



ASIIN-Akkreditierungsbericht

Masterstudiengang
Toxikologie

an der
Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf

Stand: 17.03.2022

Akkreditierungsbericht

Programmakkreditierung – Einzelverfahren

Raster Fassung 02 – 04.03.2020

[▶ Inhaltsverzeichnis](#)

Hochschule	Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf	
Ggf. Standort		
Studiengang	<i>Master Toxikologie</i>	
Abschlussbezeichnung	Master of Science (M.Sc.)	
Studienform	Präsenz <input checked="" type="checkbox"/>	Fernstudium <input type="checkbox"/>
	Vollzeit <input checked="" type="checkbox"/>	Intensiv <input type="checkbox"/>
	Teilzeit <input type="checkbox"/>	Joint Degree <input type="checkbox"/>
	Dual <input type="checkbox"/>	Kooperation § 19 MRVO <input type="checkbox"/>
	Berufs- bzw. ausbildungsbegleitend <input type="checkbox"/>	Kooperation § 20 MRVO <input type="checkbox"/>
Studiendauer (in Semestern)	4	
Anzahl der vergebenen ECTS-Punkte	120	
Bei Masterprogrammen:	konsekutiv <input checked="" type="checkbox"/>	weiterbildend <input type="checkbox"/>
Aufnahme des Studienbetriebs am (Datum)	Wintersemester 2009/10 (1.10.2009)	
Aufnahmekapazität (Maximale Anzahl der Studienplätze)	20	Pro Semester <input type="checkbox"/> Pro Jahr <input checked="" type="checkbox"/>
	14,6*	Pro Semester <input type="checkbox"/> Pro Jahr <input checked="" type="checkbox"/>
	13,8**	Pro Semester <input type="checkbox"/> Pro Jahr <input checked="" type="checkbox"/>
* Bezugszeitraum:	* WS 12/13 - WS 20/21 (Semester des Studienbeginns) ** WS 12/13 - WS 17/18 (Semester des Studienbeginns)	

Konzeptakkreditierung	<input type="checkbox"/>
Erstakkreditierung	<input type="checkbox"/>
Reakkreditierung Nr. (Anzahl)	2

Verantwortliche Agentur	ASIIN
Zuständige/r Referent/in	Rainer Arnold
Akkreditierungsbericht vom	17.03.2022

Inhalt

<i>Ergebnisse auf einen Blick</i>	4
<i>Kurzprofil des Studiengangs</i>	5
<i>Zusammenfassende Qualitätsbewertung des Gutachtergremiums</i>	7
1 Prüfbericht: Erfüllung der formalen Kriterien	10
<i>Studienstruktur und Studiendauer (§ 3 StudakVO)</i>	10
<i>Studiengangsprofile (§ 4 StudakVO)</i>	10
<i>Zugangsvoraussetzungen und Übergänge zwischen Studienangeboten (§ 5 StudakVO)</i>	10
<i>Abschlüsse und Abschlussbezeichnungen (§ 6 StudakVO)</i>	11
<i>Modularisierung (§ 7 StudakVO)</i>	12
<i>Leistungspunktesystem (§ 8 StudakVO)</i>	12
<i>Anerkennung und Anrechnung (Art. 2 Abs. 2 StAkkStV)</i>	12
<i>Besondere Kriterien für Kooperationen mit nichthochschulischen Einrichtungen (§ 9 StudakVO)</i>	13
2 Gutachten: Erfüllung der fachlich-inhaltlichen Kriterien	15
2.1 <i>Schwerpunkte der Bewertung / Fokus der Qualitätsentwicklung</i>	15
2.2 <i>Erfüllung der fachlich-inhaltlichen Kriterien</i>	16
<i>Qualifikationsziele und Abschlussniveau (§ 11 StudakVO)</i>	16
<i>Schlüssiges Studiengangskonzept und adäquate Umsetzung (§ 12 StudakVO)</i>	17
<i>Curriculum (§ 12 Abs. 1 Sätze 1 bis 3 und 5 StudakVO)</i>	17
<i>Mobilität (§ 12 Abs. 1 Satz 4 StudakVO)</i>	20
<i>Personelle Ausstattung (§ 12 Abs. 2 StudakVO)</i>	21
<i>Ressourcenausstattung (§ 12 Abs. 3 StudakVO)</i>	24
<i>Prüfungssystem (§ 12 Abs. 4 StudakVO)</i>	24
<i>Studierbarkeit (§ 12 Abs. 5 StudakVO)</i>	26
<i>Fachlich-Inhaltliche Gestaltung der Studiengänge (§ 13 StudakVO)</i>	29
<i>Aktualität der fachlichen und wissenschaftlichen Anforderungen (§ 13 Abs. 1 StudakVO)</i>	29
<i>Studienerfolg (§ 14 StudakVO)</i>	30
<i>Geschlechtergerechtigkeit und Nachteilsausgleich (§ 15 StudakVO)</i>	33
3 Begutachtungsverfahren	35
3.1 <i>Allgemeine Hinweise</i>	35
3.2 <i>Rechtliche Grundlagen</i>	37

3.3	<i>Gutachtergremium</i>	37
4	Datenblatt	38
4.1	<i>Daten zum Studiengang</i>	38
4.2	<i>Daten zur Akkreditierung</i>	39
5	Glossar	40

Ergebnisse auf einen Blick

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

Die formalen Kriterien sind

erfüllt

nicht erfüllt

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

Die fachlich-inhaltlichen Kriterien sind

erfüllt

nicht erfüllt

Gesonderte Zustimmung bei reglementierten Studiengängen gemäß § 24 Abs 3 Satz 1 und § 25 Abs. 1 Satz 5 MRVO

Nicht relevant

Kurzprofil des Studiengangs

Einbettung des Studiengangs in die Hochschule, Bezug des Studiengangs zu Profil / Leitbild / spezifischer Ausrichtung der Hochschule

Der Masterstudiengang Toxikologie passt zum Leitbild der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf (interdisziplinär, vernetzt, tolerant, weltoffen, gleich und frei). Er ist durch die Vielfalt der integrierten internen und externen Dozierenden interdisziplinär aufgestellt und ermöglicht den Studierenden vom ersten Semester an eine Vernetzung mit Toxikologinnen und Toxikologen aus Universitäten, Industrie und Behörden. Durch Einbindung dieser drei Hauptarbeitgeber von Toxikologinnen und Toxikologen in den Studiengang sollen den Studierenden unterschiedliche Beschäftigungs-spezifische Sichtweisen vermittelt, die Toleranz und Offenheit gefördert, und sie somit letztlich zu eigenverantwortlichem, freiem und selbstreflektiertem wissenschaftlichem Arbeiten in der Toxikologie befähigt werden.

Qualifikationsziele / Lernergebnisse und fachliche Schwerpunkte

Die Absolventinnen und Absolventen des Studienganges sollen in der Lage sein, in der akademischen Forschung sowie in Forschung und Entwicklung in der Industrie ebenso beruflich erfolgreich zu sein wie im Bereich der Bewertung der Chemikaliensicherheit in Behörden und Unternehmen. Die Studierenden sollen lernen, sich mit komplexen toxikologischen Problemstellungen aus dem Bereich der aktuellen Forschung auseinanderzusetzen und sie auf der Basis ihres eigenen wissenschaftlichen Sachverstandes eigenständig über die Grenzen des im Studium Erlernten hinaus zu bearbeiten. Der Studiengang ist von den Lehrinhalten sowie von der Zusammensetzung des Lehrpersonals her interdisziplinär ausgerichtet und auf eine Integration des Wissens aus verschiedenen Fachgebieten hin konzipiert. In der Summe soll der Studiengang die Studierenden zu interdisziplinärer wissenschaftlich orientierter beruflicher Tätigkeit im Bereich der Toxikologie befähigen. Dazu werden folgende Lernziele angestrebt:

- fundierte Kenntnisse auf den zentralen Gebieten der Toxikologie
- sichere Anwendung moderner experimenteller Methoden
- kompetente und kritische Bewertung toxikologischer Daten
- kompetenter Umgang mit Fachliteratur und souveräne Präsentation von Forschungsergebnissen
- vertiefter Einblick in die komplexen nationalen und internationalen Strukturen der Gesetzgebung und Regulation auf dem Gebiet der Chemikaliensicherheit
- Befähigung zu eigenverantwortlichem wissenschaftlichem Arbeiten
- erster Gewinn an Erfahrungen in Praxistransfer und Projektorganisation

Die fachlichen Schwerpunkte des Masterstudiengangs Toxikologie liegen in den Bereichen „Zelluläre und molekulare Toxikologie“, „Organtoxikologie“ und „Regulatorische Toxikologie“. Diese Veranstaltungen, zusammen mit dem zu absolvierenden versuchstierkundlichen Kurs, gelten als Äquivalente zu den gleichnamigen Kursen der Deutschen Gesellschaft für Toxikologie (GT) im Rahmen zur Weiterbildung zum Fachtoxikologen.

Besondere Merkmale

Der Masterstudiengang Toxikologie der HHU ist der einzige an einer medizinischen Fakultät angesiedelte Toxikologiestudiengang in Deutschland. Er soll auf diese Weise neben den naturwissenschaftlichen Grundlagenkompetenzen auch umfangreiche zusätzliche Kenntnisse und Fähigkeiten in den Bereichen Pharmakologie und Medizin vermitteln. Der Studiengang weist weiterhin Kooperationen mit in NRW ansässigen Industriefirmen und Behörden auf. Diese sind an der Durchführung von sowohl von theoretischen als auch von praktischen Lehrveranstaltungen beteiligt.

Besondere Lehrmethoden

Die Studierenden sollen lernen, mit Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern aus verschiedenen Fachgebieten zusammenzuarbeiten und deren Fachwissen in ein strategisches Forschungs- bzw. Bewertungskonzept zu integrieren. Deshalb beschäftigt sich die Lehre des Masterstudiengangs Toxikologie vordringlich mit aktuellen Entwicklungen in der Grundlagenforschung und in der toxikologischen Methodik. Als vorrangige Lernform werden Seminare genutzt, in denen die Studierenden u. a. anhand von aktueller Fachliteratur oder regulatorischen Testrichtlinien sowie studentischen Vorträgen die Themen der Module im interaktiven Gespräch mit den Dozierenden erarbeiten. Das E-Learning-Konzept besteht zum einen aus der Nutzung der durch die HHU bereitgestellten Internet-Plattform ILIAS (Integriertes Lern-, Informations- und Arbeitskooperations-System) und der Mediathek und zum anderen aus digitalen Veranstaltungen in einigen Modulen.

Zielgruppe

Der Masterstudiengang Toxikologie ist für alle Studierenden offen, deren Bachelorstudiengänge zu über 60 % für die Toxikologie relevante naturwissenschaftliche Inhalte umfassen. Darunter fallen alle Biologie-, Biochemie- und Chemie-Bachelorstudiengänge, aber auch z. B. naturwissenschaftliche Forensik, Ernährungswissenschaften oder Umweltmonitoring und Forensische Chemie. Darüber hinaus ist der Studiengang offen für Absolventinnen und Absolventen von Staatsexamensstudiengängen wie Pharmazie, Lebensmittelchemie oder Medizin.

Zusammenfassende Qualitätsbewertung des Gutachtergremiums

Die Gutachterinnen und Gutachter betonen, dass die eingereichten Unterlagen klar strukturiert und informativ sind, so dass sie es leicht hatten, die Ziele und Inhalte des Studiengangs nachzuvollziehen. Die Gesprächsatmosphäre während des Audits war sehr offen und die Programmverantwortlichen haben die Vorschläge und Anregungen der Gutachterinnen und Gutachter sehr konstruktiv aufgenommen.

Insgesamt hat die Gutachtergruppe einen sehr positiven Eindruck des Studiengangs gewonnen. Dabei überzeugen die guten Kontakte zu regionalen und überregionalen Unternehmen und Behörden sowie die Einbindung von externen Lehrenden in den Studiengang und die daraus resultierenden sehr gute Berufsperspektiven der Absolventinnen und Absolventen. Darüber hinaus gibt es einen hohen Bedarf an Toxikologinnen und Toxikologen, dem nur ein geringes Angebot gegenübersteht.

Des Weiteren heben die Gutachterinnen und Gutachter die kleinen Studiengangskohorten und die generelle Zufriedenheit der Studierenden als besonders positiv hervor.

