



ASIIN-Akkreditierungsbericht

Masterstudiengang
Analytische Chemie und Qualitätssicherung

an der
Hochschule Bonn-Rhein-Sieg

Stand: 28.06.2019

Inhaltsverzeichnis

| | |
|---|-----------|
| A Zum Akkreditierungsverfahren | 3 |
| B Steckbrief der Studiengänge | 5 |
| C Bericht der Gutachter | 7 |
| D Nachlieferungen | 33 |
| E Nachtrag/Stellungnahme der Hochschule (12.07.2018) | 34 |
| F Zusammenfassung: Empfehlung der Gutachter (23.07.2018) | 35 |
| G Stellungnahme des Fachausschusses 09 – Chemie (17.09.2018) | 36 |
| H Beschluss der Akkreditierungskommission (28.09.2018) | 37 |
| I Erfüllung der Auflagen (28.06.2019) | 38 |
| Bewertung der Gutachter und des Fachausschusses (12.06.2019) | 38 |
| Beschluss der Akkreditierungskommission (28.06.2019) | 39 |
| Anhang: Lernziele und Curricula | 40 |

A Zum Akkreditierungsverfahren

| Studiengang | Beantragte Qualitätssiegel | Vorhergehende Akkreditierung | Beteiligte FA ¹ |
|--|-------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|
| Ma Analytische Chemie und Qualitätssicherung | AR ² | 2012 - 2018 | 09 |
| <p>Vertragsschluss: 01.12.2017</p> <p>Antragsunterlagen wurden eingereicht am: 28.03.2018</p> <p>Auditdatum: 05.06.2018</p> <p>am Standort: Rheinbach</p> | | | |
| <p>Gutachtergruppe:</p> <p>Prof. Dr. Karl-Heinz Jacob, Technische Hochschule Nürnberg</p> <p>Dr. Dietrich Scherzer, BASF SE, Ludwigshafen</p> <p>Prof. Dr. Carla Vogt, Technische Universität Freiberg</p> <p>Prof. Dr. Siegfried Weber, Hochschule Mannheim</p> <p>Florian Pranghe, Universität Köln, Studierender</p> | | | |
| <p>Vertreter der Geschäftsstelle: Rainer Arnold</p> | | | |
| <p>Entscheidungsgremium: Akkreditierungskommission für Studiengänge</p> | | | |
| <p>Angewendete Kriterien:</p> <p>European Standards and Guidelines i.d.F. vom 15.05.2015</p> <p>Kriterien für die Akkreditierung von Studiengängen und die Systemakkreditierung des Akkreditierungsrates i.d.F. vom 20.02.2013</p> | | | |

¹ FA: Fachausschuss für folgende Fachgebiete - FA 09 = Chemie

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

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

B Steckbrief der Studiengänge

| a) Bezeichnung | Abschlussgrad (Originalsprache / englische Übersetzung) | b) Schwerpunkte | c) Angestrebtes Niveau nach EQF ³ | d) Studiengangsform | e) Double/Joint Degree | f) Dauer | g) Gesamtkreditpunkte/Einheit | h) Aufnahme-rhythmus/erstmalige Einschreibung | i) konsekutiv / weiterbildend | j) Studiengangprofil |
|--|--|-----------------|--|---------------------|------------------------|------------|-------------------------------|---|-------------------------------|----------------------|
| Ma Analytische Chemie und Qualitätssicherung | Master of Science (M.Sc.) / Analytical Chemistry and Quality Assurance | n/a | 7 | Vollzeit, Teilzeit | nein | 4 Semester | 120 ECTS | WiSe / WiSe 2012/13 | konsekutiv | forschungsorientiert |

³ EQF = European Qualifications Framework

Für den Masterstudiengang Analytische Chemie und Qualitätssicherung hat die Hochschule auf ihrer Homepage folgendes Profil beschrieben:

„Der Masterstudiengang baut auf einem Bachelorstudium mit dem Schwerpunkt Chemie oder Naturwissenschaftliche Forensik auf und erweitert und vertieft die Kenntnisse in den modernen analytischen Methoden, einschließlich der Sensoranalytik sowie in der analytischen Qualitätssicherung. Die Studierenden erwerben weiterhin Wissen über die rechtlichen und wirtschaftlichen Erfordernisse ihrer zukünftigen Berufstätigkeit. Der Studiengang trägt in besonderem Maße der Entwicklung Rechnung, dass die Qualitätssicherung zum integralen Bestandteil guter analytischer Arbeit geworden ist. Er ist zudem im Bereich der Sicherheitsforschung, insbesondere der Lebensmittel-, Arzneimittel-, Umwelt- und Chemiesicherheit angesiedelt und fügt sich damit in den Forschungsschwerpunkt der Hochschule ein. Es handelt sich um einen viersemestrigen Studiengang, der deutsch- und englischsprachige Lehrveranstaltungen beinhaltet und mit dem Master of Science abschließt.“

C Bericht der Gutachter

Kriterium 2.1 Qualifikationsziele des Studiengangskonzeptes

Evidenzen:

- Qualifikationsziele: siehe Anhang „Lernziele und Curriculum“.
- Prüfungsordnung für den Master-Studiengang Analytische Chemie und Qualitätssicherung am Campus Rheinbach an der Hochschule Bonn-Rhein-Sieg vom 10.12.2015
- Homepage des Studiengangs: <https://www.h-brs.de/de/acqs-msc>
- Exemplarisches Diploma Supplement
- Selbstbericht der Hochschule
- Auditgespräche am 5.6.2018

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Laut Selbstbericht ist das Ziel des Masterstudiengangs Analytische Chemie und Qualitätssicherung die Ausbildung von Absolventen mit naturwissenschaftlichem Schwerpunkt im Bereich der modernen, instrumentellen Analytik. Dabei wird besonders berücksichtigt, dass Sicherheitsaspekte im Bereich der Forschung integraler Bestandteil der Gesellschaft geworden sind. So ist der Fachbereich Angewandte Naturwissenschaften der Hochschule Bonn-Rhein-Sieg an zwei für den Studiengang relevanten Instituten im Bereich der Sicherheitsforschung beteiligt, dem Institut für Sicherheitsforschung (ISF) und dem Institut für Detektionstechnologien (IDT). Im Rahmen der Forschungsaktivitäten dieser Institute werden Forschungen zur Terrorabwehr und zum Betäubungsmittelverkehr durchgeführt, in die auch die Masterstudierenden eingebunden werden können.

Im Rahmen des Studiums sollen vertiefte Kenntnisse der modernen Methoden der instrumentellen Analytik, sowohl im Bereich der Biologie als auch der Chemie erworben werden. Darüber hinaus werden Aspekte der Qualitätssicherung in der regulierten Forschung und der Qualitätskontrolle in der Industrie thematisiert. Die Studierenden sollen weiterhin Wissen über die normativen und gesetzlichen Rahmenbedingungen erlangen. Durch Seminare, Übungen und Praktika sollen die Studierenden lernen, ihre theoretischen Kenntnisse auf praktische Fragestellungen der modernen instrumentellen Analytik anzuwenden. Sie sollen so in die Lage versetzt werden, ihr Wissen umzusetzen, selbständig zu mehren und kritisch zu hinterfragen. Die Studierenden sollen darüber hinaus analytische Methoden und Quali-

tätssicherungsmaßnahmen in den Bereichen Pharma-, Lebensmittel-, Kosmetik- und Chemische Analytik erlernen und in der Lage sein, Projekte zu planen, durchzuführen und auszuwerten sowie die Ergebnisse zu präsentieren.

Schließlich sollen die Absolventen des Studiengangs die Kompetenz besitzen, erlernte Grundlagen der Analytik und Qualitätssicherung zu verknüpfen und praktisch anzuwenden, sowie komplexe Projekte im Team zu organisieren und dabei Führungsaufgaben zu übernehmen.

Die Absolventen können im gesamten Spektrum der chemisch-pharmazeutischen Industrie sowohl in der Forschung als auch der Produktion ihr berufliches Tätigkeitsfeld finden. Dazu zählen Positionen in Forschung und Entwicklung, der Qualitätssicherung, dem Umwelt- und Arbeitsschutz sowie der Lebensmittelüberwachung. Darüber hinaus stellen analytische Labore sowie Behörden und öffentliche Einrichtungen mögliche Arbeitgeber dar. Auch die Fortführung der wissenschaftlichen Ausbildung im Rahmen einer Promotion im In- oder Ausland ist möglich.

Sowohl die Programmverantwortlichen als auch die Studierenden bestätigen, dass die Perspektiven der Absolventen auf dem Arbeitsmarkt ausgezeichnet sind. Zum Teil werden sie nach Abschluss der Masterarbeit direkt übernommen, ein anderer Teil setzt die akademische Ausbildung im Rahmen einer Promotion fort. Die sehr guten beruflichen Aussichten werden seitens der Gutachter explizit gelobt und bestätigen ihrer Ansicht nach die hohe Qualität des Studienprogramms. Die Einrichtung des Studienganges ist eine sinnvolle Reaktion auf die Anforderungsprofile und Bedürfnisse der Arbeitgeber.

Die Qualifikationsziele des Masterstudiengangs Analytische Chemie und Qualitätssicherung sind nach Ansicht der Gutachter wohl definiert, dabei sind sowohl fachliche als auch überfachliche Aspekte in ausreichendem Umfang repräsentiert. Auch der Möglichkeit zur Entwicklung der eigenen Persönlichkeit sowie zur Übernahme von gesellschaftlicher Verantwortung wird genug Raum geboten, beispielsweise im Rahmen der Durchführung von Gruppenprojekten.

Allerdings machen die Gutachter die Programmverantwortlichen darauf aufmerksam, dass die Qualifikationsziele nur im Diploma Supplement verankert sind und somit nicht allen Interessensträgern zugänglich sind. Da weder das Diploma Supplement noch der Selbstbericht frei zugänglich sind, erwarten die Gutachter, dass die Qualifikationsziele so verankert werden, dass sich alle relevanten Interessensträger darauf beziehen können. Sinnvoll erscheint ihnen beispielsweise eine Nennung in der Prüfungsordnung oder eine Veröffentlichung auf der Internetseite des Studiengangs.

Die in dem Masterstudiengang angestrebten Qualifikationsziele lassen sich der Niveaustufe 7 des Europäischen Qualifikationsrahmens (EQF) zuordnen und umfassen sowohl fachliche als auch überfachliche Aspekte und beinhalten auch die wissenschaftliche Befähigung der Studierenden.

