



AGENTUR FÜR  
QUALITÄTSSICHERUNG DURCH  
AKKREDITIERUNG VON  
STUDIENGÄNGEN E.V.

## AKKREDITIERUNGSBERICHT

Programmakkreditierung – Bündelverfahren

*Raster Fassung 02 – 04.03.2020*

## WESTFÄLISCHE HOCHSCHULE

## BÜNDEL WASSERSTOFFSYSTEME UND ER- NEUERBARE ENERGIEN

WASSERSTOFFSYSTEME UND ERNEUERBARE ENERGIEN (B.ENG)

WASSERSTOFFSYSTEME UND ERNEUERBARE ENERGIEN (AUSBIL-  
DUNGS-, PRAXIS- UND BERUFSINTEGRIEREND) (B.ENG)

April 2024 / Standort: Gelsenkirchen



[▶ Zum Inhaltsverzeichnis](#)

Hochschule	<b>Westfälische Hochschule</b>
Ggf. Standort	Gelsenkirchen

<b>Studiengang 01</b>	<b>Wasserstoffsysteme und Erneuerbare Energien</b>		
Abschlussgrad / Abschlussbezeichnung	<b>Bachelor of Engineering</b>		
Studienform	Präsenz <input checked="" type="checkbox"/>	Fernstudium <input type="checkbox"/>	
	Vollzeit <input checked="" type="checkbox"/>	Intensiv <input type="checkbox"/>	
	Teilzeit <input type="checkbox"/>	Joint Degree <input type="checkbox"/>	
	Dual <input type="checkbox"/>	Kooperation § 19 MRVO <input type="checkbox"/>	
	Berufs- bzw. ausbildungsbegleitend <input type="checkbox"/>	Kooperation § 20 MRVO <input type="checkbox"/>	
Studiendauer (in Semestern)	6		
Anzahl der vergebenen ECTS-Punkte	180		
Bei Masterprogrammen:	konsekutiv <input type="checkbox"/>		weiterbildend <input type="checkbox"/>
Aufnahme des Studienbetriebs am (Datum)	WS 2024/25		
Aufnahmekapazität (Maximale Anzahl der Studienplätze)	15 <sup>1</sup>	Pro Semester <input type="checkbox"/>	Pro Jahr <input checked="" type="checkbox"/>
Durchschnittliche Anzahl* der Studienanfängerinnen und Studienanfänger		Pro Semester <input type="checkbox"/>	Pro Jahr <input type="checkbox"/>
Durchschnittliche Anzahl* der Absolventinnen und Absolventen		Pro Semester <input type="checkbox"/>	Pro Jahr <input type="checkbox"/>
* Bezugszeitraum:	<sup>1</sup> für vorliegende und ausbildungs-, praxis- und berufsintegrierende Variante zusammen		

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

Verantwortliche Agentur	AQAS e.V.
Zuständige/r Referent/in	Dr. Simone Kroschel
Akkreditierungsbericht vom	29.04.2024

<b>Studiengang 02</b>	<b>Wasserstoffsysteme und Erneuerbare Energien (ausbildungs-, praxis- und berufsintegrierend)</b>		
Abschlussgrad / Abschlussbezeichnung	<b>Bachelor of Engineering</b>		
Studienform	Präsenz <input checked="" type="checkbox"/>	Fernstudium <input type="checkbox"/>	
	Vollzeit <input checked="" type="checkbox"/>	Intensiv <input type="checkbox"/>	
	Teilzeit <input type="checkbox"/>	Joint Degree <input type="checkbox"/>	
	Dual <input type="checkbox"/>	Kooperation § 19 MRVO <input type="checkbox"/>	
	Berufs- bzw. ausbildungsbegleitend <input checked="" type="checkbox"/>	Kooperation § 20 MRVO <input type="checkbox"/>	
Studiendauer (in Semestern)	8		
Anzahl der vergebenen ECTS-Punkte	180		
Bei Masterprogrammen:	konsekutiv <input type="checkbox"/>		weiterbildend <input type="checkbox"/>
Aufnahme des Studienbetriebs am (Datum)	WS 2024/25		
Aufnahmekapazität (Maximale Anzahl der Studienplätze)	15 <sup>1</sup>	Pro Semester <input type="checkbox"/>	Pro Jahr <input type="checkbox"/>
Durchschnittliche Anzahl* der Studienanfängerinnen und Studienanfänger		Pro Semester <input type="checkbox"/>	Pro Jahr <input type="checkbox"/>
Durchschnittliche Anzahl* der Absolventinnen und Absolventen		Pro Semester <input type="checkbox"/>	Pro Jahr <input type="checkbox"/>
* Bezugszeitraum:	<sup>1</sup> für vorliegende und ausbildungs-, praxis- und berufsintegrierende Variante zusammen		
Konzeptakkreditierung	<input checked="" type="checkbox"/>		
Erstakkreditierung	<input type="checkbox"/>		
Reakkreditierung Nr. (Anzahl)			

## Inhalt

---

<b>Ergebnisse auf einen Blick</b> .....	<b>6</b>
Studiengang 01 „Wasserstoffsysteme und Erneuerbare Energien“.....	6
Studiengang 02 „Wasserstoffsysteme und Erneuerbare Energien (ausbildungs-, praxis- und berufsintegrierend)“.....	6
<b>Kurzprofile der Studiengänge</b> .....	<b>7</b>
Studiengang 01 „Wasserstoffsysteme und Erneuerbare Energien“.....	7
Studiengang 02 „Wasserstoffsysteme und Erneuerbare Energien (ausbildungs-, praxis- und berufsintegrierend)“.....	7
<b>Zusammenfassende Qualitätsbewertungen des Gutachtergremiums</b> .....	<b>9</b>
Studiengang 01 „Wasserstoffsysteme und Erneuerbare Energien“.....	9
Studiengang 02 „Wasserstoffsysteme und Erneuerbare Energien (ausbildungs-, praxis- und berufsintegrierend)“.....	9
<b>I. Prüfbericht: Erfüllung der formalen Kriterien</b> .....	<b>10</b>
I.1 Studienstruktur und Studiendauer (§ 3 MRVO).....	10
I.2 Studiengangsprofile (§ 4 MRVO).....	10
I.3 Abschlüsse und Abschlussbezeichnungen (§ 6 MRVO).....	10
I.4 Modularisierung (§ 7 MRVO).....	11
I.5 Leistungspunktesystem (§ 8 MRVO).....	11
I.6 Anerkennung und Anrechnung (Art. 2 Abs. 2 StAkkrStV).....	11
<b>II. Gutachten: Erfüllung der fachlich-inhaltlichen Kriterien</b> .....	<b>12</b>
II.1 Schwerpunkte der Bewertung / Fokus der Qualitätsentwicklung.....	12
II.2 Qualifikationsziele und Abschlussniveau (§ 11 MRVO).....	12
II.3 Schlüssiges Studiengangskonzept und adäquate Umsetzung (§ 12 MRVO).....	14
II.3.1 Curriculum (§ 12 Abs. 1 Sätze 1 bis 3 und 5 MRVO).....	14
II.3.2 Mobilität (§ 12 Abs. 1 Satz 4 MRVO).....	16
II.3.3 Personelle Ausstattung (§ 12 Abs. 2 MRVO).....	16
II.3.4 Ressourcenausstattung (§ 12 Abs. 3 MRVO).....	17
II.3.5 Prüfungssystem (§ 12 Abs. 4 MRVO).....	18
II.3.6 Studierbarkeit (§ 12 Abs. 5 MRVO).....	19
II.3.7 Besonderer Profilanspruch (§ 12 Abs. 6 MRVO).....	20
II.4 Fachlich-Inhaltliche Gestaltung der Studiengänge (§ 13 MRVO).....	21
II.5 Studienerfolg (§ 14 MRVO).....	22
II.6 Geschlechtergerechtigkeit und Nachteilsausgleich (§ 15 MRVO).....	23
<b>III. Begutachtungsverfahren</b> .....	<b>24</b>
III.1 Allgemeine Hinweise.....	24