Darüber hinaus ist ein Merkmal für die anerkannte Qualität des Masterstudiengangs die Tatsache, dass viele Absolventinnen und Absolventen anschließend eine Promotion durchführen.

Schließlich heben die Gutachterinnen und Gutachter positiv hervor, dass es sich um ein überzeugendes und etabliertes Studiengangskonzept handelt und dies unter anderem dem hohen Engagement und Einsatz der Programmverantwortlichen zu verdanken ist.

Als verbesserungswürdig beurteilen die Gutachterinnen und Gutachter zunächst einige Modulbeschreibungen, aus denen nicht klar hervorgeht, wie sich bei mehreren Prüfungsleistungen die Modulendnote zusammensetzt und ob es sich um Studien- oder Prüfungsleistungen handelt. Im Verlauf des Audits überarbeitet die HHU das Modulhandbuch. Aus den überarbeiteten Modulbeschreibungen geht nun eindeutig hervor, ob es sich um Studien- oder Prüfungsleistungen handelt und wie sich die Modulendnote ergibt.

Hinsichtlich der Literaturreferenzen für die Lehrinhalte und die beispielsweise in Präsentationen verwendeten Abbildungen und Quellen merken die Gutachterinnen und Gutachter an, dass diese gegenüber den Studierenden transparent gemacht und möglichst auch zur Verfügung gestellt werden sollten. Ist dies aus rechtlichen Gründen (Urheberrecht) nicht möglich, sollte zumindest dargestellt werden, aus welchen Quellen die Daten stammen und gegebenenfalls könnten auch alternative Darstellungen verwendet werden, die nicht urheberrechtlich geschützt sind.

Im Rahmen der Diskussion mit den Studierenden und Alumni erfahren die Gutachterinnen und Gutachter, dass die Ergebnisse der Lehrevaluationen bislang nicht regelmäßig mit den Studierenden diskutiert werden und damit die Rückmeldeschleifen nicht konsequent geschlossen sind. Hier erwartet die Gutachtergruppe, dass dieser Mangel behoben wird.

Ein Schwerpunktthema des Audits ist die Tatsache, dass fast kein/e Studierende/r den Masterstudiengang innerhalb der Regelstudienzeit von vier Semestern abschließt. Über diesen kritischen Punkt diskutiert die Gutachtergruppe ausführlich sowohl mit den Programmverantwortlichen als auch den Studierenden und Lehrenden. Die Programmverantwortlichen haben dieses Problem erkannt und darauf mit der Vorverlegung des Beginns der Pilotarbeit reagiert. Allerdings hat diese Maßnahme bislang nicht den erwünschten Effekt erzielt. Daher meint die Gutachtergruppe, dass die Programmverantwortlichen genauer analysieren sollten, aus welchen Gründen die Regelstudienzeit regelmäßig überschritten wird, um daraus geeignete Maßnahmen ableiten zu können.

Die Studierenden merken gegenüber der Gutachtergruppe kritisch an, dass die Ausstellung der Masterurkunden sehr lange dauert (sechs Monate nach Abschluss) und dies für die Absolventinnen und Absolventen bei der Stellensuche ein Problem darstellt. Dieser Einschätzung schließen sich die Gutachterinnen und Gutachter an und empfehlen, dafür zu sorgen, dass die Ausstellung der Masterurkunden deutlich beschleunigt wird.

Schließlich sehen die Gutachterinnen und Gutachter, dass das Institut für Toxikologie über sehr gute Kontakte zu regionalen und überregionalen Unternehmen und Behörden verfügt und viele externe Lehrende in dem Studiengang aktiv sind. Allerdings wäre es aus der Sicht der Gutachtergruppe auch sinnvoll, sowohl die externen Lehrenden und Alumni als auch Vertreterinnen und Vertreter der kooperierenden Unternehmen und Behörden systematisch in die Weiterentwicklung des Studiengangs einzubeziehen. Dies könnte beispielsweise durch regelmäßige Treffen oder strukturierte Befragungen geschehen.

Ergänzung im Zuge der Stellungnahme der Hochschule

In ihrer Stellungnahme erläutert die HHU, dass die Lehrevaluationen künftig drei Wochen vor Ende der Vorlesungszeit durchgeführt werden sollen, um so sicherzustellen, dass alle Dozierenden die Ergebnisse vor Beginn der Prüfungsphase den Studierenden mitteilen können.

Hinsichtlich der Befragung von Alumni, externen Lehrenden und potentiellen Arbeitgebern schreibt die HHU, dass ein Evaluationsbogen für die Lehrenden entworfen wurde und zudem alle

Lehrenden zu einem Online-Meeting pro Semester einladen werden, in dem inhaltliche und organisatorische Probleme angesprochen werden können. Zudem sollen die bereits existierenden Alumni-Fragebögen überarbeitet werden.

In Bezug auf die Überschreitung der Regelstudienzeit teilt die HHU in ihrer Stellungnahme mit, dass die Überschreitung der Regelstudienzeit vermutlich hauptsächlich durch Verzögerungen im Laufe der experimentellen Masterarbeit begründet ist. Zur Überprüfung dieser Vermutung wurde ein Fragebogen entwickelt, in dem alle Absolventinnen und Absolventen nach der Bearbeitungsdauer und Gründen für eine eventuelle Verzögerung gefragt werden. In diesem Zusammenhang sollen außerdem alle Betreuerinnen und Betreuer von Masterarbeiten noch einmal für dieses Problem sensibilisiert werden.

Darüber hinaus erläutert die HHU in Ihrer Stellungnahme, dass alle Dozierenden aufgefordert werden, die Quellen der Lehrinhalte und den Studierenden mitzuteilen. Des Weiteren werden die angefragten Informationen zum Curricularnormwert (CNW) nachgereicht. Dieser beträgt im Masterstudiengang Toxikologie 2,63 mit einem Eigenanteil der Klinisch-Theoretischen Medizin von 1,39. Die Ausschöpfung der Studienplätze liegt für das Studienjahr 2021/22 bei 80 %.

Hinsichtlich der Erteilung offizieller Lehraufträge ergänzt die HHU, dass über diese Möglichkeit diskutiert wird, aber noch keine Entscheidung gefallen ist.

Die Gutachtergruppe bedankt sich für die zusätzlichen Informationen und Erläuterungen und erwartet, dass all Maßnahmen wie geplant umgesetzt werden.

1 Prüfbericht: Erfüllung der formalen Kriterien

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

Studienstruktur und Studiendauer (§ 3 StudakVO)

Sachstand/Bewertung

Die Regelstudienzeit des Masterstudiengangs Toxikologie beträgt vier Semester. Es handelt sich um einen Präsenzstudiengang, der in Vollzeit studiert werden kann.

Das Studium kann jeweils zum Wintersemester aufgenommen werden.

Die weiteren Details sind in der Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Toxikologie an der Medizinischen Fakultät der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf vom 16.02.2016 sowie der ersten Ordnung zur Änderung der Prüfungsordnung vom 11.01.2021 geregelt.

Entscheidungsvorschlag

Kriterium ist erfüllt

Studiengangsprofile (§ 4 StudakVO)

Sachstand/Bewertung

Im Rahmen des Masterstudiengangs Toxikologie werden innerhalb von vier Semestern insgesamt 120 ECTS-Punkte verliehen, dies beinhaltet eine Abschlussarbeit im Umfang von 30 ECTS-Punkten.

Der Studiengang wird von der HHU explizit als „forschungsorientiert“ ausgewiesen. Diese Ausrichtung soll die Eigenständigkeit der Studierenden fördern und auf eine anschließende Promotion und wissenschaftliche Tätigkeit vorbereiten. Dies erfolgt im Allgemeinen im Rahmen der Pilotarbeit und der Masterarbeit, die häufig in Kooperation mit Unternehmen und/oder Forschungsinstituten durchgeführt werden.

Der Masterstudiengang baut konsekutiv auf Bachelorstudiengängen aus den Bereichen Biologie, Chemie, Biochemie, Naturwissenschaftliche Forensik, Ernährungswissenschaften, Lebensmittelchemie, Pharmazie oder Medizin auf.

Der Masterstudiengang umfasst eine selbstständig verfasste schriftliche Abschlussarbeit. Die Masterstudierenden sollen dabei zeigen, dass sie in der Lage sind, eine fortgeschrittene Fragestellung aus der Toxikologie selbstständig zu bearbeiten.

Entscheidungsvorschlag

Kriterium ist erfüllt

Zugangsvoraussetzungen und Übergänge zwischen Studienangeboten (§ 5 StudakVO)

Sachstand/Bewertung

Die Zulassungsvoraussetzungen sind in der „Ordnung zur Feststellung der Eignung für den Studiengang Toxikologie mit dem Abschluss Master of Science der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf vom 22.02.2016“ definiert. Danach kann zugelassen werden, wer einen ersten berufsqualifizierenden Hochschulabschluss (z.B. Bachelor oder Staatsexamen) in einem der Toxikologie nahestehendem Fach (Chemie, Biochemie, Naturwissenschaftliche Forensik, Ernährungswissenschaften, Lebensmittelchemie, Pharmazie oder Medizin) nachweisen kann. In Ausnahmefällen können auch Studierende mit einem äquivalenten Abschluss in einer anderen naturwissenschaftlichen Fachrichtung zum Studium zugelassen werden. Diese Äquivalenzüberprüfung obliegt der Auswahlkommission.

Zusätzlich müssen folgende Kriterien erfüllt sein:

- (i) die überwiegende Mehrheit (60 %) der bisherigen Studienleistungen (Kreditpunkte ohne Berücksichtigung der Abschlussarbeit) müssen in für den Masterstudiengang Toxikologie relevanten Modulen - insbesondere Biochemie, anorganische/organische Chemie, Physiologie, Zellbiologie und/oder Genetik - erbracht worden sein
- (ii) das wissenschaftliche Thema der experimentellen Abschlussarbeit muss für das Fach Toxikologie relevant sein und
- (iii) der zur Zulassung erforderliche erste berufsqualifizierende Abschluss muss mindestens mit der Gesamtnote 2,1 oder besser abgeschlossen worden sein.

Bewerberinnen und Bewerber, die diese drei Kriterien erfüllen erhalten eine Zusage, eine Zulassung unter Auflagen ist nicht möglich.

Die Anzahl der verfügbaren Studienplätze wird durch die maximale Aufnahmekapazität der Praktika begrenzt, so können maximal 20 Studierende gleichzeitig an einem Praktikum in den Laboren des Instituts für Toxikologie teilnehmen.

Die durch Absagen von Studierenden frei gewordenen Studienplätze können aufgrund des Eignungsfeststellungsverfahrens, welches eine zeitgleiche Vergabe aller Plätze erfordert, nicht durch ein Nachrückverfahren aufgefüllt werden. Dies führt dazu, dass die maximale Studierendenzahl zumeist nicht erreicht wird.

Entscheidungsvorschlag

Kriterium ist erfüllt

Abschlüsse und Abschlussbezeichnungen (§ 6 StudakVO)

Sachstand/Bewertung

Für den Studiengang wird gemäß § 2 der Prüfungsordnung der akademische Grad „Master of Science“ (M.Sc.) verliehen. Damit wird genau ein Abschluss vergeben.

Darüber hinaus erteilen auch das Diploma Supplement und das Transcript of Records Auskunft über das dem Abschluss zugrundeliegende Studium.

Entscheidungsvorschlag

Kriterium ist erfüllt

Modularisierung (§ 7 StudakVO)

Sachstand/Bewertung

Der Masterstudiengang ist vollständig modularisiert. Jedes Modul fasst zeitlich und thematisch abgegrenzte Studieninhalte zusammen und kann innerhalb eines Semesters absolviert werden. Alle Studienphasen sind kreditiert, das beinhaltet auch die Phasen des Selbststudiums.

Zum erfolgreichen Abschluss des Masterstudiums müssen insgesamt 120 ECTS-Punkte erworben werden. Für die erfolgreiche Absolvierung aller Module werden Leistungspunkte entsprechend dem ECTS vergeben. Eine Reihe von Modulen umfasst weniger als 5 ECTS Punkte, beispielsweise alle Wahlpflichtmodule. Dieser Punkt wird auch kurz unter § 12 Abs. 5 StudakVO diskutiert.

