiten nicht zuletzt mittels eines sehr ansprechenden Lehrkonzepts nachhaltig stärken.

In die Curricula der Bachelorprogramme ist außerdem eine hochschulisch begleitete und betreute Praxisphase im Umfang von 11 Wochen (zuzüglich des praxisbegleitenden Seminars) integriert. Die Gutachter erachten diese Praxisphase (Industriepraktikum) als wichtigen Studienabschnitt, um den Studierenden noch im Studium die Möglichkeit zu geben, erste ingenieurpraktische Erfahrungen zu sammeln. Die Praxisphase ist umfassend geregelt und nach dem Eindruck der Gutachter gut organisiert. Auch werden die Studierenden über die Rahmenbedingungen zu deren Durchführung sowohl in der einschlägigen Praktikumsordnung wie auf den Internetseiten der betroffenen Studiengänge eingehend informiert.

Intensiviert wird der Praxisbezug in den dualen Bachelorprogrammen. Im Gespräch mit den Industrievertretern zeigt sich, dass die Unternehmen bemüht sind, die Studierenden in den Praxisphasen mit Aufgaben zu konfrontieren, die die Anwendung des im Studium erworbenen Theorie- und Methodenwissens erfordern. Dass sie sich gerade zu diesem Zweck auch eine noch engere Abstimmung mit der Hochschule vorstellen können, wird an anderer Stelle thematisiert (s. unten Kap. 2.10).

Zugangsvoraussetzungen: Die Zugangsvoraussetzungen für die Bachelorstudiengänge entsprechen den allgemeinen hochschulrechtlichen Vorgaben und umfassen in der Regel die Fachhochschulreife, Fachgebundene Hochschulreife oder die Allgemeine Hochschulreife. Dass der Fachbereich nunmehr auf Vor- oder Grundpraktika in den Bachelorprogrammen Elektrotechnik und Mechatronik verzichtet, weil ein signifikanter Nutzen für die Studienorientierung oder den Studienerfolg bisher nicht festgestellt werden konnte, nehmen die Gutachter zur Kenntnis. Sie sehen und begrüßen, die angesichts der sehr heterogenen Eingangsqualifikationen der Studierenden getroffenen vielfältigen Betreuungs- und Unterstützungsmaßnahmen (Mathematik-Einstufungstest, Mathematik-Angleichungskurs, weitere Vor- und Brückenkurse im Bereich der mathematisch-naturwissenschaftlichen Grundlagen, Tutorien in der Studieneingangsphase). Vgl. dazu weiter Kap. 2.4.

Wesentliche Erfordernisse für den Zugang zu den Masterprogrammen sind nach Feststellung der Gutachter ein Hochschulabschluss in der jeweiligen Fachdisziplin mit einer Abschlussnote von mindestens 2,5 oder in einem fachlich verwandten Studiengang mit jeweils für das Studienfach „adäquaten Fachkenntnissen“. Die Prüfung des Nachweises adäquater Fachkenntnisse trifft jeweils der Prüfungsausschuss, ggf. nach einem Fachgespräch. Aus Sicht der Gutachter ist es zwar folgerichtig, dass sich der Prüfungsausschuss die Entscheidung über das Vorliegen ausreichender Fachkenntnisse bei Studierenden vorbehält, die lediglich über einen fachlich verwandten Bachelor- oder Diplomabschluss verfügen. Doch muss der Maßstab dieser Prüfung transparent und im Idealfall auch potentiellen Bewerbern bekannt sein. Die Gutachtergruppe hält es daher für notwendig, die fachlichen Zugangsvoraussetzungen zum Masterstudium für Absolventen „fachverwandter“ Studiengänge zu konkretisieren und verbindlich zu verankern.

Anerkennungsregeln / Mobilität: Die Gutachter sehen, dass die Hochschule Niederrhein über eine eigene Anerkennungsordnung verfügt. Sie stellen fest, dass die Anerkennungsregelungen für an anderen Hochschulen erworbene Kompetenzen im Einklang mit der Lissabon-Konvention stehen, also insbesondere kompetenzorientiert sind und eine Begründungspflicht im Falle negativer Anerkennungsentscheidungen vorsehen (vgl. §§ 2 Abs. 1 und 3 sowie 4 Abs. 3 AO). Auch die Anerkennung von außerhalb des Hochschulbereichs erworbenen Kompetenzen gemäß den Anerkennungsbeschlüssen der KMK ist geregelt (§ 2 Abs. 2 und 4 AO).

Hinsichtlich der Frage von Auslandsaufenthalten der Studierenden der vorliegenden Studienprogramme legen die Verantwortlichen überzeugend dar, dass der Fachbereich fortlaufende Anstrengungen unternimmt, die Mobilität der Studierenden auf der Basis geeigneter Learning-Agreements zu erhöhen. Speziell in den Bachelorstudiengängen Elektrotechnik und Informatik wurde die Revision des Curriculums offensichtlich auch unter dem Gesichtspunkt der weiteren Flexibilisierung und Öffnung für Auslandsstudienzeiten vorgenommen. So wurde das jeweilige fünfte Semester explizit als „Mobilitätssemester“ konzipiert. Der erwähnten klaren und transparenten Anerkennungsregelung für an anderen Hochschulen erbrachte Studien- und Prüfungsleistungen scheint im Übrigen eine großzügige Anerkennungspraxis zu folgen. Die Studierenden bestätigen die umfassende Unterstützung durch Lehrende und das International Office bei der Planung und Durchführung von Auslandsstudienaufenthalten und ebenso die in der Regel problemlose Anerkennung von Studien- und Prüfungsleistungen auf der Basis entsprechender Learning Agreements. Es bleibt abzuwarten, ob das erwähnte Mobilitätsfenster künftig mehr Studierende bewegt, einen Studienaufenthalt im Ausland in Angriff zu nehmen.

Studienorganisation: Die Gutachter begrüßen den doppelten Einschreibezyklus in die Masterstudiengänge, der unabhängig von der Beendigung des Bachelorstudiums den konsekutiven Studienanschluss erlaubt. Im Gespräch mit den Programmverantwortlichen überzeugen sie sich davon, dass trotz des nur jährlichen Angebots der Mastermodule ein Studienbeginn im Sommer- wie im Wintersemester dadurch ermöglicht wird, dass die Module des ersten und zweiten Semesters unabhängig voneinander konzipiert sind und absolviert werden können. Da zudem im dritten Semester – abgesehen von Projekten und Seminaren – in allen Masterprogrammen nur ein Pflichtmodul eingeplant ist (Modul *Mathematische Methoden der Mustererkennung* in den Masterprogrammen Elektrotechnik und Mechatronik, Modul *Fortgeschrittene Signalverarbeitung* im Master Informatik) gehen die Gutachter davon aus, dass bei einem semesterweisen Angebot dieses einen Moduls der problemlose Einstieg im Sommer- und im Wintersemester möglich ist. Die Angabe zur Angebotshäufigkeit müsste im Falle der genannten Module ggf. allerdings entsprechend angepasst werden. Vgl. im Übrigen die vorhergehenden Abschnitte.

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

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

Die Gutachter bewerten die Anforderungen des vorgenannten Kriteriums als *weitgehend erfüllt*.

Zugangsregelung Masterprogramme

Hinsichtlich der Zugangsregelung zu den Masterprogrammen sehen sie weiterhin Verbesserungsbedarf. Aus den oben näher ausgeführten Gründen sollten die fachlichen Zugangsvoraussetzungen der Masterprogramme in puncto „fachverwandter Studiengänge“ konkretisiert werden. Die Gutachter nehmen die diesbezügliche Absichtserklärung der Programmverantwortlichen positiv zur Kenntnis und bestätigen bis zum Nachweis der Umsetzung die Beschlussempfehlung dazu vom Audittag (s. unten, Abschnitt F, A 4.).

Modulbeschreibungen

Die Gutachter begrüßen die konstruktive Aufnahme ihrer Hinweise zu den Modulbeschreibungen. Die dazu festgehaltene Empfehlung bestätigen sie (s. unten, Abschnitt F, E 1.).

Studienplanung Masterprogramme / doppelter Einschreibezyklus

Die Gutachter danken für den Hinweis hinsichtlich der Studienplanung des dritten Semesters für Studienanfänger im Sommersemester. Sie sehen, dass die vorgesehene Alternativlösung (Pflichtmodul *Bildanalyse* in den Masterprogrammen Elektrotechnik und Mechatronik bzw. Pflichtmodul *Embedded Systems* im Master Informatik) ein semestriges Modulangebot darstellt, das für die Beginner im Wintersemester vorgesehenen Pflichtmodule nicht erfordert und die Studierbarkeit in allen Fällen gewährleistet. Es besteht kein weiterer Handlungsbedarf in diesem Punkt.

Kriterium 2.4 Studierbarkeit

Evidenzen:

- Entsprechende Abschnitte im Selbstbericht
- Studien- und Prüfungspläne der Studiengänge, Anhänge A 001 – A 006
- Jeweilige fachspezifische Prüfungsordnung, Anhänge A 008 – A 013
- Modulhandbücher der Studiengänge, Anhänge A 041 – A 054b
- Ergebnisse Workloaderhebungen zwischen WS 2015/16 und WS 2017/18, Anhang A 100
- Auditgespräche

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Eingangsqualifikationen / Studienplangestaltung: Die Gutachter nehmen zur Kenntnis, dass der studienangstragende Fachbereich nach sorgfältiger Abwägung und Befragung der Studierenden auf das bislang obligatorische Grundpraktikum in den Bachelorstudiengängen Elektrotechnik und Mechatronik verzichtet. Sie sehen es als hilfreich an, dass der mit dem Grundpraktikum verfolgte Zweck, den Studierenden einen ersten Einblick in potentielle Tätigkeitsfelder zu geben und sie mit grundlegenden technischen Fertigkeiten vertraut zu machen, über optionale Angebote wie beispielsweise einer „Leiterplatten-AG“ erreicht werden kann.⁶

Die Gutachter begrüßen, dass sich der Fachbereich aufgrund der zunehmend heterogenen Bildungsbiographien der Studienbewerber deren besonderer Förderung in der Studieneingangsphase verschrieben hat. Angesichts der für ein Bachelorstudium grundsätzlich ausreichenden Hochschulzugangsberechtigung und einer weiteren Öffnung für bestimmte berufliche Abschlüsse und Erfahrungen erscheint diese Strategie, die u. a. Brückenkurse in den Grundlagenfächern, erstsemesterbegleitende Angleichungskurse in Mathematik und Englisch sowie Tutorien in den mathematisch-naturwissenschaftlichen und ingenieurwissenschaftlichen Grundlagenfächern umfassen, sehr sinnvoll. Im Idealfall kann sie zur Vermeidung von Studienzeiterlängerungen oder Studienabbruch beitragen. Im Übrigen sind hierzu die einschlägigen Erörterungen unter Krit. 2.3 zu vergleichen.

Der Fachbereich weist nach, dass die Revision der Studienpläne vor allem der Bachelorstudiengänge auch auf einer Analyse der Ergebnisse der Prüfungsstatistik basiert. Hierbei wurden laut Darstellung im Selbstbericht alle Module der Studieneingangsphase und des weiteren Studienverlaufs in den Blick genommen, die eine auffällige Durchfallerquote aufwiesen. Über die Anpassung oder Neuverteilung der Modulinhalte sollen die festgestellten Barrieren behoben werden. Im Falle der exemplarisch aufgeführten Module *Mikroelektronik*, *Elektronische Schaltungen* und *Regelungstechnik* des Bachelors Elektrotechnik bzw. der Module *Datennetze* und *Datennetzmanagement* des Bachelors Informatik erscheinen den Gutachtern die berichteten Anpassungsmaßnahmen im jeweils neuen Curriculum nachvollziehbar. Grundsätzlich positiv und im Sinne der individuellen Studienorientierung in den frühen Semestern bewerten sie auch die einheitliche Gestaltung der Studieneingangsphasen der Bachelorstudiengänge Elektrotechnik und Mechatronik, die einen Wechsel zwischen den Studiengängen bis zum Beginn des dritten Semesters erlaubt.

Weiterhin können die Gutachter erkennen, dass die Verantwortlichen bei der Curriculumsgestaltung darauf geachtet haben, den Studienfortschritt möglichst wenig an verbindliche

⁶ Studierenden sollen darin grundlegende Techniken vermittelt werden, z.B. CAD Programm EAGLE, Löten und Schaltungsaufbau.

Modulvoraussetzungen zu knüpfen. Erkennbar war dabei das Bestreben leitend, eine Balance zwischen den Anforderungen der Qualitätssicherung einerseits und eines möglichst flexiblen, verzögerungsfreien Studienfortschritts andererseits zu finden.

Studentische Arbeitslast: Die Module haben in der Regel einen Umfang von 5 oder 6 ECTS-Punkten, wovon die größeren Praxisphasen in den Bachelorstudiengängen (15 ECTS-Punkte) und – analog dazu – die Masterprojekte (10 ECTS-Punkte) abweichen. In ganz wenigen (für die Prüfungsbelastung irrelevanten) Ausnahmefällen, die didaktisch und/oder fachinhaltlich begründet sind (z. B. umfangsbegrenzte Seminare, Kolloquien oder Wahlpflichtmodule), haben die Module einen Umfang von weniger als fünf Kreditpunkten. Die Gutachtergruppe sieht, dass die studentische Arbeitsbelastung regelmäßig im Rahmen der Lehrveranstaltungsevaluation erfasst wird und dass die zwischen 2015 und 2018 erhobenen prozentualen Zustimmungswerte zur Kreditpunktverteilung keinen Anlass geben, an einer grundsätzlich angemessenen Kreditpunktverteilung zu zweifeln, was die Studierenden im Auditgespräch noch einmal bestätigen. Für den umgekehrten Fall unterstellen die Gutachter angesichts der sorgfältigen und aufwendigen Aufbereitung und Analyse der Arbeitslasterhebungen eine angemessene Reaktion des Fachbereichs bzw. der Programmverantwortlichen ggf. in Abstimmung mit den Lehrenden.

Die mitgeteilten Zahlen der Kreditpunktquoten-Analyse sind (da über alle Studierenden in ihrem jeweiligen Fachsemester in RGZ erhoben) zu stark aggregiert, um daraus Aussagen über die Studierbarkeit einzelner Semester, speziell die der Studieneingangsphase, abzuleiten. Sie zeigen aber – darin stimmen die Gutachter den Verantwortlichen zu –, dass dual Studierende in den Bachelorprogrammen Elektrotechnik und Informatik über das gesamte Studium hinweg (und konstant über einen Zeitraum von drei Jahren) eine sowohl absolut als auch im Vergleich zu den regulär Studierenden sehr hohe Kreditpunktquote verbuchen können. Das spricht – angesichts der deutlich niedrigeren Werte der regulär Studierenden – zugleich gegen prinzipielle Studierbarkeitshürden, die dann gerade auch bei den dual Studierenden sichtbar werden müssten. Die Gutachter halten das Instrument der Kreditpunktquoten-Analyse aufgrund solcher Erkenntnisse für hilfreich, dessen Potential aber zumindest im Kontext der vorliegenden Studiengänge kaum ausgeschöpft (s. dazu auch unten unter Krit. 2.9).

Prüfungsbelastung und -organisation: Hierzu sind die entsprechenden Ausführungen unter Krit. 2.5 zu vergleichen.

Beratung / Betreuung: Die Hochschule und die studiengangstragende Fakultät Elektrotechnik halten umfassende fachliche und überfachliche Betreuungs- und Beratungsangebote für die Studierenden bereit. Als vorbildlich herauszuheben ist namentlich die gute fachliche Betreuung, über welche die Studierenden im Audit berichten sowie die unterschiedlichen

Betreuungs- und Unterstützungsangebote der Bachelorstudierenden in der Studieneingangsphase (u. a. individuelle Studienverlaufsberatung). Im Gespräch mit den Studierenden gewinnen die Gutachter den Eindruck eines sehr guten Vertrauensverhältnisses zu den Lehrenden, dass dem informellen Austausch zu Lehr-/Lerninhalten, fachlichen und organisatorischen Fragen ein nicht zu unterschätzendes Gewicht in der Qualitätssicherung der Studiengänge verleiht.

Studierende mit Behinderung: Im Rahmen des Diversity-Managements der Hochschule (s. dazu auch die Ausführungen in Kap. 2.11) werden die Belange von behinderten Studierenden (Chancengleichheit, Barrierefreiheit etc.) im Dezernat Studierendenservice vertreten. Zudem tragen entsprechende Nachteilsausgleichsregelungen den studien- und prüfungsbezogenen Bedürfnissen dieser Studierendengruppe adäquat Rechnung.

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

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

Die Gutachter bewerten die Anforderungen an die Studierbarkeit der Studienprogramme als *vollständig erfüllt*.

Kriterium 2.5 Prüfungssystem

Evidenzen:

- Entsprechender Abschnitt des Selbstberichts
- Studien- und Prüfungspläne der Studiengänge, Anhänge A 001 – A 006
- Jeweilige fachspezifische Prüfungsordnung, Anhänge A 008 – A 013
- Modulhandbücher der Studiengänge, Anhänge A 041 – A 054b
- Beispielhafte Prüfungspläne, Anhänge A 111 – A 113
- Prüfungsstatistik Bachelor Elektrotechnik (Vollzeit + dual) SoSe 2017 – SoSe 2018, Anhang A 117
- Lehr- und Studienbericht 2017, Anhang A 109
- Auditgespräche

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Kompetenzorientierung der Prüfungen: Aus Studien- und Prüfungsplänen ergibt sich, dass die Module in der Regel mit einer Prüfung abgeschlossen werden, wobei als Prüfungsformen wahlweise Klausur, mündliche Prüfung, schriftliche Ausarbeitung oder (Haus-)Arbeit mit oder ohne zugehörige Ergebnispräsentation, ggf. einschließlich eines Fachgespräches und anschließende Diskussion eingesetzt werden. Die Studierenden können die jeweils vorgesehene Prüfungsform dem Modulhandbuch entnehmen.