---

III.2	Rechtliche Grundlagen.....	24
III.3	Gutachtergruppe .....	24
<b>IV.</b>	<b>Datenblatt .....</b>	<b>25</b>
IV.1	Daten zum Studiengang zum Zeitpunkt der Begutachtung .....	25
IV.2	Daten zur Akkreditierung.....	25

## Ergebnisse auf einen Blick

---

### Studiengang 01 „Wasserstoffsysteme und Erneuerbare Energien“

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

Die formalen Kriterien sind

- erfüllt
- nicht erfüllt

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

Die fachlich-inhaltlichen Kriterien sind

- erfüllt
- nicht erfüllt

### Studiengang 02 „Wasserstoffsysteme und Erneuerbare Energien (ausbildungs-, praxis- und berufsin-tegrierend)“

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

Die formalen Kriterien sind

- erfüllt
- nicht erfüllt

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

Die fachlich-inhaltlichen Kriterien sind

- erfüllt
- nicht erfüllt

## Kurzprofile der Studiengänge

---

### Studiengang 01 „Wasserstoffsysteme und Erneuerbare Energien“

Die Westfälische Hochschule ist eine staatliche Hochschule des Landes Nordrhein-Westfalen mit etwa 8.000 Studierenden, die in Studiengänge an den Standorten Gelsenkirchen, Recklinghausen und Bocholt eingeschrieben sind. Der vorliegende Studiengang wird in Gelsenkirchen gemeinsam vom Institut für Maschinenbau und der Lehrereinheit Umwelt- und Gebäudetechnik am Fachbereich 1 (Maschinenbau, Umwelt- und Gebäudetechnik) sowie von der Abteilung Elektrotechnik am Fachbereich 2 (Elektrotechnik und Angewandte Naturwissenschaften) gemeinsam durchgeführt.

Der Studiengang hat einen Ingenieursschwerpunkt und ist sowohl durch Grundlagenfächer (z. B. Mathematik, Physik, Chemie) als auch Fachschwerpunkte (z. B. H<sub>2</sub>-Technologien, Wasserstofflabor, Automatisierungstechnik) gekennzeichnet. In den ersten Semestern sollen neben der Vermittlung von mathematischen, physikalischen, chemischen und elektrotechnischen Grundkenntnissen im Rahmen von Laborpraktika an modulübergreifenden Projekten die Bedeutung, Relevanz und Verknüpfung der vermittelten Inhalte anwendungsbezogen erlebbar gemacht werden.

Weiterhin sollen die Studierenden Sozial- und Selbstkompetenzen erlangen, die sie befähigen, sich in der Arbeitswelt als Ingenieurinnen und Ingenieure selbständig in interdisziplinären Teams einzubringen. Im Sinne der Internationalisierung werden technisches Englisch und optional weitere Sprachkurse angeboten. Ein Wahlmodul im sechsten Fachsemester kann entweder im Bereich Wasserstoffsysteme oder im Bereich Erneuerbare Energien gewählt werden.

Das Studienangebot richtet sich sowohl an Fachabiturient\*innen und Abiturient\*innen als auch an beruflich qualifizierte mit abgeschlossener Berufsausbildung. Anknüpfungsmöglichkeiten an die Berufspraxis sollen unter anderem über die H<sub>2</sub>-Forschungsaktivitäten der Westfälischen Hochschule erschlossen werden.

### Studiengang 02 „Wasserstoffsysteme und Erneuerbare Energien (ausbildungs-, praxis- und berufsintegrierend)“

Die Westfälische Hochschule ist eine staatliche Hochschule des Landes Nordrhein-Westfalen mit etwa 8.000 Studierenden, die in Studiengänge an den Standorten Gelsenkirchen, Recklinghausen und Bocholt eingeschrieben sind. Der vorliegende Studiengang wird in Gelsenkirchen gemeinsam vom Institut für Maschinenbau und der Lehrereinheit Umwelt- und Gebäudetechnik am Fachbereich 1 (Maschinenbau, Umwelt- und Gebäudetechnik) sowie von der Abteilung Elektrotechnik am Fachbereich 2 (Elektrotechnik und Angewandte Naturwissenschaften) gemeinsam durchgeführt.

Der Studiengang hat einen Ingenieursschwerpunkt und ist sowohl durch Grundlagenfächer (z. B. Mathematik, Physik, Chemie) als auch Fachschwerpunkte (z. B. H<sub>2</sub>-Technologien, Wasserstofflabor, Automatisierungstechnik) gekennzeichnet. In den ersten Semestern sollen neben der Vermittlung von mathematischen, physikalischen, chemischen und elektrotechnischen Grundkenntnissen im Rahmen von Laborpraktika an modulübergreifenden Projekten die Bedeutung, Relevanz und Verknüpfung der vermittelten Inhalte anwendungsbezogen erlebbar gemacht werden.

Weiterhin sollen die Studierenden Sozial- und Selbstkompetenzen erlangen, die sie befähigen, sich in der Arbeitswelt als Ingenieurinnen und Ingenieure selbständig in interdisziplinären Teams einzubringen. Im Sinne der Internationalisierung werden technisches Englisch und optional weitere Sprachkurse angeboten. Ein Wahlmodul im sechsten Fachsemester kann entweder im Bereich Wasserstoffsysteme oder im Bereich Erneuerbare Energien gewählt werden.

Das Studienangebot richtet sich an Interessierte mit Hochschulzugangsberechtigung, die einen gültigen Ausbildungsvertrag mit einem kooperierenden Unternehmen oder, nach abgeschlossener Ausbildung, einen Vertrag zur berufsintegrierenden Weiterbildung mit einem kooperierenden Unternehmen haben. Aufgrund der Erfahrungen im betrieblichen Umfeld sollen die Absolvent\*innen des ausbildungs-, praxis- und berufsintegrierenden Studiums über Vorteile auf dem Arbeitsmarkt verfügen.



## Zusammenfassende Qualitätsbewertungen des Gutachtergremiums

---

### Studiengang 01 „Wasserstoffsysteme und Erneuerbare Energien“

Die Gutachter gewinnen insgesamt ein positives Bild von dem noch nicht angelaufenen Studiengang. Das Bachelorprogramm umfasst ein konventionelles ingenieurwissenschaftliches Studienkonzept in einem hochaktuellen Themenfeld. Die Zielsetzungen eines speziellen Wissens in der Wasserstoffsystemtechnik und eines breiteren Überblickwissens im Themengebiet der Erneuerbaren Energien erscheinen angesichts der Nachfrage des regionalen Arbeitsmarktes sehr zielführend und werden den Absolventinnen und Absolventen gute Berufsaussichten eröffnen.

Durch das große Engagement der Lehrenden und die institutionellen Rahmenbedingungen besteht ein sehr gutes Studiumfeld an den Fachbereichen Maschinenbau, Umwelt- und Gebäudetechnik sowie Elektrotechnik und angewandte Naturwissenschaften, die den Studiengang gemeinsam anbieten.

### Studiengang 02 „Wasserstoffsysteme und Erneuerbare Energien (ausbildungs-, praxis- und berufsintegrierend)“

Die Gutachter gewinnen insgesamt ein positives Bild von dem noch nicht angelaufenen Studiengang. Das Konzept umfasst ein konventionelles ingenieurwissenschaftliches Studienkonzept in einem hochaktuellen Themenfeld. Die Zielsetzungen eines speziellen Wissens in der Wasserstoffsystemtechnik und eines breiteren Überblickwissens im Themengebiet der Erneuerbaren Energien erscheinen angesichts der Nachfrage des regionalen Arbeitsmarktes sehr zielführend und werden den Absolventinnen und Absolventen gute Berufsaussichten eröffnen.

Das ausbildungs-, praxis- und berufsintegrierende Modell ist an der Hochschule erprobt und erlaubt es den Studierenden, unterschiedliche Arten der Beschäftigung in einem Unternehmen mit dem Studium zu kombinieren.

Durch das große Engagement der Lehrenden und die institutionellen Rahmenbedingungen besteht ein sehr gutes Studiumfeld an den Fachbereichen Maschinenbau, Umwelt- und Gebäudetechnik sowie Elektrotechnik und angewandte Naturwissenschaften, die den Studiengang gemeinsam anbieten.