Die Modulbeschreibungen enthalten alle notwendigen Informationen (Inhalt und Qualifikationsziele, Lehr- und Lernformen, Voraussetzungen für die Teilnahme, Verwendbarkeit des Moduls, Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten, ECTS-Leistungspunkte und Benotung, Häufigkeit des Angebots des Moduls, Arbeitsaufwand, Dauer des Moduls).

Entscheidungsvorschlag

Kriterium ist erfüllt

Leistungspunktesystem (§ 8 StudakVO)

Sachstand/Bewertung

Alle verbindlichen Module des Masterstudiengangs Toxikologie sind kreditiert. Den Modulen ist eine eindeutige Zahl von ECTS-Punkten zugeordnet, die bei Bestehen des Moduls vergeben werden. Die Zuordnung der ECTS-Punkte und der zugrunde gelegte studentische Arbeitsaufwand gehen aus der jeweiligen Modulbeschreibung hervor. Ein ECTS-Punkt entspricht 30 Stunden studentischer Arbeitszeit (§ 5 der Prüfungsordnung).

Entscheidungsvorschlag

Kriterium ist erfüllt

Anerkennung und Anrechnung (Art. 2 Abs. 2 StAkkrStV)

Sachstand/Bewertung

Gemäß § 8 der Prüfungsordnung gilt: „Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen in anderen Studiengängen und an anderen Universitäten und Hochschulen werden anerkannt, soweit die Gleichwertigkeit entsprechend Absatz 6 festgestellt ist.“ Darüber hinaus ist festgelegt: „Gleichwertigkeit von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen ist festzustellen, wenn diese in Inhalt, Umfang und Anforderungen denjenigen des Master-Studiengangs Toxikologie an der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf im Wesentlichen entsprechen oder sie übertreffen. Dabei ist kein schematischer Vergleich, sondern eine inhaltliche Gesamtbetrachtung und Gesamtbewertung vorzunehmen.“ Auch die Anrechnung von außerhochschulisch erbrachten Leistungen ist möglich.

Somit ist sowohl die Anerkennung von Qualifikationen im Hochschulbereich als auch die außerhochschulisch erbrachter Leistungen gewährleistet.

Entscheidungsvorschlag

Kriterium ist erfüllt

Besondere Kriterien für Kooperationen mit nichthochschulischen Einrichtungen (§ 9 StudakVO)

Sachstand/Bewertung

In Nordrhein-Westfalen existiert ein toxikologisches Netzwerk aus Universitäten, außeruniversitären Forschungsinstituten sowie Industriebetrieben und Behörden, mit denen im Rahmen des Masterstudiengangs Toxikologie zusammengearbeitet wird. Die mitwirkenden außeruniversitären Einrichtungen beteiligen sich nicht nur am curricularen Vorlesungsbetrieb, sondern bieten auch vollständige Wahlpflichtmodule an. Zudem stellen sie Themen und Plätze für die Durchführung von Pilot- und Masterarbeiten bereit. Bei den Kooperationspartnern handelt es sich beispielsweise um das Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte (BfArM), das Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR), das Institut für Prävention und Arbeitsmedizin der DGUV (IPA) und das Institut für Umweltmedizinische Forschung (UF) sowie Unternehmen (ADAMA Deutschland GmbH, BASF SE, Covestro AG, Röhm GmbH, Bayer AG, Ecolab Deutschland GmbH, Elanco, Henkel AG & Co. KGaA, Knoell Germany GmbH, Evonik).

Es existieren entsprechende Verträge, in denen Umfang und Art der Kooperation sowie die bei den Partnern durchgeführten Studienanteile geregelt sind. Durch die vielfältigen Kooperationen haben die Studierenden die Möglichkeit, Einblick in unterschiedliche Branchen zu erlangen, ihren wissenschaftlichen Horizont zu erweitern und ihre Berufsperspektiven zu verbessern.

Entscheidungsvorschlag

Kriterium ist erfüllt

2 Gutachten: Erfüllung der fachlich-inhaltlichen Kriterien

2.1 Schwerpunkte der Bewertung / Fokus der Qualitätsentwicklung

Weiterentwicklung des Studiengangs im Akkreditierungszeitraum und ggf. Umgang mit Empfehlungen aus der vorangegangenen Akkreditierung.

Nach der letzten Reakkreditierung wurde durch die Verlegung des Moduls „Anatomie“ vom Winter- ins Sommersemester (auf Wunsch des Institutes für Anatomie) eine Veränderung der Verteilung der Module über die Semester notwendig. Als Ausgleich wurde das Modul „Versuchstierkunde“ vom 2. ins 1. Semester verlegt.

Weiterhin wurde das Grundlagenmodul „GM II“ in ein für Toxikologen eigens konzipiertes Chemiemodul „Chemische Grundlagen der Toxikologie“ umgestaltet.

Neu eingeführt wurden mit der letzten Änderungsordnung zur Prüfungsordnung verpflichtende Voraussetzungen für weiterführende Module im zweiten und dritten Semester, um einen einheitlichen Wissensstand der Studierenden zu gewährleisten.

Des Weiteren wurden die Prüfungsformen in den Modulen „Toxikologische Prüfung, Expositionsabschätzung und Ökotoxikologie“ und „Biostatistik und Epidemiologie“ verändert. So schließen diese beiden Module nun nicht mehr mit einer mündlichen, sondern mit einer schriftlichen Prüfung ab.

Zur Förderung der Persönlichkeitsbildung und zur Erlangung weiterer überfachlicher Kompetenzen wurde einige Maßnahmen, wie zum Beispiel Präsentationen, Praktikumsprotokolle und die aktive Beteiligung an Diskussionen in den Seminaren im Modulhandbuch klarer dargestellt. Des Weiteren wird seit 2015 jährlich ein durch die Studierenden des Masterstudiengangs selbstständig organisiertes Symposium mit externen Rednerinnen und Rednern durchgeführt, in dessen Rahmen laufende Masterarbeiten vorgestellt und in einer Expertinnen- und Expertenrunde studentische Fragen diskutiert werden. Pandemie-bedingt konnte das Symposium 2020 leider nicht stattfinden. Darüber hinaus wurde 2017 die Fachschaft Toxikologie gegründet. Dies hilft, allen Studierenden eine Stimme zur Formulierung ihrer Kritik und Wünsche zu verleihen.

Durch die Einrichtung weiterer Masterstudiengänge an der HHU (z.B. Molekulare Biomedizin und Translationale Neurowissenschaften) sank die Anzahl der Studierenden, die nach einem positiven Zulassungsbescheid den Studiengang Toxikologie tatsächlich antraten. Aufgrund einer Analyse der Bewerbungsverfahren wurde der Zeitpunkt der Studienplatzzusage in den letzten zwei Jahren näher an den Bewerbungsschluss verschoben wurde, wodurch mehr Studierende den Platz annahmen und im Wintersemester 2020/21 mehr Studierende den Studiengang tatsächlich antraten.

2.2 Erfüllung der fachlich-inhaltlichen Kriterien

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

Qualifikationsziele und Abschlussniveau (§ 11 StudakVO)

Sachstand

Ziel des Masterstudiums ist die Vermittlung von Systemkompetenz, welche zum selbständigen Erkennen und Lösen komplexer Problemstellungen aus dem Bereich der Toxikologie befähigen soll. Nach erfolgreichem Abschluss des Studiengangs mit dem Titel Master of Science (M. Sc.) sollen die Absolventinnen und Absolventen in der Lage sein, aktuelle und künftige Fragestellungen im Bereich der Toxikologie in universitären und industriellen Forschungs- und Entwicklungseinrichtungen ebenso erfolgreich zu bewältigen wie in regulatorischen Tätigkeitsfeldern in Behörden oder Unternehmen. Inhaltlich fokussiert die Lehre auf die Vermittlung aktueller Entwicklungen in der toxikologischen Grundlagenforschung sowie translationaler toxikologischer Aspekte einschließlich der entsprechenden Methodik und ethischen Gesichtspunkten. Auf diese Weise sollen die Studierenden Kernkompetenzen in den oben genannten interdisziplinären Tätigkeitsbereichen erwerben. Dementsprechend ist der Studiengang sowohl von den Lehrinhalten als auch bezüglich der Zusammensetzung der beteiligten Dozierenden interdisziplinär ausgerichtet und zielt auf eine Integration von Wissen und praktischen Fertigkeiten aus verschiedenen Fachdisziplinen hin.

Der Masterstudiengang soll insbesondere solche Erkenntnisse, Methoden und Fähigkeiten vermitteln, die das wissenschaftliche Arbeiten auf dem Gebiet der Toxikologie ermöglichen und die Studierenden auf ihre zukünftigen Tätigkeiten und Aufgaben in universitären und außeruniversitären Forschungseinrichtungen, in Behörden, in der chemisch-pharmazeutischen Industrie sowie in Lehre und Ausbildung vorbereiten.

Toxikologinnen und Toxikologen arbeiten in Hochschulen, Behörden und Industrieunternehmen in der naturwissenschaftlichen und biomedizinischen Grundlagenforschung ebenso wie in der Planung, Durchführung und Bewertung von toxikologischen Studien und der fachlichen Beurteilung von Fragen der Chemikaliensicherheit.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Die Gutachterinnen und Gutachter bestätigen, dass die in der Prüfungsordnung genannten Qualifikationsziele wohl definiert sind und dass es sich um einen forschungsorientierten Studiengang handelt. Die Studienziele und zu erreichenden Lernergebnisse der jeweiligen Module sind in den einzelnen Modulbeschreibungen verankert. Die selbstständige Bearbeitung wissenschaftlicher Fragestellungen dient sowohl der Entwicklung der Persönlichkeit als auch der Befähigung zu einer wissenschaftlichen Tätigkeit.

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

Die genannten Qualifikationsziele vermitteln insgesamt eine plausible Vorstellung davon, welches Kompetenzprofil die Absolventinnen und Absolventen erworben haben sollen und in welchen Bereichen sie anschließend tätig werden können.

Entscheidungsvorschlag

Erfüllt

Schlüssiges Studiengangskonzept und adäquate Umsetzung (§ 12 StudakVO)

Curriculum (§ 12 Abs. 1 Sätze 1 bis 3 und 5 StudakVO)

Sachstand

Zur Absolvierung des Studiengangs ist das Bestehen von fünf Grundmodulen (GM), sechs Pflichtmodulen (PM) sowie mindestens zwei Wahlpflichtmodulen (WM) notwendig. Hinzu kommen eine Pilotarbeit im dritten Semester und die abschließende Masterarbeit im vierten Semester.

Die fünf Grundmodule sind zur Angleichung der heterogenen fachlichen Vorkenntnisse der Studierenden im Bereich der Biologie, Chemie sowie Anatomie und von Fertigkeiten in der Laborpraxis der Biochemie, Zellbiologie und Molekularbiologie sowie der Tierversuchskunde konzipiert. Die fünf Grundmodule werden im ersten und zweiten Semester angeboten. Sie vermitteln und vertiefen in Vorlesungs- und Seminarform die im ersten berufsbefähigenden Studium erworbenen Grundkenntnisse der Anatomie, Chemie, Biochemie, Molekularbiologie, Physiologie, Pathologie und Pathophysiologie mit dem Ziel, die naturwissenschaftlichen Grundlagen zur Planung und Durchführung toxikologischer Prüfungen und zur Beurteilung ihrer Ergebnisse angleichend zu lernen. Parallel dazu durchgeführte Praktika dienen dem Erwerb von Fertigkeiten in grundlegenden modernen biomedizinischen Labormethoden. Zugleich werden die Fähigkeiten zur Literaturrecherche und zur Präsentation und Diskussion von Fachliteratur geübt.

Außerdem absolvieren die Studierenden den vorgesehenen Kurs zum Erwerb des Fachkundenachweises gemäß §9 des Tierschutzgesetzes zur Erlangung der praktischen Fertigkeiten auf dem Gebiet GLP-konformer Tierversuchsdurchführung. Dies ist ein Alleinstellungsmerkmal des Masterstudiengangs Toxikologie.

Im Pflichtbereich sollen in sechs Modulen (Allgemeine Toxikologie, Spezielle Toxikologie, Toxikologische Prüfung, Expositionsrechnung und Ökotoxikologie, Biostatistik und Epidemiologie, Klinische Toxikologie, Regulatorische Toxikologie) vertiefte Kenntnisse in den unterschiedlichen Bereichen der Toxikologie vermittelt werden. Die in den Modulen durchgeführten Praktika sind

mit den Inhalten der Vorlesungen abgestimmt und vermitteln die dazu gehörigen praktischen Fertigkeiten.

