



ASIIN-Akkreditierungsbericht

Bachelorstudiengang
Chemie

Masterstudiengang
Chemie

an der
Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf

Stand: 29.03.2019

Inhaltsverzeichnis

A Zum Akkreditierungsverfahren	3
B Steckbrief der Studiengänge	5
C Bericht der Gutachter	7
D Nachlieferungen	39
E Nachtrag/Stellungnahme der Hochschule (30.05.2018)	40
F Zusammenfassung: Empfehlung der Gutachter (07.06.2018)	41
G Stellungnahme des Fachausschusses 09 Chemie (13.06.2018)	42
H Beschluss der Akkreditierungskommission (29.06.2018)	43
I Erfüllung der Auflagen (29.03.2019)	45
Bewertung der Gutachter und des Fachausschusses (08.03.2019)	45
Beschluss der Akkreditierungskommission (29.03.2019)	46
Anhang: Lernziele und Curricula	47

A Zum Akkreditierungsverfahren

Studiengang	Beantragte Qualitätssiegel	Vorhergehende Akkreditierung	Beteiligte FA ¹
Ba Chemie	AR ²	ASIIN 28.6.2011 – 30.09.2018	09
Ma Chemie	AR	ASIIN 28.6.2011 – 30.09.2018	09
Vertragsschluss: 14.08.2017 Antragsunterlagen wurden eingereicht am: 14.02.2018 Auditdatum: 24.04.2018 am Standort: Düsseldorf			
Gutachtergruppe: Prof. Dr. Jürgen Grottemeyer, Universität Kiel; Prof. Dr. Jens Hartung, Technische Universität Kaiserslautern; Dr. Hans Jürgen Metternich, Evonik Industries, Marl; Prof. Dr. Marina Vogel, HTW Dresden; Florian Pranghe, Student, Universität Köln			
Vertreter der Geschäftsstelle: Rainer Arnold			
Entscheidungsgremium: Akkreditierungskommission für Studiengänge			
Angewendete Kriterien: European Standards and Guidelines i.d.F. vom 10.05.2015 Kriterien für die Akkreditierung von Studiengängen und die Systemakkreditierung des Akkreditierungsrates i.d.F. vom 20.02.2013			

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

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

A Zum Akkreditierungsverfahren

Zur besseren Lesbarkeit wird darauf verzichtet, weibliche und männliche Personenbezeichnungen im vorliegenden Bericht aufzuführen. Alle geschlechterspezifischen Bezeichnungen schließen Frauen und Männer ein.

B Steckbrief der Studiengänge

a) Bezeichnung	Abschlussgrad (Originalsprache / englische Übersetzung)	b) Vertiefungsrichtungen	c) Angestrebtes Niveau nach EQF ³	d) Studiengangsform	e) Double/Joint Degree	f) Dauer	g) Gesamtkreditpunkte/Einheit	h) Aufnahmehythmus/erstmalige Einschreibung	i) konsekutive und weiterbildende Master	j) Studiengangsprofil
Ba Chemie	Bachelor of Science	--	6	Vollzeit	--	6 Semester	180 ECTS	WS + SoSe 2005	-	-
Ma Chemie	Master of Science	- Advanced Materials - Structure, Dynamics and Functions of Biomolecules - Molecular and Biomolecular Catalysis - Photonics and Excited States Processes	7	Vollzeit	--	4 Semester	120 ECTS	WS + SoSe 2005	Konsekutiv	Forschungsorientiert

³ EQF = European Qualifications Framework

Für den Bachelorstudiengang Chemie hat die Universität Düsseldorf im Selbstbericht folgendes Profil beschrieben:

„Das Bachelorstudium vermittelt grundlegende fachliche Kenntnisse und experimentelle Fertigkeiten und Kompetenzen, sowie fachübergreifende Schlüsselqualifikationen, die für ein qualifiziertes und verantwortliches Handeln in der chemischen Berufspraxis unabdingbar sind. Anhand eigener experimenteller Arbeiten erlernen die Studierenden, chemische Sachverhalte wissenschaftlich korrekt zu beobachten, auszuwerten sowie auf der Basis dieser Ergebnisse neue Aufgaben zu planen. Die Fähigkeit, Ergebnisse in mündlicher und schriftlicher Form zu kommunizieren, ist ein weiteres essentielles Element der Berufsaufqualifizierung.“

Für den Masterstudiengang Chemie hat die Universität Düsseldorf im Selbstbericht folgendes Profil beschrieben:

„Das Masterstudium ist forschungsorientiert und zielt auf eine anschließende Forschungstätigkeit, z.B. im Rahmen einer Promotion, hin. Es baut auf den im B.Sc. Studiengang erworbenen Kenntnissen, Fertigkeiten und Kompetenzen auf und vertieft diese. Im umfangreichen Wahlpflichtbereich haben die Absolventinnen und Absolventen gelernt, sich in ein spezielleres Gebiet fundiert hineinzufinden, selbständig wissenschaftlich zu arbeiten und die Ergebnisse zu präsentieren und kompetent zu diskutieren. Das erworbene theoretische Wissen und die Methodenkompetenz orientieren sich an den wissenschaftlichen Profilen der beteiligten Hochschullehrenden. Interdisziplinäres Lernen ist durch die Beteiligung mehrerer Forschungsrichtungen an den Spezialisierungspflichtmodulen sichergestellt. Das Masterprogramm befähigt zum selbständigen Erkennen und Lösen komplexer chemischer Problemstellungen und befähigt die Absolventen/innen zur Übernahme von labororientierten Führungsaufgaben in der Wirtschaft wie auch zur akademisch-wissenschaftlichen Weiterentwicklung im Rahmen einer Promotion.“

C Bericht der Gutachter

Kriterium 2.1 Qualifikationsziele des Studiengangskonzeptes

Evidenzen:

- Qualifikationsziele gem. Selbstbericht, s. Anhang „Lernziele und Curriculum“
- Ziele-Module-Matrizen
- Auditgespräche am 24.04.2018
- Homepage Bachelor/Masterstudiengang Chemie <http://www.chemie.hhu.de/studium-und-lehre/studiengang-chemie-bachelor-und-master.html>
- Prüfungsordnung für die Studiengänge Biochemie, Biochemistry international, Biologie, Biology international, Chemie, Informatik, Mathematik, Medizinische Physik und Physik mit dem Abschluss „Master of Science“ an der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf vom 21.07.2016
- Prüfungsordnung für die Studiengänge Biochemie, Biochemie^{plus/international}, Biologie, Biologie^{plus/international}, Chemie, Informatik, Mathematik und Anwendungsgebiete Medizinische Physik und Physik mit dem Abschluss „Bachelor of Science“ an der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf vom 21.07.2016
- Studiengangsspezifische Diploma Supplements

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die Heinrich-Heine-Universität hat im Selbstbericht sowohl für den Bachelorstudiengang Chemie als auch für den Masterstudiengang Chemie Qualifikationsziele definiert.

Ziel des Bachelorstudiengangs Chemie ist danach die Vermittlung mathematisch-naturwissenschaftlicher Grundkenntnisse in den Bereichen Mathematik, Physik und Biochemie sowie von fachbezogenen Kenntnissen der chemischen Kernfächer (Organische Chemie, Anorganische Chemie, Physikalische Chemie). Darüber hinaus sollen die Studierenden erweiterte Kenntnisse in einem chemischen Spezialfach erlangen, beispielsweise in der Quanten- und Computerchemie oder der Makromolekularen Chemie, und mit Sicherheits- und Umweltaspekten vertraut sein. Zusätzlich sollen sie in der Lage sein, die Zusammenhänge innerhalb des eigenen Fachbereichs und zwischen benachbarten Disziplinen zu erkennen und lernen, Probleme aus dem Bereich der Chemie zu bearbeiten und zu lösen. Neben einem

fundierten theoretischen Wissen sollen die Studierenden in den Praktika die notwendigen Fähigkeiten zur selbstständigen Analyse und Lösung von praktischen Problemen und Aufgabenstellungen mit Hilfe von gängigen Methoden und Techniken der Chemie erwerben. Die dabei gewonnenen Ergebnisse sollen sie präsentieren und kommunizieren können.

Absolventen des Bachelorstudiengangs Chemie sollen sich für qualifizierte Tätigkeiten in der chemisch-pharmazeutische Industrie qualifizieren, aber in erster Linie ist das Ziel der Absolventen, ihre akademische Ausbildung im Rahmen eines Masterstudiums fortzusetzen. So beträgt die Übergangsquote zu einem anschließenden Masterstudium laut Aussage der Programmverantwortlichen rund 90%.

Die Gutachter diskutieren mit den Programmverantwortlichen, was die Universität Düsseldorf und die Wissenschaftliche Einrichtung Chemie (WE Chemie) unternehmen, um die Berufsfähigkeit der Bachelorabsolventen zu fördern. Sie erfahren, dass sich die Universität Düsseldorf auf den Bedarf der Industrie einstellt und Rückmeldungen zur beruflichen Qualifikation der Bachelorabsolventen einholt. Eines der Ergebnisse dieses Dialogs war beispielsweise die Einführung des Bachelorstudiengangs Wirtschaftschemie vor über 10 Jahren.

Nur einige wenige Absolventen des Bachelorstudiengangs Chemie entscheiden sich für den direkten Berufseinstieg. Zur Vorbereitung können Studierende im Rahmen eines Wahlmoduls Soft Skills wie Präsentations- und Kommunikationstechniken erwerben. Die Gutachter sehen, dass der Bachelorstudiengang primär eine solide wissenschaftliche Ausbildung vermitteln soll, die Absolventen aber auch befähigt werden, eine qualifizierte Erwerbstätigkeit aufzunehmen.

Entsprechend der Darstellung im Selbstbericht steht die Forschungsorientierung im Fokus des Masterstudiengangs Chemie. Zur Erreichung dieses Qualifikationsziels erwerben die Studierenden fundierte Kenntnisse in selbstgewählten Spezialisierungsgebieten der Chemie (Advanced Materials, Functions of Biomolecules, Catalysis oder Photonics and Excited States) sowie fortgeschrittene und vertiefte praktische Fähigkeiten und theoretische Kenntnisse der Kerngebiete der Chemie (Anorganische Chemie, Organische Chemie und Physikalische Chemie). Dabei sollen die Absolventen in der Lage sein, komplexe chemische Problemstellungen zu erkennen, zu analysieren und zu lösen. Des Weiteren sollen sie lernen, eigenverantwortlich wissenschaftliche Projekte und Arbeiten zu planen, durchzuführen und die Ergebnisse zu präsentieren. Dafür ist es auch notwendig, selbständige wissenschaftliche Arbeitsweisen- und Methodenkenntnisse zu erwerben und die Fähigkeit zur Teamarbeit zu erlangen. Schließlich sollen die Absolventen qualifiziert sein, eine Promotion im Bereich der Chemie durchzuführen.

Absolventen des Masterstudiengangs Chemie finden typischerweise eine adäquate Anstellung in der chemisch-pharmazeutischen Industrie, sowohl in Großunternehmen als auch in klein- und mittelständigen Betrieben. Darüber hinaus stellen auch Universitäten, Forschungsinstitute und die öffentliche Verwaltung mögliche Arbeitgeber für Absolventen des Masterstudiengangs Chemie dar. Allerdings streben fast alle Masterabsolventen vor Einstieg in das Berufsleben eine Promotion an.

Im Rahmen beider Studiengänge erlangen die Studierenden die Fähigkeit, die Relevanz ihrer Tätigkeit für Gesellschaft und Umwelt einzuschätzen und fachrelevante Probleme zu erkennen. Sie haben sich im Rahmen der praktischen Laborarbeit auch soziale Kompetenzen, wie Team- und Kommunikationsfähigkeit angeeignet, da Praktikumsversuche grundsätzlich in Kleingruppen durchgeführt werden. Da keine eigenen Lehrveranstaltungen zu diesem Themenblock angeboten werden, wird von den Lehrenden auf die hohe Bedeutung der Teamarbeit in den Praktika betont. Nach Ansicht der Gutachter setzt dieses Umfeld Absolventen in die Lage, sich gesellschaftlich zu engagieren und gibt angemessenen Raum zur Entwicklung der Persönlichkeit.

Die Qualifikationsziele der beiden Studiengänge sind im Selbstbericht der Universität Düsseldorf dargestellt und in den studiengangspezifischen Diploma Supplements verankert. Allerdings machen die Gutachter darauf aufmerksam, dass die Qualifikationsziele nicht im jeweiligen fachspezifischen Anhang zur Prüfungsordnung genannt werden. 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 im fachspezifischen Anhang zur Prüfungsordnung oder eine Veröffentlichung auf der Internetseite der Studiengänge.

Grundsätzlich lassen sich die angeführten Qualifikationsziele der Ebene 6 (Bachelorstudiengang) bzw. der Ebene 7 (Masterstudiengang) des Europäischen Qualifikationsrahmens (EQR/EQF) zuordnen.