## I. Prüfbericht: Erfüllung der formalen Kriterien

---

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

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

#### Sachstand/Bewertung

Der Studiengang „Wasserstoffsysteme und Erneuerbare Energien“ hat gemäß § 4 der Prüfungsordnung eine Regelstudienzeit von sechs Semestern und nach § 10 der Prüfungsordnung (bzw. § 4 der Rahmenprüfungsordnung) einen Umfang von 180 Credit Points. Beim Studiengang „Wasserstoffsysteme und Erneuerbare Energien (ausbildungs-, praxis- und berufsintegrierend)“ beträgt die Regelstudienzeit nach § 4 der Prüfungsordnung acht Semester, der Umfang nach § 10 der Prüfungsordnung (bzw. § 4 der Rahmenprüfungsordnung) 180 Credit Points. Wie aus § 10 der Prüfungsordnung hervorgeht, entspricht der Umfang pro Semester in den ersten vier Semestern dem eines Teilzeitstudiums.

#### Entscheidungsvorschlag

Das Kriterium ist erfüllt.

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

#### Sachstand/Bewertung

Gemäß § 22 der Rahmenprüfungsordnung ist eine Abschlussarbeit vorgesehen. Diese Bachelorarbeit soll zeigen, dass die/der Studierende befähigt ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist eine praxisorientierte Aufgabe aus ihrem/seinem Fachgebiet sowohl in ihren fachlichen Einzelheiten als auch in den fachübergreifenden Zusammenhängen nach wissenschaftlichen und fachpraktischen Methoden selbstständig zu bearbeiten. Die Bearbeitungszeit beträgt gemäß § 24 der Prüfungsordnung mindestens 6 Wochen und höchstens 12 Wochen.

#### Entscheidungsvorschlag

Das Kriterium ist erfüllt.

### I.3 Abschlüsse und Abschlussbezeichnungen (§ 6 MRVO)

#### Sachstand/Bewertung

Es handelt sich um Studiengänge der Fächergruppe Ingenieurwissenschaften. Als Abschlussgrad wird gemäß § 2 der Prüfungsordnung „Bachelor of Engineering“ vergeben.

Gemäß § 29 der Rahmenprüfungsordnung erhalten die Absolventinnen und Absolventen zusammen mit dem Zeugnis ein Diploma Supplement. Dem Selbstbericht liegt für jeden Studiengang ein Beispiel in englischer Sprache in der aktuell von HRK und KMK abgestimmten gültigen Fassung (Stand Dezember 2018) bei.

#### Entscheidungsvorschlag

Das Kriterium ist erfüllt.

#### I.4 Modularisierung (§ 7 MRVO)

##### Sachstand/Bewertung

Die Module beider Studiengänge umfassen in der Regel sechs CP. Ausnahmen sind die Module „Mathematik für Ingenieure I“ und „Praxisphase“ mit zwölf CP, die Bachelorarbeit mit zehn CP und das zugehörige Kolloquium mit zwei CP. Alle Module sind in einem Semester abschließbar.

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

Aus § 28 der Rahmenprüfungsordnungen geht hervor, dass auf dem Zeugnis neben der Abschlussnote nach deutschem Notensystem auch die Ausweisung einer relativen Note erfolgt.

##### Entscheidungsvorschlag

Das Kriterium ist erfüllt.

#### I.5 Leistungspunktesystem (§ 8 MRVO)

##### Sachstand/Bewertung

Der vorgelegte idealtypische Studienverlaufsplan legt dar, dass die Studierenden beim Studiengang „Wasserstoffsysteme und Erneuerbare Energien“ 30 CP pro Semester erwerben können. Beim Studiengang „Wasserstoffsysteme und Erneuerbare Energien (ausbildungs-, praxis- und berufsintegrierend)“ sieht der idealtypische Studienverlaufsplan vor, dass die ersten vier Semester gegenüber einem Vollzeitstudium dahingehend gestreckt werden, dass pro Semester 18 bzw. zwölf CP erworben werden. Die Semester fünf bis acht finden in Vollzeit statt und umfassen jeweils 30 CP.

In § 10 der Prüfungsordnung ist festgelegt, dass einem CP ein durchschnittlicher Arbeitsaufwand von 30 Stunden zugrunde gelegt wird.

Der Umfang der Bachelorarbeit ist in § 10 der Prüfungsordnung geregelt und beträgt zwei CP.

##### Entscheidungsvorschlag

Das Kriterium ist erfüllt.

#### I.6 Anerkennung und Anrechnung (Art. 2 Abs. 2 StAkkStV)

##### Sachstand/Bewertung

In § 8 der Rahmenprüfungsordnung sind Regeln zur Anerkennung von Leistungen, die an anderen Hochschulen erbracht wurden, und Regeln zur Anrechnung außerhochschulisch erworbener Kompetenzen vorgesehen.

##### Entscheidungsvorschlag

Das Kriterium ist erfüllt.

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

---

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

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

Die beiden Studiengänge werden neu eingerichtet und vor dem Start erstmalig akkreditiert. Zentrale Themen bei der Begehung waren der Aufbau des Curriculums, das Prüfungssystem und die an der Hochschule vorhandene Expertise im Bereich Wasserstoff und Erneuerbare Energien.

Die Gutachtergruppe sprach mit Studierenden, die andere Studiengänge an den beteiligten Fachbereichen absolvieren, sowohl in Vollzeit als auch in ausbildungs-, praxis- und berufsintegrierender Form.

Nach der Begehung wurden von der Hochschule Unterlagen, darunter insbesondere überarbeitete Modulbeschreibungen, nachgereicht, die bei der Erstellung des Gutachtens Berücksichtigung fanden.

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

#### Sachstand

Die Hochschule verweist im Hinblick auf das Studienangebot auf die Nationale Wasserstoffstrategie 2020, nach der Deutschland eine Vorreiter-Position im internationalen Wettbewerb erlangen möchte. In diesem Zusammenhang wird davon ausgegangen, dass die EU-Wasserstoffindustrie bis 2030 rund eine Million hochqualifizierter Arbeitsplätze schaffen kann.

Die vorliegenden Studiengänge haben laut Selbstbericht einen Ingenieursschwerpunkt und streben ein ausgeglichenes Verhältnis zwischen Grundlagenfächern (z. B. Mathematik, Physik, Chemie) und Fachschwerpunkten (z. B. H<sub>2</sub>-Technologien, Wasserstofflabor, Automatisierungstechnik) an. Über Praktika und Lehrbeauftragungen soll eine Verzahnung mit der Industrie erfolgen. Auch die H<sub>2</sub>-Forschungsaktivitäten der Westfälischen Hochschule sollen entsprechende Anknüpfungsmöglichkeiten bieten.

Das Studium soll eine breite Grundlagenausbildung ohne thematische Festlegung ermöglichen, die die Grundlage für ein schnelles Einarbeiten in ein Spezialgebiet im Rahmen einer beruflichen Tätigkeit bzw. für eine mögliche Vertiefung in einem Masterstudiengang schaffen soll. Die Studierenden sollen für ingenieurmäßiges Arbeiten im industriellen Umfeld qualifiziert werden und nach dem Studium in der Lage sein, technische Fragestellungen auf der Grundlage wissenschaftlicher Kenntnisse und Methoden zu bearbeiten und unter Berücksichtigung vorgegebener Randbedingungen zu lösen. Die Absolventinnen und Absolventen sollen zudem in interdisziplinären Teams arbeiten, in Projekten Verantwortung übernehmen und zielgerichtet Lösungen für technische Problemstellungen erarbeiten können.

Weiterhin soll das Studium die Entwicklung der eigenen Persönlichkeit mit dem Ziel der gesellschaftlichen Teilhabe fördern. Dazu sollen unter anderem Gruppenarbeiten und Präsentationen dienen. Die Studierenden sollen angehalten werden, zu technischen und anderen Fragestellungen Stellung zu beziehen und ihre Lern- und Entwicklungsprozesse zu reflektieren.

