

## Beschluss zur Akkreditierung

### der Studiengänge

- „Elektrotechnik und Informationstechnik“ (B.Eng.)
- „Wirtschaftsingenieurwesen“ (B.Eng.)
- „Mechatronik“ (B.Eng.)
- „Erneuerbare Energien“ (B.Eng.)

### an der Hochschule Fulda

**Auf der Basis des Berichts der Gutachtergruppe und der Beratungen der Akkreditierungskommission in der 74. Sitzung vom 25./26.02.2019 spricht die Akkreditierungskommission folgende Entscheidung aus:**

1. Die Studiengänge „**Elektrotechnik und Informationstechnik**“, „**Wirtschaftsingenieurwesen**“, „**Mechatronik**“ und „**Erneuerbare Energien**“ mit dem Abschluss „**Bachelor of Science**“ an der **Hochschule Fulda** werden unter Berücksichtigung der „Regeln des Akkreditierungsrates für die Akkreditierung von Studiengängen und für die Systemakkreditierung“ (Beschluss des Akkreditierungsrates vom 20.02.2013) mit Auflagen akkreditiert.

Die Studiengänge entsprechen grundsätzlich den Kriterien des Akkreditierungsrates für die Akkreditierung von Studiengängen, den Anforderungen der Ländergemeinsamen Strukturvorgaben der Kultusministerkonferenz, den landesspezifischen Strukturvorgaben für die Akkreditierung von Bachelor- und Masterstudiengängen sowie den Anforderungen des Qualifikationsrahmens für deutsche Hochschulabschlüsse in der aktuell gültigen Fassung. Die im Verfahren festgestellten Mängel sind durch die Hochschule innerhalb von neun Monaten behebbar.

2. Die Akkreditierung wird mit den unten genannten Auflagen verbunden. Die Auflagen sind umzusetzen. Die Umsetzung der Auflagen ist schriftlich zu dokumentieren und AQAS spätestens **bis zum 31.12.2019** anzuzeigen.
3. Die Akkreditierung der Studiengänge „**Mechatronik**“ und „**Erneuerbare Energien**“ wird für eine **Dauer von fünf Jahren** (unter Berücksichtigung des vollen zuletzt betroffenen Studienjahres) ausgesprochen und ist **gültig bis zum 30.09.2024**.
4. Die Akkreditierung der Studiengänge „**Elektrotechnik und Informationstechnik**“ und „**Wirtschaftsingenieurwesen**“ wird für eine **Dauer von sieben Jahren** (unter Berücksichtigung des vollen zuletzt betroffenen Studienjahres) ausgesprochen und ist unter Anrechnung der vorläufigen Akkreditierung gemäß Beschluss der Akkreditierungskommission vom 20./21.08.2018 **gültig bis zum 30.09.2025**.

### Auflagen

#### Für alle Studiengänge

1. Die Ergebnisse des hochschulinternen Qualitätsmanagements, insbesondere die Ergebnisse der Lehrveranstaltungsevaluationen, Untersuchungen der studentischen Arbeitsbelastung, Absolventenstudien und Kennzahlen zum Studienerfolg, müssen in die Weiterentwicklung der

Studiengänge einbezogen werden. Dazu ist ein Konzept vorzulegen, aus dem erkennbar ist, wie der Fachbereich sich systematisch mit den erhobenen Daten auseinandersetzt.

2. Die Prüfungsordnungen müssen veröffentlicht werden.
3. Die unterschiedlichen Modulhalte und Qualifikationsziele der dualen und nicht-dualen Varianten müssen in den betroffenen Modulbeschreibungen dokumentiert werden.
4. In den Modulhandbüchern müssen die angegebenen Prüfungsformen geprüft und ggf. korrigiert oder konkretisiert werden.

Auflage 4 wird erteilt, da die Akkreditierungskommission auf Basis des Gutachtens davon ausgeht, dass das Kriterium 2.8 nur eingeschränkt erfüllt ist.

Für die Studiengänge „Elektrotechnik und Informationstechnik“, „Mechatronik“ und „Erneuerbare Energien“

5. Für das Modul „Mechanische Konstruktion“ müssen die studiengangspezifischen Unterschiede in der Modulbeschreibung deutlich gemacht werden.

Die Auflagen beziehen sich auf im Verfahren festgestellte Mängel hinsichtlich der Erfüllung der Kriterien des Akkreditierungsrates zur Akkreditierung von Studiengängen i. d. F. vom 20.02.2013.

Zur Weiterentwicklung der Studiengänge werden die folgenden **Empfehlungen** gegeben:

1. Die Bestrebungen zur Internationalisierung sollten verstärkt werden.
2. Es sollten Maßnahmen ergriffen werden, um die Studierenden zu motivieren, die zu einem Modul gehörenden Prüfungen zeitnah anzutreten.

Für die Studiengänge „Elektrotechnik und Informationstechnik“, „Mechatronik“ und „Erneuerbare Energien“:

3. Die angebotenen Wahlpflichtmodule sollten überdacht und ggf. angepasst werden.

Für den Studiengang „Wirtschaftsingenieurwesen“

4. In den Vertiefungsrichtungen sollte eine Wahlmöglichkeit aus dem Bereich BWL geschaffen werden.

Für den Studiengang „Erneuerbare Energien“

5. Der Studiengangstitel sollte geändert werden, sodass er den Inhalt des Studiengangs besser beschreibt.

Zur weiteren Begründung dieser Entscheidung verweist die Akkreditierungskommission auf das Gutachten, das diesem Beschluss als Anlage beiliegt.



## Gutachten zur Akkreditierung

### der Studiengänge

- „Elektrotechnik und Informationstechnik“ (B.Eng.)
- „Wirtschaftsingenieurwesen“ (B.Eng.)
- „Mechatronik“ (B.Eng.)
- „Erneuerbare Energien“ (B.Eng.)

### an der Hochschule Fulda

Begehung am 19./20.12.2018

#### Gutachtergruppe:

<b>Prof. Dr. Stefan Dickmann</b>	Helmut-Schmidt-Universität Hamburg Fakultät für Elektrotechnik
<b>Prof. Dr. Paul Gronau</b>	Fachhochschule Südwestfalen Fachbereich Ingenieur- und Wirtschafts-wissen- schaften
<b>Prof. Dr. Henrik te Heesen</b>	Hochschule Trier, Fachbereich Umweltplanung/Um- welttechnik
<b>Prof. Dr. Thomas Nied-Menninger</b>	Hochschule Bochum Fachbereich Mechatronik und Maschinenbau
<b>Carsten Schiffer</b>	RWTH Aachen (studentischer Gutachter)
<b>Dr. Markus Toschläger</b>	myconsult GmbH, Paderborn (Vertreter der Berufspraxis)

#### Koordination:

Felix Schaap

Geschäftsstelle AQAS e.V., Köln



Agentur für Quali-  
tätssicherung durch  
Akkreditierung von  
Studiengängen

## **Präambel**

---

Gegenstand des Akkreditierungsverfahrens sind Bachelor- und Masterstudiengänge an staatlichen oder staatlich anerkannten Hochschulen. Die Akkreditierung von Bachelor- und Masterstudiengängen wird in den Ländergemeinsamen Strukturvorgaben der Kultusministerkonferenz verbindlich vorgeschrieben und in den einzelnen Hochschulgesetzen der Länder auf unterschiedliche Weise als Voraussetzung für die staatliche Genehmigung eingefordert.

Die Begutachtung der Studiengänge erfolgte unter Berücksichtigung der „Regeln des Akkreditierungsrates für die Akkreditierung von Studiengängen und für die Systemakkreditierung“ in der Fassung vom 20.02.2013.

Die Studiengänge können auch in einer als dual ausgewiesenen Variante studiert werden, in der zusätzliche Praxisphasen vorgesehen sind und einzelne Module in einem Kooperationsunternehmen absolviert werden. Bei diesen Studiengängen handelt es sich nicht um duale im Sinne der Handreichung der AG „Studiengänge mit besonderem Profilanspruch“ (Beschluss des Akkreditierungsrates vom 10.12.2010), in der ein in sich geschlossenes Studiengangskonzept vorausgesetzt wird, bei dem Theorie- und Praxisanteile an zwei Lernorten in einem angestimmten Curriculum integriert sind. Daher wurde die Handreichung bei der Akkreditierung nicht zu Grunde gelegt.

## **I. Ablauf des Verfahrens**

---

Die Hochschule Fulda beantragt die Akkreditierung der Studiengänge „Elektrotechnik und Informationstechnik“, „Wirtschaftsingenieurwesen“, „Mechatronik“ und „Erneuerbare Energien“ jeweils mit dem Abschluss „Bachelor of Engineering“.

Es handelt sich um eine Reakkreditierung. Im Falle der Studiengänge „Mechatronik“ und „Erneuerbare Energien“ handelt es sich um eine erstmalige Akkreditierung.

Das Akkreditierungsverfahren wurde am 20./21.08.2018 durch die zuständige Akkreditierungskommission von AQAS eröffnet. Für die Studiengänge „Elektrotechnik und Informationstechnik“ und „Wirtschaftsingenieurwesen“ wurde eine vorläufige Akkreditierung bis zum 31.08.2019 ausgesprochen. Am 19./20.12.2018 fand die Begehung am Hochschulstandort Fulda durch die oben angeführte Gutachtergruppe statt. Dabei erfolgten unter anderem getrennte Gespräche mit der Hochschulleitung, den Lehrenden und Studierenden.

Das vorliegende Gutachten der Gutachtergruppe basiert auf den schriftlichen Antragsunterlagen der Hochschule und den Ergebnissen der Begehung. Insbesondere beziehen sich die deskriptiven Teile des Gutachtens auf den vorgelegten Antrag.

## **II. Bewertung der Studiengänge**

---

### **1 Studiengangsübergreifende Aspekte**

#### **1.1 Allgemeine Informationen**

Die 1974 eingerichtete Hochschule Fulda versteht sich als regional verankerte, forschungsstarke Hochschule mit einem anwendungsorientierten Profil. Ihre Forschungsschwerpunkte liegen gemäß Antrag in den Bereichen „Gesundheit, Ernährung und Lebensmittel“, „Interkulturalität und soziale Nachhaltigkeit“ sowie „Informatik und Systemtechnik“.

Die Hochschule ist in acht Fachbereiche gegliedert: Angewandte Informatik, Elektrotechnik und Informationstechnik, Lebensmitteltechnologie, Oecotrophologie, Pflege und Gesundheit, Sozial- und Kulturwissenschaften, Sozialwesen sowie Wirtschaft. Das Studienangebot umfasst 50 Studiengänge, davon 32 Bachelor- und 18 Masterstudienprogramme; acht Studiengänge werden dual

im Sinne der dargestellten Ausgestaltung durchgeführt. Die Hochschule reagiert nach eigenen Angaben auf den demographischen Wandel, auch gerade in Nord- und Ostthessen, mit einem auf die Bedürfnisse der sich wandelnden Studierendenschaft angepassten Lehr- und Lernangebot. An der Hochschule Fulda waren zum Wintersemester 2017/18 ca. 9.000 Studierende immatrikuliert; die Hochschule beschäftigt 142 Professorinnen und Professoren sowie 320 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter.

Die vorgelegten Studiengänge sind am Fachbereich „Elektrotechnik und Informationstechnik“ angesiedelt, an dem zum Zeitpunkt der Antragstellung ca. 900 Studierende eingeschrieben waren. Neben den vorgelegten Programmen bietet der Fachbereich den berufsbegleitenden Online-Bachelorstudiengang „Sozialinformatik“ sowie die Masterstudiengänge „Eingebettete Systeme“ und „Produktionsautomatisierung“ an und ist an den Bachelorstudiengängen „Internationale Ingenieurwissenschaften“ und „Gesundheitstechnik“ beteiligt.