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

Die Gutachter begrüßen, dass die Qualifikationsziele für beide Studiengänge auf der Internet-Seite der WE Chemie veröffentlicht werden sollen und dann allen Interessierten zugänglich sind. Die Gutachter erwarten, dass dies im 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:

- Selbstbericht der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf
- Auditgespräche am 24.04.2018
- Prüfungsordnung für die Studiengänge Biochemie, Biochemistry international, Biologie, Biology international, Chemie, Informatik, Mathematik, Medizinische Physik und Physik mit dem Abschluss „Master of Science“ an der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf vom 21.07.2016
- Prüfungsordnung für die Studiengänge Biochemie, Biochemie^{plus/international}, Biologie, Biologie^{plus/international}, Chemie, Informatik, Mathematik und Anwendungsgebiete Medizinische Physik und Physik mit dem Abschluss „Bachelor of Science“ an der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf vom 21.07.2016
- Modulhandbücher
- Ordnung zur Feststellung der Eignung gemäß § 49 Absatz 7 HG für den Masterstudiengang Chemie an der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf vom 10. Mai 2013
- Studiengangspezifische Diploma Supplements

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Studienstruktur und Studiendauer

Der Bachelorstudiengang Chemie hat eine Regelstudienzeit von 6 Semestern, in denen 180 ECTS Punkte erworben werden. Die Bachelorarbeit hat dabei einen Umfang von 12 ECTS Punkten. Im Masterstudiengang Chemie beträgt die Regelstudienzeit 4 Semester, in denen 120 Kreditpunkte erworben werden. Auf die Masterarbeit entfallen dabei 25 ECTS Punkte. Die ländergemeinsamen Strukturvorgaben zu Studienstruktur und Studiendauer werden damit eingehalten.

Zugangsvoraussetzungen und Übergänge

Zugangsvoraussetzung für den Masterstudiengang Chemie ist entsprechend der Ordnung zur Feststellung der Eignung ein einschlägiger, erster berufsqualifizierender Hochschulabschluss. Insbesondere Absolventen chemienaher Bachelorstudiengänge mit einer Abschlussnote von mindestens 2,9 werden zugelassen, wenn in den Bereichen Anorganische, Organische und Physikalische Chemie jeweils 10 ECTS Punkte nachgewiesen werden. Eine Zulassung unter Auflagen ist nicht möglich. Entweder werden die Zugangsvoraussetzungen erfüllt oder nicht. Studieninteressierte aus dem Ausland müssen bei der Einschreibung Deutschkenntnisse auf C1-Niveau nachweisen. Die weiteren Details sind in der Eignungsfeststellungsordnung geregelt.

Der Bachelorstudiengang Chemie ist zulassungsfrei; Zugangsvoraussetzung ist der Nachweis der Hochschulreife (allgemeine oder einschlägige fachgebundene Hochschulreife) oder eine als gleichwertig anerkannte Vorbildung, oder vergleichbare Schulabschlüsse im Ausland. Die Zugangsvoraussetzungen sowie das Verfahren der Einschreibung sind in der Einschreibungsordnung der Universität Düsseldorf verankert.

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

Studiengangsprofile

Die Gutachter bestätigen auf der Basis der Qualifikationsziele, des Curriculums und der Gespräche mit den Programmverantwortlichen die Einordnung des Masterstudiengangs als forschungsorientiert. Aufgrund der hohen Laboranteile, der fundierten theoretischen Ausbildung und der frühen Einbindung der Studierenden in Forschungsaktivitäten halten die Auditoren diese Profiluordnung für angemessen.

Für den Bachelorstudiengang entfällt eine Einordnung.

Konsequente und weiterbildende Masterstudiengänge

Die Gutachter können der Einordnung des Masterstudiengangs als konsequente Programme folgen, da auf einschlägigen grundständigen Bachelorstudiengängen aufgebaut wird, keine Studiengebühren anfallen und die Fachkenntnisse aus einem Bachelorstudiengang vertieft und verbreitert werden.

Für den Bachelorstudiengang entfällt eine Einordnung.

Abschlüsse

In Übereinstimmung mit den Vorgaben der KMK wird für jeden Studiengang gemäß der jeweiligen Studiengangsordnung pro Studiengang nur ein Abschlussgrad vergeben.

Bezeichnung der Abschlüsse

Die Gutachter stellen fest, dass der Abschlussgrad „Bachelor of Science“ bzw. „Master of Science“ entsprechend der Ausrichtung des jeweiligen Programms 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. Daten gemäß ECTS Users Guide zur Einordnung des individuellen Abschlusses werden ebenfalls ausgewiesen. Die Gutachter weisen darauf hin, dass zukünftig die aktuelle Fassung des Diploma Supplements zu nutzen ist, die unter Ziffer 8 ebenso Bezug auf den Deutschen Qualifikationsrahmen für Lebenslanges Lernen (DQR) nimmt.

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

Modularisierung und Leistungspunktesystem

Sowohl der Masterstudiengang Chemie als auch der Bachelorstudiengang Chemie ist modularisiert und verfügt über ein Leistungspunktesystem. Alle Studienphasen sind kreditiert. In § 6 der Prüfungsordnung für Bachelorstudiengänge bzw. § 8 der Prüfungsordnung für Masterstudiengänge der mathematisch-naturwissenschaftlichen Fakultät der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf ist festgelegt, dass ein ECTS Punkt 30 Stunden studentischem Arbeitsaufwand (Präsenz- und Selbststudium) entspricht.

Die vorgelegten Studienverlaufspläne mit Start zum Wintersemester und zum Sommersemester lassen offen, in wie weit diese Vorgaben erreicht werden, da die Wahlmodule (8 ECTS Punkte) flexible in den Semestern 1 bis 6 absolviert können und das Rechtskundemodul (3 ECTS Punkte) in den Semestern 2 bis 6 verortet werden kann. Würden alle Module dem 6. Semester zugeordnet, dem alleine in den Studienverlaufsplänen keine konkrete Anzahl von Leistungspunkten und Prüfungen zugeordnet ist, dann würde sich ein Arbeitsaufwand von maximal 34 ECTS Punkten und bis zu 5 Prüfungen ergeben. Da im Verlauf des Audits keine Äußerungen von Studierenden hinsichtlich einer zusätzlichen Belastung durch die Wahlfreiheit getätigt werden, sehen die Gutachter in dieser Flexibilisierung eher einen Gewinn anstatt einer zu prüfenden Auffälligkeit. Besonders hohe Arbeitslast fällt offenkundig im zweiten Fachsemester des Bachelorstudiengangs Chemie an, die unter Kriterium 2.4 im Detail ausgeführt wird.

Im Bachelorstudiengang Chemie besitzen Module weniger als fünf ECTS Punkte. Diese Abweichung von den ländergemeinsamen Strukturvorgaben, die festlegen, dass die Mindestmodulgröße fünf ECTS Punkte betragen soll, wird durch die Modulinhalte begründet. Die Gutachter sind zum einen der Auffassung, dass die Anzahl der Prüfungen im Bachelorstudiengang insgesamt angemessen ist und zum anderen zweifeln sie nicht daran, dass die angestrebten fachlichen Kompetenzen in den Modulen mit weniger als fünf ECTS Punkten

auf einem angemessenen Niveau erreicht werden. Daher bewerten sie die vorgefundenen Abweichungen von den ländergemeinsamen Strukturvorgaben als akzeptabel und sehen hier keinen Handlungsbedarf.

Die Modulstruktur ist nach Ansicht der Auditoren insgesamt gelungen. Die Module bilden in sich stimmige Lehr- und Lernpakete.

Die Modulbeschreibungen erscheinen den Gutachtern in einigen wenigen Punkten verbesserungswürdig. Exemplarisch sei auf folgende Inkonsistenzen hingewiesen: Im Bachelorstudiengang Chemie stimmt die Notengewichtung der Module des freien Wahlbereichs hinsichtlich des Beitrags zur Bachelorabschlussnote nicht. Die Kriterien für die Zulassung zum Spezialisierungspflichtmodul im Masterstudiengang Chemie werden in der Modulbeschreibung nicht genannt.

In den meisten Fällen schließt eine Prüfung ein Modul ab, was aus dem Eintrag im Modulhandbuch „Prüfung zum Gesamtmodul“ hervorgeht. Da Teilmodule nicht existieren erscheint den Gutachtern der Begriff Gesamtmodul an dieser Stelle verwirrend. Einige Module verweisen auf bestandene Klausuren oder alternativ äquivalente Studienleistungen, um beispielsweise an einem Praktikum teilzunehmen (siehe Modul C1-P). Angaben welche äquivalenten Studienleistungen in diesen Fällen zu erbringen sind fehlen.

An vielen Stellen erwähnt das Modulhandbuch Studienleistungen und ordnet ihnen die Rolle als Zulassungsvoraussetzung für die Modulprüfung zu. Prinzipiell sehen die Gutachter Studienleistungen als probates didaktisches Mittel an, um Studierenden zu helfen, ihren Lernfortschritt zu bestimmen und anzupassen. Studienleistungen, die einen Einfluss auf den Studienfortschritt besitzen, sind jedoch in Art und Umfang und in zu erbringenden Leistungen zu spezifizieren. Darüber sind die Studierenden zu informieren, welche Konsequenz ein Nichtbestehen von Studienleistungen für den Fortgang des Studiums besitzt und wie häufig und welchem Zeitrahmen nicht erbrachte Studienleistungen wiederholt werden können. Insbesondere Begriffe wie „aktive und regelmäßige Teilnahme“ und „Beteiligung an Sachdiskussionen“ als Studienleistung anzuerkennen bieten aus Sicht der Gutachter das Potential Grauzonen zu schaffen anstatt zu regeln.

In anderen Fällen erschienen den Gutachtern die Praktikumsinhalte vage formuliert. Den praktischen Teil zu Modul EOC (Elementorganische Chemie) fasst die vorgelegte Beschreibung mit den Worten „Strategien zur Knüpfung von Element-C-Bindungen (insbesondere P-C, Si-C); Synthesen und typische Reaktionen von Metallcarbonylen und Metallocenen; Anwendung spektroskopischer Methoden zur Produktcharakterisierung (NMR, IR, MS, Röntgenbeugung)“ zusammen. Vermittelte Techniken und Kompetenzen lassen sich aus dieser Beschreibung nur mit Zusatzinformationen ableiten. Auch für das Modul GAB

(Grundlagen der Biochemie) erscheint den Gutachtern die Angabe „Proteine und Nucleinsäuren handhaben und charakterisieren, sowie die experimentellen Daten auswerten und dokumentieren“ als zu vermittelnde Kompetenzen ausbaufähig.

Positiv fallen den Gutachtern die Literaturempfehlungen einiger Module auf (beispielsweise EOC), während sie für andere (beispielsweise (MAC) für Studierende in der frühen Ausbildungsphase zu knapp erscheinen. Manche Module empfehlen keine Literatur (beispielsweise Module der Polymerchemie), während andere (beispielsweise VOC und VOC-P) mit March's Advanced Organic Chemistry zuzüglich Brückners Mechanismen-Buch, Classics in Organic Synthesis (Bände 1 und 2), Römpps Lexikon der Naturstoffchemie und zwei Versionen des Werks von Carey-Sundberg vielleicht etwas zu gut meinen. In den letzten beiden Fällen empfehlen die Gutachter, den Studierenden Richtlinien zur Hand zu geben, um sich die Fachliteratur in geeigneten Portionen zu erschließen. Um dem vorbereitenden Charakter des Qualifizierungsmoduls für die Bachelor-Arbeit gerecht zu werden schlagen die Gutachter vor zu prüfen, ob neben Hinweisen zum graphischen Gestalten auch Literatur zu Wissenschaftlichem Arbeiten, dem Abfassen wissenschaftlicher Arbeiten und den Regeln der guten wissenschaftlichen Praxis für die Studierenden hilfreich wären, um die Modulziele zu erreichen.

Für den Masterstudiengang empfehlen die Gutachter, Inhalte einiger Module im Rahmen einer Überarbeitung zu prüfen. Die Inhalte der Vorlesungen NATSY1 und 2 (Naturstoffsynthese 1 und 2) beispielsweise könnten aus Sicht der Gutachter schärfer abgegrenzt werden, um sie als unabhängige Lehrveranstaltungen auszuweisen.

Für die Beschreibung der praktischen Inhalte würden aus Sicht der Gutachter den Studierenden vermutlich konkrete Aussagen über die zu erlernenden Techniken weiterhelfen als der wiederholt auftauchende, eher subjektiv bewertende Eintrag zu „komplexen Reaktionsapparaturen“.

