

## **Akkreditierungsbericht**

(Re-) Akkreditierungsverfahren an der

**Hochschule RheinMain**

**„Umwelttechnik“ (B.Eng.), „Medizintechnik“ (M.Sc.),**

**„Angewandte Physik“ (B.Sc./M.Sc.)**

### **I Ablauf des Akkreditierungsverfahrens**

**Erstmalige Akkreditierung des Studiengangs „Umwelttechnik“ (B.Eng.) am:** 24. März 2006, **durch:** ACQUIN, **bis:** 30. September 2011

**Vorangegangene Akkreditierung des Studiengangs „Umwelttechnik“ (B.Eng.) am:** 28. Juni 2011, **durch:** ACQUIN, **bis:** 30. September 2018

**Erstmalige Akkreditierung der Studiengänge „Physikalische Technik“ (B.Sc.) und „Angewandte Physik“ (M.Sc.) am:** 22. Juli 2005, **durch:** ASIIN, **bis:** 30. September 2010

**Vorangegangene Akkreditierung der Studiengänge „Physikalische Technik“ (B.Sc.) und „Angewandte Physik“ (M.Sc.) am:** 15./16. Juni 2010 **durch:** ACQUIN, **vorläufig akkreditiert bis:** 30. September 2018

**Vertragsschluss am:** 09. November 2017

**Eingang der Selbstdokumentation:** 01. Februar 2018

**Datum der Vor-Ort-Begehung:** 24./25. Mai 2018

**Fachausschuss:** Ingenieurwissenschaften

**Begleitung durch die Geschäftsstelle von ACQUIN:** Dr. Jasmine Rudolph

**Beschlussfassung der Akkreditierungskommission am:** 24./25. September 2018

**Zusammensetzung der Gutachtergruppe:**

- **Professorin Dr. Christel Reinhold**, Westsächsische Hochschule Zwickau, Professorin für Experimentalphysik und Röntgentechnik
- **Professor Dr. rer. nat. Manfred Rößle**, Fachhochschule Lübeck, Professor für Kernphysik, Strahlenschutz, Röntgentechnik

- **Professor Dr –Ing. Martin Faulstich.**, Technische Universität Clausthal, Lehrstuhlinhaber für Umwelt und Energietechnik, Geschäftsführer CUTEC Clausthaler Umwelttechnik Institut GmbH
- **Professor Dr.-Ing. Hubert Writteck**, Hochschule Augsburg, Professor für Maschinenbau, Umwelt- und Verfahrenstechnik
- **Professor Dr. rer. nat. Tobias Preckel**, Hochschule Pforzheim, Professor für Medizintechnik/Molekulare Diagnostik und Pharmazeutische Analytik
- **Dr.-Ing. Steffen Gazarek**, Medtronic GmbH
- **Jeanette Gelehart**, Georg-August-Universität Göttingen, Studierende des Bachelorstudiengangs „Physik“ (B.Sc.)

**Bewertungsgrundlage der Gutachtergruppe** sind die Selbstdokumentation der Hochschule sowie die intensiven Gespräche mit Programmverantwortlichen und Lehrenden, Studierenden, Absolventinnen und Absolventen sowie Mitgliedern der Hochschulleitung während der Begehung vor Ort.

**Als Prüfungsgrundlage dienen** die „Kriterien des Akkreditierungsrates für die Akkreditierung von Studiengängen“ (AR-Kriterien) in der zum Zeitpunkt des Vertragsschlusses gültigen Fassung.

## Inhaltsverzeichnis

<b>I</b>	<b>Ablauf des Akkreditierungsverfahrens.....</b>	<b>1</b>
<b>II</b>	<b>Ausgangslage .....</b>	<b>5</b>
1	Kurzportrait der Hochschule.....	5
2	Kurzinformationen zu den Studiengängen .....	5
3	Ergebnisse aus der vorangegangenen Akkreditierung.....	6
<b>III</b>	<b>Darstellung und Bewertung .....</b>	<b>8</b>
1	Ziele und Gesamtstrategie der Hochschule und des Fachbereichs .....	8
2	Ziele und Konzepte der Studiengänge .....	9
2.1	Studiengang „Umwelttechnik“ (B.Sc.).....	9
2.1.1	Qualifikationsziele des Studiengangs.....	9
2.1.2	Zugangsvoraussetzungen.....	9
2.1.3	Studiengangsaufbau .....	9
2.1.4	Lernkontext .....	11
2.1.5	Prüfungssystem .....	12
2.1.6	Fazit .....	12
2.2	Studiengang „Medizintechnik“ (B.Sc.) .....	13
2.2.1	Qualifikationsziele des Studiengangs.....	13
2.2.2	Zugangsvoraussetzungen.....	14
2.2.3	Studiengangsaufbau.....	15
2.2.4	Modularisierung und Arbeitsbelastung.....	16
2.2.5	Lernkontext .....	16
2.2.6	Prüfungssystem .....	16
2.2.7	Fazit .....	17
2.3	Studiengang „Angewandte Physik“ (B.Sc.).....	17
2.3.1	Qualifikationsziele des Studiengangs.....	17
2.3.2	Zugangsvoraussetzungen.....	18
2.3.3	Studiengangsaufbau.....	18
2.3.4	Modularisierung und Arbeitsbelastung.....	21
2.3.5	Lernkontext .....	21
2.3.6	Prüfungssystem .....	21
2.3.7	Fazit .....	22
2.4	Studiengang „Angewandte Physik“ (M.Sc.) .....	23
2.4.1	Qualifikationsziele des Studiengangs.....	23
2.4.2	Zugangsvoraussetzungen.....	24
2.4.3	Studiengangsaufbau.....	24
2.4.4	Modularisierung und Arbeitsbelastung.....	25
2.4.5	Lernkontext .....	26
2.4.6	Prüfungssystem .....	26
2.4.7	Fazit .....	27
3	Implementierung .....	28
3.1	Ressourcen .....	28
3.2	Entscheidungsprozesse, Organisation und Kooperation .....	29
3.2.1	Organisation und Entscheidungsprozesse.....	29
3.2.2	Kooperationen .....	30
3.3	Transparenz und Dokumentation .....	31
3.4	Geschlechtergerechtigkeit und Chancengleichheit .....	32
3.5	Fazit.....	33
4	Qualitätsmanagement.....	33

4.1	Organisation und Mechanismen der Qualitätssicherung .....	33
4.2	Umgang mit den Ergebnissen der Qualitätssicherung .....	34
4.3	Fazit.....	36
5	Resümee und Bewertung der „Kriterien des Akkreditierungsrates für die Akkreditierung von Studiengängen“ vom 08.12.2009.....	37
6	Akkreditierungsempfehlung der Gutachtergruppe.....	39
6.1	Auflagen im Studiengang „Medizintechnik“ (M.Sc.) .....	39
6.2	Auflagen im Studiengang „Angewandte Physik“ (B.Sc.).....	39
<b>IV</b>	<b>Beschluss/Beschlüsse der Akkreditierungskommission von ACQUIN.....</b>	<b>40</b>
1	Akkreditierungsbeschluss .....	40
2	Feststellung der Aufлагenerfüllung .....	41

## **II Ausgangslage**

### **1 Kurzportrait der Hochschule**

Die staatliche Hochschule RheinMain für Angewandte Wissenschaften des Landes Hessen wurde im August 1971 durch eine Fusion der Ingenieurschulen in Geisenheim, Idstein und Rüsselsheim sowie der Werkkunstschule in Wiesbaden als Fachhochschule Wiesbaden gegründet. Als eine der fünfzehn größten Fachhochschulen erfolgte im September 2009 im Rahmen der Umsetzung des Bologna-Plans die Umbenennung in Hochschule RheinMain. Heute verfügt die Hochschule RheinMain über Standorte in Wiesbaden und Rüsselsheim mit insgesamt 5 Fachbereichen. Wiesbaden konstituiert sich durch die Fachbereiche Architektur und Bauingenieurwesen, Design Informatik Medien, Sozialwesen sowie die Wiesbaden Business School; in Rüsselheim am Main sitzt der Fachbereich Ingenieurwesen. Es sind 13.000 Studierende in 39 grundständigen Bachelor- und 21 sich daran anschließenden Masterstudiengängen immatrikuliert, darunter auch internationale, berufsintegrierte, duale und Online-Studiengänge. Rund 820 Beschäftigte, davon ca. 240 Professorinnen und Professoren arbeiten an der Hochschule. Eine praxisnahe Ausbildung spielen Labore vor Ort, Lehrbeauftragte aus der Praxis, Praxisprojekte und Praxisaufenthalte im In- und Ausland eine wesentliche Rolle ebenso wie ausbildungs-, berufs- und praxisintegrierte Studiengänge. Studierende bilden das Zentrum allen Handelns der Hochschule. Zudem ist die Hochschule RheinMain anerkannt für ihre berufsqualifizierende Lehre und anwendungsorientierte Forschung. Seit 2007 verfügt sie über das Promotionsrecht für die Fachrichtungen Soziale Arbeit und Angewandte Informatik. Als weltoffene Institution pflegt die Hochschule viele internationale Kontakte und Partnerhochschulen und es werden auch Studiengänge mit Doppelabschlüssen angeboten. 2017 wurde sie von der Bund-Länder-Initiative als „Innovative Hochschule“ ausgewählt. Ausgehend von ihrem Leitbild als „offene Hochschule“ fördert die Hochschule exzellente Lehre, um berufsqualifizierende Studiengänge anzubieten, die zur Persönlichkeitsentwicklung beitragen. Die Bildung geeigneter Rahmenbedingungen für anwendungsbezogene Forschung, wissenschaftliche Weiterbildung, Regionalität wie Internationalität sowie die Vereinbarkeit von Beruf und Familie sind basale Grundpfeiler des Selbstverständnisses der Hochschule RheinMain.

### **2 Kurzinformationen zu den Studiengängen**

Alle zu akkreditierenden Studiengänge sind am Fachbereich Ingenieurwesen in Rüsselsheim angesiedelt. Für alle Studiengänge werden keine Studiengebühren erhoben, lediglich der Studentenwerksbeitrag in Höhe von 290,71 Euro (Stand: SoSe 2018) fällt pro Semester an.

Der Studiengang „Umwelttechnik“ endet mit dem Abschlussgrad „Bachelor of Engineering“ (B.Eng.) und wird als Vollzeitstudium mit 7 Semestern und 210 ECTS-Punkten vollmodularisiert

am Campus Rüsselsheim angeboten. Studienbeginn ist sowie im Sommer- als auch im Wintersemester möglich.

Der konsekutive Master-Studiengang „Medizintechnik“ endet mit dem Abschlussgrad Master of Science (M.Sc.) und wird als Vollzeitstudium mit 3 Semestern und 90 ECTS-Punkten vollmodularisiert am Campus Rüsselsheim angeboten. Geplantes Datum der Einführung ist das Sommersemester 2019. Studienbeginn ist sowie im Sommer- als auch im Wintersemester möglich. Geplant ist derzeit eine Aufnahmekapazität von 30 Studierenden pro Kohorte.

Der Bachelorstudiengang „Angewandte Physik“ – ehemals „Physikalische Technik“ – endet mit dem Abschlussgrad Bachelor of Science (B.Sc.) und wird als Vollzeitstudium mit 7 Semestern und 210 ECTS-Punkten am Campus Rüsselsheim und Wiesbaden sowie bei der Studienrichtung Materialwissenschaft für 4 Module am Campus Lichtwiese der TU Darmstadt vollmodularisiert angeboten. Studienbeginn ist sowie im Sommer- als auch im Wintersemester möglich. Die Anzahl der Aufnahmekapazität ist nicht beschränkt.

Der konsekutive Masterstudiengang „Angewandte Physik“ endet mit dem Abschlussgrad Master of Science (M.Sc.) und wird als Vollzeitstudium mit 3 Semestern und 90 ECTS-Punkten am Standort Rüsselsheim vollmodularisiert angeboten. Studienbeginn ist sowie im Sommer- als auch im Wintersemester möglich. Die Anzahl der Aufnahmekapazität ist nicht beschränkt.

### **3 Ergebnisse aus der vorangegangenen Akkreditierung**

Der Studiengang „Umwelttechnik“ (B.Sc.) wurde im Jahr 2011 durch ACQUIN begutachtet und akkreditiert. Die Akkreditierung wurde bis zum 30. September 2018 ausgesprochen. Zur Optimierung der Studienprogramme wurden im Zuge der vorangegangenen Akkreditierung die folgenden Empfehlungen ausgesprochen:

#### Allgemeine Empfehlungen:

- Um den Studierenden eine stärkere inhaltliche Vertiefung zu ermöglichen, sollte der studiengangsspezifische Wahlbereich erweitert werden.
- Es sollte überdacht werden, ob der Bereich VWL zugunsten weiterer fachbezogener Inhalte aus dem Curriculum gestrichen werden kann.
- Das Labor Verfahrenstechnik sollte personell und räumlich erweitert werden.

Der Studiengang „Physikalische Technik“ (B.Sc.) wurde im Jahr 2010 durch ACQUIN begutachtet und akkreditiert. Die Akkreditierung wurde bis zum 30. September 2018 ausgesprochen. Zur Optimierung der Studienprogramme wurden im Zuge der vorangegangenen Akkreditierung die folgenden Empfehlungen ausgesprochen:

Empfehlungen für den Studiengang „Physikalische Technik“ (B.Sc.):

- Die Hochschule sollte der Personalknappheit in den Laboren entgegenwirken und zusätzliche Laboringenieure einstellen.
- Die Evaluationsbögen sollten beispielsweise im Hinblick auf das Kategoriensystem überarbeitet werden.
- Es wird empfohlen, die Evaluationsergebnisse mit den Studierenden zu besprechen.

Der Studiengang „Angewandte Physik“ (M.Sc.) wurde im Jahr 2010 durch ACQUIN begutachtet und akkreditiert. Die Akkreditierung wurde bis zum 30. September 2018 ausgesprochen. Zur Optimierung der Studienprogramme wurden im Zuge der vorangegangenen Akkreditierung die folgenden Empfehlungen ausgesprochen:

Empfehlungen für den Studiengang „Angewandte Physik“ (M.Sc.):

- Die Hochschule sollte der Personalknappheit in den Laboren entgegenwirken und zusätzliche Laboringenieure einstellen.
- Die Evaluationsbögen sollten beispielsweise im Hinblick auf das Kategoriensystem überarbeitet werden.
- Es wird empfohlen, die Evaluationsergebnisse mit den Studierenden zu besprechen.