Alle Studiengänge sind als grundständige Bachelorstudiengänge mit einer Regelstudienzeit von sieben Semestern und einem Umfang von 210 Leistungspunkten (LP) konzipiert und können auch als duale Variante studiert werden. In dieser dualen Variante sollen zusätzliche Module und Praxisanteile in einem Partnerunternehmen absolviert werden. Für den Zugang zum Bachelorstudium wird eine Hochschulzugangsberechtigung nach hessischem Landesrecht vorausgesetzt. Weitere Zulassungsvoraussetzungen bestehen nicht.

Die Hochschule Fulda bekennt sich zu einer konsequenten Politik der Förderung von Frauen. Die Themen Chancengleichheit und Diversity sind im Präsidium verankert.

### **Bewertung**

Wie viele Hochschulen ist auch die Hochschule Fulda in ihren technischen Fächern mit dem Problem eines geringen Anteils weiblicher Studierender konfrontiert und versucht dem in den begutachteten Studiengängen entgegenzuwirken. Hier werden bereits vor Studienbeginn Werbe- und Informationsveranstaltungen zur gezielten Ansprache von Frauen durchgeführt. Maßnahmen wie Teilnahme am Projekt „Girls Day“ sind jedoch nicht signifikant erfolgreich. Nach Studienbeginn stehen die Studiengangskoordination und die zentrale Studienberatung als Ansprechstellen zur Verfügung. Schwerpunkte sind vor allem die Begleitung und Betreuung bei Abweichungen vom Regelstudienplan. Hier können gemeinsam mit den Studierenden individuelle Konzepte erfolgreich erarbeitet werden.

Zum Ausgleich von gesundheitlichen Beeinträchtigungen können gemäß Prüfungsordnung Anträge zur Erteilung eines individuellen Nachteilsausgleichs gestellt werden. Diese werden nach Vorlage entsprechender Nachweise unkompliziert positiv beschieden.

## **1.2 Studierbarkeit/Beratung, Betreuung, Information und Organisation**

Die Verantwortung für die Studiengänge liegt beim Studiendekanat des Fachbereichs, das das Lehrangebot mit den beteiligten Fachbereichen abstimmt. Dabei wird es von einer Studiengangskordinatorin bzw. einem Studiengangskordinator unterstützt. Die inhaltliche und organisatorische Abstimmung erfolgt laut Hochschule auf Modulebene durch die Modulverantwortlichen.

In der Studieneingangsphase finden Informations- und Einführungsveranstaltungen statt und es werden Brückenkurse in Mathematik, Elektrotechnik und „Hands on Technik“ angeboten. Für Interessierte bietet die Hochschule Fulda im Modellprojekt „Studium der angepassten Geschwindigkeit“ die Möglichkeit, langsamer in das Studium zu starten, indem die ersten beiden Semester auf vier Semester gestreckt und durch zusätzliche Mentoring-Angebote ergänzt werden.

An der Hochschule Fulda sind zentrale Beratungsangebote zu fachübergreifenden Fragen institutionalisiert. Die zentrale Studienberatung bietet Beratung über das Studienangebot und

Zugangsmöglichkeiten ohne schulische Hochschulzugangsberechtigung und sie fungiert für das Mentorinnen-Netzwerk „Mentoring Hessen“ als Kontaktstelle. Für Fragen zur Auslandsmobilität hält das International Office Beratungsangebote bereit. Die Hochschule gibt an, dass das jeweils siebte Fachsemester mit Berufspraktikum und Abschlussarbeit als Mobilitätsfenster genutzt werden kann.

Eine Beauftragte für Studierende mit Behinderung/chronischer Erkrankung unterstützt laut Hochschule Betroffene bei Fragen der Studiengestaltung, zum Nachteilsausgleich, zu Assistenzdiensten und technischen Hilfsmitteln, die bei Bedarf angeschafft werden sollen. Für Fragen zur Studienfinanzierung existiert laut Antrag eine Sozialberatung, studierende Eltern sollen durch das Familienbüro unterstützt werden. Studierende mit akuten oder chronischen psychischen Problemen können die Psychotherapeutische Beratungsstelle für Studierende aufsuchen.

Für die fachliche Studienberatung gibt die Hochschule an, dass für die einzelnen Studiengänge Ansprechpartnerinnen und -partner sowie eine studentische Studienberatung festgelegt wurden.

Pro Semester können gemäß Dokumentation 30 Leistungspunkte erworben werden. Ein Leistungspunkt wird dabei mit 30 Stunden Arbeitsaufwand veranschlagt, der Kontaktunterricht, Selbststudium und Prüfungsvorbereitung bzw. Praxiszeiten miteinschließen soll. Alle Module mit Ausnahme der Abschlussarbeit und des Berufspraktikums haben einen Umfang von fünf Leistungspunkten. Insgesamt sehen die hier vorliegenden Studiengänge jeweils 24 Module im Grundlagen- und 14 Module im Vertiefungsbereich vor. Als Lehr- und Lernformen in der Kontaktzeit kommen Vorlesungen, seminaristischer Unterricht, Übungen und Praktika zum Einsatz.

Die Aufteilung des Arbeitsaufwands in den zu reakkreditierenden Studiengängen basiert auf einer systematischen Erhebung des Workloads während der vorherigen Akkreditierung. Für die neu einzuführenden Studiengänge „Mechatronik“ und „Erneuerbare Energien“ basiert der angenommene Workload einerseits auf bereits etablierten, polyvalenten Modulen und andererseits auf Erfahrungswerten der Lehrenden. Der veranschlagte Workload soll im Rahmen der Lehrveranstaltungsevaluation regelmäßig weiter überprüft und ggf. angepasst werden.

Die Hochschule hat für die zur Reakkreditierung vorgesehenen Studiengänge „Elektrotechnik und Informationstechnik“ und „Wirtschaftsingenieurwesen“ Studierendenstatistiken vorgelegt, die u. a. Angaben zu Studienzeiten und Verbleibsquoten enthalten, und die Anzahl der Absolventinnen und Absolventen sowie die durchschnittlichen Abschlussnoten dokumentiert.

Der Prüfungsausschuss ist für die ordnungsgemäße Organisation und Durchführung der Prüfungen verantwortlich, die in der Regel innerhalb eines zweiwöchigen Prüfungszeitraums am Ende jedes Semesters stattfinden sollen. Laut Antragsunterlagen wird jedes Modul mit einer in der Regel benoteten Prüfung in Form einer mündlichen oder schriftlichen Prüfung, eines Referats, einer schriftlichen Ausarbeitung oder einer Portfolioprüfung abgeschlossen. Teilweise werden Prüfungen semesterbegleitend durchgeführt, um die Prüfungsbelastung zu Semesterende zu reduzieren. Prüfungsregelungen, Prüfungsformen und Wiederholungsmöglichkeiten werden laut Antragsunterlagen in den Modulbeschreibungen und Prüfungsordnungen festgelegt, die den Studierenden online auf der Homepage des Fachbereichs und in der Moduldatenbank der Hochschule Fulda zur Verfügung stehen. Das Studiendekanat trägt dafür Sorge, dass die Modulbeschreibungen jederzeit aktuell sind.

Der Nachteilsausgleich ist in § 9 der „Allgemeinen Bestimmungen für Prüfungsordnungen an der Hochschule Fulda“ geregelt, die Anrechnung von an anderen Hochschulen erbrachter Leistungen, die gemäß Angaben der Hochschulleitung unter Berücksichtigung der Lissabon-Konvention erfolgt, in § 14. § 15 regelt die Anerkennung von außerhochschulisch erworbenen Kompetenzen. Die jeweiligen studiengangspezifischen Prüfungsordnungen liegen als Entwurf vor und sollen vor Veröffentlichung einer Rechtsprüfung unterzogen werden.

## Bewertung

Für jeden Studiengang ist eine individuelle Studiengangsleitung benannt. Darüber hinaus tragen das Studiendekanat und der Prüfungsausschussvorsitz eine besondere Verantwortung für die Studiengänge. Die Besetzung der entsprechenden Personalien erfolgt im Fakultätsrat und ist sowohl einsehbar als auch auf den Webseiten der Fakultät transparent dokumentiert.

Die Studiengänge sind inhaltlich sehr eng verwandt, teilweise finden die Lehrveranstaltungen auch studiengangübergreifend statt. Die inhaltliche und organisatorische Abstimmung der Studiengänge funktioniert grundsätzlich, es werden jedoch nicht immer die Vorkenntnisse der Studierenden aus den getrennt stattfindenden, studiengangsspezifischen Modulen berücksichtigt. Insbesondere im Modul „Mechanische Konstruktion“ (ET220), das in den Studiengängen „Elektrotechnik und Informationstechnik“, „Mechatronik“ und „Erneuerbare Energien“ eingesetzt wird, muss in der Modulbeschreibung auf die unterschiedlichen Modulhalte und Vorerfahrungen der Studierenden eingegangen oder studiengangsspezifische Module geschaffen werden (**Monitum 9**, vgl. Kapitel 2.3.2).

Generelle Informationen zum Studium stehen in den Prüfungsordnungen der betrachteten Studiengänge zur Verfügung und sind in aufbereiteter und zusammengefasster Form auf den Webseiten der Fakultät veröffentlicht. Darüber hinaus steht die Dekanatsverwaltung, aber auch die Professorinnen und Professoren und die Fachschaft kurzfristig für persönliche Gespräche zur Verfügung. In speziellen Fragen zum Studium berät die Fachstudienberatung. Für studiengangübergreifende Fragestellungen steht die Allgemeine Studienberatung zur Verfügung. Diese ist besonders im Umgang mit psychologischen Fragestellungen geschult. Hier wird auch auf die Belange von Studierenden mit chronischer Krankheit bzw. Behinderung eingegangen. Der Bedarf nach Nachteilsausgleichen besteht seitens der Studierenden in der Praxis kaum. Dennoch sind Regelungen in der Prüfungsordnung vorgesehen und werden bei Bedarf auch entsprechend positiv beschieden.

Die Hochschule nutzt ein einheitliches Raster von fünf Leistungspunkten. Als Praxiselemente sind sowohl Labore an der Hochschule selbst als auch ein Berufspraktikum vorgesehen. Diese sind im Modulkatalog dokumentiert und kreditiert. Die Studierenden berichten jedoch, dass die praktische Durchführung der Module im tatsächlichen Workload teilweise erheblich von dem vorgesehenen Raster abweichen. Darum sollte der Workload regelmäßig und systematisch erfasst und entweder der ausgewiesene oder der reale Workload, wenn nötig, angepasst werden (**Monitum 1**, vgl. Kapitel 1.5).

Die Prüfungsdichte ist angemessen und die Organisation der Prüfungen funktioniert nach Ansicht aller Beteiligten problemlos. Bei manchen Modulen passt die in der Modulbeschreibung angegebene Prüfungsform jedoch nicht zum jeweils abzurufenden Qualifikationsziel (z. B. „schriftliche Prüfung“ bei Praktika oder Fallstudien). Zwar konnte die Hochschule nachvollziehbar darlegen, dass passende Prüfungsformen eingesetzt werden, die Modulhandbücher sollten jedoch darauf geprüft werden, ob die tatsächliche Prüfungsform korrekt angegeben ist und fehlerhafte Angaben korrigiert oder konkretisiert (z. B. Hausarbeit oder Präsentation) werden (**Monitum 2**).

Es sind Regelungen zur Anrechnung von an anderen Hochschulen erbrachten Leistungen gemäß Lissabon-Konvention vorgesehen. Da die Hochschule allerdings wenige Austauschstudierende an andere Hochschulen entsendet und auch nur wenige Hochschulwechsler aufnimmt, wird hiervon kaum Gebrauch gemacht. Die Anrechnung von außerhochschulisch erworbenen Kompetenzen ist möglich.