Im Rahmen des Wahlpflichtbereiches müssen mindestens acht ECTS-Punkte erworben werden. Alle angebotenen Wahlpflichtmodule können ohne Voraussetzungen belegt werden. Sie bieten die Möglichkeit, Einblicke in spezifische Disziplinen der Toxikologie zu gewinnen und hierzu erste theoretische Kenntnisse und praktische Fähigkeiten zu sammeln. Die Wahlpflichtmodule haben einem Umfang von zwei bis vier ECTS-Punkten, somit ist es den Studierenden möglich zusätzlich bis zu vier verschiedene spezifische Bereiche der Toxikologie näher kennenzulernen. Die Studierenden können zurzeit aus maximal 15 Angeboten wählen, wobei nicht in jedem Jahrgang alle Wahlpflichtmodule angeboten werden können. Die Veranstaltungen werden in Form von Vorlesungen, Seminaren und Praktika durchgeführt, auf diese Weise sollen sowohl die notwendigen theoretischen als auch praktischen Kenntnisse und Fähigkeiten vermittelt werden. Die Studierenden müssen die Wahlpflichtmodule bereits rund sechs Wochen nach Beginn des ersten Studiensemesters wählen, es gibt zwar eine entsprechende Informationsveranstaltung, die Studierenden würden aber einen etwas späteren Termin zur Festlegung der Wahlpflichtmodule begrüßen. Die entsprechende Informationsveranstaltung müsste dann auch nicht direkt zu Beginn des ersten Semesters durchgeführt werden. Allerdings besteht auch die Möglichkeit, Wahlpflichtmodule mit Kommilitonen zu tauschen, wenn die Studierenden im weiteren Verlauf des Studiums feststellen, dass die Themen doch nicht ihren Interessen entsprechen.

Im Rahmen der sechswöchigen Pilotarbeit sollen die Studierenden einen individuellen experimentellen Studienschwerpunkt setzen. Sie erhalten eine konkrete Aufgabe, die sie im Labor einer Institution im In- oder Ausland bearbeiten. Die Studierenden arbeiten sich in die Literatur zum gestellten Thema ein, entwerfen einen Forschungsplan, führen über ihre Experimente ein Laborbuch und stellen ihr Vorhaben dem/der betreuenden Dozierenden abschließend in einem schriftlichen Bericht und/oder Vortrag vor. Die Studierenden erhalten zu Beginn des dritten Semesters eine Liste der möglichen Themen für Pilot- und Masterarbeiten, zusätzlich können die Studierenden sich auch eigenständig geeignete Themen suchen.

Die Masterarbeit soll in der Regel als experimentelle Arbeit in einem universitären Institut bzw. einer universitätsnahen Institution oder einem Labor der beteiligten Industrieunternehmen angefertigt werden. Darüber hinaus gibt es die Möglichkeit, wie bei der Pilotarbeit auch, ein toxikologisch relevantes Thema an einer anderen Institution im In- oder Ausland zu bearbeiten. Ein Leitfaden zur Anfertigung der schriftlichen Arbeit erhalten die Studierenden bereits im ersten Semester, die Umsetzung wird an den Protokollen zu den Praktika geübt. Ein Wechsel des Themas zwischen Pilot- und Masterarbeit ist möglich, die meisten Studierenden verbinden die beiden Arbeiten aber miteinander.

Hervorzuheben ist die Tatsache, dass einige Module des Studiengangs als äquivalent zu von der Gesellschaft für Toxikologie (GT) im Rahmen der Weiterbildung zum/zur Fachtoxikologe/in angebotenen Kursen anerkannt werden.

Aus dem Kreis der beteiligten Hochschullehrerinnen und Hochschullehrer des Masterstudiengangs Toxikologie wird eine Studienberatung und deren/dessen Stellvertretung gewählt. Ihre Aufgaben bestehen in der Durchführung einer Orientierungsveranstaltung zu Studienbeginn, der individuellen Erstberatung und der Beratung in Studienfragen im weiteren Studienverlauf. Darüber hinaus wird jedem Studierenden auf Wunsch ein/e Mentor/in zur Seite gestellt. Diese/r stammt aus dem Kreis der an der Durchführung des Masterstudiengangs beteiligten Dozentinnen und Dozenten. Mentoren führen in jedem Semester ein Gespräch mit den Studierenden über den Studienfortschritt und eventuelle Probleme durch.

In jeder Kohorte werden von den Studierenden aus ihrer Mitte ein/e Semestersprecher/in und ihr/sein Stellvertreter/in gewählt. Sie fungieren als Mittler zwischen Studierendenschaft und Studiengangskoordination/Studienberatern. Darüber hinaus gestalten die amtierenden Semestersprecherinnen und Semestersprecher im ersten Semester sowohl eine studentische Einführungsveranstaltung als auch eine Informationsveranstaltung zwecks Beratung hinsichtlich der Wahl der Wahlpflichtmodule.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Die Gutachterinnen und Gutachter sehen, dass die Inhalte des Masterstudiengangs Toxikologie einen Bezug zur Berufspraxis aufweisen, aber gleichzeitig auch ein eindeutiger Forschungsbezug vorhanden ist. Das Curriculum enthält im Pflichtbereich Elemente aus dem beruflichen Aufgabenfeld (Industrie und regulatorische Behörden) von Toxikologinnen und Toxikologen, so werden beispielsweise die Kenntnisse derjenigen Methoden, die für die Planung, Durchführung und Interpretation der vom Gesetzgeber geforderten toxikologischen Prüfungen erforderlich sind, vermittelt. Das abschließende Pflichtmodul „Regulatorische Toxikologie“ beschäftigt sich überwiegend mit dem Umgang mit toxikologischen Daten in der nationalen und internationalen Gesetzgebung. Unterstützt wird diese Ausrichtung durch die Einbindung von Dozierenden aus der Praxis.

Im Verlauf des Audits wird diskutiert, ob Inhalte der Arzneimittelzulassung durch das Curriculum abgedeckt werden. Die Programmverantwortlichen erläutern, dass dies nicht der Fall ist, denn diese Thematik liegt auch nicht im Fokus des Studiengangs. Stattdessen wird die Registrierung, Bewertung und Zulassung von Chemikalien (REACH) betont. Seitens des Institutes für Toxikologie wird zwar eine verstärkte Zusammenarbeit mit der Pharmazie gewünscht, dies ist aber wegen der durch die Approbationsordnung vorgegebenen Struktur des Staatsexamensstudiengangs schwierig. Jedoch sollen weiterhin Bemühungen erfolgen, solche Kooperation mit dem Angebot

von gemeinsamen Veranstaltungen sowohl mit Pharmazeutinnen und Pharmazeuten als auch mit Medizinerinnen und Medizinern zu etablieren, was aus Sicht der medizinischen Fakultät als auch des Instituts für Toxikologie wünschenswert ist. Die Gutachtergruppe teilt diese Einschätzung.

Hinsichtlich der Literaturreferenzen für die Lehrinhalte und die beispielsweise in Präsentationen verwendeten Abbildungen und Quellen merken die Gutachterinnen und Gutachter an, dass diese gegenüber den Studierenden klar dargestellt und möglichst auch zur Verfügung gestellt werden sollten. Ist dies aus rechtlichen Gründen (Urheberrecht) nicht möglich, sollte zumindest transparent gemacht werden, aus welchen Quellen die Daten stammen und gegebenenfalls könnten auch alternative Darstellungen verwendet werden, die nicht urheberrechtlich geschützt sind.

Ergänzung im Zuge der Stellungnahme der Hochschule

Hinsichtlich der Quellenangaben teilt die HHU in Ihrer Stellungnahme mit: „Die Bitte der Studierenden, die Quellen der Lehrinhalte anzugeben wird an alle Dozierenden weitergeleitet.“

Die Gutachtergruppe hofft, dass die Studierenden nun alle Informationen hinsichtlich der verwendeten Quellen erhalten.

Zur Bitte der Studierenden, den Termin für die Festlegung der Wahlpflichtmodule zu verschieben, schreibt die HHU: „Eine Verschiebung des Termins zur Wahlpflichtmodulauswahl ist aus Planungsgründen leider nicht machbar. Allerdings besteht immer die Möglichkeit nach Absprache ein Wahlpflichtmodul mit einer/einem Kommilitonin/Kommilitonen zu tauschen oder auf einen freien Platz nachzurücken.“

Der Gutachtergruppe ist diese Option bekannt und rät der HHU, mit den Studierenden über diesen Punkt noch einmal zu sprechen, um gemeinsam eine Lösung zu finden.

Entscheidungsvorschlag

Erfüllt

Mobilität (§ 12 Abs. 1 Satz 4 StudakVO)

Sachstand

Die HHU fördert die Mobilität ihrer Studierenden durch eine Vielzahl von Programmen und Kooperationen. So hat die HHU insgesamt rund 200 Erasmus-Partnerschaften in Europa und Aus-

tauschplätze stehen überdies bei 26 Hochschulpartnern und gut 200 Fakultäts- und Institutspartnern zur Verfügung. Das International Office der HHU fördert jährlich etwa 400 studentische Auslandsaufenthalte.

Die Studienordnung des Masterstudiengangs ist so konzipiert, dass vor oder auch nach der Pilotarbeit ein mehrwöchiger bis mehrmonatiger Aufenthalt im Ausland durchgeführt werden kann. Alternativ dazu kann die Masterarbeit im Ausland angefertigt werden. Alle Dozierenden des Studiengangs haben Kontakte zu nationalen und internationalen Institutionen und können die Studierenden bei der Planung eines externen Aufenthaltes unterstützen. Die HHU bietet den Studierenden sowohl Beratung zu Auslandsaufenthalten und -finanzierung durch das International Office als auch zu Stipendien im Rahmen der HHU Mobility Grants an. In den Jahren seit der letzten Reakkreditierung wurden drei Masterarbeiten im Ausland angefertigt (Frankreich, USA, Schweden).

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Im Verlauf des Audits wird die Frage diskutiert, warum nur wenige Studierende des Masterstudiengangs Toxikologie einen Auslandsaufenthalt absolvieren. Die Programmverantwortlichen erläutern, dass Mobilität sowohl vor als auch während der Masterarbeit möglich ist, aber nur wenige Studierende diese Möglichkeit ergreifen. Die Gutachterinnen und Gutachter bestätigen, dass die Studierende über die vielfältigen bestehenden Angebote informiert und beraten werden, aber die Resonanz dennoch zurückhaltend ist. Eine Möglichkeit der weiteren Förderung der akademischen Mobilität wäre die Identifikation von geeigneten internationalen Instituten, an denen Studierende der Toxikologie Masterarbeiten durchführen können, mit dem Ziel, mit diesen Instituten ein Austauschprogramm zu etablieren. Allerdings merken die Studierenden gegenüber der Gutachtergruppe auf Nachfrage an, dass viele von Ihnen bereits im Rahmen des Bachelorstudiums einen Auslandsaufenthalt absolviert haben und deshalb kein großes Interesse besteht, dies während des Masterstudiums noch einmal zu tun. Darüber hinaus werden die existierenden Angebote und Unterstützungsmöglichkeiten als ausreichend und angemessen beurteilt. Aus diesem Grund sehen die Gutachterinnen und Gutachter in dieser Hinsicht keinen Handlungsbedarf.

Entscheidungsvorschlag

Erfüllt

Personelle Ausstattung (§ 12 Abs. 2 StudakVO)

Sachstand

Die HHU legt eine Übersicht vor, aus der hervorgeht, wie viele und welche Lehrenden an dem Masterstudiengang beteiligt sind und über welche akademische Qualifikation sie verfügen. Da-

nach lehren rund 70 Dozierende aus Universitäten, Behörden und der Industrie in dem Studiengang. Diese große Anzahl ist auf die Einbindung zahlreicher externer Lehrender aus der Praxis zurückzuführen. Da viele nicht-universitäre Dozierende vertreten sind, ergibt sich ein hoher Anteil an nicht-habilitierten Personen. Ohne diese stark praxisorientierten Dozierenden wären die Ziele des Studiengangs jedoch nicht zu erreichen.