Als gleichlautendes Ziel der Prüfungen wird in den Bachelor- und Masterprüfungsordnungen angegeben, dass in „den studienbegleitenden Prüfungen [...] festgestellt werden (soll), ob der Prüfling Inhalt und Methoden des jeweiligen Fachgebietes in den wesentlichen Zusammenhängen beherrscht und erworbene Kenntnisse und Fähigkeiten selbstständig richtig anwenden kann.“ Im Selbstbericht legen die Verantwortlichen zudem dar, welche Prüfungsformen sie für die Erfassung welcher Fähigkeiten und Kompetenzen sie jeweils für am geeignetsten halten (z. B. die schriftliche Prüfung zur Erfassung fachlicher Analyse- und Design- sowie formaler algorithmischer und mathematischer Kompetenzen). Gleichwohl zeigt sich, dass die Module in den Bachelorstudiengängen ganz überwiegend mit einer schriftlichen Modulprüfung abgeschlossen werden (von sehr wenigen Ausnahmen abgesehen). Das erscheint den Gutachtern nicht ohne Weiteres mit dem selbst gesetzten Anspruch an ein kompetenzorientiertes Prüfen vereinbar, obwohl sich die Verantwortlichen mit einer einschlägigen Empfehlung in der Vorakkreditierung auseinandergesetzt, im Ergebnis aber keinen Änderungsbedarf festgestellt haben. Doch räumen auch die Programmverantwortlichen die Sinnhaftigkeit alternativer Prüfungsformen ausdrücklich ein. So biete speziell die mündliche Prüfung grundsätzlich immer eine alternative zur schriftlichen Prüfung und habe gegenüber dieser den Vorzug, durch flexible Gesprächsführung und Offenlegung von Denkprozessen zusätzlich die kommunikativen Kompetenzen des Prüflings zu erfassen. Aus Sicht der Gutachtergruppe ist zudem auffällig, dass die Musterbeschreibung der Wahlpflichtmodule der Bachelorstudiengänge durchweg die mündliche Prüfung aufführt, de facto aber in den konkreten Wahlpflichtmodulen laut Modulbeschreibung in der Regel ebenfalls Klausuren durchgeführt werden.

Dass diese Schematik der Prüfungsformen sich augenscheinlich auch in den Masterstudiengängen fortsetzt, sei es in Gestalt regelmäßig schriftlicher Prüfungen im Falle der Elektrotechnik und Mechatronik oder überwiegend mündlicher Prüfungen im Falle der Informatik belegt nach Auffassung der Gutachter jedenfalls, dass der Fachbereich dem selbstformulierten Anspruch kompetenzorientierten Prüfens durch eine angemessen größere Varianz der Prüfungsformen besser nachkommen könnte. Weil umgekehrt die Wahl der Prüfungsform den Gutachtern auch nicht generell oder im Einzelfall direkt „kompetenzwidrig“ erscheint, legen sie dem Fachbereich nochmals eindringlich nahe, das Spektrum der

möglichen Prüfungsformen unter Berücksichtigung der jeweils angestrebten Lernziele besser auszuschöpfen.

Bei den vor Ort eingesehenen exemplarischen Klausuren und Abschlussarbeiten gewinnen die Gutachter den Eindruck, dass diese das Erreichen der angestrebten Lernziele auf Bachelor- bzw. Masterniveau überzeugend dokumentieren.

Eine Prüfung pro Modul: Die Gutachter stellen fest, dass die Module in der Regel mit einer das gesamte Modul umfassenden Prüfung abgeschlossen werden. Die in den Bachelorstudiengängen in einer Reihe von technischen Modulen semesterbegleitend zu erbringenden Labortestate werden als wichtiges Instrument zur Erfassung des Theorie und Praxis verbindenden Lernfortschrittes und in diesem Sinn als Bestandteil des kompetenzorientierten Prüfungskonzeptes begriffen.

Prüfungsbelastung und -organisation: Aus Sicht der Gutachter ist die Zahl und Verteilung der Prüfungen über die Semester angemessen. Sie berücksichtigen dabei die Mehrbelastung durch die erwähnten Testate, die aber, da sie semesterbegleitend zu erbringen sind, den Prüfungsumfang im regulären Prüfungszeitraum im akzeptablen Rahmen halten. Auch gibt das Gespräch mit den Studierenden keinen Anlass, diesen Befund zu hinterfragen.

Die Gutachter haben darüber hinaus den Eindruck einer sehr guten Prüfungsorganisation und -durchführung (Prüfungszeitraum, An- und Abmeldung zu den Prüfungen, Prüfungsterminierung, Prüfungswiederholung, Korrekturfristen, Transparenz Prüfungskriterien). Dafür sprechen hohe Zustimmungswerte zur Prüfungsorganisation und Prüfungspraxis in den Studierendenbefragungen und auch die allgemeine Einschätzung der Studierenden im Auditgespräch. Speziell hinsichtlich der in der Vorakkreditierung empfohlenen verbesserten Rahmenbedingungen für die Prüfungsvorbereitung hat der Fachbereich durch einen de facto dreigeteilten Prüfungszeitraum mit jeweils zweiwöchigen zusammenhängenden Prüfungsphasen eine Lösung gefunden, die von den Studierenden geschätzt wird. Die Dreiteilung sorgt nach übereinstimmender Darstellung von Programmverantwortlichen und Studierenden für die Entzerrung der Prüfungen und eine optimierte Unterstützung der Prüfungsvorbereitung (Repetitorien, Tutorien). Prinzipiell gibt diese Einteilung der Prüfungszeiträume den Studierenden – worauf diese nachdrücklich hinweisen – die Möglichkeit erforderlichenfalls alle drei Prüfungsversuche für ein Modul innerhalb eines Jahres zu absolvieren. Insofern trägt die Regelung aus Sicht der Gutachter auch zu einem zügigen Studienfortschritt bei.

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

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

Die Gutachter bewerten die Anforderungen an das Prüfungssystem als *erfüllt*.

Aus den genannten Gründen halten sie eine bessere Ausschöpfung des Spektrums der möglichen Prüfungsformen unter dem Gesichtspunkt der Kompetenzorientierung gleichwohl für ratsam und unterstützen dies mit einer diesbezüglichen Empfehlung (s. unten, Abschnitt F, E 2.).

Kriterium 2.6 Studiengangsbezogene Kooperationen

Evidenzen:

- Entsprechender Abschnitt des Selbstberichts
- Liste der Industriepartner der Hochschule für das duale Studium, Anhang A 086
- Auditgespräche

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Von hervorragender Bedeutung für die Hochschule erscheint den Gutachtern die starke Verankerung in der Region, der sich in dem ausgeprägten Anwendungs- und Praxisbezug ihrer Studiengänge widerspiegelt. Hier wiederum spielen, wie die Gutachter sehen, die vielfältigen und engen Kontakte speziell zu den regionalen Unternehmen eine hervorragende Rolle. Das Angebot der dualen Studiengangsvarianten überzeugt die Gutachter vor diesem Hintergrund. Gleichwohl könnten der Austausch und die Abstimmung im Rahmen des dualen Studiums aus Sicht zumindest einzelner Unternehmen noch stärker formalisiert oder institutionalisiert werden (s. auch unten Kap. 2.10).

Beispielhaft erscheint den Gutachtern insbesondere die augenscheinlich sehr gut funktionierende interne Zusammenarbeit des Fachbereichs Elektrotechnik und Informatik mit dem Fachbereich Maschinenbau und Verfahrenstechnik. Die Abstimmung und Neuausrichtung der Mechatronik-Studienprogramme durch eine gemeinsame Kommission sowie die Beratung der Ergebnisse in beiden Fachbereichen dokumentiert die enge Kooperation eindrucklich. Der von einem gemeinsamen Lenkungsausschuss der beiden Fachbereiche betriebene sog. MakerSpace als eines neuartigen, Theorie und Praxis miteinander verbindenden

den Lernraumangebotes (s. auch unten Kap. 2.7), wird aus Sicht der Gutachter den Praxisbezug in den gemeinsam betriebenen Studiengängen weiter stärken und dem projektbasierten Lernen neue Möglichkeiten eröffnen.

Die Gutachtergruppe nimmt darüber hinaus zur Kenntnis, dass der studiengangtragende Fachbereich über einzelnen strategische Kooperationen mit ausländischen Partnerhochschulen verfügen (z. B. in Irland, Spanien oder im nicht-europäischen Ausland), an denen Studierende auf der Basis von Learning Agreements Studienzeiten und -leistungen erbringen oder Lehrende Lehr- oder Forschungsaufenthalte absolvieren können.

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

Die Gutachter bewerten die Anforderungen des vorgenannten Kriteriums als *vollständig erfüllt*.

Kriterium 2.7 Ausstattung

Evidenzen:

- Entsprechender Abschnitt des Selbstberichts
- Personalhandbuch, Anhang A 056
- Lehrplanung Winter- und Sommersemester für die Studiengänge, Anhang A 088
- Einsatzplanung Bachelor- und Master Elektrotechnik sowie Informatik WS 2018/19, Anhang A 091a und A 091b
- Übersicht über die Forschungssemester SoSe 2014 bis SoSe 2022, Anhang A 093
- Berufsordnung, Anhang A 094
- Personalstrukturplan, Anhang A 095
- Liste der Lehrbeauftragten SoSe 2018 bis SoSe 2019, Anhang A 096
- Laborhandbuch, Anhang A 057
- Im Rahmen der Vor-Ort-Begehung: Besichtigung studiengangsrelevanter Einrichtungen
- Auditgespräche

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Personelle Ausstattung: Die Gutachter nehmen zur Kenntnis, dass der Fachbereich zurzeit über 28 hauptamtliche Professorenstellen verfügt, die derzeit alle besetzt sind (für die Professur *Web Engineering und Interaktive Systeme*, die sich in Ausschreibung befindet, konnte nach Darstellung der Verantwortlichen temporär eine Vertretungsprofessur eingerichtet werden). Im sog. akademischen Mittelbau verfügt der Fachbereich gegenwärtig über zehn unbefristet beschäftigte sowie 19 befristet in FuE-Projekten beschäftigte wissenschaftliche Mitarbeiter. Mit diesem Personaltableau verfügt der Fachbereich aus ihrer Sicht über die erforderliche fachliche Perspektive, um die vorliegenden Studienprogramme durchzuführen. Die Forschungstätigkeit einer Reihe von forschungsaktiven Professoren trägt dazu und zur Qualitätsentwicklung der Studienprogramme maßgeblich bei.

Hinsichtlich der in den kommenden Jahren geplanten Nicht-Wiederbesetzung von zwei Stellen in der Elektrotechnik haben die Verantwortlichen plausibel dargelegt, den Wegfall durch eine optimierte Einsatzplanung und verbesserte Ausschöpfung von Synergien bei studiengangübergreifenden Lehrangeboten ohne Qualitätseinbußen in der Lehre kompensieren zu können. Die vom Fachbereich vorgelegten Einsatzpläne dokumentieren eine insgesamt angemessene und ausreichende Personalausstattung im professoralen Bereich. Der Personalstrukturplan zeigt darüber hinaus, dass im Re-Akkreditierungszeitraum bis 2026 zwar noch einige Professuren vakant werden und wiederbesetzt werden müssen, der Fachbereich seit einiger Zeit allerdings auch einen erheblichen Strukturwandel durchläuft, aufgrund dessen die Personalsituation aber auch verstetigt und mittelfristig konsolidiert werden konnte. Sehr klar geht daraus indessen auch eine interne Gewichtsverlagerung zur Informatik hervor, die sich in einem anhaltenden signifikanten Stellenabbau in der Elektrotechnik über die genannten zwei Positionen hinaus manifestiert. Die Gutachter können diese Personalentwicklung, die nicht zuletzt den deutlich sinkenden Studierendenzahlen in der Elektrotechnik geschuldet sind, nachvollziehen, betrachten sie allerdings auch mit Sorge. Die Übernahme und Umgestaltung des Bachelors Mechatronik durch den Fachbereich, seine enge studienorganisatorische und curriculare Verbindung mit dem elektrotechnischen Studienangebot sowie das neue konsekutive Masterprogramm Mechatronik helfen möglicherweise dabei, diesen Trend umzukehren. Diese Maßnahmen binden aber auch dauerhaft qualifiziertes Personal, so dass nicht nur eine Konsolidierung des Personalstandes in der Elektrotechnik notwendig ist, sondern mittelfristig auch wieder ein (begrenzter) Aufbau erforderlich werden kann. Die Gutachter gehen davon aus, dass der Fachbereich die Entwicklung verfolgen und in Abstimmung mit der Hochschulleitung geeignete personelle Maßnahmen treffen wird.

Weiterhin sehen sie, dass die hauptsächlich zur Betreuung von Laboren, Praktika und Projekten eingesetzten festangestellten wissenschaftlichen Mitarbeiter wesentlich dazu beitragen, die Lehre personell abzusichern. Allerdings sind diese Kapazitäten, worauf die Programmverantwortlichen hinweisen, stark ausgelastet. Die Zusammenlegung von Laboren in der Elektrotechnik, die vermehrte Integration von Projekten in das Bachelorcurriculum sowie eine verstärkte Digitalisierung der elektrotechnischen Labore sollen hier zu einer Entspannung der Personalressourcen führen, ohne jedoch die Qualität der praxisorientierten Lehre zu beeinträchtigen. Die Gutachter halten diese Strategie für problemangemessen und erkennen die Bemühungen des Fachbereichs an, das bisherige gute Betreuungsverhältnis in der Lehre aufrechtzuerhalten. Zugleich betonen sie die Bedeutung der Konsolidierung der Personalkapazität im Mittelbau, um die strategischen Ziele in Forschung und Lehre umzusetzen.

Die vergleichsweise hohe Zahl von Lehrbeauftragten (durchschnittlich 25 p.a.), die im Fachbereich regelmäßig eingesetzt werden, um spezielle Themengebiete praxisnah zu vermitteln, aber auch mit dem Ziel, forschungsaktive Professoren in der Lehre zu entlasten, werden nach Erkenntnis der Gutachter in einem geregelten Verfahren ausgewählt und müssen sich wie alle Lehrenden den Evaluationsanforderungen in ihren Lehrveranstaltungen stellen. Besonders unterstützenswert erscheint den Gutachtern in diesem Zusammenhang, dass jedem Lehrbeauftragten ein hauptamtlich Lehrender als Mentor zur Seite gestellt wird.

Personalentwicklung: Die Gutachter stellen fest, dass die Lehrenden des Fachbereichs zur Fortbildung ihrer didaktischen und fachlichen Fähigkeiten die Möglichkeit erhalten, an Weiterbildungskursen des Arbeitsbereichs Hochschuldidaktik und des Projektes *digitaLe* teilzunehmen. Positiv hervorzuheben ist in diesem Zusammenhang auch die ab dem Wintersemester 2019/20 eröffnete Möglichkeit, ein hochschuldidaktisches Coaching zur Reflektion und Verbesserung der eigenen Lehre in Anspruch zu nehmen. Es ist zu begrüßen, dass dieses Angebot insbesondere auch neuberufenen Lehrenden zur Verfügung steht und ebenso, dass diese zur Teilnahme an einem hochschuldidaktischen Weiterbildungskurs verpflichtet sind. Die Gutachter nehmen weiterhin zur Kenntnis, dass das Beratungs- und Coachingangebot der Hochschule durch hochschuldidaktische Workshops ergänzt wird, die das Netzwerk Hochschuldidaktische Weiterbildung des Landes Nordrhein-Westfalen (hdw nrw)⁷ durchführt und die von allen Lehrenden der Hochschule besucht werden können. Im Gespräch mit den Lehrenden stellen die Gutachter fest, dass dieses breite Angebot intensiv genutzt wird.

⁷ <https://www.hdw-nrw.de/ueber-uns>

Vorbildlich aus Sicht der Gutachter ist mit Blick auf die Qualität der Lehre zudem das fachbereichsübergreifende Tutorenprogramm der Hochschule, in dem die Tutoren für ihre jeweils unterschiedlichen Aufgaben im Fachbereich qualifiziert werden.

Besonders erwähnenswert im Hinblick auf die Forschungsaktivitäten des Fachbereichs und damit indirekt auch der Qualitätsentwicklung in der Lehre sind die offenkundig günstigen Rahmenbedingungen (finanzielle Unterstützung, Deputatsermäßigung) zur Durchführung von Forschungssemestern. Die Gutachter stellen fest, dass damit – bei gesicherter Abdeckung der jeweiligen Lehrverpflichtungen – seit 2014 fast durchweg ein Lehrender pro Semester ein Forschungssemester wahrnehmen konnte.

Finanzielle und sächliche Ausstattung: Die Gutachter halten die finanzielle und sächliche Ausstattung des Fachbereichs nach den verfügbaren Informationen für angemessen, um die Studiengänge durchzuführen. Demnach speisen sich die Finanzmittel aus Mittelzuweisungen der Bereiche Haushalt, Qualitätsverbesserung, Wehrpflichtersatz, Hochschulpakt und Landesmasterprogramm und wird deren Verausgabung jährlich durch den Fachbereich zusammen mit der Haushaltskommission der Hochschule geplant.

Die Gutachter stellen im Rahmen der Vor-Ort-Begehung der für die Studiengänge verfügbaren Lehr- und Lerninfrastruktur eine generell gute Ausstattung des Fachbereichs und eine gute Laborausstattung fest. Studentische Kritik an der Verfügbarkeit von Lern- und Arbeitsräumen in zurückliegenden Studierendenbefragungen wurde nach Darstellung der Verantwortlichen bereits Rechnung getragen und im Gespräch mit den Studierenden auch nicht mehr geäußert.

Beeindruckt war die Gutachtergruppe insbesondere vom sog. Makerspace, einer offenen, betreuten High-Tech-Werkstatt, in der den Studierenden industrielle Produktionsmittel zur Herstellung von Einzelstücken zur Verfügung gestellt werden mit dem Ziel, deren Motivation zu fördern und die Kreativität zu entwickeln.

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

Die Gutachter bewerten Ausstattung der Studienprogramme als anforderungsgerecht, die Anforderungen des Kriteriums damit als *vollständig erfüllt*.

Kriterium 2.8 Transparenz

Evidenzen:

- Rahmenprüfungsordnung für Bachelorstudiengänge an der Hochschule Niederrhein⁸, Anhang A 007
- Jeweilige fachspezifische Prüfungsordnung, Anhänge A 008 – A 013
- Praxisphasenordnung für die Bachelorstudiengänge Elektrotechnik, Informatik und Mechatronik an der Hochschule Niederrhein, Anhang A 014
- exemplarisches Zeugnis je Studiengang
- exemplarisches Diploma Supplement je Studiengang
- exemplarisches Transcript of Records je Studiengang

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Alle für die Studiengänge, den Studienverlauf, die Prüfungsanforderungen und Zugangsvoraussetzungen (einschließlich der Nachteilsausgleichsregelungen für Studierende mit Behinderung) erforderlichen Regelungen wurden getroffen. Die einschlägigen Prüfungsordnungen (fachspezifische Prüfungsordnungen) wurden in einer Entwurfsfassung vorgelegt. Diese müssen in der rechtsverbindlichen Form im weiteren Verfahren noch nachgewiesen werden.