Die im Selbstbericht genannten Qualifikationsziele des Masterstudiengangs Analytische Chemie und Qualitätssicherung vermitteln insgesamt und unter Berücksichtigung der mündlichen Erläuterungen der Programmverantwortlichen eine plausible Vorstellung davon, welches Kompetenzprofil die Absolventen nach Abschluss des Studiums erworben haben sollen und in welchen Bereichen sie anschließend tätig werden können.

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

Die Gutachter nehmen zur Kenntnis, dass die Hochschule die im Diploma Supplement verankerten Qualifikationsziele auf der Internetseite des Studiengangs veröffentlichen wird. Die Gutachter erwarten, dass dies spätestens im Rahmen der Auflagenerfüllung umgesetzt wird.

Die Gutachter bewerten das Kriterium als überwiegend erfüllt.

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

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

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

Evidenzen:

- Qualifikationsziele: siehe Anhang „Lernziele und Curriculum“.
- Prüfungsordnung für den Master-Studiengang Analytische Chemie und Qualitätssicherung am Campus Rheinbach an der Hochschule Bonn-Rhein-Sieg vom 10.12.2015
- Zugangs- und Einstufungsprüfungsverordnung der Hochschule Bonn-Rhein-Sieg vom 19.1.2006
- Ordnung des Fachbereiches Angewandte Naturwissenschaften der Hochschule Bonn-Rhein-Sieg zum ECTS-Notenschema vom 1.9.2008

- Einschreibungsordnung der Hochschule Bonn-Rhein-Sieg vom 21.4.2011
- Homepage des Studiengangs: <https://www.h-brs.de/de/acqs-msc>
- Selbstbericht der Hochschule
- Auditgespräche am 5.6.2018
- Modulhandbuch
- Programmspezifisches Diploma Supplement
- Programmspezifisches Masterzeugnis

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Studienstruktur und Studiendauer

Der Masterstudiengang Analytische Chemie und Qualitätssicherung hat eine Regelstudienzeit von 4 Semestern, in denen 120 ECTS-Punkte erworben werden. Die abschließende Masterarbeit hat dabei einen Umfang von 30 ECTS-Punkten. Die ländergemeinsamen Strukturvorgaben zu Studienstruktur- und Studiendauer werden damit eingehalten.

Zugangsvoraussetzungen und Übergänge

Die Bedingungen für eine Zulassung zum Masterstudiengang Analytische Chemie und Qualitätssicherung sind in der Prüfungsordnung und der allgemeinen Zugangsordnung verbindlich verankert. Nach § 23 der Prüfungsordnung ist ein erster berufsqualifizierender Hochschulabschluss mit dem Schwerpunkt Chemie, Naturwissenschaftliche Forensik oder in einem äquivalenten Studiengang mit einer Abschlussnote von jeweils mindestens 2,5 Voraussetzung für die Zulassung. Ein Schwerpunkt Chemie ist definiert als ein berufsqualifizierender Hochschulabschluss mit mindestens 70 ECTS-Punkten aus Chemiemodulen und mindestens 20 ECTS-Punkten aus Modulen der Grundlagenfächer Mathematik, Physik und Informatik. Ein Schwerpunkt Naturwissenschaftliche Forensik ist definiert als ein berufsqualifizierender Hochschulabschluss mit mindestens 50 ECTS-Punkten aus Chemiemodulen, mindestens 20 ECTS-Punkten aus Modulen der Grundlagenfächer Mathematik, Physik und Informatik und 20 ECTS-Punkten aus Modulen des Bereichs Analytische Qualitätssicherung, Biologie, Pharmakologie und Toxikologie.

Die weiteren Details sind in der Prüfungsordnung genannt. Seitens der Studierenden wird keine Kritik an den Zugangsvoraussetzungen geäußert.

Insgesamt werden die KMK-Vorgaben im Bereich Zugangsvoraussetzungen und Übergänge damit erfüllt.

Studiengangsprofil

Die Gutachter bestätigen auf der Basis der Qualifikationsziele, des Curriculums und der Gespräche mit den Programmverantwortlichen die Einordnung des Masterstudiengangs Analytische Chemie und Qualitätssicherung als forschungsorientiert. Aufgrund der fundierten theoretischen Ausbildung und der Einbindung in aktuelle Forschungsprojekte halten die Auditoren diese Profilverordnung für angemessen.

Konsequente und weiterbildende Masterstudiengänge

Die Gutachter können der Einordnung des Masterstudiengangs Analytische Chemie und Qualitätssicherung als konsekutives Programm folgen, da beispielsweise die Absolventen der Bachelorstudiengänge Naturwissenschaftliche Forensik und Chemie mit Materialwissenschaften der Hochschule Bonn-Rhein-Sieg das Masterstudium konsekutiv anschließen können, keine Studiengebühren anfallen und die Fachkenntnisse aus einem Bachelorstudiengang vertieft und verbreitert werden.

Abschlüsse

In Übereinstimmung mit den Vorgaben der KMK wird für den Studiengang gemäß der Prüfungsordnung genau ein Abschlussgrad vergeben.

Bezeichnung der Abschlüsse

Die Gutachter stellen fest, dass der Abschlussgrad „Master of Science“ für den Masterstudiengang Analytische Chemie und Qualitätssicherung entsprechend der Ausrichtung des Studiengangs verwendet wird und somit die Vorgaben der KMK erfüllt sind. Das obligatorisch vergebene Diploma Supplement entspricht den Anforderungen der KMK, es enthält Angaben zur Person, zum Qualifikationsprofil des Studiengangs sowie den individuellen Leistungen. Statistische Daten gemäß ECTS Users' Guide zur Einordnung des individuellen Abschlusses werden ebenfalls ausgewiesen.

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

Modularisierung und Leistungspunktesystem

Der Masterstudiengang Analytische Chemie und Qualitätssicherung ist modularisiert und verfügt über ein Leistungspunktesystem. Alle Studienphasen sind kreditiert, das beinhaltet auch die Phasen des Selbststudiums.

Für die erfolgreiche Absolvierung aller Module werden Leistungspunkte entsprechend dem ECTS vergeben. Ein ECTS-Punkt entspricht 30 Stunden studentischer Arbeitslast. Ausweislich des zusammen mit dem Selbstbericht dokumentierten exemplarischen Studienverlaufsplans werden pro Semester genau 30 ECTS-Punkte vergeben, einige Module haben

dabei mit einem Umfang von weniger als 5 ECTS-Punkten. Die Gutachter akzeptieren diese Ausnahmen, da es sich bei den Modulen um Wahlpflichtfächer und um zwei Module aus den Bereichen „Recht“ und „BWL“ handelt, die nicht zum fachlichen Kern des Studiengangs gehören. Darüber hinaus bleibt die Prüfungsbelastung nach Einschätzung der Gutachter in einem vertretbaren Rahmen.

Die Modulstruktur ist nach Ansicht der Gutachter insgesamt gelungen. Die Module bilden in sich stimmige Lehr- und Lernpakete und die Lernziele und -inhalte sind in den Modulbeschreibungen verbindlich dokumentiert. Jedes Modul ist kreditiert und schließt mit einer Modulprüfung ab.

Die Modulbeschreibungen erscheinen den Gutachtern nur in wenigen Punkten verbesserungswürdig. So sind die Gutachter der Ansicht, dass die Projektorientierung der Module „Analytische Qualitätssicherung II“ und „Analytische Qualitätssicherung III“ aus den entsprechenden Beschreibungen nicht hervorgeht. Da dies aber nach Auskunft der Programmverantwortlichen ein besonderes Merkmal des Masterstudiengangs Analytische Chemie und Qualitätssicherung ist, sollte diese Ausrichtung auch detailliert in der jeweiligen Modulbeschreibung dargestellt werden.

Darüber hinaus bemängeln die Gutachter, dass die in den Modulbeschreibungen genannten Prüfungsformen nicht immer der Realität entsprechen. So werden beispielsweise die Ergebnisse der Projekte im Rahmen einer Posterpräsentation mit anschließender Diskussion vorgestellt und bewertet. Dies wird in den entsprechenden Modulbeschreibungen nicht transparent gemacht. In der Summe erwarten die Gutachter, dass aus der Modulbeschreibung eindeutig hervorgeht, welche Art von Prüfung tatsächlich stattfindet und wie sie bewertet wird.

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

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

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

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

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

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

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

Die Gutachter begrüßen, dass die Hochschule die Modulbeschreibungen überarbeiten und die Projektorientierung der Module „Analytische Qualitätssicherung II und III“ herausstellen wird. Dies betrifft sowohl die Beschreibung der Lehrform (projektorientiert) als auch Beschreibung der geforderten Prüfungsleistung (neben der schriftlichen Prüfung die bewertete Projektpräsentation). Die Gutachter erwarten, dass das aktualisierte Modulhandbuch im Zuge der Auflagenerfüllung eingereicht wird.

Die Gutachter bewerten das Kriterium als überwiegend erfüllt.

Kriterium 2.3 Studiengangskonzept

Evidenzen:

- Modulhandbuch
- Prüfungsordnung für den Master-Studiengang Analytische Chemie und Qualitätssicherung am Campus Rheinbach an der Hochschule Bonn-Rhein-Sieg vom 10.12.2015
- Zugangs- und Einstufungsprüfungsverordnung der Hochschule Bonn-Rhein-Sieg vom 19.1.2006
- Ordnung des Fachbereiches Angewandte Naturwissenschaften der Hochschule Bonn-Rhein-Sieg zum ECTS-Notenschema vom 1.9.2008
- Einschreibungsordnung der Hochschule Bonn-Rhein-Sieg vom 21.4.2011
- Homepage des Studiengangs: <https://www.h-brs.de/de/acqs-msc>
- Selbstbericht der Hochschule
- Auditgespräche am 5.6.2018

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Studiengangskonzept

Grundsätzlich positiv hervorzuheben ist die praxisorientierte Ausrichtung des Masterstudiengangs Analytische Chemie und Qualitätssicherung sowie die solide chemisch-analytische Ausbildung mit einem klaren Forschungsbezug.