In den ersten Semestern sollen die Studierenden mathematische, physikalische, chemische und maschinenbautechnische Grundkenntnisse erwerben und zugleich modulübergreifende Projekte durchführen, da so die Bedeutung, Relevanz und Verknüpfung der vermittelten Inhalte anwendungsbezogen erlebbar gemacht und Sozial- und Selbstkompetenzen gefördert werden sollen.

Mögliche Arbeitsfelder nach dem Studium werden zum Beispiel bei Energieversorgern, Projektplanern, bei den Herstellern von Brennstoffzellen, Elektrolyseuren oder in der Automobilindustrie gesehen sowie in der

Raumfahrttechnik und der Luftfahrttechnik. Die Hochschule geht davon aus, dass ein hoher Bedarf an entsprechend qualifizierten Hochschulabsolventinnen und -absolventen besteht.

Der ausbildungs-, praxis- und berufsintegrierende Studiengang soll aufgrund der zusätzlichen Erfahrungen der Studierenden im betrieblichen Umfeld zu weiteren Vorteilen auf dem Arbeitsmarkt führen.

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

Es handelt sich um ingenieurwissenschaftliche Studiengänge, die als Abschluss- das Bachelorniveau anstreben. Durch die Expertise der beteiligten Fachbereiche und die erfahrenen Kolleginnen und Kollegen ist dieses Niveau mit den dargestellten Studiengängen gut erreichbar. Die thematische Ausrichtung ist gesellschaftlich sehr relevant, daher ist mit sehr guten Chancen hinsichtlich einer qualifizierten Erwerbstätigkeit der Absolventinnen und Absolventen im Themenfeld zu rechnen.

Die Qualifikationsziele und die angestrebten Lernergebnisse sind für die beiden Studiengänge im Diploma Supplement differenziert und transparent ausgewiesen. Sie umfassen die fachlich-wissenschaftliche Qualifizierung, Schlüsselkompetenzen wie Team- oder Innovationsfähigkeit sowie beispielsweise auch die Fähigkeit, bei der Beurteilung technischer Fragestellungen ethische Aspekte zu berücksichtigen. Begrüßt wird, dass in den Modulen, die spezifisch für die beiden vorliegenden Studiengänge angeboten werden, der inhaltliche Bezug zu Wasserstoff und erneuerbaren Energien nach der Begehung deutlich herausgearbeitet wurde.

Das Studiengangskonzept ist schlüssig. Für die angestrebten Qualifikationsziele sind die Lernformen gut geeignet. Die Freiräume für ein selbstgestaltetes Studium sind vorhanden, könnten aber ausgebaut werden. Die Entwicklung weiterer Wahlmodule wird angestrebt (vgl. Kap. „Curriculum“). Durch Gastvorträge und Exkursionen soll das Wissen auch auf sehr praktischer Ebene vermittelt werden, wodurch die Methodenkompetenz und die Persönlichkeitsentwicklung mit hohem Praxisbezug ausgebildet werden.

Durch die Arbeit in interdisziplinären Teams an Projekten lernen die Absolventinnen und Absolventen Verantwortung zu übernehmen und Lösungen für fachliche Problemstellungen zu erarbeiten. Dies qualifiziert die Studierenden für das ingenieurmäßige Arbeiten im industriellen Umfeld. Der ausbildungs-, praxis- und berufsintegrierte Studiengang erlaubt es den Studierenden, durch die parallele Tätigkeit in einem Unternehmen in besonderer Weise Praxiserfahrung zu erlangen.

#### **Entscheidungsvorschlag**

Das Kriterium ist erfüllt.

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

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

#### Sachstand

Das Curriculum im sechssemestrigen Studiengang stellt sich wie folgt dar:

Studienverlaufsplan zum Bachelorstudiengang Wasserstoffsysteme und Erneuerbare Energien					
1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. Semester
Chemie 6 ECTS	Mathematik für Ingenieure II 6 ECTS	Strömungsmechanik 6 ECTS	Automatisierungstechnik 6 ECTS	Energiewirtschaft & Ökobilanzierung 6 ECTS	Simulation von Wasserstoffsystemen 6 ECTS
Angewandte Informatik 6 ECTS	Thermodynamik I 6 ECTS	Englisch (SPZ) 6 ECTS	Wahlmodul 6 ECTS	Erneuerbare Energien 6 ECTS	Praxisphase
Physik 6 ECTS	Elektrochemie 6 ECTS	H2-Technologie I 6 CP	Fluidenergiemaschinen 6 ECTS	Wasserstofflabor 6 ECTS	
Mathematik für Ingenieure I 12 ECTS	Technische Mechanik 6 ECTS	Verfahrenstechnik 6 ECTS	Energiewandlung 6 ECTS	Gastechnik & Betriebssicherheit 6 ECTS	Bachelorarbeit 8 ECTS
	Grundlagen der E-Technik 6 ECTS	Thermodynamik II 6 ECTS	Werkstoffe und Fertigungstechnik 6 ECTS	H2-Technologie II 6 ECTS	Kolloquium 4 ECTS
Summe ECTS: 30	Summe ECTS: 30	Summe ECTS: 30	Summe ECTS: 30	Summe ECTS: 30	Summe ECTS: 30

Beim ausbildungs-, praxis- und berufsintegrierten Studiengang sind die ersten vier Semester demgegenüber getreckt. Der Studienverlauf gestaltet sich wie folgt:

Studienverlaufsplan zum Bachelorstudiengang Wasserstoffsysteme und Erneuerbare Energien (ausbildungs-, praxis- und berufsintegrierend)							
1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. Semester	7. Semester	8. Semester
	Mathematik für Ingenieure II 6 ECTS	Chemie 6 ECTS	Thermodynamik I 6 ECTS	Strömungsmechanik 6 ECTS	Automatisierungstechnik 6 ECTS	Energiewirtschaft & Ökobilanzierung 6 ECTS	Simulation von Wasserstoffsystemen 6 ECTS
	Elektrochemie 6 ECTS	Angewandte Informatik 6 ECTS	Technische Mechanik 6 ECTS	Englisch (SPZ) 6 ECTS	Wahlmodul 6 ECTS	Erneuerbare Energien 6 ECTS	Praxisphase
Physik 6 ECTS	Grundlagen der E-Technik 6 ECTS			H2-Technologie I 6 CP	Fluidenergiemaschinen 6 ECTS	Wasserstofflabor 6 ECTS	
Mathematik für Ingenieure I 12 ECTS						Verfahrenstechnik 6 ECTS	Energiewandlung 6 ECTS
		Thermodynamik II 6 ECTS	Werkstoffe und Fertigungstechnik 6 ECTS			H2-Technologie II 6 ECTS	Kolloquium 4 ECTS
Summe ECTS: 18	Summe ECTS: 18	Summe ECTS: 12	Summe ECTS: 12	Summe ECTS: 30	Summe ECTS: 30	Summe ECTS: 30	Summe ECTS: 30

Da die Hochschule damit rechnet, dass Studierende mit heterogenen Vorkenntnissen das Studium aufnehmen, werden zur Vorbereitung auf den Studienbeginn sowie zur Angleichung der Kompetenzen Maßnahmen wie ein Vorkurs in Mathematik und eine Einstiegsakademie zur Erleichterung des Übergangs von der Schule an die Hochschule angeboten. Semesterbegleitend werden Tutorien zur Mathematik angeboten.

Mit dem Ziel der Anbindung an die Praxis werden zwei Kern-Module der Wasserstoff-Technologie von Lehrbeauftragten aus Unternehmen gestaltet. Eine Praxisphase von zwölf Wochen wird im sechsten bzw. achten Semester absolviert. Die innerhalb dieser Phase durchgeführten Tätigkeiten müssen dokumentiert und präsentiert werden. Das vorgesehene Wahlmodul kann mit Angeboten aus den beteiligten fachlichen Bereichen ausgefüllt werden.