Wie bereits an anderer Stelle ausgeführt (s. oben Krit. 2.1) müssen die konkretisierten programmspezifischen Qualifikationsziele auch in das jeweilige Diploma Supplement aufgenommen werden.

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

Die Gutachter bewerten die Transparenzanforderungen als *teilweise nicht erfüllt*. Die in Kraft gesetzten Prüfungsordnungen sind im weiteren Verfahren noch nachzuweisen.

Kriterium 2.9 Qualitätssicherung und Weiterentwicklung

Evidenzen:

- Entsprechender Abschnitt des Selbstberichts

⁸ Die Ordnung ist nicht selbst Normativquelle, sondern lediglich verbindliches Muster für die fachdisziplinären Prüfungsordnungen der Bachelorstudiengänge.

- Evaluationsordnung der Hochschule Niederrhein, Anhang A 069
- Informationen zum Evaluationssystem der Hochschule verfügbar unter: <https://www.hs-niederrhein.de/evaluation/> (Zugriff: 12.07.2019)
- Lehrevaluationsbögen für Vorlesungen, Übungen, Praktika und Projekte, Anhänge 070 und A 071
- Evaluationsberichte 2017 und 2018 (Koordinierungsstelle Evaluation), Anhänge A 082 und 083
- Auswertung Studierendenbefragung 2018
- Lehr- und Studienbericht 2017, Anhang A 109
- Bericht zu Auflagen und Empfehlungen aus Vorakkreditierung, Anhang A 114
- Ausgewählte statistische Daten zu Studiendauer, Abbrecher- und Durchfallquoten, Anhänge A 115 – A 118
- Auditgespräche

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die Gutachter sehen, dass die Hochschule einen Qualitätssicherungsprozess definiert hat, der durch die Fachbereiche umgesetzt wird. Auf der Basis einer Evaluationsordnung bilden dabei eine Reihe von unterschiedlichen Befragungsinstrumenten den Kern der Qualitätssicherung der Studiengänge. Sie umfassen die studentische Lehrveranstaltungsevaluation, eine jährliche Absolventenbefragung (sowie eine Folgebefragung ca. 4 - 5 Jahre nach Studienabschluss), die regelmäßige Befragung von Studierenden, Mitarbeitenden und Lehrenden zu verschiedenen Aspekten von Studium und Lehre sowie das sog. Studierendenpanel. Im Rahmen des zum WS 2018/19 eingeführten Studierendenpanels werden laut Selbstbericht die Studierenden, die sich für die Teilnahme am Panel entscheiden, am Ende eines jeden Semesters mit einem Kurzfragebogen befragt. Dabei werden u. a. mögliche Studienbarrieren erhoben, um dem Fachbereich Gelegenheit zu geben, sehr zeitnah auf identifizierte Problemlagen, die in seinem Einflussbereich liegen, reagieren zu können. Die Ergebnisse aus den unterschiedlichen Befragungen fließen nach Auskunft der Verantwortlichen in die Ziel- und Leistungsvereinbarungen mit dem Präsidium ein, deren Umsetzung in Gesprächen der Fachbereichsleitung mit dem Präsidium nachverfolgt werde.

Die studentischen Lehrveranstaltungsevaluationen wie die Diskussion der Studiengangsqualität auf verschiedenen Ebenen (Studienbeirat, QV-Kommission, Fachbereichsrat, Dienstbesprechungen, Fachbereichstagungen) werden von den Programmverantwortlichen als hilfreiche Instrumente zur kontinuierlichen Verbesserung der Studiengänge betrachtet. In den Auditgesprächen gewinnen die Gutachter den Eindruck, dass Lehrende und

Studierende in formellen wie informellen Feedback-Prozessen vertrauensvoll, konstruktiv und für beide Seiten nutzbringend an der Qualitätsentwicklung der Studiengänge des Fachbereichs mitwirken. Das dürfte aus Sicht der Gutachter zu den generell hohen Zufriedenheitswerten, welche für die Studiengänge des Fachbereichs insgesamt dokumentiert werden, beitragen.

Positiv im Hinblick auf die Qualitätsverbesserung der Studiengänge bewerten die Gutachter ebenso die Maßnahmen, die der Fachbereich zur Erleichterung des Übergangs zwischen Schule und Hochschule⁹ sowie zur Erhöhung der Studienmotivation¹⁰ getroffen hat. Ob beides den erhofften Nutzen bringt, speziell zur Reduzierung der Abbrecherquote und allgemein zur Verbesserung des Studienerfolgs beiträgt, bleibt abzuwarten. Dass der Fachbereich seine Überlegungen zur Verbesserung der Studien- und Lernbedingungen nicht nur unter dem Blickpunkt des Ausgleichs heterogener Bildungsbiographien und lernschwächerer Studierender unternommen hat, sondern ausdrücklich auch auf zusätzliche Anreize für besonders motivierte und leistungsstarke Studierende setzt, halten die Gutachter für einen wichtigen Beitrag, um der Diversität der Studierendengruppen umfassender gerecht zu werden.

Es ist zudem aner kennenswert, dass der Fachbereich bei der internen Bewertung der Studierbarkeit seiner Studiengänge unterschiedliche Kennzahlen heranzieht (u. a. Absolventenquote, Kreditpunktquote und Studiendauer in Bezug auf Regelstudienzeit). Wie die Programmverantwortlichen zeigen können, liefern diese Daten aufschlussreiche Informationen beispielsweise über den signifikant unterschiedlichen Studienerfolg bzw. Studienfortschritt von regulären und dualen Bachelorstudierenden. Doch wurden speziell in diesem Fall nur Beobachtungen und summarische Bewertungen für die Bachelorstudiengänge Elektrotechnik und Informatik zusammengetragen und sind die sonst präsentierten, meist aggregierten statistischen Daten wenig aussagekräftig hinsichtlich des Studienerfolgs in den einzelnen Studienprogrammen und Studiensemestern. Die Gutachter können nicht erkennen, wann und wie welche statistischen Kennzahlen herangezogen und mit sonstigen Informationen aus der Qualitätssicherung korreliert werden, um valide Erkenntnisse über die Studiengänge zu erlangen, die wiederum gezielte Maßnahmen zur Qualitätsverbesserung abzuleiten erlauben. So erkennbar der Fachbereich die vorhandene Datenbasis für die anstehende Reakkreditierung der Studiengänge ausgewertet und genutzt hat, so zweifelhaft bleibt aus Sicht der Gutachter, dass für die Datenanalyse, Auswertung, Nutzung und Dokumentation im Zuge der Qualitätsentwicklung der Studienprogramme ein definierter

⁹ U. a. Neugestaltung der Studieneingangsphase und des ersten Studienjahres, intensive Betreuung der Studierenden in der Studieneingangsphase, Mathematik-Angleichungskurse und Tutorenprogramm.

¹⁰ Vor allem durch curricular integrierte frühe, interdisziplinäre und praxisnahe Projekte (Erstsemesterprojekt).

Prozess existiert. Die akzidentielle und exemplarische Datenpräsentation sowie die beispielhaft dokumentierten Evaluations- und Lehrberichte sprechen eher dagegen. Die Gutachter halten einen solcherart strukturierten und systematisierten Umgang mit den statistischen Daten der Qualitätssicherung jedoch für einen nächsten erforderlichen Schritt im Hinblick auf die effektive Ausgestaltung, Verstetigung und Transparenz der Qualitätssicherung der Studiengänge. Ein entsprechender Prozess/Mechanismus sollte deshalb aus ihrer Sicht im weiteren Verfahren definiert und etabliert werden.

Davon abgesehen sind die Gutachter der Ansicht, dass die praktizierten Methoden der Qualitätssicherung der Studiengänge, einschließlich der Einbindung der unterschiedlichen Interessenträger (vor allem der Studierenden, Lehrenden und Praxispartner), die Entwicklung der Studiengänge gefördert haben. Sie begrüßen in diesem Zusammenhang ausdrücklich auch, dass der Fachbereich die Ergebnisse der externen Qualitätssicherung (Empfehlungen der Vorakkreditierung) ebenfalls zur Weiterentwicklung der Studienprogramme herangezogen und weitgehend umgesetzt hat.

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

Die Gutachter bewerten die Anforderungen an die Qualitätssicherung der Studienprogramme als nicht *vollständig erfüllt*. Besonders die systematische Einbeziehung und Nutzung der studienerefolgsbezogenen Daten für die Qualitätsentwicklung der Studiengänge ist – wie oben näher dargelegt – aus Gutachtersicht ein Desiderat im Qualitätsmanagement der Hochschule.

Die von den Verantwortlichen in der Stellungnahme Maßnahmen und Planungen zum Aufbau eines hochschulweiten Qualitätsmanagementsystems lässt eine deutliche Verbesserung auch in dem genannten Punkt erwarten. Die Gutachter bestätigen die betreffende Beschlussempfehlung (s. unten, Abschnitt F, A 3.), von deren Umsetzung im Rahmen der Entwicklung des hochschulweiten QM sie ausgehen.

Kriterium 2.10 Studiengänge mit besonderem Profilanspruch

Evidenzen:

- Entsprechendes Kapitel im Selbstbericht
- Studien- und Prüfungspläne für die Teilzeit- und die dualen Studiengangsvarianten, Anhänge A 001 – A 006
- Fachspezifische Prüfungsordnungen, Anhänge A 008 – A 013

- Muster Kooperationsvereinbarung zwischen Unternehmen und Hochschule im Rahmen des dualen Studiums (KV), Nachreichung der Hochschule im Anschluss an das Audit
- Liste der Industriepartner der Hochschule für das duale Studium, Anhang A 086
- Zwischenbericht des Fachbereichs Elektrotechnik und Informatik zu den Ziel- und Leistungsvereinbarungen mit dem Präsidium für 2014 - 2016 (April 2015), Anhang A 074
- Muster Berufsausbildungsvertrag für das duale Studium, Anhang A 087
- Stand der Umsetzung der Empfehlungen aus der Vorakkreditierung, Anhang A 114
- Auditgespräche

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die Bachelor- und Masterstudiengänge des Fachbereichs werden auch in Teilzeit- (alle Studiengänge mit Ausnahme des Masters Mechatronik) und dualen Studiengangsvarianten (alle Bachelorstudiengänge) angeboten. Bei den dualen Studienangeboten handelt es sich um Varianten eines ausbildungsintegrierenden Studiums. Mit den diversen Studiengangsmodellen will sich die Hochschule, wie die Programmverantwortlichen verdeutlichen, breitere Bewerbergruppen mit besonderen Bedürfnissen (zeitlich, inhaltlich, beruflich) erschließen. Inhaltlich und strukturell sind die Teilzeit- und auch die dualen Studienmodelle dabei von den jeweiligen Referenzstudiengängen nicht verschieden. Für alle Varianten der Bachelor- und Masterstudiengänge hat der Fachbereich Studienpläne vorgelegt, die auf den entsprechenden Internetseiten für alle Interessenten zugänglich sind.

Um angesichts begrenzter personeller Ressourcen die diversen Studienmodelle anbieten zu können, werden alle Module jeweils nur einmal im Winter- oder im Sommersemester angeboten. D. h. zugleich, dass die Lehrveranstaltungen für die Studierenden so geplant sind, dass alle Studierendengruppen eines Studiengangs daran teilnehmen können. Im Falle der dual und Teilzeit-Studierenden bedeutet dies, dass die Studierenden jeweils zwei oder drei Studientage pro Woche an der Hochschule verbringen und die verbleibenden Tage für die berufliche Ausbildung bzw. sonstige berufliche, familiäre etc. Verpflichtungen zur Verfügung stehen. Die Gutachter halten die studienorganisatorische Leistung, die das Parallelangebot der unterschiedlichen Studiengangsvarianten den Lehrenden sowie der Studiengangsadministration abverlangt, für bemerkenswert. Dies umso mehr, als die Studierenden den Eindruck einer insgesamt gut funktionierenden Studienorganisation ausdrücklich bestätigen.

Speziell im Rahmen der dualen Studienangebote machen sich die langjährigen Kontakte zu zahlreichen Unternehmen der Region positiv bemerkbar. Die Unternehmen schätzen an den dualen Studierenden, wie Industrievertreter im Auditgespräch erkennen lassen, deren Motivation, Leistungsbereitschaft und innovative Kreativität. Es ist verständlich, dass die Unternehmen beim Einsatz dieser Studierenden im betriebs- und produktionsnahen Bereich vor allem die Vorkenntnisse der Studierenden (gegenüber regulären Auszubildenden) schätzen. Gleichzeitig folgt aus dem primären *Ausbildungsverhältnis* zwischen Unternehmen und Studierenden in für die Gutachter nachvollziehbarer Weise, dass eine weitergehende inhaltliche Abstimmung zwischen Theorie- und Praxisphasen der Studierenden nur bedingt möglich ist – soweit das eben die Inhalte der jeweiligen Techniker Ausbildung und die Curricula der Studienprogramme sowie die aktuellen Projekte der Unternehmen gestatten. Andererseits sieht die Gutachtergruppe, dass die zeitliche Abstimmung zwischen Hochschule, Betrieb und Berufsschule offenbar sehr gut funktioniert. Anerkennenswert finden sie in diesem Zusammenhang auch, dass Anregungen zu Inhalten und Struktur des Studiums aus dem Kreis der Industriepartner nach deren Wahrnehmung von den Programmverantwortlichen aufgenommen und in den Prozess der Weiterentwicklung der Studienprogramme eingespeist werden. Demnach findet ein regelmäßiger Austausch zwischen den verantwortlichen Ansprechpartnern in den Unternehmen und der Hochschule statt, ohne dass dieser formalisiert oder institutionalisiert wäre. Vereinzelt sehen Vertreter der Praxispartner insoweit allerdings auf dem Gebiet der Kommunikation und wechselseitigen Information der Partner noch Entwicklungspotential. Die Gutachter greifen diesen Punkt auf und legen dem Fachbereich nahe, die engen Industriekontakte im Rahmen des dualen Studienmodells weiterzuentwickeln und die Kommunikation mit den Praxispartnern zu intensivieren und ggf. stärker zu institutionalisieren. Sie nehmen in diesem Zusammenhang zur Kenntnis, dass die zwischenzeitlich geplante Einrichtung eines Industriebeirates des Fachbereichs aufgrund fehlender Resonanz seitens der Unternehmenspartner nicht weiterverfolgt wurde.

Alle erforderlichen studiengangsbezogenen Informationen, Unterlagen und Regelungen zu den Teilzeit- und dualen Studiengangsmustern sind vorhanden und für die Interessenten auf den Internetseiten der Hochschule zugänglich.¹¹ Dies gilt insbesondere für die Studienverlaufs- und die Stundenpläne. Für das duale Studium hat die Hochschule auch ein Muster des Kooperationsvertrags zwischen Hochschule und Praxisunternehmen vorgelegt, welches neben dem individuellen Ausbildungsvertrag des dual Studierenden, die rechtliche

¹¹ Siehe <https://www.hs-niederrhein.de/elektrotechnik-informatik/> (Zugriff: 12.07.2019)

Grundlage dieses Studienmodells bildet.¹² Durch angemessene Regelung ist u. a. sichergestellt, dass bei einseitiger Kündigung des Vertragsverhältnisses die zu diesem Zeitpunkt eingeschriebenen Studierenden Vertrauensschutz bis zum ordentlichen Abschluss ihres Studiums genießen (§ 8 Abs. 3 KV).

In den Auditgesprächen mit Hochschule, Studierenden/Absolventen und Praxispartnern gewinnt die Gutachtergruppe generell den Eindruck, dass die Studien- und Prüfungsorganisation der Teilzeit- und dualen Studiengangvarianten den besonderen Bedürfnissen und zeitlichen Beschränkungen der betreffenden Studierenden gerecht werden und so grundsätzlich die Studierbarkeit dieser Studienmodelle gewährleisten.

Als Studienoption für besondere leistungsstarke Studierende will der Fachbereich Bachelorstudierenden der Elektrotechnik bzw. Informatik einen Doppelabschluss nach nur einem zusätzlichen Studienjahr anbieten. Studierende beider Studienrichtungen erhalten in diesem Falle individuelle Studienpläne, welche der Fachbereich vorgelegt und auf seinen Internetseiten veröffentlicht hat.¹³ Die Förderungsintention ist prinzipiell unterstützenswert. Trotz komplementärer Studienpläne und der Verpflichtung zu interdisziplinärer Themenwahl bei der Abschlussarbeit sind die Gutachter jedoch von der sinnvollen Ausrichtung und einem angemessenen Niveau des Studienabschlusses in der jeweils nachgeordneten Disziplin nicht vollständig überzeugt. Auch ist die Option weder in einer Prüfungsordnung verbindlich geregelt, noch ist der Maßstab dafür, welche „leistungsstarken“ Studierenden und wie diese sich dafür qualifizieren klar definiert. Die Gutachter sehen sich insofern zu einer Bewertung dieser Option außerstande und betrachten sie damit *nicht* als Gegenstand der laufenden (Re-)Akkreditierung.

Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterium 2.10:

Die Gutachter bewerten die Anforderungen des vorgenannten Kriteriums als *vollständig erfüllt*.

¹² An dieser Stelle sei nur angemerkt, dass das Muster ganz offenkundig noch die bisherigen Regelstudienzeiten beinhaltet (§ 3 Abs. 2 KV) und in diesem Punkt anzupassen wäre. Die Gutachter gehen davon aus, dass die Hochschule alle studienrelevanten Dokumente nötigenfalls den Änderungen durch die Curriculumsrevisiön entsprechend anpassen wird.

¹³ <https://www.hs-niederrhein.de/elektrotechnik-informatik/studieninteressierte/> (Zugriff: 12.07.2019)

Austausch mit Praxispartnern / duale Bachelorstudiengänge

Sie begrüßen die geplanten oder bereits in Angriff genommenen Maßnahmen, den Austausch mit den Praxispartnern für die dualen Bachelorstudiengänge zu intensivieren. Inwieweit die Maßnahmen zielführend sind, sollte im Zuge der Re-Akkreditierung geprüft und neu bewertet werden (s. unten, Abschnitt F, E 3.).