Manche Zulassungsvoraussetzungen, beispielsweise „Gültige Immatrikulation im Masterstudiengang Chemie, solide Kenntnisse (Theorie und Praxis) in Organischer Chemie und Makromolekulare Chemie“ erschienen den Gutachtern auf der einen Seite verständlich auf der Seite im Rahmen eines konsekutiven Studienprogramms nicht zwingend notwendig für ein Modulhandbuch. Eine allgemeine Hochschulreife für eine Teilnahme an Modulen des Bachelor-Studiums oder einen Bachelor-Abschluss für Module des Master-Studiums einzufordern könnte aus Sicht der Gutachter durchaus auch Aufgabe der Prüfungsordnungen sein.

Hinsichtlich der Prüfungsformen nehmen die Gutachter zur Kenntnis, dass schriftliche Prüfungen in den Pflichtmodulen mit zunehmendem Fortschritt im Masterstudiengang abnehmen und die Anzahl mündlicher Prüfungen steigt. Für das Modul Advanced Materials (Ad-Mat-P) fehlt jedoch die Angabe einer Prüfungsform.

Schließlich machen die Gutachter die Programmverantwortlichen darauf aufmerksam, dass ihnen zum Audit keine Beschreibungen für die Abschlussarbeiten vorlagen. Aus diesem Grund erwarten sie, dass die Modulbeschreibungen für die Bachelorarbeit und den Bachelor-Vortrag sowie für die Masterarbeit und den Master-Vortrag noch nachgereicht werden.

Die Berücksichtigung der „Rahmenvorgaben für die Einführung von Leistungspunktsystemen und für die Modularisierung“ wird im Zusammenhang mit den Kriterien 2.3 (Mobilität, Anerkennung), 2.4 (studentische Arbeitslast), 2.5 (Prüfungssystem, Prüfungsbelastung, 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 Diploma Supplements für alle Studiengänge der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät der HHU Düsseldorf in Kürze überarbeitet und in der Neufassung der DQR mit einbezogen werden soll. Auch die geplante Überarbeitung der Modulbeschreibungen findet die Zustimmung der Gutachter. Sie erwarten, dass die aktualisierten Modulbeschreibungen im Zuge der Auflagenerfüllung eingereicht werden.

Die bislang fehlenden Beschreibungen für Bachelorarbeit, Bachelor-Vortrag, Masterarbeit und Master-Vortrag wurden nachgereicht. Nach Auffassung der Gutachter sollten Abschlussarbeit und Vortrag Teil zu einem Modul gehören. Ansonsten entsprechen die Beschreibungen den Vorstellungen der Gutachter.

Die Gutachter bewerten das Kriterium als teilweise erfüllt.

Kriterium 2.3 Studiengangskonzept
--

Evidenzen:

- Selbstbericht der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf
- Auditgespräche am 24.04.2018
- Prüfungsordnung für die Studiengänge Biochemie, Biochemistry international, Biologie, Biology international, Chemie, Informatik, Mathematik, Medizinische Physik und Physik mit dem Abschluss „Master of Science“ an der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf vom 21.07.2016
- Prüfungsordnung für die Studiengänge Biochemie, Biochemie^{plus/international}, Biologie, Biologie^{plus/international}, Chemie, Informatik, Mathematik und Anwendungsgebiete Medizinische Physik und Physik mit dem Abschluss „Bachelor of Science“ an der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf vom 21.07.2016
- Modulhandbücher
- Ordnung zur Feststellung der Eignung gemäß § 49 Absatz 7 HG für den Masterstudiengang Chemie an der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf vom 10. Mai 2013
- Studiengangsspezifische Diploma Supplements

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Studiengangskonzept

Aus Zielmatrizen und Modulbeschreibungen ist ersichtlich, dass sowohl im Bachelorstudiengang Chemie als auch im Masterstudiengang Chemie Fachwissen und fachübergreifendes Wissen vermittelt wird und die Studierenden fachliche, methodische und generische Kompetenzen erwerben. Damit sind die Curricula der beiden Studiengänge prinzipiell geeignet, die angestrebten Kompetenzprofile auf den Gebieten der Chemie zu erreichen.

In den ersten Semestern des Bachelorstudiengangs Chemie steht die Vermittlung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Grundlagen in Physik, Chemie und Mathematik im Vordergrund. In den folgenden Semestern vertiefen die Studierenden ihre Kenntnisse in den Kerngebieten der Chemie (Organische Chemie, Anorganische Chemie und Physikalische Chemie) darüber hinaus erwerben sie Grundkenntnisse der Biochemie, der Analytischen Chemie, der Quanten- und Computerchemie sowie der makromolekularen Chemie. Durch die zahlreichen Laborpraktika gewinnen die Studierenden wichtige Einblicke in die

verschiedenen Bereiche der Chemie und erlernen die relevanten Methoden und Techniken.

Der Bachelorstudiengang umfasst insgesamt 21 Pflichtmodule, die in den ersten fünf Semestern absolviert werden sollen. Das Curriculum wird durch das Modul „Rechtskunde“ mit 3 ECTS Punkten, einen Wahlbereich, in dem die Studierenden Module im Umfang von 8 ECTS Punkten aus dem gesamten Angebot der Universität Düsseldorf belegen können und durch ein Qualifizierungsmodul abgerundet. Das Qualifizierungsmodul umfasst 8 ECTS Punkte, es wird laut Studienplan im sechsten Semester durchgeführt und soll thematisch auf die Bachelorarbeit vorbereiten. Die zur Auswahl stehenden Qualifizierungsmodule sind im Modulhandbuch aufgeführt. Die Gutachter haben an keine Bedenken hinsichtlich der engen thematischen und inhaltlichen Verbindung zwischen Qualifizierungs- und Bachelor-Abschlussmodul, die deutlich voneinander separiert sind und nicht zur Erweiterung der Dauer der Bachelorarbeit dient. Die Programmverantwortlichen erläutern die Aufgabe des Qualifizierungsmoduls und belegen seine Eigenständigkeit hinsichtlich Durchführung und Abschluss durch eine separate Prüfung. Das Bachelorstudium wird durch eine 10-wöchige Bachelorarbeit (12 ECTS Punkte) sowie den dazugehörigen Bachelor-Vortrag (3 ECTS Punkte) abgeschlossen.

Nach Auskunft der Programmverantwortlichen besteht das zentrale Ziel des Bachelorstudiengangs Chemie in der Vermittlung eines soliden und breiten Basiswissens in der Chemie, wodurch die Studierenden in die Lage versetzt werden, ihre akademische Ausbildung im Rahmen eines konsekutiven Masterstudienganges an der Universität Düsseldorf oder an einer anderen Hochschule fortzusetzen.

Die Studierenden merken im Gespräch mit den Gutachtern kritisch an, dass die Vorlesungen im Modul „Analytische Methoden“ von vielen unterschiedlichen Dozenten gehalten werden und die Inhalte der Abschlussklausur nicht gut aufeinander abgestimmt sind. Die Gutachter empfehlen deshalb, die Kommunikation unter den beteiligten Dozenten und die Abstimmung hinsichtlich der Prüfungsinhalte zu verbessern oder die Anzahl der beteiligten Dozenten zu verringern.

Das Curriculum des Masterstudiengangs Chemie sieht vor, dass im ersten Studienjahr die theoretischen und praktischen Kenntnisse und Fähigkeiten in den Bereichen der Anorganischen, Organischen und Physikalischen Chemie vertieft werden. Dazu werden drei Pflichtvorlesungen (jeweils 9 ECTS Punkte) und drei entsprechende Pflichtpraktika (jeweils 5 ECTS Punkte) durchgeführt. Die Vorlesungen werden mit einer Klausur abgeschlossen, die Praktika sind unbenotet.

Darüber hinaus wählen die Studierenden im zweiten Fachsemester aus vier Optionen ein Spezialisierungspflichtmodul (16 ECTS Punkte inkl. Praktikumsanteil). Jedes Spezialisierungspflichtmodul ist inhaltlich mit den aktuellen Forschungsschwerpunkten der WE Chemie verknüpft und soll so einen reibungslosen Einstieg in eine fachliche Spezialisierung ermöglichen. Als Spezialisierungspflichtmodule werden angeboten: „Molecular Photonics and Excited-State Processes“, „Structure, Dynamics and Functions of Biomolecules“, „Molecular and Biomolecular Catalysis“ und „Advanced Materials“.

Die Gutachter diskutieren mit den Programmverantwortlichen und den Studierenden über die Auswahlkriterien für die Zulassung zum Pflichtspezialisierungsmodul. Die Studierenden müssen ihre Präferenzen angeben, dabei kommt es vor, dass einige Studierende nicht den Erst- sondern den Zweitwunsch erhalten. Dabei werden in erster Linie die Studienleistungen zugrunde gelegt. Die Studierenden kritisieren hierbei, dass der in der Bachelor-Arbeit festgelegte Arbeitsschwerpunkt nicht mehr verändert werden und somit ein Wechsel in einen anderen Bereich kaum möglich ist und. Die genauen Kriterien für Platzvergabe sollten sowohl in der entsprechenden Modulbeschreibung genannt als auch in der fachspezifischen Anlage zur Prüfungsordnung verankert werden. Nur der Hinweis auf der Internetseite der WE Chemie ist nach Einschätzung der Gutachter nicht ausreichend.

Im dritten Semester des Masterstudiengangs werden laut Studienplan insgesamt vier Wahlpflichtmodule (jeweils 8 ECT Punkte) absolviert, die die Studierenden entsprechend ihrer Interessen individuell belegen können. So können sie sich zwischen einer weitergehenden Spezialisierung oder einem breiter gefächerten Kompetenzerwerb entscheiden. Das dritte Semester ist daher auch sehr gut für die Durchführung eines Auslandsaufenthaltes geeignet. In diesem Zusammenhang machen die Gutachter darauf aufmerksam, dass dem Selbstbericht keine Übersicht der Wahlpflichtmodule beiliegt. Die Gutachter bitten deshalb darum, eine entsprechende Liste nachzureichen.

Das Masterstudium wird im vierten Semester mit der Masterarbeit (25 ECTS Punkte) und dem dazugehörigen Master-Vortrag (5 ECTS Punkte) abgeschlossen.

Laut Auskunft der Programmverantwortlichen haben die Absolventen keine Probleme, im Anschluss an das Masterstudium Promotionsstellen an Universitäten, Forschungseinrichtungen oder der Industrie zu finden.

Der Bachelorstudiengang Chemie wird in Deutsch unterrichtet. Auch die Veranstaltungen des Masterstudiengangs werden überwiegend in deutscher Sprache durchgeführt. Englischsprachige Anteile können nach Absprache mit den Studierenden integriert werden. Die Abschlussarbeiten können wahlweise auf Englisch oder Deutsch geschrieben werden. Die gleiche Wahlfreiheit gilt für die jeweiligen Vorträge zu den Abschlussarbeiten.

In der Summe sind die Module beider Studiengänge stimmig hinsichtlich der Qualifikationsziele und das jeweilige Studiengangskonzept ist geeignet, sowohl Fachwissen als auch fachübergreifendes Wissen sowie methodische und generische Kompetenzen zu vermitteln.

Didaktisches Konzept

In beiden zur Re-Akkreditierung beantragten Studiengängen kommen verschiedene Lehr- und Lernformen zum Einsatz. Vorlesungen vermitteln in der Regel Überblickswissen, das in begleitenden Übungen anhand konkreter Aufgabenstellungen vertieft wird. Labor- und Forschungspraktika sowie die Abschlussarbeit runden das Portfolio sinnvoll ab.

Die Gutachter sind der Ansicht, dass die eingesetzten Lehr- und Lernformen dazu geeignet sind, das didaktische Konzept umzusetzen und die Erreichung der angestrebten Lernergebnisse zu unterstützen. Insbesondere durch die hohen Laboranteile wird sichergestellt, dass Theorie und Praxis stimmig miteinander verzahnt sind.

Mobilität

Laut Selbstbericht hat die Universität Düsseldorf „eine breit aufgestellte internationale Ausrichtung und schafft vor Ort ausgezeichnete Möglichkeiten, um dem Anspruch an Internationalität gerecht zu werden.“ Diesem selbstgesteckten Ziel wird die Universität nach dem Eindruck der Gutachter aber nur zum Teil gerecht, denn wie die Programmverantwortlichen während des Audits bestätigen, ist die akademische Mobilität der Studierenden in beiden Chemiestudiengängen relativ gering. So ist insbesondere die Nachfrage von Bachelor-Studierenden nach einem Studienaufenthalt im Ausland „äußerst gering“, während das Interesse seitens der Masterstudenten höher ist. Hier bietet sich das dritte Studiensemester als Mobilitätsfenster an, da die in diesem Semester laut Studienplan zu absolvierenden Wahlpflichtveranstaltungen auch problemlos an Universitäten im Ausland belegt werden können. Die Studierenden bestätigen gegenüber den Gutachtern, dass Auslandsaufenthalte von der Universität Düsseldorf und der WE Chemie grundsätzlich unterstützt werden und die Anrechnung von Leistungen, die an anderen Hochschulen erbracht worden sind, problemlos funktioniert, aber dass vielen Studierenden die existierenden Möglichkeiten nicht bekannt sind. Es gibt zwar allgemeine Informationsveranstaltungen des International Office der Universität Düsseldorf, aber seitens der WE Chemie gibt es weder spezielle Veranstaltungen, in denen über die Möglichkeiten zur Durchführung eines Auslandsaufenthaltes informiert wird, noch ist die aktive Unterstützung oder Begleitung durch die Lehrenden sehr ausgeprägt. Die Gutachter sehen, dass seitens der Studierenden durch aus Interesse an Auslandsaufenthalten besteht, aber die Kommunikation in dieser Hinsicht verbessert werden und eine wiederholte aktive Ermutigung der Studierenden erfolgen sollte.