Als Lehrformate sind Vorlesungen, Übungen, seminaristisch gestaltete Lehrveranstaltungen und Praktika vorgesehen. Ziel ist nach Angaben im Selbstbericht die Aktivierung der Teilnehmerinnen und Teilnehmer. Im seminaristischen Unterricht sollen technische Probleme und Fragestellungen von den Teilnehmerinnen und Teilnehmern selbstständig in Gruppen bearbeitet, diskutiert und anderen Gruppen bzw. im Plenum vorgestellt werden. Als Lehrmethoden werden Tafel- oder Vortragspräsentation, computergestützte Methoden, Film- oder Videodarbietungen, Gastvorträgen und Exkursionen genannt. Im Rahmen von Projektarbeiten sollen Sozialkompetenzen und Teamfähigkeit geschult werden. Wahlmöglichkeiten bestehen beim freien Wahlmodul, der Praxisphase und der Bachelorarbeit.

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

Das Studienprogramm baut auf den Erfahrungen einzelner Labore der Hochschule bezüglich der Entwicklung und Charakterisierung von Elektrolyseuren und Brennstoffzellen im übergeordneten Bereich der Energietechnik auf. Insofern ist es nur folgerichtig, diese Erfahrungen zu nutzen und einen grundständigen, ingenieurwissenschaftlichen Bachelorstudiengang „Wasserstoffsysteme und Erneuerbare Energien“ (in den beiden vorliegenden Varianten) zu etablieren. Daher ist der Abschlussgrad „Bachelor of Engineering“ treffend.

Die Studiengänge sind wie vergleichbare Ingenieurstudiengänge strukturiert, so dass die „üblichen“ Lehr- und Lernformate „Vorlesung“, „Übung“ und „vorlesungsbegleitendes Laborpraktikum“ den Fächerkatalog dominieren. In einzelnen Modulen wird der Lehrstoff in Projekten vermittelt. Damit umfasst das Studienkonzept die für ingenieurwissenschaftliche Studiengänge üblichen Lehr- und Lernformen sowie Praxisanteile. Das lässt den Studierenden relativ geringe Möglichkeiten, ihr Studium strukturell und inhaltlich selbst zu gestalten. Eine aktive Gestaltung ihrer Lehr- und Lernprozesse ist für die Studierenden möglich, weil sie mit einem freien Wahlmodul im vierten bzw. sechsten Semester, der Praxisphase und der Bachelorarbeit im sechsten bzw. achten Semester inhaltlich eine weitgehende Gestaltungsfreiheit haben.

Das Curriculum der beiden Studiengänge ist mit dem Schwerpunkt Wasserstoffsysteme bezüglich der formulierten Qualifikationsziele adäquat aufgebaut, wobei der Themenbereich Erneuerbare Energien, der nicht wasserstoffbezogen ist, deutlich weniger Raum einnimmt. Das bestätigt sich auch in den Modulbeschreibungen. Daher charakterisiert die Studiengangbezeichnung „Wasserstoffsysteme und Erneuerbare Energien“ den fachlichen Inhalt des jeweiligen Studiengangs nur bedingt, ist jedoch angesichts der grundsätzlich vorhandenen curricularen Anteile aus Sicht des Gutachtergremiums akzeptabel.

Die Vermittlung außerfachlicher Kompetenzen, die für den späteren beruflichen Erfolg der Absolventinnen und Absolventen von erheblicher Bedeutung sind, ist – wie im vorhergehenden Kapitel angesprochen – als Qualifikationsziel benannt. Die entsprechenden Kompetenzen werden nun auch in den Modulbeschreibungen transparent ausgewiesen.

Das Modulkonzept der beiden Studiengänge ist auf das angestrebte Qualifikationsprofil der Absolventinnen und Absolventen abgestimmt. Zu diesem Zweck sind einige Module für das Programm exklusiv entwickelt worden, bei denen der Bezug zum Thema „Wasserstoffsysteme und Erneuerbare Energien“ nun deutlich zum Ausdruck kommt (vgl. Kap. „Qualifikationsziele und Abschlussniveau“).

Im Studienkonzept ist erkennbar, dass die Sicherheit bei der Entwicklung und dem Betrieb von Wasserstoff führenden Anlagen von großer Bedeutung ist. Daher werden in mehreren Modulen die Sicherheitsaspekte inhaltlich behandelt und auch im Modulhandbuch explizit beschrieben. Allerdings fehlt eine dokumentierte inhaltliche Abstimmung der sicherheitsrelevanten Modul Inhalte. Eine dokumentierte umfassende Ausbildung in der Wasserstoffsicherheit und ggf. die Möglichkeit des Erwerbs eines entsprechenden Zertifikats aufbauend auf der Expertise, die in den Laboren vorhanden ist, könnte für die Absolventinnen und Absolventen des Studiengangs einen Vorteil in Bewerbungsprozessen darstellen.

### **Entscheidungsvorschlag**

Das Kriterium ist erfüllt.

Das Gutachtergremium gibt folgende Empfehlung:

Zum Thema Sicherheit sollte eine Abstimmung der Modul Inhalte erfolgen. Aufbauend auf der Expertise, die in den Laboren vorhanden ist, könnte darüber nachgedacht werden, die Möglichkeit zum Erwerb eines entsprechenden Zertifikats anzubieten.



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

#### Sachstand

Im Hinblick auf mögliche Auslandsaufenthalte gibt es am International Office der Hochschule Angebote zur Beratung und Betreuung. Es kann auf verschiedene Partnerschaften der Hochschule mit Einrichtungen in mehreren Kontinenten zurückgegriffen werden. Von Seiten der Fachbereiche „Elektrotechnik und angewandte Naturwissenschaften“ und „Maschinenbau, Umwelt und Gebäudetechnik“ besteht eine Kooperation für den Austausch von Studierenden mit der German Jordanian University (GJU). In den vorliegenden Studiengängen können auch die Praxisphase sowie die Bachelorarbeit bei gegebenen Voraussetzungen weltweit abgeleistet werden.

Innerhalb der Lehreinheiten gibt es eigene Auslandsbeauftragte, die für die Unterstützung ein- und ausgehender Studierender zuständig sind. Der Auslandsbeauftragte der Lehreinheit Elektrotechnik wird dabei die Betreuung der Studierenden der Studiengänge „Wasserstoffsysteme und Erneuerbare Energien“ übernehmen.

Am Sprachenzentrum der Hochschule können Angebote zum Erlernen von Fremdsprachen und interkulturelle Angebote wahrgenommen werden. Die zu akkreditierenden Bachelorstudiengänge umfasst ein Pflichtmodul „Englisch“, weitere Fremdsprachen können als Wahlmodul aus dem Angebot des Sprachenzentrums gewählt werden.

#### Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Die Hochschule verfügt über ein internationales Netzwerk, extracurriculare Sprachkurse und vielfältige Beratungs- und Informationsangebote für Studierende sowie über ein in der Rahmenprüfungsordnung dokumentiertes Verfahren zur Anerkennung von extern erworbenen Kompetenzen. Damit sind die strukturellen Anforderungen für die Studierendenmobilität insbesondere für die *outgoing students* gut erfüllt.

In den Curricula der beiden Studiengänge fehlt ein ausgewiesenes „Mobilitätsfenster“. Nur die Lehrveranstaltungen im ersten, zweiten und sechsten Semester (bezogen auf die sechssemestrige Variante) sind inhaltlich so allgemeingültig, dass hierfür Leistungen an ausländischen Hochschulen erbracht werden können, die sich dann ohne Zeitverlust leicht anrechnen lassen. Diese Situation wird sich vermutlich erst dann ändern, wenn auch an ausländischen Hochschulen wasserstoffspezifische Studiengänge angeboten werden. In Zukunft könnte zur organisatorischen Vereinfachung mit den ausländischen Partnerhochschulen in einem vorgelagerten „Anerkennungsverfahren“ ein Katalog von existierenden Modulen erstellt werden, deren Leistungsnachweise ohne besonderen Antrag angerechnet werden können.

#### Entscheidungsvorschlag

Das Kriterium ist erfüllt.