Doppelabschluss-Angebot

Die Gutachter danken für die erläuternde Bemerkung zum Doppelabschluss-Konzept in der Stellungnahme der Hochschule. Sie entnehmen der Erklärung, dass die Vereinheitlichung der Strukturen des Elektrotechnik- und des Informatik-Bachelors im Zuge der Studiengangsrevision eine notwendige Voraussetzung für das Konzept ist, ohne dass dieses bereits zu einem selbstständigen Studienangebot ausdifferenziert worden wäre.

Kriterium 2.11 Geschlechtergerechtigkeit und Chancengleichheit

Evidenzen:

- Entsprechendes Kap. Im Selbstbericht
- Gleichstellungsplan des Fachbereichs, Anhang A 097
- Senatsbeschluss Gleichstellungspläne und Rahmenplan für die Gleichstellung an der Hochschule Niederrhein (2019 – 2024)
- Ziel- und Leistungsvereinbarungen zwischen dem Präsidium und dem Fachbereich Elektrotechnik und Informatik für den Zeitraum 01.01.2017 – 31.12.2019, Anhänge A 075 und A 076
- Ordnung der Hochschule Niederrhein für die Durchführung von Berufungsverfahren und für das Verfahren zum Nachweis der pädagogischen Eignung
- Umfassende Informationen zur Gleichstellungs- und Diversity-Strategie der Hochschule verfügbar unter: <https://www.hs-niederrhein.de/gleichstellung/gleichstellung/> (Zugriff: 12.07.2019)
- Auditgespräche

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die Gutachter sehen, dass der Fachbereich Elektrotechnik und Informatik die Herstellung der Chancengleichheit als strategische Aufgabe betrachtet, um seine MINT-Studiengänge einer breiteren Interessentengruppe zu erschließen. Darauf nehmen der Gleichstellungsplan, die aktuellen Ziel- und Leistungsvereinbarungen mit dem Präsidium sowie die zur Umsetzung bereits getroffenen oder geplanten Maßnahmen erkennbar Bezug. Umfassende

Beratungs- und Unterstützungsangebote für Studierende und Beschäftigte mit familiären (Betreuungs-)Verpflichtungen oder Pflegeaufgaben dokumentieren die Bemühungen der Hochschule um die Herstellung von Chancengleichheit diese Personengruppe. Die Gutachtergruppe erkennt weiterhin an, dass die Hochschule viele andere Instrumente einer Diversity-Politik entwickelt hat und einsetzt mit dem Ziel, „die Chancengerechtigkeit in der Hochschulbildung zu erhöhen und zu erreichen, dass Hochschulzugang und Studienerfolg nicht von der kulturellen oder sozialen Herkunft der Studierenden, ihrem Bildungs- und Erfahrungshintergrund oder ihren Lebensumständen abhängen, sondern von ihrer individuellen Leistungsbereitschaft und -fähigkeit“.¹⁴ Als besonders positiv in sind in diesem Zusammenhang hervorzuheben die Teilnahme des Fachbereichs an einem hochschulweiten Tutorenprogramm zur gezielten Förderung lernschwächerer Studierender sowie die Mitwirkung in einem Pilotprojekt zur Förderung besonders leistungsstarker Studierender (HONOUR). Auch den Sonderbedürfnissen ausländischer Studierender sowie von Studierenden mit Behinderung wird in entsprechenden Unterstützungsangeboten angemessen Rechnung getragen.

Insgesamt sind die Gutachter der Auffassung, dass die Hochschule die Anliegen der Geschlechtergerechtigkeit und der Chancengleichheit diverser Studierendengruppen institutionell, programmatisch und praktisch überzeugend vertritt.

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

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

Die Gutachter bewerten die Anforderungen des vorgenannten Kriteriums als *vollständig erfüllt*.

¹⁴ Selbstbericht, S. 90.

D Nachlieferungen

Nicht erforderlich.

E Nachtrag/Stellungnahme der Hochschule (28.08.2019)

Die Hochschule legt eine knappe Stellungnahme vor, welche die Gutachter bei ihrer abschließenden Stellungnahme berücksichtigen haben.

F Zusammenfassung: Empfehlung der Gutachter (03.09.2019)

Die Gutachter geben folgende Beschlussempfehlung zur Vergabe des beantragten Siegels:

Studiengang	Siegel Akkreditierungsrat (AR)	Akkreditierung bis max.
Ba Elektrotechnik (einschl. Varianten)	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2026
Ma Elektrotechnik (einschl. Teilzeit)	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2026
Ba Mechatronik (einschl. Varianten)	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2026
Ma Mechatronik	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2025
Ba Informatik (einschl. Varianten)	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2026
Ma Informatik (einschl. Teilzeit)	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2026

Auflagen

Für alle Studiengänge

- A 1. (AR 2.1) Die Qualifikationsziele sind programmspezifisch zu präzisieren. Sie sind für alle relevanten Interessenträger zugänglich zu machen und so zu verankern, dass diese sich (z. B. im Rahmen der internen Qualitätssicherung) darauf berufen können. Die Qualifikationsziele sind in dieser Fassung auch in das Diploma Supplement aufzunehmen.
- A 2. (AR 2.8) Die in Kraft gesetzten Prüfungsordnungen sind vorzulegen.
- A 3. (AR 2.9) Es ist ein Prozess zu etablieren, der sicherstellt, dass die studienverlaufsbezogenen Daten der Studierendenstatistik systematisch dokumentiert und nachvollziehbar zur Qualitätsentwicklung der Studiengänge genutzt werden.

Für die Masterstudiengänge

- A 4. (AR 2.3) Für den Fall der Zulassung von Absolventen „fachverwandter“ Studiengänge sind die fachlichen Zugangsvoraussetzungen zu konkretisieren und verbindlich zu verankern.

Empfehlungen

Für alle Studiengänge

- E 1. (AR 2.2, 2.3) Es wird empfohlen, die Modulbeschreibungen in den im Akkreditierungsbericht genannten Punkten (Lernziele, Modultitel, Semesterzuordnung, Angebotsrhythmus) zu prüfen und ggf. anzupassen.
- E 2. (AR 2.5) Es wird empfohlen, das Spektrum der möglichen Prüfungsformen unter Berücksichtigung der jeweils angestrebten Lernziele besser auszuschöpfen.

Für die dualen Bachelorstudiengänge

- E 3. (AR 2.10) Es wird empfohlen, den Kommunikation mit den Praxispartnern zu intensivieren und ggf. stärker zu institutionalisieren.

G Stellungnahme der Fachausschüsse

Fachausschuss 01 – Maschinenbau/Verfahrenstechnik (05.09.2019)

Analyse und Bewertung

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

Der Fachausschuss 01 – Maschinenbau/Verfahrenstechnik gibt folgende Beschlussempfehlung zur Vergabe der beantragten Siegel:

Studiengang	Siegel Akkreditierungsrat (AR)	Akkreditierung bis max.
Ba Mechatronik (einschl. Varianten)	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2026
Ma Mechatronik	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2025

Fachausschuss 02 – Elektro-/Informationstechnik (09.09.2019)

Bewertung

Der Fachausschuss diskutiert das Verfahren und folgt der Beschlussempfehlung der Gutachter ohne Änderungen.

Der Fachausschuss 02 – Elektro-/Informationstechnik gibt folgende Beschlussempfehlung zur Vergabe der beantragten Siegel:

Studiengang	Siegel Akkreditierungsrat (AR)	Akkreditierung bis max.
Ba Elektrotechnik (einschl. Varianten)	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2026
Ma Elektrotechnik (einschl. Teilzeit)	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2026
Ba Mechatronik (einschl. Varianten)	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2026
Ma Mechatronik	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2025

Fachausschuss 04 – Informatik (Umlaufverfahren September 2019)

Bewertung

Der Fachausschuss folgt der Beschlussempfehlung der Gutachter. Zwar könnte er sich bei Empfehlung 3 (Kommunikation mit Praxispartnern) auch die Streichung der Worte „ggf. stärker“ vorstellen. Doch hält er mit Blick auf die Beschlussempfehlungen der beiden anderen Fachausschüsse die redaktionelle Änderung auch für verzichtbar.

Der Fachausschuss 04 – Informatik gibt folgende Beschlussempfehlung zur Vergabe der beantragten Siegel:

Studiengang	Siegel Akkreditierungsrat (AR)	Akkreditierung bis max.
Ba Informatik (einschl. Varianten)	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2026
Ma Informatik (einschl. Teilzeit)	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2026

H Beschluss der Akkreditierungskommission (20.09.2019)

Analyse und Bewertung:

Die Akkreditierungskommission für Studiengänge diskutiert das Verfahren. Sie folgt der Beschlussempfehlung der Gutachter und Fachausschüsse ohne Änderungen.

Die Akkreditierungskommission für Studiengänge beschließt folgende Siegelvergaben:

Studiengang	Siegel Akkreditierungsrat (AR)	Akkreditierung bis max.
Ba Elektrotechnik (einschl. Varianten)	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2026
Ma Elektrotechnik (einschl. Teilzeit)	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2026
Ba Mechatronik (einschl. Varianten)	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2026
Ma Mechatronik	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2025
Ba Informatik (einschl. Varianten)	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2026
Ma Informatik (einschl. Teilzeit)	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2026

Auflagen

Für alle Studiengänge

- A 1. (AR 2.1) Die Qualifikationsziele sind programmspezifisch zu präzisieren. Sie sind für alle relevanten Interessenträger zugänglich zu machen und so zu verankern, dass diese sich (z. B. im Rahmen der internen Qualitätssicherung) darauf berufen können. Die Qualifikationsziele sind in dieser Fassung auch in das Diploma Supplement aufzunehmen.
- A 2. (AR 2.8) Die in Kraft gesetzten Prüfungsordnungen sind vorzulegen.
- A 3. (AR 2.9) Es ist ein Prozess zu etablieren, der sicherstellt, dass die studienverlaufsbezogenen Daten der Studierendenstatistik systematisch dokumentiert und nachvollziehbar zur Qualitätsentwicklung der Studiengänge genutzt werden.

Für die Masterstudiengänge

- A 4. (AR 2.3) Für den Fall der Zulassung von Absolventen „fachverwandter“ Studiengänge sind die fachlichen Zugangsvoraussetzungen zu konkretisieren und verbindlich zu verankern.

Empfehlungen

Für alle Studiengänge

- E 1. (AR 2.2, 2.3) Es wird empfohlen, die Modulbeschreibungen in den im Akkreditierungsbericht genannten Punkten (Lernziele, Modultitel, Semesterzuordnung, Angebotsrhythmus) zu prüfen und ggf. anzupassen.
- E 2. (AR 2.5) Es wird empfohlen, das Spektrum der möglichen Prüfungsformen unter Berücksichtigung der jeweils angestrebten Lernziele besser auszuschöpfen.

Für die dualen Bachelorstudiengänge

- E 3. (AR 2.10) Es wird empfohlen, die Kommunikation mit den Praxispartnern zu intensivieren und ggf. stärker zu institutionalisieren.

I Erfüllung der Auflagen (17.09.2020)

Bewertung der Gutachter und der Fachausschüsse (09.09.2020)

Auflagen

Für alle Studiengänge

- A 1. (AR 2.1) Die Qualifikationsziele sind programmspezifisch zu präzisieren. Sie sind für alle relevanten Interessenträger zugänglich zu machen und so zu verankern, dass diese sich (z. B. im Rahmen der internen Qualitätssicherung) darauf berufen können. Die Qualifikationsziele sind in dieser Fassung auch in das Diploma Supplement aufzunehmen.

Erstbehandlung	
Gutachter	erfüllt Begründung: Die Qualifikationsziele wurden in der jeweiligen Prüfungsordnung fachspezifisch festgelegt und sind nun für alle Interessensträger auf den Studiengangsw Webseiten abrufbar. Darüber hinaus wurden sie in den Diploma Supplements verankert.
FA 02	erfüllt Begründung: Der Fachausschuss schließt sich dem Votum der Gutachter an.
FA 04	erfüllt Begründung: Der Fachausschuss schließt sich dem Votum der Gutachter an.
FA 01	erfüllt Begründung: Der Fachausschuss schließt sich dem Votum der Gutachter an.

- A 2. (AR 2.8) Die in Kraft gesetzten Prüfungsordnungen sind vorzulegen.

Erstbehandlung	
Gutachter	erfüllt Begründung: Die Prüfungsordnungen wurden vorgelegt.
FA 02	erfüllt Begründung: Der Fachausschuss schließt sich dem Votum der Gutachter an.
FA 04	erfüllt

	Begründung: Der Fachausschuss schließt sich dem Votum der Gutachter an.
FA 01	erfüllt Begründung: Der Fachausschuss schließt sich dem Votum der Gutachter an.

- A 3. (AR 2.9) Es ist ein Prozess zu etablieren, der sicherstellt, dass die studienverlaufsbezogenen Daten der Studierendenstatistik systematisch dokumentiert und nachvollziehbar zur Qualitätsentwicklung der Studiengänge genutzt werden.

Erstbehandlung	
Gutachter	erfüllt Begründung: Die studienverlaufsbezogenen Daten werden nun in jedem Semester systematisch erfasst.
FA 02	erfüllt Begründung: Der Fachausschuss schließt sich dem Votum der Gutachter an.
FA 04	erfüllt Begründung: Der Fachausschuss schließt sich dem Votum der Gutachter an.
FA 01	erfüllt Begründung: Der Fachausschuss schließt sich dem Votum der Gutachter an.

Für die Masterstudiengänge

- A 4. (AR 2.3) Für den Fall der Zulassung von Absolventen „fachverwandter“ Studiengänge sind die fachlichen Zugangsvoraussetzungen zu konkretisieren und verbindlich zu verankern.

Erstbehandlung	
Gutachter	erfüllt Begründung: Die Zugangsvoraussetzungen sind in den Prüfungsordnungen jetzt aussagekräftig und für alle Interessenträger zugänglich.
FA 02	erfüllt Begründung: Der Fachausschuss schließt sich dem Votum der Gutachter an.
FA 04	erfüllt Begründung: Der Fachausschuss schließt sich dem Votum der Gutachter an.
FA 01	erfüllt Begründung: Der Fachausschuss schließt sich dem Votum der Gutachter an.

Beschluss der Akkreditierungskommission (17.09.2020)

Studiengang	Siegel Akkreditierungsrat (AR)	Akkreditierung bis max.
Ba Elektrotechnik	Alle Auflagen erfüllt	30.09.2026
Ma Elektrotechnik	Alle Auflagen erfüllt	30.09.2026
Ba Informatik	Alle Auflagen erfüllt	30.09.2026
Ma Informatik	Alle Auflagen erfüllt	30.09.2026
Ba Mechatronik	Alle Auflagen erfüllt	30.09.2026
Ma Mechatronik	Alle Auflagen erfüllt	30.09.2026

Anhang: Lernziele und Curricula

Gem. § 2 der Prüfungsordnung (PO) sollen mit dem Bachelorstudiengang Elektrotechnik (einschl. Varianten) folgende **Lernergebnisse** erreicht werden:

(1) Das Studium soll unter Beachtung der allgemeinen Studienziele (§ 58 HG) auf der Grundlage wissenschaftlicher Erkenntnisse insbesondere anwendungsbezogene Inhalte vermitteln und dazu befähigen, fachlich anerkannte Methoden anzuwenden. Absolventinnen und Absolventen des Studiengangs sollen in der Lage sein, praxisgerechte Problemlösungen auf dem Gebiet der Elektrotechnik zu erarbeiten und dabei außerfachliche Bezüge zu beachten. Die Studierenden erwerben während des Bachelorstudiums folgende Kompetenzen:

1. als instrumentale Kompetenz
 - die Fähigkeit, ihr Wissen und Verstehen auf ihre Tätigkeit oder auf ihren Beruf anzuwenden und Problemlösungen und Argumente in ihrem Fachgebiet zu erarbeiten und weiterzuentwickeln,
2. als systemische Kompetenzen
 - die Fähigkeit, relevante Informationen, insbesondere in ihrem Studienprogramm, zu sammeln, zu bewerten und zu interpretieren,
 - die Fähigkeit, daraus wissenschaftlich fundierte Urteile abzuleiten, die gesellschaftliche, wissenschaftliche und ethische Erkenntnisse berücksichtigen,
 - die Fähigkeit, selbstständig weiterführende Lernprozesse zu gestalten,
3. als kommunikative Kompetenzen
 - die Fähigkeit, fachbezogene Positionen und Problemlösungen zu formulieren und argumentativ zu verteidigen,
 - die Fähigkeit, sich mit Fachvertreterinnen und -vertretern und mit Laiinnen und Laien über Informationen, Ideen, Probleme und Lösungen auszutauschen,
 - die Fähigkeit, Verantwortung in einem Team zu übernehmen.