Auch zusätzliche Angebote wie z.B. ein Modul „Wissenschaftliches Englisch für Chemiestudenten“ oder ein Informationstag mit Vorträgen von Studierenden, die bereits einen Auslandsaufenthalt absolviert haben, könnten hilfreich für die Förderung der akademischen Mobilität sein. Ein weiteres Beispiel für einen Mangel an Kommunikation ist die Tatsache, dass den Gutachtern auffällt, dass den Studierenden nicht allgemein bekannt ist, wer die ERASMUS-Beauftragte der WE Chemie ist. Bevor die Gutachter zu diesem Punkt ihre abschließende Stellungnahme abgeben, bitten sie darum, aktuelle Zahlen zu incomings und outgoing aufgeschlüsselt nach Bachelor- und Masterstudiengang und Studienjahr sowie eine Übersicht der internationalen Kooperationen der WE Chemie nachzureichen.

Anerkennungsregeln

Gemäß § 9 der jeweiligen Prüfungsordnung werden „gleichwertige Studienleistungen und Prüfungsleistungen, die im gleichen oder einem nahen verwandten Studiengang an einer anderen Universität oder einer gleichgestellten Hochschule erbracht wurden“ auf Antrag beim Prüfungsausschuss anerkannt. Eine Anrechnung erfolgt nur dann nicht, „wenn wesentliche Unterschiede in den zu vergleichenden Leistungen festgestellt werden. Die Beweislast für die Ablehnungsgründe obliegt dem Prüfungsausschuss.“

Die Gutachter sehen die Anforderungen der Lissabon-Konvention somit als erfüllt an.

Studienorganisation

Hinsichtlich der Studienorganisation ist die generelle Zufriedenheit der Studierenden mit der Organisation und Durchführung der beiden Studiengänge positiv festzuhalten.

Abschließend sind die Gutachter der Meinung, dass die Studienorganisation die Umsetzung des jeweiligen Studiengangskonzeptes gewährleistet.

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 begrüßen, dass die Organisation des Moduls „Analytische Methoden“ überarbeitet und es im SoSe 2018 letztmalig als Multidozentenveranstaltung durchgeführt wird. Ab dem SoSe 2019 liegt die Vorlesung wieder in einer Hand. Auch die geplante Präzisierung des Zulassungsmodus für die Spezialisierungspflichtmodule wird seitens der Gutachter unterstützt.

Die Universität reicht zusammen mit ihrer Stellungnahme Zahlen zur akademischen Mobilität beiden Studiengängen nach. Danach ist vor allem die Bereitschaft der Bachelorstudierenden, einen Auslandsaufenthalt zu absolvieren sehr gering. Deshalb sehen sich die Gutachter in ihrer Empfehlung bestätigt, die Studierenden besser und aktiver über die Möglichkeiten zur Durchführung eines Auslandsaufenthaltes zu informieren.

Die Gutachter bewerten das Kriterium als überwiegend erfüllt.

Kriterium 2.4 Studierbarkeit

Evidenzen:

- Selbstbericht der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf
- Auditgespräche am 24.04.2018
- Prüfungsordnung für die Studiengänge Biochemie, Biochemistry international, Biologie, Biology international, Chemie, Informatik, Mathematik, Medizinische Physik und Physik mit dem Abschluss „Master of Science“ an der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf vom 21.07.2016
- Prüfungsordnung für die Studiengänge Biochemie, Biochemie^{plus/international}, Biologie, Biologie^{plus/international}, Chemie, Informatik, Mathematik und Anwendungsgebiete Medizinische Physik und Physik mit dem Abschluss „Bachelor of Science“ an der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf vom 21.07.2016
- Modulhandbücher

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Studentische Arbeitslast:

Der Arbeitsaufwand pro Semester ist in den beispielhaften Studienplänen direkt ausgewiesen und beträgt durchschnittlich 30 ECTS Punkte. Pro Kreditpunkt wird dabei 30 Stunden an studentischem Arbeitsaufwand veranschlagt.

Die studentische Arbeitslast pro Modul und Semester scheint nach den vorliegenden Studienplänen und unter Berücksichtigung der Einschätzung der Studierenden insgesamt angemessen. Dabei ist positiv festzustellen, dass im Rahmen der Evaluation der Lehrveranstaltungen auch die studentische Arbeitslast erhoben wird, um im Falle von auffälligen Ergebnissen Anpassungen bei der Kreditpunktvergabe oder beim inhaltlichen Zuschnitt der

Module vornehmen zu können. Dies scheint sich bisher bewährt zu haben; wesentliche Anpassungen werden nicht berichtet, was insgesamt durch das Urteil der Studierenden bestätigt wird.

Als einziger kritischer Punkt wird seitens der Studierenden angemerkt, dass die Arbeitsbelastung im zweiten Fachsemester des Bachelorstudiengangs deutlich höher als in den anderen Semestern ist. Den Programmverantwortlichen ist dieses Problem bekannt und es ist geplant, zum Wintersemester 2018/19 das bislang für das zweite Semester vorgesehene Praktikum Experimentalphysik in das dritte Semester zu verschieben. Im Gespräch mit den Gutachtern schlagen die Studierenden alternativ vor, das Physikpraktikum bereits im ersten Semester durchzuführen. Die Studierenden erläutern weiterhin, dass der Arbeitsaufwand im zweiten Semester als besonders hoch empfunden wird, weil das Praktikum Allgemeine und Anorganische Chemie in der vorlesungsfreien Zeit zwischen dem ersten und zweiten Semester durchgeführt wird und es somit vor Beginn des zweiten Semesters keine Erholungsphase gibt. Zudem weist das 3. Fachsemester schon jetzt die höchste Leistungspunktzahl auf (33 ECTS Punkte bei Studienbeginn im WS und 34 ECTS Punkte beim Studienbeginn im SS). Als Konsequenz raten die Gutachter, in Abstimmung mit den Studierenden geeignete Maßnahmen zu ergreifen, um die hohe Arbeitsbelastung im zweiten Semester zu verringern, ohne gleichzeitig das dritte Semester zu überfrachten.

Laut Selbstbericht liegt die Abbruchquote im Bachelorstudiengang zwischen 30 % und 50 % und damit in einem für ein Chemiestudium unauffälligen Bereich. Es handelt sich dabei um eine bereinigte Quote, denn seit der Aufhebung der Zulassungsbeschränkung des Bachelorstudiengangs ist die Anzahl der Studienanfänger deutlich gestiegen. Viele Studierende brechen ihr Studium in einer sehr frühen Phase ab, ohne überhaupt am ersten Praktikum teilgenommen zu haben. Die Programmverantwortlichen gehen daher davon aus, dass ein Großteil der Abbrechenden geringes Interesse am Abschluss eines Chemiestudiums hat. Die Anzahl der Studierenden, die am Chemiepraktikum zwischen dem ersten und zweiten Semester teilnehmen, ist nahezu konstant geblieben. Die Abbruchquote von 30 % bis 50 % bezieht sich also nicht auf die Anzahl der im ersten Semester immatrikulierten Studierenden, sondern auf die Studierenden, die an den Veranstaltungen des ersten Semesters tatsächlich teilnehmen. Die Gründe für einen Studienabbruch liegen beispielsweise darin, dass Studierende in andere Studienfächer wie Pharmazie oder Medizin wechseln oder feststellen, dass ein Chemiestudium nicht ihren Erwartungen oder Interessen entspricht. Allerdings liegen hierzu der Universität und der WE Chemie keine belastbaren Daten vor. Die Gutachter sehen, dass die Abbruchquote im Bachelorstudiengang vergleichbar mit anderen Chemiestudiengängen ist, sie sind aber erstaunt über die im Selbstbericht genannte Quote von rund 30 % Studienabbrüche im Masterstudiengang.

Die Programmverantwortlichen erläutern, dass ihrer Einschätzung nach sich eine Reihe Studierender für den Masterstudiengang Chemie immatrikulieren, ohne ernsthaft Chemie studieren zu wollen. Daher gibt es eine Diskrepanz zwischen immatrikulierten und aktiven Studierenden, wobei nahezu alle Abbrüche im ersten Semester des Masterstudiums erfolgen. Die im Selbstbericht aufgeführten Daten sind erst kürzlich von der Universität Düsseldorf zur Verfügung gestellt worden und die Programmverantwortlichen werden nach den Gründen für einen Studienabbruch im Masterstudium suchen und die statistische Aussagekraft der Daten überprüfen. An dem mit einem Notenschnitt von 2,9 niedrigen Einstiegsniveau für den Masterstudiengang will die Universität weiterhin festhalten und dies wird von den Lehrenden nicht als Ursache für die hohen Abbruchquoten gesehen.

In diesem Zusammenhang machen die Gutachter darauf aufmerksam, dass sie die im Selbstbericht enthaltene Studienverlaufsstatistik für wenig aussagekräftig halten. Zum einen ist dort nur erwähnt, wie viele Abschlüsse in Regelstudienzeit erfolgt sind, aber nicht wann die restlichen Studierenden das Bachelor- bzw. Masterstudium abgeschlossen haben. Aus den zur Verfügung gestellten Daten lässt sich daher keine durchschnittliche Studiendauer noch Aussagen zum erfolgreichen Studienverlauf und möglicher Überbelastungen der Studierenden ableiten. Außerdem endet die Statistik mit dem Jahrgang 2014/15, über die neueren Jahrgänge enthält der Selbstbericht keine statistischen Informationen hinsichtlich des Studienverlaufs. Die Gutachter empfehlen der Universität und der WE Chemie nachdrücklich, sich um eine nachhaltige Verbesserung der Generierung von aussagekräftigen statistischen Daten zu bemühen.

Die Studierenden bestätigen gegenüber den Gutachtern, dass sowohl im Bachelorstudiengang Chemie als auch im Masterstudiengang Chemie ein Studienabschluss innerhalb der Regelstudienzeit möglich ist und die Gründe für einen vorzeitigen Abbruch des Studiums primär im persönlichen Bereich als in schwerwiegenden Unzulänglichkeiten in der Studienstruktur zu suchen sind. Bevor die Gutachter jedoch eine abschließende Bewertung zu Abbruchquoten und durchschnittlicher Studiendauer abgeben bitten Sie darum, eine aussagekräftige aktuelle Studienverlaufsstatistik für beide Studiengänge als Nachlieferung zu erhalten.

Prüfungsbelastung und -organisation

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

Das Prüfungssystem wird im Übrigen eingehend unter Kriterium 2.5 behandelt.

Beratung / Betreuung:

Das Verhältnis zwischen Studierenden und Lehrenden wird von allen Beteiligten als gut bewertet. Insbesondere die enge Betreuung während der Abschlussarbeiten wird von den Studierenden als besonders positiv hervorgehoben. Darüber hinaus existieren viele Beratungsmöglichkeiten sowohl seitens der Universität Düsseldorf als auch durch die WE Chemie. Diese Angebote werden von den Studierenden, die Probleme im Studium haben oder Hilfe bei der Orientierung benötigen, gerne in Anspruch genommen. Darüber hinaus sind neben individuellen Sprechstunden strukturierte Angebote zur Beratung von sowohl Studieninteressierten als auch Studierenden vorhanden. Eine allgemeine Fachstudienberatung wird von punktuellen Maßnahmen wie Informations- oder Einführungsveranstaltungen sinnvoll flankiert. Überfachliche Beratungsangebote werden auf Universitätsebene über das Studentische Service Center bereitgestellt, das das übliche Spektrum von Rat und Hilfe zu organisatorisch-administrativen Fragen und persönlichen Problemen abdeckt.

Seit dem Wintersemester 2014/15 bietet die Universität Düsseldorf den Online Mathematik Brückenkurs (OMB+) an, der eine Vorbereitung auf die Mathematikanforderungen im ersten Studiensemester aller Studiengänge mit mathematischen Pflichtkursen erlaubt. Der OMB+ wird als Kooperationsprojekt von einigen deutschen und internationalen Hochschulen unter Federführung der RWTH Aachen angeboten. Daneben werden seit dem Wintersemester 2016/17 vor Beginn der Vorlesungen Vorkurse in Chemie, Mathematik und Physik angeboten.