### **III Darstellung und Bewertung**

#### **1 Ziele und Gesamtstrategie der Hochschule und des Fachbereichs**

Der Fachbereich Ingenieurwissenschaften verfügt über eine exzellente Reputation als Kompetenzzentrum für unterschiedliche Ausbildungsangebote wie Vollzeitstudiengänge, duale Studienangebote oder berufsbegleitende Teilzeitstudiengänge für Meisterinnen und Meister respektive Technikerinnen und Techniker. Er wurde am 01. September 2006 gegründet und umfasst die Studienbereiche „Informationstechnologie und Elektrotechnik“, „Maschinenbau“, „Physik“ sowie „Umwelttechnik und Dienstleistung“. Derzeit studieren am Fachbereich ca. 3600 Studierende, wodurch der Fachbereich einen großen Anteil der Studierendenschaft stemmt. 80 Professorinnen und Professoren, weitere Lehrkräfte, Laboringenieurinnen und -ingenieure unterstützen den Fachbereich, der über ingenieurwissenschaftliche respektive naturwissenschaftliche Kompetenzen verfügt. Die Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten des Fachbereichs korrelieren mit dem Postulat der Anwendungsorientierung und Interdisziplinarität, wie beispielsweise der ForschungsCampus, das Institut für Mikrotechnologien, das Institut für Automatisierungsinformatik und das CIM-Zentrum (Computer Generated Manufacturing) belegt. Die einzelnen Institute fungieren daher als Schnittstelle zwischen hochschulinternen wie –externen Partnern aus Industrie und Wissenschaft. Die Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses, auch im Rahmen von gemeinschaftlichen Projekten mit Partnerhochschulen sowie Kooperationen mit anderen Hochschulen wie der Hochschule Darmstadt und der Frankfurt University of Applied Sciences ermöglichen der Hochschule RheinMain thematische Verzahnungen und Synergieeffekte für das Studienangebot und dessen wissenschaftliche Basis. Social Skills wie Persönlichkeitsentwicklung, soziale Kompetenzen werden ebenso nachhaltig in den akkreditierenden Studiengängen verfolgt, so dass die Studiengänge „Umwelttechnik“ (B.Eng.), die „Angewandte Physik“ (B.Sc./M.Sc.) sowie die „Medizintechnik“ (M.Sc.) als neues Studienprogramm das Leitbild bzw. die Gesamtstrategie der Hochschule widerspiegeln und sinnvoll ergänzen. Die zur Akkreditierung vorgelegten Studienprogramme sind damit folgerichtig aus dem Leitbild abgeleitet und sinnvoll an dem Fachbereich Ingenieurwesen verankert; dabei bereichern sie das bestehende Studienangebot. Das vom Fachbereich verfolgte Ziel der Interdisziplinarität in Forschung und Lehre zeigt sich gleichermaßen in den Konzepten der vorgelegten Studiengänge. Die Hochschule RheinMain beschreibt als wesentlichen Kern ihres Selbstverständnisses und der daraus resultierenden Strategie eine Praxisorientierung, die stark mit Zukunftsorientierung verbunden wird: Im Bereich der Lehre will die Hochschule daher ein berufsorientiertes und zukunftsicheres Studium anbieten, im Feld der Forschung steht klar der Anwendungsbezug im Vordergrund. Eine hohe Praxisorientierung und Anwendungsnähe von Lehre und Forschung ist daher ein prägendes Merkmal ihres akademischen und wissenschaftlichen Profils. Abgeleitet aus dem Leitbild und den strategischen Zielsetzungen der Hochschule findet die Gutachtergruppe die skizzierten Elemente einer interdisziplinären, internationalen, kooperativen und

praxisorientierten Ausbildung des vorgelegten Studienprogramms wieder. Die Studiengänge bereichern somit sinnvoll das Studienangebot der Fakultät für Ingenieurwissenschaften und tragen zur Profilbildung der Hochschule RheinMain bei.

## **2 Ziele und Konzepte der Studiengänge**

### **2.1 Studiengang „Umwelttechnik“ (B.Sc.)**

#### 2.1.1 Qualifikationsziele des Studiengangs

Der Bachelorstudiengang „Umwelttechnik“ führt zu einem ersten berufsqualifizierenden Abschluss und bietet Studierenden ein breites disziplinbezogenes interdisziplinäres wie wissenschaftliches Studium. Die Hochschule RheinMain legt diesbezüglich Wert Fachwissen und ein kritisches Verständnis grundlegender Theorien, Prinzipien und Methoden des Fachs, vor allem in den Studienschwerpunkten „Umweltverfahrenstechnik“, „Ökotoxikologie“ und „Umweltinformatik“ Studierende erhalten während des Studiums Fachwissen, um Methoden der Chemie- und des Umweltingenieurwesens auf umwelttechnische Fragestellungen anzuwenden.

#### 2.1.2 Zugangsvoraussetzungen

Die Zugangsvoraussetzungen sind angemessen und für Studieninteressierte transparent kommuniziert. Die Anerkennungsregeln für an anderen Hochschulen erbrachte Leistungen und für außerhochschulisch erbrachte Leistungen sind in der Zulassungssatzung der HS RheinMain geregelt. Diese schließt auch im Ausland erbrachte Leistungen mit ein und entspricht der Lissabon Konvention. Die Zugangsvoraussetzungen sind die Allgemeine Hochschulzugangsberechtigung; ausländische Bewerberinnen und Bewerber müssen zusätzlich ausreichende deutsche Sprachkenntnisse für ein Hochschulstudium nachweisen. Praktische Tätigkeiten oder Berufserfahrungen vor dem Studium werden nicht verlangt. Der Studiengang richtet sich an Studierende mit Interesse an umwelttechnischen und ingenieurwissenschaftlichen Problemen.

#### 2.1.3 Studiengangsaufbau

Der Studiengang „Umwelttechnik“ ist ein modularisierter siebensemestriger Bachelorstudiengang mit 210 ECTS-Punkten. Konzeptionell zeichnet sich das Studienprogramm durch seine Schnittstellenfunktion zwischen Technik, Ökonomie und Ökologie aus. In den ersten drei Semester werden die mathematisch-naturwissenschaftlichen Schwerpunkte erworben und Grundlagenwissen der Umwelttechnik vermittelt. Daher bestehen in diesem Studienabschnitt keine Wahlmöglichkeiten. Ab dem 4. Semester erfolgt die Festlegung auf einen von drei Studienschwerpunkten: a) Umweltinformatik b) Umweltverfahrenstechnik c) Ökotoxikologie. Die „Umweltinformatik“ gibt Studierenden folgende Wahlmöglichkeiten: Enzymtechnik, Grundlagen der Limnologie, Grundlagen der terrestrischen Ökologie, Kommunale und Industrierwassereinigung, Mikrobiologie, Recycling und

umweltschonende Rohstoffrückgewinnung. Der Studienschwerpunkt „Umweltverfahrenstechnik“ vermittelt fachliche Erweiterungen in Algorithmen und Datenstrukturen, Grundlagen der Limnologie, Grundlagen der terrestrischen Ökologie, Knowledge Discovery und Darstellung von Daten, Schadstoffausbreitung – Simulation 2; während der dritte Studienschwerpunkt folgende Themengebiete vertieft: Algorithmen und Datenstrukturen, Kommunale und Industrieabwasserreinigung, Recycling und umweltschonende Rohstoffrückgewinnung sowie Schadstoffausbreitung – Simulation 2. Im fünften oder sechsten Semester ist das Mobilitätsfenster für einen Studienaufenthalt im Ausland angedacht. Die berufspraktische Tätigkeit (BPT) mit Betreuung und Abschlussseminar fällt auf das 7. Semester und dient der Orientierung des Arbeitsgebietes. Laut Studienverlaufsplan unterteilt sich der Studiengang in folgende Modulstruktur: Semester 1 weist die Module „1010 Chemie 1“ (4 ECTS-Punkte), „1020 Mathematik 1“ (8 ECTS-Punkte), „Ökologische Grundlagen“ (5 ECTS-Punkte) sowie „1040 Elektro- und Messtechnik“ (über 2 Semester mit 6 ECTS-Punkten). Semester 2 hat die Module „1050 Kommunikation“ (6 ECTS-Punkte), „1060 Physik“ (6 ECTS-Punkte), „1070 Rechtliche und wirtschaftliche Grundlagen“ (6 ECTS-Punkte), „2010 Chemie 2“ (5 ECTS-Punkte), wobei die Module „2020 Mathematik 2“ (6 ECTS-Punkte), „2030 Grundlagen Verfahrenstechnik und Biotechnologie“ (8 ECTS-Punkte), „2040 Informatik“ (6 ECTS-Punkte), „2050 Physikalische Chemie“ (8 ECTS-Punkte) sich alle über zwei Semester 2 und 3 erstrecken. Semester 3 bzw. 4 verfügt über die Module „3010 Schutz und Sicherheit“ (5 ECTS-Punkte), „3020 Mathematik 3“ (5 ECTS-Punkte), „3020 Regenerative Energien“ (7 ECTS-Punkte), „3040 Umwelt/Toxikologie“ (5 ECTS-Punkte). Das 4. Semester beinhaltet die Module „4050 Umweltsysteme“ (7 ECTS-Punkte), „Das 5. Semester verfügt über die Module „5080 Verfahrenstechnik und Biotechnologie“ (8 ECTS-Punkte), „5090 Cleaner Produktion/Regenerative Energien“ (5 ECTS-Punkte) sowie „5100 Sprachliche Erweiterung Umwelttechnik“ (4 ECTS-Punkte über 2 Semester). Das 6. Semester weist ergänzend das Modul „6090 Projekt“ (7 ECTS-Punkte) auf; während sich das 7. Semester durch das Modul „7000 Berufspraktische Tätigkeit“ (15 ECTS-Punkte) und „Bachelor-Thesis“ (15 ECTS-Punkte) ausweist.

In den Schwerpunkten ab dem 4. Semester wird folgende Modulstruktur virulent: Im Schwerpunkt „Umweltinformatik“ erfolgen zwischen dem 4- bis 6. Semester die Module „4030 Softwareplanung und -design“ (7 ECTS-Punkte), „5060 Umweltinformationssysteme und Simulationen“, „6070 Schadstoffausbreitung- und Simulationen“ (5 ECTS-Punkte), „5070 Datenanalyse 1“ (5 ECTS-Punkte), „6060 Datenanalyse 2“ (5 ECTS-Punkte), „6080 Wissensbasierte Systeme der Umwelttechnik“ (6 ECTS-Punkte), „6100 Fachliche Erweiterung Umweltinformatik“ (5 ECTS-Punkte). Der Schwerpunkt „Umweltverfahrenstechnik“ besitzt zwischen dem 4- bis 6. Semester die Module „4020 Biologische und technische Grundlagen“ (7 ECTS-Punkte), „5040 Schadstoffausbreitung/Altlasten“ (9 ECTS-Punkte), „5050 Umwelttechnische Verfahren“ (9 ECTS-Punkte), „6040 Abfallbehandlung und Wasseraufbereitung“ (9 ECTS-Punkte), „6050 Anlagenprojektierung“ (8 ECTS-Punkte), „6100 Fachliche Erweiterung Umweltverfahrenstechnik“ (5 ECTS-Punkte). Der

Schwerpunkt „Ökotoxikologie“ beinhaltet zwischen dem 4. und 6. Semester die Module „4010 Biologische Grundlagen 1“ (7 ECTS-Punkte), „5020 Grundlagen Mikrobiologie/Enzymtechnik“ (5 ECTS-Punkte), „5030 Biologische Grundlagen 2“ (5 ECTS-Punkte), „5010 GIS/Altlasten“ (5 ECTS-Punkte), „6030 Ökotoxikologie in den Umweltmedien“ (5 ECTS-Punkte), „Spezielle Themen in der Ökotoxikologie (6 ECTS-Punkte), „6010 Angewandte Ökologie und Ökotoxikologie“ (5 ECTS-Punkte), „6100 Fachliche Erweiterung Ökotoxikologie“ (5 ECTS-Punkte). Pro Studienjahr werden 30 ECTS-Punkte erworben und in den Studienschwerpunkten jeweils 43 ECTS-Punkte. Der Abschlussgrad „Bachelor of Engineering“ ist daher inhaltlich mit dem Studiengangsaufbau kohärent und erweist sich als stimmig, um die Qualifikationsziele des Studienprogramms zu erreichen. Die Gutachtergruppe moniert allerdings die Knappheit der Beschreibungen des Modulhandbuchs. Die Hochschule erklärt, dass Studierende, die eine Informationskürze wünschen und bei Bedarf bei den Programmverantwortlichen nachfragen. Zudem ist derzeit seitens der Hochschule ein Tool in Entwicklung, das Studierende bezüglich des Modulhandbuchs fachübergreifend nutzen können.

Modularisierung und Arbeitsbelastung

Der erste Studienabschnitt des 1. bis 3. Semesters besteht aus Pflichtmodulen, erst ab dem 4. Semester wählen Studierende vom 4. bis 6. Semester eine der drei Studienrichtungen. Jene verfügen über 5-6 Pflichtmodule mit jeweils einem Wahlpflichtmodul pro Studienrichtung. Das Verhältnis von Präsenz- zu Selbstlernzeiten ist ausgewogen. Das Studienprogramm ist vollständig modularisiert und mit einem Leistungspunktesystem nach ECTS versehen. Nach dem Regelstudienprogramm sind im Durchschnitt pro Semester Module im Gesamtumfang von 30 ECTS-Punkten zu belegen. Einem ECTS-Punkt werden 30 Stunden studentischer Arbeitszeit zugrunde gelegt. Module haben in der Regel einen Umfang von mindestens 5 ECTS-Punkten und erstrecken sich über ein Semester. Der Studiengang ist bezogen auf die studentische Arbeitsbelastung und die Studienplangestaltung studierbar. Die Modulbeschreibungen vermitteln ein ausreichendes Bild über die Lernziele in den einzelnen Lehrveranstaltungen und sind insgesamt überwiegend kompetenzorientiert gestaltet. Die Module stimmen mit den Qualifikationszielen überein und sind logisch aufeinander aufgebaut. Der Anteil an Wahlpflichtveranstaltungen und das Verhältnis von Präsenz- zu Selbstlernerheiten ist aus Sicht der Gutachtergruppe angemessen.

#### 2.1.4 Lernkontext

Im Studiengang werden vielfältige Lehr- und Lernformen eingesetzt (seminaristischer Unterricht, Projektarbeit, Laborpraktikum, Projekt, Übung, E-learning). Hier ist eine ausreichende Varianz unterschiedlicher Lehrformen gegeben. Insbesondere die gute Ausstattung der Labore und die technische Infrastruktur der Hochschule sind hervorzuheben. Durch die didaktischen Konzepte wird die Ausbildung berufsadäquater Handlungskompetenzen unterstützt.

### 2.1.5 Prüfungssystem

Der Studiengang bietet eine hohe Varianz unterschiedlicher Prüfungsformen. Neben Klausuren, Ausarbeitungen/Simulationsberichten, mündlichen Prüfungen und Präsentationen sind auch Projektberichte mögliche Prüfungsleistungen. Dabei orientieren sich die Prüfungsformen an Kompetenzen der Module. Die Studierenden halten die Prüfungsdichte- und -organisation als kompetenzorientiert wie angemessen und untermauern die Studierbarkeit der Studiengänge. Modalitäten, Bedingungen und Voraussetzungen zur Prüfungszulassung und -organisation sind in den Allgemeinen Bestimmungen für Prüfungsordnungen (ABPO) und Zulassungssatzungen (AB ZuSa) der Bachelor- und Masterstudiengänge an der Hochschule RheinMain für alle Studiengänge geregelt sowie ergänzend in der Handreichung zu den Allgemeinen Bestimmungen für Prüfungsordnungen. Zudem können studiengangspezifische Regelungen in den Besonderen Bestimmungen getroffen werden. Die Prüfungsformen orientieren sich an den in den Modulen jeweils zu erwerbenden Kompetenzen und Qualifikationsziele der Module. Die Studiengänge bieten eine hohe Varianz unterschiedlicher Prüfungsformen. Neben seminaristischem Unterricht, Klausuren, Hausarbeiten, Berichten, Protokollen, mündlichen Prüfungen und Präsentationen sind auch Projektarbeiten mögliche Prüfungsleistungen. Die Prüfungen sind jeweils modulbezogen und überprüfen die jeweils in den Modulbeschreibungen angezeigten Kompetenzen. Die Studierenden halten die Prüfungsdichte- und -organisation als kompetenzorientiert wie angemessen und untermauern die Studierbarkeit. Die relative ECTS-Note wird im Diploma Supplement ausgewiesen. Dabei wird empfohlen, die aktuelle zwischen HRK und KMK abgestimmte Fassung des Diploma Supplements von 2017 zu verwenden.

### 2.1.6 Fazit

Der Studiengang verfügt über klar definierte und sinnvolle Ziele. Er erfüllt die Anforderungen des Qualifikationsrahmens für deutsche Hochschulabschlüsse. In der vorangegangenen Entwicklung wurde angeregt, das Wahlfach VWL zugunsten fachbezogener Inhalte aus dem Curriculum zu streichen. Dem wurde seitens der Hochschule nicht nachgegangen, da dies nur ein Wahlfach mit 2 ECTS-Punkten ist und nicht belegt werden muss. Dem stimmen die Gutachter zu. Die Empfehlung aus der vorangegangenen Akkreditierung, dem Labor Verfahrenstechnik mehr personelle und räumliche Erweiterung zu verleihen, wird im Zuge dieser Akkreditierung erneut angeregt, aber allgemein formuliert in Bezug auf die personellen Ressourcen. Die Lehre ist durch das Personal gesichert, aber eine höhere Personaldichte wäre wünschenswert.