Die Prüfungsordnungen wurden einer Rechtsprüfung unterzogen, müssen jedoch noch veröffentlicht werden (**Monitum 3**). In den Prüfungsordnungen sind sowohl Studienverlauf als auch Prüfungsanforderungen und Nachteilsausgleichsregelungen enthalten.

Die Praxisphasen der Studierenden finden mehrheitlich in der Region statt, sodass eine enge Betreuung bei Bedarf möglich ist. Die dual Studierenden werden durch einen Stundenplan mit

reduzierten Anwesenheitsanteilen in der Hochschule entlastet. Da die nicht-dualen und die dualen Varianten auf den gleichen Modulkatalog zurückgreifen, können bei einem Ausfall des jeweiligen Praxisunternehmens die Studierenden ihr Studium problemlos in der nicht-dualen Variante des Studiengangs abschließen. Es fällt jedoch auf, dass die dualen Studiengangsvarianten im Modulhandbuch nicht erkennbar sind. Die durch den erhöhten Praxisbezug unterschiedlichen Inhalte und Qualifikationsziele müssen daher für die dualen Varianten in den Modulhandbüchern deutlich herausgestellt und transparent dokumentiert werden (**Monitum 4**).

### **1.3 Ressourcen**

Hochschuldidaktische Angebote zur Weiterqualifizierung der Lehrenden werden bereitgestellt, insbesondere auch für neuberufene Lehrende. Die Hochschule Fulda ist Mitglied in der „Arbeitsgruppe wissenschaftliche Weiterbildung der hessischen Hochschulen“.

Räumliche und sächliche Ressourcen wie beispielsweise PC-Arbeitsplätze und mehrere Labore stehen laut Hochschule zur Verfügung.

### **Bewertung**

Die Räumlichkeiten und eine Reihe von Laboren konnten vor Ort in Augenschein genommen werden. Seit der letzten Akkreditierung hat sich die Hochschule bezüglich der Gebäude und der Ausstattung außerordentlich positiv entwickelt, so dass die sächlichen Ressourcen zur adäquaten Durchführung der Lehre nunmehr als sehr gut eingeschätzt werden. Die Ausführungen von Hochschul- und Fachbereichsleitung bezüglich der Personalentwicklung und -qualifizierung lassen Maßnahmen für eine positive Weiterentwicklung und einen Ausbau des Fachbereichs erkennen, sodass die Gutachtergruppe auch hier zu einem positiven Votum kommt.

### **1.4 Berufsfeldorientierung**

Die vorliegenden Studiengänge sind laut Hochschule mit Vertreterinnen und Vertretern der Industrie diskutiert und geplant worden und sollen sich an den konkreten Anforderungen der Berufspraxis orientieren. Als besondere praxis- und berufsorientierte Elemente der Studiengänge nennt die Hochschule die integrierten Praxisphasen, die zu absolvierenden Praxismodule sowie die Bachelorarbeit, die in Unternehmen geschrieben werden soll.

Absolventinnen und Absolventen des Studiengangs „Elektrotechnik und Informationstechnik“ sollen in kleinen, mittelständischen und großen Unternehmen in den Branchen Elektrotechnik, Informationstechnik, Maschinenbau, Fahrzeugbau, Konstruktionsbüros, Forschung und Wissenschaft, Medizintechnik, Telekommunikation und Datenverarbeitung in den Bereichen Montage, Service, Fertigung, Projektierung, Vertrieb, Marketing, Produktentwicklung, Forschung und Entwicklung tätig werden können. Die Vertiefungsrichtung „Automation und Robotik“ soll insbesondere zur Übernahme von Aufgaben in der Entwicklung, Fertigung und dem Betrieb von Systemen oder Dienstleistungen in der Automatisierungstechnik befähigen. Ziel der Vertiefungsrichtung „Computer Engineering“ ist eine allgemeine berufsqualifizierende Ausbildung auf den Gebieten der Elektrotechnik und technischen Informatik mit den Schwerpunkten Hardware und systemnahe Programmierung eingebetteter Systeme.

Absolventinnen und Absolventen des Studiengangs „Wirtschaftsingenieurwesen“ arbeiten laut Hochschule in fast allen Bereichen. Als wichtigste Branchen für die eigenen Absolventinnen und Absolventen nennt die Hochschule Elektrotechnik, Maschinenbau, Fahrzeugbau, Logistik, Hochschulen, Forschungseinrichtungen, Telekommunikation und Datenverarbeitung. An den Schnittstellen von Technik und Management sollen sie je nach persönlicher Präferenz eher technisch oder eher kaufmännisch orientierte Tätigkeiten im technischen Einkauf, in der Projektierung, der

Produktionssteuerung, dem (Qualitäts-)Management, dem Controlling, Vertrieb und Marketing ausführen können.

Der Studiengang „Mechatronik“ soll den Absolventinnen und Absolventen eine Berufstätigkeit in Branchen mit fachlichen Schnittstellen von Elektrotechnik, Informatik und Maschinenbau ermöglichen, etwa der Luft- und Raumfahrttechnik, dem Automobilbau, der Medizintechnik, der Elektrotechnik und dem Maschinen- und Anlagenbau. Dabei sollen die Absolventinnen und Absolventen Tätigkeiten und Arbeiten in Entwicklung, Systemdesign, Konstruktion, Projektierung, Produktion, Fertigung, Produktmanagement, Qualitätsmanagement, Management, technischem Vertrieb und technischem Marketing übernehmen können.

Mit dem Studiengang „Erneuerbare Energien“ reagiert die Hochschule laut eigener Aussage auf eine hohe Nachfrage an Fach- und Führungskräften im Bereich der erneuerbaren Energien und Energieversorger, aber auch in der allgemeinen Elektrotechnik, der Energietechnik, im Automobilbau oder dem Maschinen- und Anlagenbau. Als Spezialistinnen und Spezialisten im Bereich der elektrischen Energietechnik, der Elektromobilität, der Energiespeicher, der regenerativen Energieerzeugung oder der Netztechnik sollen die Absolventinnen und Absolventen Tätigkeiten in der Entwicklung, dem Systemdesign, der Konstruktion, der Projektierung, der Produktion und Fertigung, dem allgemeinen, Produkt- und Qualitätsmanagement, dem technischen Vertrieb und im Marketing ausführen können.

### **Bewertung**

Die Erfahrungen mit den hier zur Reakkreditierung betrachteten Studiengängen hinsichtlich der Berufsfeldorientierung sind aus Sicht der befragten Studierenden in stringenter Fortsetzung zu den Eindrücken der Erstakkreditierung im Jahr 2011 als sehr positiv zu bewerten, die positiven Erfahrungen der Studierenden waren sehr authentisch und glaubwürdig. So wurde unter anderem berichtet, dass das zuvor in der Ausbildung erworbene Fachwissen im Studium sinnvoll vertieft werden konnte und sich dadurch das Verständnis für die grundlegenden Zusammenhänge sehr verbessert hat. Außerdem wurde auch seitens der Hochschule berichtet, dass die individuellen Rückmeldungen der Absolventinnen und Absolventen, die nach dem Studium vielfach erfolgreich in Unternehmen der heimischen Region Fuß fassen, durchweg positiv sind.

Die in der Vergangenheit institutionalisierte Form des Austauschs mit der Wirtschaft in Form der Beiratstreffen fokussierte auf die dualen Studiengangsvarianten und ist 2016 aufgrund mangelnder Nachfrage nach den dualen Varianten ausgesetzt worden. Das bewährte Format soll jedoch mit neuen Partnern wieder aufgesetzt werden, was eindeutig begrüßt wird. Für die nicht dualen Varianten der betrachteten Studiengänge findet der Austausch weniger institutionalisiert über den Förderkreis statt, in dem die regionale Industrie mit der Hochschule vernetzt ist. Für alle betrachteten Studiengänge muss allerdings wie schon bei der Erstakkreditierung 2011 konstatiert werden, dass die internationale Ausrichtung eine eher untergeordnete Bedeutung hat, da die Ausrichtung weiterhin stark durch die heimische und regionale Wirtschaft geprägt ist. Die Gutachtergruppe möchte jedoch abermals bekräftigen, dass besonders, aber nicht nur die potenziellen Berufsfelder von Wirtschaftsingenieuren zunehmend in internationalen Zusammenhängen stehen, für die fundierte Fremdsprachenkenntnisse und interkulturelle Kompetenz von immenser Bedeutung sind. Aus Sicht der Gutachter sollte die Hochschule daher alle Möglichkeiten prüfen, um den Studierenden auch in diesen Kompetenzfeldern nachhaltige Angebote machen zu können und diese für die Kompetenzfelder zu motivieren (**Monitum 5**, vgl. Kapitel 2.1.1, 2.2.2, 2.3.2 und 2.4.2).

Aus Sicht der Gutachtergruppe befähigt der curriculare Aufbau aller hier betrachteten Studiengänge die Studierenden nach erfolgreichem Abschluss des Studiums zweifelsfrei zur Aufnahme einer qualifizierten Berufstätigkeit. Die Ausbildung besteht aus zwei Teilen: den Grundlagen und den Vertiefungen. Während die Grundlagen nicht immer direkt praxisrelevant sein können, bieten die Vertiefungen Raum für den entsprechenden Anwendungsbezug. Hier besteht auch die Möglichkeit, konkrete Nachfragen der Industrie in die Lehre aufzunehmen. Die Studiengänge beinhalten

damit in Form der verschiedenen Praxis- und interdisziplinären Bausteine ausreichend Elemente zur qualifizierten Berufsbefähigung.

Im Studiengang „Wirtschaftsingenieurwesen“ wurde von den Studierenden insbesondere die breite fachliche Basis positiv hervorgehoben, die das Studium bietet. Es wurde positiv bewertet, dass im Bereich der wirtschaftlichen Ausbildung eine gute Anschlussfähigkeit zu Fragestellungen in der Praxis gegeben ist und technisch genügend Möglichkeiten zur individuellen Vertiefung gegeben sind. Besonders hervorzuheben sind die hervorragenden Laboreinrichtungen, insbesondere das Wirtschaftsingenieur-Labor, die exzellente Voraussetzungen für eine praxisorientierte Ausbildung bieten. Das angebotene Profil des Studiengangs scheint in der Wirtschaft begrüßt zu werden.

Für die neu zu akkreditierenden Bachelorstudiengänge „Mechatronik“ und „Erneuerbare Energien“ gelten diese Ausführungen analog. Da es sich um neue Studiengänge handelt, sind Erfahrungen von Absolventinnen und Absolventen hinsichtlich der Berufsfeldorientierung naturgemäß noch nicht vorhanden.

Der Studiengang „Mechatronik“ ist nicht zuletzt aufgrund von Impulsen aus der Industrie ins Leben gerufen worden, was per se eine gute Basis für eine adäquate Berufsfeldorientierung bieten sollte. Außerdem soll der Studiengang aus Sicht der Lehrenden helfen, die Kompetenzen und das Angebot im Bereich Maschinenbau zu stärken, was bei Studierenden und in der Industrie ebenfalls positive Resonanz gefunden hat. Der Studiengang „Mechatronik“ ist aus Sicht der Gutachter zweifelsfrei von großer Relevanz für das einschlägige Berufsfeld.

Die grundsätzliche Praxisrelevanz eines Studiengangs „Erneuerbare Energien“ steht aus Sicht der Gutachter vor dem Hintergrund der globalen Herausforderungen, die mit einer nachhaltigen Energieversorgung verbunden sind, außer Frage. Im Rahmen der Begehung wurde seitens der Lehrenden deutlich gemacht, dass aufgrund der z. B. sinkenden Nachfrage nach Absolventinnen und Absolventen mit Qualifikationen für den Bereich der Solarenergie in der Region der Fokus in den Bereich Elektromobilität verschoben werden soll. In diesem Geschäftsfeld wird regional mit einer starken Expansion der Automobilindustrie gerechnet. Da die Hochschule nach eigener Aussage ein Alleinstellungsmerkmal in der Region hat, ist die Nachfrage an Arbeitskräften in jedem Fall gegeben.

