



# **ASIIN-Akkreditierungsbericht**

**Masterstudiengang**  
***Industrial Pharmacy***

an der  
**Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf**

Stand: 28.09.2018

# Inhaltsverzeichnis

<b>A</b>	<b>Zum Akkreditierungsverfahren .....</b>	<b>3</b>
<b>B</b>	<b>Steckbrief des Studiengangs .....</b>	<b>5</b>
<b>C</b>	<b>Bericht der Gutachter .....</b>	<b>7</b>
<b>D</b>	<b>Nachlieferungen .....</b>	<b>29</b>
<b>E</b>	<b>Nachtrag/Stellungnahme der Hochschule (05.09.2018) .....</b>	<b>30</b>
<b>F</b>	<b>Zusammenfassung: Empfehlung der Gutachter (10.09.2018) .....</b>	<b>31</b>
<b>G</b>	<b>Stellungnahme der Fachausschüsse .....</b>	<b>32</b>
	Fachausschuss 06 – Wirtschaftsingenieurwesen (13.09.2018) .....	32
	Fachausschuss 09 – Chemie (17.09.2018) .....	32
	Fachausschuss 10 – Biowissenschaften und Medizinwissenschaften (10.09.2018) .....	32
<b>H</b>	<b>Beschluss der Akkreditierungskommission (28.09.2018) .....</b>	<b>34</b>
	<b>Anhang: Lernziele und Curricula .....</b>	<b>35</b>

## A Zum Akkreditierungsverfahren

Studiengang	Beantragte Qualitätssiegel	Vorhergehende Akkreditierung	Beteiligte FA <sup>1</sup>
Master Industrial Pharmacy	AR <sup>2</sup>	Erstakkreditierung	06,09,10
<p><b>Vertragsschluss:</b> 28.11.2017</p> <p><b>Antragsunterlagen wurden eingereicht am:</b> 06.04.2018</p> <p><b>Auditdatum:</b> 23.05.2018</p> <p><b>am Standort:</b> Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf</p>			
<p><b>Gutachtergruppe:</b></p> <p>Prof. Dr. Hans-Jürgen Duchstein, Universität Hamburg;</p> <p>Prof. Dr. Bernd Meyer, Jade Hochschule;</p> <p>Prof. Dr. Stefan Laufer, Universität Tübingen;</p> <p>Prof. Dr. Heinz Trasch, Steinbeis GmbH &amp; Co. KG;</p> <p>Florian Pranghe, Student, Universität Köln</p>			
<p><b>Vertreter in der Geschäftsstelle:</b> Marleen Roggan, Selin Mesmeh</p>			
<p><b>Entscheidungsgremium:</b> Akkreditierungskommission für Studiengänge</p>			
<p><b>Angewendete Kriterien:</b></p> <p>European Standards and Guidelines i.d.F. vom 10.05.2015</p> <p>Kriterien für die Akkreditierung von Studiengängen und die Systemakkreditierung des Akkreditierungsrates i.d.F. vom 04.12.2012</p>			

<sup>1</sup> FA: Fachausschuss für folgende Fachgebiete: FA 06 - Wirtschaftsingenieurwesen; FA 09 - Chemie; FA 10 - Biowissenschaften und Medizinwissenschaften

<sup>2</sup> AR: Siegel der Stiftung zur Akkreditierung von Studiengängen in Deutschland

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

## B Steckbrief des Studiengangs

a) Bezeichnung	Abschlussgrad (Originalsprache / englische Übersetzung)	b) Vertiefungsrichtungen	c) Angestrebtes Niveau nach EQF <sup>3</sup>	d) Studiengangsform	e) Double/Joint Degree	f) Dauer	g) Gesamtkreditpunkte/ Einheit	h) Aufnahme-rythmus/erstmalige Einschreibung	i) konsekutive und weiterbildende Master	j) Studiengangsprofil
Industrial Pharmacy/M.Sc.	Master of Science	n.a.	7	Vollzeit	Nein	4 Semester	120 ECTS	WS, WS 2018/2019	konsekutiv	anwendungsorientiert

---

<sup>3</sup> EQF = European Qualifications Framework

Die Universität hat in der übergeordneten Prüfungsordnung allgemeine Studiengangsziele für Masterstudiengänge formuliert:

„(3) Der Master-Studiengang soll den Studierenden die fortgeschrittenen fachlichen Kenntnisse, Fähigkeiten und Methoden ihres Fachs vermitteln, die zu wissenschaftlicher Arbeit und zu wissenschaftlich orientierter beruflicher Tätigkeit erforderlich sind und die dazu befähigen, neue wissenschaftliche Erkenntnisse kritisch einzuordnen und in der beruflichen Praxis zu nutzen. Der Studiengang soll die Studierenden in einem Spezialgebiet des Fachs an den Stand der aktuellen Forschung heranführen und dient der Vorbereitung selbständigen wissenschaftlichen Arbeitens.“

Im Fachspezifischen Anhang zur Prüfungsordnung "Master of Science" für den Master-Studiengang Industrial Pharmacy wird folgendes Profil beschrieben:

„Das fachlich-inhaltliche Profil der Absolventen liegt in der Erforschung, Entwicklung, Herstellung, Prüfung und Anwendung von Arzneimitteln, ihrer Charakterisierung mit chemischen, physikalischen, biologischen und theoretischen Methoden sowie der Kenntnis der besonderen rechtlichen Anforderungen im pharmazeutischen Bereich.“

## C Bericht der Gutachter

### Kriterium 2.1 Qualifikationsziele des Studiengangskonzeptes

#### Evidenzen:

- Homepage des Studiengangs <http://www.pharmazie.hhu.de/master-of-science-in-industrial-pharmacy.html> (Abruf: 22.05.2018)
- 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
- Fachspezifischer Anhang zur Prüfungsordnung “Master of Science” für den Master-Studiengang Industrial Pharmacy an der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf (Entwurfsfassung)
- Selbstbericht der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf
- Auditgespräche am 23.05.2018

#### Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Im allgemeinen Teil der Prüfungsordnung hat die Heinrich-Heine-Universität die übergeordneten Studienziele für ausgewählte Masterstudiengänge festgelegt. Darüber hinaus sind im Fachspezifischen Anhang für den englischsprachigen Masterstudiengang „Industrial Pharmacy“ die spezifischen Qualifikationsziele definiert. Diese sind in Absprache mit vielen pharmazeutischen Industrieunternehmen, unter anderem mit Drug Delivery Innovation Center (DDIC) der INVITE GmbH in Leverkusen, festgelegt worden, da von Seiten der Industrie Bedarf für dieses spezifische Qualifikationsprofil wahrgenommen wird. Die *fachlichen* Qualifikationsziele umfassen die Bereiche der „Erforschung, Entwicklung, Herstellung, Prüfung und Anwendung von Arzneimitteln“ sowie die „Kenntnis der besonderen rechtlichen Anforderungen im pharmazeutischen Bereich“. Die *überfachlichen* Aspekte sind im Detail im Selbstbericht dargestellt und beinhalten unter anderem „die Fähigkeit, fachrelevante Probleme zu analysieren, den aktuellen Wissensstand zu recherchieren und sich so eigenständig neue Kenntnisse zu erarbeiten“ (vgl. Anhang). Auch wird die individuelle Persönlichkeitsentwicklung durch Ausbildung der „Fähigkeit, fachliche Kommunikation auf internationaler Ebene verhandlungssicher zu betreiben“ verfolgt. Des Weiteren wird in den Qualifikationszielen auch die wissenschaftliche Befähigung angestrebt, indem der Studiengang „der Vorbereitung selbständigen wissenschaftlichen Arbeitens“ dienen soll. Durch den Erwerb der „Fähigkeit zu wissenschaftlich orientierter beruflicher Tätigkeit“ und der

Befähigung „neue wissenschaftliche Erkenntnisse kritisch einzuordnen und in der beruflichen Praxis zu nutzen“ sollen die Absolventen zur Aufnahme einer qualifizierten Erwerbstätigkeit befähigt werden. Schließlich ist auch die Befähigung zum gesellschaftlichen Engagement insofern berücksichtigt, als dass die Studierenden „zu qualifiziertem und verantwortlichem Handeln in der Berufspraxis befähigt“ werden sollen.