Die externen Lehrenden werden von den Programmverantwortlichen in Absprache mit den jeweiligen Modulverantwortlichen nach ihrer wissenschaftlichen Expertise und Lehrerfahrung ausgewählt. Die Qualifikation der Lehrenden wird an deren akademischen und beruflichen Werdegang sowie bei Vertreterinnen und Vertretern aus Behörde und Industrie aus deren Empfehlung durch Vorgesetzte beurteilt.

Darüber hinaus stehen wissenschaftliche und technische Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter für die Durchführung von Laborpraktika und Projekten unterstützend zur Verfügung. Sie sind routinemäßig an Lehre und Forschung beteiligt und können somit inhaltlich und organisatorisch Hilfestellung für die Durchführung von Praxisanteilen leisten.

Da diese Informationen dem Selbstbericht nicht beiliegen, bittet die Gutachtergruppe um Nachreichung des Curricularnormwertes des Studiengangs (Festlegung, wie viele Deputatsstunden für die Ausbildung eines/einer Studierenden erforderlich sind) und der Auslastung des Studiengangs nach Kapazitätsverordnung.

Hinsichtlich der didaktischen und fachlichen Weiterbildung der Lehrenden sind vielfältige Angebote an der HHU vorhanden. 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 und es kann das Zertifikat „Professionelle Lehrkompetenz für die Hochschule“ erworben werden. Um ihren eigenen Forschungsaktivitäten nachgehen zu können, ist es allen hauptamtlichen Lehrenden möglich, ein Forschungsfreiemester einzulegen.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Grundsätzlich erscheint den Gutachterinnen und Gutachtern die personelle Ausstattung des Masterstudiengangs Toxikologie als quantitativ ausreichend und qualitativ angemessen, um die angestrebten Studiengangs- und Qualifikationsziele adäquat umzusetzen. Allerdings erfahren die Gutachterinnen und Gutachter im Rahmen des Audits auf Nachfrage, dass die Stelle des Leiters des Institutes für Toxikologie während des Akkreditungszeitraumes wiederbesetzt werden muss (Emeritierung). Die Vertreterin der medizinischen Fakultät bestätigt, dass eine Wiederbe-

setzung der Professur zeitnah geplant ist und es keine Absicht gibt, die Denomination der Professur grundlegend zu verändern, sondern sie weiterhin der Toxikologie zugeordnet bleiben soll. Der Gutachtergruppe ist es in dieser Hinsicht wichtig herauszustellen, dass der Studiengang aus ihrer Sicht nur ordnungsgemäß weitergeführt werden kann, wenn diese Zusage eingehalten wird, denn es ist unbedingt notwendig, die Professur möglichst ohne Unterbrechung und mit einem vergleichbaren Profil wiederzubeseetzen, da ansonsten der Lehrbetrieb im Masterstudiengang nicht gewährleistet werden kann. Diese hohe Abhängigkeit ist bei der 2026 anstehenden Pensionierung des Leiters des Instituts für Toxikologie zu beachten und bei der Wiederbesetzung der Professur zu berücksichtigen.

Hinsichtlich der vertraglichen Bindung der externen Lehrenden erscheint es der Gutachtergruppe sinnvoll, den Lehrenden, die regelmäßig Veranstaltungen halten, einen offiziellen Lehrauftrag zu erteilen; bislang werden oftmals nur mündliche Absprachen getätigt. Damit hätten die Lehrenden einen offiziellen Nachweis gegenüber ihrem Arbeitgeber, dass sie im dem Studiengang lehren und dies würde ihren Status verbessern.

Schließlich bestätigen die Gutachterinnen und Gutachtern, dass an der HHU adäquate Möglichkeiten zur didaktischen und fachlichen Weiterbildung der Lehrenden bestehen.

Ergänzung im Zuge der Stellungnahme der Hochschule

Die HHU reicht folgende Information zum CNW nach: „Der Curricularnormwert (CNW) für den Masterstudiengang Toxikologie beträgt 2,63 mit einem Eigenanteil der Klinisch-Theoretischen Medizin von 1,39. Die Ausschöpfung der Studienplätze liegt für das Studienjahr 2021/22 bei 80 %. Eine Auslastungsberechnung als Gegenüberstellung von Lehrangebot und Lehrnachfrage findet für medizinische Studiengänge nach Angaben der Universität nicht statt.“

Die Gutachtergruppe bedankt sich für die Information und sieht keinen Handlungsbedarf.

Hinsichtlich der Erteilung offizieller Lehraufträge ergänzt die HHU: „Die Möglichkeit zu unbezahlten Lehraufträgen für Dozierende, die regelmäßig Lehrveranstaltungen halten, wird mit dem Studiendekanat diskutiert werden. Denkbar wäre ein solcher Lehrauftrag für Dozierende, deren Lehrveranstaltungen einen regelmäßigen Umfang von mindestens einer Semesterwochenstunde umfassen. Für wie viele Dozierende diese Möglichkeit damit in Betracht käme, muss noch überprüft werden.“

Die Gutachtergruppe hofft, dass sich dies umsetzen lässt.

Entscheidungsvorschlag

Erfüllt

Ressourcenausstattung (§ 12 Abs. 3 StudakVO)

Sachstand

Der Vorlesungs-, Seminar- und Übungsbetrieb der Grundmodule findet vorwiegend in den Seminarräumen des Zentrums für Pharmakologie und Toxikologie sowie in dem Seminarraum des Instituts für Toxikologie statt. Weitere Hörsäle und Seminarräume stehen als Ausweichmöglichkeiten in den Gebäuden der HHU zur Verfügung. Die Praktika der Grundmodule III und IV sowie der Pflichtmodule I und II werden in den Laboren des Instituts für Toxikologie durchgeführt. Die Veranstaltungsorte der Lehrveranstaltungen in den Wahlpflichtmodulen richten sich in der Regel danach, an welchem Institut die Modulverantwortlichen beheimatet sind. Für die Anfertigung experimenteller Masterarbeiten stehen Plätze an den Institutionen der an der Lehre und an der Durchführung von Masterarbeiten beteiligten Lehrenden zur Verfügung.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Die Gutachterinnen und Gutachter führen im Rahmen des Audits eine Laborbegehung durch und kommen zu dem Schluss, dass die labortechnische Ausstattung für die Lehre dieses Studiengangs sowohl qualitativ als auch quantitativ ausreichend ist. Die Studierenden äußern sich im Gespräch zufrieden hinsichtlich der räumlichen und sächlichen Ausstattung des Studiengangs. 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 es den Studierenden auch erlaubt, sich von außerhalb der Universität über eine VPN-Verbindung einzuwählen und auf die vorhandenen Datenbanken zu zugreifen und das Angebot an E-Books zu nutzen.

Insgesamt sind die Gutachterinnen und Gutachter der Ansicht, dass die HHU über die notwendigen finanziellen und sächlichen Ressourcen verfügt, um den Masterstudiengang Toxikologie adäquat durchzuführen.

Entscheidungsvorschlag

Erfüllt

Prüfungssystem (§ 12 Abs. 4 StudakVO)

Sachstand

Die Modulprüfungen können die Form einer Modul-Abschlussprüfung oder einer kumulativen Prüfung haben. Modul-Abschlussprüfungen finden in der Regel im Anschluss an die letzte Lehrver-

anstellung des Moduls statt und haben den Lernstoff des gesamten Moduls zum Inhalt. Kumulative Modulprüfungen setzen sich aus mehreren Prüfungsleistungen zu einzelnen im Rahmen des Moduls absolvierten Lehrabschnitten zusammen.

Mündliche Prüfungen sind Einzelprüfungen oder Gruppenprüfungen mit maximal vier Teilnehmenden. Die Gesamtdauer einer mündlichen Prüfung soll 10 Minuten pro Prüfling nicht unterschreiten und 30 Minuten pro Prüfling nicht überschreiten.

Schriftliche Prüfungsleistungen können Klausuren oder Laborprotokolle sein. Die Dauer von Klausuren soll eine Stunde nicht unterschreiten und drei Stunden nicht überschreiten.

Für Module mit kumulativer Modulprüfung werden die vergebenen Noten der einzelnen Prüfungsleistungen gemittelt. Bei dieser Mittelung sind Prüfungsleistungen zu verschiedenen Lehrveranstaltungen im Verhältnis der Kreditpunkte zu gewichten, die den Lehrveranstaltungen zugeordnet sind.

Für die Teilnahme an einigen Pflichtmodulen wird das Bestehen von Grundmodulen oder grundlegender Pflichtmodule vorausgesetzt. Die Prüfungssprache ist in der Regel Deutsch. Mit dem Einverständnis der Studierenden und der Prüferinnen und Prüfer kann der Prüfungsausschuss auch Englisch als Prüfungssprache festlegen. Als Sprache für die Masterarbeit und das abschließende Kolloquium sind Deutsch und Englisch zugelassen.

Die weiteren Details, wie beispielsweise die Dauer der Prüfung, sind in der jeweiligen Modulbeschreibung dargestellt.

Klausuren und mündliche Prüfungen finden in der Prüfungsphase in der vorlesungsfreien Zeit statt. Die Bewertung der Praktika erfolgt während des Praktikumsbetriebs bzw. im direkten zeitlichen Zusammenhang mit dem Praktikum - etwa durch die Benotung der Protokolle im Anschluss an die Fertigstellung aller Versuche oder durch mündliche Prüfungen zum Praktikumsinhalt.

Entsprechend der Prüfungsordnung „kann eine nicht bestandene Modulprüfung oder eine zugehörige nicht bestandene Prüfungsleistung maximal zweimal wiederholt werden. Fehlversuche bei derselben oder einer entsprechenden Prüfung in einem Toxikologie-Masterstudiengang an anderen Hochschulen im Geltungsbereich des Grundgesetzes verringern die Anzahl der möglichen Wiederholungen entsprechend.“

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Die Gutachterinnen und Gutachter bestätigen, dass die eingesetzten unterschiedlichen Prüfungsformen kompetenzorientiert ausgerichtet und insgesamt dazu geeignet sind, die in den Modulbeschreibungen genannten angestrebten Lernergebnisse zu überprüfen und zu bewerten.

Die Studierenden bestätigen im Verlauf des Audits, dass die Prüfungsorganisation gut funktioniert und die Prüfungsbelastung insgesamt angemessen ist.

Die Gutachterinnen und Gutachter diskutieren sowohl mit den Programmverantwortlichen als auch den Studierenden, ob es angemessen ist, einen größeren Teil der schriftlichen Prüfungen in Form von multiple-choice-Prüfungen durchzuführen und ob diese geeignet sind, die Erreichung der Kompetenzen zu überprüfen. Sie erfahren, dass die schriftlichen Prüfungen eine Kombination aus multiple choice und offenen Fragen darstellen und die Studierenden mit dieser Form einverstanden sind und keinen Grund für Kritik sehen. Der Anteil der offenen Fragen wurde auch seit der letzten Akkreditierung erhöht und nach Einsicht von exemplarischen Klausuren kommen die Gutachterinnen und Gutachter zu der Einschätzung, dass die Prüfungen in der vorgelegten Form geeignet sind, die zu erlangenden Kompetenzen angemessen abzuprüfen.

Die Module werden in der Regel mit nur einer Prüfung abgeschlossen. Im Modul „Masterarbeit“ werden schriftliche Ausarbeitung und Präsentation der Arbeit (Kolloquium) bewertet, und in Modulen mit Laboranteilen werden neben Klausuren oder mündlichen Prüfungen auch Laborpraktika bewertet. Dementsprechend handelt es sich bei den Modulen, welche sowohl Vorlesung als auch einen Praktikumsanteil enthalten, um kumulative Modulprüfungen. Da in den unterschiedlichen Prüfungen auch unterschiedliche Kompetenzen überprüft werden und die Anzahl der Prüfungen insgesamt angemessen ist, sind die Gutachterinnen und Gutachter mit dem allgemeinen Prüfungssystem und den speziellen Prüfungsformen einverstanden und betrachten die Vorgaben hinsichtlich der Anzahl der Prüfungen pro Modul als erfüllt.

Entscheidungsvorschlag

Erfüllt

Studierbarkeit (§ 12 Abs. 5 StudakVO)

Sachstand

Wie im Selbstbericht dargestellt wird, werden pro Jahr genau 60 ECTS-Punkte vergeben, wobei für einen ECTS-Punkt 30 studentische Arbeitsstunden zugrunde gelegt werden. Dabei setzt sich der Arbeitsaufwand der Studierenden aus der Präsenzzeit an der Hochschule und der Zeit zur Vor- und Nachbereitung von Veranstaltungen sowie zur Prüfungsvorbereitung zusammen.