Der Studiengang ist zweisprachig (50 % deutsch – 50 % englisch) konzipiert wobei die primäre Zielgruppe deutschsprachige Studierende, insbesondere die Absolventen der Bachelorstudiengänge Naturwissenschaftliche Forensik und Chemie mit Materialwissenschaften der Hochschule Bonn-Rhein-Sieg sind. Mit der Zweisprachigkeit wird speziell den Anforderungen des Arbeitsmarktes nach fließenden Englischkenntnissen als auch dem Bedarf an fachlich solide ausgebildeten analytischen Chemikern entsprochen. Dabei gibt es auch Veranstaltungen, die zum Teil in Deutsch und in Englisch gehalten werden, z.B. normative Fächer im Bereich der Qualitätssicherung wo es um gesetzliche Regelungen und normative Rahmenbedingungen geht, die dann auf Deutsch unterrichtet werden.

Nach Angaben der Programmverantwortlichen haben rund 50 % der Studierenden zuvor den Bachelorstudiengang Naturwissenschaftliche Forensik und rund 25 % den Bachelorstudiengang Chemie mit Materialwissenschaften an der Hochschule Bonn-Rhein-Sieg absolviert. Die restlichen Studierenden haben den Bachelorabschluss an einer anderen Hochschule erworben.

Das Curriculum berücksichtigt im ersten Semester über ein sogenanntes Y-Modell die heterogenen Eingangsqualifikationen der Studierenden durch die Aufteilung entweder in den Zweig „Forensik“ oder in den Zweig „Chemie“, je nach dem welcher Bachelorabschluss vorgewiesen wird. Externe Bewerber werden entsprechend ihrer fachlichen Vorkenntnisse einem der beiden Studienzweige zugeordnet, wobei es in Einzelfällen nach Rücksprache mit dem Dekan und den Modulverantwortlichen auch möglich ist, dass eine oder andere Modul des ersten Studienseesters angerechnet zu bekommen. Damit keine Doppelkreditierung passiert, muss in diesem Fall darauf geachtet werden, dass die Studierenden dann andere Module z.B. aus dem Wahlpflichtbereich belegen, um in der Summe auf 120 ECTS-Punkte zu kommen.

Die beiden Zweige des Eingangssemesters des Masterstudiengangs Analytische Chemie und Qualitätssicherung sind wie folgt ausgestaltet: Im Zweig „Forensik“ belegen die Studierenden die Module „Anorganische Chemie“, „Organic Chemistry and Biochemistry“ sowie „Physikalische Chemie“, da sie aus ihrem Bachelor-Studium nur geringe fachliche Vorkenntnisse in diesen Gebieten mitbringen. Studierende im Zweig „Chemie“ belegen aus dem gleichen Grund dagegen im ersten Semester die Module „Analytische Qualitätssicherung I“, „Pharmacology and Toxicology“ sowie „Fundamentals of Biology“. Abgerundet wird das

Eingangssemester durch das Modul „Advanced Analytical Methods 1“, das von allen Studierenden des Masterstudiengangs Analytische Chemie und Qualitätssicherung besucht wird.

Im zweiten und dritten Semester sollen die Studierenden ihre Kompetenzen im Bereich der analytischen Methoden und der Qualitätssicherung vertiefen. Dies geschieht durch die Module „Analytische Qualitätssicherung II“, „Analytische Qualitätssicherung III“, „Methods of Bioanalysis and Laboratory Diagnostics“, „Sensor Analysis“, „Advanced Analytical Methods II“ und „Spezielle analytische Methoden“. Dabei werden chemisch-analytische Fragestellungen in Kleingruppen im Rahmen der Laborpraktika und Projekte bearbeitet. Als Ergänzung zu den Vorlesungen und Praktika sind in vielen Modulen zudem Übungen vorgesehen, in denen der Vorlesungsstoff im Rahmen theoretischer Aufgabenstellungen eigenständig aufarbeiten wird. Die Module „BWL für Chemiker“, „Rechtsgebiete für Chemiker“ sowie zwei Wahlpflichtfächer runden das Curriculum ab. Das Masterstudium wird im vierten Semester durch die Masterarbeit abgeschlossen.

Die Gutachter lassen sich das Konzept der Projektorientierung näher erläutern. Sie erfahren, dass die Studierenden über einen Zeitraum von einem Semester selbstständig ein Projekt bearbeiten und dabei erste Einblicke in aktuelle Forschungsthemen erhalten. Die Projekte werden in Gruppen von zwei oder drei Studierenden an der Hochschule Bonn-Rhein-Sieg durchgeführt und können auch eine Kooperation mit einem Industrieunternehmen beinhalten. Die Studierenden sollen dabei lernen, wie ein konkretes Projekt entwickelt, geplant und vorbereitet wird. Sie sollen auf dieser Basis einen Projektplan erstellen, der alle relevanten Fragen eines realen Forschungsprojekts (Literaturrecherche, Zeitplan, Ressourcen, Ziele, Methoden) behandelt. In einem zweiten Schritt folgt dann die konkrete Durchführung und Dokumentation des zuvor geplanten Forschungsprojektes. Die Ergebnisse werden im Rahmen einer abschließenden Posterpräsentation mit einer mündlichen Verteidigung vorgestellt. Die Studierenden loben im Gespräch mit den Gutachtern die Projektmodule und die Gutachter gewinnen den Eindruck eines sehr sinnvollen und praxisnahen Konzeptes.

Der Studiengang ist als Vollzeit-Präsenzstudium konzipiert. Durch Regelungen der Prüfungsordnung wie dem Ausweiten der Fristen zum Bestehen der Prüfungen und die Möglichkeit externer Masterprojekte ist der Studiengang aber auch teilzeitgeeignet (siehe Musterstudienplan für eine Teilzeitvariante). Allerdings ist den Gutachtern nicht klar, welchen Status Teilzeitstudierende haben. Denn es bleibt offen, ob Studierende einen Antrag auf Teilzeitstudium stellen müssen und dann an den Musterstudienplan gebunden sind oder ob sie einfach individuell entscheiden können, weniger Veranstaltungen pro Semester zu besuchen, wodurch der Studienverlauf auf mehr als vier Semester gestreckt wird. Auf Rück-

frage war auch den Programmverantwortlichen nicht bekannt, wie viele Teilzeitstudierende es im Masterstudiengang Analytische Chemie und Qualitätssicherung gibt, ob sie einen extra Antrag stellen müssen und ob der Teilzeitstatuts vom Studierendensekretariat registriert wird. Die Gutachter halten es für sehr sinnvoll, wenn der Fachbereich erfassen würde, wie viele Teilzeitstudierende es gibt, damit dies auch in der Statistik zur durchschnittlichen Studiendauer adäquat berücksichtigt werden kann. Aus diesem Grund bitten die Gutachter um die Nachreichung einer Erklärung zum Status der Teilzeitstudierenden an der Hochschule Bonn-Rhein-Sieg.

Als größtes Manko des Konzeptes des Masterstudiengangs Analytische Chemie und Qualitätssicherung identifizieren die Gutachter die eingeschränkten Wahlmöglichkeiten. Zwar gibt es im zweiten und dritten Semester jeweils ein Wahlpflichtmodul (à 3 ECTS-Punkte) und die Studierenden können sich in einem gewissen Umfang auch das Thema der Abschlussarbeit selber wählen, aber für einen forschungsorientierten Masterstudiengang halten die Gutachter die existierenden Wahlmöglichkeiten für insgesamt zu gering. Auch die Studierenden bestätigen im Gespräch mit den Gutachtern, dass sie grundsätzlich zufrieden mit dem Konzept des Studiengangs sind, aber eine Ausweitung des Wahlpflichtbereichs wünschenswert ist. Allerdings betonen die Gutachter, dass sie nicht für eine Verbreiterung der zu erwerben Kompetenzen plädieren sondern sich explizit für zusätzliche Wahlangebote im Sinne einer fachspezifischen Vertiefung innerhalb der analytischen Chemie aussprechen.

Die Gutachter kommen zu dem Schluss, dass es aufgrund der geringen Wahlmöglichkeiten den Studierenden zurzeit kaum möglich ist, einen individuellen Schwerpunkt herauszubilden. Da dies ihrer Einschätzung nach für Programme auf Masterniveau jedoch notwendig ist, empfehlen die Gutachter, den Wahlpflichtbereich auszuweiten.

Seitens der Studierenden wird gegenüber den Gutachtern angemerkt, dass das Modul "Sensor Analysis" viele elektrotechnische und physikalische Inhalte umfasst, die nicht für alle Studierenden des Masterstudiengangs relevant sind. Allerdings sehen die Gutachter auch, dass es durchaus Studierende gibt, die sich für diesen Bereich interessieren und vertiefte Kompetenzen über den Aufbau und die Funktionsweise von Sensoren erwerben möchten. Aus diesem Grund empfehlen die Gutachter, das Modul "Sensor Analysis" in den Wahlpflichtbereich zu verschieben.

Schließlich diskutieren die Gutachter mit den Programmverantwortlichen, ob die praktischen Laboranteile insbesondere in den Basismodulen „Anorganische Chemie“, „Organic Chemistry and Biochemistry“ sowie „Physikalische Chemie“ des Forensik-Zweigs ausreichend sind. In diesen Modulen steht ein SWS für Laborpraktika jeweils fünf SWS für Vorle-

sungen und Übungen gegenüber. Die Programmverantwortlichen erläutern, dass die Laborpraktika als Blockpraktika (jeweils drei Nachmittage pro Semester) absolviert werden und dabei weniger aber dafür anspruchsvollere Versuche als in Bachelorstudiengängen durchgeführt werden, da die Masterstudierenden bereits über grundlegende Laborfertigkeiten verfügen. Darüber hinaus betonen die Programmverantwortlichen, dass ab dem zweiten Semester die praktischen Anteile auf 50 % bis 70 % steigen. Da sich auch die Studierenden zufrieden über den Umfang der praktischen Laboranteile äußern und hier kein Defizit erkennen können, sind die Gutachter mit dem Konzept einverstanden und sehen hier keinen Handlungsbedarf.

Die Gutachter bestätigen, dass im Masterstudiengang Analytische Chemie und Qualitätssicherung Fachwissen und fachübergreifendes Wissen vermittelt werden und die Studierenden fachliche, methodische und generische Kompetenzen erwerben. Damit ist das Curriculum prinzipiell geeignet, das angestrebte Kompetenzprofil auf den Gebieten der analytischen Chemie und Qualitätssicherung umzusetzen.