Die Gutachter sind der Ansicht, dass das formulierte Qualifikationsprofil dem hohen Bedarf seitens der Industrie entspricht und prognostizieren den Absolventen gute Berufschancen.

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

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

Die Gutachter bewerten das Kriterium als vollständig 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:**

- Homepage des Studiengangs <http://www.pharmazie.hhu.de/master-of-science-in-industrial-pharmacy.html> (Abruf: 22.05.2018)
- 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
- Fachspezifischer Anhang zur Prüfungsordnung „Master of Science“ für den Master-Studiengang Industrial Pharmacy an der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf (Entwurfassung)
- Zugangs- und Zulassungsordnung für den „Master-of- Science“-Studiengang Industrial Pharmacy an der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf (Entwurfassung)
- Modulhandbuch vom April 2018

- Selbstbericht der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf
- Auditgespräche am 23.05.2018

**Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:**

*a) Studienstruktur und Studiendauer*

Die Regelstudienzeit für den Masterstudiengang Industrial Pharmacy im Vollzeitstudium beträgt vier Semester. Ein erfolgreicher Abschluss des Studiengangs erfordert den Erwerb von mindestens 120 Leistungspunkten (LP). Aufgrund der unterschiedlichen vorherigen Ausbildung der Studierenden, der individuellen Wahlmöglichkeiten und der unterschiedlichen Modulgrößen kann es im Einzelfall vorkommen, dass alle Voraussetzungen für den Master-Abschluss nur bei geringfügiger Überschreitung der Mindestanzahl (von ca. 2-4 LP) von 120 LP erfüllt sind. Die Gutachter stellen anhand der Beispielstudienpläne fest, dass eine Überschreitung der Mindestanzahl grundsätzlich nicht erforderlich ist und durch individuelle Wahlentscheidungen des Studierenden bedingt ist. Der Studiengang baut auf Bachelorstudiengängen mit mindestens 180 LP auf. Gemäß §3 Abs. 3 der Prüfungsordnung setzt sich das Mastermodul aus der Master-Arbeit (26 LP) und dem Masterseminar (4 LP) zusammen. In der Regel werden pro Semester 30 LP vergeben.

*b) Zugangsvoraussetzungen und Übergänge*

Gemäß der Zugangsordnung für den Masterstudiengang ist ein erster berufsqualifizierender Studienabschluss in den Fächern Pharmazie, Biologie, Chemie oder Verfahrenstechnik oder einem vergleichbaren berufsqualifizierenden Abschluss erforderlich. Bei den Zugangsvoraussetzungen zum Master ist der Charakter des Masterabschlusses als weiterer berufsqualifizierender Abschluss betont.

*c) Studiengangsprofile*

Die Gutachter bestätigen auf der Basis der Qualifikationsziele, des Curriculums und der Gespräche mit der Programmverantwortlichen die Einordnung des Masterstudiengangs als anwendungsorientiert. Bereits bei der Entwicklung des Studiengangs wurde die Industrie eingebunden, auch werden durch die Einbindung externer pharmazeutischer Referenten aus der Industrie Forschung und Lehre mit einem hohen Praxisbezug verknüpft.

*d) Konsekutive und weiterbildende Masterstudiengänge*

Die Gutachter können der Einordnung des Masterstudiengangs als konsekutives Programm folgen, da auf grundständigen Bachelorstudiengängen oder einem Staatsexamensstudium

der Pharmazie aufgebaut wird und die schon vorhandenen Fachkenntnisse vertieft und verbreitert werden.

*e) Abschlüsse und f) Bezeichnung der Abschlüsse*

Für den Masterstudiengang wird genau ein Abschlussgrad verliehen. Die Gutachter stellen fest, dass der Abschlussgrad „Master of Science“ entsprechend der Ausrichtung des Programms verwendet wird und somit die Vorgaben der KMK erfüllt sind. Das obligatorisch vergebene Diploma Supplement fehlt und ist daher für eine abschließende Bewertung nachzureichen.

*g) Modularisierung und Leistungspunktsystem*

Der Studiengang ist modularisiert und mit einem Leistungspunktsystem ausgestattet. Gemäß § 3 Abs. 3 der Prüfungsordnung werden die im Studium erbrachten Leistungen mit Kreditpunkten bewertet. Dabei entspricht ein Kreditpunkt einem studentischen Arbeitsaufwand (Präsenz- und Selbststudium) von 30 Stunden und einem „Credit Point“ nach dem „European Credit Transfer System“ (ECTS).

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

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

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

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

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

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

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

Die Gutachter akzeptieren die überarbeiteten Modulbeschreibungen und die nachgezeichnete Beschreibung der Masterarbeit. Sie verzichten deshalb darauf, zu diesem Punkt eine Auflage auszusprechen.

Die Gutachter bewerten das Kriterium als vollständig erfüllt.

**Kriterium 2.3 Studiengangskonzept**

**Evidenzen:**

- Homepage des Studiengangs <http://www.pharmazie.hhu.de/master-of-science-industrial-pharmacy.html> (Abruf: 22.05.2018)
- 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
- Fachspezifischer Anhang zur Prüfungsordnung „Master of Science“ für den Master-Studiengang Industrial Pharmacy an der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf (Entwurfassung)
- Zugangs- und Zulassungsordnung für den „Master-of- Science“-Studiengang Industrial Pharmacy an der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf (Entwurfassung)
- Modulhandbuch vom April 2018
- Selbstbericht der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf
- Auditgespräche am 23.05.2018

**Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:**

*Studiengangskonzept / Umsetzung der Qualifikationsziele:*

Das Curriculum umfasst einen Pflichtteil im Umfang von 44 LP mit den Modulen *Pharmaceutical Development, Pharmaceutical Manufacturing, Quality Control, Quality Management* und *Drug Regulatory Affairs*. Diese bilden die typischen Bezeichnungen bzw. Themen von Fachabteilungen in pharmazeutischen Unternehmen ab. Zusätzlich sind mindestens drei Wahlpflichtmodule im Gesamtumfang von mindestens 24 LP zu belegen, die

gemäß der vorherigen fachlichen Bildung (aber unter Vermeidung von Wiederholung) auszuwählen sind. Aus den angebotenen Wahlmodulen können beliebig viele ausgewählt werden. Das Studium schließt mit dem Masterarbeitsmodul im Umfang von 30 LP ab.

Besonders in der Einführungsphase im ersten und zweiten Semester sollen die Studierenden mit unterschiedlicher vorheriger Ausbildung (Chemie, Biologie, Pharmazie, Verfahrenstechnik) ein ähnliches Niveau mit fundiertem Einblick in alle Teildisziplinen erreichen. In der Vertiefungsphase des dritten Semesters erfolgt eine Spezialisierung je nach den Berufswünschen des Studierenden, die dieser aus den zahlreich angebotenen Modulen individuell gestalten kann.