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

Studien- und Prüfungsplan des Bachelorstudienganges Elektrotechnik, Vollzeit

Sem.	Modulbezeichnung	kurz	SWS					Ab- schluss	Anzahl		Zulassung zur Prüfung ¹⁾	ECTS-Punkte	Präsenz- tage ²⁾	Phase			
			V	SL	Ü	P	S		gesamt	Pr					T		
1. (WS)	Mathematik 1	MA1	4		2		6	6				6	6	5	A		
	Physik für Ingenieure	PHY	3		1		4	Pr			TP	4					
	Praktikum Physik f. Ingenieure	PHY-P				2	2	6	T			2	6				
	Grundlagen der Elektrotechnik 1	ET1	4		2		6	6				6	6				
	Softwareentwicklung 1	SE1	2				2	Pr			TU	2					
	Übung Softwareentwicklung 1	SE1-U			4		4	6	T			4	6				
2. (SS)	Vernetzte Systeme	VNS	2		2		4	Pr			TP (Erstsemesterproj.)	4		5	A		
	Erstsemesterprojekt	ESP			1	1	5	29	T	5	3	2	6			30	
	Mathematik 2	MA2	4		2		6	6				6	6				
	Mess- und Sensortechnik	MST	2		2		4	Pr			TP	4					
	Praktikum Mess- und Sensortechnik	MST-P				2	2	6	T			2	6				
	Grundlagen der Elektrotechnik 2	ET2	3		2		5	Pr			TP	4					
3. (WS)	Praktikum Grundlagen d. Elektrotechnik 2	ET2-P				1	1	6	T			2	6	5	A		
	Softwareentwicklung 2	SE2	2			2	2	Pr			TU	2					
	Übung Softwareentwicklung 2	SE2-U			4		4	6	T			4	6				
	Digitaltechnik	DIG	3		2		5	Pr			TP	4					
	Praktikum Digitaltechnik	DIG-P				1	1	6	30	T	5	4	2			6	30
	Mathematik 3	MA3	2		2		4	4	Pr			5	5				
4. (SS)	Grundlagen der Elektrotechnik 3	ET3	2		1		3	Pr			TP	4		5	B		
	Praktikum Grundlagen d. Elektrotechnik 3	ET3-P				1	1	4	T			1	5				
	Modellbildung und Systemdynamik	MUS	2				2	Pr			TU	3					
	Übung Modellbildung und Systemdynamik	MUS-U			2		2	4	T			2	5				
	Elektronische Schaltungen 1	ELS1	2		1		3	Pr			TP	4					
	Praktikum Elektronische Schaltungen 1	ELS1-P				1	1	4	T			1	5				
5. (WS)	Mikrocontroller	MIC		4			4	4	Pr			5	5	5	B		
	Recht und Technik	RUT	2	2			4	4	24	Pr	6	3	5			5	30
	IT-Sicherheit	ITS	2		1		3	Pr			TP	4					
	Praktikum IT-Sicherheit	ITS-P				1	1	4	T			1	5				
	Elektrische Antriebstechnik	EAT	2		1		3	Pr			TP	4					
	Praktikum Elektrische Antriebstechnik	EAT-P				1	1	4	T			1	5				
6. (SS)	Regelungstechnik	RGT	2		1		3	Pr			TP	4		5	B		
	Praktikum Regelungstechnik	RGT-P				1	1	4	T			1	5				
	Elektronische Schaltungen 2	ELS2	2		1		3	Pr			TP	4					
	Praktikum Elektronische Schaltungen 2	ELS2-P				1	1	4	T			1	5				
	Signalverarbeitung	SIG	2		1		3	Pr			TP	4					
	Praktikum Signalverarbeitung	SIG-P				1	1	4	T			1	5				
7. (WS)	Wahlpflichtmodul 1	WPM1	2		2		4	4	24	Pr	6	5	5	5	30	5	C
	Wahlpflichtmodul 2	WPM2	2		1		3	Pr			TP: Prüfungen Phase A	4					
	Praktikum Wahlpflichtmodul 2	WPM2-P				1	1	4	T			1	5				
	Wahlpflichtmodul 3	WPM3	2		2		4	4	Pr			Prüfungen Phase A	5	5			
	Wahlpflichtmodul 4	WPM4	2		1		3	Pr			TP: Prüfungen Phase A	4					
	Praktikum Wahlpflichtmodul 4	WPM4-P				1	1	4	T			1	5				
8. (SS)	Wahlpflichtmodul 5	WPM5	2		2		4	4	Pr			Prüfungen Phase A	5	5	5	C	
	Seminar inkl. Techn. Englisch	SEM				2	2	4	Pr			Prüfungen Phase A	3				
	SL Techn. Englisch	SEM-SL			2		2	4	T			2	5				
	Projekt inkl. Projektmanagement	PRJ			2		2	4	Pr			Prüfungen Phase A	3				
	Kolloquium	PRJ-U			2		2	4	24	T	6	4	2	5			30
	Praxisphase	Praxisarbeit					11	Wochen				CP: Phase A: 100% Phase B: min. 50%	15	15			
9. (SS)	Bachelorarbeit	Abschlussarbeit					12	Wochen			Phase A: 100% Phasen B u. C: min. 100 CP	12	12	30			
	Kolloquium										177 CP	3	3				

¹⁾ Zulassung zur Teilnahme an Lehrveranstaltungen: s. Regelung durch Anlage III

²⁾ Gibt die maximale Anzahl an Präsenztage an.

³⁾ Alle Leistungen des 5. Semesters können auch im Rahmen eines Auslandsstudiums erworben werden. In diesem Fall wird der Abschluss eines Learning Agreements mit dem Prüfungsausschuss empfohlen

Erläuterungen der Abkürzungen:

SWS = Semesterwochenstunden

V, Ü, P, S, SL = Vorlesung, Übung, Praktikum/Projekt, Seminar, seminaristische Lehrveranstaltung

I Erfüllung der Auflagen (17.09.2020)

Studien- und Prüfungsplan des Bachelorstudienganges Elektrotechnik, dual

Sem.	Modulbezeichnung	kurz	SWS					gesamt	Ab- schluss	Anzahl		Zulassung zur Prüfung ¹⁾	ECTS-Punkte	Präsenz- tage ²⁾	Phase		
			V	SL	Ü	P	S			Pr	T						
1. (WS)	Mathematik 1	MA1	4		2			6	6	Pr			6	6	3	A	
	Grundlagen der Elektrotechnik 1	ET1	4		2			6	6	Pr			6	6			
	Vernetzte Systeme Erstsemesterprojekt	VNS ESP	2		2			4	4	Pr T	3	1	T.P. (Erstsemesterproj.) 4	4			
2. (SS)	Mathematik 2	MA2	4		2			6	6	Pr			6	6	2	A	
	Grundlagen der Elektrotechnik 2 Praktikum Grundlagen d. Elektrotechnik 2	ET2 ET2-P	3		2			5	5	Pr T	2	1	T.P. 4	4			
3. (WS)	Mathematik 3	MA3	2		2			4	4	Pr			5	5	2	B	
	Physik für Ingenieure Praktikum Physik f. Ingenieure	PHY PHY-P	3		1			4	4	Pr T			T.P. 4	4			
	Softwareentwicklung 1 Übung Softwareentwicklung 1	SE1 SE1-U	2				2	2	2	Pr T	3	2	T.U. 2	2			
4. (SS)	Mess- und Sensortechnik Praktikum Mess- und Sensortechnik	MST MST-P	2		2			4	4	Pr T			T.P. 4	4	3	A	
	Digitaltechnik Praktikum Digitaltechnik	DIG DIG-P	3		2			5	5	Pr T			T.P. 4	4			
	Softwareentwicklung 2 Übung Softwareentwicklung 2	SE2 SE2-U	2				2	2	2	Pr T	3	3	T.U. 2	2			
	Grundlagen der Elektrotechnik 3 Praktikum Grundlagen d. Elektrotechnik 3	ET3 ET3-P	2		1			3	3	Pr T			T.P. 4	4			
5. (WS)	Modellbildung und Systemdynamik Übung Modellbildung und Systemdynamik	MUS MUS-U	2				2	2	2	Pr T			T.U. 3	3	5	B	
	Elektronische Schaltungen 1 Praktikum Elektronische Schaltungen 1	ELS1 ELS1-P	2		1			3	3	Pr T			T.P. 4	4			
	Mikrocontroller Richt und Technik	MIC RUT	2	2				4	4	Pr T	5	3	5	5			
	IT-Sicherheit Praktikum IT-Sicherheit	ITS ITS-P	2		1			3	3	Pr T			T.P. 4	4			
	Elektrische Antriebstechnik Praktikum Elektrische Antriebstechnik	EAT EAT-P	2		1			3	3	Pr T			T.P. 4	4			
6. (SS)	Regelungstechnik Praktikum Regelungstechnik	RGT RGT-P	2		1			3	3	Pr T			T.P. 4	4	5	B	
	Elektronische Schaltungen 2 Praktikum Elektronische Schaltungen 2	ELS2 ELS2-P	2		1			3	3	Pr T			T.P. 4	4			
	Signalverarbeitung Praktikum Signalverarbeitung	SIG SIG-P	2		1			3	3	Pr T			T.P. 4	4			
	Wahlpflichtmodul 1	WPM1	2		2			4	4	Pr T	6	5	5	5			
	Wahlpflichtmodul 2 Praktikum Wahlpflichtmodul 2	WPM2 WPM2-P	2		1			3	3	Pr T			T.P. Prüfungen Phase A 4	4			
7.) ³⁾ (WS)	Wahlpflichtmodul 3 Praktikum Wahlpflichtmodul 3	WPM3 WPM3-P	2		2			4	4	Pr T			Prüfungen Phase A 5	5	5	C	
	Wahlpflichtmodul 4 Praktikum Wahlpflichtmodul 4	WPM4 WPM4-P	2		1			3	3	Pr T			T.P. Prüfungen Phase A 4	4			
	Wahlpflichtmodul 5	WPM5	2		2			4	4	Pr T			Prüfungen Phase A 5	5			
	Seminar inkl. Techn. Englisch	SEM					2	2	2	Pr T			Prüfungen Phase A 3	3			
	SL Techn. Englisch	SEM-SL					2	2	2	Pr T			Prüfungen Phase A 2	2			
	Projekt inkl. Projektmanagement	PRJ					2	2	2	Pr T			Prüfungen Phase A 3	3			
	Projektmanagement	PRJ-V	2				2	2	2	Pr T	6	4	2	5			
8. (SS)	Praxisphase	Praxisarbeit					11	11		T			CP: Phase A: 100%	15	15	30	C
	begleitendes Seminar						1	1		Pr			Phase B: min. 50%				
	Bachelorarbeit	Abschlussarbeit Kolloquium					12	12		Pr	2	1	Phase A: 100% Phase B u. C: min. 100 CP 177 CP	12	12		

¹⁾ Zulassung zur Teilnahme an Lehrveranstaltungen: s. Regelung durch Anlage III

²⁾ Gibt die maximale Anzahl an Präsenztage an.

³⁾ Alle Leistungen dieses Semesters können auch im Rahmen eines Auslandsstudiums erworben werden. In diesem Fall wird der Abschluss eines Learning Agreements mit dem Prüfungsausschuss empfohlen.

Erläuterungen der Abkürzungen:

SWS = Semesterwochenstunden
V, Ü, P, S, SL = Vorlesung, Übung, Praktikum/Projekt, Seminar, seminaristische Lehrveranstaltung
Pr = studienbegleitende Prüfung
CP = ECTS-Punkte
T = Testat

I Erfüllung der Auflagen (17.09.2020)

Studien- und Prüfungsplan des Bachelorstudienganges Elektrotechnik, Teilzeit

Sem.	Modulbezeichnung	kurz	SWS					Ab-schluss	Anzahl		Zulassung zur Prüfung ¹⁾	ECTS-Punkte	Max. Anzahl CP ²⁾	Präsenz-tage ³⁾	Phase
			V	SL	U	P	S		gesamt	Pr					
1.	Mathematik 1	MA1	4	2			6	6			6	6		A	
	Grundlagen der Elektrotechnik 1	ET1	4	2			6	6			6	6			
	Vernetzte Systeme	VNS	2	2			4	4			4	4	3		
	Erstsemestertprojekt	ESP			1	1	5	17	T	3	1	2	6		18
2.	Mathematik 2	MA2	4	2			6	6			6	6		A	
	Grundlagen der Elektrotechnik 2	ET2	3	2			5	5			4	4	2		
	Praktikum Grundlagen d. Elektrotechnik 2	ET2-P			1	1	6	12	T	2	1	2	6		12
3.	Mathematik 3	MA3	2	2			4	4			5	5		B	
	Physik für Ingenieure	PHY	3	1			4	4			4	4	2		
	Praktikum Physik f. Ingenieure	PHY-P			2	2	6	12	T			2	6		
	Softwareentwicklung 1	SE1	2				2	2			2	2	2		
4.	Übung Softwareentwicklung 1	SE1-U			4	4	6	16	T	3	2	4	6	17	47
	Mess- und Sensortechnik	MST	2	2			4	4			4	4		A	
	Praktikum Mess- und Sensortechnik	MST-P			2	2	6	12	T			2	6		
	Digitaltechnik	DIG	3	2			5	5			4	4	3		
	Praktikum Digitaltechnik	DIG-P			1	1	6	12	T			2	6		
Softwareentwicklung 2	SE2	2				2	2			2	2	2			
5.	Übung Softwareentwicklung 2	SE2-U			4	4	6	18	T	3	3	4	6	18	65
	Grundlagen der Elektrotechnik 3	ET3	2	1			3	3			4	4		B	
	Praktikum Grundlagen d. Elektrotechnik 3	ET3-P			1	1	4	8	T			1	5		
	Modellbildung und Systemdynamik	MUS	2				2	2			3	3	2		
	Übung Modellbildung und Systemdynamik	MUS-U			2	2	4	8	T			2	5		
	Elektronische Schaltungen 1	ELS1	2	1			3	3			4	4	2		
Praktikum Elektronische Schaltungen 1	ELS1-P			1	1	4	12	T	3	3	1	5	15		80
6.	Regelungstechnik	RGT	2	1			3	3			4	4		B	
	Praktikum Regelungstechnik	RGT-P			1	1	4	8	T			1	5		
	Elektronische Schaltungen 2	ELS2	2	1			3	3			4	4	2		
	Praktikum Elektronische Schaltungen 2	ELS2-P			1	1	4	8	T			1	5		
	Signalverarbeitung	SIG	2	1			3	3			4	4	2		
Praktikum Signalverarbeitung	SIG-P			1	1	4	12	T	3	3	1	5	15	95	
7.	Mikrocontroller	MIC	4				4	4			5	5		B	
	Recht und Technik	RUT	2	2			4	4			5	5			
	Wahlpflichtmodul 3	WPM3	2	2			4	4			5	5	3		
	Praktikum Wahlpflichtmodul 2	WPM2-P			1	1	4	16	T	4	1	1	5		20
8.	IT-Sicherheit	ITS	2	1			3	3			4	4		B	
	Praktikum IT-Sicherheit	ITS-P			1	1	4	8	T			1	5		
	Elektrische Antriebstechnik	EAT	2	1			3	3			4	4	3		
Praktikum Elektrische Antriebstechnik	EAT-P			1	1	4	8	T			1	5			
9.) ⁴⁾	Wahlpflichtmodul 1	WPM1	2	2			4	4			5	5	15	130	C
	Wahlpflichtmodul 4	WPM4	2	1			3	3			4	4			
	Praktikum Wahlpflichtmodul 4	WPM4-P			1	1	4	8	T			1	5		
	Wahlpflichtmodul 5	WPM5	2	2			4	4			5	5			
	Seminar inkl. Techn. Englisch	SEM				2	2	4	8	T			3	5	
10.	Projekt inkl. Projektmanagement	PRJ			2	2	4	8	T			3	5	20	150
	Projektmanagement	PRJ-V			2	2	4	16	T	4	3	2	5	20	150
10.	Praxisphase	Praxisarbeit	11 Wochen									15	15		C
	begleitendes Seminar				1	1	1	1							
	Bachelorarbeit	Abschlussarbeit	12 Wochen									12	12		
		Kolloquium						1			3	3	30	180	

¹⁾ Zulassung zur Teilnahme an Lehrveranstaltungen: s. Regelung durch Anlage III

²⁾ für den Verbleib im Teilzeitstudiengang maximal zulässige Anzahl CP zum Ende des jeweiligen Semesters

³⁾ Gibt die maximale Anzahl an Präsenztage an

⁴⁾ Alle Leistungen dieses Semesters können auch im Rahmen eines Auslandsstudiums erworben werden. In diesem Fall wird der Abschluss eines Learning Agreements mit dem Prüfungsausschuss empfohlen

Erläuterungen der Abkürzungen:

SWS = Semesterwochenstunden
V, Ü, P, S, SL = Vorlesung, Übung, Praktikum/Projekt, Seminar, seminaristische Lehrveranstaltung
Pr = studienbegleitende Prüfung
CP = ECTS-Punkte
T = Testat

Gem. § 2 PO sollen mit dem Masterstudiengang Elektrotechnik (einschl. Varianten) folgende **Lernergebnisse** erreicht werden:

I Erfüllung der Auflagen (17.09.2020)

(1) Lehre und Studium vermitteln unter Beachtung der allgemeinen Studienziele (§ 58 HG) den Studierenden auf wissenschaftlicher Grundlage Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten in der Elektrotechnik. Der Masterstudiengang setzt auf einer in einem Bachelor- oder Diplomstudiengang erworbenen Qualifikation auf.

(2) Der Studiengang hat zum Ziel, dass seine Absolventinnen und Absolventen

- die Zusammenhänge ihres Faches überblicken und mit Fachkenntnissen anderer Bereiche in interdisziplinärer Sicht verbinden können,
- die Fähigkeit besitzen, wissenschaftliche Methoden und Erkenntnisse anzuwenden und das erworbene Wissen kritisch einzuordnen und zu bewerten und
- über die notwendigen Fachkenntnisse und Schlüsselqualifikationen verfügen, um wissenschaftlich oder in leitender Position in einem spezifischen Berufsfeld tätig sein zu können.

Der Masterstudiengang ist daher von folgenden Kriterien geprägt:

- Vermittlung der Befähigung zu wissenschaftlicher Arbeit und Methodik,
- Vermittlung theoretisch-analytischer Fähigkeiten,
- Vermittlung von abstrakt-analytischem, über den Einzelfall hinausgehendem und vernetztem Denken,
- Vermittlung der Fähigkeit, sich methodisch und systematisch in Unbekanntes einzuarbeiten,
- Förderung von Selbstständigkeit, Kreativität, Offenheit und Pluralität,
- Förderung von Kommunikationsfähigkeit, Kritikfähigkeit, der Fähigkeit zu selbstständiger Urteilsbildung und dialektischem Denken.