Didaktisches Konzept / Praxisbezug

Die Gutachter können sich durch die Gespräche mit den Lehrenden und Studierenden davon überzeugen, dass sehr unterschiedliche Lehrformen angeboten werden: Vorlesungen, Übungen, Praktika, Projekte und die Abschlussarbeit. Die Gutachter loben die vielfältigen Lehr- und Lernformen, die im Rahmen des Masterstudiengangs Analytische Chemie und Qualitätssicherung zum Einsatz kommen. Ihrer Ansicht nach werden so Theorie und Praxis in sinnvoller Weise miteinander verzahnt und das didaktische Konzept ist für die Erreichung der angestrebten Lernergebnisse geeignet. Hinsichtlich der Verwendung von Elementen des E-Learning in den Veranstaltungen erläutern die Lehrenden, dass dies bislang nur vereinzelt passiert und auf diesem Gebiet noch Nachholbedarf besteht und die vorhandenen Möglichkeiten noch nicht ausgeschöpft werden. Die Hochschule und der Fachbereich Angewandte Naturwissenschaften unterstützen explizit die Integration von E-Learning Elementen in die Labordidaktik, so wurde ein hochschulweiter Beirat zur Digitalisierung der Lehre unter Beteiligung von Studierenden und Unternehmensvertretern etabliert.

Der Praxisbezug im Masterstudiengang Analytische Chemie und Qualitätssicherung wird durch die projektorientierte Ausbildung im Studium selbst, durch den Einsatz von fachlich erfahrenen und im Berufsalltag bewährten Lehrbeauftragten sowie die vorzugsweise in Industriebetrieben, Forschungseinrichtungen und Behörden durchgeführte Masterarbeit sichergestellt.

Mobilität

Die Gutachter diskutieren mit den Programmverantwortlichen über die geringe akademische Mobilität der Studierenden des Masterstudiengangs Analytische Chemie und Qualitätssicherung. So kamen laut Selbstbericht im Studienjahr 2016/17 drei Studierende der Partnerhochschule in Bordeaux zur Hochschule Bonn-Rhein-Sieg, während ein Studierender des Studiengangs ein Auslandssemester in Norwegen absolvierte.

Allerdings sehen die Gutachter, dass die Hochschule Bonn-Rhein-Sieg sehr international ausgerichtet ist und derzeit 76 Abkommen mit internationalen Partnerhochschulen unterhält. Die Studierenden werden durch intensive Beratung des International Office und des Auslandsbeauftragten des Fachbereichs dazu motiviert, einen Auslandsaufenthalt zu absolvieren. So verbringen jedes Jahr etwa 30 bis 40 Studierende des Fachbereichs ein bzw. zwei Semester im Ausland, und ca. 15 bis 20 Studierende von Partnerhochschulen studieren für ein bzw. zwei Semester in Rheinbach.

Im Gespräch machen die Programmverantwortlichen deutlich, dass Auslandspläne der Studierenden explizit unterstützt werden, aber in der Tat die akademische Mobilität gering ist, da viele Studierende des Masterstudiengangs Analytische Chemie und Qualitätssicherung bereits im Rahmen ihres Bachelorstudiums einen Auslandsaufenthalt durchgeführt haben. Darüber hinaus haben die Studierenden die Möglichkeit, ihre Masterarbeit im Ausland durchführen.

Abschließend sind die Gutachter der Ansicht, dass die Studierenden genügend Möglichkeiten haben, einen Auslandsaufenthalt durchzuführen.

Anerkennungsregeln

An anderen Hochschulen erworbene Studien- und Prüfungsleistungen werden gemäß § 3 der Prüfungsordnung anerkannt, sofern hinsichtlich der erworbenen Kompetenzen kein wesentlicher Unterschied zu den Leistungen besteht, die ersetzt werden sollen. Negativbescheide sind von der Hochschule zu begründen. Die Gutachter bewerten diese Regelungen als angemessen und den Vorgaben der Lissabon-Konvention entsprechend. Auch die Studierenden bestätigen, dass diese Regelungen angemessen und hinreichend flexibel umgesetzt werden.

Studienorganisation

Hinsichtlich der Studienorganisation ist die generelle Zufriedenheit der Studierenden mit der Organisation und Durchführung des Masterstudiengangs Analytische Chemie und Qualitätssicherung positiv festzuhalten. Durch die Gespräche mit den Studierenden während des Audits sehen sich die Gutachter in ihrem positiven Eindruck bestätigt. Sie sind der Meinung, dass die Studienorganisation die Umsetzung des Studiengangskonzeptes gewährleistet.

Abschließend bestätigen die Gutachter, dass sich das Konzept des Masterstudiengangs Analytische Chemie und Qualitätssicherung an den Qualifikationszielen orientiert, überfachliche und fachliche Aspekte ausreichend berücksichtigt werden, die Absolventen befähigt werden, eine qualifizierte Erwerbstätigkeit aufzunehmen und gesellschaftlichem Engagement und der Entwicklung der Persönlichkeit genug Raum gegeben wird.

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

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

Die Gutachter bedanken sich für die Klarstellung, dass der Masterstudiengang Analytische Chemie und Qualitätssicherung ein Vollzeitstudiengang ist. Wenn Studierende in begründeten Fällen in Teilzeit studieren möchten, so kann der Prüfungsausschuss dies auf Antrag hin in Einzelfällen gewähren und das Curriculum auf die im Rahmen des Audits vorgestellten Teilzeitvariante gestreckt.

Die Gutachter unterstützen explizit die von der Hochschule geplante Ausweitung des Angebots an Wahlpflichtfächern. Es sollen künftig auch die Wahlpflichtfächer der beiden Masterstudiengänge (Biomedical Sciences sowie Materials Science and Sustainability Methods) von den Studierenden belegt werden können. Die Gutachter erachten auch eine Vergrößerung des derzeitigen Umfangs von insgesamt 6 SWS für Wahlpflichtfächer als sinnvoll. Allerdings ist derzeit unklar, ob die Hochschule dies umsetzen wird, da es einen größeren Eingriff in das Curriculum erfordern würde.

Die Gutachter bewerten das Kriterium als überwiegend erfüllt.

Kriterium 2.4 Studierbarkeit

Evidenzen:

- Prüfungsordnung für den Master-Studiengang Analytische Chemie und Qualitätssicherung am Campus Rheinbach an der Hochschule Bonn-Rhein-Sieg vom 10.12.2015
- Zugangs- und Einstufungsprüfungsverordnung der Hochschule Bonn-Rhein-Sieg vom 19.1.2006
- Ordnung des Fachbereiches Angewandte Naturwissenschaften der Hochschule Bonn-Rhein-Sieg zum ECTS-Notenschema vom 1.9.2008
- Einschreibungsordnung der Hochschule Bonn-Rhein-Sieg vom 21.4.2011

- Homepage des Studiengangs: <https://www.h-brs.de/de/acqs-msc>
- Selbstbericht der Hochschule
- Auditgespräche am 5.6.2018

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Eingangsqualifikationen / Studienplangestaltung

Die Eingangsqualifikationen des Studienprogramms wurden bereits unter Kriterium 2.2 behandelt und sind aus Sicht der Gutachter geeignet, die Studierbarkeit des Masterstudiengangs Analytische Chemie und Qualitätssicherung zu gewährleisten. Dies gilt ebenso für die Gestaltung des Studienplans, dabei sind Präsenzphasen und Phasen des Selbststudiums sinnvoll miteinander verzahnt und so gestaltet, dass ein reibungsloses Studium möglich ist.

Studentische Arbeitslast

Die studentische Arbeitslast pro Modul und Semester scheint nach den vorliegenden Studienplänen und unter Berücksichtigung der Einschätzung der Studierenden insgesamt angemessen. Dabei setzt sich der Arbeitsaufwand der Studierenden zusammen aus der Präsenzzeit an der Hochschule, der Zeit zur Vor- und Nachbereitung von Veranstaltungen und zur Prüfungsvorbereitung.

Im Rahmen der regelmäßig durchgeführten Lehrevaluationen wird auch die studentische Arbeitsbelastung erfasst. Die Studierenden bestätigen im Gespräch mit den Gutachtern, dass sowohl formelle als auch informelle Feedbackprozesse existieren, die dazu geeignet sind, Abweichungen zwischen den vergebenen ECTS-Punkten und der tatsächlichen studentischen Arbeitslast zu erkennen und gegebenenfalls zu beheben.

Insgesamt erscheint den Gutachtern nach dem vorliegenden Studienplan und unter Berücksichtigung der Einschätzung der Studierenden die studentische Arbeitslast pro Modul und Semester als angemessen.

Laut Selbstbericht beträgt die durchschnittliche Studiendauer im Masterstudiengang Analytische Chemie und Qualitätssicherung 4,57 Semester und aus den Jahrgängen 2012 bis 2014 haben im Schnitt 10 % der Studierenden das Studium abgebrochen. Die Studierenden bestätigen im Gespräch mit den Gutachtern, dass der Studiengang in den vorgesehen vier Semestern abgeschlossen werden kann und es keine strukturellen Hindernisse gibt.

Die Gutachtergruppe nimmt zur Kenntnis, dass die Studierenden selbst die Studierbarkeit der verschiedenen Programme positiv bewertet. Ein Abschluss in der Regelstudienzeit wird

als realistisch eingestuft und die Gründe für einen vorzeitigen Abbruch des Studiums werden primär im persönlichen Bereich als in schwerwiegenden Unzulänglichkeiten in der Studienstruktur gesehen.

Prüfungsbelastung und – organisation

Die Prüfungsorganisation, einschließlich der Regelung der Prüfungszeiträume, der überschnidungsfreien Terminierung von Prüfungen, des Angebots und der Durchführung von Wiederholungsprüfungen, der Korrekturfristen etc., wird von den Beteiligten als angemessen beurteilt und unterstützt somit augenscheinlich das Erreichen der angestrebten Qualifikationsziele.

Das Prüfungssystem wird im Übrigen eingehend unter Krit. 2.5 behandelt.

Beratung / Betreuung

Die Beratungs- und Betreuungsangebote für die Studierenden des Masterstudiengangs Analytische Chemie und Qualitätssicherung beziehen sowohl fachliche als auch überfachliche Aspekte mit ein und sind auf die gesamte Studienzeit hin ausgerichtet. Für die fachliche Beratung und Betreuung stehen den Studierenden in erster Linie die Professoren des Fachbereichs zur Verfügung. Sie sind gleichermaßen Ansprechpartner für die Inhalte der Präsenz und Selbstlernphasen. Das Spektrum in der Betreuung und Beratung umfasst allgemeine Hilfestellungen zur Anfertigung wissenschaftlicher Arbeiten, die Mitwirkung bei der Auswahl von Projekt- und Masterarbeitsthemen, die Betreuung der Studierenden bei der Anfertigung der Arbeiten bis hin zur Klärung von konkreten Fragen zu Lehrinhalten der Theorie und der Praxis. Gleichfalls stehen die Professoren bei organisatorischen Fragen zur Verfügung. Hier werden den Studierenden beispielsweise Beratungen zu Studien- und Prüfungsabläufen und zu Wiederholungsmöglichkeiten bei Prüfungen angeboten.