Anhand der Ziele-Module-Matrix wird den Gutachtern deutlich, wie die Qualifikationsziele in den Modulen umgesetzt sind. Das Studiengangskonzept umfasst dabei die Vermittlung von Fachwissen und fachübergreifendem Wissen sowie von fachlichen, methodischen und generischen Kompetenzen. Die Gutachter loben das innovative, interdisziplinäre und translationale Studiengangskonzept (d.h. den Übergang von der akademisch-explorativen Forschung in die industrielle Anwendung) mit hohem Alleinstellungsmerkmal.

### *Modularisierung / Modulbeschreibungen:*

Die Pflicht- und Wahlpflichtmodule haben bis auf zwei Ausnahmen einen Umfang von mindestens 5 LP, in der Regel eher 8 oder 10 LP. Das Pflichtmodul *Quality Management* und das Wahlpflichtmodul *Statistics and DoE* haben je nur 4 LP, was für die Gutachter aber anhand der angestrebten Lernziele nachvollziehbar ist. Die Wahlmodule haben bis auf eine Ausnahme weniger als 5 LP, was jedoch den Studierenden eine breitere Auswahl an Wahlmodulen und somit eine fachliche Vertiefung und tiefere Spezialisierung ermöglicht. Das Curriculum mit den vorhandenen Beispielstudienplänen ist nach Ansicht der Gutachter in der Kombination der einzelnen Module stimmig im Hinblick auf formulierte Qualifikationsziele aufgebaut.

Bei den Modulbeschreibungen stellen die Gutachter zunächst fest, dass die Modulbeschreibung zur Masterarbeit nicht inkludiert ist und daher nachgereicht werden muss. Bei der Durchsicht der Modulbeschreibungen fällt den Gutachtern auf, dass die Beschreibung der Modulziele eher die Inhalte widerspiegelt anstatt die angestrebten Lernziele, was vor allem vor dem Hintergrund der zu Überprüfbarkeit der Lernziele von Bedeutung ist. In diesem Zusammenhang ist für die Gutachter nicht immer nachvollziehbar, welche Prüfung absolviert werden muss und wie sich die Prüfungsnote zusammensetzt. So fehlt teilweise die Angabe der Prüfungsform und auch die Angabe der Gewichtung für die Endnote des Moduls. Schließlich könnten die bibliographischen Angaben zur Literatur ergänzt werden (wie z.B. Jahreszahl, letzte Auflage, etc.) sowie die Literaturangaben vervollständigt werden, wo sie noch fehlen. In den genannten Punkten sehen die Gutachter Handlungsbedarf.

*Didaktisches Konzept / Praxisbezug:*

Die Lehrveranstaltungen bestehen hauptsächlich aus Vorlesungen, Übungen und Seminaren. Insbesondere die Vermittlung von nicht-technischen Inhalten und sozialen Kompetenzen wird durch Gruppenarbeiten im seminaristischen Stil vorgenommen, bei denen die Ergebnisse der Gruppenarbeit präsentiert werden sollen.

*Zugangsvoraussetzungen:*

Die Aufnahmekapazität für den Studiengang beträgt ab dem Wintersemester 2018/19 maximal 40 Studienanfänger pro Studienjahr. Eine Erhöhung der Studierendenzahl ist nicht geplant, weil die Raumkapazitäten, insbesondere für die Lehrveranstaltungen im DDIC in Leverkusen wegen der dortigen Hörsaalkapazität von maximal 40 Personen, begrenzt sind (vgl. dazu Kap. 2.7).

Gemäß Zugangs- und Zulassungsordnung ist Voraussetzung für den Zugang - neben den allgemeinen Voraussetzungen für die Einschreibung - die Absolvierung eines fachlich einschlägigen Studiums mit einer Regelstudienzeit von mindestens 6 Semestern, das mit dem zweiten Abschnitt der Pharmazeutischen Prüfung (Staatsexamen, Deutschland), mit einem „Bachelor of Science“ (B. Sc.) in Biologie, Chemie, Pharmazie oder Verfahrenstechnik oder einem vergleichbaren berufsqualifizierenden Abschluss erfolgreich beendet worden ist (mit einem Ergebnis über dem Durchschnitt oder „mit Auszeichnung“). Außerdem sind gute Kenntnisse der englischen Sprache erforderlich. Grundlegende Kommunikationsfähigkeit in deutscher Sprache ist nicht erforderlich, aber dringend empfohlen. Die Eignung zur Aufnahme in den „Master-of-Science“-Studiengang Industrial Pharmacy wird zusätzlich zur formalen Prüfung der Voraussetzungen mittels einer schriftlichen Prüfung an der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf festgestellt.

Die Gutachter können nachvollziehen, dass wegen der unterschiedlichen Vorbildung der Studierenden aus unterschiedlichen Studiengängen eine Eignungsfeststellungsprüfung zwingend erforderlich ist. Die Eignungsfeststellungsprüfung ist ein zweistufiges Verfahren, die aus einer schriftlichen Klausur und einem Auswahlverfahren besteht. Schriftlich wird das Wissen und das Transferwissen von naturwissenschaftlichen Themen geprüft, die von allen Absolventen, unabhängig der oben genannten Studienabschlüsse, beantwortet werden können. Im Anschluss werden im Auswahlverfahren die 50 bis 60 Bewerber mit den besten Klausurergebnissen zu einem halbstündigen Interview eingeladen. Dieses Verfahren wird an Wochenenden durchgeführt, um den Studieninteressenten aus dem In- und Ausland die Anreise zu ermöglichen.

Im Gespräch wird deutlich, dass die Zielgruppe vor allem Bachelorabsolventen aus der Chemie und der Biologie sind, gleichwohl aber auch Absolventen mit einem Staatsexamen in

der Pharmazie sehr gut geeignet sind. Es ist davon auszugehen, dass viele Bewerber aus dem Ausland, vor allem Ost- und Südeuropa, kommen werden. Je nach Vorbildung werden daher auch verschiedene Beispielstudienpläne vorgeschlagen. Die Gutachter merken an, dass beim Staatsexamen Pharmazie – würde es in Leistungspunkte umgerechnet werden – bereits 300 LP erbracht worden wären. Die Hochschulvertreter sind sich dessen bewusst und sehen diese Bewerbergruppe als Quereinsteiger, denen Module auf Antrag anerkannt werden könnten.

Hinsichtlich der schriftlichen Eignungsfeststellungsprüfung hinterfragen die Gutachter sowohl die Inhalte als auch die Kriterien, die für die Bewertung herangezogen werden, da diese bisher nicht transparent und nachvollziehbar sind. Demnach werden vor allem naturwissenschaftliche Themen in der Klausur adressiert, die von Bachelorabsolventen der Chemie, der Biologie aber auch der Ingenieurwissenschaften beantwortet werden können. Im darauffolgenden Auswahlverfahren folgt das individuelle Interview über 30 Minuten mit den 50 – 60 Besten des schriftlichen Eignungstests, das von zwei Personen der Fakultät durchgeführt wird. Die Gutachter erachten den Auswahlprozess als grundsätzlich geeignet, wenngleich personell sehr aufwendig. Da es sich aber um eine sehr heterogene Bewerbergruppe auch aus dem Ausland handelt, erachten es die Gutachter als notwendig die Kriterien der Eignungsfeststellungsprüfung konkret und eindeutig zu formulieren und auch entsprechend in englischer Sprache zugänglich zu machen. Außerdem ist eine Darstellung der möglichen Themen (sog. Stoffkatalog) für den schriftlichen Teil der Auswahlprüfung zu veröffentlichen, um den Bewerbern die Anforderungen deutlich zu machen.