Das Konzept ist insgesamt geeignet, die Studiengangsziele zu erreichen. Die Hochschule RheinMain verfolgt mit dem Bachelorstudiengang „Umwelttechnik“ neben dem Fokus der Praxisorientierung mit wissenschaftlicher Grundlage ebenso die Vermittlung eines fachbezogenen Wissens mit einem prozessorientierten ganzheitlichen Denken und Handeln. Eine angemessene Persönlichkeitsentwicklung der Studierenden und die Befähigung zum gesellschaftlichen Engagement

sind im Rahmen des Studiengangs ebenfalls gewährleistet. Das Curriculum ermöglicht den Studierenden auch, ihre Sprachkompetenz zu verbessern. Die Weiterentwicklung des neuen Studiengangs „Umwelttechnik“ (B.Eng.) ist ebenso basales Qualifikationsziel der Hochschule. Die Programmverantwortlichen und Lehrenden prüfen bei der (Weiter-)entwicklung der Qualifikationsziele kontinuierlich die fachliche Anschlussfähigkeit. Weiterhin weist das vorliegende Studienangebot stimmige und nachvollziehbare Qualifikationsziele auf, die sich an eine definierte Zielgruppe wenden und zu Absolventinnen und Absolventen führen, die auf dem Arbeitsmarkt als Umweltingenieurinnen – und ingenieure entsprechend nachgefragt werden. Zusammenfassend stellt die Gutachtergruppe fest, dass die Qualifikationsziele des Studiengangs klar und transparent formuliert worden sinnvoll wie angemessen erscheinen.

## **2.2 Studiengang „Medizintechnik“ (B.Sc.)**

### 2.2.1 Qualifikationsziele des Studiengangs

Der Studiengang „Medizintechnik“ (M.Sc.) der HS RheinMain ist den angewandten Ingenieurwissenschaften zuzuordnen. Er adressiert Bachelor-Absolventen von Medizintechnik Studiengängen oder vergleichbarer Fachrichtungen. Der Studiengang ist als konsekutiver Vollzeitstudiengang mit einer Regelstudienzeit von 3 Semestern ausgelegt. Sein Schwerpunkt ist die Vertiefung von Kompetenzen im Bereich der Strahlendiagnostik und Therapie (Anwendungsbereiche für ionisierende Strahlung). Die Qualifikationsziele setzen sich hinreichend von den Zielen des Vertiefungsfaches Medizintechnik im Studiengang „Interdisziplinäre Ingenieurwissenschaften“ (B.Eng.) an der Hochschule RheinMain ab. Die Frage der Gutachtergruppe, warum die Hochschule ein Masterprogramm und nicht zunächst den Bachelorstudiengang „Medizintechnik“ einführt, erklärt sich durch den sehr erfolgreichen und bereits eingeführten Studiengang der „Interdisziplinären Ingenieurwissenschaften“ (M.Sc.): Dieser hat als einer von vier Studienvertiefungen die Medizintechnik und wird oft gewählt. Die Hochschule denkt aber darüber nach, einen eigenen grundständigen Bachelorstudiengang „Medizintechnik“ umzusetzen.

Neben den fachlichen Vertiefungen vermittelt der Studiengang fachübergreifende Inhalte und Kompetenzen über entsprechende Wahlmodule, z.B. Projektmanagement, und einem Forschungsprojekt in einem Unternehmen (u.a. Entwicklung von Diskussionsfähigkeit und Teamkompetenz). Eine Pflicht- (Technik von Bestrahlungsanlagen) und eine Wahlveranstaltung (Lasernanwendung) werden vollständig in englischer Sprache abgehalten und unterstützen damit den Erwerb von Fremdsprachenkompetenz, die im Umfeld potenzieller Arbeitgeber wichtig ist (hier Arbeitssprache oft Englisch). Da die vermittelten Kompetenzen an der Schnittstelle zwischen Naturwissenschaften und Klinik liegen, sollen die Absolventen ein Bewusstsein für die Auswirkungen ihrer Tätigkeiten sowohl für den Patienten als auch für ökonomische Zusammenhänge erlangen.

Für die Absolventen werden im Wesentlichen zwei Tätigkeitsfelder herausgearbeitet, Kliniken und Krankenhäuser: Zum einen klassische Abteilungen wie Radiologie, Nuklearmedizin und Radio-Onkologie und zum anderen neu entstehende Bereiche in der Röntgen-geführten Chirurgie. Die Betätigung in diesem Umfeld setzt neben dem B.Sc. Abschluss noch eine zusätzliche Weiterbildung zum Medizinphysiker voraus. Dieses Tätigkeitsfeld bietet laut Selbstdokumentation der Hochschule zahlenmäßig limitierte Arbeitsplätze. Oder auch in der medizintechnischen Industrie: Tätigkeiten zur Entwicklung von Messsystemen, bildgebenden Systemen & Therapiegeräten, aber auch Aufgaben im Servicebereich oder im Verkauf dieser Systeme. In diesem Umfeld liegt der Prognose der Hochschule nach der Betätigungsschwerpunkt zukünftiger Absolventen. Eine Ermittlung des jeweiligen Bedarfs an Absolventen in Kliniken oder Firmen wird nicht dargestellt. Es wäre daher sinnvoll, den Bedarf bei der ein oder anderen Unternehmen respektive Klinik zu evaluieren.

Derzeit sind 30 Studienplätze pro Semester vorgesehen. Diese Zahl wird aus der derzeitigen Belegung der Studienrichtung Medizintechnik im Studiengang „Interdisziplinäre Ingenieurwissenschaften“ (B.Eng.) und Studiengang-internen Umfragen abgeleitet. Eine Quote von >50% an Studierenden, die an einem Weiterstudium in einem „Medizintechnik“ (M.Sc.) interessiert sind, soll die Hälfte der Plätze füllen. Die andere Hälfte soll durch Zugänge von anderen Hochschulen gedeckt werden. Eine genauere Analyse wird nicht präsentiert. Das Studienprogramm verbindet somit ingenieurwissenschaftliche, betriebswirtschaftliche und medizintechnische und interdisziplinäre Ansätze. Als allgemeine Studienziele werden die Befähigung zu systematisch-methodischem, selbstständigem und kritischem Herangehen an die Lösung von wirtschaftlichen und ingenieurmäßigen Fragestellungen der Medizintechnik sowie die Stärkung der sozialen Kompetenz forciert. Die Qualifikationsziele sind in den Prüfungsordnungen der Hochschule RheinMain in den Allgemeinen Bestimmungen der Master-Studiengänge (ABPO-Master) und der studiengangsspezifischen Besonderen Bestimmungen für die Medizintechnik sowie im Diploma Supplement transparent und angemessen dargestellt.

### 2.2.2 Zugangsvoraussetzungen

Die Zugangsvoraussetzungen für den Studiengang sind angemessen und sprechen die geeignete Zielgruppe an. Der Masterstudiengang „Medizintechnik“ richtet sich an Bachelor-Absolventinnen und – Absolventen mit einer Vertiefung in Medizintechnik oder einem eng verwandten Fachgebiet, an Bachelor-Absolventinnen und – Absolventen naturwissenschaftlicher- und ingenieurwissenschaftlicher Studiengänge und Studierende, die eine Forschungstätigkeit in der Medizintechnik anstreben bzw. eine weitere Qualifikationsstufe erreichen wollen. Als Zugangsvoraussetzungen gelten ein erfolgreicher erster berufsqualifizierender Diplom- oder Bachelorabschluss im Studiengang „Interdisziplinäre Ingenieurwissenschaften“ (iING), Studienrichtung „Medizintechnik“ des Fachbereichs Ingenieurwissenschaften der Hochschule RheinMain oder an einer anderen deutschen Hochschule sowie der Nachweis entsprechender Vorkenntnisse durch einen erfolgreichen

ersten berufsqualifizierenden Abschluss (Diplom-, Bachelor oder ein diesem akademischem Grad vergleichbarem Abschluss) mit 210 ECTS-Punkten eines vergleichbaren Studiengangs auf dem Gebiet der Natur- und Ingenieurwissenschaften. Die Feststellung der Kompetenzen erfolgt durch den Prüfungsausschuss. Sollte ein Studienbewerber weniger als 210 ECTS-Punkte aufweisen, so ist, um die Promotionsprämisse zu gewährleisten, ein optionales Forschungssemester nachzuholen. Das vorgesehene Auswahlverfahren ist adäquat und in den Prüfungsordnungen abgebildet. Die Anerkennungsregeln für an anderen Hochschulen erbrachte Leistungen und für außerhochschulisch erbrachte Leistungen sind in der Zulassungssatzung der HS RheinMain (18.02.2015) geregelt. Diese schließt auch im Ausland erbrachte Leistungen mit ein und entspricht der Lissabon Konvention.

### 2.2.3 Studiengangsaufbau

Der Master-Studiengang „Medizintechnik“ ist ein durchgängig modularisiertes Vollzeitstudium in drei Semestern und gliedert sich in zwei „Theorie-Semester“ sowie die Master-Thesis im dritten Semester. Jedes Semester besteht aus 30 zu erwerbenden ECTS-Punkten. Das 1. Semester konstituiert sich aus den Modulen „Mathematik“, „Medizin und medizinische Messtechnik“, „Professional Skills“, „Medizintechnik“ und das „Forschungsprojekt“. Im 2. Semester sind folgende Module zu benennen: „Strahlenbiophysik“, „Strahlendiagnostik –und therapie“, „Medizintechnik“ und das Forschungsprojekt“. Das 3. Semester widmet sich der Master-Thesis. Im 1. und 2. Semester werden die Lehrveranstaltungen in Form von seminaristischem Unterricht angeboten. Im Modul „Mathematik“ werden mathematisch-naturwissenschaftliche Methoden sowie computergestützte Methoden der Medizininformatik gelehrt. Das Modul „Medizin und medizinische Messtechnik“ vermittelt Kenntnisse in den Bereichen multimodale Bildgebung, bildgestützte Intervention und Therapieplanung und Grundlagenkenntnisse aus dem Bachelor-Studium Medizintechnik. Das Modul „Strahlendiagnostik –und therapie“ lehrt Technologie- und Anwendungskenntnisse aus der Medizintechnik mit dem Schwerpunkt der ionisierenden Strahlung. Jedes Modul besteht aus zwei Lehrveranstaltungen, nur das Modul „Strahlenbiophysik“ im 2. Semester besitzt drei Lehrveranstaltungen. Das Modul „Medizintechnik“ im 2. Semester verfügt über vier mögliche Lehrveranstaltungen: Zwei Lehrveranstaltungen müssen von den Studierenden ausgewählt werden, die über das erste und zweite Semester belegt werden können. Dasselbe gilt für das Modul „Professional Skills“, das den Fokus auf Englisch legt. Das Forschungsprojekt gewährleistet einen hohen Praxisbezug: Die Studierenden müssen selbstständig eine Aufgabe aus der industriellen oder klinischen Forschung betreiben. Der Umfang der Pflicht-, Wahlpflicht- und Wahlmodule ist angemessen. Es gibt im Studienablauf kein Mobilitätsfenster, z.B. für ein Auslandssemester, was bei einem Studiengang über nur 3 Semester unproblematisch ist. Der Studiengang ist hinsichtlich der angestrebten Studiengangsziele sinnvoll und stimmig aufgebaut. Die Studiengangsbezeichnung ist mit „Medizintechnik“ allgemein gehalten und trifft die Inhalte des Studiengangs (Schwerpunkt:

Anwendungsbereiche ionisierender Strahlung) nicht vollständig. Die Gutachtergruppe regt an, darüber nachzudenken, ob nicht gegebenenfalls zur genaueren Profilbildung z.B. ein Zusatz „Strahlentechnik“ im Studiengangtitel gewählt werden könnte. Der Abschlussgrad „Master of Science“ ist berechtigt, da sowohl die Inhalte forschungsbezogen sind als auch Medizintechnik-Firmen als potentielle Arbeitgeber einen erhöhten Anteil von Forschungsausgaben aufweisen. Die inhaltliche Zusammensetzung sowie die zeitliche Positionierung der verschiedenen Module ermöglichen den Studierenden eine für den Berufsabschluss umfassende Grundlagenausbildung und somit eine gute Voraussetzung für den Einstieg in das Berufsleben. Durch die Wahlpflichtmodule haben die Studierenden die Möglichkeit aus verschiedenen Angeboten zu wählen. Diese Wahlpflichtmodule bieten die Chance, aktuelle Themenfelder aufzugreifen sowie die jeweiligen Forschungsergebnisse in das Studium zu integrieren.

#### 2.2.4 Modularisierung und Arbeitsbelastung

Das Verhältnis von Präsenz- zu Selbstlernzeiten ist ausgewogen. Das Studienprogramm ist vollständig modularisiert und mit einem Leistungspunktesystem nach ECTS versehen. Nach dem Regelstudienprogramm sind im Durchschnitt pro Semester Module im Gesamtumfang von 30 ECTS-Punkten zu belegen. Einem ECTS-Punkt werden 30 Stunden studentischer Arbeitszeit zugrunde gelegt. Module haben in der Regel einen Umfang von mindestens 5 ECTS-Punkten und erstrecken sich über ein Semester. Der Studiengang ist bezogen auf die studentische Arbeitsbelastung und die Studienplangestaltung studierbar. Die Modulbeschreibungen vermitteln ein ausreichendes Bild über die Lernziele in den einzelnen Lehrveranstaltungen und sind insgesamt überwiegend kompetenzorientiert gestaltet. Die Module stimmen mit den Qualifikationszielen überein und sind logisch aufeinander aufgebaut. Der Anteil an Wahlpflichtveranstaltungen und das Verhältnis von Präsenz- zu Selbstlernerheiten ist aus Sicht der Gutachtergruppe angemessen.

#### 2.2.5 Lernkontext

Im Studiengang werden vielfältige Lehr- und Lernformen eingesetzt (seminaristischer Unterricht, Projektarbeit, E-learning, Labore, Wissenschaftliche Projektarbeit). Hier ist eine ausreichende Varianz unterschiedlicher Lehrformen gegeben. Insbesondere die gute Ausstattung der medizintechnischen Labore und die technische Infrastruktur der Hochschule sind hervorzuheben. Durch die didaktischen Konzepte wird die Ausbildung berufsadäquater Handlungskompetenzen unterstützt.

#### 2.2.6 Prüfungssystem

Modalitäten, Bedingungen und Voraussetzungen zur Prüfungszulassung und –organisation sind in den Allgemeinen Bestimmungen für Prüfungsordnungen (ABPO) und Zulassungssatzungen (AB ZuSa) der Bachelor- und Masterstudiengänge an der Hochschule RheinMain für alle Studiengänge geregelt sowie ergänzend in der Handreichung zu den Allgemeinen Bestimmungen für

Prüfungsordnungen. Zudem können studiengangspezifische Regelungen in den Besonderen Bestimmungen getroffen werden. Letztere müssen allerdings noch verabschiedet und veröffentlicht werden.

Pro Semester finden im Regelstudiengang nicht mehr als 6 Prüfungen statt. Die Prüfungsformen orientieren sich an den in den Modulen jeweils zu erwerbenden Kompetenzen und Qualifikationsziele der Module. Die Studiengänge bieten eine hohe Varianz unterschiedlicher Prüfungsformen. Neben seminaristischem Unterricht, Klausuren, Hausarbeiten, Berichten, Protokollen, mündlichen Prüfungen und Präsentationen sind auch Projektarbeiten mögliche Prüfungsleistungen. Die Prüfungen sind jeweils modulbezogen und überprüfen die jeweils in den Modulbeschreibungen angezeigten Kompetenzen. Die Studierenden halten die Prüfungsdichte- und organisation als kompetenzorientiert wie angemessen und untermauern die Studierbarkeit. Die relative ECTS-Note wird im Diploma Supplement ausgewiesen. Dabei wird empfohlen, die aktuelle zwischen HRK und KMK abgestimmte Fassung des Diploma Supplements von 2017 zu verwenden.