Die Abbruchquote im Masterstudiengang Toxikologie liegt bei rund 6 % und die durchschnittliche Abschlussnote liegt bei 1,66. Von 88 Studienanfängerinnen und Studienanfängern haben von den Startsemestern WS 2012/13 bis WS 2017/18 insgesamt 5 Studierende den Studiengang abgebrochen. Allerdings schließen nur sehr wenige Studierenden den Studiengang innerhalb der geplanten vier Semester ab, und die durchschnittliche Studiendauer liegt bei 5,2 Semestern.

Um eine bessere Einhaltung der Regelstudienzeit zu erreichen, wurde 2015 die Pilotarbeit aus dem 4. Semester in das 3. Semester vorverlegt. Weiterhin dürfen seitdem Veranstaltungen samt Prüfungen nur bis Ende Januar des 3. Semesters angesetzt werden, um so eine Durchführung

der Pilotarbeit bereits in diesem Semester zu ermöglichen. Jedoch haben diese Maßnahmen bislang wenig Erfolg gezeigt, so absolvieren fast alle Studierenden ihre Prüfung zur Masterarbeit erst im 5. Semester. Die Programmverantwortlichen wollen daher prüfen, ob es möglich ist, die Veranstaltungen des 3. Semesters bis Ende Dezember des Vorjahres abzuschließen, um mit der Pilot- und somit auch der Masterarbeit eher beginnen zu können.

Entsprechend der Studienverlaufsstatistik beträgt die durchschnittliche Studiendauer im Masterstudiengang Toxikologie 5,2 Semester, was einen durchschnittlichen Wert für ein Masterstudium mit einer experimentellen Masterarbeit darstellt. Allerdings ist auffällig, dass seit 2012 nur sieben Studierende den Studiengang innerhalb der Regelstudienzeit von vier Semestern abgeschlossen haben, was einen sehr niedrigen Anteil darstellt. Die Programmverantwortlichen erläutern dazu, dass viele Masterstudierende für die Pilotarbeit im dritten Semester und die abschließende Masterarbeit länger benötigen, als dies vorgesehen ist was dann zu einer verlängerten Studiendauer führt. Darüber hinaus ist zu berücksichtigen, dass experimentelle Abschlussarbeiten im Labor immer mit dem Risiko verbunden sind, dass nicht alle Versuche die erhofften Resultate liefern und dass nicht vorhergesehene Komplikationen auftauchen, die dann zu einer Verlängerung der Arbeit führen können.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

In den Augen der Gutachterinnen und Gutachter stellt die Studienplangestaltung die Studierbarkeit des Programms sicher. Präsenzzeiten und Phasen des Selbststudiums sind sinnvoll miteinander verzahnt und der Studienplan ist so gestaltet, dass ein reibungsloses Studium möglich ist. Sie sehen, dass die Arbeitsbelastung insgesamt angemessen ist.

Die Beratungs- und Betreuungsangebote an der HHU beziehen sowohl fachliche als auch überfachliche Aspekte mit ein und sind auf die gesamte Studienzeit hin ausgerichtet. So gibt es eine spezielle Fachstudienberatung durch die Mentorinnen und Mentoren und die Studiengangsleitung, eine allgemeine Studienberatung durch die Zentrale Studienberatung sowie eine Auslandsberatung durch das International Office.

Der studentische Arbeitsaufwand pro Modul und Semester erscheint den Gutachtern nach dem vorliegenden Studienplan und unter Berücksichtigung der Einschätzung der Studierenden insgesamt angemessen.

Die Prüfungsbelastung und die Prüfungsorganisation werden von den Gutachterinnen und Gutachtern als angemessen beurteilt und unterstützen somit das Erreichen der angestrebten Qualifikationsziele.

Auf der Basis der Einschätzung der Studierenden und der Erläuterungen der Programmverantwortlichen während des Audits haben die Gutachterinnen und Gutachter keine Zweifel, dass eine

geeignete Studienplangestaltung existiert und die Studierbarkeit des Masterstudiengangs Toxikologie gewährleistet ist, allerdings ist festzuhalten, dass fast kein/e Studierende/r den Masterstudiengang innerhalb der Regelstudienzeit von vier Semestern abschließt. Über diesen kritischen Punkt diskutiert die Gutachtergruppe ausführlich sowohl mit den Programmverantwortlichen als auch den Studierenden und Lehrenden. Die Programmverantwortlichen haben dieses Problem erkannt und darauf mit der Vorverlegung des Beginns der Pilotarbeit reagiert. Allerdings hat diese Maßnahme bislang nicht den erwünschten Effekt erzielt. Strukturelle Hindernisse, die die Studierenden davon abhalten, den Studiengang innerhalb der Regelstudienzeit von vier Semestern abschließen zu können, sind nach Einschätzung der Gutachtergruppe zwar nicht vorhanden, aber die Programmverantwortlichen sollten genauer analysieren, aus welchen Gründen die Regelstudienzeit regelmäßig überschritten wird, um daraus geeignete Maßnahmen ableiten zu können. Für die Studierenden stellt es auch ein Problem dar, wenn sie aufgrund der Überschreitung der Regelstudienzeit ihren BAföG-Anspruch verlieren.

Weiterhin sollten die Programmverantwortlichen darauf achten, dass der zeitliche Abstand zwischen Abgabe der Masterarbeit und Durchführung des Kolloquiums nicht zu groß wird.

Schließlich muss kritisch angemerkt werden, dass die Ausstellung der Masterurkunden sehr lange dauert (sechs Monate nach Abschluss) und dies für die Absolventinnen und Absolventen bei der Stellensuche ein Problem darstellt. Aus diesem Grund empfehlen die Gutachterinnen und Gutachter dafür zu sorgen, dass die Ausstellung der Masterurkunden deutlich beschleunigt wird.

Ergänzung im Zuge der Stellungnahme der Hochschule

Die HHU schreibt zur Überschreitung der Regelstudienzeit in ihrer Stellungnahme: „Unsere Vermutungen gehen dahin, dass das Überschreiten der Regelstudienzeit hauptsächlich durch Verzögerungen im Laufe der experimentellen Masterarbeit begründet ist. Zur Verbesserung dieses Problems werden wir zum einen den Betreuenden der Masterarbeiten nochmals die vorgesehene Bearbeitungsdauer der Masterarbeit jeweils mit der Anfrage nach Masterarbeitsthemen ins Gedächtnis rufen. Zum anderen haben wir einen Fragebogen für die Absolvent*innen des Masterstudiengangs erstellt (siehe beigefügte Dokumente), der helfen soll, die Verzögerungsgründe genauer einzugrenzen. Nach Auswertung können wir möglicherweise weitere Maßnahmen zur verbesserten Einhaltung der Regelstudienzeit ergreifen.“

Um die Anonymität der Rückantworten zu gewährleisten, wird mit den Fragebögen ein Link zu dem nicht-kommerziellen Cloud-Speicher Dienst Sciebo verschickt. Dort können die Fragebögen anonym hochgeladen werden.“

Die Gutachtergruppe ist mit den vorgeschlagenen Maßnahmen einverstanden und hofft, dass durch erreicht wird, dass künftig mehr Studierenden innerhalb der Regelstudienzeit abschließen.

Zur Ausstellung der Masterurkunden schreibt die HHU: „Die Prodekanin für Lehre und Studienqualität hat sich diesem Thema angenommen. Zum Stand vom 20.01.2022 laufen diesbezüglich Gespräche mit den Verantwortlichen.“

Die Gutachtergruppe sieht, dass leider noch keine Zusagen vorhanden sind und hält ihre entsprechende Empfehlung aufrecht. Die Gutachtergruppe hält die Aussagen der HHU für zu unverbindlich und würde es begrüßen, wenn ein hartes Datum gesetzt würde, z.B. 3 Monate nach Abschluss, bis zu dem spätestens die Masterurkunde ausgestellt werden muss.

Entscheidungsvorschlag

Erfüllt

Das Gutachtergremium gibt folgende Empfehlung:

Es wird empfohlen, die Ausstellung der Masterurkunden zu beschleunigen und ein konkretes Datum zu setzen, bis zu dem spätestens die Masterurkunde ausgestellt werden muss.

Fachlich-Inhaltliche Gestaltung der Studiengänge (§ 13 StudakVO)

Aktualität der fachlichen und wissenschaftlichen Anforderungen (§ 13 Abs. 1 StudakVO)

Sachstand

Der Forschungsbezug wird unter anderem durch die obligatorische Anfertigung einer experimentellen Pilotarbeit und Masterarbeit im dritten, respektive vierten Semester, deutlich. Auch die Lehrenden aus der Industrie sind durchweg wissenschaftlich qualifiziert und besitzen Forschungserfahrung. Die forschungsorientierte Ausrichtung des Studiengangs wird durch die Zugänglichkeit von Bibliotheken, Laboratorien, Computerausstattung und Großgeräten unterstützt.

Der Forschungsbezug des Curriculums wird im Grundlagen- und Pflichtbereich vor allem durch Seminare und Laborpraktika hergestellt. In den Seminaren, die vom ersten Semester an ein integraler Bestandteil des Unterrichts sind, setzen sich die Studierenden mit aktueller Fachliteratur auseinander. Die Praktika der Grund- und Pflichtmodule sollen die heute in allen biomedizinischen Forschungsrichtungen einschließlich der toxikologischen Grundlagenforschung verwendeten wichtigsten molekularbiologischen und toxikologischen Methoden und die zu Grunde liegenden theoretischen Hintergründe vermitteln. Auch einige Wahlpflichtmodule sind forschungsorientiert konzipiert.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Die Gutachterinnen und Gutachter loben die fachaktuelle Ausrichtung des Studiengangs und die vielfältigen Forschungsaktivitäten im Bereich der Toxikologie an der HHU. Dadurch wird sichergestellt, dass die Studierenden mit aktuellen Forschungsgebieten vertraut gemacht werden und die fachlich-wissenschaftlichen Studieninhalte auf einem aktuellen Stand sind.

Entscheidungsvorschlag

Erfüllt

Studienerfolg (§ 14 StudakVO)

Sachstand

Die HHU versucht mit Hilfe ihres Qualitätsmanagementsystems, einen hohen Standard bei der fachlichen Qualität des Curriculums, der didaktischen Qualität der Lehre und der Intensität und Zielorientierung der Betreuungsangebote zu gewährleisten und diesen fortlaufend weiter zu entwickeln.

Laut Evaluationsordnung der HHU bedeutet dies „die kontinuierliche und systematische Erhebung und Verarbeitung von Daten zur Bewertung der Qualität der Studienangebote sowie deren Bedingungen durch standardisierte Verfahren und Instrumente. Unter standardisierten Verfahren werden Befragungsinstrumente (quantitativ wie qualitativ) und Analysen zum Studierverhalten gefasst. Durch regelmäßige Rückmeldung dient die Evaluation der Sicherung und Verbesserung der Qualität von Lehre und Studium.“

Auf Fakultätsebene ist die Dekanin bzw. der Dekan für die Durchführung der Evaluation, die Berichterstattung sowie daraus resultierende Konsequenzen zuständig. Die konkrete Umsetzung liegt im Verantwortungsbereich des Evaluationsbeauftragten der medizinischen Fakultät der HHU.

Bei den verwendeten Instrumenten zur internen Qualitätssicherung handelt es sich um Lehrevaluationen, Studiengangsevaluationen und Absolventinnen- und Absolventenbefragungen. Externe Qualitätssicherung wird durch die Akkreditierung der Studiengänge durch Akkreditierungsagenturen gewährleistet.

Die Ergebnisse aus diesen Befragungen werden den jeweiligen Lehrenden sowie den Evaluationsbeauftragten und den Studiendekanen zur Verfügung gestellt. Bei wiederholt negativen Rückmeldungen führt der Studiendekan Gespräche mit den betroffenen Dozentinnen und Dozenten mit dem Ziel, von den Studierenden bemerkte Mängel zu beseitigen. Darüber hinaus sollen die Ergebnisse der Lehrevaluationen mit den Studierenden besprochen werden.