### *Anerkennungsregeln / Mobilität:*

Gemäß § 9 der Prüfungsordnung ist geregelt, dass bei Studien- und Prüfungsleistungen, die in Staaten erbracht wurden, die der Lissabonner Anrechnungskonvention beigetreten sind, erfolgt eine Anrechnung nur dann nicht, wenn wesentliche Unterschiede in den zu vergleichenden Leistungen festgestellt werden. Die Beweislast dafür, dass ein Antrag auf Anerkennung abgelehnt wird, obliegt dem Prüfungsausschuss.

Aufgrund der Komplexität des Masterstudiengangs Industrial Pharmacy und des damit verbundenen hohen organisatorischen Aufwands, ist es nach Ansicht der Hochschule erforderlich, dass Studierende mindestens die ersten drei Semestern des Masterstudiengangs Industrial Pharmacy an der Heinrich Heine Universität absolvieren. Nach Prüfung und Genehmigung durch den Prüfungsausschuss kann eine Master-Arbeit auch im Ausland erstellt werden. Sie muss aber an der Universität eingereicht und verteidigt werden. Der Studiengangskoordinator berät Studierende, die einen Auslandsaufenthalt anstreben im Vorfeld über die Möglichkeiten zur Anerkennung von Studienleistungen. Die Studierenden bestäti-

gen im Gespräch mit den Gutachtern, dass grundsätzlich eine Beratung diesbezüglich angeboten wird. Es werden auch teilweise Anrechnungen vorgenommen, doch verzichten viele auf einen Auslandsaufenthalt, da dies zu Studienzeitverlängerungen führen kann. Hintergrund ist, dass es kaum vergleichbare Konzepte in anderen Ländern gibt, was zu Schwierigkeiten bei der Anrechnung führen kann. Die Gutachter empfehlen daher, die Möglichkeiten der Studierenden zu einem Aufenthalt ohne Zeitverlust an einer anderen Hochschule zu verbessern.

*Studienorganisation:*

Bei dem vorliegenden Studiengang handelt es sich um einen Präsenzstudiengang, der in Vollzeit studiert wird. Die Gutachter erfahren, dass tageweise Block-Module im Unternehmen INVITE GmbH mit Sitz im Chempark Leverkusen stattfinden sollen (vgl. Auch Kap. 2.7). Dies ist sowohl nach Ansicht der Studierenden als auch der Gutachter logistisch, zeitlich und organisatorisch von Düsseldorf aus gut machbar und fachlich-inhaltlich sinnvoll. Problematischer finden die Gutachter die Mindestvoraussetzungen von 90 Leistungspunkten für die Zulassung zur Masterarbeit. Dies könnte zu Studienzeitverlängerung führen, sobald eine Prüfung wiederholt werden muss. Die Gutachter erachten Voraussetzungen für die Zulassung zur Masterarbeit für grundsätzlich sinnvoll, halten aber die derzeitige Regelung für sehr streng. Sie sprechen sich daher dafür aus, diese Regelung zu flexibilisieren, d.h. die Kriterien für die Zulassung zur Masterarbeit so zu gestalten, dass es zu keinen studienzeitverlängernden Effekten kommt.

*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 nehmen zur Kenntnis, dass die Zulassungsvoraussetzungen für die Masterarbeit geändert wurden und nun noch 75 Leistungspunkte vorausgesetzt werden. Sie sind mit dieser Änderung einverstanden und meinen, dass dies ausreicht, um studienzeitverlängernde Effekte zu vermeiden.

In der nachgereichten aktualisierten Zugangs- und Zulassungsordnung sind die Zulassungskriterien nun eindeutig formuliert und über die Homepage des Studiengangs allen Interessensträgern zugänglich. Eine Auswahlprüfung findet danach nicht mehr statt. Übersteigt die Zahl der Bewerber die Zahl der für den Studiengang zur Verfügung stehenden Studienplätze, wird eine Auswahl nach der Abschlussnote des ersten berufsqualifizierenden Abschlusses vorgenommen.

Die Gutachter bewerten das Kriterium als vollständig erfüllt.

#### Kriterium 2.4 Studierbarkeit

##### Evidenzen:

- Homepage des Studiengangs <http://www.pharmazie.hhu.de/master-of-science-industrial-pharmacy.html> (Abruf: 22.05.2018)
- 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
- Fachspezifischer Anhang zur Prüfungsordnung “Master of Science” für den Master-Studiengang Industrial Pharmacy an der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf (Entwurfassung)
- Zugangs- und Zulassungsordnung für den „Master-of- Science“-Studiengang Industrial Pharmacy an der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf (Entwurfassung)
- Ordnung zur Evaluation von Studium und Lehre an der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf vom 28.02.2011 (zuletzt geändert am 18.07.2017)
- Modulhandbuch vom April 2018
- Selbstbericht der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf
- Auditgespräche am 23.05.2018

##### Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

###### *Eingangsqualifikationen / Studienplangestaltung:*

Hierzu sind die einschlägigen Erörterungen unter Kriterium 2.3 zu vergleichen.

###### *Studentische Arbeitslast:*

Die studentische Arbeitsbelastung als Ganzes sowie die Zuordnung der Leistungspunkte zu den einzelnen Modulen wird im Rahmen der Studiengangs- und Lehrveranstaltungsevaluationen regelmäßig auf Plausibilität überprüft. Für den vorliegenden Studiengang liegen bisher nur die Einschätzungen auf Basis der vergleichbaren Studiengänge vor. Da jedoch viele Module neu entwickelt wurden, muss der tatsächliche Arbeitsaufwand im Zuge der Akkreditierung regelmäßig überprüft werden. Derzeit erscheint die Vergabe der Leistungspunkte bzw. die zugeordnete Arbeitsbelastung den Gutachtern jedoch plausibel.

*Prüfungsbelastung und -organisation:*

Das Prüfungssystem wird eingehend unter Kriterium 2.5 behandelt.

*Beratung / Betreuung:*

Vor dem Hintergrund der heterogenen Studierendenschaft in dem vorliegenden Studiengang erachten es die Gutachter als sinnvoll, dass jeder Studierende individuell durch den Studiengangskoordinator beraten wird, um die vorhandenen Wahlmöglichkeiten optimal nutzen zu können. Ein verpflichtendes Beratungsgespräch ist zudem vor Beginn des ersten Semesters vorgesehen. Gegenstand der Beratungsgespräche ist insbesondere die Erstellung und Weiterentwicklung des individuellen Studienplans unter Berücksichtigung der durch die Prüfungsordnung festgelegten Voraussetzungen für den erfolgreichen Abschluss. Auch im späteren Studienverlauf ist jederzeit ein Gespräch mit dem Studiengangskoordinator möglich. Da Wahlpflicht- und Wahlmodule erst ab einer Mindestteilnehmerzahl von fünf Studierenden durchgeführt werden, berät auch hier der Studiengangskoordinator den Studierenden hinsichtlich alternativer Wahlmöglichkeiten, sollte das Modul nicht angeboten werden können. Darüber hinaus gibt es umfangreiche Einführungs- und Beratungsangebote (z. B. Einführungsveranstaltungen, Fachstudienberatung, allgemeine Studienberatung). 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. Die Studierenden aus verwandten Studiengängen der Universität zeigen sich zufrieden mit den guten Möglichkeiten der Beratung. Auch fühlen sie sich gut betreut und stellen fest, dass es jederzeit einen Ansprechpartner für ihre Belange gibt.