Die Fachschaft Chemie organisiert für Studienanfänger des Bachelorstudienganges im Wintersemester eine Einführungswoche, in der wichtige Informationen zum Studieneinstieg gegeben werden. Zu Studienbeginn werden außerdem Orientierungstutorien angeboten werden, in denen studentische Tutoren die Erstsemester beim Studieneinstieg unterstützen.

Die Nachfrage seitens der Studierenden nach dem Vorkurs, der seitens der mathematisch-naturwissenschaftlichen Fakultät seit zwei Jahren optional angeboten wird, und im wesentlichen mathematische Grundprinzipien vermittelt, entspricht nicht den Erwartungen der Programmverantwortlichen. Zum einen nehmen nur relative wenige Studienanfänger dieses Angebot wahr und zum anderen belegen im Wesentlichen Studierende den Kurs, deren Mathematikkennnisse von den Programmverantwortlichen als ausreichend bewertet wird. Die Studierenden kritisieren gegenüber den Gutachtern die Qualität des Vorkurses, die viele Studienanfänger nach dem Besuch einer Veranstaltung nicht motiviert, an weiteren Unterrichtseinheiten teilzunehmen. Den Programmverantwortlichen ist die geringe Resonanz bekannt und sie wollen den Vorkurs evaluieren um festzustellen, weshalb der

plante Zweck nicht erfüllt wird. Die Gutachter unterstützen diesen Plan und raten, Studierendenvertreter in die Evaluation einzubinden und mit ihnen gemeinsam ein neues abgestimmtes Konzept zu entwickeln.

Schließlich wird seitens der Studierenden der hohe Anteil praktischer Veranstaltungen sowie die guten Kontakte zu umliegenden Industrieunternehmen gelobt. So finden regelmäßig Exkursionen zu Unternehmen (z.B. Bayer, Henkel) oder zum Forschungszentrum Jülich statt. Auch ist die Möglichkeit gegeben, Forschungspraktika und Abschlussarbeiten außerhalb der Universität und der WE Chemie durchzuführen.

Studierende mit Behinderung:

Regelungen zum Nachteilsausgleich bei länger andauernden oder ständigen körperlichen Beschwerden oder Beeinträchtigungen sind in § 8 der jeweiligen Prüfungsordnung verankert.

Zusammenfassend sind die Gutachter der Ansicht, dass eine geeignete Studienplangestaltung existiert und die Studierbarkeit der Studiengänge ohne Einschränkungen gewährleistet ist.

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

Die Universität bestätigt die Einschätzung der Gutachter, dass es sinnvoll ist, die Arbeitsbelastung der Studierenden im zweiten Semester des Bachelorstudiengangs zu reduzieren. Die Gutachter akzeptieren, dass die Universität zunächst an einer Verschiebung des Physikpraktikums in das dritte Semester festhalten und testen möchten, ob sich dieses Konzept bewährt. Sie halten es für wichtig, in dieser Hinsicht weiterhin die Rückmeldung der Studierenden einzuholen, um gemeinsam die beste Lösung zu finden

Die Gutachter sehen, dass die Universität statistische Daten zu Abbruchquoten und durchschnittlicher Studiendauer nachreicht. Danach liegen die Zahlen in einem akzeptablen Bereich und die Gutachter haben keine Zweifel an der Studierbarkeit der beiden Studiengänge.

Die Gutachter bewerten das Kriterium als überwiegend erfüllt.

Kriterium 2.5 Prüfungssystem

Evidenzen:

- Selbstbericht der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf

- Auditgespräche am 24.04.2018
- Modulhandbuch
- Prüfungsordnung für die Studiengänge Biochemie, Biochemistry international, Biologie, Biology international, Chemie, Informatik, Mathematik, Medizinische Physik und Physik mit dem Abschluss „Master of Science“ an der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf vom 21.07.2016
- Prüfungsordnung für die Studiengänge Biochemie, Biochemie^{plus/international}, Biologie, Biologie^{plus/international}, Chemie, Informatik, Mathematik und Anwendungsgebiete Medizinische Physik und Physik mit dem Abschluss „Bachelor of Science“ an der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf vom 21.07.2016

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Kompetenzorientierung der Prüfungen

Die Gutachter bestätigen, dass die sowohl im Bachelor- als auch im Masterstudiengang Chemie verwendeten unterschiedlichen Prüfungsformen kompetenzorientiert ausgerichtet und insgesamt dazu geeignet sind, die in den Modulbeschreibungen genannten angestrebten Lernergebnisse zu überprüfen und zu bewerten.

Die im Rahmen des Vororttermins vorgelegten Klausuren und Abschlussarbeiten bewegen sich nach Meinung der Gutachter sämtlich auf einem adäquaten Niveau und bilden das angestrebte Qualifikationsprofil und die Lernergebnisse angemessen ab. Die Bachelor- bzw. Masterarbeit kann extern durchgeführt werden, eine Betreuung durch einen Lehrenden der Universität Düsseldorf wird dabei sichergestellt.

Prüfungssystem / Prüfungsbelastung

Lernzielkontrollen werden in beiden Studiengängen durchgeführt, dabei ist die Terminabsprache und Organisation der Prüfungen nach Aussage der Studierenden im Regelfall so rechtzeitig und flexibel, dass genügend Zeit zur Vorbereitung bleibt.

Eine Prüfung kann im Regelfall zweimal wiederholt werden. Auf Antrag kann in maximal zwei Modulen des Bachelorstudiengangs eine dritte Wiederholung einer Prüfung beantragt werden. Die Prüfungsanmeldung erfolgt im Regelfall elektronisch über das Studierendenportal. Jährlich werden 3 Prüfungstermine verteilt über 2 Semester angeboten. Der erste Prüfungstermin liegt in einem Zeitraum von ca. 2 Wochen nach Vorlesungsende, der Wiederholungstermin vor Beginn des nächsten Semesters.

Im Bachelorstudiengang werden abgesehen vom Modul Rechtskunde und den eigenständigen Praktikumsmodulen alle Pflichtmodule benotet. Das Wahlmodul wird nicht benotet. Im Masterstudiengang sind die Praktika zu den Pflichtmodulen und dem Spezialisierungspflichtmodul unbenotet. Die jeweiligen theoretischen Vorlesungen werden mit benoteten Klausuren abgeschlossen.

Die besonderen Belange behinderter und chronisch erkrankter Studierender werden durch Nachteilsausgleiche (z.B. Schreibzeitverlängerungen bei Klausuren) berücksichtigt.

Die Gutachter diskutieren mit den Lehrenden und den Studierenden über das in beiden Studiengängen übliche Prinzip, eigenständige Praktikumsmodule nicht zu benoten, sondern die Anfertigung von Praktikumsprotokollen für das Bestehen des Moduls zu Grunde zu legen. Ein Teil der Studierenden würden es begrüßen, wenn Praktika benotet würden, aber die Kriterien und Bewertungsgrundlagen müssten transparent gemacht werden und einheitlich von allen Praktikumsbetreuern angewendet werden. Andere Studierende sind dagegen sehr zufrieden mit der zurzeit üblichen Praxis, die sie davor bewahrt, durch Praktika zusätzlichen Notendruck zu empfinden, den sie gerne vermeiden würden. Die Gutachter machen darauf aufmerksam, dass es in Chemiestudiengängen an anderen Universitäten durchaus üblich ist, Praktika zu benoten, was in vielen Fällen zu einer besseren Bachelornote führt, da Praktikumsnoten oftmals besser als Klausurnoten sind. Darüber hinaus könnten die Studierenden in der Gesamtbewertung benachteiligt werden, die über besonders gute praktische Fähigkeiten verfügen, denn diese Qualität wird nicht durch eine gute Note belohnt und spiegelt sich dann auch in der Bachelornote nur bedingt wieder. Letztere Sicht wurde im Gespräch mit den Studierenden ebenfalls vertreten und als punktuelle Benachteiligung bewertet. In der Summe haben die Gutachter keine direkten Einwände gegen die in der WE Chemie gängige Praxis hinsichtlich der Benotung von Praktika, sie raten aber dazu, zu diesem Punkt das Gespräch mit den Studierenden zu suchen, um dann zu einer allgemein akzeptierten Lösung zu kommen. Ein weiterer Hinweis der Gutachter geht in eine ähnliche Richtung, denn ihrer Einschätzung nach ist es ungewöhnlich, den Vortrag zur Bachelorarbeit nicht zu benoten, während der Master-Vortrag benotet wird. Hier würde sich es anbieten, einheitlich zu verfahren und auch den Bachelor-Vortrag mit einer Note zu bewerten. Unklar aus den vorgelegten Unterlagen blieb den Gutachtern, welche Konsequenzen ungenügende Leistungen im Bachelor-Vortrag für den Studienfortschritt besitzen und ob und wie häufig in so einem Fall der Bachelor-Vortrag wiederholt werden kann.

Seitens der Studierenden wird die Prüfungsbelastung insgesamt als angemessen empfunden, und sie bestätigen ihre grundsätzliche Zufriedenheit mit der Organisation des Prüfungssystems. Einziger Kritikpunkt ist, dass ihrer Einschätzung nach die Bewertung der Versuche und der Protokolle von Assistent zu Assistent oft sehr unterschiedlich ist. Auf Nachfrage erfahren die Gutachter von den Lehrenden, dass es eine gemeinsame Einführung für

alle Studierenden in das jeweilige Praktikum gibt und die Modulverantwortlichen auf einheitliche Bewertungsmethoden achten. Alle Lehrenden sind sich einig, dass die in der Praktikumsanleitung genannten Anforderungen erfüllt sein müssen und sich jeder Assistent daran orientieren muss. Allerdings eröffnen Ermessungsspielräume bei der Bewertung der Protokolle den Raum für Unterschiede. Die Gutachter akzeptieren die Erklärung der Lehrenden und raten, weiterhin sorgfältig auf die Einhaltung der einheitlichen Bewertungsmaßstäbe in den Praktika zu achten. Unklar bleibt den Gutachtern aus den vorgelegten Prüfungsordnungen und Modulbeschreibungen, welche Konsequenzen ungenügende Leistungen im Bachelor-Vortrag für den Studienfortschritt bedeuten und ob und wie häufig in so einem Fall der Bachelor-Vortrag wiederholt werden kann.

Eine Prüfung pro Modul

Die ländergemeinsame Strukturvorgabe der KMK, dass Module in der Regel mit nur einer Prüfung abgeschlossen werden, wird in beiden Studiengängen zum größten Teil eingehalten. In einigen Modulen finden neben Klausuren oder mündlichen Prüfungen auch praktische Übungen mit Referaten oder Haus- und Seminararbeiten statt. Da im Rahmen dieser studienbegleitenden Prüfungen andere Kompetenzen überprüft werden als in den Modulabschlussprüfungen, sind die Gutachter mit diesen Ausnahmen einverstanden. Insgesamt betrifft dies nur wenige Module, wodurch die Prüfungsbelastung, auch bei mehreren Prüfungen pro Modul nicht signifikant steigt. Die Prüfungsbelastung liegt in der Summe in einem angemessenen Rahmen, daher betrachten die Gutachter die KMK-Vorgaben hinsichtlich der Anzahl der Prüfungen pro Modul als erfüllt.

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 nehmen zur Kenntnis, dass die WE Chemie an der bestehenden Regelung, Praktikumsleistungen nicht zu benoten, festhält, da sich dieses Konzept aus Sicht der Programmverantwortlichen bewährt hat. Sie machen aber darauf aufmerksam, dass es weiterhin wichtig ist, sorgfältig auf Einhaltung einheitlicher Bewertungsmaßstäbe in den Praktika zu achten.

Die Gutachter bedanken sich für die Klarstellung, dass der Bachelorvortrag eine nicht benotete Prüfungsleistung ist, die zweimal wiederholt werden kann. Sollte ein Bachelorvortrag mit „nicht bestanden“ bewertet werden, wird ein zeitnaher Termin für einen erneuten

Vortrag mit dem Betreuer vereinbart. Dem Prüfungsausschussvorsitzenden ist in seiner Amtszeit bislang kein solcher Fall bekannt geworden.

Die Gutachter bewerten das Kriterium als vollständig erfüllt.

Kriterium 2.6 Studiengangsbezogene Kooperationen

Evidenzen:

- Selbstbericht der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf
- Auditgespräche am 24.04.2018

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Seitens der WE Chemie wird mit anderen Fachbereichen der Universität Düsseldorf im Bereich der Lehre kooperiert, so findet eine Lehrimport aus der Physik statt, denn sowohl die Vorlesung als auch das Praktikum in Experimentalphysik werden von der wissenschaftlichen Einrichtung Physik durchgeführt. Darüber hinaus werden die Veranstaltungen des Wahlbereichs (Studium Universale) im Bachelorstudiengang Chemie im Rahmen der Studierendenakademie der Universität Düsseldorf angeboten. Im Masterstudiengang haben die Studierenden die Möglichkeit, Wahlpflichtmodule aus dem gesamten Lehrangebot der mathematisch-naturwissenschaftlichen Fakultät zu wählen. Zudem können diese Module auch an externen Instituten wie dem Forschungszentrum Jülich, dem MPI für Eisenforschung (Düsseldorf) sowie den MPIs für Kohlenforschung bzw. Chemische Energiekonversion (Mülheim a.d. Ruhr) erbracht werden.