Es muss jedoch erwähnt werden, dass der eher generalistisch gewählte Name des Studiengangs „Erneuerbare Energien“ und die diesen Anspruch nicht vollständig einlösenden Inhalte die Absolventinnen und Absolventen des Studiengangs bei der Jobsuche auch vor das Problem differierender Erwartungshaltungen auf Seiten der Industrie stellen könnte. Auch aus diesem Grund sollte der Titel des Studiengangs überdacht und ggf. präzisiert werden (**Monitum 11**, vgl. Kapitel 2.4.1).

## 1.5 Qualitätssicherung

Die Hochschule Fulda hat ein Qualitätsmanagementsystem aufgebaut, das nach der PDCA-Methodik Lehre, Kernprozesse, Forschung, Transfer und Weiterbildung systematisch weiterentwickeln und administrative Vorgänge transparent optimieren und entbürokratisieren soll. Jedes Mitglied des Präsidiums verantwortet das QM im eigenen Bereich und wird von der zentralen Abteilung „Planung und Controlling“ unterstützt. Laut Selbstbericht wird der Qualitätssicherung und -entwicklung in Studium und Lehre an der Hochschule Fulda ein hoher Stellenwert beigemessen. Die Lehre soll regelmäßig und fortlaufend evaluiert und verbessert werden. Den formalen Rahmen dafür stellt die 2013 verabschiedete Evaluationsatzung dar. Die Fachbereiche führen die Evaluation auf Lehrveranstaltungs-, Modul-, Studiengang- und Fachbereichsebene durch und werden dabei konzeptionell, organisatorisch und methodisch durch eine zentrale Fachabteilung unterstützt.

Der Fachbereich „Elektrotechnik und Informationstechnik“ führt laut Antrag in jedem Semester einen gestuften Evaluierungsprozess durch, der eine Lehrveranstaltungsevaluation, eine

Studieneingangsbefragung, eine Absolventenbefragung und eine Diskussion über die Qualität der Lehre mit Studierenden in der Veranstaltung „Evaluation der Lehre“ vorsieht. Die Ergebnisse der Evaluation werden regelmäßig in einem Evaluationsbericht zusammengefasst, der auch die studienangesspezifisch aus den Ergebnissen abgeleiteten Maßnahmen und Anpassungen dokumentieren und der mit allen beteiligten Gruppen diskutiert werden soll.

## **Bewertung**

In der Praxis funktioniert die Einbeziehung dieser Evaluationsberichte nur teilweise. Auch die weiteren Möglichkeiten der Datenerhebung z. B. über Klausuranmeldungen, -abmeldungen und Studienabbrüche, die zum Teil aus dem Campusmanagementsystem gewonnen werden könnten, werden nicht systematisch genutzt. Da die Ergebnisse des hochschulinternen Qualitätsmanagements, insbesondere die Ergebnisse der Lehrveranstaltungsevaluationen, Absolventenstudien und Kennzahlen zum Studienerfolg aktuell nicht in die Weiterentwicklung der Studiengänge einbezogen werden, ist dazu ein Konzept vorzulegen, aus dem erkennbar ist, wie der Fachbereich sich zukünftig nachhaltig und systematisch mit den erhobenen Daten auseinandersetzen möchte (**Monitum 6**).

Zudem sollte der tatsächliche Workload in den Studiengängen systematisch erhoben und ggf. angepasst werden (**Monitum 1**). Die aktuell vorgelegten Zahlen konnten weder von den Studierenden noch von den Lehrenden nachvollzogen bzw. bestätigt werden.

## **2 Zu den Studiengängen**

### **2.1 „Elektrotechnik und Informationstechnik“**

#### **2.1.1 Profil und Ziele**

Der Studiengang „Elektrotechnik und Informationstechnik“ hat das Ziel einer berufsnahen, breiten Ausbildung, die sich an den Erfordernissen regionaler kleiner und mittelständischer Unternehmen orientiert. Der Studiengang verbindet eine breite mathematisch-naturwissenschaftlich-informatische Grundbildung im weiteren Studienverlauf mit den Vertiefungsrichtungen „Automation und Robotik“ sowie „Computer Engineering“. Im Vergleich zur vorherigen Akkreditierung wurde die bisher angebotene Vertiefungsrichtung „Erneuerbare Energien“ in einen eigenständigen Studiengang überführt (siehe Kapitel 2.4) und die Vertiefungsrichtung „Informations- und Kommunikationstechnik“ aufgrund mangelnder Nachfrage eingestellt.

Die Vertiefungsrichtung „Automation und Robotik“ soll den Studierenden grundlegende Zusammenhänge und Methoden der Automatisierungstechnik vermitteln. Theoretische Grundlagen der Regelungs-, Leit- und Robotertechnik sollen die Grundlage für aufbauende technologische Kompetenzen wie Leitungselektronik, Antriebe, Bussysteme bilden. Als Schwerpunkt sollen in spezifischen Lehrveranstaltungen besonders der Systemaspekt und die wachsende Bedeutung von Simulationstechniken für die Automatisierungstechnik hervorgehoben werden.

Die Vertiefungsrichtung „Computer Engineering“ hat zum Ziel, mit der Kombination von Elektrotechnik und technischer Informatik die Absolventinnen und Absolventen fachübergreifend in die Lage zu versetzen, durch integrierende Denk- und Handlungsweisen geeignete Lösungsansätze für praktische Probleme zu finden und komplexe Aufgaben interdisziplinär lösen zu können. Im Bereich der Informatik werden die grundlegenden Kenntnisse theoretisch und praktisch vertieft, etwa in der Programmkonstruktion, der Simulation, der Programmierung von Mikro- und Signalprozessoren, dem Entwurf digitaler Schaltungen und der hardware- und softwareseitigen Entwicklung eingebetteter Systeme. Zusätzlich sollen die Absolventinnen und Absolventen über Kenntnisse im Aufbau von Rechnern, der Arbeitsweise von Betriebssystemen sowie Fachwissen über Hardware, Schaltungsentwürfe, ihre Simulation und dem Entwerfen von Platinen verfügen.

Neben den fachlichen Inhalten sollen die Studierenden in Praktika und Projektarbeiten die Fähigkeit zu selbstständiger Arbeit und Teamarbeit erlernen und die Kompetenz, Aufgabenstellungen zu analysieren, zu formalisieren, einen Lösungsalgorithmus zu entwickeln und zu präsentieren erwerben. Die Absolventinnen und Absolventen sollen weiter in der Lage sein, die eingesetzten Methoden kritisch zu analysieren und die Auswahl durch eine Analyse der Potentiale und Grenzen kritisch zu beurteilen. Ein zentrales Ziel der Kompetenzvermittlung ist es laut Antrag, die Studierenden zu eigenständigem, wissenschaftlichem und anwendungsbezogenem Arbeiten anzuleiten und sie auf diese Weise zu befähigen, ihr Fach- und Methodenwissen selbstständig zu verbreitern und zu vertiefen.

Neben dem direkten Berufseinstieg sollen die Studierenden auf diese Weise auch auf ein weiterführendes Masterstudium vorbereitet werden.

### **Bewertung**

Der Aufbau des Studiengangs „Elektrotechnik und Informationstechnik“ ist erkennbar aus dem beabsichtigten Profil und der Nutzbarkeit für mittelständige Unternehmen abgeleitet. Das Studium kann in einer dualen Variante mit zusätzlichen Praxisanteilen studiert werden. Eine weitere Option ist das Studium der angepassten Geschwindigkeit, das die Veranstaltungen des ersten Studienjahrs und zusätzliche Mentorate auf insgesamt zwei Studienjahre ausdehnt. Mit diesen Angeboten reagiert die Hochschule in angemessener Art und Weise auf demographische Entwicklungen und die Diversität der Bedürfnisse unterschiedlicher Studierendengruppen.

Den beiden auf die mathematisch-physikalischen Grundlagen konzentrierten ersten Semester folgen fachliche Grundlagenmodule in den wichtigen Fächern der Elektro- und Informationstechnik. Auf ein Vorpraktikum wird verzichtet, um keine Anfangshürde aufzubauen. Die beiden Vertiefungsrichtungen „Automation und Robotik“ bzw. „Computer Engineering“ erlauben eine Profilbildung, ohne die Flexibilität bei der Wahl eines evtl. folgenden Masterstudiengangs zu sehr einzuschränken. Die früher angebotene Profilrichtung „Informations- und Kommunikationstechnik“ wurde mangels Nachfrage aufgegeben. Dadurch freiwerdende Kapazitäten wurden sinnvoll umgewidmet. Alle Phasen des Studiums sind von Praktika und Fallstudien durchzogen. Dies entspricht dem beabsichtigten praktischen Profil und erlaubt es Studierenden und Lehrenden, Industriekontakte zu pflegen. Die fachlichen, persönlichkeitsbildenden und gesellschaftlich relevanten Ziele des Studiums werden unzweifelhaft erreicht.

Dem Aspekt der Internationalisierung wird jedoch wenig Rechnung getragen. Zwar wird argumentiert, durch die lokale Verwurzelung der Studierendenschaft gebe es daran nur ein geringes Interesse. Internationalisierung ist jedoch ein so wichtiger Trend in Gesellschaft, Technik und Wirtschaft, dass die Hochschule diesen aufgreifen und Studierende motivieren sollte, sich nicht nur lokal zu orientieren. Es wird daher empfohlen, Auslandsaufenthalte, wie Summer Schools oder Auslandssemester mehr zu fördern. Zusätzliche (verbindliche) Sprachkurse und ein Angebot englischsprachiger Lehrveranstaltungen könnten dazu ein Einstieg sein (**Monitum 5**, vgl. Kapitel 2.2.2, 2.3.2 und 2.4.2). Automatisch verbunden mit verbesserter Internationalisierung wäre auch eine noch vielseitigere Persönlichkeitsentwicklung der Studierenden und eine Weitung ihres Blicks auf gesellschaftliche Fragestellungen, auch wenn beides bereits durch das Konzept berücksichtigt ist.

Die für den Studiengang vorgesehenen Zugangsvoraussetzungen sind angemessen und transparent dokumentiert.

### **2.1.2 Qualität des Curriculums**

Das Curriculum gliedert sich in einen viersemestrigen Grundlagenbereich und einen dreisemestrigen Vertiefungsbereich mit den Richtungen „Automation und Robotik“ sowie „Computer

Engineering“ mit integriertem Wahlbereich, der im siebten Fachsemester mit einem Berufspraktikum und der Bachelorarbeit abgeschlossen wird.

Im Grundlagenbereich sollen die Studierenden ingenieurmathematische, naturwissenschaftliche und elektrotechnische Grundlagenmodule absolvieren. Zusätzlich sind Module und Lehrveranstaltungen zu experimentalen Grundlagen der Physik und Elektrotechnik, Basiswissen der Digitaltechnik, Informatik und Programmierung, Grundlagen für die Entwicklung elektrotechnischer Systeme, der Betriebswirtschaftslehre und fachübergreifende Grundlagen in Rechtsfragen vorgesehen. Als fachübergreifende Schlüsselkompetenzen sieht das Curriculum Inhalte zum wissenschaftlichen Arbeiten und ein Bewerbungstraining vor.