Mindestens einmal im Jahr werden alle Lehrveranstaltungen durch schriftliche bzw. Online-Befragung der Studierenden evaluiert. Dabei kann die Befragung in der Mitte, im letzten Drittel oder am Ende einer jeweiligen Veranstaltung stattfinden.

Für die Qualitätssicherung des Studiengangs ist darüber hinaus die Studienkommission zuständig, die aus der/dem Studiengangsleiter/in und acht weiteren Mitgliedern (Studiendekan/in der Medizinischen Fakultät, fünf Hochschullehrerinnen und Hochschullehrer, ein/e wissenschaftliche/r Mitarbeiter/in und zwei Studierende) besteht.

Wie im Selbstbericht dargestellt ist, finden die Absolventinnen und Absolventen des Masterstudiengangs Toxikologie geeignete Arbeitsplätze in den angewandten Zweigen toxikologischer Berufstätigkeit wie zum Beispiel in der Industrie, in Auftragsinstituten und Behörden sowie in der toxikologischen Forschung in Universitäten und außeruniversitären Forschungseinrichtungen. Dies wird durch die vorgelegte Statistik untermauert, nach der der überwiegende Teil der Absolventinnen und Absolventen an Universitäten (39,5 %), in der Industrie (34,7 %) oder in Behörden (4 %) tätig sind. Über 21,8 % der Absolventinnen und Absolventen liegen der HHU keine näheren Informationen hinsichtlich der beruflichen Tätigkeit vor. In Deutschland gibt es einen Mangel an Toxikologinnen und Toxikologen und eine hohe Nachfrage seitens der Unternehmen, von daher sind die Berufsaussichten der Absolventinnen und Absolventen sowohl hinsichtlich einer Promotionsstelle als auch eines Direkteinstiegs sehr gut.

Neben dem Masterstudiengang Toxikologie an der HHU gibt es in Deutschland lediglich an der Universität Potsdam und an der Technischen Universität Kaiserslautern noch die Möglichkeit, Toxikologie zu studieren. Daneben kann eine fachliche Qualifikation zur/m Toxikologin/en nur über postgraduale oder berufsbegleitende Ausbildungswege und durch von der deutschen Gesellschaft für Toxikologie (GT) organisierte Kurse erworben werden. Da es hier jedoch nur wenige Absolventinnen und Absolventen pro Jahr gibt, kann der aktuelle und künftige Bedarf an Toxikologinnen und Toxikologen nur mithilfe der universitären Ausbildung gedeckt werden.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Den Gutachterinnen und Gutachtern wird während des Audits deutlich, dass sowohl die HHU als auch die medizinische Fakultät und das Institut für Toxikologie die verschiedenen Informationsquellen des Qualitätsmanagements gezielt nutzen, um den Studiengang kontinuierlich weiterzuentwickeln. Allerdings erfahren sie in der Diskussionsrunde mit den Studierenden und Alumni, dass die Ergebnisse der Lehrevaluationen bislang nicht regelmäßig mit den Studierenden diskutiert werden und damit die Rückmeldeschleifen nicht konsequent geschlossen sind. Hier erwartet die Gutachtergruppe, dass dieser Mangel behoben wird, damit das Qualitätsmanagementsystem auch künftig dazu genutzt wird, um den Masterstudiengang Toxikologie einem steten Monitoring zu unterziehen und die daraus gewonnenen Erkenntnisse zur Verbesserung des Studiengangs zu nutzen.

Darüber hinaus wird während der Diskussion über die Frage, welche Interessensträger bei der Weiterentwicklung des Studiengangs eingebunden sind, klar, dass zwar Gespräche mit Unternehmens- und Behördenvertretern stattfinden, diese aber nicht institutionalisiert sind. Die Gutachtergruppe ist daher der Ansicht, dass es sinnvoll wäre, die Alumni, die externen Lehrenden und potentiellen Arbeitgeber regelmäßig zu befragen und eine systematische Rückmeldung hinsichtlich der Weiterentwicklung des Studiengangs einzuholen. Die könnte beispielsweise durch regelmäßige Treffen oder strukturierte Befragungen geschehen.

Grundsätzlich hat die HHU mit den vorhandenen Instrumenten ein gutes Fundament für ein kontinuierliches Monitoring und eine systematische Qualitätsentwicklung des Studienganges geschaffen.

Die Gutachterinnen und Gutachter sehen, dass die Studierenden umfangreiche praktische und theoretische Kenntnisse der Toxikologie erwerben, die ihnen vielfältige berufliche Perspektiven eröffnen. In Verbindung mit den sehr guten Kontakten der Hochschule zu regionalen und überregionalen Unternehmen und Behörden und die Einbindung von externen Lehrenden führt dies zu sehr guten beruflichen Perspektiven für die Absolventinnen und Absolventen.

Ergänzung im Zuge der Stellungnahme der Hochschule

Zur Durchführung der Lehrevaluationen und den Rückmeldungen an die Studierenden schreibt die HHU in ihrer Stellungnahme: „Um in Zukunft zu gewährleisten, dass die Auswertung der Lehrevaluationen sowie mögliche Verbesserungsmaßnahmen den Studierenden zeitnah mitgeteilt werden können, werden wir den Ablauf der Evaluation ab dem kommenden Sommersemester abändern: Die Evaluation der Module wird ab jetzt ca. 3 Wochen vor Ende der Vorlesungszeit durchgeführt werden und das Ergebnis den Studierenden noch vor der Klausurphase in einem separaten Termin mitgeteilt.“

Zudem werden die Evaluationsbögen im Moment leicht verändert, um mit Hilfe der Studierenden Redundanzen zwischen den verschiedenen Veranstaltungen auffinden und verringern zu können.“

Die Gutachtergruppe unterstützt diesen Plan und erwartet, dass nun die Ergebnisse der Lehrevaluationen in allen Veranstaltungen mit den Studierenden besprochen werden. Sie betrachtet daher den Mangel als beseitigt und schlägt daher keine Auflage mehr in dieser Hinsicht vor.

Hinsichtlich der Befragung von Alumni, externen Lehrenden und potentiellen Arbeitgebern schreibt die HHU: „Es wurde ein Evaluationsbogen für die Lehrenden entworfen (siehe beigefügte Dokumente), den diese jedes Semester erhalten werden. Weiterhin werden wir alle Lehrenden zu einem Online-Meeting pro Semester einladen, in welchem inhaltliche und organisatorische

Probleme angesprochen werden können. Ein Großteil der Lehrenden kommt aus dem Kreis potentieller Arbeitgeber, sodass deren Meinungen/Empfehlungen hiermit ebenfalls abgebildet werden können.

Alumnifragebögen existierten bereits. Diese wurden einmal im Jahr versandt. Leider war der Rücklauf hierzu nur recht gering. Sie dienten vor allem dem Erstellen einer Verbleibestatistik (siehe Selbstbericht Anhang I). Auch diese Fragebögen wurden überarbeitet (siehe beigefügte Dokumente) und sind so nun einfacher auszufüllen. Wir erhoffen uns dadurch einen größeren Rücklauf.

Um die Anonymität der Rückantworten zu gewährleisten, wird mit den Fragebögen ein Link zu dem nicht-kommerziellen Cloud-Speicher Dienst Sciebo verschickt. Dort können die Fragebögen dann anonym hochgeladen werden.“

Die Gutachtergruppe unterstützt die Pläne der HHU zur verstärkten Einbindung der Alumni, externer Lehrender und potentieller Arbeitgeber und hofft, dass die Rückantwortquote steigt.

Entscheidungsvorschlag

erfüllt

Geschlechtergerechtigkeit und Nachteilsausgleich (§ 15 StudakVO)

Sachstand

Die Herstellung von Chancen- und Geschlechtergerechtigkeit durch Optimierung der Vereinbarkeit von Beruf und Familie sowie mittels Diversity Management stellt für die HHU ein wichtiges Handlungsfeld dar.

So sind an der HHU im Rahmen des Hochschulentwicklungsplans hierzu die drei Bereiche Gleichstellung, Familie und Diversity als feste Bestandteile verankert worden. Für den stetigen Ausbau ihrer familienfreundlichen Angebote wurde die HHU bereits vier Mal mit dem Prädikat „audit familiengerechte hochschule“ (zuletzt 2017) ausgezeichnet. Seit 2014 gehört die HHU zu den Erstunterzeichnern der Charta „Familie in der Hochschule“ und ist seit 2019 auch eines der ersten Mitglieder der nunmehr zum Verein konstituierten „Familie in der Hochschule e. V.“. Auch gibt es ein Beratungsangebot für Studierende im Projekt „Perspektive: Studium und Familie in Düsseldorf“ durch das Familienberatungsbüro in Kooperation mit dem Studierenden Service Center und der Stadt Düsseldorf. Die HHU hat zudem im Mai 2017 die Charta der Vielfalt unterzeichnet und wurde im Februar 2019 erfolgreich mit dem Audit „Vielfalt gestalten“ des Stifterverbands für die Deutsche Wissenschaft zertifiziert. Die Koordinierungsstelle Diversity der HHU hat zudem

seit dem SoSe 2019 ein neues Buddy-Programm etabliert, bei dem Erstsemester, die als Erste in der Familie studieren, in den Fokus genommen werden.

Die besonderen Belange von Studierenden mit Behinderungen oder chronischen Erkrankungen werden zur Wahrnehmung ihrer Chancengleichheit berücksichtigt. Können die Prüflinge wegen länger andauernder oder ständiger Krankheit oder Behinderung nicht an einer Prüfung in der vorgesehenen Form oder in dem vorgesehenen Umfang teilnehmen, wird auf Antrag an die Vorsitzenden des Prüfungsausschusses ein Nachteilsausgleich bzw. eine geeignetere Form der Prüfung gewährt. Im Bedarfsfall kann die Zugänglichkeit zu allen Inhalten der Veranstaltung durch elektronische Skripte gesichert werden. Diese können durch selbst zu organisierende Lesehilfen Studierenden mit jeder Form von Förderbedarf zur Verfügung gestellt werden. Die weiteren Details zum Nachteilsausgleich sind in § 10 der Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Toxikologie der Medizinischen Fakultät der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf geregelt.

Hinsichtlich der Geschlechtergerechtigkeit ist festzustellen, dass 64,9 % der Studierenden weiblich und nur 35,1 % männlich sind.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

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

Die Gutachtergruppe ist insgesamt der Ansicht, dass die HHU umfassende Maßnahmen zur Gleichstellung sowie ein breites Beratungs- und Betreuungsangebot für Studierende unterschiedlicher sozialer Lagen bereitstellt. Damit wird den Bedürfnissen der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sowie der Studierenden überzeugend Rechnung getragen. Sie bestätigt darüber hinaus, dass die HHU angemessene Angebote im Bereich der Geschlechtergerechtigkeit und Chancengleichheit macht.

Das Gleichstellungskonzept, die Nachteilsausgleichregelungen und die daraus abgeleiteten Maßnahmen verdeutlichen, dass sich die HHU der Herausforderungen der Gleichstellungspolitik und der speziellen Bedürfnisse unterschiedlicher Studierendengruppen bewusst ist und nach dem Eindruck der Gutachterinnen und Gutachter darauf angemessen reagiert.

Entscheidungsvorschlag

Erfüllt

3 Begutachtungsverfahren

3.1 Allgemeine Hinweise

Unter Berücksichtigung der Vor-Ort-Begehung und der Stellungnahme der Hochschule geben die Gutachter folgende Beschlussempfehlung an den Akkreditierungsrat:

Die Gutachter empfehlen eine Akkreditierung ohne Auflagen.

Empfehlung

(§ 12 Abs. 5 StudakVO) Es wird empfohlen, die Ausstellung der Masterurkunden zu beschleunigen und ein konkretes Datum zu setzen, bis zu dem spätestens die Masterurkunde ausgestellt werden muss.