Schließlich können die Abschlussarbeiten auch extern in wissenschaftlichen Instituten oder in Industrieunternehmen angefertigt werden. Laut Selbstbericht betrifft dies in erster Linie Unternehmen aus der Region Düsseldorf (z.B. Henkel, 3M, Lanxess, Saltigo, Momentive). Entsprechend der Prüfungsordnung muss der Erstgutachter für Abschlussarbeiten ein Dozent des Fachs Chemie der Universität Düsseldorf sein. Die Studierenden bestätigen, dass diese Option existiert, allerdings wird sie nur von wenigen Studierenden wahrgenommen und die Industriekontakte stammen in der Regel aus dem persönlichen Umfeld der Studierenden.

Nach Auskunft der Programmverantwortlichen wurde kürzlich ein Kooperationsvertrag mit Henkel zur Durchführung von Bachelor- und Masterarbeiten geschlossen. Die Möglichkeit zur Durchführung einer externen Abschlussarbeit besteht immer, auch außerhalb von offiziellen Kooperationen, das ist aber mit einem hohen administrativen Aufwand verbunden

(Geheimhaltungsabkommen etc.). In der Vereinbarung mit Henkel ist dies nun verbindlich geregelt und muss nicht für jeden Studierenden neu verhandelt werden.

Die Gutachter machen darauf aufmerksam, dass der Selbstbericht keine weiteren Informationen zu internationalen Kontakten der WE Chemie, z.B. im Rahmen von ERASMUS-Vereinbarungen oder zu anderen Industriekooperationen enthält. Sie bitten deshalb darum, eine aktuelle Übersicht der Kooperationen der WE Chemie (International und mit Industrieunternehmen) nachzureichen.

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

Die Gutachter sehen anhand der nachgereichten Übersicht der nationalen und internationalen Kooperationen, wie vielfältig das Angebot an der Universität Düsseldorf ist und dass die Studierenden über ausreichende Möglichkeiten verfügen.

Die Gutachter bewerten das Kriterium als vollständig erfüllt.

Kriterium 2.7 Ausstattung

Evidenzen:

- Selbstbericht der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf
- Auditgespräche am 24.04.2018
- Personalhandbuch
- Besichtigung studiengangrelevanter Einrichtungen im Rahmen der vor-Ort Begehung

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Personelle Ausstattung:

Das Lehrangebot wird sowohl im Bachelor- als auch im Masterstudiengang Chemie im Wesentlichen von der WE Chemie bereitgestellt. Im Bachelorstudiengang gibt es für die Vorlesung und das Praktikum Experimentalphysik einen Lehrimport aus der Physik. Darüber hinaus wird im Wahlbereich des Bachelorstudiengangs auf die Angebote des Studiums Universale der Universität Düsseldorf zurückgegriffen und im Wahlpflichtbereich des Masterstudiengangs können die Studierenden Module aus dem gesamten Lehrangebot der mathematisch-naturwissenschaftlichen Fakultät belegen. Im Gegenzug ist die WE Chemie

maßgeblich an der Durchführung der Studiengänge der Biochemie und der Wirtschaftschemie beteiligt. Darüber hinaus findet ein Lehrexport in die Studiengänge Biologie, Medizin, Physik, Medizinische Physik, Informatik und Mathematik statt.

Laut Selbstbericht hat die WE Chemie insgesamt 149 Mitarbeiter, davon 18 Professoren und 89 wissenschaftliche Mitarbeiter. Dazu kommen 5 externe Lehrbeauftragte und 37 Beschäftigte aus Hochschulpaktmitteln. Etwa 47 % des Lehrdeputats wird in den beiden Chemiestudiengängen und 33 % in den Studiengängen Biochemie und Wirtschaftschemie erbracht. Die verbleibenden 20 % dienen der Nebenfachausbildung, z.B. für Studierende der Biologie, Medizin und Zahnmedizin. Die Auslastung der Lehreinheit Chemie liegt seit Jahren stabil zwischen 100 % und 115 %, mit leicht steigender Tendenz.

Dach Auskunft des Vertreters des Rektorats müssen bis 2021 keine Neubesetzungen von Professuren in der Chemie erfolgen, die nächsten Berufungsverfahren stehen 2023 an. Für die zurzeit vakante Juniorprofessur wurde eine Stellenausschreibung bereits durchgeführt und bis Ende des Jahres 2018 sollen zwei weitere Juniorprofessuren ausgeschrieben werden. Dabei wird seitens der Lehrenden kritisiert, dass die Einrichtung der Juniorprofessuren zulasten des wissenschaftlichen Mittelbaus gehen könnte, was sich nachteilig auf die Betreuung der Praktika auswirken könnte. Die Gutachter empfehlen hier der Universität, keinen weiteren Abbau von Mittelbaustellen vorzusehen.

Zusammenfassend sehen die Gutachter, dass beide Studiengänge mit dem zur Verfügung stehenden Personal im Wesentlichen ohne Überlast betrieben werden können. Die Gutachter gewinnen aus den Gesprächen vor Ort jedoch den Eindruck, dass gerade an Lehrveranstaltung der frühen Semester stark beteiligte Lehrende teilweise die Grenzen der Belastbarkeit erreicht haben. Die stark gestiegenen Neueinschreibungen (400 zum WS 2017/18 und 300 zum SoSe 2018) wirken sich in der Lehre des Bachelorstudiengangs im Wesentlichen auf Vorlesungen aus weniger auf Praktika, so dass die Lehrenden auch diese Situation aus Sicht der Gutachter bewundernswert meistern. Da der Bachelorstudiengang Chemie mittlerweile zulassungsfrei ist, immatrikulieren sich viele Studierende ohne ein ernsthaftes Interesse an einem Chemiestudium. Viele Studienanfänger schreiben sich nur ein, um von finanziellen Vorteilen eines Studentenausweises (Versicherung, öffentlicher Personennahverkehr und Eintritte) profitieren zu können oder nutzen zulassungsfreie Studiengänge wie die Chemie als Parkstudium, während sie beispielsweise auf einen Studienplatz in Medizin warten. Aus diesen Gründen sehen die Gutachter für den Bachelorstudiengang aktuell keine Kapazitätsprobleme.

Anhand der Angaben des Personalhandbuchs stellen die Gutachter fest, dass fachliche Ausrichtung und Forschungsschwerpunkte des an den Studiengängen beteiligten Personals dazu geeignet sind, die angestrebten Qualifikationsziele auf hohem Niveau umzusetzen.

Personalentwicklung:

Die Auditoren stellen fest, dass an der Universität Düsseldorf adäquate Möglichkeiten zur didaktischen und fachlichen Weiterbildung der Lehrenden bestehen. So ist die Universität Mitglied im Netzwerk Hochschuldidaktik NRW und bietet in diesem Rahmen regelmäßig Veranstaltungen für Lehrende an, die zusätzliche Kompetenzen in den Bereichen Didaktik, Lehr- und Lernmethoden sowie Kommunikation und Beratung erwerben möchten. Im Rahmen des Netzwerks NRW stehen den Lehrenden auch die Veranstaltungen der Netzwerkpartner offen. Die Teilnahme an einzelnen Veranstaltungen wird bescheinigt; es kann das Zertifikat „Professionelle Lehrkompetenz für die Hochschule“ erworben werden.

Die Gutachter können nach den Gesprächen mit den Lehrenden bestätigen, dass die Universität Düsseldorf über ein angemessenes Konzept für die fachliche und didaktische Weiterbildung aller Lehrenden verfügt.

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. Die Gutachter stellen dabei fest, dass ein Renovierungsbedarf der Räumlichkeiten eindeutig vorhanden ist. Es sind zwar einzelne Labore (z.B. im Bereich der Physikalischen Chemie) aus Berufungsmitteln modernisiert worden, aber mittelfristig wird nach Auffassung der Gutachter eine umfassende Sanierung der Gebäude notwendig werden, die nach Auskunft nach Aussage des Vertreters der Universitätsleitung von der Universität Düsseldorf bereits geplant ist.

Die Gutachter haben vor-Ort eine Begehung der Seminarräume, der Hörsäle sowie der Labore und Praktikumsräume durchgeführt. Dabei fällt auf, dass genügend Möglichkeiten für die Studierenden zur Vor- und Nachbereitung der Veranstaltungen vorhanden stehen. Die Gutachter kommen zu dem Schluss, dass ausreichend Laborplätze für die Studierenden zur Verfügung stehen, die hinsichtlich der Laborausstattung gut ausgestattet sind.

Die Studierenden äußern sich im Gespräch zufrieden hinsichtlich der personellen, räumlichen und finanziellen Ausstattung für beide Studiengängen. Diese positive Bewertung schließt auch die Ausstattung der Bibliothek ein, die ihrer Meinung nach ausreichend mit benötigten Lehrbüchern, weiterführender wissenschaftlicher Literatur und mit Fachzeitschriften ausgestattet ist und den Studierenden es auch erlaubt, sich von außerhalb der Universität über eine VPN-Verbindung einzuwählen und auf die vorhandenen Datenbanken zu zugreifen und das Angebot an E-Büchern zu nutzen. Eine Einführung in die Benutzung der Bibliothek erfolgt beispielsweise durch die Fachschaft Chemie. Eine Einführung in die Chemie-bezogene Datenbanken (SciFinder, Reaxys) findet nach Auskunft der Studierenden

erst im Rahmen der Abschlussarbeit und dann in den Arbeitsgruppen in unterschiedlicher Weise statt.

Insgesamt sind die Gutachter der Ansicht, dass die Universität Düsseldorf über die notwendigen finanziellen und sächlichen Ressourcen verfügt, um sowohl den Bachelor- als auch den Masterstudiengang Chemie adäquat durchzuführen.

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

Die Universität äußert sich in ihrer Stellungnahme nicht zu dem Kriterium.

Die Gutachter bewerten das Kriterium als vollständig erfüllt.

Kriterium 2.8 Transparenz

Evidenzen:

- Selbstbericht der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf
- Auditgespräche am 24.04.2018
- Homepage Bachelor/Masterstudiengang Chemie <http://www.chemie.hhu.de/studium-und-lehre/studiengang-chemie-bachelor-und-master.html>
- Prüfungsordnung für die Studiengänge Biochemie, Biochemistry international, Biologie, Biology international, Chemie, Informatik, Mathematik, Medizinische Physik und Physik mit dem Abschluss „Master of Science“ an der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf vom 21.07.2016
- Prüfungsordnung für die Studiengänge Biochemie, Biochemie^{plus/international}, Biologie, Biologie^{plus/international}, Chemie, Informatik, Mathematik und Anwendungsgebiete Medizinische Physik und Physik mit dem Abschluss „Bachelor of Science“ an der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf vom 21.07.2016
- Ordnung zur Feststellung der Eignung gemäß § 49 Absatz 7 HG für den Masterstudiengang Chemie an der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf vom 10. Mai 2013
- Studiengangspezifische Diploma Supplements
- Studiengangspezifische Zeugnisse
- Studiengangspezifische Transcripts of Record

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die für die beiden Studiengänge relevanten Ordnungen enthalten alle für Zugang, Studienablauf, Prüfungsanforderungen und Zugangsvoraussetzungen und Abschluss des Studiums maßgeblichen Regelungen. Sie wurden einer rechtlichen Prüfung unterzogen und sind veröffentlicht.

Die Universität Düsseldorf hat für jeden Studiengang ein spezifisches Diploma Supplement in englischer und deutscher Sprache, ein beispielhaftes Transcript of Records sowie ein exemplarisches Abschlusszeugnis vorgelegt. Die Dokumente enthalten alle notwendigen Informationen.

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

Die Universität äußert sich in ihrer Stellungnahme nicht zu dem Kriterium.

Die Gutachter bewerten das Kriterium als vollständig erfüllt.

Kriterium 2.9 Qualitätssicherung und Weiterentwicklung

Evidenzen:

- Selbstbericht der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf
- Auditgespräche am 24.04.2018
- Ordnung zur Evaluation von Studium und Lehre an der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf, 2017
- Exemplarische Studierenden und Absolventenbefragungen samt Auswertung

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Im Rahmen der Qualitätssicherung von Lehre und Studium werden an der Universität Düsseldorf Maßnahmen durchgeführt, die von der Studieneingangsphase bis hin zum Studienabschluss reichen.