In den Vertiefungsrichtungen sollen die für die berufsrelevanten, technologischen Fachgebiete vermittelt werden. Neben dem richtungsübergreifenden Wahlbereich sollen die Studierenden beider Vertiefungen zusätzlich in Fallstudien erste Kenntnisse in Projektplanung und -organisation und Teamarbeit erwerben. In der Fachrichtung „Automation und Robotik“ sind dazu vertiefende Module aus den Gebieten Regelungstechnik, Roboter- und Manipulatortechnik, Automatisierungstechnik, Prozessdynamik und Elektrotechnik vorgesehen. Zusätzlich sieht das Curriculum Praktika in der Regelungstechnik und der Automatisierungstechnik vor. Die Vertiefungsrichtung „Computer Engineering“ fokussiert sich im Curriculum auf die Gebiete Eingebettete Systeme, „Mikrocontroller und Signalprozessoren“, Schaltungsplatinen, Betriebssysteme, Rechnerarchitektur und -organisation, Software Engineering und VLSI-Design.

### **Bewertung**

Das Curriculum des Studiengangs „Elektrotechnik und Informationstechnik“ folgt erkennbar aus den beabsichtigten Qualifikationszielen und entspricht den Anforderungen des „Qualifikationsrahmens für deutsche Hochschulabschlüsse“ auf Bachelorniveau. Die Breite der Grundlagen deckt nicht nur Physik, Mathematik und Elektrotechnik, sondern auch Informatik und Programmieren ab und bildet eine solide Basis für die weiterführenden Module in den Bereichen Elektronik, Regelungstechnik und Messtechnik. Die beiden Module „Signale und Systeme“ bzw. „Energietechnik“ bieten Einblicke in die beiden klassischen Hauptrichtungen der Elektrotechnik und Informationstechnik. Weitere, überfachliche Module wie „Mechanische Konstruktion“ und „Einführung in die BWL“ runden das anwendungsnahe Profil ab. Interessant und offenbar auch erfolgreich ist das der Studieneinführung und Motivation dienende Modul „Einführung in die Technik“. Die eingesetzten Lehr- und Prüfungsformen passen ebenfalls zu den angestrebten Lernergebnissen und sind, mit den in Kapitel 1.2 angesprochenen Einschränkungen, was die Dokumentation der für die dualen Varianten ausgewiesenen Module betrifft, vollständig und aktuell im Modulhandbuch beschrieben.

Die Reihenfolge der Module ist sinnvoll gestaltet und sorgt dafür, dass einmal Gelerntes im weiteren Verlauf des Studiums immer wieder aufgegriffen und verfeinert werden kann, was auch von den Studierenden so wahrgenommen wird. Durch die praktische Ausrichtung des Studiums erscheint das Vorpraktikum verzichtbar. Im fünften und sechsten Semester liegen die Module, die die beiden Vertiefungsrichtungen „Automation und Robotik“ bzw. „Computer Engineering“ ausmachen. Beide Vertiefungsrichtungen beinhalten je zwei Praktika sowie zwei Fallstudien und Präsentationen. Das Studium schließt jeweils mit einem Berufspraktikum und der Bachelorthesis ab. Diese Zusammenstellung unterstreicht die praktische Ausrichtung des Studiums und bietet vielfältige Kooperationsmöglichkeiten mit der regionalen Industrie, die, auch in den dualen Varianten, intensiv genutzt werden.

Die Wahlpflichtanteile beider Vertiefungsrichtungen umfassen je zwei Module. Für jede gibt es einen „Wahlpflichtkatalog“, der allerdings nur je drei Module umfasst. Die Vielfalt der Wahlmöglichkeiten ist somit sehr eingeschränkt und sollte im Hinblick auf größere Auswahlmöglichkeiten überarbeitet werden (**Monitum 8**, vgl. Kapitel 2.3.2 und 2.4.2).

Die Prüfungsordnung sieht auch keine Anreize für die Studierenden vor, sich den Modulprüfungen in der konzipierten Reihenfolge zu unterziehen. In der Praxis können Studierende also Prüfungen länger vor sich herschieben, was wegen der Vernetzung der Inhalte dem Studienfortschritt und -erfolg insgesamt abträglich ist. Es wird daher empfohlen, z. B. durch Bonuspunktere Regelungen mit Verfallsfrist oder durch alternative Prüfungsformen Anreize zu schaffen, Modulprüfungen zeitnah anzutreten (**Monitum 7**, vgl. Kapitel 2.2.2, 2.3.2 und 2.4.2).

### **2.1.3 Personelle und sächliche Ressourcen (studiengangsspezifische Aspekte)**

Die Einschreibung ist nur zum Wintersemester möglich. Pro Studienjahr plant die Hochschule mit 45 Studierenden. Im Studiengang „Elektrotechnik und Informationstechnik“ lehrten zum Zeitpunkt der Antragstellung elf Professuren. Zusätzlich sind vier Lehrkräfte für besondere Aufgaben und mehrere Lehrbeauftragte regelmäßig in die Lehre eingebunden.

#### **Bewertung**

Die personellen und räumlichen Ressourcen zum Angebot des Studiengangs reichen offensichtlich aus. Es ist beabsichtigt, auslaufende Stellen wiederzubesetzen. Für die Variante des Studiums der angepassten Geschwindigkeit wurden zusätzliche Kapazitäten geschaffen. Auch diese sind laut studentischer Rückmeldung ausreichend.

## **2.2 Wirtschaftsingenieurwesen**

### **2.2.1 Profil und Ziele**

Der Studiengang hat als Qualifikationsziel eine technische Grund- und Methodenausbildung mit einer technischen und wirtschaftlichen Schwerpunktsetzung in einer der Vertiefungsrichtungen „Automation und Robotik“, „Computer Engineering“, „Erneuerbare Energien“ und „Elektromobilität“. Die bisher angebotene Vertiefungsrichtung „Informations- und Kommunikationstechnik“ wurde eingestellt, die Vertiefungsrichtung „Elektromobilität“ soll neu eingeführt werden.

Die Gewichtung von technischen und wirtschaftswissenschaftlichen Inhalten soll es den Studierenden ermöglichen, sich im Studienverlauf je nach Interesse auf technische oder wirtschaftswissenschaftliche Elemente zu konzentrieren und so ein eher technisch oder wirtschaftswissenschaftlich orientiertes Abschlussprofil zu erwerben. Der Studiengang selbst soll in den Vertiefungsrichtungen stark anwendungs- und praxisbezogen ausgerichtet sein und berufsbezogene Kompetenzen vermitteln. Die inter- und transdisziplinär ausgerichteten Lehrveranstaltungen sollen den Studierenden die Entwicklung von relevanten Schlüsselkompetenzen und ihrer Persönlichkeit ermöglichen.

Ziel der Hochschule sind interdisziplinär ausgebildete Ingenieurinnen und Ingenieure, die durch integrierende Denk- und Handlungsweisen geeignete Lösungsansätze für praktische Probleme finden und komplexe Aufgaben interdisziplinär lösen können. Die Vertiefungsrichtungen sollen darüber hinaus durch die Vermittlung von Fachkenntnissen und wissenschaftlicher Methoden zur Aufnahme eines anschließenden Masterstudiums befähigen.

#### **Bewertung**

Der Studiengang ist als stark technisch ausgerichteter Wirtschaftsingenieurstudiengang konzipiert, dessen Absolventinnen und Absolventen insbesondere an der Schnittstelle zwischen naturwissenschaftlich-technischen und betriebswirtschaftlichen Aufgaben eingesetzt werden können. Als technische Schwerpunkte fungieren die übrigen Studiengänge des Fachbereichs, wodurch sich der Studiengang nahtlos in das Profil des Fachbereichs einfügt und sich erkennbar an den Qualifikationszielen der Hochschule orientiert. Die geplante Einführung des zusätzlichen Schwerpunkts in der Elektromobilität ist nachvollziehbar und folgerichtig. Die Ziele und das Profil des Studiengangs sind angemessen und stringent dargelegt und beinhalten sowohl fachliche als auch überfachliche Aspekte. Die Ziele umfassen dabei auch die Aspekte Persönlichkeitsentwicklung und die Befähigung

zum gesellschaftlichen Engagement und passen zu den wissenschaftlichen Anforderungen an ein Bachelorstudium.

Die Zugangsvoraussetzungen sind angemessen und transparent dokumentiert.

### **2.2.2 Qualität des Curriculums**

Das Curriculum gliedert sich in einen viersemestrigen Grundlagenbereich und eine darauf aufbauende, dreisemestrige Vertiefungsphase in den Vertiefungsrichtungen „Automation und Robotik“, „Computer Engineering“, „Erneuerbare Energien“, und „Elektromobilität“.

Zunächst soll den Studierenden in grundlagenorientierten Modulen im technisch-naturwissenschaftlichen Bereich einerseits und im kaufmännisch-betriebswirtschaftlichen Bereich andererseits die fachliche Basis für die spätere Vertiefungsrichtung vermittelt werden. Dazu sieht das Curriculum auf der technischen Seite Module zu den Grundlagen der Ingenieur-Mathematik, der Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik, der Physik, der Werkstoffkunde, der Elektrotechnik, einem physikalisch-elektrotechnischen Grundlagenlabor, der Digitaltechnik, Informatik und Programmierung, der Regelungstechnik und nach Wahl der Studierenden das Modul „Digital- und Mikroprozessortechnik“ oder „Signale und Systeme“ vor. Im Bereich der Betriebswirtschaftslehre sollen die Studierenden die Module zu den Grundlagen des betriebswirtschaftlichen Wertschöpfungsprozesses, Buchführung und Bilanzierung, den Grundlagen der Mikro- und Makroökonomie, der Kostenrechnung, zu Investition und Finanzierung, der Planung und Organisation von Produktionen und Dienstleistungen, dem Wirtschaftsrecht, dem Personalmanagement, den Grundlagen des Qualitäts- und Risikomanagements und der Logistik belegen.

Der Vertiefungsbereich dient im dritten Studienjahr der berufsbezogenen Vertiefung in der gewählten Vertiefungsrichtung sowie der Betriebswirtschaftslehre. Alle Studierenden sollen dabei Module zu den Themen Unternehmensführung, internes Rechnungswesen, Operations Management, Marketing-Management, Entscheidungsprozesse und Planspiel und Industrie 4.0 sowie zwei praktische Fallstudien und ein „Praktikum Wirtschaftsingenieurwesen“ absolvieren.

Die Vertiefungsrichtung „Automation und Robotik“ sieht zusätzlich vertiefende Module zur Regelungstechnik und der Roboter- und Manipulatorentechnik sowie ein Praktikum zur Automatisierungs- oder zur Regelungstechnik vor.

Wählen die Studierenden die Vertiefung „Computer Engineering“, belegen sie zwei Module zu eingebetteten Systemen und Software Engineering sowie ein Praktikum zu eingebetteten Systemen oder zu Mikrocontrollern und Signalprozessoren.

Die Vertiefungsrichtung „Erneuerbare Energien“ beinhaltet neben einem Modul und einem Praktikum im Bereich der regenerativen Energieerzeugung ein Modul zum Thema Energiemanagement und Energieeffizienz.

In der neu eingeführten Vertiefungsrichtung „Elektromobilität“ besuchen die Studierenden ein Modul sowie ein Praktikum aus dem Bereich der Elektromobilität und zusätzlichen ebenfalls das Modul zum Thema Energiemanagement und Energieeffizienz.

In allen Vertiefungsrichtungen soll das Studium im siebten Semester mit einem Berufspraktikum und der Bachelorarbeit abgeschlossen werden.