#### 2.2.7 Fazit

Der Studiengang verfügt über klar definierte und sinnvolle Ziele. Er erfüllt die Anforderungen des Qualifikationsrahmens für deutsche Hochschulabschlüsse. Das Konzept ist insgesamt geeignet, die Studiengangsziele zu erreichen. Die Hochschule RheinMain verfolgt mit dem Masterstudiengang „Medizintechnik“ neben dem Fokus der Praxisorientierung mit wissenschaftlicher Grundlage ebenso die Vermittlung eines fachbezogenen Wissens mit einem prozessorientierten ganzheitlichen Denken und Handeln. Eine angemessene Persönlichkeitsentwicklung der Studierenden und die Befähigung zum gesellschaftlichen Engagement sind im Rahmen des Studiengangs ebenfalls gewährleistet. Das Curriculum ermöglicht den Studierenden auch, ihre Sprachkompetenz zu verbessern. Die Weiterentwicklung des neuen Studiengangs „Medizintechnik“ (M.Sc.) ist ebenso basales Qualifikationsziel der Hochschule. Die Programmverantwortlichen und Lehrenden prüfen bei der (Weiter-)entwicklung der Qualifikationsziele kontinuierlich die fachliche Anschlussfähigkeit. Weiterhin weist das vorliegende Studienangebot stimmige und nachvollziehbare Qualifikationsziele auf, die sich an eine definierte Zielgruppe wenden und zu Absolventinnen und Absolventen führen, die auf dem Arbeitsmarkt entsprechend nachgefragt werden. Inwieweit dies detailgenau zutrifft, ließe sich über eine Evaluation ermitteln. Zusammenfassend stellt die Gutachtergruppe fest, dass die Qualifikationsziele des Studiengangs klar und transparent formuliert worden sinnvoll wie angemessen erscheinen.

### **2.3 Studiengang „Angewandte Physik“ (B.Sc.)**

#### 2.3.1 Qualifikationsziele des Studiengangs

Die Hochschule RheinMain verfolgt mit dem Studiengang „Angewandte Physik“ (B.Sc.) neben dem Fokus der Praxisorientierung mit wissenschaftlicher Grundlage ebenso die Vermittlung eines

fachbezogenen Wissens mit einem prozessorientierten ganzheitlichen Denken und Handeln. Als allgemeine Studienziele werden die Befähigung zu systematisch-methodischem Denken, selbstständigem und kritischem Herangehen an die Lösung von interdisziplinären ingenieurmäßigen Problemstellungen sowie die Stärkung der sozialen Kompetenz definiert. Eine angemessene Persönlichkeitsentwicklung der Studierenden und die Befähigung zum gesellschaftlichen Engagement sind im Rahmen des Studiengangs ebenfalls gewährleistet. Der Studiengang schließt mit einem ersten berufsqualifizierenden Abschluss ab, der Absolventinnen und Absolventen befähigt, im Bereich Forschung und Entwicklung in Projekten tätig zu werden, die komplexes, technisches und interdisziplinäres Wissen voraussetzen. Eine hohe Praxisorientierung ist daher von basaler Natur für den Studiengang. Je nach Schwerpunktlegung wird der Kompetenzkanon durch die Wahl aus der Physikalischen Technik (PhyTec), aus der Modellierung und Simulation (M&S) oder aus der Materialwissenschaft (Mawi) festgelegt. Nach ihrem Abschluss verfügen die Studierenden über gute grundlegende Kenntnisse im Bereich klassischer Theorien der Physik (Mechanik, Elektromagnetismus, Optik, Thermodynamik, Atomphysik). Der Bezug zu Nachbarwissenschaften ist von großer Relevanz für den Studiengang. Die Weiterentwicklung des Studiengangs ist ebenso basales Qualifikationsziel der Hochschule. Die Programmverantwortlichen und Lehrenden prüfen bei der (Weiter-)entwicklung der Qualifikationsziele kontinuierlich die fachliche Anschlussfähigkeit. Auch weiterhin weist das vorliegende Studienangebot stimmige und nachvollziehbare Qualifikationsziele auf, die sich an eine definierte Zielgruppe wenden und zu Absolventinnen und Absolventen führen, die auf dem Arbeitsmarkt entsprechend als Physik-Ingenieurinnen und -Ingenieure nachgefragt werden. Zusammenfassend stellt die Gutachtergruppe fest, dass die Qualifikationsziele des Studiengangs klar und transparent formuliert worden sinnvoll wie angemessen erscheinen.

### 2.3.2 Zugangsvoraussetzungen

Die Zugangsvoraussetzungen sind angemessen und für Studieninteressierte transparent kommuniziert. Die Anerkennungsregeln für an anderen Hochschulen erbrachte Leistungen und für außerhochschulisch erbrachte Leistungen sind in der Zulassungssatzung der HS RheinMain geregelt. Diese schließt auch im Ausland erbrachte Leistungen mit ein und entspricht der Lissabon Konvention. Die Zugangsvoraussetzungen sind Fachhochschulreife, Fachgebundene oder Allgemeine Hochschulreife: Praktische Tätigkeiten oder Berufserfahrung vor dem Studium werden nicht verlangt; Ausländische Studierende müssen nachweisen, dass ihre Deutschkenntnisse für ein Hochschulstudium ausreichend sind. Der Studiengang richtet sich an Absolventen von Fachoberschulen und Gymnasium mit Interesse an Physik bzw. Naturwissenschaften und der Motivation, deren Erkenntnisse technisch umzusetzen.

### 2.3.3 Studiengangsaufbau

Der Studiengang ist ein Vollzeitstudium von 7 Semestern mit 210 ECTS-Punkten. Er geht konzeptionell von einer Kohorte im Sommersemester von 15 bzw. im Wintersemester von 30

Studierenden aus und ist nicht zulassungsbeschränkt. Der Studiengang gliedert sich in einen ersten Studienabschnitt (Semester 1-3) und in einen zweiten Studienabschnitt (Semester 4-7). Der erste Studienabschnitt verfügt über folgende Module: „Mathematik 1“, „Physik 1“; „Physik 2“, „Konstruktionsmethodik 1“, „Chemie“, „Mathematik 2“, „Konstruktionsmethodik 2“, „Orientierungsmodul“; „Grundlagen der Informatik 1“, „Außerfachliche Qualifikation 1“, „Physik 3“, „Physik 4“, „Werkstoffe und Verfahren 1“, „Grundlagen der Informatik 2“, „Außerfachliche Qualifikation 2“. Zu Beginn des 4. Semesters muss ein der drei folgenden Schwerpunktvertiefungen gewählt werden: a) Studienrichtung Physikalische Technik (PhyTec) b) Studienrichtung Modellierung und Simulation (M&S) Studienrichtungen Materialwissenschaft (Mawi). Der 1. Studienabschnitt vermittelt Kompetenzen, die für alle Ingenieurstudierende relevant sind, weshalb es nur in den Modulen „Außerfachliche Qualifikation 1 und 2“ eine Wahlmöglichkeit gibt. Im 2. Studienabschnitt finden sich obligatorische wie Studienrichtungsvertiefende Module wieder, jährlich oder pro Semester angeboten werden. Gerade die Laborveranstaltungen können sehr individuell gestaltet werden. Außerfachliche Qualifikationen fallen auch in den 2. Studienabschnitt wie beispielsweise Fremdsprachenkenntnisse oder den Erwerb interkultureller Kompetenzen. Im ersten Studienabschnitt sind die Module „Mathematik 1 und 2“ sowie „Physik 1 und 4“ Pflicht und im zweiten Studienabschnitt die Module „Physik 5 und 6“. Klassisches Ingenieurwissen vermittelt zudem im ersten Studienabschnitt das Modul „Werkstoffe und Verfahren 1“. Praktische Fähigkeiten werden in den Modulen „Physik 1-3“ im ersten Studienabschnitt in den Lehrveranstaltungen „Physikalisches Praktikum 1,2“ und „Elektronik 1“ erworben. Die Module „Konstruktionsmethodik 1 und 2“ befassen sich mit Methoden der Konstruktion und der Auslegung mechanischer und elektronischer Bauelemente. Das Modul „Chemie“ dient dem Erwerb von Grundfertigkeiten der chemischen Laborarbeit. Die Module „Grundlagen der Informatik 1 und 2“ legen die Basis zur Programmierung, Programmnutzung und Messdatenerfassung. Die „Labormodule 1,2,3“ vertiefen Kompetenzen in Teildisziplinen. In allen Studienrichtungen fungiert das 7. Semester als zweierlei Funktionen, zum einen als Studiensemester der Berufspraktischen Tätigkeit und dient gleichzeitig der Bachelor-Thesis. Die Lehrveranstaltungen der ersten sechs Semester bereiten auf die Bachelor-Thesis mit 15 ECTS-Punkten vor. Das 7. Semester wird auch als Mobilitätssemester für einen Auslandsaufenthalt empfohlen. Dem Postulat der Verringerung der Anzahl von Lehrveranstaltungen und Prüfungen wurde nachgekommen. Um die Prüfungslast zu mindern und die Studierbarkeit zu fördern, wurde einige kleinere Lehrveranstaltungen von 2 SWS zu 4 SWS zusammengeführt bzw. von mehreren Studiengängen nun gemeinsam genutzt, z.B. in den Lehrveranstaltungen „Grundlagen der Physik“, „Analysis 3“, „Thermodynamik und Strömungslehre“, „Atome und Quanten“. Elektrotechnik. Studierende der „Umwelttechnik“ (B.Eng.) können mit den Studierenden der „Angewandten Physik“ (B.Sc.) die Module „Chemie“ und „Physikalische Chemie“ gemeinsam besuchen.

Die Studienrichtung „Physikalische Technik (PhyTec)“ forciert in ihren Qualifikationszielen die stringente Interdependenz zwischen physikalischer Grundlagenkompetenzen und ingenieurtechnischen Fähigkeiten. Vor diesem Hintergrund ist Wissen um unterschiedliche Werkstoffe und Verfahren von großer Bedeutung. Aktuelle Technologiefelder wie „regenerative“ Energiesysteme oder Mikrosystemtechnik werden in den dazugehörigen Modulen vermittelt sowie praktische Fähigkeiten kontinuierlich eingeübt.

Die Studienrichtung „Modellierung und Simulation“ konstituiert sich aus den Pflichtmodulen „Physik 5 und 6“, „Physik 7“ und reflektiert die Physik der Kontinua. Die Module „Mathematik 4“, „Modellierung und Simulation 1 und 2“ lehren Methoden der angewandten Mathematik und der Informatik. Das Modul „Schadstoffausbreitung und Simulation“ vermittelt Kompetenzen bezüglich der Verbreitung von Schadstoffen in der Umwelt und Schadstoffausbreitung und wie diesen entgegenzuwirken ist. Die „Projektmodule 1 und 2“ werden kleinere Projekte aus dem Bereich der Modellierung und Simulation bearbeitet. Im Modul „Vertiefung M & S“ können Studierende zwischen den Modulen „Elektronik 2“ und dem „Physikalischen Praktikum 3“ wählen, um Elektronik bzw. physikalisches Wissen zu vertiefen.

In der Studienrichtung „Materialwissenschaft“ greifen die Module „Werkstoffe und Verfahren 2“ die allgemeine Werkstoffkunde auf, während die Module „Materialwissenschaft 2-4“ auf einzelne Materialklassen eingehen. Diese drei Module werden durch die TU Darmstadt gelehrt. Nach Aussage der Hochschule RheinMain ist dies in einem Kooperationsvertrag geregelt. Die unterzeichnete Fassung des Vertrags lag zum Zeitpunkt der Vor-Ort-Begehung noch nicht vor und muss daher nachgereicht werden. Sollte dieser Vertrag nicht vorliegen, muss die Hochschule nachweisen, dass die Lehre gesichert ist. Im Modul „Materialwissenschaft 1“ werden Materialien, Verarbeitungsweisen der Implantattechnik, der Mikro- und Nanotechnik gelehrt. Im Modul „Physikalische Chemie“ lernen Studierende den Umgang mit chemisch-physikalischen Zusammenhängen im Themenfeld des Energieumsatzes, der chemischen Kinetik, der Phasengleichgewichte, der Adsorption und Elektrochemie, die für die Materialherstellung- und -verarbeitung wesentlich sind. Das Modul „Materialanalytik 1“ zeigt die wichtigsten chemisch-physikalischen Charakterisierungsmethoden für Materialien. Das Modul „Materialanalytik 2“ beinhaltet Schadenanalyse und Umweltanalytik und vertieft entweder Kenntnisse in fortgeschrittener Programmierung oder physikalischen Praktikumsversuchen. In den „Labormodulen 1 und 2“ vermitteln die Laborveranstaltungen der Labore mit der Wahl aus Mechanik, Wasserstofftechnologie, Energiespeicher, Vakuumtechnik, Mikrostrukturierung einen hohen materialwissenschaftlichen Anteil sowie material-spezifische Methoden.

Die inhaltliche Zusammensetzung sowie die zeitliche Positionierung der verschiedenen Module ermöglichen den Studierenden eine für den Berufsabschluss umfassende Grundlagenausbildung und somit eine gute Voraussetzung für den Einstieg in das Berufsleben als Physik-Ingenieurinnen

und –Ingenieure zu arbeiten. Durch die Wahlpflichtmodule haben die Studierenden die Möglichkeit aus verschiedenen Angeboten zu wählen. Diese Wahlpflichtmodule bieten die Chance, aktuelle Themenfelder aufzugreifen sowie die jeweiligen Forschungsergebnisse in das Studium zu integrieren. Die Studiengangsbezeichnung ist daher stimmig hinsichtlich der Studiengangsziele aufgebaut und der Abschlussgrad „Bachelor of Science ist angemessen.

#### 2.3.4 Modularisierung und Arbeitsbelastung

Der Bachelor-Studiengang ist modularisiert, wobei ein Modul aus einer oder mehreren Lehrveranstaltungen besteht. Das Verhältnis von Präsenz- zu Selbstlernzeiten ist ausgewogen. Das Studienprogramm ist vollständig modularisiert und mit einem Leistungspunktesystem nach ECTS versehen. Nach dem Regelstudienprogramm sind im Durchschnitt pro Semester Module im Gesamtumfang von 30 ECTS-Punkten zu belegen. Einem ECTS-Punkt werden 30 Stunden studentischer Arbeitszeit zugrunde gelegt. Module haben in der Regel einen Umfang von mindestens 5 ECTS-Punkten und erstrecken sich über ein Semester. Der Studiengang ist bezogen auf die studentische Arbeitsbelastung und die Studienplangestaltung studierbar. Die Modulbeschreibungen vermitteln ein ausreichendes Bild über die Lernziele in den einzelnen Lehrveranstaltungen und sind insgesamt überwiegend kompetenzorientiert gestaltet. Die Module stimmen mit den Qualifikationszielen überein und sind logisch aufeinander aufgebaut. Das Verhältnis von Präsenz- zu Selbstlernerheiten ist aus Sicht der Gutachtergruppe angemessen. Die Arbeitslast während des Studiums bezieht sich auf die Teilnahme an Veranstaltungen (Präsenzstudium), die Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes, die Prüfungsvorbereitungen, den Prüfungsaufwand sowie Praktika.