So sollen die in der Studieneingangsphase von der mathematisch-naturwissenschaftlichen Fakultät optional angebotenen Propädeutika in den Fächern Chemie, Physik und Mathematik evaluiert werden, da die Verantwortlichen selbst mit den Resultaten nicht zufrieden sind. (siehe Kriterium 2.4).

Bei den verwendeten Instrumenten zur internen Qualitätssicherung handelt es sich um Lehrevaluationen, Studiengangevaluationen und Absolventenbefragungen. Externe Qualitätssicherung wird durch die Akkreditierung aller Bachelor- und Masterstudiengänge der mathematisch-naturwissenschaftlichen Fakultät gewährleistet.

Die einzelnen Lehrveranstaltungen werden jedes Semester durch die Studierenden evaluiert, entweder durch eine online-Befragung oder durch Fragebögen in Papierform. Die Evaluation erfolgt üblicherweise in der zweiten Hälfte der Vorlesungszeit, damit die Ergebnisse noch an die Studierenden zurückgemeldet werden können. Es gibt pro Fakultät einen Qualitätsbeauftragten und in jedem Fachbereich einen Evaluationsbeauftragten, der die Ergebnisse der Evaluationen sammelt, analysiert und an die Dozenten zurückmeldet. Bei wiederholt negativen Rückmeldungen führt der Studiendekan Gespräche mit den betroffenen Dozenten mit dem Ziel, von den Studierenden bemerkte Mängel zu beseitigen.

Im Rahmen der Befragungen von Absolventen werden Informationen über den Studienverlauf und den Einstieg in das Berufsleben eingeholt. Mit Hilfe der gewonnenen Erkenntnisse soll die Qualität in Lehre und Studium verbessert werden. Eine ähnliche Intention verfolgt die Studiengangsevaluation, die alle ein bis zwei Jahre zentral vom Studiendekanat der mathematisch-naturwissenschaftlichen Fakultät durchgeführt wird, um Informationen zum Studienverlauf, zu einzelnen Modulen und zur allgemeinen Zufriedenheit mit dem Studienangebot und den Studiengängen einzuholen.

Die Ergebnisse der Lehrveranstaltungsevaluation erhalten zunächst die Lehrenden, dabei werden auch Daten zur studentischen Arbeitsbelastung erhoben. Eine anschließende Rückkopplung der Ergebnisse mit den Studierenden ist grundsätzlich vorgesehen.

Die Gutachter diskutieren mit den Studierenden die Frage, ob sie eine Rückmeldung zu den Lehrevaluationen erhalten und welche Konsequenzen aus negativen Resultaten gezogen werden. Die Studierenden bestätigen gegenüber den Gutachtern, dass alle Lehrveranstaltungen regelmäßig evaluiert werden und dass die Dozenten in ihren Lehrveranstaltungen in der Regel mit den Studierenden über die Ergebnisse sprechen und auch vereinzelt Veränderungen bei Kritik stattfinden. Sie kritisieren aber, dass die Besprechung der Ergebnisse der Lehrevaluationen nicht flächendeckend stattfindet und sie nur in einigen Fällen Rückmeldung von den Lehrenden zu den studentischen Meinungen erhalten. Die Studierenden können daher oftmals nicht nachvollziehen, ob und in welcher Weise Kritik zu Verbesserungen führen. Einige Lehrende greifen die Vorschläge der Studierenden auf und diskutieren mit ihnen über die Ergebnisse und Veränderungen werden eingeleitet. Andere Dozenten tun dies nicht.

Die Gutachter stellen fest, dass die Rückkopplungsschleifen hinsichtlich der Lehrevaluationen nicht konsequent geschlossen sind und erwarten, dass die WE Chemie analysiert, in

welchen Veranstaltungen keine Rückmeldungen erfolgt, mit den beteiligten Dozenten spricht und dafür sorgt, dass dieser Mangel beseitigt wird, so dass die Studierenden flächendeckend Rückmeldungen zu den Ergebnissen ihrer Lehrevaluationen erhalten. Darüber hinaus gewinnen die Gutachter den Eindruck, dass studentisches Feedback nicht ausreichend bei der Weiterentwicklung der Programme berücksichtigt wird. Die Gutachter vermissen eine ausgeprägte Diskussionskultur und raten dazu, verstärkt das direkte Gespräch mit den Studierenden zu suchen und diese besser in die Qualitätssicherung der Studiengänge einzubinden. Darüber hinaus wird empfohlen, innerhalb der Lehrenden ein gemeinsames Verständnis zur Bedeutung eines kontinuierlichen Verbesserungsprozesses als Basis für eine strategische Weiterentwicklung des WE Chemie zu entwickeln.

Die Auditoren bewerten das Qualitätsmanagementsystem zusammenfassend als grundsätzlich verbesserungswürdig und bitten die Universität, aktuelle Zahlen zu Abbruchquoten und zur durchschnittlichen Studiendauern aufgeschlüsselt nach Bachelor- und Masterstudiengang und Studienjahr nachzureichen. Falls diese Daten nicht vorliegen, erwarten die Gutachter, dass eine systematische Erhebung von studiengangbezogenen Daten zu Abbruchquoten und durchschnittlichen Studiendauern durchgeführt wird (Studienverlaufsanalyse) und die Resultate für eine kontinuierliche Verbesserung von Studium und Lehre genutzt werden.

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

Die Gutachter unterstützen, dass der Evaluationsbeauftragte der WE Chemie im Kollegium nochmals auf die Bedeutung der Rückspiegelung der Evaluationsergebnisse an die Studierenden hinweisen wird. Die Gutachter sehen, dass viele Lehrende ansprechbar für die Studierenden sind und versuchen, bei Problemen zu helfen.

Die Gutachter bewerten das Kriterium als überwiegend erfüllt.

Kriterium 2.10 Studiengänge mit besonderem Profilanspruch

Nicht relevant.

Kriterium 2.11 Geschlechtergerechtigkeit und Chancengleichheit

Evidenzen:

- Selbstbericht der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf
- Auditgespräche am 24.04.2018

- Prüfungsordnung für die Studiengänge Biochemie, Biochemistry international, Biologie, Biology international, Chemie, Informatik, Mathematik, Medizinische Physik und Physik mit dem Abschluss „Master of Science“ an der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf vom 21.07.2016
- Prüfungsordnung für die Studiengänge Biochemie, Biochemie^{plus/international}, Biologie, Biologie^{plus/international}, Chemie, Informatik, Mathematik und Anwendungsgebiete Medizinische Physik und Physik mit dem Abschluss „Bachelor of Science“ an der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf vom 21.07.2016

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Das von der Universität Düsseldorf mit dem Selbstbericht vorgelegte Gleichstellungs- und Diversity-Konzept findet grundsätzlich die Zustimmung der Gutachter.

Im Jahr 2007 wurde die Universität Düsseldorf mit dem Prädikat familiengerechte Hochschule ausgezeichnet und konnte sich im Jahr 2017 erfolgreich re-auditieren lassen. Studierenden mit Kindern werden Unterstützungsangebote zur Verfügung gestellt, die die Organisation und Finanzierung des Studienalltags erleichtern sollen.

Auf Universitätsebene sind die Bereiche Gleichstellung, Familie und Diversity bei der Rektorin und dem Prorektor für Strategisches Management und Chancengerechtigkeit angesiedelt. Es existieren sinnvolle Angebote zur Unterstützung von ausländischen Studierenden, Studierenden mit gesundheitlicher Beeinträchtigung und zum Ausgleich unterschiedlicher Bildungsvoraussetzungen. Darüber hinaus versucht die Universität Düsseldorf, den Frauenanteil sowohl unter den Studierenden als auch unter den Lehrenden zu erhöhen. Im Bereich der Chemie liegt der Anteil an weiblichen Studierenden im langjährigen Durchschnitt bei rund 50 %, dies gilt sowohl für den Bachelor- als auch den Masterstudiengang.

Ein Chemiestudium ist an der Universität Düsseldorf auch mit körperlichen Einschränkungen möglich. Nach Auskunft der Programmverantwortlichen werden individuelle Lösungen in den sehr wenigen Fällen gefunden, z.B. ein Laborant kann zur Unterstützung bei den Praktika zur Verfügung gestellt werden. Außerdem gibt es einen Vertrauensdozenten für Behinderte und einen Nachteilsausgleich bei Prüfungen.

Für Studierende mit Migrationshintergrund, aus bildungsfernen Schichten, mit Lernschwierigkeiten oder psychologischen Problemen bietet die Hochschule unterschiedliche Zugangs- und Unterstützungsmöglichkeiten. So gibt es beispielsweise Kooperationen mit dem Verein türkischer Eltern e.V. und mit dem Verein Arbeiterkind zur Verbesserung des Übergangs von der Schule zur Hochschule.

Die Gutachter sehen, dass die Hochschule angemessene Maßnahmen im Bereich der Geschlechtergerechtigkeit und Chancengleichheit zur Verfügung stellt.

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

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

Die Universität äußert sich in ihrer Stellungnahme nicht zu dem Kriterium.

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:

1. Übersicht der Kooperationen der WE Chemie (International und mit Industrieunternehmen)
2. Aktuelle Zahlen zu incomings und outgoings aufgeschlüsselt nach Bachelor- und Masterstudiengang und Studienjahr
3. Liste der Wahlpflichtfächer im Masterstudiengang
4. Aktuelle Zahlen zu Abbruchquoten und durchschnittlichen Studiendauern aufgeschlüsselt nach Bachelor- und Masterstudiengang und Studienjahr
5. Modulbeschreibungen Bachelorarbeit, Bachelor-Vortrag, Masterarbeit und Master-Vortrag

E Nachtrag/Stellungnahme der Hochschule (30.05.2018)

Die Hochschule legt eine ausführliche Stellungnahme sowie folgende Dokumente vor:

- Übersicht der Kooperationen der WE Chemie (International und mit Industrieunternehmen)
- Aktuelle Zahlen zu Austauschstudierenden (incomings und outgoings)
- Liste der Wahlpflichtmodule im Masterstudiengang
- Statistiken zum Studienerfolg und zu den Absolventenzahlen
- Modulbeschreibungen Bachelorarbeit, Bachelor-Vortrag, Masterarbeit und Master-Vortrag

F Zusammenfassung: Empfehlung der Gutachter (07.06.2018)

Die Gutachter geben folgende Beschlussempfehlung zur Vergabe des beantragten Siegels:

Studiengang	Siegel Akkreditierungsrat (AR)	Akkreditierung bis max.
Ba Chemie	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2025
Ma Chemie	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2025

Auflagen

Für alle Studiengänge

- A 1. (AR 2.1) 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 die Voraussetzungen für die Teilnahme und die Notenbildung informieren.

Für den Masterstudiengang Chemie

- A 3. (AR 2.3) Die Zulassungskriterien zum Pflichtspezialisierungsmodul müssen in der Prüfungsordnung und der Modulbeschreibung verankert werden.

Empfehlungen

Für alle Studiengänge

- E 1. (AR 2.9) Es wird empfohlen, die Studierenden flächendeckend über die Ergebnisse der Lehrevaluationen zu informieren.

Für den Bachelorstudiengang Chemie

- E 2. (AR 2.3) Es wird empfohlen, die Studierenden besser und aktiver über die Möglichkeiten zur Durchführung eines Auslandsaufenthaltes zu informieren.
- E 3. (AR 2.4) Es wird empfohlen, geeignete Maßnahmen zu ergreifen, um den hohen Arbeitsaufwand der Studierenden im zweiten Semester zu reduzieren.

G Stellungnahme des Fachausschusses 09 Chemie (13.06.2018)

Analyse und Bewertung

Der Fachausschuss folgt den Vorschlägen der Gutachter und nimmt keine Änderungen an den angedachten Auflagen und Empfehlungen vor.

Der Fachausschuss 09 – Chemie empfiehlt folgende Siegelvergabe:

Studiengang	Siegel Akkreditierungsrat (AR)	Akkreditierung bis max.
Ba Chemie	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2025
Ma Chemie	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2025

H Beschluss der Akkreditierungskommission (29.06.2018)

Analyse und Bewertung

Die Akkreditierungskommission stimmt den Vorschlägen der Gutachter und der Fachauschüsse zu ohne Änderungen an den angedachten Auflagen und Empfehlungen vorzunehmen.

Die Akkreditierungskommission für Studiengänge beschließt folgende Siegelvergaben:

Studiengang	Siegel Akkreditierungsrat (AR)	Akkreditierung bis max.
Ba Chemie	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2025
Ma Chemie	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2025

Auflagen

Für alle Studiengänge

- A 1. (AR 2.1) 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 die Voraussetzungen für die Teilnahme und die Notenbildung informieren.

Für den Masterstudiengang Chemie

- A 3. (AR 2.3) Die Zulassungskriterien zum Pflichtspezialisierungsmodul müssen in der Prüfungsordnung und der Modulbeschreibung verankert werden.