*Studierende mit Behinderung:*

Zur Berücksichtigung von Belangen von Studierenden mit Behinderung oder chronischer Erkrankung existiert ein geeignetes Konzept: Die Behindertenberatungsstelle im Studentenwerk steht Betroffenen bei allen studienrelevanten Fragen beratend zur Seite. Gleichzeitig erfolgen hier die Erfassung des individuellen Hilfebedarfs sowie die Beantragung von Nachteilsausgleichen im Studium und bei Prüfungen. Ein Nachteilsausgleich für Studierende mit Behinderungen oder schwerwiegenden Erkrankungen kann zu Beginn der Lehrveranstaltung unter Angabe einer stichhaltigen Begründung, ggf. unter Einbeziehung der benannten Vertrauensperson der Universität, beantragt werden. Auch ist in der Prüfungsordnung ein Nachteilsausgleich verbindlich verankert.

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

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

Die Gutachter bewerten das Kriterium als vollständig erfüllt.

**Kriterium 2.5 Prüfungssystem**

**Evidenzen:**

- Homepage des Studiengangs <http://www.pharmazie.hhu.de/master-of-science-industrial-pharmacy.html> (Abruf: 22.05.2018)
- 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
- Fachspezifischer Anhang zur Prüfungsordnung “Master of Science” für den Master-Studiengang Industrial Pharmacy an der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf (Entwurfsfassung)
- Modulhandbuch vom April 2018
- Selbstbericht der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf
- Auditgespräche am 23.05.2018

**Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:**

*Kompetenzorientierung der Prüfungen:*

Die Gutachter stellen fest, dass im Modulhandbuch die Beschreibung für das Masterarbeitsmodul nicht enthalten ist. Sie bitten daher für eine abschließende Bewertung um Nachlieferung. Sie stellen jedoch fest, dass sowohl die Prüfungsmodalitäten als auch die Bewertung und Betreuung der Masterarbeit in der Prüfungsordnung geregelt ist. Der Betreuer der Arbeit an der Universität ist gleichzeitig Gutachter. Die Verteidigung der Masterarbeit ist Teil des Masterseminars, das daher auch an der Universität stattfinden sollte, könnte aber auch als Videokonferenz abgehalten werden. Wünschenswert wäre es, wenn der Betreuer aus der Industrie daran teilnehmen würde. Der Industriebetreuer übernimmt lediglich Beratungsfunktion als Mentor, hat aber keinen Einfluss auf die Notengebung. Neben der Möglichkeit, eine anwendungsorientierte Masterarbeit im Unternehmen oder in

der Industrie zu erstellen, besteht auch die Möglichkeit, diese als eher forschungsorientierte Arbeit im Labor bei Unternehmen zu absolvieren.

In der Regel werden Module mit schriftlichen, mündlichen und/oder praktischen Prüfungen (die auch die Form von Präsentationen haben können) abgeschlossen. Auch werden Exkursionen angeboten. Schriftliche Prüfungen sind immer benotet und werden in der Regel zweimal pro Studienjahr angeboten. Für mündliche und praktische Prüfungen, die immer in engem zeitlichen Zusammenhang mit der Durchführung der zugehörigen Modulangebote abgehalten werden, muss im Modulhandbuch festgelegt sein, ob sie benotet oder unbenotet sind und welcher Art die Überprüfungen der Qualifikationsziele sind. Bisher ist dies jedoch noch nicht durchgängig nachvollziehbar, sodass die Gutachter wie bereits unter Kap. 2.2 angemerkt, Handlungsbedarf sehen, die Angaben zu den Prüfungsmodalitäten in den Modulbeschreibungen zu vervollständigen. Unbenotet sind jedoch lediglich Module mit einem kleinen Modulzuschnitt. Die Gutachter erachten die genutzten Prüfungsformen als geeignet und kompetenzorientiert. Für den vorliegenden Studiengang liegen derzeit keine Abschlussarbeiten oder Klausuren vor. Aufgrund der Durchsicht der exemplarischen Auswahl an Klausuren und Abschlussarbeiten von vergleichbaren Studiengängen der Universität kommt die Gutachtergruppe zu dem Schluss, dass die Aufgaben- und Themenstellungen im Fall der Klausuren und im Fall der Abschlussarbeiten geeignet sind, das angestrebte Qualifikationsniveau zu erreichen.

### *Prüfungsbelastung und -organisation:*

Die Anmeldung zu allen schriftlichen und den meisten mündlichen Prüfungen erfolgt online und kann bis zu einer Woche vor der jeweiligen Prüfung widerrufen werden. Die Anmeldung zu praktischen Prüfungen und Seminarvorträgen erfolgt in der Regel mit der Anmeldung zum jeweiligen Praktikum bzw. Seminar. Je nach Modellstudienplan ergeben sich je Semester nicht mehr als sechs Prüfungen. Die Studierenden bewerten die Prüfungsbelastung als angemessen. Auch zeigen sie sich im Gespräch zufrieden mit der Prüfungsorganisation bzw. -terminierung. Demnach wird versucht, zwischen den Prüfungen ausreichend Vorbereitungszeit zu geben, auch bei Wiederholungsprüfungen. Zudem werden die Wünsche der Studierenden bezüglich möglicher Terminverschiebungen ebenfalls gehört, was allein durch die Gruppengröße in den Modulen flexibler möglich ist. Jede Prüfung kann bis zu zweimal wiederholt werden. Die Noten aller benoteten Prüfungsleistungen fließen in die Abschlussnote ein, wobei eine Gewichtung entsprechend der mit einer Prüfung erworbenen Leistungspunkte erfolgt.

### *Eine Prüfung pro Modul:*

Im Masterstudiengang Industrial Pharmacy werden die Module in der Regel mit einer Prüfung abgeschlossen.

*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 Universität äußert sich in ihrer Stellungnahme nicht zu diesem Kriterium.

Die Gutachter bewerten das Kriterium als vollständig erfüllt.

**Kriterium 2.6 Studiengangsbezogene Kooperationen**

**Evidenzen:**

- Selbstbericht der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf
- Auditgespräche am 23.05.2018

**Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:**

Für den Studiengang werden unterstützend zahlreiche außeruniversitäre Partner einbezogen, insbesondere externe Referenten aus der industriellen Praxis. Den wichtigsten Partner stellt das Drug Delivery Innovation Center (DDIC) des Unternehmens INVITE GmbH mit Sitz in Leverkusen dar, an dem die HHU derzeit mit einer Gesellschaftereinlage von 20 % beteiligt ist.