#### 2.3.5 Lernkontext

Im Studiengang werden vielfältige Lehr- und Lernformen eingesetzt (seminaristischer Unterricht, Übungen, Praktika, Labor-Praktika, Tutorien, Orientierungsveranstaltungen, E-Learning). Hier ist eine ausreichende Varianz unterschiedlicher Lehrformen gegeben. Insbesondere die gute Ausstattung der medizintechnischen Labore und die technische Infrastruktur der Hochschule sind hervorzuheben. Durch die didaktischen Konzepte wird die Ausbildung berufsadäquater Handlungskompetenzen unterstützt. In den ersten beiden Semestern überwiegt der „seminaristische Unterricht“, der eine Kombination von Vorlesung und Übung darstellt. Über die Lern- und Kommunikationsplattform „Stud. IP“ ist eine Interaktion zwischen Studierenden und Lehrenden gewährleistet. Die Aktualität der Lehre wird durch eine direkte Verknüpfung mit laufenden Drittmittelprojekten gewährleistet.

#### 2.3.6 Prüfungssystem

Modalitäten, Bedingungen und Voraussetzungen zur Prüfungszulassung und -organisation sind in den Allgemeinen Bestimmungen für Prüfungsordnungen (ABPO) und Zulassungssatzungen (AB ZuSa) der Bachelor- und Masterstudiengänge an der Hochschule RheinMain für alle Studiengänge

geregelt sowie ergänzend in der Handreichung zu den Allgemeinen Bestimmungen für Prüfungsordnungen. Zudem können studiengangspezifische Regelungen in den Besonderen Bestimmungen getroffen werden. Die Prüfungsformen orientieren sich an den in den Modulen jeweils zu erwerbenden Kompetenzen und Qualifikationsziele der Module. Die Studiengänge bieten eine hohe Varianz unterschiedlicher Prüfungsformen. Neben seminaristischem Unterricht, Klausuren, Hausarbeiten, Berichten, Protokollen, mündlichen Prüfungen und Präsentationen sind auch Projektarbeiten mögliche Prüfungsleistungen. Die Prüfungen sind jeweils modulbezogen und überprüfen die jeweils in den Modulbeschreibungen angezeigten Kompetenzen. Die Studierenden halten die Prüfungsdichte- und -organisation als kompetenzorientiert wie angemessen und untermauern die Studierbarkeit. Die relative ECTS-Note wird im Diploma Supplement ausgewiesen. Dabei wird empfohlen, die aktuelle zwischen HRK und KMK abgestimmte Fassung des Diploma Supplements von 2017 zu verwenden.

### 2.3.7 Fazit

Der Studiengang verfügt über klar definierte und sinnvolle Ziele. Er erfüllt die Anforderungen des Qualifikationsrahmens für deutsche Hochschulabschlüsse. Das Konzept ist insgesamt geeignet, die Studiengangsziele zu erreichen. Die Hochschule RheinMain verfolgt mit dem Bachelorstudiengang „Angewandte Physik“ neben dem Fokus der Praxisorientierung mit wissenschaftlicher Grundlage ebenso die Vermittlung eines fachbezogenen Wissens mit einem prozessorientierten ganzheitlichen Denken und Handeln. Eine angemessene Persönlichkeitsentwicklung der Studierenden und die Befähigung zum gesellschaftlichen Engagement sind im Rahmen des Studiengangs ebenfalls gewährleistet. Das Curriculum ermöglicht den Studierenden auch, ihre Sprachkompetenz zu verbessern. Die Weiterentwicklung des Studiengangs „Angewandte Physik“ (B.Sc.) ist ebenso basales Qualifikationsziel der Hochschule. Die Programmverantwortlichen und Lehrenden prüfen bei der (Weiter-)entwicklung der Qualifikationsziele kontinuierlich die fachliche Anschlussfähigkeit. Weiterhin weist das vorliegende Studienangebot stimmige und nachvollziehbare Qualifikationsziele auf, die sich an eine definierte Zielgruppe wenden und zu Absolventinnen und Absolventen führen, die auf dem Arbeitsmarkt entsprechend nachgefragt werden. Zusammenfassend stellt die Gutachtergruppe fest, dass die Qualifikationsziele des Studiengangs klar und transparent formuliert worden sinnvoll wie angemessen erscheinen. Die Empfehlung aus der vorangegangenen Akkreditierung, der Personalknappheit der Labore durch mehr Laboringenieure entgegenzuwirken, wird im Zuge dieser Akkreditierung erneut angeregt, aber allgemein formuliert in Bezug auf die personellen Ressourcen. Die Lehre ist durch das Personal gesichert, aber eine höhere Personaldichte wäre wünschenswert. Die Kritik der letzten Akkreditierung an der Gestaltung der Evaluationsbögen wurde nachgegangen. Die stärkere Rückkopplung der Evaluationsergebnisse an Studierende wird wieder empfohlen. Diesbezügliche Erläuterungen finden sich in Kapitel 4.2.

## 2.4 Studiengang „Angewandte Physik“ (M.Sc.)

### 2.4.1 Qualifikationsziele des Studiengangs

Der konsekutive forschungsorientierte Masterstudiengang „Angewandte Physik“ führt zum Abschluss Master of Science für moderne Technologie- und Forschungsfelder der Angewandten Physik. Es wird sowohl im Wintersemester als auch im Sommersemester immatrikuliert. Der Masterabschluss eröffnet die Option zur Vertiefung der Kompetenzen im ingenieur-/naturwissenschaftlichen Fachgebiet mit Ausrichtung auf Befähigung zur weiteren akademischen Profilierung, z.B. im Rahmen eines Promotionsverfahrens. Die Absolventinnen und Absolventen besitzen vertiefte Kenntnisse und Kompetenzen in modernen Technologiefeldern der Physik wie Photonik und Mikro-/Nanotechnologie. Zudem verfügen sie über Kompetenzen, Schnittstellenfunktionen zwischen Physik und Ingenieurwissenschaften fachübergreifend Ausführen und Handeln auf der Folie von Nachhaltigkeit und Ressourcenschonung. Die Absolventinnen und Absolventen sind daher in der Lage, interdisziplinär Wissenschaft und Technik zu verbinden. Zum forschungsorientierten Profil tragen folgende Faktoren bei: Forschungspraxis und wissenschaftliche Kooperationen der Professorinnen und Professoren, aktuelle Forschungsprojekte, z.B. DFG- oder BMBF-Projekte, Loewe-Projektförderung, Förderprogramm „Forschung für die Praxis“ des Landes Hessen; die Einbindung in Forschungsnetzwerke, z.B. OPTENCE, MST-Netzwerk Rhein-Main; ein gemeinsames Doktoranden-Seminar mit der Goethe-Universität Frankfurt; die Lehrveranstaltung „wissenschaftliches Profilieren“. Die Kompetenzen werden durch selbständiges Erkennen und Lösen komplexer Problemstellungen erworben. Die Bewerberzahlen aus der Statistik bewegten sich in den letzten Jahren zwischen ca. 20 Studierenden im Sommersemester und etwas weniger im Wintersemester, so dass die angestrebten Planzahlen SS: 15 und WS: 25 Studierende im Durchschnitt realistische Vorgaben darstellen, wobei ca. 25 % der Studienanfänger ohne Abschluss exmatrikuliert werden. Mögliche Berufsfelder liegen in Forschung und Entwicklung bei industriellen oder institutionellen Forschungseinrichtungen. Interdisziplinäre Tätigkeiten bei Firmen mit neuen technologischen Arbeitsgebieten, in Vertrieb, in Fertigung, der IT-Branche, im Projektmanagement und Marketing der Industrie oder dem öffentlichen Dienst.

Die Umbenennung des Studiengangs von „Physikalische Technik“ (B.Sc.) zu „Angewandte Physik“ (B.Sc.) soll in der Außenwirkung der Hochschule eine Signalwirkung auslösen: Zunächst können Studierende besser auf den Inhalt schließen und damit erfolgt eine ideale Anpassung an den konsekutiven Master. Das hat große Vorteile. Gerade wenn Studienbewerber von einer anderen Hochschule zu uns wechseln, können jene das Bachelorprogramm gut verstehen. Die Qualifikationsziele des Bachelorstudiengangs differenzieren sich, von denen des vorliegenden Masterprogramms.

#### 2.4.2 Zugangsvoraussetzungen

Die Zugangsvoraussetzungen für den Studiengang sind angemessen und sprechen die geeignete Zielgruppe an. Zielgruppe sind Bachelor- Absolventinnen- und Absolventen natur- und ingenieurwissenschaftliche Studiengänge, die ihre Kenntnisse und Kompetenzen in einem forschungsorientierten Master-Studienprogramm vertiefen wollen, die sich für moderne Technologie- und Forschungsfelder der Angewandten Physik interessieren bzw. eine weitere wissenschaftliche Qualifikationsstufe (Promotionsvorhaben) anstreben. Der Studiengang richtet sich an Bewerberinnen und Bewerber, die sich thematisch für eine Vertiefung ihrer Kenntnisse und Kompetenzen in den Bereichen Photonik und Mikro-/Nanotechnologie interessieren. Die Bewerber müssen einen Bachelorabschluss mit mindestens „gut“ in einer natur- oder ingenieurwissenschaftlichen Studienrichtung haben. Wenn „gut“ nicht erreicht wurde, sind mindestens zwei Empfehlungsschreiben („Letters of recommendation“) von zwei Professorinnen und Professoren der Hochschule, in der der Abschluss erfolgte, notwendig. Für Studienanfänger aus 6-semesterigen Bachelor-Studiengängen (180 ECTS) besteht die Option, in einem zusätzlichen Forschungssemester (30 ECTS) den konsekutiven Bachelor-Master-Abschluss von 300 ECTS zu erwerben. Ohne dieses zusätzliche Forschungssemester ist ein Masterabschluss in Hessen (270 ECTS) möglich, man erwirbt aber kein Promotionsrecht. Das Auswahlverfahren ist adäquat und in den Prüfungsordnungen abgebildet. Die Anerkennungsregeln für an anderen Hochschulen erbrachte Leistungen und für außerhochschulisch erbrachte Leistungen sind in der Zulassungssatzung der HS RheinMain (30.01.2015) geregelt. Diese schließt auch im Ausland erbrachte Leistungen mit ein und entspricht der Lissabon Konvention.

#### 2.4.3 Studiengangsaufbau

Der dreisemestrige Master gliedert sich in zwei Studiensemester (26 ECTS bzw. 20 ECTS) und ein semesterübergreifendes Forschungsprojekt von 14 ECTS (6 ECTS im 1. Semester und 8 ECTS im 2. Semester). Im Anschluss findet die Master-Thesis (30 ECTS) statt. Sollte der erste berufsqualifizierende Abschluss weniger als 210 ECTS-Punkte aufweisen, so ist optionales Forschungssemester ratsam, um die Promotionsvoraussetzungen zu erreichen. Lehrveranstaltungen von 6 ECTS-Punkten werden in englischer Sprache angeboten. Sowohl das Forschungssemester/-projekt und/oder die Master-Thesis können in kooperativen Forschungseinrichtungen durchgeführt werden, wie beispielsweise in Kanada und Japan oder dem Max-Planck-Institut für Polymerforschung Mainz. Beide haben einen hohen praktischen Anteil, damit Studierende erste berufspraktische Erfahrungen zu sammeln. Der Umfang der Lehrveranstaltungen beträgt im 1. Semester 19 SWS und im 2. Semester 16 SWS, ohne den Anteil Forschungsprojekt zu berücksichtigen. Bei den Professional Skills können zwei Lehrveranstaltungen aus dem Angebot von insgesamt fünf Lehrveranstaltungen ausgewählt werden. Die Master-Thesis besteht aus der schriftlichen Arbeit (27 ECTS), bewertet von 2 Gutachtern und dem Kolloquium (3 ECTS), bestehend aus Präsentation (Vortrag 15 min)

und einem Fachgespräch. Folgende Pflichtmodule gliedern das Curriculum: „Mathematik“ (mit der Lehrveranstaltung „Höhere Mathematik“; „Theoretische Physik 1“ (z. B. mit der Lehrveranstaltung „Statistische Physik“), „Theoretische Physik 2“ (z.B. mit der Lehrveranstaltung „Quantenphysik“), „Experimentelle Physik (z.B. mit der Lehrveranstaltung „Lasieranwendung“), Photonik (z.B. mit der Lehrveranstaltung „Optische Sensorik“), „Modellierung (z.B. mit der Lehrveranstaltung „Systeme und Signale), „Professional Skills“ (z.B. mit der Lehrveranstaltung „Wissenschaftliches Schreiben“), „Forschungsprojekt“, „Master Thesis“. Generell ist zu formulieren, dass die Module Lehrveranstaltungen zu folgenden Themen anbieten: „Lehrinhalte zur höheren und numerischen Mathematik“, „Kernelemente der theoretischen Physik“, „Themen zur experimentellen Methodik“, „Exemplarische physikalische Spezialgebiete“, „Inhalte zur Vermittlung außerfachlicher Kompetenzen“. Das modulare System ist nach Sommersemester und Wintersemester strukturiert. Das Masterprogramm verfolgt daher die Vermittlung von Kompetenzen, die mathematische Herangehensweisen von Physikern mit einem hohen Anwendungsbezug verbinden. Die Möglichkeit, im Ausland zu studierenden bzw. Praktika abzuleisten, ist daher in angemessener Weise gegeben und transparent für die Studierenden dargestellt. Die inhaltliche Zusammensetzung sowie die zeitliche Positionierung der verschiedenen Module ermöglichen den Studierenden eine für den Berufsabschluss umfassende Grundlagenausbildung und somit eine gute Voraussetzung für den Einstieg in das Berufsleben. Durch die Modulstruktur haben die Studierenden die Möglichkeit aus verschiedenen Angeboten zu wählen. Die Module bieten die Chance, aktuelle Themenfelder aufzugreifen sowie die jeweiligen Forschungsergebnisse in das Studium zu integrieren.

#### 2.4.4 Modularisierung und Arbeitsbelastung

Der Master-Studiengang ist modularisiert, wobei ein Modul aus einer oder mehreren Lehrveranstaltungen besteht. Das Verhältnis von Präsenz- zu Selbstlernzeiten ist ausgewogen. Das Studienprogramm ist vollständig modularisiert und mit einem Leistungspunktesystem nach ECTS versehen. Nach dem Regelstudienprogramm sind im Durchschnitt pro Semester Module im Gesamtumfang von 30 ECTS-Punkten zu belegen. Einem ECTS-Punkt werden 30 Stunden studentischer Arbeitszeit zugrunde gelegt. Module haben in der Regel einen Umfang von mindestens 5 ECTS-Punkten und erstrecken sich über ein Semester. Der Studiengang ist bezogen auf die studentische Arbeitsbelastung und die Studienplangestaltung studierbar. Die Modulbeschreibungen vermitteln ein ausreichendes Bild über die Lernziele in den einzelnen Lehrveranstaltungen und sind insgesamt überwiegend kompetenzorientiert gestaltet. Die Module stimmen mit den Qualifikationszielen überein und sind logisch aufeinander aufgebaut. Das Verhältnis von Präsenz- zu Selbstlernerheiten ist aus Sicht der Gutachtergruppe angemessen. Die Arbeitslast während des Studiums bezieht sich auf die Teilnahme an Veranstaltungen (Präsenzstudium), die Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes, die Prüfungsvorbereitungen, den Prüfungsaufwand sowie Praktika.

#### 2.4.5 Lernkontext

Im Studiengang werden vielfältige Lehr- und Lernformen eingesetzt (seminaristischer Unterricht, Übungen, Praktika, Labor-Praktika, Tutorien, Orientierungsveranstaltungen, E-Learning). Hier ist eine ausreichende Varianz unterschiedlicher Lehrformen gegeben. Insbesondere die gute Ausstattung der medizintechnischen Labore und die technische Infrastruktur der Hochschule sind hervorzuheben. Durch die didaktischen Konzepte wird die Ausbildung berufsadäquater Handlungskompetenzen unterstützt. In den ersten beiden Semestern überwiegt der „seminaristische Unterricht“, der eine Kombination von Vorlesung und Übung darstellt. Über die Lern- und Kommunikationsplattform „Stud. IP“ ist eine Interaktion zwischen Studierenden und Lehrenden gewährleistet. Die Aktualität der Lehre wird durch eine direkte Verknüpfung mit laufenden Drittmittelprojekten gewährleistet.