Empfehlungen

Für alle Studiengänge

- E 1. (AR 2.9) Es wird empfohlen, die Studierenden flächendeckend über die Ergebnisse der Lehrevaluationen zu informieren.

Für den Bachelorstudiengang Chemie

- E 2. (AR 2.3) Es wird empfohlen, die Studierenden besser und aktiver über die Möglichkeiten zur Durchführung eines Auslandsaufenthaltes zu informieren.
- E 3. (AR 2.4) Es wird empfohlen, geeignete Maßnahmen zu ergreifen, um den hohen Arbeitsaufwand der Studierenden im zweiten Semester zu reduzieren.

I Erfüllung der Auflagen (29.03.2019)

Bewertung der Gutachter und des Fachausschusses (08.03.2019)

Auflagen

Für alle Studiengänge

- A 1. (AR 2.1) 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 Begründung: Die Qualifikationsziele sind auf der Internetseite des Fachbereichs hinterlegt.
FA 09	erfüllt Votum: einstimmig Begründung: Die Qualifikationsziele werden auf der Internetseite des Fachbereichs dargestellt.

- A 2. (AR 2.2) Die Modulbeschreibungen müssen angemessen über die Voraussetzungen für die Teilnahme und die Notenbildung informieren.

Erstbehandlung	
Gutachter	teilweise erfüllt Begründung: Die Modulbeschreibungen wurden überarbeitet, sie weisen aber weiterhin einige Fehler auf. So beträgt im Ba Chemie die Gewichtung der Module „Festphasen-Polymersynthese (Fe-PoS)“ und „Simulation von Biomolekülen (BioSim)“ laut Modulbeschreibung 8/135 und nicht 8/180. Im Master gibt es ein ähnliches Problem mit den Modulen „ElSyn“, „EnKat“ und „SSSyn“. Hier ist als Gewicht 10/180 angegeben Außerdem bleibt unklar, was mit „Regelmäßige und aktive Teilnahme an Vorlesung, Übung und Praktikum, Bearbeitung von Übungsaufgaben“ unter Studienleistungen genau gemeint ist. 3 von 5 Gutachtern meinen, dass damit die Auflage als erfüllt betrachtet werden kann, 2 Gutachter betrachten sie als nicht erfüllt.
FA 09	erfüllt

0 „Im Zuge des Reakkreditierungsverfahrens wird überprüft werden, ob die Modulbeschreibungen Hinsichtlich der Informationen zur Zusammensetzung der Modulnote und dem Anteil an der Bachelorabschlussnote überarbeitet wurden.“

	<p>Votum: einstimmig Begründung: Die Modulbeschreibungen wurden überarbeitet, allerdings sind weiterhin kleine Mängel vorhanden. Deshalb schlägt der Fachausschuss vor, einen entsprechenden Hinweis in das Anschreiben an die Universität aufzunehmen.</p>
--	--

Für den Masterstudiengang Chemie

A 3. (AR 2.3) Die Zulassungskriterien zum Pflichtspezialisierungsmodul müssen in der Prüfungsordnung und der Modulbeschreibung verankert werden.

Erstbehandlung	
Gutachter	<p>erfüllt Begründung: Die Zulassungsmodalitäten für das Spezialisierungspflichtmodul sind in das Modulhandbuch und die Masterprüfungsordnung aufgenommen worden.</p>
FA 09	<p>erfüllt Votum: einstimmig Begründung: Die Zulassungsmodalitäten für das Spezialisierungspflichtmodul sind in das Modulhandbuch und die Masterprüfungsordnung aufgenommen worden.</p>

Beschluss der Akkreditierungskommission (29.03.2019)

Studiengang	Siegel Akkreditierungsrat (AR)	Akkreditierung bis max.
Ba Chemie	Alle Auflagen erfüllt*	30.09.2025
Ma Chemie	Alle Auflagen erfüllt*	30.09.2025

*Die Akkreditierungskommission beschließt, folgenden Hinweis in das Anschreiben an die Hochschule aufzunehmen:

„Im Zuge des Reakkreditierungsverfahrens wird überprüft werden, ob die Modulbeschreibungen Hinsichtlich der Informationen zur Zusammensetzung der Modulnote und dem Anteil an der Bachelorabschlussnote überarbeitet wurden.“

Anhang: Lernziele und Curricula

Gem. Selbstbericht sollen mit dem Bachelorstudiengang Chemie folgende **Lernergebnisse** erreicht werden:

Ziel des Bachelorstudiengangs Chemie ist es, den Absolventinnen und Absolventen das inhaltliche und methodische Rüstzeug zu vermitteln, mit dem sie in den vielfältigen Bereichen der Chemie eigenständig und in Teamarbeit arbeiten können. Die Absolventinnen und Absolventen sollen chemische Fragestellungen auf molekularer Ebene untersuchen und gewonnene Erkenntnisse und Fragestellungen anschaulich dokumentieren und präsentieren können. Um dieses Ziel zu erreichen, wird im B.Sc. Studiengang Chemie ein fundiertes, breites Grundlagenwissen einschließlich der dazugehörenden Methodenkompetenz vermittelt. Praktika haben zur Vertiefung und Umsetzung theoretischer Kenntnisse einen hohen Stellenwert. Zu Beginn des Studiums werden die Grundlagen in Physik und in den mathematischen Methoden in der Chemie erarbeitet. Darüber hinaus sollen die Studierenden mit den gesetzlichen und gesellschaftspolitischen Rahmenbedingungen vertraut gemacht werden. Die Qualifikationsziele des Bachelorstudiengangs lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Die Absolventen des Bachelorstudiengangs

- verstehen naturwissenschaftliche Grundzusammenhänge,
- verfügen über fundierte Kenntnisse in den chemischen Kernfächern (Anorganische, Organische und Physikalische Chemie),
- verfügen über Grundkenntnisse in Biochemie, Theoretischer Chemie und Polymerchemie,
- besitzen die Fähigkeit zu praktischer chemischer Laborarbeit,
- kennen die relevanten, gesetzlichen Vorschriften und Sicherheitsbestimmungen,
- können fachrelevante Probleme analysieren, dazu den aktuellen Wissensstand recherchieren und sich so eigenständig neue Wissensgebiete erarbeiten,
- können Aufgaben wissenschaftlich lösen und Ergebnisse fachkundig beurteilen und präsentieren,
- kennen ihre wissenschaftlichen Interessensgebiete und haben eine fachliche Orientierung.

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

Tabelle 3: Studienverlaufsplan Bachelor (Beginn zum WS)

1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. Semester
Allgemeine und Anorganische Chemie (8 LP)	Mathematische Methoden II (5 LP)	Einführung in synthetische und spektroskopische Methoden (6 LP)	Grundlagen der Physikalischen Chemie (10 LP)	Fortgeschrittene Physikalische Chemie (10 LP)	Qualifizierungsmodul (8 LP)
Praktikum Allgemeine und Anorganische Chemie (7 LP)	Chemie der Elemente (8 LP)	Praktikum Experimentalphysik (3LP)	Physikalisch-Chemisches Grundpraktikum (5 LP)	Einführung in die Quanten- und Computerchemie (8 LP)	
Mathematische Methoden I (5 LP)	Praktikum zur Chemie der Elemente (8 LP)	Vertiefte Organische Chemie (8 LP)	Elementorganische Chemie (8 LP)	Prinzipien der Makromolekularen Chemie (9 LP)	Bachelorarbeit (12 LP)
Einführung in die Physikalische Chemie (4 LP)	Prinzipien der Organischen Chemie (8 LP)	Organisch Chemisches Synthesepraktikum (8 LP)	Analytische Methoden (6 LP)		
Experimentalphysik (4 LP)		Grundlagen der Biochemie (8 LP)			
Wahlmodul (Freier Wahlbereich und <i>Studium Universale</i>) (8 LP)					
	Rechtskunde (3 LP)				
Σ: 28 LP 4 Prüfungen	Σ: 29 LP 3 Prüfungen	Σ: 33 LP 2 Prüfungen	Σ: 29 LP 3 Prüfungen	Σ: 27 LP 3 Prüfungen	

Tabelle 4: Studienverlaufsplan Bachelor (Beginn zum SS)

1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. Semester
Allgemeine und Anorganische Chemie (8 LP)	Mathematische Methoden I (5 LP)	Praktikum Experimentalphysik (3LP)	Fortgeschrittene Physikalische Chemie (10 LP)	Grundlagen der Biochemie (5 LP)	Qualifizierungsmodul (5 LP)
Praktikum Allgemeine und Anorganische Chemie Teil 1 (4 LP)	Einführung in synthetische und spektroskopische Methoden (6 LP)	Chemie der Elemente (8 LP)	Einführung in die Quanten- und Computerchemie (8 LP)		
Mathematische Methoden II (5 LP)	Organisch Chemisches Synthesepraktikum (8 LP)			Praktikum zur der Chemie Elemente (8 LP)	Vertiefte Organische Chemie (8 LP)
Prinzipien der Organischen Chemie (8 LP)	Praktikum Allgemeine und Anorganische Chemie Teil 2 (3 LP)	Grundlagen der Physikalischen Chemie (10 LP)	Prinzipien der Makromolekularen Chemie (3 LP)	Analytische Methoden (6 LP)	
Rechtskunde (3 LP)	Einführung in die Physikalische Chemie (4 LP)	Physikalisch-Chemisches Grundpraktikum (5 LP)	Grundlagen der Biochemie (3 LP)	Qualifizierungsmodul (3 LP)	Bachelor-Vortrag (3 LP)
	Experimentalphysik (4 LP)				
Wahlmodul (Freier Wahlbereich und <i>Studium Universale</i>) (8 LP)					
Σ: 28 LP 3 Prüfungen	Σ: 30 LP 3 Prüfungen	Σ: 34 LP 2 Prüfungen	Σ: 32 LP 3 Prüfungen	Σ: 28 LP 4 Prüfungen	

Gem. Selbstbericht sollen mit dem Masterstudiengang Chemie folgende **Lernergebnisse** erreicht werden:

Im konsekutiven, forschungsorientierten Masterstudiengang Chemie werden analytisch-methodische Kompetenzen vertieft und die fachlichen Kompetenzen erweitert. Die fachliche Ausrichtung des Studiengangs orientiert sich an den wissenschaftlichen Profilen der beteiligten Hochschullehrer/-innen und bereitet insbesondere auf eine Tätigkeit in der wissenschaftlichen oder anwendungsorientierten Forschung vor. Lehrinhalte und -formen basieren auf der Einheit von Lehre und Forschung. Theoretisches Wissen und Methodenkompetenz werden vermittelt, die zum selbständigen Erkennen und Lösen komplexer Problemstellungen befähigen. Der Masterstudiengang ist nicht auf die Ausbildung in nur einem Spezialgebiet ausgelegt, sondern soll die Studierenden vielmehr dazu befähigen, sich auf der Basis einer soliden Grundlage in jedes Spezialgebiet rasch und effizient einzuarbeiten. In den Wahlpflichtmodulen sowie in der Masterarbeit wird die eigenverantwortliche, selbständige, wissenschaftliche Arbeitsweise gestärkt. Dadurch werden die Studierenden auf die Übernahme von Führungsaufgaben im wirtschaftlich-wissenschaftlichen Bereich vorbereitet und es wird die Grundlage für einen lebenslangen Lernprozess gelegt. Die Qualifikationsziele des Masterstudiengangs lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Die Absolventen des Masterstudiengangs

- besitzen vertieftes chemisches Wissen und Methodenkompetenz über den Kernfachkanon hinaus,
- haben in selbst gewählten Spezialgebieten (Wahlpflichtmodule) fundierte Kenntnisse,
- haben die Fähigkeit zum konzeptionellen, analytischen und logischen Denken zur Lösung wissenschaftlicher Problemstellungen gestärkt,
- sind zu selbständigem wissenschaftlichem Arbeiten befähigt und können wissenschaftliche Projekte organisieren, ihre Kompetenzen in eine Arbeitsgruppe einbringen und sich wissenschaftlich austauschen,
- sind in der Lage, ihre berufliche Weiterentwicklung selbstbestimmt zu planen.

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

Tabelle 5: Studienverlaufsplan Master

1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester
Anorganische Chemie (9 LP)	Organische Chemie (9 LP)	Wahlpflicht 1 (8 LP)	Masterarbeit (25 LP)
Praktikum Anorganische Chemie (5 LP)	Praktikum Organische Chemie (5 LP)	Wahlpflicht 2 (8 LP)	
Physikalische Chemie (9 LP)	<i>Spezialisierungspflichtmodul</i> (9 LP)	Wahlpflicht 3 (8 LP)	
Praktikum Physikalische Chemie (5 LP)	Praktikum <i>Spezialisierungspflichtmodul</i> (7 LP)	Wahlpflicht 4 (8 LP)	Mastervortrag (5 LP)
Σ: 28 LP 2 Prüfungen	Σ: 30 LP 2 Prüfungen	Σ: 32 LP 4 Prüfungen	