### **Bewertung**

Das Curriculum mit seiner Kombination von gemeinsamem Grundlagenbereich und den im späteren Studienverlauf darauf aufbauenden technischen Vertiefungsrichtungen vermittelt zweifellos das nötige Fachwissen, aber auch fachliche, methodische und allgemeine Schlüsselkompetenzen. Die in der dualen Variante vorgesehenen Praxiselemente erhöhen die Praxisorientierung noch weiter. Damit entspricht der Studiengang in seinen Ausprägungen den Anforderungen des

„Qualifikationsrahmens für deutsche Hochschulabschlüsse“ auf Bachelorniveau. Die Darstellung der neu eingeführten Vertiefungsrichtung im Bereich Elektromobilität baut auf bestehenden Modulen auf und ist nachvollziehbar dokumentiert. Denkbar und attraktivitätssteigernd wäre in diesem Zusammenhang auch die Einführung einer Vertiefungsrichtung aus dem Bereich der Wirtschaftswissenschaften (**Monitum 10**)

Die im Studiengang eingesetzten Lehr- und Lernformen sind angemessen und entsprechen dem üblichen Standard. Mit der in Kapitel 1.2 für die duale Studiengangsvariante beschriebenen Einschränkung sind alle Module vollständig im Modulhandbuch dokumentiert, die Beschreibungen werden regelmäßig aktualisiert und sind für die Studierenden zugänglich. Gleiches gilt für die Modulprüfungen, die den zu prüfenden Kompetenzen angemessen sind. Gleichzeitig wird sichergestellt, dass die Studierenden im Laufe ihres Studiums ein angemessenes Spektrum an verschiedenen Prüfungsformen kennen lernen. Mit Blick auf die Abbruchquoten wäre es jedoch ratsam, Maßnahmen durchzuführen, mit denen die Studierenden dazu motiviert werden können, die zu einem Modul gehörenden Prüfungen zeitnah anzutreten, etwa Bonuspunkteregeln mit Verfallsfrist oder semesterbegleitende Prüfungsformen wie Portfolioprüfungen (**Monitum 7**, vgl. Kapitel 2.1.2, 2.3.2 und 2.4.2).

Wie in den übrigen Studiengängen ist ein Auslandsaufenthalt grundsätzlich möglich, die Bestrebungen zur Internationalisierung sollten jedoch mit Blick auf eine sich immer stärker internationalisierende Arbeitswelt verstärkt werden, etwa durch Summer Schools, englischsprachige Lehrveranstaltungen oder zusätzliche, curricular eingebundene Sprachkurse (**Monitum 5**, vgl. Kapitel 2.1.1, 2.3.2 und 2.4.2)

### **2.2.3 Personelle und sächliche Ressourcen (studiengangsspezifische Aspekte)**

Die Einschreibung ist nur zum Wintersemester möglich. Pro Studienjahr plant die Hochschule mit 66 Studierenden. Im Studiengang „Wirtschaftsingenieurwesen“ lehren zum Zeitpunkt der Antragstellung neun Professuren aus dem Fachbereich „Wirtschaftsingenieurwesen“ und dreizehn Professuren aus dem Fachbereich Wirtschaft. Zusätzlich sind neun Lehrkräfte für besondere Aufgaben und mehrere Lehrbeauftragte regelmäßig in die Lehre eingebunden.

### **Bewertung**

Auf dieser Grundlage sind genügende und geeignete personelle Ressourcen verfügbar, um die Lehre und die Betreuung der Studierenden in den Studiengängen auch unter Berücksichtigung von Verflechtungen mit anderen Studiengängen zu gewährleisten. Auch in der dualen Variante ist eine ausreichende Hauptamtlichkeit des Lehrpersonals sichergestellt.

## **2.3 Mechatronik**

### **2.3.1 Profil und Ziele**

Der Studiengang soll das klassische Profil eines Studiengangs der Elektrotechnik um Komponenten aus dem Maschinenbau ergänzen und Studierende dazu befähigen, innovative Produkte zu konzipieren, zu entwickeln und zu betreiben, für die Fachwissen aus dem Maschinenbau, der Elektrotechnik und der Informatik nötig sind. Neben Fachwissen sollen Absolventinnen und Absolventen dazu über Methodenkompetenzen verfügen, die sie in die Lage versetzen, aktuelle Herausforderungen der Industrie wie die zunehmende Digitalisierung und Vernetzung, die Gestaltung von Arbeitsprozessen unter Anwendung von Mensch-Maschine-Kollaboration oder dem Einsatz von Simulationsverfahren zur Auslegung von Produktionseinrichtungen zu bearbeiten. Auf diese Weise sollen die Absolventinnen und Absolventen zu fachübergreifend ausgebildeten Ingenieurinnen und Ingenieuren werden, die durch integrierende Denk- und Handlungsweisen geeignete Lösungen für

praktische Probleme finden und komplexe Aufgaben interdisziplinär lösen können. Durch die in den Studiengang integrierten Praxisanteile und -module soll, insbesondere in der dualen Variante des Studiengangs, der Praxisbezug des Studiengangs verstärkt werden.

Der Bachelorstudiengang soll darüber hinaus die fachlichen und methodischen Grundlagen einer wissenschaftlichen Arbeitsweise legen, die die Studierenden auf ein anschließendes Masterstudium vorbereiten sollen.

### **Bewertung**

Der Studiengang „Mechatronik“ hat ein Profil, das stark durch die Anteile aus der Elektrotechnik und Informatik geprägt wird. Zusammen mit den in Teilen neu zu entwickelnden Anteilen aus dem Bereich des Maschinenbaus entspricht das Konzept den Qualifikationszielen für eine wissenschaftlich qualifizierende Ausbildung von Ingenieurinnen und Ingenieuren der Mechatronik. Der Anteil an überfachlichen Komponenten ist eher gering, und auch der Persönlichkeitsentwicklung wird curricular nur ein begrenzter, aber ausreichender Umfang eingeräumt. Auch die Förderung des gesellschaftlichen Engagements ist vorgesehen.

Da auf einen Numerus Clausus verzichtet wird, gelten nur die üblichen, vielfältigen Voraussetzungen für die Aufnahme eines Studiums an einer Fachhochschule des Landes Hessen, über die sich alle Studieninteressierten landesweit informieren können und die den Anforderungen des Studiengangs angemessen sind.

### **2.3.2 Qualität des Curriculums**

Das Curriculum des Studiengangs gliedert sich ebenfalls in einen viersemestrigen Grundlagenbereich und eine anschließende dreisemestrige Vertiefungsphase. Im Grundlagenbereich sollen die Studierenden eine breite natur- und ingenieurwissenschaftliche Basis erwerben. Dazu gehören Grundlagen der Ingenieur-Mathematik, der Physik und Werkstoffkunde, der Elektronik und Elektrotechnik und Messtechnik, der Digitaltechnik, Informatik und Programmierung, der Regelungstechnik, der Betriebswirtschaft und des Rechts sowie des Maschinenbaus und dem wissenschaftlichen Arbeiten.

In der Vertiefungsphase werden die Inhalte und Methoden vertieft und ausgebaut. Die Studierenden sollen Kompetenzen in berufsrelevanten, technologischen Fachgebieten erwerben. Dazu gehören die Vertiefung der Regelungstechnik, die Roboter- und Manipulatorentechnik, die Automatisierungstechnik, die Industrie 4.0, die Anwendungsfelder „Anlagen und Fördertechnik“ sowie „Montagetechnik“, vertiefende Laborpraktika aus den Bereichen Mechatronik und „Elektrische Maschinen und Antriebe“ sowie zwei praktische Fallstudien, ein Wahlmodul, ein Berufspraktikum und die Bachelorarbeit.

### **Bewertung**

Das Curriculum umfasst einen angemessenen Fächerkanon für den ersten berufsqualifizierenden Abschluss als Ingenieurin oder Ingenieur der Mechatronik. Durch die vorgesehenen Module werden Fachwissen, fachübergreifendes Wissen sowie fachliche, methodische und allgemeine wissenschaftliche Kompetenzen angemessen vermittelt. Damit entspricht das Curriculum den Anforderungen an einen Bachelorabschluss gemäß „Qualifikationsrahmen für deutsche Hochschulabschlüsse“.

Die Lehr- und Prüfungsformen sind seit Jahren weitgehend erprobt und angemessen. Moderne Ansätze finden sich vereinzelt und werden gefördert. Für die Module sind immer angemessene Prüfungen vorgesehen, die allerdings in den allermeisten Fällen als schriftliche Prüfung durchgeführt werden sollen, so dass die Studierenden nur in wenigen Ausnahmen andere Prüfungsformen erleben werden. Aufgrund der Erfahrungen mit den schon länger laufenden

Bachelorstudiengängen, die gerade im Grundlagenbereich eine sehr große Überschneidung mit der Mechatronik aufweisen, sollten bereits präventiv Maßnahmen ergriffen werden, um Studierende zu motivieren, die zu einem Modul gehörenden Prüfungen zeitnah anzutreten, z. B. durch Bonuspunktregelungen mit Verfall oder alternative Prüfungsformen wie Portfolioprüfungen (**Monitum 7**, vgl. Kapitel 2.1.2, 2.2.2 und 2.4.2)

Die Module sind im Modulhandbuch dokumentiert. Das Modulhandbuch für die Mechatronik ist neu und bedient sich an vielen Stellen wegen der gewollten Überschneidungen der Modulbeschreibungen der übrigen Bachelorstudiengänge. Die Beschreibung des Moduls „Mechanische Konstruktion“ (ET220), das zwar aus dem Studiengang „Elektrotechnik und Informationstechnik“ in den Studiengang „Mechatronik“ importiert, aber mit an das unterschiedliche Vorwissen der Studierenden angepassten Inhalten durchgeführt wird, muss jedoch diese Unterschiede entsprechend ausweisen (**Monitum 9**, vgl. Kapitel 1.2). Auch der angebotene Wahlpflichtkatalog sollte um wenigstens ein spezifisches Modul aus der Mechatronik erweitert werden, um der Eigenständigkeit des Studiengangs gerecht zu werden (**Monitum 8**, vgl. Kapitel 2.1.2 und 2.4.2).

Ein Mobilitätsfenster ist curricular nicht vorgesehen. Um die im Hochschulentwicklungsplan dokumentierten Internationalisierungsbestrebungen der Hochschule dennoch umzusetzen, sollten zumindest Formate eingeführt werden, die die Studierenden an internationale Kontexte heranzuführen wie z. B. Summer Schools, englischsprachige Lehrveranstaltungen oder zusätzliche Sprachkurse. Auch die Förderung von Auslandsaufenthalten könnte die große diesbezügliche Zurückhaltung der Studierenden aufweichen (**Monitum 5**, vgl. Kapitel 2.1.1, 2.2.2 und 2.4.2).

### **2.3.3 Personelle und sächliche Ressourcen (studiengangsspezifische Aspekte)**

Die Einschreibung ist nur zum Wintersemester möglich. Pro Studienjahr plant die Hochschule mit 35 Studierenden. Im Studiengang „Mechatronik“ lehren zum Zeitpunkt der Antragstellung elf Professuren. Zusätzlich sind vier Lehrkräfte für besondere Aufgaben und mehrere Lehrbeauftragte regelmäßig in die Lehre eingebunden.

#### **Bewertung**

Unter der Voraussetzung, dass sich die laufende Besetzung der neuen Professur insbesondere für die Maschinenbauanteile der Mechatronik erfolgreich abschließen lässt, können die personellen Ressourcen auch unter Berücksichtigung der erheblichen Verflechtungen mit den anderen Bachelorstudiengängen des Fachbereichs und den in der dualen Variante des Studiengangs im Unternehmen absolvierten Modulen als genügend und geeignet eingestuft werden.

## **2.4 Erneuerbare Energien**

### **2.4.1 Profil und Ziele**

Der Studiengang „Erneuerbare Energien“ wurde bisher als Vertiefungsrichtung im Studiengang „Elektrotechnik und Informationstechnik“ angeboten. Die Hochschule hat die Vertiefungsrichtung zum Wintersemester 2018/19 eingestellt und als eigenständigen Bachelorstudiengang eingeführt, um spezifische Profil der Inhalte intensiver vermitteln zu können.