Flankierend werden Lehr- und Lernmaterialien (Vorlesungstexte, Literatur und sonstige Dokumente) auf der E-Learning Plattform LEA, die auf der Open Source-Software ILIAS basiert, den Studierenden zur Verfügung gestellt. Grundsätzlich sind die Dozenten auch während der Phasen des Selbststudiums per Email und Telefon ansprechbar und stehen für Fragen zur Verfügung.

Die Gutachter stellen positiv fest, dass die Lehrenden des Masterstudiengangs Analytische Chemie und Qualitätssicherung immer offen für die Fragen und Anliegen der Studierenden sind und generell eine Atmosphäre der Kooperation und Offenheit herrscht. Die Studierenden äußern sich im Gespräch sehr zufrieden mit den Beratungs- und Betreuungsangeboten und nennen keine kritischen Aspekte.

Studierende mit Behinderung

Regelungen zum Nachteilsausgleich für Menschen mit Behinderungen sind in § 6 der Prüfungsordnung verankert.

Zusammenfassend sind die Gutachter der Ansicht, dass eine geeignete Studienplangestaltung existiert und die Studierbarkeit des Masterstudiengangs Analytische Chemie und Qualitätssicherung ohne Einschränkungen gewährleistet ist.

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

Die Hochschule kommentiert das Kriterium in ihrer Stellungnahme nicht.

Die Gutachter bewerten das Kriterium als vollständig erfüllt.

Kriterium 2.5 Prüfungssystem

Evidenzen:

- Prüfungsordnung für den Master-Studiengang Analytische Chemie und Qualitätssicherung am Campus Rheinbach an der Hochschule Bonn-Rhein-Sieg vom 10.12.2015
- Zugangs- und Einstufungsprüfungsverordnung der Hochschule Bonn-Rhein-Sieg vom 19.1.2006
- Ordnung des Fachbereiches Angewandte Naturwissenschaften der Hochschule Bonn-Rhein-Sieg zum ECTS-Notenschema vom 1.9.2008
- Einschreibungsordnung der Hochschule Bonn-Rhein-Sieg vom 21.4.2011
- Homepage des Studiengangs: <https://www.h-brs.de/de/acqs-msc>
- Selbstbericht der Hochschule
- Auditgespräche am 5.6.2018
- Modulhandbuch

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Kompetenzorientierung der Prüfungen

Die Gutachter bestätigen, dass die im Masterstudiengang Analytische Chemie und Qualitätssicherung eingesetzten unterschiedlichen Prüfungsformen (Klausur, mündliche Prüfung, Versuchsprotokoll, Präsentation, Projektarbeit, Posterpräsentation, Abschlussarbeit) insgesamt dazu geeignet sind, die in den Modulbeschreibungen genannten angestrebten Lernergebnisse zu überprüfen und zu bewerten.

Durch die Prüfungsleistung sollen die Studierenden nachweisen, dass sie über ein notwendiges Grundlagenwissen verfügen, die Zusammenhänge des Prüfungsgebietes erkennen und spezielle Fragestellungen in diese Zusammenhänge einordnen können, mit den gängigen Methoden ihres Fachs Aufgaben lösen und Themen bearbeiten können sowie eine Aufgabenstellung innerhalb einer vorgegebenen Frist selbstständig nach wissenschaftlichen Methoden bearbeiten können.

Die Zulassung zu den Prüfungen und Klausuren kann in einzelnen Modulen an die erfolgreiche Absolvierung einer Studienleistung (Übungsaufgaben, Laborprotokolle) geknüpft sein.

Die im Rahmen des Vororttermins in Augenschein genommenen Klausuren und Abschlussarbeiten bewegen sich nach Meinung der Gutachter sämtlich auf einem guten Niveau und bilden das angestrebte Qualifikationsprofil und die zu erreichenden Lernergebnisse angemessen ab.

Prüfungsorganisation und -belastung

Nach § 9 der Prüfungsordnung kann eine nicht bestandene Modulprüfung zweimal wiederholt werden und muss spätestens sechs Semester, nachdem das entsprechende Modul im Studienverlaufsplan angesetzt ist, erfolgreich bestanden sein. Im Falle des Nichtbestehens kann die Masterarbeit einmal wiederholt werden.

Jedes Semester werden zwei Prüfungszeiträume angeboten, einer zum Ende der Vorlesungszeit und ein zweiter vor Beginn der nächsten. Die schriftlichen Modulprüfungen werden über beide Prüfungszeiträume verteilt, wodurch sich die Prüfungsbelastung entzerrt. Alle Prüfungen werden zweimal pro Jahr angeboten, nur im dritten Semester nicht, hier gibt es nur einen Prüfungszeitraum, damit die Masterarbeit rechtzeitig begonnen werden kann. Auch wenn eine Prüfung nicht bestanden wird, kann die Masterarbeit begonnen werden (zwei offene Module sind möglich). Die Entzerrung der Prüfungsbelastung wird sowohl von den Studierenden als auch den Gutachtern explizit begrüßt.

Nach Aussage der Programmverantwortlichen werden rund 90 % der Masterarbeiten extern durchgeführt, dies führt auch oftmals zur Übernahme der Absolventen durch das jeweilige Unternehmen.

Die Studierenden äußern hinsichtlich der Prüfungsorganisation im Allgemeinen und der Durchführung von Wiederholungsprüfungen im Speziellen keine Kritik.

Die Gutachter sind insgesamt der Ansicht, dass alle Informationen zur Prüfungsorganisation, abgesehen von der schon erwähnten mangelhaften Darstellung in der Modulbeschreibung, transparent dargestellt werden und dass die Prüfungsbelastung angemessen und ausgewogen ist.

Eine Prüfung pro Modul

Die ländergemeinsame Strukturvorgabe der KMK, dass Module in der Regel mit nur einer Prüfung abgeschlossen werden, wird im Masterstudiengang Analytische Chemie und Qualitätssicherung nicht erfüllt. In fast allen Modulen finden neben Klausuren oder mündlichen Prüfungen auch praktische Laborarbeiten oder Projekte statt, die ebenfalls bewertet werden und bestanden werden müssen und deren Ergebnis in die Modulendnote einfließt. Im Rahmen der studienbegleitenden Prüfungen werden in der Regel zwar andere Kompetenzen überprüft als in den Modulabschlussprüfungen, aber in der Summe führt dies dazu, dass in rund 90 % der Module mehr als eine Prüfungsleistung zu erbringen ist. Somit stellt diese Abweichung von den KMK-Vorgaben keine Ausnahme, sondern eher den Regelfall dar. Die Gutachter sehen, dass in zu vielen Modulen von der KMK-Vorgaben hinsichtlich der Anzahl der Prüfungen pro Modul abgewichen wird und sie erwarten, dass die Hochschule zum einen die Abweichungen von den ländergemeinsamen Strukturvorgaben hinsichtlich der Prüfungsanzahl genauer begründet und zum anderen beachtet, dass Abweichungen nur in Ausnahmefällen erlaubt sind.

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

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

Die Gutachter sehen, dass in Modulen mit Praktikumsanteil sowohl eine Modulabschlussprüfung stattfindet als auch das Praktikum bewertet wird. Dies ist in ihren Augen auch sinnvoll, allerdings machen sie darauf aufmerksam, dass die Vorgaben der KMK dennoch eingehalten werden müssen. So sollen Abweichungen von dem Grundsatz „eine Prüfung pro Modul“ die Ausnahme darstellen und bei mehr als einer Prüfung muss dies begründet werden, z.B. durch die Überprüfung unterschiedlicher Kompetenzen. Die Gutachter erwarten deshalb, dass die Hochschule ihr Prüfungskonzept kritisch hinterfragt und im Rahmen der Auflagenerfüllung nachweist, dass die Rahmenvorgaben der KMK hinsichtlich der Prüfungsanzahl pro Modul eingehalten werden.

Die Gutachter bewerten das Kriterium als überwiegend erfüllt.

Kriterium 2.6 Studiengangsbezogene Kooperationen

Evidenzen:

- Selbstbericht der Hochschule
- Auditgespräche am 5.6.2018

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die Gutachter begrüßen, dass die Studierenden des Masterstudiengangs Analytische Chemie und Qualitätssicherung von den vielfältigen Kontakten und Kooperationen der Hochschule Bonn-Rein-Sieg und der Fakultät Angewandte Naturwissenschaften profitieren können.

So kooperiert der Fachbereich mit dem Landeskriminalamt Rheinland-Pfalz in Mainz, dem Institut für Arbeitssicherheit (IFA), der Deutschen Gesetzlichen Unfall Versicherung (DGUV) in St. Augustin sowie der Firma Spectral Service in Köln. Diese langjährige Zusammenarbeit wurde durch zwei Honorar Professuren im Bereich der Arbeitssicherheit und instrumentellen Analytik gefestigt.

Durch die Zusammenarbeit des Fachbereichs im Rahmen des Forschungsschwerpunkt „Sicherheitsforschung“ mit der Firma Spectral Service, dem IFA sowie dem LKA Mainz besteht für die Studierenden die Möglichkeit, modernste Geräte im Rahmen von Demonstrationspraktika, Projektarbeiten und Abschlussarbeiten kostenfrei zu nutzen.

Die Liste der internationalen Kooperationen der Hochschule Bonn-Rhein-Sieg umfasst 76 internationale Partneruniversitäten. Seitens des Fachbereichs Angewandte Naturwissenschaften bestehen Kooperationsvereinbarungen mit insgesamt 20 Partnerhochschulen, die meisten davon im Rahmen des Erasmus-Programms. Dazu gehören folgenden Universitäten: Robert Gordon University (Schottland), Tomas Bata University (Tschechische Republik), Norwegian University of Science and Technology (Norwegen), Keele University (UK), Università degli studi di Palermo (Italien), Hogeschool Van Hall Larenstein in Leeuwarden (Niederlande) sowie die Abertay University (UK).