Laut Auskunft der Programmverantwortlichen liegt nicht nur ein Kooperationsvertrag mit der DDIC vor, um dessen Nachlieferung zur abschließenden Bewertung die Gutachter bitten, die Universität ist bei der INVITE GmbH als Gesellschafter eingetreten, bei der ein Geschäftsbereich das DDIC ist. Demnach sind seit September 2017 13 wissenschaftliche Mitarbeiter eingestellt worden, die vertraglich zur Mitarbeit in dem Masterstudiengang verpflichtet sind. Am Standort des DDIC steht überdies Hörsaal für 40 Personen sowie ein Technikum zur Verfügung, beide werden für den Studiengang genutzt (vgl. Kap 2.7). Der Vertreter der INVITE GmbH erläutert, dass das Ziel von Seiten der INVITE GmbH die Schaffung einer gemeinsamen Basis der verschiedenen heterogenen Mitarbeiter in dem Bereich der Pharmazie ist. Die INVITE GmbH wurde im Jahr 2010 als Public Private Partnership zwischen der Technischen Universität Dortmund und der BAYER AG Leverkusen als Forschungszentrum für innovative Produkttechnologie gegründet. Die Heinrich Heine-Universität trat 2016 als weiterer Gesellschafter bei. Darüber hinaus liegen keine konkreten Kooperationsverträge vor.

Die Gutachter würdigen das innovative Studiengangskonzept mit hohem Alleinstellungsmerkmal allein auch durch die Kooperation mit der INVITE GmbH und dem DDIC. Sie sehen beste Voraussetzungen für einen Technologietransfer.

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

Die Gutachter akzeptieren die nachgereichte Kooperationsvereinbarung mit dem DDIC.

Die Gutachter bewerten das Kriterium als vollständig erfüllt.

**Kriterium 2.7 Ausstattung**

**Evidenzen:**

- Homepage des Studiengangs <http://www.pharmazie.hhu.de/master-of-science-in-industrial-pharmacy.html> (Abruf: 22.05.2018)
- Modulhandbuch vom April 2018
- Personalhandbuch für den Masterstudiengang Industrial Pharmacy
- Selbstbericht der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf
- Netzwerk Hochschuldidaktik NRW, <http://www.hd-nrw.de>, abgerufen am 07.0.2018
- Hochschuldidaktik Heinrich-Heine Universität Düsseldorf, <http://www.uni-duesseldorf.de/home/studium-und-lehre-an-der-hhu/lehre/hochschuldidaktik.html>, abgerufen am 07.07.2018
- Auditgespräche und im Rahmen der Vor-Ort-Begehung besichtigte studiengangsrelevante Einrichtungen, 23.05.2018

**Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:**

*Personelle Ausstattung:*

Für den zur Akkreditierung vorliegenden Studiengang gibt es einen Studiengangsverantwortlichen, es ist derzeit der stellvertretende Leiter der Wissenschaftlichen Einrichtung Pharmazie und Direktor des Instituts für Pharmazeutische Technologie und Biopharmazie der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät.

Das Lehrpersonal setzt sich aus den Professoren der drei beteiligten pharmazeutischen Teilfächer, Pharmazeutische und Medizinische Chemie, Pharmazeutische Biologie und Biotechnologie sowie Pharmazeutische Technologie und Biopharmazie, deren wissenschaftliche Mitarbeitern sowie externen Lehrenden zusammen. Eine weitere Professur ist ausgeschrieben. Darüber hinaus wird voraussichtlich eine der Professur zugeordnete Promotionsstelle aus Mitteln des Dekanats im Jahr 2018 noch hinzukommen. Außerdem hat laut Auskunft der Programmverantwortlichen die Technische Universität Dortmund Unterstützung in der professoralen Lehre zu Beginn des ersten Semesters signalisiert. Weiterer Personalaufwuchs wird durch den Studiengangskoordinator und einen Lehrenden mit Hochdeputatsstelle mit 12 SWS realisiert, die aus Mitteln des Rektorats im Rahmen des sogenannten 3i-Programms neu für diesen Studiengang geschaffen werden. Die wissenschaftlichen Mitarbeiter der beteiligten Fächer sind anteilmäßig, z. B. im Rahmen der Durchführung von Praktika und Übungsgruppen, an der Lehre beteiligt.

Der Studiengangskoordinator übernimmt die operative Studiengangskoordination sowie die Beratung der Studierenden in organisatorischer und fachlicher Hinsicht. Diese Stelle muss nicht ausgeschrieben werden und es gibt auch bereits geeignete Kandidaten für diese Funktion. Die Kandidaten für die Studiengangskoordination und die Hochdeputatsstelle sind zum einen ein Promovend der pharmazeutischen Chemie und ein Promovend der pharmazeutischen Technologie, damit die Schwerpunkte des Studiengangs damit abgebildet sind.

Modulverantwortliche sind acht Professoren aus dem Fach Pharmazie. Die Modulverantwortlichen sind dafür zuständig sicherzustellen, dass die Qualität bzw. der Standard des Curriculums vor dem Hintergrund der hohen Anzahl der externen Lehrbeauftragten gleich bleibt und sich die einzelnen Module in das Studiengangskonzept einfügen. So sind mit dem externen Lehrenden die Lernziele festzulegen. Auch stellt der Modulverantwortliche die Prüfung, sodass hier ein enger Austausch zwischen Lehrenden und Modulverantwortlichen sichergestellt sein muss.

Die für den Masterstudiengang Industrial Pharmacy eingesetzten personellen Ressourcen werden den beteiligten Teilfächern auf ihre jeweilige Kapazität angerechnet.

Durch die zahlreichen Lehraufträge an Beschäftigte des DDIC in Leverkusen, anderen Experten aus der pharmazeutischen Industrie und angrenzenden Gebieten sei demnach gewährleistet, dass bei einer Aufnahmekapazität von 40 Studierenden auch die Kapazität von ca. 140 Studienanfängern pro Studienjahr im Staatsexamensstudiengang Pharmazie aufrechterhalten werden kann. Über die Referenten aus dem DDIC hinaus kommen weitere externe Lehrbeauftragte aus unterschiedlichen namhaften Unternehmen aus verschiedenen Standorten, sowohl aus der Region Düsseldorf und aus Nordrhein-Westfalen als auch

aus den restlichen Teilen der Bundesrepublik Deutschland und der Schweiz. Informationen zu verbindlichen Zusagen liegen den Gutachtern vor. Laut Auskunft der Programmverantwortlichen ist die Motivation und das Ziel der externen Lehrenden der Kontakt zu den Studierenden, z.B. für eine zukünftige Rekrutierung. Demnach sei das Interesse und die Nachfrage seitens der Unternehmen namhafte Lehrende zu entsenden groß. Die Anforderungen an externe Referenten werden dahingehend überprüft, ob sie das jeweilige Thema tatsächlich abdecken können und bereit sind nachhaltig anzubieten. Den Gutachtern wird im Laufe der Begehung eine Übersicht über die vorgesehenen Lehrbeauftragten vorgelegt. Die Module werden zudem doppelt vorbereitet, d.h. es gibt immer einen Lehrenden der Universität, der sich auf das jeweilige Modul vorbereitet ist und gegebenenfalls einspringen könnte.

Es wird eingeräumt, dass im Bereich der Pharmazie eine Überlast entsteht (gemäß Kapazitätsverordnung liegt diese bei ca. 10 bis 15 %), diese aber gerne in Kauf genommen wird, da zum einen die Industriekontakte auch dem Staatsexamensstudiengang Pharmazie sehr nutzen. Auch wird die Lehre als langfristige Investition für die gesamte Fakultät der Pharmazie gesehen. Die Gutachter loben das hohe Engagement der Lehrenden und bewerten die qualitative personelle Ausstattung als gelungen und die quantitative Ausstattung als noch angemessen.