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

#### Sachstand

In den drei Abteilungen, die die beiden neuen Studiengänge gemeinsam tragen, gibt es insgesamt 40 Professuren, die zur Lehre beitragen. Davon sind 14 Professuren in den Pflichtmodulen der neuen Studiengänge involviert, weitere im Rahmen von Wahlpflichtmodulen und Abschlussarbeiten. Die Module werden teilweise gemeinsam mit anderen Studiengängen genutzt. Nach Angaben im Selbstbericht wird die Lehre von hauptberuflich tätigen Professorinnen und Professoren und bei den Modulen mit Schwerpunkt Wasserstofftechnik



durch Lehrbeauftragte aus der Industrie abgedeckt. Auch im Rahmen von Praktika soll eine Verzahnung mit der Industrie erfolgen.

Die Lehrveranstaltung Englisch wird durch eine Dozentin bzw. einen Dozenten des Sprachenzentrums der Westfälischen Hochschule durchgeführt. Deren dauerhafte Verfügbarkeit ist nach Angaben der Hochschule gesichert.

Für die Lehrenden der Westfälischen Hochschule besteht laut Selbstbericht die Möglichkeit der kostenlosen didaktischen Weiterbildung bei verschiedenen Anbietern, darunter dem Netzwerk Hochschuldidaktische Weiterbildung Nordrhein-Westfalen (hdw nrw). Hier gibt es insbesondere auch spezifische Angebote für Neuberufene.

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

Die Durchführung der beiden Studiengänge ist in der angestrebten Qualität durch die qualitative und quantitative Zusammensetzung des Lehrpersonals gesichert. Die Studiengänge sind auf professoraler Ebene sowie im Bereich der wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter angemessen ausgestattet, auch unter Berücksichtigung des übrigen Lehrangebotes der beteiligten Fakultäten sowie des Sprachenzentrums. Dabei ist der Ansatz, Lehrbeauftragte aus der Industrie gezielt für wasserstoffbezogene technologische Themenbereiche in die Lehre einzubinden, positiv zu bewerten.

Die Projekte der angewandten Forschung in der Wasserstofftechnik sind sehr förderlich für die Qualifikation der Lehrenden in den beiden Studiengängen. Sehr positiv ist Unterstützung von Forschungsanträgen durch die Hochschule. Bei der Hochschulleitung können Lehrende Mittel zur Finanzierung von Vorbereitungsarbeiten sowie zur Antragstellung von Forschungsprojekten beantragen.

Die didaktischen Weiterbildungsangebote für die Lehrenden erscheinen durch das Netzwerk Hochschuldidaktische Weiterbildung NRW angemessen. Das Berufungsverfahren gemäß dem Hochschulgesetz des Landes Nordrhein-Westfalen sowie der Berufsordnung der Westfälischen Hochschule stellt eine adäquate Maßnahme zur Personalauswahl dar.

#### **Entscheidungsvorschlag**

Das Kriterium ist erfüllt.

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

#### **Sachstand**

In der Abteilung Elektrotechnik des Fachbereichs sind sechs wissenschaftliche Mitarbeiter beschäftigt, die zum Beispiel Praktika, Abschluss- und Projektarbeiten betreuen. Am Institut für Maschinenbau sind acht wissenschaftliche Mitarbeiter mit ähnlichen Aufgaben tätig. In der Lehreinheit Umwelt- und Gebäudetechnik arbeiten dreizehn wissenschaftliche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter mit unterschiedlichen Aufgabenbereichen.

Für die Durchführung von Praktika und von Forschungsvorhaben stehen nach Angaben der Hochschule Laborbereiche mit entsprechender Ausstattung zur Verfügung.

Die drei PC-Pools der einzelnen Lehreinheiten bieten jeweils bis zu 20 Arbeitsplätze. Die Vorlesungs- und Seminarräume der Lehreinheiten wurden nach Angaben der Hochschule in den letzten Jahren mit neuer Medientechnik wie zum Beispiel neuen Beamern, Dokumentenkameras und Audio- bzw. Videosystemen ausgestattet.

Die Studierenden können mehrere Lerninseln zum Arbeiten nutzen. Für die Versorgung mit Fachliteratur ist die Bibliothek der Hochschule zuständig. Für außercurriculare Projekte und als Plattform für Start-Ups kann die Technikumshalle mit Personal und Sachmitteln (z. B. 3D-Drucker) genutzt werden.

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

Die Hochschule stellt für die Studiengänge eine sehr gute Lernumgebung zur Verfügung. Die Lehrräume sind auf dem neusten Stand und ermöglichen eine zeitgemäße Ausbildung. Neben Vorlesungen in Hörsälen wird die Lehre durch Labore untermauert. Dazu stehen ein dediziertes Wasserstoff-Labor und ein Solarenergie-Technikum zur Verfügung. Das Personal, welches Letzteres betreut, hat jahrelange Erfahrung in diesem Bereich und schon mit unterschiedlichsten Forschungsprojekten seine Kompetenz ausgebaut.

Der Schwerpunkt H<sub>2</sub>-Technologie kann in einem Labor unterrichtet werden, welches verschiedene Teststände und eine sehr gute Laborausstattung zur Verfügung stellt. Eine Ausgründung und verschiedene Forschungsprojekte weisen auch hier die entsprechende Kompetenz nach.

#### **Entscheidungsvorschlag**

Das Kriterium ist erfüllt.

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

#### **Sachstand**

Prüfungen sind in Form von Klausuren, mündlichen Prüfungen, benoteten Projektarbeiten und Hausarbeiten vorgesehen. Die Prüfungsformen sollen laut Selbstbericht zu den im jeweiligen Modul zu erwerbenden Kompetenzen passen.

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

Pro Modul ist in der Regel eine Prüfung vorgesehen, die sich auf das gesamte Modul bezieht. Die Prüfungsformen orientieren sich an den zu erwerbenden Kompetenzen und ermöglichen eine aussagekräftige Überprüfung der erreichten Lernergebnisse. Begrüßt wird, dass die Verantwortlichen nach eigener Aussage um eine Weiterentwicklung des Prüfungssystems bemüht sind und nach der Begehung bereits Klausuren durch andere Prüfungsformen ersetzt haben, um die Kompetenzorientierung zu stärken. Aus Sicht des Gutachtergremiums tragen vor allem verbindlich vorgesehene Projektarbeiten dazu bei, die Kompetenzen der Studierenden im ingenieurmäßigen Arbeiten mit dem Prüfungssystem besser abzubilden. Der Wunsch danach wurde auch von einem Teil der befragten Studierenden unterstützt. Daher gehen die vorgenommenen Änderungen aus Sicht des Gutachtergremiums in die richtige Richtung.

#### **Entscheidungsvorschlag**

Das Kriterium ist erfüllt.

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

#### Sachstand

Grundlegend für die Studienorganisation ist nach Darstellung im Selbstbericht die jeweils gültige Prüfungsordnung für die Studiengänge. Stundenpläne stehen an der Hochschule laut Selbstbericht für alle Studiengänge und -semester online zur Verfügung und werden per Aushang veröffentlicht.

Die Prüfungsplanung erfolgt durch den Prüfungsausschussvorsitzenden. Termine für mündliche Prüfungen werden in Absprache mit den Studierenden festgelegt. Es ist grundsätzlich nur eine Prüfung pro Modul vorgesehen. Bei einem Studium nach dem Studienplan absolvieren die Studierenden in Vollzeit in der Regel pro Semester fünf Prüfungen, die sich auf zwei Prüfungszeiträume pro Semester verteilen. Die Module werden zum Abschluss des Semesters geprüft, in dem sie angeboten werden. Nach Angaben der Hochschule werden in der Regel jährlich zwei Wiederholungsprüfungen für jedes Modul angeboten.

Der Workload wird im Rahmen sowohl der Lehrveranstaltungsevaluationen als auch der Studiengangsbefragungen überprüft. Zudem können die Studierenden sich laut Selbstbericht an Lehrende sowie die/den Studiendekan/in mit Feedback zum Workload wenden.

#### Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Wie die befragten Studierenden bestätigten, wird das Lehrangebot an den beteiligten Fachbereichen so organisiert, dass ein Abschluss in der Regelstudienzeit möglich ist. Insbesondere werden die Pflichtlehrveranstaltungen überschneidungsfrei angeboten und es gibt die Möglichkeit, versäumte Termine über die Lernplattform nachzuarbeiten. Hervorgehoben wurden die gute Betreuung an der Hochschule und die Tatsache, dass die Projektabeiten sehr gut auf das Berufsleben vorbereiten. Die Hochschule bietet den Studierenden auch die räumliche Möglichkeit, eigene Projekte durchzuführen.

Studierende, die das berufs-, praxis- und ausbildungsintegrierende Modell nutzen, bestätigten im Rahmen der Begehung, dass der Stundenplan frühzeitig feststeht, so dass das Unternehmen sich darauf einstellen kann. Auch wenn die Modelle, die die Studierenden mit ihren Arbeitgebern praktizieren, im Einzelnen verschieden sind und zum Beispiel ein Traineeprogramm oder eine Ausbildung neben dem Studium vorsehen, lassen sich die Phasen im Unternehmen nach Aussage der befragten Studierenden gut mit dem Studium kombinieren.

Das Gutachtergremium hebt positiv hervor, dass die Hochschule die im Rahmen der Begehung diskutierte Anregung aufgegriffen und das sechste Semester des Vollzeitstudiengangs bzw. des achte Semester des ausbildungs-, praxis- und berufsintegrierten Studiengangs so gestaltet hat, dass neben der Praxisphase und der Bachelorarbeit, die in vielen Fällen extern in einem Unternehmen absolviert werden, ein Modul vorgesehen ist, das online absolviert werden kann, so dass es sich gut mit der Praxisphase bzw. der Bachelorarbeit kombinieren lässt.

Die Prüfungsorganisation ist so gestaltet, dass es vier Prüfungsphasen im Jahr gibt und alle Prüfungen mindestens dreimal pro Jahr und zum Teil auch viermal pro Jahr angeboten werden. Da die Studierenden selbst entscheiden können, wann sie eine Prüfung und mögliche Wiederholungen wahrnehmen, ist eine hohe Flexibilität bei der Planung gegeben, so dass bei einer entsprechenden individuellen Einteilung Belastungsspitzen vermieden werden können. Die Prüfungen für ein Semester sind überschneidungsfrei; bei Überschneidungen bei Wiederholungsprüfungen findet das Prüfungsamt nach Aussage der Studierenden eine individuelle Lösung.

Der Workload ist plausibel angesetzt und wird im Rahmen des Evaluationssystems regelmäßig überprüft. Pro Modul ist in der Regel eine Prüfung vorgesehen, die sich in wenigen Fällen aus zwei Leistungen zusammensetzt, was jedoch die Prüfungsbelastung nicht unangemessen erhöht. Alle Module bis auf die Abschlussarbeit und die Praxisphase haben einen Umfang von sechs Credits.

### Entscheidungsvorschlag

Das Kriterium ist erfüllt.

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

##### Studiengang 02 „Wasserstoffsysteme und Erneuerbare Energien (ausbildungs-, praxis- und berufsintegrierend)“

###### Sachstand

„Wasserstoffsysteme und Erneuerbare Energien“ wird auch als achtsemestriger ausbildungs-, praxis- und berufsintegrierender Studiengang angeboten. Die Inhalte der ersten beiden Semester des sechssemestrigen Studiengangs werden dabei auf vier Semester verteilt. Die Studierenden erwerben in den ersten vier Semestern anstatt jeweils 30 nur 12 bzw. 18 Leistungspunkte.

Parallel dazu absolvieren die Studierenden eine berufspraktische Ausbildung in einem Ausbildungsbetrieb oder eine andere Tätigkeit im Rahmen eines regulären Arbeitsverhältnisses. Im Falle der Ausbildung wird die Ausbildungszeit auf zwei Jahre verkürzt und es besteht keine Berufsschulpflicht. Die Berufsausbildung endet mit einer Abschlussprüfung. Danach steigen die Studierenden im fünften Semester in das Vollzeitstudium ein.

Die ausbildungs-, praxis- und berufsintegrierend Studierenden nehmen laut Selbstbericht an den regulären Lehrveranstaltungen teil. In der vorlesungsfreien Zeit sind die Studierenden nach Darstellung der Hochschule normalerweise im kooperierenden Unternehmen tätig und die Praxisphase und die Abschlussarbeit werden in der Regel im Ausbildungsbetrieb durchgeführt. Im Rahmen der Berufsausbildung erbrachte Leistungen sind nicht auf die zu erbringenden Studienleistungen anrechenbar.

Das Studium wird laut Selbstbericht so organisiert, dass die ausbildungs-, praxis- und berufsintegrierend Studierenden in den ersten vier Semestern zwei Präsenztage an der Hochschule und drei Tage im Ausbildungsbetrieb haben. Für die Zulassung zum Studium ist ein gültiger Ausbildungsvertrag mit dem kooperierenden Unternehmen oder, nach abgeschlossener Ausbildung, ein Vertrag zur berufsintegrierenden Weiterbildung mit dem kooperierenden Unternehmen erforderlich.

###### Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Der Studiengang „Wasserstoffsysteme und Erneuerbare Energien (ausbildungs-, praxis- und berufsintegrierend)“ folgt einem hochschulweiten Modell, das in anderen Bachelorstudiengängen erprobt ist. Dabei kann das Studium mit einer betrieblichen Ausbildung oder einer anderen Art von Tätigkeit in einem Unternehmen wie zum Beispiel einem Trainee-Programm kombiniert werden. Zudem absolvieren die Studierenden die Praxisphase bei ihrem jeweiligen Arbeitgeber. Dieser ist nicht in das eigentliche Studium involviert und das Konzept hat nicht den Anspruch einer inhaltlichen Verzahnung der Lernorte. Insofern ist das Modell auch für kleinere Unternehmen interessant, die Fachkräften damit eine attraktive Option bieten.

Die spezifischen Charakteristika des Studienmodells werden von der Hochschule auf der Homepage transparent dargestellt. Die Rechte und Pflichten der Beteiligten sind durch den Vertrag zwischen Hochschule und Kooperationsunternehmen angemessen geregelt. Die Organisation ist eingespielt. In den ersten Semestern gibt es feste Hochschultage, die frühzeitig feststehen, so dass die Studierenden und die Unternehmen Planungssicherheit haben. Nach Auskunft von Studierenden aus bestehenden Studiengängen ist das Modell gut studierbar. Insgesamt handelt es sich um ein schlüssiges Konzept.

### Entscheidungsvorschlag

Das Kriterium ist erfüllt.

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

### Sachstand

Nach Darstellung der Hochschule sollen die Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten der Lehrenden die Arbeitsmarktorientierung und die technische Aktualität der Studiengänge sicherstellen. Erkenntnisse aus mit industriellen Partnern durchgeführten Projekten und Abschlussarbeiten sollen in die jeweiligen Lehrveranstaltungen einfließen. Zudem soll eine kontinuierliche Auseinandersetzung mit dem aktuellen Stand der Forschung durch Forschungsaktivitäten der Lehrenden sowie die Teilnahme an Fachkonferenzen gewährleistet werden.

Für die Qualitätssicherung sind in der Evaluationsordnung Regeln festgeschrieben (vgl. Kap. „Studienerfolg“). Aus den Evaluationsergebnissen und deren Diskussion sollen Maßnahmen zur Verbesserung der Lehre abgeleitet und schriftlich dokumentiert werden. Zudem können Probleme und Wünsche laut Selbstbericht auch im direkten Gespräch an die Studiengangsleitung und die Lehrenden kommuniziert werden. Zudem gibt die Hochschule an, dass zwischen der noch zu gründenden Fachschaft und den Lehrenden der Abteilungen ein regelmäßiger Austausch angestrebt wird.

### Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Die fachlichen und wissenschaftlichen Anforderungen, die in den beiden Studienprogrammen gestellt werden, sind aktuell und inhaltlich adäquat. Die Studiengänge sind als klassische Ingenieursstudiengänge aufgebaut, welche auf Grundlagen aufbauen und sich dann fachlich vertiefen. Dabei folgt der Aufbau des Studiums einer logischen Reihenfolge.