Das Profil des Studiengangs lehnt sich entsprechend eng an die Studiengänge „Elektrotechnik und Informationstechnik“ sowie „Mechatronik“ an und soll Komponenten aus dem Maschinenbau enthalten. Ziel ist es, fachübergreifend in mathematisch-naturwissenschaftlichen und technischen Grundlagen qualifizierte Ingenieurinnen und Ingenieure auszubilden, die durch integrierende Denk- und Handlungsweisen Lösungsansätze für praktische Probleme finden und komplexe Aufgaben interdisziplinär lösen können. Sie sollen weiter in der Lage sein, Vorgänge und Prozesse zu analysieren, praxisorientierte Lösungen zu erarbeiten und dabei außerfachliche Bezüge zu beachten.

Durch die grundlagen- und methodenorientierte Ausrichtung soll der Studiengang darüber hinaus die Studierenden zu einer wissenschaftlichen Arbeitsweise und der Aufnahme eines weiterführenden Masterstudiums befähigen.

Die Studierenden sollen nach ihrem Abschluss in der Lage sein, eine eigenverantwortliche Berufstätigkeit im Bereich der Energietechnik auszuüben und das erworbene Fach- und Methodenwissen praktisch einzusetzen und kritisch zu analysieren. Die Studierenden sollen über eine solide Grundausbildung in technischer Mechanik, Maschinenbau, Mathematik, Physik, Informatik und Elektrotechnik verfügen und nach ihrem Studium den Stand der aktuellen Fachliteratur und ausgewählte Forschungsinhalte kennen. Sie sollen weiter dazu befähigt werden, sich eigenständig weitere, aktuelle Literatur anzueignen und die Potentiale und Grenzen aktueller Forschungsergebnisse und technischer Fragestellungen zu beurteilen.

### **Bewertung**

Der siebensemestrigem Bachelorstudiengang „Erneuerbare Energien“ weist eine klare Profilbeschreibung auf, die Inhalte des Studiengangs orientieren sich an den Anforderungen der Wirtschaft und Wissenschaft. Den Bachelorstudiengang „Erneuerbare Energien“ gibt es in zwei Studiengangsvarianten – als Vollzeitstudium und als duales, praxisintegriertes Vollzeitstudium. Im Studium erfolgt eine Verknüpfung theoretischer und praktischer Elemente durch Vorlesungen und Praktika. Die seitens der Studierenden zu erwerbenden fachlichen und überfachlichen Kompetenzen sind deutlich formuliert und im Hinblick auf das Studiengangskonzept stimmig. Auch die Persönlichkeitsentwicklung der Studierenden und ihre Befähigung zu gesellschaftlichem Engagement werden durch den Studiengang gefördert.

Bedingt durch seine enge inhaltliche Verzahnung mit dem Bachelorstudiengang „Elektrotechnik und Informationstechnik“ ist ein klarer Schwerpunkt im Bereich der elektrischen Energietechnik, insbesondere Netze und Elektromobilität, erkennbar. Dies ist sowohl auf die fachliche Kompetenz der Lehrenden als auch auf die Ausrichtung des Fachbereichs zurückzuführen. In den ersten vier Semestern werden die mathematisch-naturwissenschaftlichen sowie technischen Grundlagenkenntnisse vermittelt. Im fünften und sechsten Semester erfolgt die Vertiefung, im siebten Semester schließen die Studierenden das Studium mit einem Berufspraktikum sowie der Bachelorthesis in einem Unternehmen ab. Nach dem erfolgreichen Abschluss des Studiengangs sind die Absolventinnen und Absolventen in der Lage, im unternehmerischen Umfeld im Bereich der elektrischen Energietechnik (Stadtwerke, Energieversorger, Netzbetreiber etc.) tätig zu werden. Auch ein Übergang in einen fachlich passenden Masterstudiengang ist möglich.

Auffällig beim Studiengang „Erneuerbare Energien“ ist jedoch, dass eine breite Vermittlung von Inhalten, vor allem aus dem Wärmesektor nicht erfolgt. Bei vergleichbaren Studiengängen an anderen Hochschulen mit dem gleichen Studiengangstitel werden in der Regel weitere Schwerpunkte gesetzt (zum Beispiel Gebäudeenergietechnik, Wärmeerzeugung und -netze, Sektorkopplung, Kraft-Wärme(-Kälte)-Kopplung). Damit könnten Absolventinnen und Absolventen des Studiengangs an der Hochschule Fulda vor dem Problem stehen, beim Wechsel in einen thematisch weiterführenden Masterstudiengang an einer anderen Hochschule Auflagen erfüllen zu müssen. Dementsprechend sollte der Titel des Studiengangs überdacht und ggf. präzisiert werden, damit dieser den Inhalten des Studiengangs besser widerspiegelt (**Monitum 11**, vgl. Kapitel 1.4).

Die Zugangsvoraussetzungen sind den Anforderungen, die der Studiengang stellt, angemessen.

#### **2.4.2 Qualität des Curriculums**

Das Curriculum des Studiengangs gliedert sich ebenfalls in einen viersemestrigen Grundlagenbereich und eine anschließende dreisemestrige Vertiefungsphase. In den ersten beiden Studienjahren sollen die Studierenden eine breite natur- und ingenieurwissenschaftliche Basis erwerben.

Dazu gehören Grundlagen der Ingenieur-Mathematik, der Physik und Werkstoffkunde, der Elektronik und Elektrotechnik, der Energietechnik, der Messtechnik, der Digitaltechnik, Informatik und Programmierung, der Regelungstechnik, der Betriebswirtschaft und des Rechts sowie des Maschinenbaus und des wissenschaftlichen Arbeitens.

Im dritten Studienjahr sollen berufsrelevante, technische Fachgebiete vermittelt und das Basiswissen der ersten Studienphase vertieft werden. Dazu sollen die Studierenden Module aus den Bereichen Regenerative Energieerzeugung, Energiemanagement und Effizienz, Elektromobilität, Energiespeicher, Aufbau und Betrieb elektrischer Netze, Regelung elektrischer Maschinen, Energieelektronik, praktische Fallstudien und zwei Wahlpflichtfächer belegen. Im siebten Semester soll das Studium mit einem Berufspraktikum und der Bachelorarbeit in einem Partnerunternehmen abgeschlossen werden.

## **Bewertung**

Das Curriculum des Studiengangs „Erneuerbare Energien“ ist eng mit den übrigen Studiengängen des Fachbereichs („Elektrotechnik und Informationstechnik“, „Wirtschaftsingenieurwesen“ sowie „Mechatronik“) verknüpft. Die vorgesehenen Module im Studiengang vermitteln Fachwissen und fachübergreifendes Wissen sowie fachliche, methodische und allgemeine bzw. Schlüsselkompetenzen. In den jeweiligen Modulen sind die zu erreichenden Kompetenzen ausführlich beschrieben. Durch die Kombination der vorgesehenen Module können die von der Hochschule definierten Qualifikationsziele des Studienprogramms erreicht werden. Das Curriculum entspricht den Anforderungen aus dem „Qualifikationsrahmen für deutsche Hochschulabschlüsse“ für das Bachelorniveau.

Die Studierenden erhalten im Verlauf des Studiums fundierte Kenntnisse im Bereich der elektrischen regenerativen Energietechnik mit dem Fokus auf Stromnetze und Elektromobilität. Die Module sind im Modulhandbuch ausführlich beschrieben und die Anforderungen in den einzelnen Modulen entsprechen den Vorgaben für Bachelorstudiengänge. Der Studienverlauf ist stufenweise aufgebaut, sodass die Studierenden mit fortschreitendem Studium ihr Fachwissen vertiefen können. Darüber hinaus werden methodische und allgemeine Kompetenzen im Bereich der erneuerbaren Energietechnik vermittelt.

Da der Einsatz regenerativer Energien eine globale Aufgabe ist und die meisten Unternehmen international tätig sind, sollten die Bestrebungen zur stärkeren Internationalisierung ausgebaut werden (**Monitum 5**, vgl. Kapitel 2.1.1, 2.2.2 und 2.3.2). Hierzu können die Durchführung von internationalen Summer Schools an der Hochschule (z. B. zum Themenbereich der Stromnetze oder Elektromobilität), die Förderung von Auslandsaufenthalten oder die Durchführung von einzelnen Lehrveranstaltungen in englischer Sprache beitragen. Auch sollte die Bandbreite an unterschiedlichen Prüfungsformen, insbesondere in höheren Semestern, vergrößert werden, um für die einzelnen Module angepasste Prüfungsformen anzubieten. Vor allem bieten sich Portfolioprfungen für Module an, um die Inhalte noch praxisnäher zu prüfen und die Studierenden schon semesterbegleitend zu motivieren, die Prüfung zeitnah anzutreten (**Monitum 7**, vgl. Kapitel 2.1.2, 2.2.2 und 2.3.2). Schließlich sollte die inhaltliche Ausrichtung sowie die Zahl der angebotenen Wahlpflichtmodule überdacht werden, da die Wahlmöglichkeit durch die Schwerpunktbildung im fünften und sechsten Semester stark eingeschränkt ist (**Monitum 8**, vgl. Kapitel 2.1.2 und 2.3.2). Derzeit stehen den Studierenden in beiden Semestern jeweils nur drei Wahlmodule zur Verfügung, die darüber hinaus keinen unmittelbaren Bezug zu erneuerbaren Energien aufweisen. Eine Vertiefung in Bereichen der regenerativen Wärme sowie von Quartierskonzepten ist zum Beispiel derzeit nicht möglich. Für die Studierenden wäre eine entsprechende Verbreiterung des Angebots im Hinblick auf eine fundierte, breite Ausbildung sinnvoll.

Das Modulhandbuch wird den Studierenden zugänglich gemacht. Die regelmäßige Überarbeitung und Aktualisierung des Modulhandbuchs ist vorgesehen.

### **2.4.3 Personelle und sächliche Ressourcen (studiengangsspezifische Aspekte)**

Die Einschreibung ist nur zum Wintersemester möglich. Pro Studienjahr plant die Hochschule mit 35 Studierenden. Im Studiengang „Erneuerbare Energien“ lehren zum Zeitpunkt der Antragstellung acht Professuren. Zusätzlich sind vier Lehrkräfte für besondere Aufgaben und mehrere Lehrbeauftragte regelmäßig in die Lehre eingebunden.

#### **Bewertung**

Der Studiengang verfügt über ausreichende personelle und sächliche Ressourcen, auch für die Durchführung der dualen Variante. Die hochschuleigenen Labore für die Praktika im Verlauf des Studiums sind sehr gut ausgestattet und bieten eine ideale Ergänzung zur den Vorlesungsveranstaltungen. Den Studierenden wird darüber hinaus die Gelegenheit gegeben, die Labore modulübergreifend zu nutzen. Dadurch wird eine adäquate Durchführung der Lehre gewährleistet.

### **3 Zusammenfassung der Monita**

#### **Monita:**

##### Für alle Studiengänge

1. Der tatsächliche Workload der Studiengänge sollte systematisch erhoben und ggf. angepasst werden.
2. In den Modulhandbüchern sollten die angegebenen Prüfungsformen geprüft und ggf. korrigiert oder konkretisiert werden.
3. Die Prüfungsordnungen müssen veröffentlicht werden.
4. Die unterschiedlichen Modulhalte und Qualifikationsziele der dualen und nicht-dualen Varianten müssen in den betroffenen Modulbeschreibungen dokumentiert werden.
5. Die Bestrebungen zur Internationalisierung sollten verstärkt werden.
6. Die Ergebnisse des hochschulinternen Qualitätsmanagements, insbesondere die Ergebnisse der Lehrveranstaltungsevaluationen, Absolventenstudien und Kennzahlen zum Studienerfolg müssen in die Weiterentwicklung der Studiengänge einbezogen werden. Dazu ist ein Konzept vorzulegen, aus dem erkennbar ist, wie der Fachbereich sich nachhaltig und systematisch mit den erhobenen Daten auseinandersetzen möchte.
7. Es sollten Maßnahmen ergriffen werden, um die Studierende zu motivieren, die zu einem Modul gehörenden Prüfungen zeitnah anzutreten.