### *Personalentwicklung:*

Die Hochschule verfügt über ein hochschuldidaktisches Aus- und Weiterbildungsprogramm und ist Mitglied im Netzwerk Hochschuldidaktik NRW. Sie hat sich damit selbst verpflichtet, regelmäßig Veranstaltungen für die Lehrenden anzubieten, die ihre Kompetenzen in den Bereichen Lehren, Prüfen, Beraten, Evaluieren und Innovieren fördern. Alle Fakultäten werden regelmäßig über die Angebote informiert. Im Rahmen des Netzwerks stehen den Lehrenden der Universität auch die Veranstaltungen der Netzwerkpartner offen. Zudem wird das Programm regelmäßig im Netzwerk Hochschuldidaktik NRW evaluiert und weiterentwickelt.

### *Finanzielle und sächliche Ausstattung:*

Die Gutachter betrachten die finanzielle Ausstattung des Studiengangs nach den verfügbaren Informationen aus Selbstbericht und Auditgesprächen als angemessen.

Die Gutachter loben vor allem die exzellente apparative und räumliche Ausstattung speziell für diesen Studiengang, beispielsweise die maschinentechnische Laborausstattung im Bereich der pharmazeutische Technologie. Die apparative Ausstattung mit Entwicklungs- und Produktionsmaschinen entspricht Anlagen, wie sie in Pharmaunternehmen zu finden sind. Darüber hinaus wird mit der Kooperation mit der DDIC weiterer Zugang zu Ausstattung ermöglicht. So können laut Auskunft der Programmverantwortlichen z. B. kontinuierliche

Produktionsanlagen unter industrieähnlichen Bedingungen betrieben werden. Die Gutachter hegen keine Zweifel, dass es sich hierbei um Ausstattung handelt, die sonst an der Universität nicht zur Verfügung stände. Da es sich um eine Konzeptakkreditierung handelt, wurde auf eine Begehung des Standortes Leverkusen jedoch verzichtet.

Beim Land Nordrhein-Westfalen wurde im März 2018 ein Förderantrag für den Bau eines weiteren Gebäudes gestellt, der die räumlichen Kapazitäten und damit auch die experimentellen Möglichkeiten im Studiengang Industrial Pharmacy erweitern soll. Auch am DDIC ist auch ein weiterer Neubau geplant, um dort auch Industrieverfahren, z.B. die Erstellung einer Tablette vorzuführen.

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

Die Gutachter bedanken sich für die zusammen mit der Stellungnahme nachgereichte Übersicht der spezifischen Praktikumsausstattung gebeten. Sie halten die vorhandenen Geräte und Instrument für ausreichend.

Die Gutachter bewerten das Kriterium als vollständig erfüllt.

### **Kriterium 2.8 Transparenz**

#### **Evidenzen:**

- Homepage des Studiengangs <http://www.pharmazie.hhu.de/master-of-science-industrial-pharmacy.html> (Abruf: 22.05.2018)
- 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
- Fachspezifischer Anhang zur Prüfungsordnung “Master of Science” für den Master-Studiengang Industrial Pharmacy an der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf (Entwurfassung)
- Zugangs- und Zulassungsordnung für den „Master-of- Science“-Studiengang Industrial Pharmacy an der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf (Entwurfassung)
- Ordnung zur Evaluation von Studium und Lehre an der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf vom 28.02.2011 (zuletzt geändert am 18.07.2017)
- Modulhandbuch vom April 2018

- Selbstbericht der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf
- Auditgespräche am 23.05.2018

**Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:**

Grundsätzlich sind alle für Regelungen den Studiengang und Studienverlauf betreffend sowie Prüfungsanforderungen und Zugangsvoraussetzungen einschließlich der Nachteilsausgleichsregelungen für Studierende mit Behinderung dokumentiert und veröffentlicht. Allerdings stellen die Gutachter fest, dass die Prüfungs- und Zulassungsordnung noch nicht in Kraft gesetzt ist. Die Gutachter stellen aber fest, dass die studiengangsbezogenen Informationen und Regelungen zum Studienverlauf, Prüfungsanforderungen und Zugangsvoraussetzungen den Studierenden und Studieninteressenten noch in der Studiengangssprache zugänglich zu machen sind. In diesem Zusammenhang weist die Hochschule darauf hin, dass erst mit der formalen Verabschiedung der deutschen Dokumente, die dann juristisch geprüft sind, englische Fassungen veröffentlicht werden.

Den Gutachter liegt zum Zeitpunkt der Begehung kein studiengangspezifisches Diploma Supplement vor. Sie bitten für eine abschließende Stellungnahme um die Nachreichung dieses Dokuments. Gemäß §12 Prüfungsordnung wird im Diploma Supplement eine ECTS-Einstufungstabelle angegeben, die Auskunft über die statistische Verteilung der erzielten Noten innerhalb der zugehörigen Studierendengruppe gibt.

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

Die Gutachter betonen, dass alle studiengangsbezogenen Informationen und Regelungen zum Studienverlauf, Prüfungsanforderungen und Zugangsvoraussetzungen den Interessenträgern in der Studiengangssprache zugänglich zu machen sind. Sie erwarten, dass ein entsprechender Nachweis im Rahmen der Auflagenerfüllung erbracht wird.

Die Gutachter bewerten das Kriterium als überwiegend erfüllt.

**Kriterium 2.9 Qualitätssicherung und Weiterentwicklung**

**Evidenzen:**

- Ordnung zur Evaluation von Studium und Lehre an der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf vom 28.02.2011 (zuletzt geändert am 18.07.2017)
- Selbstbericht der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf

- Auditgespräche am 23.05.2018

### **Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:**

Im Rahmen der Qualitätssicherung von Lehre und Studium wird das ganze Spektrum universitären Lernens abgedeckt, d.h. von der Studieneingangsphase über das gesamte Studium bis hin zur Befragung der Absolventen. In der Studieneingangsphase wurden demnach in den letzten Jahren in fast allen Fächern Orientierungstutorien angeboten. In Bezug auf die konkrete Lehre bietet die Evaluation der Studiengänge und Veranstaltungen Ergebnisse zur Weiterentwicklung des Studiengangs. Hinsichtlich der Erfahrungen auf dem Arbeitsmarkt und retrospektiv zum Studium werden Absolventenbefragungen genutzt. Auch wurde im Rahmen des von Bund und Land geförderten Qualitätspakts Lehre das Projekt iQu – integrierte Qualitätsoffensive in Lehre und Studium ins Leben gerufen. Es soll einer intensiven Vernetzung zwischen Zentraler Universitätsverwaltung, den Fakultäten sowie dem Zentrum für Informations- und Medientechnologie dienen, mit dem Ziel die Qualitätssicherung von Lehre und Studium weiter zu professionalisieren. Herausragende Lehre wird im Rahmen des Tages der Lehre durch die Vergabe von Lehrpreisen jährlich gewürdigt.

Die Evaluation von Lehre und Studium ist in der Evaluationsordnung der HHU geregelt. Zur Evaluation gehören die Lehrveranstaltungsevaluation, die Studiengangsevaluation, die Modulevaluation sowie die Absolventenbefragung. Die Evaluationsverfahren werden auf der Grundlage der Evaluationskonzepte der einzelnen Fakultäten regelmäßig zum Teil zentral und zum Teil dezentral durch Evaluationsbeauftragte durchgeführt. Die Verwaltung der Universität unterstützt hier durch konzeptionelle Beratung, die Bereitstellung eines Online-Evaluationssystems und Rahmenfragebögen sowie durch die Lieferung zentral gehaltener statistischer Daten und der Ergebnisse aus der Absolventenbefragung.