Die methodisch-didaktischen Ansätze des Curriculums werden kontinuierlich überprüft, dazu dient der Austausch zwischen den Kolleginnen und Kollegen. Auch die rotierende Zuordnung der Studiengänge zu den Fachbereichen ist ein probates Mittel, wodurch von verschiedenen Seiten auf die Studiengänge geschaut wird, was eine fließende Evaluation ermöglicht. Die fachliche und didaktische Weiterentwicklung wird an der gesamten Hochschule gepflegt und kommt damit auch den Studiengängen zugute.

Durch Drittmittelprojekte wird die Forschung und damit auch der Diskurs mit der Wirtschaft erhalten. Damit verbundene Veröffentlichungen und Vorträge auf nationalen und internationalen Fachkonferenzen vervollständigen den Austausch.

### Entscheidungsvorschlag

Das Kriterium ist erfüllt.

## II.5 Studienerfolg (§ 14 MRVO)

### Sachstand

Vorgesehen ist, dass die Ergebnisse der lehrveranstaltungsindividuellen Evaluationen von den Lehrenden mit den Studierenden besprochen und aus den Rückmeldungen Maßnahmen abgeleitet und an das Dekanat gemeldet werden. Vom Beschließenden Ausschuss der vorliegenden Studiengänge, der für Angelegenheiten von Forschung und Lehre sowie für die Beschlussfassung über die Prüfungsordnung und die sonstigen Ordnungen zuständig ist, muss alle drei Jahre ein Evaluationsbericht verfasst werden. Dieser soll die Evaluationen der einzelnen Lehrveranstaltungen zusammenfassen.

Darüber hinaus finden laut Hochschule regelmäßig Gespräche zwischen Lehrenden und Studierenden statt, in denen Probleme, Wünsche und Anregungen zu Lehrveranstaltungen thematisiert werden. Die Ergebnisse sollen in Dienstbesprechungen diskutiert werden.

Verantwortlich für die vorliegenden Studiengänge sind die Dekane der beteiligten Fachbereiche. Verantwortlich für die Module sind die Professorinnen und Professoren. Für die inhaltliche und organisatorische Abstimmung ist der Beschließende Ausschuss zuständig.

Im Hinblick auf das Monitoring der beiden Studiengänge ist vorgesehen, dass Prüfungsleistungen zusammengefasst und statistisch aufbereitet werden und jeweils im November eines Jahres die Prüfungskennzahlen der vergangenen beiden Semester vorliegen. Abbrecher- und Absolventenbefragungen werden zentral von der Stabstelle Qualitätssicherung organisiert und durchgeführt.

Die Information der Studierenden über geplante und durchgeführte Maßnahmen im Rahmen der Qualitätssicherung erfolgt laut Selbstbericht in Abteilungsbesprechungen sowie auf informellem Wege.

### Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Die Hochschule verfügt über ein umfassendes Qualitätssicherungssystem, das alle wichtigen Elemente (Lehrveranstaltungsevaluationen und weitere Befragungen der Studierenden, Befragungen von Absolventinnen und Absolventen sowie die Erhebung und Auswertung von Kennzahlen) vorsieht. Die Nachverfolgung der Ergebnisse ist über den Gremienweg und die Berichtspflichten geregelt. In diesem Rahmen werden auch die Studierenden über Ergebnisse und daraus abgeleitete Maßnahmen informiert. Die befragten Studierenden berichteten zudem, dass die Lehrenden die Ergebnisse der Lehrveranstaltungsevaluationen zum Teil in den Lehrveranstaltungen besprechen und nach Verbesserungsmöglichkeiten fragen. Auch zu den vorliegenden Studiengängen wurden Studierende im Rahmen von einschlägigen Forschungsprojekten nach ihren Eindrücken und Vorschlägen für die Gestaltung gefragt.

Da die Hochschule von der Lage her sehr auf Pendlerinnen und Pendler ausgelegt ist, kommen Fachschaftsarbeit und studentisches Leben insgesamt etwas kurz, auch wenn es Angebote von Seiten der Hochschule gibt. Die Studierenden betonten jedoch, dass die informelle Kommunikation mit den Lehrenden im Allgemeinen gut funktioniert und die Studierenden Möglichkeiten haben, sich in die Weiterentwicklung von Studiengängen einzubringen.

### Entscheidungsvorschlag

Das Kriterium ist erfüllt.

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

### Sachstand

Die beiden beteiligten Fachbereiche sind nach Darstellung im Selbstbericht an den Gleichstellungsplan der Westfälischen Hochschule gebunden. Dieser sieht Maßnahmen zur Förderung der Gleichstellung, der Vereinbarkeit von Beruf und Familie und zum Abbau der Unterrepräsentanz von Frauen vor. In der fachbereichsinternen Selbstverwaltung erfolgt nach Angaben der Hochschule nach Möglichkeit eine paritätische Besetzung der Kommissionen der einzelnen Lehreinheiten. Im Rahmen von Informationsveranstaltungen der Hochschule und des Fachbereichs für potenzielle zukünftige Studierende sollen Schülerinnen ermutigt werden, ein Ingenieurstudium im Fachbereich in Betracht zu ziehen.

In den Prüfungsordnungen finden sich Regelungen zum Nachteilsausgleich. Die Zentrale Studienberatung bietet vor und während des Studiums Unterstützung und Beratung für Studierende bzw. Studieninteressierte mit chronischer Erkrankung oder Behinderung an. Mit Maßnahmen zur Talentförderung sollen junge Menschen aus bildungsfernen Familien gezielt gefördert werden.

### Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Die Westfälische Hochschule verfügt über angemessene Konzepte zur Geschlechtergerechtigkeit und zur Förderung der Chancengleichheit von Studierenden in besonderen Lebenslagen, die auch für die vorliegenden Studiengänge gelten. Dazu gehören insbesondere Maßnahmen zur Frauenförderung, zur Ermöglichung von Studium und Familie sowie zur Ermutigung von Schülerinnen und Schülern aus Nicht-Akademiker-Familien, ein Studium aufzunehmen. Insbesondere ist der ausbildungs-, praxis- und berufsintegrierende Studiengang dazu geeignet, eine weitere Zielgruppe anzusprechen und dieser ein Hochschulstudium zu ermöglichen.

Angemessene Nachteilsausgleichsregelungen sind in den einschlägigen Ordnungen enthalten, Ansprechstellen für die Beratung betroffener Studierender sind ebenso an der Hochschule vorhanden.

### Entscheidungsvorschlag

Das Kriterium ist erfüllt.

### III. Begutachtungsverfahren

---

#### III.1 Allgemeine Hinweise

Nach der Begehung wurden von der Hochschule Unterlagen, darunter insbesondere überarbeitete Modulbeschreibungen, nachgereicht, die bei der Erstellung des Gutachtens Berücksichtigung fanden.

#### III.2 Rechtliche Grundlagen

*Akkreditierungsstaatsvertrag*

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

#### III.3 Gutachtergruppe

Hochschullehrer

- Prof. Dr. Johannes Gulden, Hochschule Stralsund, Institute for Renewable Energy Systems
- Prof. Dr. Winfried Wilke, Technische Hochschule Würzburg-Schweinfurt, Fakultät Maschinenbau

Vertreter der Berufspraxis

- Dr. Oliver Weinmann, Deutscher Wasserstoff- und Brennstoffzellenverband Berlin

Studierender

- Fabian Dobmeier, Student der HAW Landshut



#### IV. Datenblatt

---

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

Konzeptakkreditierung

##### IV.2 Daten zur Akkreditierung

Vertragsschluss Hochschule – Agentur:	29.03.2023
Eingang der Selbstdokumentation:	16.10.2023
Zeitpunkt der Begehung:	08./09.12.2023
Personengruppen, mit denen Gespräche geführt worden sind:	Hochschulleitung, Fachbereichsleitungen, Studiengangsverantwortlicher, Lehrende, Studierende
An räumlicher und sächlicher Ausstattung wurde beachtet (optional, sofern fachlich angezeigt):	Hörsäle, Seminarräume, Labore