#### 2.4.6 Prüfungssystem

Der Studiengang bietet eine hohe Varianz unterschiedlicher Prüfungsformen. Neben Klausuren, Ausarbeitungen/Simulationsberichten, mündlichen Prüfungen und Präsentationen sind auch Projektberichte mögliche Prüfungsleistungen. Dabei orientieren sich die Prüfungsformen an Kompetenzen der Module. Die Studierenden halten die Prüfungsdichte- und -organisation als kompetenzorientiert wie angemessen und untermauern die Studierbarkeit der Studiengänge. Modalitäten, Bedingungen und Voraussetzungen zur Prüfungszulassung und -organisation sind in den Allgemeinen Bestimmungen für Prüfungsordnungen (ABPO) und Zulassungssatzungen (AB ZuSa) der Bachelor- und Masterstudiengänge an der Hochschule RheinMain für alle Studiengänge geregelt sowie ergänzend in der Handreichung zu den Allgemeinen Bestimmungen für Prüfungsordnungen. Zudem können studiengangspezifische Regelungen in den Besonderen Bestimmungen getroffen werden. Modalitäten, Bedingungen und Voraussetzungen zur Prüfungszulassung und -organisation sind in den Allgemeinen Bestimmungen für Prüfungsordnungen (ABPO) und Zulassungssatzungen (AB ZuSa) der Bachelor- und Masterstudiengänge an der Hochschule RheinMain für alle Studiengänge geregelt sowie ergänzend in der Handreichung zu den Allgemeinen Bestimmungen für Prüfungsordnungen. Zudem können studiengangspezifische Regelungen in den Besonderen Bestimmungen getroffen werden. Die Prüfungsformen orientieren sich an den in den Modulen jeweils zu erwerbenden Kompetenzen und Qualifikationsziele der Module. Die Studiengänge bieten eine hohe Varianz unterschiedlicher Prüfungsformen. Neben seminaristischem Unterricht, Klausuren, Hausarbeiten, Berichten, Protokollen, mündlichen Prüfungen und Präsentationen sind auch Projektarbeiten mögliche Prüfungsleistungen. Die Prüfungen sind jeweils modulbezogen und überprüfen die jeweils in den Modulbeschreibungen angezeigten Kompetenzen. Die Studierenden halten die Prüfungsdichte- und -organisation als kompetenzorientiert wie angemessen und untermauern die Studierbarkeit. Die relative ECTS-Note wird im Diploma Supplement

ausgewiesen. Dabei wird empfohlen, die aktuelle zwischen HRK und KMK abgestimmte Fassung des Diploma Supplements von 2017 zu verwenden.

#### 2.4.7 Fazit

Der Studiengang verfügt über klar definierte und sinnvolle Ziele. Er erfüllt die Anforderungen des Qualifikationsrahmens für deutsche Hochschulabschlüsse. Das Konzept ist insgesamt geeignet, die Studiengangsziele zu erreichen. Die Hochschule RheinMain verfolgt mit dem Masterstudiengang „Angewandte Physik“ neben dem Fokus der Praxisorientierung mit wissenschaftlicher Grundlage ebenso die Vermittlung eines fachbezogenen Wissens mit einem prozessorientierten ganzheitlichen Denken und Handeln. Eine angemessene Persönlichkeitsentwicklung der Studierenden und die Befähigung zum gesellschaftlichen Engagement sind im Rahmen des Studiengangs ebenfalls gewährleistet. Das Curriculum ermöglicht den Studierenden auch, ihre Sprachkompetenz zu verbessern. Die Weiterentwicklung des neuen Studiengangs „Angewandte Physik“ (M.Sc.) ist ebenso basales Qualifikationsziel der Hochschule, z.B. in der neuen Gewichtung der Lehrveranstaltungen hinsichtlich der Relation von SWS und ECTS. Die Empfehlung aus der vorangegangenen Akkreditierung, der Personalknappheit der Labore durch mehr Laboringenieure entgegenzuwirken, wird im Zuge dieser Akkreditierung erneut angeregt, aber allgemein formuliert in Bezug auf die personellen Ressourcen. Die Lehre ist durch das Personal gesichert, aber eine höhere Personaldichte wäre wünschenswert. Die Kritik der letzten Akkreditierung an der Gestaltung der Evaluationsbögen wurde nachgegangen. Die stärkere Rückkopplung der Evaluationsergebnisse an Studierende wird wieder empfohlen. Diesbezügliche Erläuterungen finden sich in Kapitel 4.2. Die Programmverantwortlichen und Lehrenden prüfen bei der (Weiter-)entwicklung der Qualifikationsziele kontinuierlich die fachliche Anschlussfähigkeit. Weiterhin weist das vorliegende Studienangebot stimmige und nachvollziehbare Qualifikationsziele auf, die sich an eine definierte Zielgruppe wenden und zu Absolventinnen und Absolventen führen, die auf dem Arbeitsmarkt entsprechend nachgefragt werden. Zusammenfassend stellt die Gutachtergruppe fest, dass die Qualifikationsziele des Studiengangs klar und transparent formuliert worden sinnvoll wie angemessen erscheinen. Der Wunsch der Studierenden zur Vertiefung der Kompetenzen im Bereich Mathematik wurde durch die Einbindung einer Lehrveranstaltung „Modellierung und Simulation physikalischer Systeme“ umgesetzt. Die bisherige Lehrveranstaltung „Medizinische Messtechnik“ entfällt, da es zukünftig einen Master-Studiengang „Medizintechnik“ gibt. Das überarbeitete Konzept ist sehr gut geeignet und hebt sich von dem grundständigen gleichnamigen Bachelorstudiengang ab. Die Zielmatrix zeigt, dass es einen Zusammenhang zwischen Qualifikationszielen des Studiengangs und Modulen zur Realisierung der angestrebten Lernergebnisse gibt. Die Prüfungsformen orientieren sich an den in den Modulen jeweils zu erwerbenden Kompetenzen und Qualifikationsziele der Module. Auch sind die Studiengangsziele klar und sinnvoll dargestellt. Die Module sind so konzipiert, dass jene Ziele erreicht werden können. Unter dem Gesichtspunkt der

Modularisierung und der Arbeitsbelastung ist das Konzept des Studiengangs insgesamt geeignet, die Studiengangsziele zu erreichen. Das Konzept ist über das Modulhandbuch mit schlüssig aufeinander aufbauenden Modulen und deren Eingangsvoraussetzungen schlüssig beschrieben. Der Lernkontext ist durch eine Variation verschiedener Lehrformen und -methoden geprägt. Die Studierbarkeit in Bezug auf die studentische Arbeitsbelastung und die Studienplangestaltung erscheint insgesamt gegeben. Das Auswahlverfahren stellt prinzipiell eine angemessene, leistungsorientierte und transparente Auswahl der Studierenden sicher. Die Empfehlungen der letzten Akkreditierung wurden teilweise umgesetzt, werden daher bei der vorliegenden Akkreditierung in ähnlicher wieder als Empfehlungen aufgenommen. Die Gesamtbetrachtung des Studiengangskonzeptes ergibt, dass die Studiengangsziele erreicht werden können. Aufbau, Modularisierung sowie Prüfungsdichte und Arbeitsbelastung gewährleisten die Studierbarkeit innerhalb der angegebenen Regelstudienzeit. Der Studiengang „Angewandte Physik“ (M.Sc.) verfügt somit über klar definierte Ziele und das Konzept bietet den Absolventinnen und Absolventen eine gute fachliche Grundlage, die auf den beruflichen Einstieg gut vorbereitet. Die Anforderungen an den Qualifikationsrahmen für deutsche Hochschulabschlüsse werden erfüllt.

### **3 Implementierung**

#### **3.1 Ressourcen**

Von den Mitteln des Hochschulpaktes 2020 des Bundes und Länder profitiert auch die Hochschule RheinMain durch zusätzliche Mittel für den Ausbau von Studienkapazitäten. Zudem sichert sie Hochschule finanzielle Ressourcen durch projektorientierte Drittmittel. Die Sicherung der finanziellen und sächlichen Ressourcen zur Erreichung der Studiengangsziele ist für den Zeitraum der Akkreditierung abgedeckt. Zudem ist die personelle Absicherung der Lehr- und Forschungslabore ein wichtiger Faktor für den Erfolg des Studiengangs. Insbesondere bei der Besetzung und Verstärkung von temporären Stellen in der Medizintechnik regt die Gutachtergruppe an, auf die Kontinuität der Erfahrung zu achten. Generell verfügt über Fachbereich laut vorgelegten Unterlagen über 75 Professoren sowie über 13 Lehrkräfte für besondere Aufgaben, 28 wissenschaftliche Mitarbeiterinnen – und Mitarbeiter wie Laboringenieure, 23 technische und administrative Mitarbeiterinnen – und Mitarbeiter. Die Neukonzeption und Umbenennung des Bachelor-Studiengangs „Physikalische Technik“ in „Angewandte Physik“ sowie die Etablierung des Masterprogramms „Medizintechnik“ ist mit der Pensionierung dreier Professoren zusammengefallen. Ob alle drei Stellen wiederbesetzt werden, ist noch eine ökonomische Frage, es ist aber angedacht im Rahmen des Sanierungskonzeptes alle Stellen wieder zu besetzen. Dies ist auch abhängig von der Anzahl der Studierenden laut Aussagen der Hochschule wurden bereits von drei Stellen wieder bis zum Wintersemester 2018/19 besetzt.

Generell verfügt die Hochschule über weitreichende Maßnahmen zur Personalentwicklung und -qualifizierung des Hochschulpersonals wie beispielsweise das *iwib-Institut Weiterbildung im Beruf* am Studienstandort Wiesbaden mit den Fortbildungsschwerpunkten Hochschuldidaktik, Führungskompetenz, Hochschulentwicklung, Methoden- und Sozialkompetenz. Die fachliche Weiterbildung wird seitens des Dekanats gefördert. Nach dem Hessischen Hochschulgesetz (HHG) können Lehrende nach jeweils sieben Semestern ein Forschungssemester in Anspruch nehmen. Personalentwicklung ist ein wichtiger Baustein der Gesamtstrategie der Hochschule RheinMain, daher wurde dieses Aufgabengebiet 2014 durch das Themengebiet des Betrieblichen Gesundheitsmanagements (BGM) erweitert. Basale Gesundheitsförderung und eine gesundheitsorientierte Organisations- und Führungskultur gehören zum Selbstverständnis der Hochschule RheinMain. Weiter erhalten Mitarbeiter Schulungsangebote aus dem IT- und Medienzentrums im PC- und E-Learning Bereich. Die personellen Ressourcen für die Durchführung der Studienprogramme und die Gewährleistung der Vermittlung der angestrebten Qualifikationsziele werden deshalb als ausreichend bewertet; die Betreuungsrelation von Lehrenden zu Studierenden wird als angemessen eingeschätzt. Die Möglichkeit „kurzer Wege“ als direkter Kommunikationskanal durch Sprechstunden, nach Lehrveranstaltungen etc. stärkt das vertrauensvolle Verhältnis zwischen Studierenden und Lehrenden. Im Gespräch mit der Gutachtergruppe wurde von den Studierenden die persönliche Betreuung durch die Lehrenden durchgehend als gut bis sehr gut beurteilt. Die sächliche und räumliche Ausstattung ist damit geeignet, den Studierenden eine fundierte und moderne Ausbildung angedeihen zu lassen: Dafür sorgt auch die Hochschul- und Landesbibliothek RheinMain. Die Renovierung des Standortes Rüsselsheim im Jahr 2015-17 samt Neubau des Gebäudes G hat zur Attraktivität der Studiengänge beigetragen. In diesem Rahmen wurde am Campus des Fachbereichs Ingenieurwissenschaften ein weiteres Gebäude (G) mit Hörsälen, Seminarräumen, Büros und Räumen für Projektarbeit gebaut. In dieser Renovierungsphase wurden die Gebäude A und B ebenso von Grund auf neu modernisiert. Auch die Anzahl der Labore sind ausreichend. Jene verfügen über eine hervorragende neue technische Ausstattung und sind Basis der praxisnahen ingenieurwissenschaftlichen Ausbildung sowie auch für Forschungs- und Entwicklungsprojekte an der Hochschule. Für die wesentlichen Aspekte sind entsprechende technische Geräte und Einrichtungen vorhanden, so dass die Gutachtergruppe den Eindruck erhalten hat, dass die Studiengangsziele mit dieser Ausstattung erreicht werden können.

### **3.2 Entscheidungsprozesse, Organisation und Kooperation**

#### **3.2.1 Organisation und Entscheidungsprozesse**

Die Zuständigkeiten und Entscheidungsprozesse der an den Studiengangsentwicklungen beteiligten Gremien sind klar definiert. An der Hochschule RheinMain sind dazu einschlägige Strukturen und Gremien des Hochschulbereichs vorhanden und laut Hessischem Hochschulgesetz auf Fachbereichsebene festgelegt. Zentrale Organe sind die Führung des Fachbereichs

Ingenieurwissenschaften durch das Dekanat und dessen Geschäftsordnung: Regelmäßige Besprechungen sowie die Vorbereitung der Fachbereichssitzungen fallen in die Zuständigkeit des Dekanats – bestehend aus Dekan, Prodekan und Studiendekan. Der Fachbereichsrat ist das bedeutendste Entscheidungsgremium und hält während der Vorlesungszeit monatliche Sitzungen ab. Gewählt wurde dieser durch die Studierenden des Fachbereichs Ingenieurwesen. Der Fachbereichsrat trifft grundlegende Entscheidungen, ist verantwortlich für den Erlass von Prüfungsordnungen, die Einrichtung bzw. Abhebung von Studiengängen, die Abstimmung von Forschungsvorhaben und entscheidet über Berufungsvorschläge. Weiterhin untergliedert sich der Fachbereichsrat in dessen etablierten Studienbereiche: Informationstechnologie, Elektrotechnik, Maschinenbau, Physik, Umwelttechnik und Dienstleistung. Die *QSL-Kommission* (Vergabekommission zur Verbesserung der Qualität der Studienbedingungen und Lehre) ist verantwortlich für die finanziellen Ressourcen zur Verbesserung der Qualität von Studium und Lehre. Auch Studierende sind in dieser Kommission vertreten. Ausschüsse auf Studienbereichsebene sind der Prüfungsausschuss, die Studienbereichskonferenz und der Ausschuss für Öffentlichkeitsarbeit. Letzterer hat Beratungsfunktion bezüglich der Außenwirkung der Hochschule, präsentiert die Hochschule RheinMain auf externen (regionale Berufs- und Ausbildungsmessen wie HOBIT, SPRUNGBRETT) wie internen Informationsveranstaltungen (HIT – Hochschulinformationstag der Hochschule, Girls' Day) und erstellt Presse- und Öffentlichkeitsmaterial. Der Vorsitzende berichtet regelmäßig der Studienbereichskonferenz, die sich mit den anderen Studienbereichsmitgliedern abstimmt. Auf Studiengangsebene ist die Studiengangsleitung für den regulären Ablauf des Studiums zuständig. Die Leitung der Studiengänge liegt bei den Studiengangsleiterinnen und -leitern, die den Studiengang gegenüber dem Fachbereich verantworten. Modulverantwortliche wurden für alle Module der Studiengänge bestimmt und jene sind für die fachliche wie organisatorische Durchführung verantwortlich. Studierenden sind in Gremien vertreten und werden angemessen in die Weiterentwicklung der Studiengänge miteinbezogen. Ansprechpartner für Studierende zwecks der Studienorganisation sind transparent dargestellt und aufgeführt. Die Studierenden werden fachlich und persönlich in überdurchschnittlichem Maß im Hinblick auf die Studierbarkeit betreut. Dies ist der Hochschule auch ein sehr wichtiges Anliegen, da 60% der Studierenden aus bildungsfernen Schichten als Erststudierende an der Hochschule RheinMain studieren. Damit geht aus zweierlei Gründen eine oft lange Studienzeit einher: Zum einen arbeiten viele Studierende nebenher und tun sich im Vergleich zu Kommilitonen, die mit dem System Hochschule durch Familienmitglieder bereits vertraut sind, „schwerer“. Hier besteht ein besonders intensiver Betreuungsbedarf, der von der Hochschule kontinuierlich und nachhaltig verfolgt wird.