Des Weiteren hat die Hochschule Bonn-Rhein-Sieg das E-Quality Label des DAAD für die besonders gute institutionelle Organisation und Umsetzung von Mobilitätsmaßnahmen im Erasmus/Life Long Learning Programm verliehen erhalten. Hierbei wird auch das generelle Konzept der Mobilität, akademische Anerkennung und die entsprechende strategische Verankerung hochschulweit gewürdigt. Schließlich ist die Hochschule Bonn-Rhein-Sieg Mitglied des Netzwerkes der European University Association (EUA), dem Universitäten und Fachhochschulen aus 47 Ländern Europas angehören.

Zusammenfassend sind die Gutachter der Meinung, dass Umfang und Art der bestehenden Kooperationen ausreichend beschrieben und dokumentiert sind.

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

Die Hochschule kommentiert das Kriterium in ihrer Stellungnahme nicht.

Die Gutachter bewerten das Kriterium als vollständig erfüllt.

Kriterium 2.7 Ausstattung

Evidenzen:

- Selbstbericht der Hochschule
- Personalhandbuch
- Im Rahmen der Vor-Ort-Begehung: Besichtigung studiengangsrelevanter Einrichtungen
- Auditgespräche am 5.6.2018

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Personelle Ausstattung

Grundsätzlich erscheint den Gutachtern die personelle Ausstattung der Hochschule Bonn-Rhein-Sieg und der Fakultät Angewandte Naturwissenschaften als quantitativ ausreichend und qualitativ angemessen, um die angestrebten Studiengangs- und Qualifikationsziele des Masterstudiengangs Analytische Chemie und Qualitätssicherung adäquat umzusetzen.

Die Hochschule legt ein Personalhandbuch vor, in dem die Profile der an dem Studiengang beteiligten Lehrenden dargestellt werden. Laut Selbstbericht der Hochschule kann der Studiengang zum Großteil durch das Personal der Fakultät Angewandte Chemie abgedeckt werden, nur in wenigen Veranstaltungen, die sich mit speziellen Themen beschäftigen (z.B. Recht und BWL), werden Lehrbeauftragte eingesetzt, die aus der Industrie stammen. Dabei werden rund 80 % des Lehrangebotes von festangestellten Dozenten und 20 % von Lehrbeauftragten abgedeckt werden.

Dem Selbstbericht der Hochschule ist auch eine Kapazitätsberechnung für den Studiengang beigelegt, der zu entnehmen ist, dass die Summe des verfügbaren Lehrdeputats mit dem Bedarf übereinstimmt.

Insgesamt sind die Gutachter der Ansicht, dass die Personalausstattung angemessen ist und eine vergleichsweise gute Betreuungsrelation zwischen Studierenden und Dozenten herrscht, wodurch ein enger Kontakt zwischen Studierenden und Lehrenden ermöglicht wird.

Personalentwicklung

Die Hochschule verfügt über ein adäquates Konzept für die fachliche und didaktische Weiterbildung der Lehrenden. Die entsprechenden Angebote, vor allem im Bereich der didaktischen Weiterbildung, werden von den Lehrenden auch regelmäßig genutzt.

Die Professoren der Fakultät Angewandte Naturwissenschaften haben die Möglichkeit, in regelmäßigen Abständen (alle 4 Jahre) ein Forschungs-Freisemester zu beantragen, um sich in ihren spezifischen Fachgebieten zu vertiefen. Darüber hinaus bestehen zahlreiche internationale Kontakte der Fakultät, so dass Professoren regelmäßig Besuche, beispielsweise zur Teilnahme an Konferenzen, Messen und Kongressen im Ausland, durchführen können. Schließlich haben alle Lehrenden die Möglichkeit, an Didaktikworkshops und Weiterbildungsmaßnahmen teilzunehmen, die vom Netzwerk Hochschuldidaktische Weiterbildung NRW (HDW-NRW) angeboten werden und die auch Seminare zur Weiterbildung im Bereich neuer digitaler Lehr- und Lernmethoden umfassen.

Insgesamt legt die Hochschule-Bonn-Rhein-Sieg großen Wert auf die didaktische Weiterbildung der Lehrenden und die Integration neuer Dozenten. So wird ein Drei-Tage-Workshop für neuberufene Professoren durchgeführt und die Lehrverpflichtung wird in der Anfangsphase reduziert.

Nach Einschätzung der Gutachter sind ausreichende Maßnahmen zur Personalentwicklung und -qualifizierung vorhanden.

Finanzielle und sächliche Ausstattung

Die Gutachter können sich bei der Vor-Ort-Begehung davon überzeugen, dass die Labore neben der notwendigen Grundausstattung mit allen herkömmlichen Laborgeräten ausgestattet sind und hinsichtlich der Technik auf einem aktuellen Stand sind und genügend Arbeitsplätze für alle Studierenden vorhanden sind. Sie sind insbesondere von der sehr guten technischen Ausstattung und den umfangreichen Laborräumlichkeiten beeindruckt. Die Laborausstattung und die wichtigsten Geräte sind neu und auf einem Stand der Technik, der für eine aktuelle Lehre notwendig ist. Die Geräteausstattung ist exzellent, so dass auf allen im Curriculum verankerten Gebieten eine Ausbildung an moderner Technik erfolgen kann. Die Gutachter bewerten es als positiv, dass sich die Hochschule durch die Kooperation mit verschiedenen Institutionen und Unternehmen Zugang zu speziellen, an der HS nicht verfügbaren Techniken, verschafft, die für eine spezialisierte Ausbildung mit genutzt werden

können, da die Studierenden die Möglichkeit haben, die bei den Kooperationspartnern vorhandenen Geräte mit zu nutzen.

Die technische Ausstattung der Labore ist detailliert in den Anlagen zum Selbstbericht der Hochschule dargestellt. Durch die Kooperation mit verschiedenen Unternehmen z.B. der Currenta GmbH und dem LKA Mainz haben die Studierenden zusätzlich die Möglichkeit, alle dort vorhandenen Geräte zu nutzen.

Die Studierenden äußern sich im Gespräch sehr zufrieden mit der finanziellen und sächlichen Ausstattung der Hochschule im Allgemeinen und der Fakultät Angewandte Naturwissenschaften im Speziellen. Die Lernmöglichkeiten und die Verfügbarkeit elektronischer Medien in der Bibliothek werden als angemessen beurteilt. Hinsichtlich der Öffnungszeiten kritisieren die Studierenden allerdings, dass die Bibliothek morgens erst um 8.30 Uhr und damit nach Vorlesungsbeginn öffnet. Sie hätten gerne, dass die Öffnung der Bibliothek um eine Stunde oder 45 Minuten nach vorne verlegt wird, ähnlich den verlängerten Öffnungszeiten während der Prüfungszeiträume. Die Gutachter unterstützen dieses Anliegen und raten daher der Hochschule, über eine frühere Öffnung der Bibliothek während der Vorlesungszeit nachzudenken.

Insgesamt gewinnen die Gutachter einen sehr positiven Eindruck der sächlichen Ausstattung und sind der Ansicht, dass die Hochschule Bonn-Rhein-Sieg über die notwendigen finanziellen und sächlichen Ressourcen verfügt, um den Masterstudiengang Analytische Chemie und Qualitätssicherung adäquat durchzuführen.

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

Die Hochschule kommentiert das Kriterium in ihrer Stellungnahme nicht.

Die Gutachter bewerten das Kriterium als vollständig erfüllt.

Kriterium 2.8 Transparenz

Evidenzen:

- Alle studiengangrelevanten Ordnungen
- Exemplarisches Zeugnis
- Exemplarisches Diploma Supplement

- Homepage des Studiengangs: <https://www.h-brs.de/de/acqs-msc>
- Selbstbericht der Hochschule
- Auditgespräche am 5.6.2018

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Zulassungsbedingungen, Studienverläufe, Prüfungsanforderungen sowie Nachteilsausgleichsregelungen für Studierende mit Behinderung sind im Rahmen der Prüfungsordnung verbindlich geregelt. Die vorliegenden Ordnungen enthalten alle für Zugang, Verlauf und Abschluss notwendigen Bestimmungen und haben die hochschulüblichen Genehmigungsverfahren durchlaufen. Alle relevanten Ordnungen sind über die Homepage der Hochschule zugänglich und sind in-Kraft gesetzt.

Für das Studienprogramm liegt ein programmspezifisches Zeugnis und ein exemplarisches Diploma Supplement vor. Die Dokumente enthalten alle notwendigen Informationen. Eine Tabelle mit statistischen Angaben zur Verteilung der Abschlussnote entsprechend dem ECTS-Users' Guide wird dem Diploma Supplement als Anlage beigelegt.

Der Hinweis der Gutachter, dass die Qualifikationsziele des Studiengangs nur im Diploma Supplement verankert sind und nicht über die Homepage zugänglich sind, wurde bereits unter Kriterium 2.1 erwähnt.

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

Die Hochschule kommentiert das Kriterium in ihrer Stellungnahme nicht.

Die Gutachter bewerten das Kriterium als überwiegend erfüllt.

Kriterium 2.9 Qualitätssicherung und Weiterentwicklung

Evidenzen:

- Evaluationsordnung für Studium, Lehre und Weiterbildung der Hochschule Bonn-Rhein-Sieg vom 21.06.2007
- Selbstbericht der Hochschule
- Auditgespräche am 5.6.2018

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die Hochschule Bonn-Rhein-Sieg verfügt über ein etabliertes und insgesamt – nach dem Eindruck aus Selbstbericht und Auditgesprächen – gut funktionierendes Qualitätsmanagementsystem, das zentrale und dezentrale Qualitätssicherungsinstrumente und -funktionen miteinander verbindet. Im Zentrum des Qualitätsmanagements von Studium und Lehre steht dabei eine Reihe von Instrumenten (Lehrveranstaltungsevaluationen, Absolventenbefragung, Semestergespräche), mit denen Mängel im Studiengang identifiziert und über geeignete Steuerungsmaßnahmen möglichst behoben werden sollen.

Es gibt eine jährliche Studierenden- und Absolventenstatistik inklusive Daten zu Abbruchquoten und durchschnittlicher Studiendauer und Alumni werden ca. ein bis zwei Jahre nach Abschluss ihres Studiums um eine rückblickende Bewertung gebeten.