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

Studien- und Prüfungsplan des Masterstudienganges Elektrotechnik, Vollzeit -- Beginn im Wintersemester

Sem.	Modulbezeichnung	kurz	SWS					Ab-schluss	Anzahl		Zulassung zur Prüfung	ECTS-Punkte	Präsenz-Tage) ¹	
			SL	Ü	P	S	gesamt		Pr	T				
1. WS	Fortgeschrittene Sensorik	SEN2	5				5	Pr				6	5	
	System on Chip Design	SOC	5				5	Pr				6		
	Fortgeschrittene Signalverarbeitung	SIG2	5				5	Pr				6		
	Modellbasierte Entwicklung	MBE	5				5	Pr				6		
	Wahlpflichtmodul 1	WPM1	4				4	Pr				5		
	Master-Seminar 1	SEM1	2				2	T	5	1		1		30
2. SS	Elektromagnetische Felder	EMF	5				5	Pr				6	5	
	Moderne Methoden der Regelungstechnik	MMR	5				5	Pr				6		
	Embedded Systems	ESY	5				5	Pr				6		
	Wahlpflichtmodul 3	WPM3	4				4	Pr				5		
	Prozessmanagement	PZM	4				4	Pr				6		
	Master-Seminar 2	SEM2	2				2	T	5	1		1		30
3. WS	Master-Projekt	PRO			5		5	Pr				10	5	
	Mathematische Methoden der Mustererkennung	MMM	4				4	Pr				6		
	Wahlpflichtmodul 2	WPM2	4				4	Pr				5		
	Wahlpflichtmodul 4	WPM4	4				4	Pr				5		
	Nichttechnisches Wahlpflichtmodul	WPN	2				2	T				3		
	Master-Seminar 3	SEM3	2				2	T	4	2		1		30
4. SS	Masterarbeit	Abschlussarbeit						20 Wochen) ²	Pr			min. 84 CP	27	30
		Kolloquium							Pr	2	-	min. 117 CP	3	

)¹ maximale Anzahl vorgesehener Präsenztage

)² Bearbeitungszeitraum

Erläuterungen der Abkürzungen:

WS = Wintersemester, SS = Sommersemester, SWS = Semesterwochenstunden
 SL, Ü, P, S - seminaristische Lehrveranstaltung, - Übung, - Praktikum/Projekt, - Seminar;
 Pr = studienbegleitende Prüfung; T = Testat; CP = ECTS-Punkte

I Erfüllung der Auflagen (17.09.2020)

Studien- und Prüfungsplan des Masterstudienganges Elektrotechnik, Teilzeit -- Beginn im Wintersemester

Sem.	Modulbezeichnung	kurz	SWS					Ab- schluss	Anzahl		Zulassung zur Prüfung	ECTS- Punkte	max. Anzahl ECTS-Punkte) ¹	Präsenz- tage) ²
			SL	Ü	P	S	gesamt		Pr	T				
1. WS	Fortgeschrittene Sensorik	SEN2	5			5		Pr			6	18	18	3
	System on Chip Design	SOC	5			5		Pr			6			
	Wahlpflichtmodul 1	WPM1	4			4		Pr			5			
	Master-Seminar 1	SEM1	2			2	16	T	3	1	1			
2. SS	Elektromagnetische Felder	EMF	5			5		Pr			6	18	36	3
	Moderne Methoden der Regelungstechnik	MMR	5			5		Pr			6			
	Prozessmanagement	PZM	4			4	14	Pr	3	0	6			
3. WS	Modellbasierte Entwicklung	MBE	5			5		Pr			6	18	54	3
	Fortgeschrittene Signalverarbeitung	SIG2	5			5		Pr			6			
	Wahlpflichtmodul 2	WPM2	4			4		Pr			5			
	Master-Seminar 2	SEM2	2			2	16	T	3	1	1			
4. SS	Embedded Systems	ESY	5			5		Pr			6	17	71	3
	Bildanalyse	BAN	4			4		Pr			6			
	Wahlpflichtmodul 3	WPM3	4			4	13	Pr	3	0	5			
5. WS	Master-Projekt	PRO			5	5		Pr			10	19	90	3
	Wahlpflichtmodul 4	WPM4	4			4		Pr			5			
	Nichttechnisches Wahlpflichtmodul	WPN	2			2		T			3			
	Master-Seminar 3	SEM3	2			2	13	T	2	2	1			
6. SS	Masterarbeit	Abschlussarbeit	20 Wochen) ³					Pr			min. 84 CP	27	30	120
		Kolloquium						Pr	2	-	min. 117 CP	3		

)¹ für den Verbleib im Teilzeitstudiengang maximal zulässige Anzahl ECTS-Punkte zum Ende des jeweiligen Semesters

)² maximale Anzahl vorgesehener Präsenztage

)³ Bearbeitungszeitraum

Erläuterungen der Abkürzungen:

WS = Wintersemester, SS = Sommersemester, SWS = Semesterwochenstunden

SL, Ü, P, S - seminaristische Lehrveranstaltung, - Übung, - Praktikum/Projekt, - Seminar;

Pr = studienbegleitende Prüfung; T = Testat, CP = ECTS-Punkte

Gem. § 2 der Prüfungsordnung (PO) sollen mit dem Bachelorstudiengang Informatik (einschl. Varianten) folgende **Lernergebnisse** erreicht werden:

(1) Das Studium soll unter Beachtung der allgemeinen Studienziele (§ 58 HG) auf der Grundlage wissenschaftlicher Erkenntnisse insbesondere anwendungsbezogene Inhalte vermitteln und dazu befähigen, fachlich anerkannte Methoden anzuwenden. Absolventinnen und Absolventen des Studiengangs sollen in der Lage sein, praxisgerechte Problemlösungen auf dem Gebiet der Informatik zu erarbeiten und dabei außerfachliche Bezüge zu beachten. Die Studierenden erwerben während des Bachelorstudiums folgende Kompetenzen:

1. als instrumentale Kompetenz
 - die Fähigkeit, ihr Wissen und Verstehen auf ihre Tätigkeit oder auf ihren Beruf anzuwenden und Problemlösungen und Argumente in ihrem Fachgebiet zu erarbeiten und weiterzuentwickeln,
2. als systemische Kompetenzen
 - die Fähigkeit, relevante Informationen, insbesondere in ihrem Studienprogramm, zu sammeln, zu bewerten und zu interpretieren,
 - die Fähigkeit, daraus wissenschaftlich fundierte Urteile abzuleiten, die gesellschaftliche, wissenschaftliche und ethische Erkenntnisse berücksichtigen,
 - die Fähigkeit, selbstständig weiterführende Lernprozesse zu gestalten,
3. als kommunikative Kompetenzen
 - die Fähigkeit, fachbezogene Positionen und Problemlösungen zu formulieren und argumentativ zu verteidigen,
 - die Fähigkeit, sich mit Fachvertreterinnen und -vertretern und mit Laiinnen und Laien über Informationen, Ideen, Probleme und Lösungen auszutauschen,
 - die Fähigkeit, Verantwortung in einem Team zu übernehmen.

I Erfüllung der Auflagen (17.09.2020)

Hierzu legt die Hochschule folgendes Curriculum vor:

Studien- und Prüfungsplan des Bachelorstudienganges Informatik, Vollzeit

Sem.	Modulbezeichnung	kurz	SWS					gesamt	Ab- schluss	Anzahl		Zulassung zur Prüfung) ⁴	ECTS- Punkte		Präsenz- tage) ¹	Phase
			V	SL	Ü	P	S			Pr	T					
1. (WS)	Mathematik 1	MA1	4		2		6	6	Pr				6	6	5	A
	Grundlagen der Informatik	GDI	3		1		4	4	Pr		T ESP	4	6			
	Erstsemesterprojekt	ESP			1		1	5	T			2	6			
	Programmentwicklung 1	PE1	2		3		5	5	Pr			6	6			
	Wirtschaftsinformatik oder Anwendungsfach 1 (6 CP)) ²	WIN AF1	3		2		5	5	Pr			6	6			
	Digitaltechnik und Rechnerorganisation 1	DR1	3		2		5	5	Pr		T P	4	6			
Praktikum DR1	DR1-P				1	1	6	27	T	5	2	2	6	30		
2. (SS)	Mathematik 2	MA2	4		2		6	6	Pr			6	6	5	A	
	Programmentwicklung 2	PE2	3		2		5	5	Pr			6	6			
	Algorithmen und Datenstrukturen	ALD	3		2		5	5	Pr			6	6			
	Betriebssysteme	BSY	2		2		4	4	Pr		T P	4	6			
	Praktikum BSY	BSY-P				1	1	5	T			2	6			
	Digitaltechnik und Rechnerorganisation 2	DR2	3		1		4	4	Pr		T P	4	6			
Praktikum DR2	DR2-P				1	1	5	26	T	5	2	2	6	30		
oder Anwendungsfach 2 (6 CP)) ²	AF2					5	5				6	30				
3. (WS)	Statistik	STA	2		2		4	4	Pr			5	5	5	B	
	Bildverarbeitung	BVA	2		1		3	3	Pr		T P	4	5			
	Praktikum BVA	BVA-P				1	1	4	T			1	5			
	oder Anwendungsfach 3 (5 CP)) ²	AF3					4	4				4	5			
	Web-Engineering	WEB	2		1		3	3	Pr		T P	4	5			
	Praktikum WEB	WEB-P				1	1	4	T			1	5			
Interaktive Systeme	IAS	2		2		4	4	Pr			5	5				
Datenetze	DNE	2		1		3	3	Pr		T P	4	5				
Praktikum DNE	DNE-P				1	1	4	T			1	5				
Datenbanksysteme	DBS	2		1		3	3	Pr		T P	4	5				
Praktikum DBS	DBS-P				1	1	4	24	T	6	5	1	5	30		
4. (SS)	Softwareengineering	SWE	2		1		3	3	Pr		T P	4	5	5	B	
	Praktikum SWE	SWE-P				1	1	4	T			1	5			
	Seminar o. Tutorium inkl. Technisches Englisch) ³	STE					2	2	T			2	5			
	SL Techn. Engl.) ³	STE-SL			2		2	4	T			3	5			
	Theoretische Informatik	THI	2		2		4	4	Pr			5	5			
	IT-Sicherheit	ITS	2		1		3	3	Pr		T P	4	5			
Praktikum ITS	ITS-P				1	1	4	T			1	5				
WP-Modul aus Informatik 1) ⁶ oder Anwendungsfach 4 (5 CP)) ²	WPM1 AF4	2		2		4	4	Pr			5	5				
Informatik, Recht und Gesellschaft	IRG	2		2		4	4	24	Pr	5	4	5	5	30		
5.) ⁵ (WS)	WP-Modul aus Informatik 2) ⁶	WPM2	2		1		3	3	Pr		T P, Pr. Phase A	4	5	5	C	
	Praktikum WPM2	WPM2-P				1	1	4	T			1	5			
	WP-Modul aus Informatik 4) ⁶	WPM4	2		1		3	3	Pr		T P, Pr. Phase A	4	5			
	Praktikum WPM4	WPM4-P				1	1	4	T			1	5			
	WP-Modul aus Informatik 3) ⁶	WPM3	2		2		4	4	Pr		Pr. Phase A	5	5			
	WP-Modul 5) ⁶ oder Anwendungsfach 5 (5 CP)) ²	WPM5 AF5	2		2		4	4	Pr		Pr. Phase A	5	5			
Seminar) ⁶ oder Tutorium inkl. Technisches Schreiben) ³	STS			2		2	4	4	T		5	5				
Projekt inkl. Projektmanagement) ⁶	PRJ	2			2	4	4	24	T	4	4	5	5	30		
6. (SS)	Praxisphase	Praxisarbeit						11 Wochen							30	
	begleitendes Seminar						1	1	T		CP: Phase A: 100% Phase B: 50%	15	15			
	Bachelorarbeit	Abschlussarbeit						12 Wochen	Pr		Phase A: 100% Phasen B u. C: min. 100 CP	12	12			
	Kolloquium							1	Pr	2	1	3	3	30		

Erläuterungen der Abkürzungen: SWS = Semesterwochenstunden; WP = Wahlpflicht; V, Ü, P, S, SL = Vorlesung, Übung, Praktikum/Projekt, Seminar, seminaristische Lehrveranstaltung; Pr = studienbegleitende Prüfung; T = Testat; CP = ECTS-Punkte

)¹ Gibt die maximale Anzahl an Präsenztage an.

)² alternatives Modul, kann gewählt werden aus anderen Studiengängen der Hochschule Niederrhein; siehe §4(S) und Anlage II

)³ Seminar oder Tutorientätigkeit, zusätzlich Technisches Englisch bzw. Technisches Schreiben, die Tutorientätigkeit darf nur einmal gewählt werden

)⁴ Zulassung zur Teilnahme an Lehrveranstaltungen: s. Regelung durch Anlage III

)⁵ Alle Leistungen des 5. Semesters können auch im Rahmen eines Auslandsstudiums erworben werden. In diesem Fall wird der Abschluss eines Learning Agreements mit dem Prüfungsausschuss empfohlen

)⁶ Der aktuell gültige Katalog für die Wahlpflichtmodule wird durch Fachbereichsratsbeschluss bekannt gegeben

I Erfüllung der Auflagen (17.09.2020)

Studien- und Prüfungsplan des Bachelorstudienganges Informatik, dual

Sem.	Modulbezeichnung	kurz	SWS						Ab- schluss	Anzahl		Zulassung zur Prüfung) ⁵	ECTS- Punkte		Präsenz- tage) ¹	Phase
			V	SL	Ü	P	S	gesamt		Pr	T					
1. (WS)	Mathematik 1	MA1	4		2		6	6	Pr				6	6	3	A
	Grundlagen der Informatik	GDI	3		1		4		Pr		T ESP	4				
	Erstsemesterprojekt	ESP				1	1	5	T			2	6			
	Programmentwicklung 1	PE1	2		3		5	5	Pr	3	1	6	6	18		
2. (SS)	Mathematik 2	MA2	4		2		6	6	Pr			6	6	2	A	
	Betriebssysteme	BSY	2		2		4		Pr		T P	4				
	Praktikum BSY	BSY-P				1	1	5	T			2	6			
	Programmentwicklung 2	PE2	3		2		5	5	Pr	3	1	6	6			18
) ²	Seminar inkl. Technisches Englisch) ³	STE				2	2		T			2			B	
	SL Techn. Englisch	STE-SL		2			2	4	T	0	2	3	5			5
3. (WS)	Statistik	STA	2		2		4	4	Pr			5	5	3	B	
	Web-Engineering	WEB	2		1		3		Pr		T P	4				
	Praktikum WEB	WEB-P				1	1	4	T			1	5			
	Digitaltechnik und Rechnerorganisation 1	DR1	3		2		5		Pr		T P	4				
	Praktikum DR1	DR1-P				1	1	6	T			2	6			
	Bildverarbeitung	BVA	2		1		3		Pr		T P	4				
4. (SS)	Praktikum BVA	BVA-P				1	1	4	T	4	3	1	5	21	2	A
	Algorithmen und Datenstrukturen	ALD	3		2		5	5	Pr			6	6			
	IT-Sicherheit	ITS	2		1		3		Pr		T P	4				
	Praktikum ITS	ITS-P				1	1	4	T			1	5			
) ²	Digitaltechnik und Rechnerorganisation 2	DR2	3		1		4		Pr		TP	4				
	Praktikum DR2	DR2-P				1	1	5	T	3	2	2	6	17		
5. (WS)	Seminar inkl. Technisches Schreiben) ³) ⁶	STS		2		2	4	4	T	0	1	5	5	5	3	B
	Interaktive Systeme	IAS	2		2		4	4	Pr			5	5			
	Datenbanksysteme	DBS	2		1		3		Pr		T P	4				
	Praktikum DBS	DBS-P				1	1	4	T			1	5			
	Datennetze	DNE	2		1		3		Pr		T P	4				
	Praktikum DNE	DNE-P				1	1	4	T			1	5			
6. (SS)	Wirtschaftsinformatik	WIN	3		2		5	5	Pr	4	3	6	6	21	2	B
	Informatik, Recht und Gesellschaft	IRG	2	2			4	4	Pr			5	5			
	Softwareengineering	SWE	2		1		3		Pr		T P	4				
	Praktikum SWE	SWE-P				1	1	4	T			1	5			
) ²	Theoretische Informatik	THI	2		2		4	4	Pr	3	1	5	5	15	3	C
	WP-Modul aus Informatik 1) ⁶	WPM1	2		2		4	4	Pr	1	0	5	5	5		
7. (WS)	WP-Modul aus Informatik 2) ⁶	WPM2	2		1		3		Pr			4		3	C	
	Praktikum WPM2	WPM2-P				1	1	4	T			1	5			
	WP-Modul aus Informatik 4) ⁶	WPM4	2		1		3		Pr			4				
	Praktikum WPM4	WPM4-P				1	1	4	T			1	5			
	WP-Modul aus Informatik 3) ⁶	WPM3	2		2		4	4	Pr			5	5			
) ²	WP-Modul 5) ⁶	WPM5	2		2		4	4	Pr	4	2	5	5	20	3	C
	Projekt inkl. Projektmanagement) ⁴) ⁶	PRJ	2			2	4	4	T) ⁴	0	1	5	5	5		
8. (SS)	Praxisphase) ⁴	Praxisarbeit					11	11						30	C	
	begleitendes Seminar					1	1	1								
	Bachelorarbeit	Abschlussarbeit					12	12	Pr			12	12			
	Kolloquium							1	Pr	2	1	3	3			

Erläuterungen der Abkürzungen: SWS = Semesterwochenstunden; WP = Wahlpflicht; V, Ü, P, S, SL = Vorlesung, Übung, Praktikum/Projekt, Seminar, seminaristische Lehrveranstaltung; Pr = studienbegleitende Prüfung; T = Testat; CP = ECTS-Punkte

¹ Gibt die maximale Anzahl an Präsenztage an.