### 3.2.2 Kooperationen

Es besteht zudem eine Vielzahl an Kooperationen mit der beruflichen Praxis. Gerade die Lehrbeauftragten weisen eine Fülle an Kooperationsprojekten aus. Diese zeigen die enge Verflechtung

des Studiengangs mit der beruflichen Praxis. Zudem besitzt die Hochschule weltweite Partnerhochschulen, um Studierenden die Horizonterweiterung in einer global agierenden Welt zu ermöglichen und die Internationalisierungsstrategie der Hochschule zu stärken. Als Beispiel sei hier das bilaterale Abkommen mit Forschungseinrichtungen in Japan zu nennen, um interkulturelle Kompetenz als attraktiver Faktor für potenzielle Arbeitgeber zu erwerben. Allerdings bemängeln die Lehrenden aller zu akkreditierenden Studiengängen das mangelnde Interesse der Studierenden für einen Auslandsaufenthalt. Kommen im Gegenzug ausländische Studierende an die Hochschule RheinMain, so bietet die Hochschule Lehrveranstaltungen und Tutorien auf Englisch an. Dennoch ist der Erwerb von Deutschkenntnissen von basaler Natur für das Studium an der Hochschule RheinMain. Um ausländische Studierende anziehen, bietet die Hochschule beispielsweise Französisch als erste Fremdsprache an, da viele Studierende aus der Mittelmeerregion über nicht ausreichende Englischkenntnisse verfügen. Zudem ist die Hochschule mit einer grundlegenden Problematik konfrontiert: Studierende, mit Migrationshintergrund, die als erste in der Familie studieren, neigen dazu, Hemmungen vor einem Auslandsaufenthalt aus Gründen der Sprachbarriere aufzubauen. Diese Studierende zu mobilisieren ist ein großes Problem. Weitere Hochschulkooperationen streben wir mit England an. Die bestehenden Kooperationen der Hochschule erweisen sich ebenso belastbar wie gut eingespielt und funktionierend, sie bieten damit eine gute Basis für die Durchführung des Studienbetriebs. In den vor Ort geführten Gesprächen wurde deutlich, dass diesbezüglich eine hohe Zufriedenheit herrscht. Auch sind die Kooperationsverhältnisse angemessen geregelt und sinnvoll organisiert.

### 3.3 Transparenz und Dokumentation

Über die allgemeine und studiengangsspezifische Studienberatung ist die individuelle Unterstützung und Beratung von Studieninteressierten und Studierenden angemessen geregelt. Zudem werden von der Hochschule RheinMain eine Vielzahl an Informations- und Beratungsangebote für Studieninteressierte und Studierende als Vor-Ort-Service oder Online-Dienst im Studien-Informations-Centrum (*SIC*) bereitgestellt. Der *i-Punkt des SIC* fungiert als erste Anlaufstelle, auch können hier individuelle Beratungsgespräche vereinbart werden. Das *Büro für Internationales* berät und unterstützt Förder- und Stipendienprogramme. Die Betreuung ausländischer Studierender ist hier von basaler Natur. Die *Geschäftsstelle Prüfungswesen* ist Informationsquelle für Fragen zur Prüfungsordnung. Das *Studienbüro* berät zu Bewerbungs- und Zulassungsverfahren und Anerkennungsfragen. Die zentrale Studienberatung berät individuell in Einzel- und Gruppenberatungen zum Studium. Als zentrale Serviceeinrichtung der Hochschule fungiert das *Competence & Career Center*, das dem Fachwissenserwerb zur Vorbereitung auf den Beruf dient und Studierende bei Fragen zur Berufsorientierung, Bewerbung, Karriereplanung, Existenzgründung etc. berät. Zudem ist es Ansprechpartner bezüglich des *Deutschlandstipendiums*. Die studiengangseigene Homepage ([www.hs-rm.de](http://www.hs-rm.de)) bündelt Informationen zu den Studiengängen und erweist auch auf die

entsprechenden Hochschulseiten. Für die individuelle Unterstützung und Beratung der Studierenden steht neben den allgemeinen Informations- und Beratungsangeboten die Studienfachberatung durch die Professorenschaft offen. Nicht nur aufgrund der vorgelegten Unterlagen, sondern auch in den vor Ort geführten Gesprächen wurde deutlich, dass eine individuelle und angemessene Unterstützung sowie Beratung von Studieninteressierten und Studierenden erfolgt. Die Studienanforderungen sind daher für alle Zielgruppen transparent dargestellt. Die relative ECTS-Note wird im Diploma Supplement ausgewiesen. Dabei wird empfohlen, die aktuelle zwischen HRK und KMK abgestimmte Fassung des Diploma Supplements von 2017 zu verwenden.

### **3.4 Geschlechtergerechtigkeit und Chancengleichheit**

Gleichstellung ist neben Lehre und Forschung eine der Aufgaben der Hochschule. Gleichstellung und Vielfalt bzw. Diversity, Familienfreundlichkeit und weitere Unterstützungsangebote (wie beispielsweise für Studierende mit internationalem Hintergrund) gehören als zum Selbstverständnis der Hochschule RheinMain. Als „offene Hochschule“ bietet sie unter Berücksichtigung des Hessischen Hochschulgesetzes (HHG), des Hessischen Gleichberechtigungsgesetzes (HGIG) und der Empfehlung der Hochschulkonferenz (HRK) „Eine Hochschule für Alle“, Studierenden einen breiten Zugang zum Studium. Mit Kollegialität und der Bereitschaft zu fairem, konstruktiven „Miteinander“ sind die Herausforderungen in Studium und Lehre, in Forschung, Dienstleistung und Verwaltung zu meistern. Die Gleichstellung der Geschlechter durch die Förderung der „Chancengleichheit“ für Frauen ist im Leitbild der Hochschule Auftrag, gemeinschaftliches Ziel und Verpflichtung. So ist zum Beispiel ein besonderes Anliegen die Förderung weiblicher Studierender in den MINT-Studiengängen von grundlegender Bedeutung. Die Frauenquote am Fachbereich Ingenieurwissenschaften liegt bei 22%. Jedoch weist der Studiengang „Umwelttechnik“ (B.Eng.) einen Anteil von 42% auf; die Studiengänge der „Angewandten Physik“ (B.Sc./M.Sc.) verfügen über einen Anteil von 17%. Im Masterprogramm „Medizintechnik“ (M.Sc.) hegt die Hochschule große Hoffnung auf einen Zuwachs an weiblichen Studierenden. Die Frauenbeauftragte hat beratende Funktion für Beschäftigte, Studierende, für alle Fachbereiche und Gremien bei Themenfeldern wie Geschlechtergerechtigkeit, Frauenförderung, der Vermeidung von Diskriminierung, Mobbing und sexueller Belästigung bzw. Missbrauch. Zudem hat sie ein Antrags- und Informationsrecht bei allen Sitzungen der Gremien der akademischen Selbstverwaltung. Seit 2007 besitzt die Hochschule das Zertifikat „familiengerechte Hochschule“ und postuliert familiengerechte Arbeits- und Studienbedingungen kontinuierlich zu schaffen. Eine verstetigte Familienservicestelle, eine wechselseitige Kommunikation zwischen allen Beratungsstellen und der Hochschule gewährleisten das Gleichgewicht zwischen Studium und Familie. Als „familiengerechte Hochschule“ in Bezug auf Beratungsleistungen bei Schwierigkeiten von Studierenden mit Kind (z.B. flexible Bürozeiten etc.) bietet die Hochschule auch im Rahmen des Projekts „FamilienKompass“ eine Vielzahl an breiten Unterstützungsangeboten. Aus Sicht der Gutachtergruppe wird der

Geschlechtergerechtigkeit und Chancengleichheit ausreichend Rechnung getragen: Es sind keine Defizite erkennbar; Konzepte zur Geschlechtergerechtigkeit von Studierenden in besonderen Lebenslagen werden ausreichend umgesetzt. Regelungen zum Nachteilsausgleich für Studierende mit Behinderung sind in den Allgemeinen Bestimmungen für Prüfungsordnungen der Bachelor-Studiengänge der Hochschule RheinMain (ABPO-Bachelor) in Ziffer 4.3 und den Allgemeinen Bestimmungen für Prüfungsordnungen der Master-Studiengänge der Hochschule RheinMain (ABPO-Master) in Ziffer 4.1.4 getroffen. Durch ein Mentorensystem strebt die Hochschule zudem ebenso Qualitätssicherung an: Durch „Vorkurse“ und semesterbegleitende „Brückenkurse“ können Studierende Prüfungsleistungen vorziehen. Diese Lehrveranstaltungen werden von Doktoranden gehalten und Studierende der Hochschule nehmen dieses Angebot sehr gerne an. Zudem gibt es neben regulären Tutorien seit dem Sommersemester 2018 das Projekt des „Mathe-Help-Desks“: Studierende machen eine offene Sprechstunde und helfen sich gegenseitig.

### **3.5 Fazit**

Entscheidungsprozesse, Organisation und Kooperationen zeigen sich auch weiterhin als für die Zielerfüllung der Studiengänge geeignet. Die Studienbedingungen können daher hinsichtlich der Betreuung und Organisation der Studiengänge als sehr gut eingeschätzt werden. Die erforderlichen Ressourcen und organisatorischen Voraussetzungen sind nach Ansicht der Gutachtergruppe gegeben und ermöglichen eine konsequente sowie zielgerichtete Umsetzung der Studiengangskonzepte; die Ressourcen (Personal, Sachmittel, Ausstattung) zur Zielerreichung werden dabei sinnvoll eingesetzt. Die Gutachtergruppe regt lediglich die personelle Unterstützung der Labore an. Entscheidungsprozesse sind transparent und angemessen im Hinblick auf Konzept und Zielerreichung; sie ermöglichen stets eine ausreichend studentische Beteiligung. Den Studierenden stehen umfangreiche und überfachliche Beratungsangebote offen. Es werden Konzepte zur Geschlechtergerechtigkeit sowie zur Förderung der Chancengleichheit von Studierenden in besonderen Lebenslagen umgesetzt. Bei der Organisation von Auslandsaufenthalten werden die Studierenden unterstützt. Auch die Entscheidungsprozesse erscheinen – in konzeptioneller wie implementativer Hinsicht – eindeutig und angemessen.

## **4 Qualitätsmanagement**

### **4.1 Organisation und Mechanismen der Qualitätssicherung**

Die Hochschule RheinMain hat ein System zur Qualitätssicherung und -entwicklung installiert, das den Anforderungen der im Bologna Prozess beschlossenen Standards and Guidelines for Quality Assurance in the European Higher Education Area (ESG) entspricht. Sowohl in der Eigendarstellung, im Gespräch mit den Verantwortlichen der Hochschule sowie Studierendenvertretern wurde deutlich, dass dem Thema Qualitätssicherung große Aufmerksamkeit gewidmet wird. Das

Qualitätsmanagement an der Hochschule RheinMain verfolgt verschiedene Ziele in der Qualitätssicherung. Dies betrifft auch die zu akkreditierenden Studiengänge. Es soll die Prozessoptimierung in Verwaltung, Studium, Lehre, Forschung und Entwicklung realisiert werden, die Schnittstellenprozesse zwischen den verschiedenen Organisationseinheiten geregelt werden, die Transparenz und Plausibilität der Abläufe in der Gesamtorganisation gesteigert werden, Kompetenzen und Verantwortlichkeiten festgelegt werden und die Information und Kommunikation innerhalb der Hochschule verbessert werden. Organisatorisch ist das Qualitätsmanagement bei der Qualitätsmanagementbeauftragten der Hochschule RheinMain angesiedelt. Unterstützt wird sie durch die verantwortlichen Dekane der Fachbereiche, um die Durchführung der Qualitätssicherungsinstrumente zu gewährleisten.

Das Qualitätsmanagement liegt dem Qualitäts-Regelkreis zugrunde. Dieser umfasst die Schritte „Planvolles Vorgehen“ („Plan“), des „Realisierens“ („Do“), des „kontinuierlichen Evaluierens“ („Check“) und „zielgerichteten Vorgehens“ („Act“). Die Prozessschritte sind klar definiert und allen Akteuren transparent gemacht – z.B. über eine Evaluationssatzung. Studentische Daten werden erfasst und im Rahmen des Qualitätsmanagements ausgewertet. Es gibt eine Vielzahl von Befragungen, die durch die sogenannte „Zentrale Evaluation“ unterstützt werden. Es werden z.B. Studieneingangsbefragungen, Lehrveranstaltungsevaluationen, Absolventenbefragungen, Befragungen zu den Rahmenbedingungen von Studium und Lehre und Lehrendenbefragungen durchgeführt.

## **4.2 Umgang mit den Ergebnissen der Qualitätssicherung**

Bei der Studieneingangsbefragung werden Erkenntnisse vor allem darüber gewonnen, warum sich die Studierenden für die Hochschule RheinMain entschieden haben. Befragt werden alle Studierenden im ersten Semester bei neu akkreditierten Studiengängen und Bedarfsweise für alle anderen Studiengänge. Bei den Befragungen zu den Rahmenbedingungen von Studium und Lehre werden einmal jährlich alle Studierenden aus dem zweiten Semester abgefragt. Dies beinhaltet z.B. Aspekte zur Studierbarkeit und Arbeitsbelastung, sowie zur Infrastruktur und Betreuung der Studierenden. Bei der Absolventenbefragung wiederum stehen Aspekte für die Weiterentwicklung der Studiengänge im Vordergrund. Die Absolventenbefragung wird jeweils drei Semester nach dem Abschluss der Studierenden abgefragt. Bei den Lehrendenbefragungen werden die Lehrenden alle fünf Jahre abgefragt. Themen sind z.B. die Verbesserung der Lehre, die Verbesserung der Forschungsbedingungen und die Verbesserung der Bedingungen in der Selbstverwaltung.