Die studentischen Veranstaltungsbewertungen werden gegen Ende des Semesters auf Papierbasis durchgeführt. Dabei werden sowohl die Veranstaltungen der fest angestellten Professorinnen und Professoren als auch der Lehrbeauftragten erfasst (alle Pflichtmodule und Wahlpflichtangebote) und jede Veranstaltung wird jedes Semester evaluiert. Die Lehrveranstaltungen können somit anonym durch die Studierenden evaluiert werden. Nach Auswertung der Fragebögen durch die zentrale Evaluationsstelle der Hochschule ist jeder Lehrende angehalten, die Ergebnisse mit den Studierenden zu diskutieren. Ferner wird ein Selbstreport angefertigt, der dem Dekanat zugeht. Die Ergebnisse der studentischen Evaluationen werden auf der Intranet Plattform LEA veröffentlicht und sind somit allen Angehörigen des Fachbereichs jederzeit zugänglich. Im Rahmen der Lehrevaluation wird auch der studentische Arbeitsaufwand erhoben, zusätzlich treffen sich die Programmverantwortlichen einmal pro Semester mit den Studierenden, in diesen informellen Semestergesprächen wird über Probleme und Anliegen der Studierenden diskutiert. Falls notwendig wird mit den Modulverantwortlichen über geäußerte Kritik gesprochen und Anpassungen in den Veranstaltungen werden gegebenenfalls vorgenommen. An den Semestergesprächen nehmen rund 80 % bis 90 % der Studierenden teil und die Gutachter begrüßen diese Form des direkten Feedbacks.

Die detaillierten Ergebnisse, aufgeschlüsselt nach den einzelnen Veranstaltungen, erhält der Dekan, der bei Auffälligkeiten gegebenenfalls Gespräche mit den betroffenen Dozenten führt. Des Weiteren wurde eine Evaluationskommission gebildet, die die Ergebnisse der Evaluationen kritisch analysiert und einen entsprechenden Bericht erarbeitet, der dem Fachbereichsrats zur Abstimmung vorgelegt und nach erfolgter Zustimmung des Fachbereichsrats dem Präsidium weitergeleitet wird. Aus den Berichten der einzelnen Gliederungen erstellt das Präsidium dann alle 4 Jahre einen zusammenfassenden hochschulweiten Evaluationsbericht. Die weiteren Details sind in der Evaluationsordnung der Hochschule Bonn-Rhein-Sieg geregelt.

Die Gutachter erfahren, dass es an der Hochschule Bonn-Rhein-Sieg einen Alumni-Beauftragten gibt, der die Alumni Arbeit an der Hochschule koordiniert und beispielsweise einmal im Jahr ein hochschulweites Alumnitreffen organisiert. Darüber hinaus bleiben die Programmverantwortlichen mit den Absolventen über soziale Netzwerke in Kontakt um sie in die Weiterentwicklung des Studiengangs einbinden und die beruflichen Kontakte nutzen zu können.

Insgesamt gewinnen die Gutachter im Gespräch mit den Studierenden den Eindruck, dass die interne Qualitätssicherung im Masterstudiengang Analytische Chemie und Qualitätssicherung gut funktioniert und die Rückkopplungsschleifen geschlossen sind. Grundsätzlich hat die Hochschule Bonn-Rhein-Sieg mit den genannten Elementen ein gutes Fundament für ein kontinuierliches Monitoring und eine systematische Qualitätsentwicklung des Studienganges geschaffen.

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

Die Hochschule kommentiert das Kriterium in ihrer Stellungnahme nicht.

Die Gutachter bewerten das Kriterium als vollständig erfüllt.

Kriterium 2.10 Studiengänge mit besonderem Profilspruch

nicht relevant

Kriterium 2.11 Geschlechtergerechtigkeit und Chancengleichheit

Evidenzen:

- Selbstbericht der Hochschule
- Auditgespräche am 5.6.2018
- Prüfungsordnung für den Master-Studiengang Analytische Chemie und Qualitätssicherung am Campus Rheinbach an der Hochschule Bonn-Rhein-Sieg vom 10.12.2015

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die Gutachter bestätigen, dass die Hochschule Bonn-Rhein-Sieg ein aktives Diversity-Management betreibt und versucht, in allen Bereichen Geschlechtergerechtigkeit und Chancengleichheit herzustellen. So ist die Hochschule seit 2007 als familiengerechte Hochschule

zertifiziert. Mitglieder der Gleichstellungskommission fungieren auf allen Ebenen als Ansprechpartner für Studierende wie Lehrende und sind verantwortlich für alle Fragen der Chancengleichheit im wissenschaftlichen Bereich.

Es existieren sinnvolle Ansätze zur Unterstützung von ausländischen Studierenden, Studierenden mit gesundheitlicher Beeinträchtigung und zum Ausgleich unterschiedlicher Bildungsvoraussetzungen. Darüber hinaus versucht die Hochschule systematisch, den Frauenanteil sowohl unter den Studierenden als auch unter den Lehrenden zu erhöhen, so beteiligt sie sich an Schülerinitiativen wie Girls' Day, Schülerpraktika oder Kinderunis.

Nachteilausgleichsregelungen sind in § 6 der Studien- und Prüfungsordnung verankert.

Die Gutachter sind insgesamt der Ansicht, dass die Hochschule umfassende Maßnahmen zur Gleichstellung sowie auf ein breites Beratungs- und Betreuungsangebot für Studierende unterschiedlicher sozialer Lagen bereitstellt. Damit wird den Bedürfnissen der Mitarbeiter und Studierenden überzeugend Rechnung getragen.

Das Gleichstellungskonzept, die Nachteilsausgleichsregelungen und die daraus abgeleiteten Maßnahmen verdeutlichen, dass sich die Hochschule der Herausforderungen der Gleichstellungspolitik und der speziellen Bedürfnisse unterschiedlicher Studierendengruppen bewusst ist und nach dem Eindruck der Gutachter auf beides angemessen reagiert.

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

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

Die Hochschule kommentiert das Kriterium in ihrer Stellungnahme nicht.

Die Gutachter bewerten das Kriterium als vollständig erfüllt.

D Nachlieferungen

Um im weiteren Verlauf des Verfahrens eine abschließende Bewertung vornehmen zu können, bitten die Gutachter um die Ergänzung bislang fehlender oder unklarer Informationen im Rahmen von Nachlieferungen gemeinsam mit der Stellungnahme der Hochschule zu den vorangehenden Abschnitten des Akkreditierungsberichtes:

- Erklärung zum Status der Teilzeitstudierenden

E Nachtrag/Stellungnahme der Hochschule (12.07.2018)

Die Hochschule legt eine ausführliche Stellungnahme vor, diese beinhaltet eine Erklärung zum Status der Teilzeitstudierenden.

F Zusammenfassung: Empfehlung der Gutachter (23.07.2018)

Die Gutachter geben folgende Beschlussempfehlung zur Vergabe des beantragten Siegels:

| Studiengang | Siegel Akkreditierungsrat (AR) | Akkreditierung bis max. |
|--|--------------------------------|-------------------------|
| Ma Analytische Chemie und Qualitätssicherung | Mit Auflagen für ein Jahr | 30.09.2025 |

Auflagen

- A 1. (AR 2.1, 2.8) Die Qualifikationsziele sind für alle relevanten Interessenträger zugänglich zu machen und so zu verankern, dass diese sich (z.B. im Rahmen der internen Qualitätssicherung) darauf berufen können.
- A 2. (AR 2.2) Die Modulbeschreibungen müssen angemessen über Inhalte, Prüfungsformen und Notenbildung der einzelnen Module informieren.
- A 3. (AR 2.5) Abweichungen von den Ländergemeinsamen Strukturvorgaben hinsichtlich der Prüfungsanzahl sind nur in Ausnahmefällen erlaubt und sind zu begründen.

Empfehlungen

- E 1. (AR 2.3) Es wird empfohlen, den Wahlpflichtbereich auszuweiten.
- E 2. (AR 2.3) Es wird empfohlen, das Modul „Sensor Analysis“ in den Wahlpflichtbereich zu verschieben.
- E 3. (AR 2.7) Es wird empfohlen, die Bibliothek während der Vorlesungszeit früher zu öffnen.

G Stellungnahme des Fachausschusses 09 – Chemie (17.09.2018)

Analyse und Bewertung

Der Fachausschuss stimmt nach kurzer Diskussion den von den Gutachtern vorgeschlagenen Auflagen und Empfehlungen zu.

Der Fachausschuss 09 – Chemie empfiehlt die Siegelvergabe für die Studiengänge wie folgt:

| Studiengang | Siegel Akkreditierungsrat (AR) | Akkreditierung bis max. |
|--|---------------------------------------|--------------------------------|
| Ma Analytische Chemie und Qualitätssicherung | Mit Auflagen für ein Jahr | 30.09.2025 |

H Beschluss der Akkreditierungskommission (28.09.2018)

Analyse und Bewertung:

Die Akkreditierungskommission für Studiengänge diskutiert das Verfahren und folgt den Vorschlägen der Gutachter und des Fachausschusses.

Die Akkreditierungskommission für Studiengänge beschließt folgende Siegelvergaben:

| Studiengang | Siegel Akkreditierungsrat (AR) | Akkreditierung bis max. |
|--|---------------------------------------|--------------------------------|
| Ma Analytische Chemie und Qualitätssicherung | Mit Auflagen für ein Jahr | 30.09.2025 |

Auflagen

- A 1. (AR 2.1, 2.8) Die Qualifikationsziele sind für alle relevanten Interessenträger zugänglich zu machen und so zu verankern, dass diese sich (z.B. im Rahmen der internen Qualitätssicherung) darauf berufen können.
- A 2. (AR 2.2) Die Modulbeschreibungen müssen angemessen über Inhalte, Prüfungsformen und Notenbildung der einzelnen Module informieren.
- A 3. (AR 2.5) Abweichungen von den Ländergemeinsamen Strukturvorgaben hinsichtlich der Prüfungsanzahl sind nur in Ausnahmefällen erlaubt und sind zu begründen.

Empfehlungen

- E 1. (AR 2.3) Es wird empfohlen, den Wahlpflichtbereich auszuweiten.
- E 2. (AR 2.3) Es wird empfohlen, das Modul „Sensor Analysis“ in den Wahlpflichtbereich zu verschieben.
- E 3. (AR 2.7) Es wird empfohlen, die Bibliothek während der Vorlesungszeit früher zu öffnen.