² Blockveranstaltung in der vorlesungsfreien Zeit

³ Seminar, zusätzlich Technisches Englisch bzw. Technisches Schreiben

⁴ wird im dualen Studiengang aus der Ausbildung angerechnet

⁵ Zulassung zur Teilnahme an Lehrveranstaltungen: s. Regelung durch Anlage III

⁶ Der aktuell gültige Katalog für die Wahlpflichtmodule wird durch Fachbereichsratsbeschluss bekannt gegeben

I Erfüllung der Auflagen (17.09.2020)

Studien- und Prüfungsplan des Bachelorstudienganges Informatik, Teilzeit

Sem.	Modulbezeichnung	kurz	SWS						Ab- schluss	Anzahl		Zulassung zur Prüfung) ⁴	ECTS- Punkte		Präsenz- tage) ¹	Phase
			V	SL	Ü	P	S	gesamt		Pr	T					
1. (WS)	Mathematik 1	MA1	4	2		6	6	Pr				6	6	3	A	
	Grundlagen der Informatik	GDI	3	1		4	Pr			T ESP	4					
	Erstsemesterprojekt	ESP			1	1	5	T			2	6				
	Programmentwicklung 1	PE1	2	3		5	5	Pr	3	1	6	6	18			
2. (SS)	Mathematik 2	MA2	4	2		6	6	Pr			6	6	2	A		
	Betriebssysteme	BSY	2	2		4	Pr			T P	4					
	Praktikum BSY	BSY-P			1	1	5	T			2	6				
	Programmentwicklung 2	PE2	3	2		5	5	Pr	3	1	6	6			18	
) ²	Seminar inkl. Technisches Englisch) ³	STE			2	2	T				2		5	B		
	SL Techn. Englisch	STE-SL	2			2	4	T	0	2	3	5			5	
3. (WS)	Statistik	STA	2	2		4	4	Pr			5	5	3	B		
	Web-Engineering	WEB	2	1		3	Pr			T P	4					
	Praktikum WEB	WEB-P			1	1	4	T			1	5				
	Digitaltechnik und Rechnerorganisation 1	DR1	3	2		5	Pr			T P	4					
	Praktikum DR1	DR1-P			1	1	6	T			2	6				
	Bildverarbeitung	BVA	2	1		3	Pr			T P	4					
4. (SS)	Praktikum BVA	BVA-P			1	1	4	Pr	4	3	1	5	21	2	A	
	Algorithmen und Datenstrukturen	ALD	3	2		5	5	Pr			6	6				
	IT-Sicherheit	ITS	2	1		3	Pr			T P	4					
	Praktikum ITS	ITS-P			1	1	4	T			1	5				
	Digitaltechnik und Rechnerorganisation 2	DR2	3	1		4	Pr			T P	4					
) ²	Praktikum DR2	DR2-P			1	1	5	T	3	2	2	6	17	C		
	Seminar inkl. Technisches Schreiben) ³) ⁵	STS	2	2		2	4	4	0	1	5	5	5			
5. (WS)	Interaktive Systeme	IAS	2	2		4	4	Pr			5	5	3	B		
	Datenbanksysteme	DBS	2	1		3	Pr			T P	4					
	Praktikum DBS	DBS-P			1	1	4	T			1	5				
	Datenetze	DNE	2	1		3	Pr			T P	4					
	Praktikum DNE	DNE-P			1	1	4	T			1	5				
6. (SS)	Wirtschaftsinformatik	WIN	3	2		5	5	Pr	4	3	6	6	21	2	A	
	Informatik, Recht und Gesellschaft	IRG	2	2		4	4	Pr			5	5				
	Softwareengineering	SWE	2	1		3	Pr			T P	4					
	Praktikum SWE	SWE-P			1	1	4	T			1	5				
) ²	Theoretische Informatik	THI	2	2		4	4	Pr	3	1	5	5	15	B		
	WP-Modul aus Informatik 1) ⁵	WPM1	2	2		4	4	Pr	1	0	5	5	5			
7. (WS)	WP-Modul aus Informatik 2) ⁵	WPM2	2	1		3	Pr			T P, Pr. Phase A	4		3	C		
	Praktikum WPM2	WPM2-P			1	1	4	T			1	5				
	WP-Modul aus Informatik 4) ⁵	WPM4	2	1		3	Pr			T P, Pr. Phase A	4					
	Praktikum WPM4	WPM4-P			1	1	4	T			1	5				
	WP-Modul aus Informatik 3) ⁵	WPM3	2	2		4	4	Pr			Pr. Phase A	5			5	
	WP-Modul 5) ⁵	WPM5	2	2		4	4	Pr	4	2	Pr. Phase A	5			5	20
) ²	Projekt inkl. Projektmanagement) ⁵	PRJ	2	2		2	4	4	T	0	1	Pr. Phase A	5	5	5	C
	Praxisphase	Praxisarbeit begleitendes Seminar				11	11	11	T	0	1	CP: Phase A: 100% Phase B: 50%	15	15	15	
9. (WS)	Bachelorarbeit	Abschlussarbeit Kolloquium				12	12	12	Pr			Phasen A: 100% Phasen B u. C. min. 100 CP	12	12	C	
								1	Pr	2	0	177 CP	3	3		15

Erläuterungen der Abkürzungen: SWS = Semesterwochenstunden; WP = Wahlpflicht; V, Ü, P, S, SL = Vorlesung, Übung, Praktikum/Projekt, Seminar, seminaristische Lehrveranstaltung; Pr = studienbegleitende Prüfung; T = Testat; CP = ECTS-Punkte

)¹ Gibt die maximale Anzahl an Präsenztage an.

)² Blockveranstaltung in der vorlesungsfreien Zeit

)³ Seminar, zusätzlich Technisches Englisch bzw. Technisches Schreiben

)⁴ Zulassung zur Teilnahme an Lehrveranstaltungen: s. Regelung durch Anlage III

)⁵ Der aktuell gültige Katalog für die Wahlpflichtmodule wird durch Fachbereichsratsbeschluss bekannt gegeben

Gem. § 2 der Prüfungsordnung (PO) sollen mit dem Masterstudiengang Informatik (einschl. Varianten) folgende **Lernergebnisse** erreicht werden:

(1) Lehre und Studium vermitteln unter Beachtung der allgemeinen Studienziele (§ 58 HG) den Studierenden auf wissenschaftlicher Grundlage Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten in der Elektrotechnik. Der Masterstudiengang setzt auf einer in einem Bachelor- oder Diplomstudiengang erworbenen Qualifikation auf.

(2) Der Studiengang hat zum Ziel, dass seine Absolventinnen und Absolventen

- die Zusammenhänge ihres Faches überblicken und mit Fachkenntnissen anderer Bereiche in interdisziplinärer Sicht verbinden können,
- die Fähigkeit besitzen, wissenschaftliche Methoden und Erkenntnisse anzuwenden und das erworbene Wissen kritisch einzuordnen und zu bewerten und
- über die notwendigen Fachkenntnisse und Schlüsselqualifikationen verfügen, um wissenschaftlich oder in leitender Position in einem spezifischen Berufsfeld tätig sein zu können.

Der Masterstudiengang ist daher von folgenden Kriterien geprägt:

- Vermittlung der Befähigung zu wissenschaftlicher Arbeit und Methodik,
- Vermittlung theoretisch-analytischer Fähigkeiten,
- Vermittlung von abstrakt-analytischem, über den Einzelfall hinausgehendem und vernetztem Denken,
- Vermittlung der Fähigkeit, sich methodisch und systematisch in Unbekanntes einzuarbeiten,
- Förderung von Selbstständigkeit, Kreativität, Offenheit und Pluralität,
- Förderung von Kommunikationsfähigkeit, Kritikfähigkeit, der Fähigkeit zu selbstständiger Urteilsbildung und dialektischem Denken.

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

I Erfüllung der Auflagen (17.09.2020)

Studien- und Prüfungsplan des Masterstudienganges Informatik, Vollzeit – Beginn im Wintersemester

Sem.	Modulbezeichnung	kurz	SWS					Ab-schluss	Anzahl		Zulassung zur Prüfung	ECTS-Punkte	Präsenz-Tage ¹⁾
			SL	Ü	P	S	gesamt		Pr	T			
1. WS	Mathematische Methoden der Mustererkennung	MMM	4				4	Pr			6	5	
	Effiziente Algorithmen	EAL	4				4	Pr			6		
	Parallel Computing	PAC	4				4	Pr			6		
	Wissensbasierte Systeme	WSY	4				4	Pr			6		
	Wahlpflichtprojekt 1 ³⁾	WPP1	1		3		4	T			5		
	Master-Seminar 1 ³⁾	SEM1	2				2	T	4	2	1		
2. SS	Big Data Technologien	BDT	4				4	Pr			6	5	
	Information-Retrieval	INR	4				4	Pr			6		
	Bildanalyse	BAN	4				4	Pr			6		
	Prozessmanagement	PZM	4				4	Pr			6		
	Wahlpflichtprojekt 2 ³⁾	WPP2	1		3		4	T			5		
	Master-Seminar 2 ³⁾	SEM2	2				2	T	4	2	1		
3. WS	Master-Projekt ³⁾	PRO			5		5	Pr			10	5	
	Fortgeschrittene Signalverarbeitung	SIG2	5				5	Pr			6		
	Wahlpflichtmodul 1 ³⁾	WPM1	4				4	Pr			5		
	Wahlpflichtmodul 2 ³⁾	WPM2	4				4	Pr			5		
	Nichttechnisches Wahlpflichtmodul ³⁾	WPN	2				2	T			3		
	Master-Seminar 3 ³⁾	SEM3	2				2	T	4	2	1		
4. SS	Masterarbeit	Abschlussarbeit	20 Wochen ²⁾					Pr			min. 84 CP	27	30
		Kolloquium						Pr	2	-	min. 117 CP	3	

¹⁾ maximale Anzahl vorgesehener Präsenztage

²⁾ Bearbeitungszeitraum

³⁾ Der aktuell gültige Katalog für die Wahlpflichtmodule wird durch Fachbereichsratsbeschluss bekannt gegeben.

Erläuterungen der Abkürzungen:

WS = Wintersemester, SS = Sommersemester, SWS = Semesterwochenstunden

SL, Ü, P, S = - seminaristische Lehrveranstaltung, - Übung, - Praktikum/Projekt, - Seminar;

Pr = studienbegleitende Prüfung; T = Testat; CP = ECTS-Punkte

Studien- und Prüfungsplan des Masterstudienganges Informatik, Teilzeit - Beginn im Wintersemester

Sem.	Modulbezeichnung	kurz	SWS					Ab-schluss	Anzahl		Zulassung zur Prüfung	ECTS-Punkte	max. Anzahl Kreditpunkte ¹⁾	Präsenz-Tage ²⁾
			SL	Ü	P	S	gesamt		Pr	T				
1. WS	Mathematische Methoden der Mustererkennung	MMM	4				4	Pr			6	19	19	
	Effiziente Algorithmen	EAL	4				4	Pr			6			
	Wissensbasierte Systeme	WBS	4				4	Pr			6			
	Master-Seminar 1 ⁴⁾	SEM1	2				2	T	3	1	1			
2. SS	Information-Retrieval	INR	4				4	Pr			6	36	3	
	Bildanalyse	BAN	4				4	Pr			6			
	Wahlpflichtprojekt 2 ⁴⁾	WPP2	1		3		4	T	2	1	5			
3. WS	Parallel Computing	PAC	4				4	Pr			6	54	3	
	Wahlpflichtprojekt 1 ⁴⁾	WPP1	1		3		4	T			5			
	Fortgeschrittene Signalverarbeitung	SIG2	5				5	Pr			6			
	Master-Seminar 2 ⁴⁾	SEM2	2				2	T	2	2	1			
	Big Data Technologien	BDT	4				4	Pr			6			
4. SS	Prozessmanagement	PZM	4				4	Pr			6	71	3	
	Wahlpflichtmodul 1 ⁴⁾	WPM1	4				4	Pr	3	0	5			
	Master-Projekt ⁴⁾	PRO			5		5	Pr			10			
5. WS	Wahlpflichtmodul 2 ⁴⁾	WPM2	4				4	Pr			5	90	3	
	Nichttechnisches Wahlpflichtmodul ⁴⁾	WPN	2				2	T			3			
	Master-Seminar 3 ⁴⁾	SEM3	2				2	T	2	2	1			
	Big Data Technologien	BDT	4				4	Pr			6			
6. SS	Masterarbeit	Abschlussarbeit	20 Wochen ³⁾					Pr			min. 84 CP	27	30	
		Kolloquium						Pr	2	-	min. 117 CP	3		

¹⁾ für den Verbleib im Teilzeitstudiengang maximal zulässige Anzahl ECTS-Punkte zum Ende des jeweiligen Semesters

²⁾ maximale Anzahl Präsenztage

³⁾ Bearbeitungszeitraum

⁴⁾ Der aktuell gültige Katalog für die Wahlpflichtmodule wird durch Fachbereichsratsbeschluss bekannt gegeben.

Erläuterungen der Abkürzungen:

WS = Wintersemester, SS = Sommersemester, SWS = Semesterwochenstunden

SL, Ü, P, S = - seminaristische Lehrveranstaltung, - Übung, - Praktikum/Projekt, - Seminar;

Pr = studienbegleitende Prüfung; T = Testat; CP = ECTS-Punkte

Gem. § 2 der Prüfungsordnung (PO) sollen mit dem Bachelorstudiengang Mechatronik (einschl. Varianten) folgende **Lernergebnisse** erreicht werden:

(1) Das Studium soll unter Beachtung der allgemeinen Studienziele (§ 58 HG) auf der Grundlage wissenschaftlicher Erkenntnisse insbesondere anwendungsbezogene Inhalte vermitteln und dazu befähigen, fachlich anerkannte Methoden anzuwenden. Absolventinnen und Absolventen des Studiengangs sollen in der Lage sein, praxisgerechte Problemlösungen auf dem Gebiet der Mechatronik zu erarbeiten und dabei außerfachliche Bezüge zu beachten. Die Studierenden erwerben während des Bachelorstudiums folgende Kompetenzen:

1. als instrumentale Kompetenz
 - die Fähigkeit, ihr Wissen und Verstehen auf ihre Tätigkeit oder auf ihren Beruf anzuwenden und Problemlösungen und Argumente in ihrem Fachgebiet zu erarbeiten und weiterzuentwickeln,
2. als systemische Kompetenzen
 - die Fähigkeit, relevante Informationen, insbesondere in ihrem Studienprogramm, zu sammeln, zu bewerten und zu interpretieren,
 - die Fähigkeit, daraus wissenschaftlich fundierte Urteile abzuleiten, die gesellschaftliche, wissenschaftliche und ethische Erkenntnisse berücksichtigen,
 - die Fähigkeit, selbstständig weiterführende Lernprozesse zu gestalten,
3. als kommunikative Kompetenzen
 - die Fähigkeit, fachbezogene Positionen und Problemlösungen zu formulieren und argumentativ zu verteidigen,
 - die Fähigkeit, sich mit Fachvertreterinnen und -vertretern und mit Laiinnen und Laien über Informationen, Ideen, Probleme und Lösungen auszutauschen,
 - die Fähigkeit, Verantwortung in einem Team zu übernehmen.

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

I Erfüllung der Auflagen (17.09.2020)

Studien- und Prüfungsplan des Bachelorstudienganges Mechatronik, Vollzeit

Sem.	Modulbezeichnung	kurz	SWS					Ab- schluss	Anzahl		Zulassung zur Prüfung) ³	ECTS- Punkte	Präsenz- tage) ⁴	Phase	
			V	SL	Ü	P	S		gesamt	Pr					T
1. (WS)	Mathematik 1	MA1	4		2		6	6			Pr	6	6	5	A
	Physik für Ingenieure	PHY	3		1		4			Pr	4	4			
	Praktikum Physik f. Ingenieure	PHY-P				2	2	6			T	2	6		
	Grundlagen der Elektrotechnik 1	ET1	4		2		6	6			Pr	6	6		
	Softwareentwicklung 1	SE1	2				2			Pr	2	2			
	Übung Softwareentwicklung 1	SE1-Ü			4		4	6			T	4	6		
	Vernetzte Systeme	VNS	2		2		4			Pr	4	4			
Erstsemesterprojekt	ESP			1	1	5	29			T	2	6	30		
2. (SS)	Mathematik 2	MA2	4		2		6	6			Pr	6	6	5	A
	Mess- und Sensortechnik	MST	2		2		4			Pr	4	4			
	Praktikum Mess- und Sensortechnik	MST-P				2	2	6			T	2	6		
	Grundlagen der Elektrotechnik 2	ET2	3		2		5			Pr	4	4			
	Praktikum Grundlagen d. Elektrotechnik 2	ET2-P				1	1	6			T	2	6		
	Softwareentwicklung 2	SE2	2				2			Pr	2	2			
	Übung Softwareentwicklung 2	SE2-Ü			4		4	6			T	2	6		
Digitaltechnik	DIG	3		2		5			Pr	4	4				
Praktikum Digitaltechnik	DIG-P				1	1	6	30		T	2	6	30		
3. (WS)	Modellbildung und Systemdynamik	MUS	2				2			Pr	2	2	5	B	
	Übung Modellb. und Systemdyn.	MUS-Ü			2		2	4		T	2	5			
	Elektronische Schaltungen 1	ELS1	2		1		3			Pr	4	4			
	Praktikum Elektronische Schaltungen 1	ELS1-P				1	1	4		T	1	5			
	Konstruktionslehre) ²	KOL	2				2			Pr	3	3			
	Praktikum Konstruktionslehre	KOL-P				2	2	4		T	2	5			
	Mechanik 1) ²	MEC1	3		1		4	4		Pr	4	4			
Werkstoffkunde) ²	WEK	3		1		4			Pr	4	4				
Praktikum Werkstoffkunde	WEK-P				1	1	5		T	1	5				
Fertigungstechnologie 1) ²	FET1	2		1		3			Pr	4	4				
Praktikum Fertigungstechnologie	FET1-P				1	1	4	25		T	1	5	29		
4. (SS)	IT-Sicherheit	ITS	2		1		3			Pr	4	4	5	B	
	Praktikum IT-Sicherheit	ITS-P				1	1	4		T	1	5			
	Elektrische Antriebstechnik	EAT	2		1		3			Pr	4	4			
	Praktikum Elektrische Antriebstechnik	EAT-P				1	1	4		T	1	5			
	Regelungstechnik	RGT	2		1		3			Pr	4	4			
	Praktikum Regelungstechnik	RGT-P				1	1	4		T	1	5			
	Wahlpflichtmodul 1) ⁴	WPM1	2		2		4	4		Pr	5	5			
Mechanik 2) ²	MEC2	2		2		4	4		Pr	5	5				
Konstruktionselemente 1) ²	KOE1	2		1		3			Pr	4	4				
Praktikum Konstruktionselemente	KOE1-P				1	1	4	24		T	1	5	30		
5. (WS)	Mechanik 3) ²	MEC3	2		2		4	4		Pr	4	4	5	C	
	Robotik) ²	ROB	3		1		4			Pr	5	5			
	Praktikum Robotik	ROB-P				2	2	6		T	2	7			
	Konstruktion mechatronischer Systeme) ²	KMSM	2		1		3			Pr	4	4			
	Praktikum Konstr. mechatron. Syst.	KMSM-P				1	1	4		T	1	5			
	Automatisierungstechnik	AUT	2		1		3			Pr	4	4			
	Praktikum Automatisierungstechnik	AUT-P				1	1	4		T	1	5			
Seminar inkl. Techn. Englisch) ⁴	SEM					2	2		Pr	3	3				
SL Techn. Englisch	SEM-SL	2				2	4		T	2	5				
Projekt inkl. Projektmanagement) ⁴	PRJ	2			2	2			Pr	3	3				
Projektmanagement	PRJ-V	2				2	4	26		T	2	5	31		
6. (SS)	Praxisphase	Praxisarbeit					11	Wochen			T			15	15
	begleitendes Seminar					1	1								
	Bachelorarbeit	Abschlussarbeit					12	Wochen			Pr				
	Kolloquium								1	Pr	2	1			
											CP: Phase A: 100% Phase B: min. 50%	15	15		
											CP: Phase A: 100% Phasen B u. C: min. 98 CP	12	12		
											177 CP	3	3	30	

Erläuterungen der Abkürzungen: SWS = Semesterwochenstunden; WP = Wahlpflicht; V, Ü, P, S, SL = Vorlesung, Übung, Praktikum/Projekt, Seminar, seminaristische Lehrveranstaltung; Pr = studienbegleitende Prüfung; CP = ECTS-Punkte; T = Testat