Ein zentrales Element des Qualitätsmanagements ist die regelmäßige Evaluation der Lehrveranstaltungen. Dies dient vor allem zur Verbesserung der Lehre, zur Bewertung der Lehrenden und zur Bewertung der Lehrbeauftragten. Alle drei Semester müssen alle Lehrveranstaltungen einmal

evaluiert werden. Zusätzlich gibt es die Möglichkeit freiwillig Lehrevaluationen auch häufiger durch die Lehrenden durchzuführen. Die Durchführung der Evaluation erfolgt in der Regel nach mehr als der Hälfte des jeweiligen Semesters. Danach wird die Rückmeldung ausgewertet und die Ergebnisse der Studierenden zurück gekoppelt. An dieser Stelle wurde im Gespräch mit den Studierenden festgestellt, dass die Rückkopplung in den Lehrveranstaltungen nicht immer erfolgt. Dies wurde bereits in der vorangegangenen Akkreditierung angeregt. Prinzipiell ist eine Verbesserung dieses Faktums festzustellen, die Gutachtergruppe empfiehlt aber, die Rückkopplung der Ergebnisse künftig auch regelmäßig und nachhaltig an die Studierenden weiterzugeben. Ein weiterer Diskussionspunkt ist die hohe Abbruchquote, die ca. zwischen 30%-und 50% liegt. Diese Zahlen scheinen erklärungsbedürftig. Sowohl seitens der Hochschulvertreter als auch der Studierendenvertreter wird die Ursache im sehr preiswerten Semesterticket gesehen, das offensichtlich eine so große Attraktivität besitzt, dass Teile der Bevölkerung der Region letztlich ausschließlich wegen der Kostenersparnis zur regulären Jahreskarte des Nahverkehrsverbundes Rhein-Main immatrikuliert sind. Es hat sich der Begriff „RMV Student“ etabliert (RMV für Rhein Main Verkehrsverbund). Eine weitere Ursache für die vergleichsweise hohe Studienabbrucherquote sind einerseits Studiengangswechsel als auch der Umstand, dass eine Reihe Studierender die Hochschulzugangsberechtigung als Fachabitur oder nebenberuflich erlangt hat, und neben dem Studium bereits berufstätig ist, bereits Einkommen erzielt, und das Studium vernachlässigt. Dies erklärt auch die hohe Rate an Studierenden jenseits der Regelstudienzeit, denn die durchschnittliche Regelstudienzeit ist mit 9 Semestern länger als die Regelstudienzeit. Im Gespräch mit Studierenden ist dies bestätigt worden. Um diesem Sachverhalt entgegenzuwirken ist seitens der Hochschulleitung beabsichtigt, die Datenbank zur Evaluation, um entsprechende Datenpunkte zu erweitern, um diese Kohorten („RMV Student“, berufstätig etc.) besser abbilden und ggf. gezielt betreuen zu können

In dem Gespräch mit den Programmverantwortlichen und der Qualitätsmanagementbeauftragten wurden ebenso ausgeführt, wann weitere Gespräche innerhalb der Fakultät mit den Lehrenden und Lehrbeauftragten stattfinden und welche Möglichkeiten es gibt, Evaluationen langfristig zu verbessern. Dies kann z.B. über didaktische Maßnahmen erfolgen oder bei sehr negativen Rückmeldungen bei den Lehrbeauftragten, durch die weitere Versagung eines Lehrauftrags. Das Thema studentische Arbeitsbelastung wird in den Lehrevaluationen indirekt über die weitere Nacharbeit in den Fächern abgefragt. Alle genannten Evaluationsmaßnahmen sind adäquat. Auch die Erhebung zur studentischen Arbeitsbelastung in mehreren Befragungen ist ausreichend.

Es gibt Mechanismen zur Überprüfung und Anpassung des Studiengangs. Neben den bereits genannten Verfahren ist an dieser Stelle die regelmäßige Programmakkreditierung der Studiengänge zu nennen, das Mentorensystem als Ergebnis aus einer der Maßnahmen und das Projekt zur Verbesserung des Studienerfolgs, um die hohen Abbruchquoten zu analysieren und nachhaltig zu senken. Die Ergebnisse der Befragungen werden angemessen reflektiert und kommuniziert. Die Ergebnisse der Evaluationen werden sorgfältig analysiert und ausgewertet. Nur die systematische

Rückkopplung der Lehrveranstaltungsevaluationen ist als ein Potential in diesem Zusammenhang zu benennen. Wie vorher bereits mit den verschiedenen Verfahren benannt, gibt es verschiedene Möglichkeiten die Studiengangziele, das Konzept und dessen Umsetzung zu überprüfen. Die eingesetzten Verfahren sind dafür geeignet und daraus entsprechende Maßnahmen werden abgeleitet und umgesetzt.

Die Weiterentwicklung des Studiengangs basiert auf den Evaluationsergebnissen, den Absolventenbefragungen, aktuellen wissenschaftlichen Entwicklungen und Arbeitgeberrückmeldungen. Die neue verabschiedete Prüfungsordnung für die Studiengänge der „Umwelttechnik“ (B.Eng.) und „Angewandte Physik“ (B.Sc./M.Sc.) sind ein Ergebnis des Evaluierungsprozesses. Dies wurde positiv in den Gesprächen zwischen Hochschule und Gutachtergruppe untermauert.

### **4.3 Fazit**

Insgesamt ergibt sich der Eindruck, dass das Qualitätsmanagementsystem der Hochschule geeignet ist, auch in den hier begutachteten Studiengängen die Qualität zu sichern und weiterzuentwickeln. Die Kombination von formalisierten Qualitätssicherungswerkzeugen wie etwa den verschiedenen Evaluationen oder der Auswertung statistischer Daten mit dem informellen Feedback, dass von Studierenden und Absolventen an Lehrende und Programmverantwortliche übermittelt wird, ist mit Blick auf die Gruppengrößen in den Studiengängen sinnvoll und wirksam. Die Hochschule verfolgt eine kontinuierliche Verbesserung des Qualitätsmanagements. Lediglich ist anzuregen, die Diskussion der Evaluierungsergebnisse von Lehrenden und Studierenden kontinuierlicher und nachhaltiger vorzunehmen. Es ist festzuhalten, dass die Hochschule klare Verfahren und Verantwortlichkeiten für die Qualitätssicherung der Lehre umsetzt. Die wirkt sich positiv auf die Weiterentwicklung des Studiengangs aus, sowohl bezüglich der Aktualität der Lehre sowie der didaktischen Qualität der Lehre.

## 5 Resümee und Bewertung der „Kriterien des Akkreditierungsrates für die Akkreditierung von Studiengängen“ vom 08.12.2009<sup>1</sup>

**AR-Kriterium 1 Qualifikationsziele des Studiengangskonzeptes:** 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.

Das Kriterium ist **erfüllt**.

**AR-Kriterium 2 Konzeptionelle Einordnung des Studiengangs in das Studiensystem:** Anforderungen in Bezug auf rechtlich verbindliche Verordnungen (KMK-Vorgaben, spezifische Ländervorgaben, Vorgaben des Akkreditierungsrates, Qualifikationsrahmen für deutsche Hochschulabschlüsse) wurden berücksichtigt.

Das Kriterium ist **erfüllt**.

**AR-Kriterium 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 Studiengangskonzeptes.

Das Kriterium ist **erfüllt**.

**AR-Kriterium 4 Studierbarkeit:** Die Studierbarkeit des Studiengangs wird gewährleistet durch: a) die Berücksichtigung der erwarteten Eingangsqualifikationen, b) eine geeignete Studienplanung, c) die auf Plausibilität hin überprüfte (bzw. im Falle der Erstakkreditierung nach Erfahrungswerten geschätzte) Angabe der studentischen Arbeitsbelastung, d) eine adäquate und belastungsangemessene Prüfungsichte und -organisation, e) entsprechende Betreuungsangebote sowie f) fachliche und überfachliche Studienberatung. Die Belange von Studierenden mit Behinderung werden berücksichtigt.

Das Kriterium ist **erfüllt**.

**AR-Kriterium 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.

Das Kriterium ist **erfüllt**.

**AR-Kriterium 6 Studiengangsbezogene Kooperationen:** Bei der Beteiligung oder Beauftragung von anderen Organisationen mit der Durchführung von Teilen des Studiengangs, gewährleistet die Hochschule die Umsetzung und die Qualität des Studiengangskonzeptes. Umfang und Art bestehender Kooperationen mit anderen Hochschulen, Unternehmen und sonstigen

---

<sup>1</sup> i.d.F. vom 20. Februar 2013

Einrichtungen sind beschrieben und die der Kooperation zu Grunde liegenden Vereinbarungen dokumentiert.

Das Kriterium ist nur **teilweise erfüllt**, da die Lehrveranstaltungen der Materialwissenschaft im Bachelorstudiengang „Angewandte Physik“ (B.Sc.) gemeinsam mit der TU Darmstadt in Kooperation gelehrt werden sollen. Nach Aussage der Hochschule RheinMain ist dies in einem Kooperationsvertrag geregelt. Die unterzeichnete Fassung des Vertrags lag zum Zeitpunkt der Vor-Ort-Begehung noch nicht vor und muss daher nachgereicht werden. Sollte dieser Vertrag nicht vorliegen, muss die Hochschule nachweisen, dass die Lehre gesichert ist.

**AR-Kriterium 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.

Das Kriterium ist **erfüllt**.

**AR-Kriterium 8 Transparenz und Dokumentation:** Studiengang, Studienverlauf, Prüfungsanforderungen und Zugangsvoraussetzungen einschließlich der Nachteilsausgleichsregelungen für Studierende mit Behinderung sind dokumentiert und veröffentlicht.

Das Kriterium ist nur **teilweise erfüllt**, weil die studiengangsspezifische Prüfungsordnung „Besonderen Bestimmungen“ im Masterstudiengang Medizintechnik noch zu verabschieden und zu veröffentlichen ist.

**AR-Kriterium 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.

Das Kriterium ist **erfüllt**.

**AR-Kriterium 10 „Studiengänge mit besonderem Profilanspruch“:** Da es sich bei dem Studiengang um einen weiterbildenden / berufsbegleitenden / dualen / lehrerbildenden Studiengang/ Teilzeitstudiengang / Intensivstudiengang handelt, wurde er unter Berücksichtigung der Handreichung der AG „Studiengänge mit besonderem Profilanspruch“ (Beschluss des Akkreditierungsrates vom 10.12.2010) begutachtet.

Das Kriterium ist **nicht zutreffend**.

**AR-Kriterium 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.

Das Kriterium ist **erfüllt**.

## 6 Akkreditierungsempfehlung der Gutachtergruppe

Die Gutachtergruppe empfiehlt folgenden **Beschluss**: die Akkreditierung mit Auflagen

Die Gutachtergruppe empfiehlt folgende **Auflagen**:

### 6.1 Auflagen im Studiengang „Medizintechnik“ (M.Sc.)

- Die studiengangsspezifische Prüfungsordnung „Besonderen Bestimmungen“ ist zu verabschieden und zu veröffentlichen.

### 6.2 Auflagen im Studiengang „Angewandte Physik“ (B.Sc.)

- Die Lehrveranstaltungen der Materialwissenschaft sollen in Kooperation gemeinsam mit der TU Darmstadt gelehrt werden. Nach Aussage der Hochschule RheinMain ist dies in einem Kooperationsvertrag geregelt. Die unterzeichnete Fassung des Vertrags lag zum Zeitpunkt der Vor-Ort-Begehung noch nicht vor und muss daher nachgereicht werden. Sollte dieser Vertrag nicht vorliegen, muss die Hochschule nachweisen, dass die Lehre gesichert ist.

## IV Beschluss/Beschlüsse der Akkreditierungskommission von ACQUIN<sup>2</sup>

### 1 Akkreditierungsbeschluss

Auf der Grundlage des Gutachterberichts, der Stellungnahme der Hochschule und der Stellungnahme des Fachausschusses fasste die Akkreditierungskommission in ihrer Sitzung am 24./25. September 2018 folgenden Beschluss:

#### Allgemeine Empfehlungen

- Die Ergebnisse aller Lehrveranstaltungsevaluationen sollten mit den Studierenden rückgekoppelt werden.
- Der Bereich der Labore sollte personell gestärkt werden.

#### Angewandte Physik (B.Sc.)

**Der Bachelorstudiengang „Angewandte Physik“ (B.Sc.) wird mit folgender Auflage akkreditiert:**

- **Der unterzeichnete Kooperationsvertrag mit der TU Darmstadt ist vorzulegen.**

**Die Akkreditierung ist befristet und gilt bis 31. März 2020.**

**Bei Feststellung der Erfüllung der Auflagen durch die Akkreditierungskommission nach Vorlage des Nachweises bis 24. Juli 2019 wird der Studiengang bis 30. September 2024 akkreditiert. Bei mangelndem Nachweis der Aufлагenerfüllung wird die Akkreditierung nicht verlängert.**

**Falls die Hochschule zu der Einschätzung gelangt, dass die Auflagen nicht innerhalb von neun Monaten behebbar sind, kann das Akkreditierungsverfahren nach Stellungnahme der Hochschule für eine Frist von höchstens 18 Monaten ausgesetzt werden. Diese Stellungnahme ist bis 24. November 2018 in der Geschäftsstelle einzureichen.**

Die Akkreditierungskommission weicht in ihrer Akkreditierungsentscheidung in den folgenden Punkten von der gutachterlichen Bewertung ab:

#### Umformulierung von Auflagen (hier ursprüngliche Formulierung)

- Die Lehrveranstaltungen der Materialwissenschaft sollen in Kooperation gemeinsam mit der TU Darmstadt gelehrt werden. Nach Aussage der Hochschule RheinMain ist dies in einem

<sup>2</sup> Gemäß Ziffer 1.1.3 und Ziffer 1.1.6 der „Regeln für die Akkreditierung von Studiengängen und die Systemakkreditierung“ des Akkreditierungsrates nimmt ausschließlich die Gutachtergruppe die Bewertung der Einhaltung der Kriterien für die Akkreditierung von Studiengängen vor und dokumentiert diese. Etwaige von den Gutachtern aufgeführte Mängel bzw. Kritikpunkte werden jedoch bisweilen durch die Stellungnahme der Hochschule zum Gutachterbericht geheilt bzw. ausgeräumt, oder aber die Akkreditierungskommission spricht auf Grundlage ihres übergeordneten Blickwinkels bzw. aus Gründen der Konsistenzwahrung zusätzliche Auflagen aus, weshalb der Beschluss der Akkreditierungskommission von der Akkreditierungsempfehlung der Gutachtergruppe abweichen kann.

Kooperationsvertrag geregelt. Die unterzeichnete Fassung des Vertrags lag zum Zeitpunkt der Vor-Ort-Begehung noch nicht vor und muss daher nachgereicht werden. Sollte dieser Vertrag nicht vorliegen muss die Hochschule nachweisen, dass die Lehre gesichert ist.

Die Umformulierung wurde bereits vom Fachausschuss empfohlen.

Begründung:

Die Auflage wurde auf ihre Kernaussage reduziert.

### **Angewandte Physik (M.Sc.)**

**Der Masterstudiengang „Angewandte Physik“ (M.Sc.) wird ohne Auflagen akkreditiert.**

**Die Akkreditierung gilt bis 30. September 2024.**

### **Umwelttechnik (B.Eng.)**

**Der Bachelorstudiengang „Umwelttechnik“ (B.Eng.) wird ohne Auflagen akkreditiert.**

**Die Akkreditierung gilt bis 30. September 2025.**

### **Medizintechnik (M.Sc.)**

**Der Masterstudiengang „Medizintechnik“ (M.Sc.) wird mit folgender Auflage erstmalig akkreditiert:**

- **Die studiengangsspezifische Prüfungsordnung „Besondere Bestimmungen“ ist zu verabschieden.**

**Die Akkreditierung ist befristet und gilt bis 31. März 2020.**

**Bei Feststellung der Erfüllung der Auflagen durch die Akkreditierungskommission nach Vorlage des Nachweises bis 24. Juli 2019 wird der Studiengang bis 30. September 2023 akkreditiert. Bei mangelndem Nachweis der Aufлагenerfüllung wird die Akkreditierung nicht verlängert.**

**Falls die Hochschule zu der Einschätzung gelangt, dass die Auflagen nicht innerhalb von neun Monaten behebbar sind, kann das Akkreditierungsverfahren nach Stellungnahme der Hochschule für eine Frist von höchstens 18 Monaten ausgesetzt werden. Diese Stellungnahme ist bis 24. November 2018 in der Geschäftsstelle einzureichen.**

Für die Weiterentwicklung des Studienprogramms wird folgende Empfehlung ausgesprochen:

- Es sollte der potenzielle Bedarf an Arbeitsplätzen bei Unternehmen respektive Kliniken evaluiert werden.

## **2 Feststellung der Aufлагenerfüllung**

Die Hochschule reichte fristgerecht die Unterlagen zum Nachweis der Erfüllung der Auflagen ein. Diese wurden an den Fachausschuss mit der Bitte um Stellungnahme weitergeleitet. Der Fachausschuss sah die Auflagen als erfüllt an. Auf Grundlage der Stellungnahme des Fachausschusses

fasste die Akkreditierungskommission in ihrer Sitzung am 23./24. September 2019 folgenden Beschluss:

**Die Auflage des Bachelorstudiengangs „Angewandte Physik“ (B.Sc.) ist erfüllt. Die Akkreditierung wird bis zum 30. September 2024 verlängert.**

**Die Auflage des Masterstudiengangs „Medizintechnik“ (M.Sc.) ist erfüllt. Die Akkreditierung wird bis zum 30. September 2023 verlängert.**