I Erfüllung der Auflagen (28.06.2019)

Bewertung der Gutachter und des Fachausschusses (12.06.2019)

Auflagen

- A 1. (AR 2.1, 2.8) Die Qualifikationsziele sind für alle relevanten Interessenträger zugänglich zu machen und so zu verankern, dass diese sich (z.B. im Rahmen der internen Qualitätssicherung) darauf berufen können.

| Erstbehandlung | |
|----------------|---|
| Gutachter | erfüllt Votum: einstimmig Begründung: Die Hochschule hat die Qualifikationsziele auf der Internetseite des Studiengangs veröffentlicht. |
| FA 09 | erfüllt Votum: einstimmig Begründung: Der Fachausschuss schließt sich der Einschätzung der Gutachter an. |

- A 2. (AR 2.2) Die Modulbeschreibungen müssen angemessen über Inhalte, Prüfungsformen und Notenbildung der einzelnen Module informieren.

| Erstbehandlung | |
|----------------|---|
| Gutachter | erfüllt Votum: einstimmig Begründung: Das überarbeitete Modulhandbuch informiert jetzt angemessen über Inhalte, Prüfungsformen und Notenbildung in den einzelnen Modulen. |
| FA 09 | erfüllt Votum: einstimmig Begründung: Der Fachausschuss schließt sich der Einschätzung der Gutachter an. |

- A 3. (AR 2.5) Abweichungen von den Ländergemeinsamen Strukturvorgaben hinsichtlich der Prüfungsanzahl sind nur in Ausnahmefällen erlaubt und sind zu begründen.

| Erstbehandlung | |
|----------------|---------|
| Gutachter | erfüllt |

I Erfüllung der Auflagen (28.06.2019)

| | |
|-------|--|
| | Votum: einstimmig Begründung: Die Hochschule hat die Abweichungen begründet, die Erklärungen für die Ausnahmen sind nachvollziehbar und sinnvoll. |
| FA 09 | erfüllt Votum: einstimmig Begründung: Der Fachausschuss schließt sich der Einschätzung der Gutachter an. |

Beschluss der Akkreditierungskommission (28.06.2019)

| Studiengang | Siegel Akkreditierungsrat (AR) | Akkreditierung bis max. |
|--|--------------------------------|-------------------------|
| Ma Analytische Chemie und Qualitätssicherung | Alle Auflagen erfüllt | 30.09.2025 |

Anhang: Lernziele und Curricula
























Gemäß Selbstbericht sollen mit dem Masterstudiengang Analytische Chemie und Qualitätssicherung folgende **Lernergebnisse** erreicht werden:

| Angestrebte Lernergebnisse im gesamten Studiengang (Kompetenzprofil) | Korrespondierende Module |
|---|--|
| Die Absolventinnen und Absolventen besitzen grundlegende Kenntnisse in der Pharmakologie, Toxikologie und Biologie. | Pharmacology and Toxicology Fundamentals of Biology |
| Die Absolventinnen und Absolventen besitzen umfassende Kenntnisse in den modernen analytischen Methoden, einschließlich der Sensoranalytik, der Labormedizin und der Bioanalytik. | Advanced Analytical Methods I Advanced Analytical Methods II Spezielle Analytische Methoden Analytische Qualitätssicherung II Analytische Qualitätssicherung III Sensor Analysis Methods of Bioanalysis and Laboratory Diagnostics |
| Die Absolventinnen und Absolventen besitzen umfassende Kenntnisse in der analytischen Qualitätssicherung. | Analytische Qualitätssicherung I Analytische Qualitätssicherung II Analytische Qualitätssicherung III |
| Die Absolventinnen und Absolventen besitzen grundlegende berufsfeldbezogene Kenntnisse im Recht und in der Betriebswirtschaft. | Rechtsgebiete für Chemiker Betriebswirtschaftslehre für Chemiker Wahlpflichtfach II |
| Die Absolventinnen und Absolventen sind in der Lage, analytische Messungen unter regulatorischen Bedingungen (QS) zu planen, durchzuführen, auszuwerten und kritisch zu bewerten. | Analytische Qualitätssicherung I - III Advanced Analytical Methods I-II Spezielle Analytische Methoden |
| Die Absolventinnen und Absolventen besitzen die Kompetenz, selbständig wissenschaftlich zu arbeiten, d.h. sie sind in der Lage, für offene wissenschaftliche Fragen ihres Fachgebietes kompetente neue Lösungsvorschläge zu entwickeln, die entsprechenden Experimente zu planen, durchzuführen und zu bewerten. Sie sind in der Lage, ihre Ergebnisse mit denen anderer Wissenschaftler kritisch in Beziehung zu setzen und ihre wissenschaftlichen Resultate adäquat mündlich und schriftlich in Englisch und Deutsch zu kommunizieren. | Analytische Qualitätssicherung II Analytische Qualitätssicherung III Sensor Analysis Thesis |
| Die Absolventinnen und Absolventen besitzen die Kompetenz, selbständig komplexe Projekte zu planen, zu organisieren, durchzuführen und zu leiten, sie besitzen Team- und Entscheidungskompetenz. | Analytische Qualitätssicherung II Analytische Qualitätssicherung III Sensor Analysis Thesis |
| Die Absolventinnen und Absolventen besitzen die Kompetenz, ihre Tätigkeiten in das rechtliche, ökonomische, ökologische Umfeld einzuordnen. Sie sind in der Lage, Verantwortung zu übernehmen und ihre Entscheidungen auch unter ethischen Gesichtspunkten zu reflektieren. | Analytische Qualitätssicherung II Analytische Qualitätssicherung III Sensor Analysis Rechtsgebiete für Chemiker Betriebswirtschaftslehre für Chemiker Thesis |
























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

| STUDIENVERLAUFSPLAN | | ECTS |
|----------------------------------|--|------|
| Module | 1. Semester – Absolventen Naturwissenschaftliche Forensik | |
| | • Anorganische Chemie | 7 |
| | • Organic Chemistry and Biochemistry | 7 |
| | • Physikalische Chemie | 7 |
| | • Advanced Analytical Methods 1 | 9 |
| | 1. Semester – Absolventen Chemie | |
| | • Analytische Qualitätssicherung 1 | 7 |
| | • Pharmacology and Toxicology | 7 |
| | • Fundamentals of Biology | 7 |
| | • Advanced Analytical Methods 1 | 9 |
| | 2. Semester | |
| | • Analytische Qualitätssicherung 2 | 8 |
| | • Rechtsgebiete für Chemiker | 3 |
| | • Betriebswirtschaftslehre für Chemiker | 3 |
| | • Methods of Bioanalysis and Laboratory Diagnostics | 8 |
| | • Advanced Analytical Methods 2 | 8 |
| | 3. Semester | |
| | • Analytische Qualitätssicherung 3 | 8 |
| | • Wahlpflichtfach 1 (naturwissenschaftlich) | 3 |
| | • Wahlpflichtfach 2 | 3 |
| • Sensor Analysis | 8 | |
| • Spezielle Analytische Methoden | 8 | |
| 4. Semester | | |
| • Master Thesis and Colloquium | 30 | |

Curriculum Teilzeitstudium:

| Sem. | Module | | |
|---------------------|---|--|--|
| 1 Nat For | <u>Anorganische Chemie</u> 6 SWS 7 ECTS  | <u>Organic Chemistry and Biochemistry</u> 6 SWS 7 ECTS  | <u>Physikalische Chemie</u> 6 SWS 7 ECTS  |
| | <u>Analytische Qualitätssicherung I</u> 6 SWS 7 ECTS  | <u>Pharmacology and Toxicology</u> 6 SWS 7 ECTS  | <u>Fundamentals of Biology</u> 6 SWS 7 ECTS  |
| 2 | <u>Analytische Qualitätssicherung II</u> 6 SWS 8 ECTS   | <u>Methods of Bioanalysis and Laboratory Diagnostics</u> 6 SWS 8 ECTS  | |
| 3 | <u>WPF 1 (naturwiss.)</u> 3 SWS 3 ECTS   | <u>Spezielle analytische Methoden</u> 6 SWS 8 ECTS  Analytische Methoden im Arbeits- und Gesundheitsschutz | <u>Advanced Analytical Methods 1</u> 8 SWS 9 ECTS  |
| 4 | <u>BWL für Chemiker</u> 3 SWS 3 ECTS  | <u>Advanced Analytical Methods 2</u> 6 SWS 8 ECTS   | <u>Rechtsgebiete für Chemiker</u> 3 SWS 3 ECTS  |
| 5 | <u>Analytische Qualitätssicherung III</u> 6 SWS 8 ECTS   | <u>WPF 2</u> 3 SWS 3 ECTS   | <u>Sensor Analysis</u> 6 SWS 8 ECTS   |
| 6 | Thesis 30 ECTS | | |

Curriculum Vollzeitstudium:

| Sem. | Module | | | |
|------|---|---|---|--|
| 1 | <u>Anorganische Chemie</u> 6 SWS 7 ECTS  | <u>Organic Chemistry and Biochemistry</u> 6 SWS 7 ECTS  | <u>Physikalische Chemie</u> 6 SWS 7 ECTS  | <u>Advanced Analytical Methods 1</u> 8 SWS 9 ECTS  |
| | <u>Analytische Qualitätssicherung I</u> 6 SWS 7 ECTS  | <u>Pharmacology and Toxicology</u> 6 SWS 7 ECTS  | <u>Fundamentals of Biology</u> 6 SWS 7 ECTS  | |
| 2 | <u>Analytische Qualitätssicherung II</u> 6 SWS 8 ECTS   | <u>Rechtsgebiete für Chemiker</u> 3 SWS 3 ECTS  | <u>Methods of Bioanalysis and Laboratory Diagnostics</u> 6 SWS 8 ECTS  | <u>Advanced Analytical Methods 2</u> 6 SWS 8 ECTS   |
| | | <u>BWL für Chemiker</u> 3 SWS 3 ECTS  | | |
| 3 | <u>Analytische Qualitätssicherung III</u> 6 SWS 8 ECTS   | <u>WPF 1 (naturwiss.)</u> 3 SWS 3 ECTS   | <u>Sensor Analysis</u> 6 SWS 8 ECTS   | <u>Spezielle analytische Methoden</u> 6 SWS 8 ECTS  Analytische Methoden im Arbeits- und Gesundheitsschutz |
| | | <u>WPF 2</u> 3 SWS 3 ECTS   | | |
| 4 | Thesis 30 ECTS | | | |