##### Ergänzend für „Erneuerbare Energien“, „Elektrotechnik und Informationstechnik“ und „Mechatronik“

8. Die angebotenen Wahlpflichtmodule sollten überdacht und ggf. angepasst werden.
9. Für das polyvalente Modul „Mechanische Konstruktion“ (ET220) müssen die studiengangspezifischen Unterschiede in der Modulbeschreibung deutlich gemacht werden.

##### Ergänzend für „Wirtschaftsingenieurwesen“

10. In den Vertiefungsrichtungen sollte eine Wahlmöglichkeit aus dem Bereich BWL geschaffen werden.

##### Ergänzend für „Erneuerbare Energien“

11. Der Studiengangstitel sollte überdacht werden, damit er den Inhalt des Studiengangs besser beschreibt.

### III. Beschlussempfehlung

---

#### Kriterium 2.1: Qualifikationsziele des Studiengangskonzepts

*Das Studiengangskonzept orientiert sich an Qualifikationszielen. Diese umfassen fachliche und überfachliche Aspekte und beziehen sich insbesondere auf die Bereiche*

- *wissenschaftliche oder künstlerische Befähigung,*
- *Befähigung, eine qualifizierte Erwerbstätigkeit aufzunehmen,*
- *Befähigung zum gesellschaftlichen Engagement*
- *und Persönlichkeitsentwicklung.*

Auf Grundlage der obigen Bewertung wird das Kriterium für die Studiengänge als erfüllt angesehen.

#### Kriterium 2.2: Konzeptionelle Einordnung des Studiengangs in das Studiensystem

*Der Studiengang entspricht*

- (1) den Anforderungen des Qualifikationsrahmens für deutsche Hochschulabschlüsse vom 21.04.2005 in der jeweils gültigen Fassung,*
- (2) den Anforderungen der Ländergemeinsamen Strukturvorgaben für die Akkreditierung von Bachelor- und Masterstudiengängen vom 10.10.2003 in der jeweils gültigen Fassung,*
- (3) landesspezifischen Strukturvorgaben für die Akkreditierung von Bachelor- und Masterstudiengängen,*
- (4) der verbindlichen Auslegung und Zusammenfassung von (1) bis (3) durch den Akkreditierungsrat.*

Auf Grundlage der obigen Bewertung wird das Kriterium für die Studiengänge mit Einschränkungen als erfüllt angesehen.

Hinsichtlich des Veränderungsbedarfs wird auf die Kriterien 2.8 und 2.9 verwiesen.

#### Kriterium 2.3: Studiengangskonzept

*Das Studiengangskonzept umfasst die Vermittlung von Fachwissen und fachübergreifendem Wissen sowie von fachlichen, methodischen und generischen Kompetenzen.*

*Es ist in der Kombination der einzelnen Module stimmig im Hinblick auf formulierte Qualifikationsziele aufgebaut und sieht adäquate Lehr- und Lernformen vor. Gegebenenfalls vorgesehene Praxisanteile werden so ausgestaltet, dass Leistungspunkte (ECTS) erworben werden können.*

*Es legt die Zugangsvoraussetzungen und gegebenenfalls ein adäquates Auswahlverfahren fest sowie Anerkennungsregeln für an anderen Hochschulen erbrachte Leistungen gemäß der Lissabon Konvention und außerhochschulisch erbrachte Leistungen. Dabei werden Regelungen zum Nachteilsausgleich für Studierende mit Behinderung getroffen. Gegebenenfalls vorgesehene Mobilitätsfenster werden curricular eingebunden. Die Studienorganisation gewährleistet die Umsetzung des Studiengangskonzepts.*

Auf Grundlage der obigen Bewertung wird das Kriterium für die Studiengänge als erfüllt angesehen.

#### Kriterium 2.4: Studierbarkeit

*Die Studierbarkeit des Studiengangs wird gewährleistet durch:*

- *die Berücksichtigung der erwarteten Eingangsqualifikationen,*
- *eine geeignete Studienplangestaltung*
- *die auf Plausibilität hin überprüfte (bzw. im Falle der Erstakkreditierung nach Erfahrungswerten geschätzte) Angabe der studentischen Arbeitsbelastung,*
- *eine adäquate und belastungsangemessene Prüfungsdichte und -organisation,*
- *entsprechende Betreuungsangebote sowie*
- *fachliche und überfachliche Studienberatung.*

*Die Belange von Studierenden mit Behinderung werden berücksichtigt.*

Auf Grundlage der obigen Bewertung wird das Kriterium für die Studiengänge als erfüllt angesehen.

#### Kriterium 2.5: Prüfungssystem

*Die Prüfungen dienen der Feststellung, ob die formulierten Qualifikationsziele erreicht wurden. Sie sind modulbezogen sowie wissens- und kompetenzorientiert. Jedes Modul schließt in der Regel mit einer das gesamte Modul umfassenden Prüfung ab. Der Nachteilsausgleich für behinderte Studierende hinsichtlich zeitlicher und*

*formaler Vorgaben im Studium sowie bei allen abschließenden oder studienbegleitenden Leistungsnachweisen ist sichergestellt. Die Prüfungsordnung wurde einer Rechtsprüfung unterzogen.*

Auf Grundlage der obigen Bewertung wird das Kriterium für die Studiengänge als erfüllt angesehen.

### **Kriterium 2.6: Studiengangsbezogene Kooperationen**

*Beteiligt oder beauftragt die Hochschule andere Organisationen mit der Durchführung von Teilen des Studiengangs, gewährleistet sie die Umsetzung und die Qualität des Studiengangskonzeptes. Umfang und Art bestehender Kooperationen mit anderen Hochschulen, Unternehmen und sonstigen Einrichtungen sind beschrieben und die der Kooperation zu Grunde liegenden Vereinbarungen dokumentiert.*

Das Kriterium entfällt.

### **Kriterium 2.7: Ausstattung**

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

Auf Grundlage der obigen Bewertung wird das Kriterium für die Studiengänge als erfüllt angesehen.

### **Kriterium 2.8: Transparenz und Dokumentation**

*Studiengang, Studienverlauf, Prüfungsanforderungen und Zugangsvoraussetzungen einschließlich der Nachteilsausgleichsregelungen für Studierende mit Behinderung sind dokumentiert und veröffentlicht.*

Auf Grundlage der obigen Bewertung wird das Kriterium für die Studiengänge mit Einschränkungen als erfüllt angesehen.

Die Gutachtergruppe konstatiert folgenden Veränderungsbedarf:

- Die Prüfungsordnungen müssen veröffentlicht werden.
- Die unterschiedlichen Modulhalte und Qualifikationsziele der dualen und nicht-dualen Varianten müssen in den betroffenen Modulbeschreibungen dokumentiert werden.
- Für das polyvalente Modul „Mechanische Konstruktion“ (ET220) müssen die studiengangsspezifischen Unterschiede in der Modulbeschreibung deutlich gemacht werden.

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

*Ergebnisse des hochschulinternen Qualitätsmanagements werden bei den Weiterentwicklungen des Studienganges berücksichtigt. Dabei berücksichtigt die Hochschule Evaluationsergebnisse, Untersuchungen der studentischen Arbeitsbelastung, des Studienerfolgs und des Absolventenverbleibs.*

Auf Grundlage der obigen Bewertung wird das Kriterium für die Studiengänge mit Einschränkungen als erfüllt angesehen.

Die Gutachtergruppe konstatiert folgenden Veränderungsbedarf:

- Die Ergebnisse des hochschulinternen Qualitätsmanagements, insbesondere die Ergebnisse der Lehrveranstaltungsevaluationen, Absolventenstudien und Kennzahlen zum Studienerfolg müssen in die Weiterentwicklung der Studiengänge einbezogen werden. Dazu ist ein Konzept vorzulegen, aus dem erkennbar ist, wie der Fachbereich sich nachhaltig und systematisch mit den erhobenen Daten auseinandersetzen möchte.

### **Kriterium 2.10: Studiengänge mit besonderem Profilspruch**

*Studiengänge mit besonderem Profilspruch entsprechen besonderen Anforderungen. Die vorgenannten Kriterien und Verfahrensregeln sind unter Berücksichtigung dieser Anforderungen anzuwenden.*

Auf Grundlage der obigen Bewertung wird das Kriterium für die Studiengänge als erfüllt angesehen.

### **Kriterium 2.11: Geschlechtergerechtigkeit und Chancengleichheit**

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

Auf Grundlage der obigen Bewertung wird das Kriterium für die Studiengänge als erfüllt angesehen.

Zur Weiterentwicklung der Studiengänge gibt die Gutachtergruppe folgende Empfehlungen:

- Die Bestrebungen zur Internationalisierung sollten verstärkt werden.
- In den Modulhandbüchern sollten die angegebenen Prüfungsformen geprüft und ggf. korrigiert oder konkretisiert werden.
- Der tatsächliche Workload der Studiengänge sollte systematisch erhoben und ggf. angepasst werden.
- Es sollten Maßnahmen ergriffen werden, um die Studierende dazu zu motivieren, die zu einem Modul gehörenden Prüfungen zeitnah anzutreten.

Für die Studiengänge „**Elektrotechnik und Informationstechnik**“, „**Mechatronik**“ und „**Erneuerbare Energien**“ gibt die Gutachtergruppe zusätzlich folgende Empfehlung:

- Die angebotenen Wahlpflichtmodule sollten überdacht und ggf. angepasst werden.

Für den Studiengang „**Wirtschaftsingenieurwesen**“ gibt die Gutachtergruppe zusätzlich folgende Empfehlung:

- In den Vertiefungsrichtungen sollte eine Wahlmöglichkeit aus dem Bereich BWL geschaffen werden.

Für den Studiengang „**Erneuerbare Energien**“ gibt die Gutachtergruppe zusätzlich folgende Empfehlung:

- Der Studiengangstitel sollte überdacht werden, damit er den Inhalt des Studiengangs besser beschreibt.

Die Gutachtergruppe empfiehlt der Akkreditierungskommission von AQAS, den Studiengang „**Elektrotechnik und Informationstechnik**“ an der **Hochschule Fulda** mit dem Abschluss „**Bachelor of Engineering**“ unter Berücksichtigung des oben genannten Veränderungsbedarfs zu akkreditieren.

Die Gutachtergruppe empfiehlt der Akkreditierungskommission von AQAS, den Studiengang „**Wirtschaftsingenieurwesen**“ an der **Hochschule Fulda** mit dem Abschluss „**Bachelor of Engineering**“ unter Berücksichtigung des oben genannten Veränderungsbedarfs zu akkreditieren.

Die Gutachtergruppe empfiehlt der Akkreditierungskommission von AQAS, den Studiengang „**Mechatronik**“ an der **Hochschule Fulda** mit dem Abschluss „**Bachelor of Engineering**“ unter Berücksichtigung des oben genannten Veränderungsbedarfs zu akkreditieren.

Die Gutachtergruppe empfiehlt der Akkreditierungskommission von AQAS, den Studiengang „**Erneuerbare Energien**“ an der **Hochschule Fulda** mit dem Abschluss „**Bachelor of Engineering**“ unter Berücksichtigung des oben genannten Veränderungsbedarfs zu akkreditieren.