Nach der Gutachterbewertung im Anschluss an die Vor-Ort-Begehung und der Stellungnahme der HHU haben die zuständigen Fachausschüsse und die Akkreditierungskommission das Verfahren behandelt:

Fachausschuss 09 – Chemie, Pharmazie (01.03.2022)

Der Fachausschuss sieht, dass ein kritischer Punkt die auslaufende Professur des Institutsleiters ist und sichergestellt werden muss, dass hier eine Wiederbesetzung mit entsprechender Denomination erfolgt. Der Fachausschuss empfiehlt daher, diesen Punkt zur entsprechenden Zeit zu überprüfen und spricht eine weitere Empfehlung dazu aus. Der Fachausschuss weist außerdem darauf hin, dass in der Empfehlung E 1 mit Datum ein Zeitraum nach dem Studienabschluss z.B. innerhalb von drei Monaten gemeint ist. Zwei Mitglieder des Fachausschusses machen den Vorschlag, hierzu eine Auflage statt einer Empfehlung zur Wiederbesetzung des Institutsleiters des Toxikologischen Instituts auszusprechen:

Auflage

(§ 12 Abs. 2 StudakVO) Es ist notwendig, die Stelle des Leiters des Institutes für Toxikologie möglichst ohne Unterbrechung und mit einem vergleichbaren Profil wiederzubesetzen.

Die Mehrheit des Fachausschusses stimmt dafür, nur eine zusätzliche Empfehlung vorzuschlagen:

Empfehlung

(§ 12 Abs. 5 StudakVO) Es wird empfohlen, die Ausstellung der Masterurkunden zu beschleunigen und ein konkretes Datum zu setzen, bis zu dem spätestens die Masterurkunde ausgestellt werden muss.

(§ 12 Abs. 2 StudakVO) Es wird empfohlen, die Stelle des Leiters des Institutes für Toxikologie möglichst ohne Unterbrechung und mit einem vergleichbaren Profil wiederzubesetzen.

Der Fachausschuss 09 – Chemie, Pharmazie schlägt folgende Beschlussempfehlung zur Vergabe des AR-Siegels vor:

Der Fachausschuss schlägt vor, eine Akkreditierung ohne Auflagen zu empfehlen.

Fachausschuss 14 – Medizin (04.03.2022)

Der Fachausschuss diskutiert das Verfahren und sieht, dass die erfolgreiche Fortführung des Studiengangs maßgeblich von der Stelle des Institutsleiters abhängig ist. Da die HHU aber eine Wiederbesetzung „versprochen“ hat, sieht der Fachausschuss hier keinen direkten Handlungsbedarf und schließt sich dem Votum der Gutachtergruppe an.

Der Fachausschuss 14 – Medizin schlägt folgende Beschlussempfehlung zur Vergabe des AR-Siegels vor:

Der Fachausschuss schlägt vor, eine Akkreditierung ohne Auflagen zu empfehlen.

Akkreditierungskommission

Die Akkreditierungskommission diskutiert das Verfahren am 17.03.2022. Vor allem wird der Minderheitsvorschlag des FA 09 hinsichtlich der Erteilung einer Auflage zur Wiederbesetzung der Stelle des Institutsleiters besprochen. Dieser Vorschlag wird nicht unterstützt, aber die Aussprache einer zusätzlichen Empfehlung zu diesem Punkt wird befürwortet.

Die Akkreditierungskommission empfiehlt dem Akkreditierungsrat eine Akkreditierung ohne Auflagen.

Hinweise

Hinweis 1 (§ 12 Abs. 5 StudakVO) Es wird empfohlen, die Ausstellung der Masterurkunden zu beschleunigen und ein konkretes Datum zu setzen, bis zu dem spätestens die Masterurkunde ausgestellt werden muss.

Hinweis 2 (§ 12 Abs. 2 StudakVO) Es wird empfohlen, die Stelle des Leiters des Institutes für Toxikologie möglichst ohne Unterbrechung und mit einem vergleichbaren Profil wiederzubesetzen.

Die Hochschule hat keine Qualitätsverbesserungsschleife durchlaufen.

3.2 Rechtliche Grundlagen

Staatsvertrag über die Organisation eines gemeinsamen Akkreditierungssystems zur Qualitätssicherung in Studium und Lehre an deutschen Hochschulen (Studienakkreditierungsstaatsvertrag)

Verordnung zur Regelung des Näheren der Studienakkreditierung in Nordrhein-Westfalen (Studienakkreditierungsverordnung - StudakVO) vom 25. Januar 2018

3.3 Gutachtergremium

- a) Hochschullehrerinnen / Hochschullehrer
Prof. Dr. Stefan Laufer, Universität Tübingen
Prof. Dr. Gilbert Schönfelder, Charité Berlin

- b) Vertreterin / Vertreter der Berufspraxis
Thomas Steinbrecher, Bildungswerk Nordostchemie e. V.

- c) Studierende / Studierender
Eva Selina Wächter, Universität zu Köln

4 Datenblatt

4.1 Daten zum Studiengang

Tabelle 3.2: Erfassung der Studienanfänger*innen sowie Absolvent*innen.

Wegen des Pandemie-bedingten Lockdowns haben die Studierenden des Startsemesters WS 2018/19 in dieser Auflistung ein Semester gutgeschrieben bekommen. N/A: not available, RSZ: Regelstudienzeit, WS: Wintersemester

Startsemester	Studienanfänger*innen			Absolvent*innen RSZ			Absolvent*innen RSZ + 1 Semester			Absolvent*innen RSZ + 2 Semester			Absolvent*innen RSZ + > 2 Semester		
	gesamt	davon Frauen absolut	%	gesamt	davon Frauen absolut	%	gesamt	davon Frauen absolut	%	gesamt	davon Frauen absolut	%	gesamt	davon Frauen absolut	%
WS 2020/21	17	12	70,6	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
WS 2019/20	14	11	78,6	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
WS 2018/19	12	8	66,7	5	3	60,0	2	2	100,0	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
WS 2017/18	12	6	50,0	0	0	0,0	8	3	37,5	2	2	100,0	0	0	0,0
WS 2016/17	15	10	66,7	0	0	0,0	11	8	72,7	3	2	66,7	1	0	0,0
WS 2015/16	16	11	68,8	0	0	0,0	10	6	60,0	4	4	100,0	1	1	100,0
WS 2014/15	15	9	60,0	1	1	100,0	9	5	55,6	4	3	75,0	0	0	0,0
WS 2013/14	16	10	62,5	0	0	0	9	6	66,7	6	3	50,0	0	0	0,0
WS 2012/13	14	8	57,1	1	0	0	10	7	70,0	3	1	33,3	0	0	0,0
insgesamt	131	85	64,9	7	4	57,1	59	37	62,7	22	15	68,2	2	1	50,0

Tabelle 3.3: Erfassung der Notenverteilung.

N/A: not available, WS: Wintersemester

Startsemester	Sehr gut	Gut	Befriedigend	Ausreichend	Mangelhaft/ Ungenügend
	≤ 1,5	> 1,5 ≤ 2,5	> 2,5 ≤ 3,5	> 3,5 ≤ 4	> 4
WS 2020/21	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
WS 2019/20	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
WS 2018/19	3	4	0	0	0
WS 2017/18	4	6	0	0	0
WS 2016/17	6	9	0	0	0
WS 2015/16	4	11	0	0	0
WS 2014/15	6	8	0	0	0
WS 2013/14	3	12	0	0	0
WS 2012/13	2	12	0	0	0
Insgesamt	28	62	0	0	0

Tabelle 3.4: Erfassung der durchschnittlichen Studiendauer.

Wegen des Pandemie-bedingten Lockdowns haben die Studierenden des Startsemesters WS 2018/19 in dieser Auflistung ein Semester gutgeschrieben bekommen. N/A: not available, RSZ: Regelstudienzeit, WS: Wintersemester

Startsemester	< RSZ	in RSZ	RSZ + 1 Semester	RSZ + 2 Semester	RSZ + > 2 Semester	Absolvent*innen gesamt
WS 2020/21	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
WS 2019/20	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
WS 2018/19	0	5	2	N/A	N/A	7
WS 2017/18	0	0	8	2	0	10
WS 2016/17	0	0	11	3	1	15
WS 2015/16	0	0	10	4	1	15
WS 2014/15	0	1	9	4	0	14
WS 2013/14	0	0	9	6	0	15
WS 2012/13	0	1	10	3	0	14

4.2 Daten zur Akkreditierung

Vertragsschluss Hochschule – Agentur:	23.03.2021
Eingang der Selbstdokumentation:	11.08.2021
Zeitpunkt der Begehung:	09.11.2021
Erstakkreditiert am: Begutachtung durch Agentur:	Von 25.09.2009 bis 30.09.2015 ASIIN
Re-akkreditiert (1): Begutachtung durch Agentur:	Von 26.06.2015 bis 30.09.2022 ASIIN
Personengruppen, mit denen Gespräche geführt worden sind:	Hochschulleitung, Programmverantwortliche, Lehrende, Studierende, Graduierte
An räumlicher und sächlicher Ausstattung wurde besichtigt (optional, sofern fachlich angezeigt):	Seminarräume, Labore, Bibliothek

5 Glossar

Akkreditierungsbericht	Der Akkreditierungsbericht besteht aus dem von der Agentur erstellten Prüfbericht (zur Erfüllung der formalen Kriterien) und dem von dem Gutachtergremium erstellten Gutachten (zur Erfüllung der fachlich-inhaltlichen Kriterien).
Akkreditierungsverfahren	Das gesamte Verfahren von der Antragstellung der Hochschule bei der Agentur bis zur Entscheidung durch den Akkreditierungsrat (Begutachtungsverfahren + Antragsverfahren)
Antragsverfahren	Verfahren von der Antragstellung der Hochschule beim Akkreditierungsrat bis zur Beschlussfassung durch den Akkreditierungsrat
Begutachtungsverfahren	Verfahren von der Antragstellung der Hochschule bei einer Agentur bis zur Erstellung des fertigen Akkreditierungsberichts
Gutachten	Das Gutachten wird von der Gutachtergruppe erstellt und bewertet die Erfüllung der fachlich-inhaltlichen Kriterien
Internes Akkreditierungsverfahren	Hochschulinternes Verfahren, in dem die Erfüllung der formalen und fachlich-inhaltlichen Kriterien auf Studiengangsebene durch eine systemakkreditierte Hochschule überprüft wird.
MRVO	Musterrechtsverordnung
Prüfbericht	Der Prüfbericht wird von der Agentur erstellt und bewertet die Erfüllung der formalen Kriterien
Reakkreditierung	Erneute Akkreditierung, die auf eine vorangegangene Erst- oder Reakkreditierung folgt.
StAkkStV	Studienakkreditierungsstaatsvertrag
StudakVO	Verordnung zur Regelung des Näheren der Studienakkreditierung in Nordrhein-Westfalen (Studienakkreditierungsverordnung - StudakVO) vom 25. Januar 2018

6 Curriculum

1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester
GM I: Versuchstierkunde (2 KP)	GM IV: Pathologie & Pathophysiologie (9 KP)	PM IV: Klinische Toxikologie (8 KP)	Masterarbeit (30 KP)
GM II: Chemische Grundlagen der Toxikologie (2 KP)	GM V: Anatomie (2 KP)	PM V: Biostatistik & Epidemiologie (4 KP)	 <p>beispielhafte Wahlpflichtmodule (2 – 4 KP)</p> <p>WM I: Zelluläre, molekulare und genetische Toxikologie</p> <p>WM III: Immuntoxikologie</p> <p>WM IV: Endokrintoxikologie</p> <p>WM V: Partikeltoxikologie</p> <p>WM VI: Arbeitsmedizinische Toxikologie</p> <p>WM VII: Arzneimitteltoxikologie</p> <p>WM VIII: Experimentelle Studien in der Toxikologie – regulatorisch und mechanistisch</p> <p>WM IX: Neurotoxikologie</p> <p>WM X: Software-gestütztes kinetisches Modelling</p> <p>WM XI: Podiumsdiskussion toxikologischer Themen</p> <p>WM XII: Organtoxikologie</p> <p>WM XIII: Analytische Toxikologie</p>
GM III: Biochemie, Zellbiologie & molekulare Toxikologie (10 KP)	PM II: Spezielle Toxikologie (12 KP)	PM VI: Regulatorische Toxikologie (8 KP)	
PM I: Allgemeine Toxikologie (10 KP)	PM III: Toxikolog. Prüfung, Expositionsabschätzung & Ökotoxikologie (5 KP)	Pilotarbeit (10 KP)	
WM (insgesamt 4 KP)	WM (insgesamt 4 KP)		

GM: Grundmodul, PM: Pflichtmodul, WM: Wahlpflichtmodul, KP: Kreditpunkte; grün: Grundlagenbereich, rot: Pflichtbereich, hellblau: Wahlpflichtbereich.