-)¹ Gibt die maximale Anzahl an Präsenztagen an
-)² Veranstaltung im Bachelorstudiengang Maschinenbau am FB04
-)³ Zulassung zur Teilnahme an Lehrveranstaltungen: s. Regelung durch Anlage II
-)⁴ Der aktuell gültige Katalog für die Wahlpflichtmodule wird per Fachbereichsratsbeschluss bekannt gegeben

I Erfüllung der Auflagen (17.09.2020)

Studien- und Prüfungsplan des Bachelorstudienganges Mechatronik, dual

Sem.	Modulbezeichnung	kurz	SWS					gesamt	Ab- schluss	Anzahl		Zulassung zur Prüfung) ³	ECTS- Punkte	Präsenz- tage) ¹	Phase	
			V	SL	Ü	P	S			Pr	T					
1. (WS)	Mathematik 1	MA1	4	2			6	6	Pr				6	6	3	A
	Grundlagen der Elektrotechnik 1	ET1	4	2			6	6	Pr				6	6		
	Vernetzte Systeme	VNS	2	2			4		Pr			T P (Erstsemesterproj.)	4			
	Erstsemesterprojekt	ESP			1		1	5	17	T	3	1		2		
2. (SS)	Mathematik 2	MA2	4	2			6	6	Pr				6	6	2	A
	Grundlagen der Elektrotechnik 2	ET2	3	2			5		Pr			T P	4			
	Praktikum Grundlagen d. Elektrotechnik 2	ET2-P			1		1	6	12	T	2	1		2		
3. (WS)	Physik für Ingenieure	PHY	3	1			4		Pr				4		2	A
	Praktikum Physik f. Ingenieure	PHY-P			2		2	6	T				2	6		
	Softwareentwicklung 1	SE1	2				2		Pr			T Ü	2			
	Übung Softwareentwicklung 1	SE1-U			4		4	6	12	T	2	2		4	6	12
4. (SS)	Mess- und Sensortechnik	MST	2	2			4		Pr				4		3	A
	Praktikum Mess- und Sensortechnik	MST-P			2		2	6	T				2	6		
	Digitaltechnik	DIG	3	2			5		Pr				4			
	Praktikum Digitaltechnik	DIG-P			1		1	6	12	T			2	6		
	Softwareentwicklung 2	SE2	2				2		Pr			T Ü	2			
	Übung Softwareentwicklung 2	SE2-U			4		4	6	18	T	3	3		4	6	18
5. (WS)	Modellbildung und Systemdynamik	MUS	2				2		Pr				T Ü	3	5	B
	Übung Modellb. und Systemdyn.	MUS-U			2		2	4	T				2	5		
	Elektronische Schaltungen 1	ELS1	2	1			3		Pr				4			
	Praktikum Elektronische Schaltungen 1	ELS1-P			1		1	4	T				1	5		
	Konstruktionslehre) ²	KOL	2				2		Pr				3			
	Praktikum Konstruktionslehre	KOL-P			2		2	4	T				2	5		
	Mechanik 1) ²	MEC1	3	1			4	4	Pr				4	4		
	Werkstoffkunde) ²	WEK	3	1			4		Pr				4			
Praktikum Werkstoffkunde	WEK-P			1		1	5	10	T			1	5			
Fertigungstechnologie 1) ²	FET1	2	1			3		Pr				4				
Praktikum Fertigungstechnologie	FET1-P			1		1	4	25	T	6	5		1	5	20	
6. (SS)	IT-Sicherheit	ITS	2	1			3		Pr				4		5	B
	Praktikum IT-Sicherheit	ITS-P			1		1	4	T				1	5		
	Elektrische Antriebstechnik	EAT	2	1			3		Pr				4			
	Praktikum Elektrische Antriebstechnik	EAT-P			1		1	4	T				1	5		
	Regelungstechnik	RGT	2	1			3		Pr				4			
	Praktikum Regelungstechnik	RGT-P			1		1	4	T				1	5		
	Wahlpflichtmodul 1) ⁴	WPM1	2	2			4	4	Pr				5	5		
Mechanik 2) ²	MEC2	2	2			4	4	Pr				5	5			
Konstruktionselemente 1) ²	KOE1	2	1			3		Pr				4				
Praktikum Konstruktionselemente 1	KOE1-P			1		1	4	24	T	6	4		1	5	30	
	Mechanik 3) ²	MEC3	2	2			4	4	Pr				4	4		
	Robotik) ²	ROB	3	1			4		Pr				5			
	Praktikum Robotik	ROB-P			2		2	6	T				2	7		
	Konstruktion mechatronischer Systeme) ¹	KMSM	2	1			3		Pr				4			
	Praktikum Konstr. mechatron. Syst.	KMSM-P			1		1	4	T				1	5		
	Automatisierungstechnik	AUT	2	1			3		Pr				4			
	Praktikum Automatisierungstechnik	AUT-P			1		1	4	T				1	5		
	Seminar inkl. Techn. Englisch) ⁴	SEM				2	2		Pr				3			
	SL Techn. Englisch	STE-SL	2				2	4	T				2	5		
	Projekt inkl. Projektmanagement) ⁴	PRJ			2		2		Pr				3			
	Projektmanagement	PRJ-V	2			2	4	26	T	6	5		2	5	31	
8. (SS)	Praxisphase	Praxisarbeit	11 Wochen							T			CP: Phase A: 100%	15	15	C
		begleitendes Seminar				1	1					Phase B: min. 50%				
	Bachelorarbeit	Abschlussarbeit	12 Wochen							Pr			CP: Phase A: 100%	12	12	
		Kolloquium						1	Pr	2	1		Phasen B u. C: min. 98 CP	3	3	30
												177 CP	3	3	30	

Erläuterungen der Abkürzungen: SWS = Semesterwochenstunden; WP = Wahlpflicht; V, Ü, P, S, SL = Vorlesung, Übung, Praktikum/Projekt, Seminar, seminaristische Lehrveranstaltung; Pr = studienbegleitende Prüfung; CP = ECTS-Punkte; T = Testat

)¹ Gibt die maximale Anzahl an Präsenztage an.

)² Veranstaltung im Bachelorstudiengang Maschinenbau am FB04

)³ Zulassung zur Teilnahme an Lehrveranstaltungen: s. Regelung durch Anlage II

)⁴ Der aktuell gültige Katalog für die Wahlpflichtmodule wird per Fachbereichsratsbeschluss bekannt gegeben

I Erfüllung der Auflagen (17.09.2020)

Studien- und Prüfungsplan des Bachelorstudienganges Mechatronik, Teilzeit

Sem.	Modulbezeichnung	kurz	SWS					gesamt	Ab- schluss	Anzahl		Zulassung zur Prüfung ³⁾	ECTS- Punkte	Präsenz- tage ¹⁾	Phase			
			V	SL	Ü	P	S			Pr	T							
(WS)	Mathematik 1	MA1	4	2		6	6	Pr				6	6	3				
	Grundlagen der Elektrotechnik 1	ET1	4	2		6	6	Pr				6	6					
	Vernetzte Systeme Erstsemesteprojekt	VNS ESP	2	2		4	4	Pr T	3	1	T P (Erstsemestepro.)	4	2			6	18	
(SS)	Mathematik 2	MA2	4	2		6	6	Pr				6	6	2				
	Grundlagen der Elektrotechnik 2 Praktikum Grundlagen d. Elektrotechnik 2	ET2 ET2-P	3	2		5	6	Pr T	2	1	T P	4	2			6	12	
(WS)	Physik für Ingenieure Praktikum Physik f. Ingenieure	PHY PHY-P	3	1		4	4	Pr T			T P	4	2	6	2	A		
	Softwareentwicklung 1 Übung Softwareentwicklung 1	SE1 SE1-Ü	2			2	2	Pr T	2	2	T Ü	2	2	4			6	12
	Mess- und Sensortechnik Praktikum Mess- und Sensortechnik	MST MST-P	2	2		4	4	Pr T			T P	4	2	6				
(SS)	Digitaltechnik Praktikum Digitaltechnik	DIG DIG-P	3	2		5	6	Pr T			T P	4	2	6	2			
	Softwareentwicklung 2 Übung Softwareentwicklung 2	SE2 SE2-Ü	2			2	4	Pr T	3	3	T Ü	2	4	6			18	
	Konstruktionslehre ²⁾ Praktikum Konstruktionslehre	KOL KOL-P	2			2	2	Pr T				3	2	5				
(WS)	Mechanik 1 ²⁾	MEC1	3	1		4	4	Pr				4	4	3				
	Werkstoffkunde ²⁾ Praktikum Werkstoffkunde	WEK WEK-P	3	1		4	5	Pr T				4	1			5		
	Modellbildung und Systemdynamik Übung Modellb. und Systemdyn.	MUS MUS-Ü	2			2	4	Pr T	4	3	T Ü	3	2			5	19	
	Regelungstechnik Praktikum Regelungstechnik	RGT RGT-P	2	1		3	4	Pr T			T P	4	1			5		
(SS)	Mechanik 2 ²⁾	MEC2	2	2		4	4	Pr				5	5	3				
	Konstruktionselemente 1 ²⁾ Praktikum Konstruktionselemente	KOE1 KOE1-P	2	1		3	4	Pr T	3	2		4	1			5	15	
	Fertigungstechnologie 1 ²⁾ Praktikum Fertigungstechnologie	FET1 FET1-P	2	1		3	4	Pr T				4	1			5		
(WS)	Mechanik 3 ²⁾	MEC3	2	2		4	4	Pr				4	4	3	C			
	Elektronische Schaltungen 1 Praktikum Elektronische Schaltungen 1	ELS1 ELS1-P	2	1		3	4	Pr T			T P	4	1			5		
	Konstruktion mechatronischer Systeme ²⁾ Praktikum Konstr. mechatron. Syst.	KMSM KMSM-P	2	1		3	4	Pr T	4	3		4	1			5	19	
	IT-Sicherheit Praktikum IT-Sicherheit	ITS ITS-P	2	1		3	4	Pr T			T P	4	1			5		
(SS)	Elektrische Antriebstechnik Praktikum Elektrische Antriebstechnik	EAT EAT-P	2	1		3	4	Pr T			T P	4	1	5	3	B		
	Wahlpflichtmodul 1 ⁴⁾	WPM1	2	2		4	4	Pr	3	2		5	5	15				
	Robotik ²⁾ Praktikum Robotik	ROB ROB-P	3	1		4	6	Pr T				5	2	7				
(WS)	Automatisierungstechnik Praktikum Automatisierungstechnik	AUT AUT-P	2	1		3	4	Pr T			T P. Prüfungen Phase A	4	1	5	3	C		
	Seminar inkl. Techn. Englisch ⁴⁾ SL Techn. Englisch	SEM SEM-SL				2	2	Pr T			Prüfungen Phase A	3	2	5				
	Projekt inkl. Projektmanagement ⁴⁾ Projektmanagement	PRJ PRJ-V	2			2	2	Pr T	4	4	Prüfungen Phase A	3	2	5			22	
	Praxisphase begleitendes Seminar					1	1	T			CP: Phase A: 100% Phase B: min. 50% CP: Phase A: 100%	15	15					
(SS)	Bachelorarbeit Abschlussarbeit							Pr			Phasen B u. C: min. 98 CP	12	12	177 CP	3	3	30	
	Kolloquium						1	Pr	2	1								

Erläuterungen der Abkürzungen: SWS = Semesterwochenstunden; WP = Wahlpflicht; V, Ü, P, S, SL = Vorlesung, Übung, Praktikum/Projekt, Seminar, seminaristische Lehrveranstaltung; Pr = studienbegleitende Prüfung; CP = ECTS-Punkte; T = Testat

¹⁾ Gibt die maximale Anzahl an Präsenztagen an.

²⁾ Veranstaltung im Bachelorstudiengang Maschinenbau am FB04

³⁾ Zulassung zur Teilnahme an Lehrveranstaltungen: s. Regelung durch Anlage II

⁴⁾ Der aktuell gültige Katalog für die Wahlpflichtmodule wird per Fachbereichsratsbeschluss bekannt gegeben

Gem. § 2 der Prüfungsordnung (PO) sollen mit dem Masterstudiengang Mechatronik folgende **Lernergebnisse** erreicht werden:

- (1) Lehre und Studium vermitteln unter Beachtung der allgemeinen Studienziele (§ 58 HG) den Studierenden auf wissenschaftlicher Grundlage Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten in der Elektrotechnik. Der Masterstudiengang setzt auf einer in einem Bachelor- oder Diplomstudiengang erworbenen Qualifikation auf.
- (2) Der Studiengang hat zum Ziel, dass seine Absolventinnen und Absolventen
 - die Zusammenhänge ihres Faches überblicken und mit Fachkenntnissen anderer Bereiche in interdisziplinärer Sicht verbinden können,
 - die Fähigkeit besitzen, wissenschaftliche Methoden und Erkenntnisse anzuwenden und das erworbene Wissen kritisch einzuordnen und zu bewerten und
 - über die notwendigen Fachkenntnisse und Schlüsselqualifikationen verfügen, um wissenschaftlich oder in leitender Position in einem spezifischen Berufsfeld tätig sein zu können.

Der Masterstudiengang ist daher von folgenden Kriterien geprägt:

- Vermittlung der Befähigung zu wissenschaftlicher Arbeit und Methodik,
- Vermittlung theoretisch-analytischer Fähigkeiten,
- Vermittlung von abstrakt-analytischem, über den Einzelfall hinausgehendem und vernetztem Denken,
- Vermittlung der Fähigkeit, sich methodisch und systematisch in Unbekanntes einzuarbeiten,
- Förderung von Selbstständigkeit, Kreativität, Offenheit und Pluralität,
- Förderung von Kommunikationsfähigkeit, Kritikfähigkeit, der Fähigkeit zu selbstständiger Urteilsbildung und dialektischem Denken.

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

Studien- und Prüfungsplan des Masterstudienganges Mechatronik, Vollzeit – Beginn im Wintersemester

Sem.	Modulbezeichnung	kurz	SWS						Ab-schluss	Anzahl		Zulassung zur Prüfung	ECTS-Punkte	Präsenz-tage ¹⁾
			SL	V	Ü	P	S	gesamt		Pr	T			
1. WS	Modellbasierte Entwicklung	MBE	5					5	Pr			6	32	5
	Fortgeschrittene Sensorik	SEN2	5					5	Pr			6		
	Wahlpflichtmodul 1) ³⁾	WPM1	4					4	Pr			5		
	Stochastik und Versuchplanung	SVP		3	1			4	Pr			5		
	Einführungprojekt	PRO1				2	2	4	Pr	5		10		
2. SS	Moderne Methoden der Regelungstechnik	MMR	5					5	Pr			6	32	5
	Embedded Systems	ESY	5					5	Pr			6		
	Modellbildung und Simulation	MSI	4					4	Pr			5		
	Maschinendynamik	MAD		2		2		4	Pr			5		
	Vertiefungsprojekt	PRO2				2	2	4	Pr	5		10		
3. WS	Mathematische Methoden der Mustererkennung	MMM	4					4	Pr			6	26	5
	Wahlpflichtmodul 2) ³⁾	WPM2	4					4	Pr			5		
	Wahlpflichtmodul 3) ³⁾	WPM3	4					4	Pr			5		
	Interdisziplinäres Projekt	PRO3				2	2	4	Pr	4		10		
4. SS	Masterarbeit	Abschlussarbeit	20 Wochen) ²⁾						Pr		min. 84 CP	27	30	
		Kolloquium							Pr	2	min. 117 CP	3		
Summe			40	5	1	8	6	60		16	0		120	15

¹⁾ maximale Anzahl vorgesehener Präsenztage

²⁾ Bearbeitungszeitraum

³⁾ Der aktuell gültige Katalog für die Wahlpflichtmodule wird durch Fachbereichsratsbeschluss bekannt gegeben.

Erläuterungen der Abkürzungen:

WS = Wintersemester, SS = Sommersemester, SWS = Semesterwochenstunden, CP = ECTS-Punkte

SL, V, Ü, P, S = seminaristische Lehrveranstaltung, - Vorlesung, - Übung, - Praktikum/Projekt, - Seminar, WPM= Wahlpflichtmodul

Pr = studienbegleitende Prüfung, T = Testat

I Erfüllung der Auflagen (17.09.2020)

Studien- und Prüfungsplan des Masterstudienganges Mechatronik, Vollzeit – Beginn im Sommersemester

Sem.	Modulbezeichnung	kurz	SWS						gesamt	Ab-schluss	Anzahl		Zulassung zur Prüfung	ECTS-Punkte	Präsenz-tage ¹⁾
			SL	V	Ü	P	S	Pr			T				
1. SS	Moderne Methoden der Regelungstechnik	MMR	5					5	Pr	5		6	32	5	
	Embedded Systems	ESY	5					5							
	Modellbildung und Simulation	MSI	4					4							
	Maschinendynamik	MAD		2		2		4							
	Einführungsprojekt	PRO1				2	2	4							
2. WS	Modellbasierte Entwicklung	MBE	5					5	Pr	5		6	32	5	
	Fortgeschrittene Sensorik	SEN2	5					5							
	Wahlpflichtmodul 1) ³⁾	WPM1	4					4							
	Stochastik und Versuchsplanung	SVP		3	1			4							
	Vertiefungsprojekt	PRO2				2	2	4							
3. SS	Bildanalyse	BAN	4					4	Pr	4		6	26	5	
	Wahlpflichtmodul 2) ³⁾	WPM2	4					4							
	Wahlpflichtmodul 3) ³⁾	WPM3	4					4							
	Interdisziplinäres Projekt	PRO3				2	2	4							
								16							
4. WS	Masterarbeit	Abschlussarbeit	20 Wochen) ²⁾							Pr			min. 84 CP	27	
		Kolloquium								Pr	2		min. 117 CP	3	
Summe			40	5	1	8	6	60		16	0			120	15

¹⁾ maximale Anzahl vorgesehener Präsenztage

²⁾ Bearbeitungszeitraum

³⁾ Der aktuell gültige Katalog für die Wahlpflichtmodule wird durch Fachbereichsratsbeschluss bekannt gegeben.

Erläuterungen der Abkürzungen:

WS = Wintersemester, SS = Sommersemester, SWS = Semesterwochenstunden, CP = ECTS-Punkte

SL, V, Ü, P, S - seminaristische Lehrveranstaltung, - Vorlesung, - Übung, - Praktikum/Projekt, - Seminar; WPM = Wahlpflichtmodul

Pr = studienbegleitende Prüfung; T = Testat