Die Ergebnisse aus der Lehrveranstaltungsevaluation, wobei jedes Modul mindestens einmal im Jahr evaluiert wird, werden den jeweiligen Dozenten zurückgemeldet, die diese gemeinsam mit den Studierenden erörtern sollen. Im Gespräch mit den Studierenden aus anderen Studiengängen der Universität erfahren die Gutachter jedoch, dass nicht durchgängig eine Rückkopplung der Ergebnisse mit den Studierenden stattfindet. Scheinbar legen die Lehrenden Wert darauf, die Evaluation durchzuführen, nur fehlt zum Teil ein Gespräch über die Ergebnisse. Da der vorliegende Studiengang bisher noch nicht gestartet ist, weisen die Gutachter für den Masterstudiengang Industrial Pharmacy an dieser Stelle darauf hin, die Ergebnisse der Lehrevaluation wie in der Evaluationsordnung geregelt regelmäßig mit den Studierenden zu besprechen.

Die Ergebnisse aus der Studiengangsevaluation und der Absolventenbefragung werden den zentralen Akteuren der Studiengänge zur Verfügung gestellt, um gegebenenfalls Maßnahmen einzuleiten, die zu einer Weiterentwicklung des Studiengangs führen. Die Evaluationsergebnisse in den Evaluationsbericht der einzelnen Fakultäten ein. Hier werden neben den zentralen Ergebnissen auch deren Interpretation und abgeleitete Maßnahmen dargestellt. Die Evaluationsberichte werden in regelmäßigen Abständen dem Rektorat vorgelegt.

Für den vorliegenden Studiengang können die Gutachter derzeit nur bedingt Rückschlüsse ziehen, da dieser Studiengang erst im Wintersemester 2018/19 starten soll. Auch gibt es nur wenige Module, die aus den bereits etablierten Studiengängen importiert werden. Insgesamt äußern sich die Studierenden aber eine hohe Zufriedenheit mit dem Studienangebot.

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

Die Gutachter raten der Universität, besonders darauf zu achten, dass die Ergebnisse der Lehrevaluation regelmäßig mit den Studierenden besprochen werden und die Rückmeldeschleifen konsequent geschlossen sind.

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
- <https://www.uni-duesseldorf.de/home/universitaet/weiterfuehrend/gleichstellung-familie-und-diversity.html>, abgerufen am 30.01.2018

**Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:**

Die Universität Düsseldorf verfolgt geeignete Maßnahmen und Konzepte zur Geschlechtergerechtigkeit und Förderung der Chancengleichheit. Innerhalb der Universitätsleitung sind die drei Bereiche Gleichstellung, Familie und Diversity bei der Rektorin und dem Prorektor für Strategisches Management und Chancengerechtigkeit verankert. Es existieren sinnvolle

Angebote zur Unterstützung von ausländischen Studierenden, Studierenden mit gesundheitlicher Beeinträchtigung und zum Ausgleich unterschiedlicher Bildungsvoraussetzungen. Darüber hinaus versucht die Hochschule systematisch, den Frauenanteil sowohl unter den Studierenden als auch unter den Lehrenden zu erhöhen.

*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 diesem 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. Kooperationsvertrag mit dem DDIC
2. Diploma Supplement
3. Modulbeschreibung zur Masterarbeit

## **E Nachtrag/Stellungnahme der Hochschule (05.09.2018)**

Die Universität Düsseldorf reicht eine Stellungnahme und folgende Unterlagen ein:

- Kooperationsvertrag mit dem DDiC
- Diploma Supplement
- Modulhandbuch mit Modulbeschreibung Masterarbeit
- aktuelle Zugangs- und Zulassungsordnung

## **F Zusammenfassung: Empfehlung der Gutachter (10.09.2018)**

Die Gutachter geben folgende Beschlussempfehlung zur Vergabe des beantragten Siegels:

<b>Studiengang</b>	<b>Siegel Akkreditierungsrat (AR)</b>	<b>Akkreditierung bis max.</b>
Ma Industrial Pharmacy	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2024

### **Auflagen**

- A 1. (AR 2.8) Alle studiengangbezogenen Informationen und Regelungen zum Studienverlauf, Prüfungsanforderungen und Zugangsvoraussetzungen sind den Interessenträgern in der Studiengangsprache zugänglich zu machen.
- A 2. (AR 2.8) Die in Kraft gesetzte Prüfungs- und Zulassungsordnung ist vorzulegen.

## G Stellungnahme der Fachausschüsse

### Fachausschuss 06 – Wirtschaftsingenieurwesen (13.09.2018)

#### *Analyse und Bewertung*

Der Fachausschuss diskutiert das Verfahren und schließt sich der Einschätzung der Gutachter an.

Der Fachausschuss 06 – Wirtschaftsingenieurwesen empfiehlt die Siegelvergabe für den Studiengang wie folgt:

Studiengang	Siegel Akkreditungsrat (AR)	Akkreditierung bis max.
Ma Industrial Pharmacy	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2024

### Fachausschuss 09 – Chemie (17.09.2018)

#### *Analyse und Bewertung*

Der Fachausschuss ist der Meinung, dass das Konzept des neuen Studiengangs sinnvoll ist und er stimmt den von den Gutachtern vorgeschlagenen Auflagen zu.

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

Studiengang	Siegel Akkreditungsrat (AR)	Akkreditierung bis max.
Ma Industrial Pharmacy	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2024

### Fachausschuss 10 – Biowissenschaften und Medizinwissenschaften (10.09.2018)

#### *Analyse und Bewertung*

Der Fachausschuss stimmt den von den Gutachtern vorgeschlagenen Auflagen zu.

Der Fachausschuss 10 – Biowissenschaften und Medizinwissenschaften empfiehlt die Siegelvergabe für den Studiengang wie folgt:

## Stellungnahme der Fachausschüsse

---

<b>Studiengang</b>	<b>Siegel Akkreditierungsrat (AR)</b>	<b>Akkreditierung bis max.</b>
Ma Industrial Pharmacy	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2024

## H Beschluss der Akkreditierungskommission (28.09.2018)

### *Analyse und Bewertung:*

Die Akkreditierungskommission für Studiengänge diskutiert das Verfahren. Sie nimmt keine Änderungen an den angedachten Auflagen vor.

Die Akkreditierungskommission für Studiengänge beschließt folgende Siegelvergaben:

<b>Studiengang</b>	<b>Siegel Akkreditierungsrat (AR)</b>	<b>Akkreditierung bis max.</b>
Ma Industrial Pharmacy	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2024

### **Auflagen**

- A 1. (AR 2.8) Alle studiengangsbezogenen Informationen und Regelungen zum Studienverlauf, Prüfungsanforderungen und Zugangsvoraussetzungen sind den Interessenträgern in der Studiengangsprache zugänglich zu machen.
- A 2. (AR 2.8) Die in Kraft gesetzte Prüfungs- und Zulassungsordnung ist vorzulegen.

## Anhang: Lernziele und Curricula

Gem. Selbstbericht sollen mit dem Masterstudiengang Industrial Pharmacy folgende spezifische **Lernergebnisse** erreicht werden:

„Die Absolventinnen und Absolventen des Master-Studiengangs Industrial Pharmacy verfügen über

- ein breites mathematisch-naturwissenschaftliches Grundlagenwissen, mit fachlichem Schwerpunkt im pharmazeutischen Bereich,
- fundierte Kenntnisse in pharmazeutischer Verfahrenstechnik,
- fundierte Kenntnisse in regulatorischen Bestimmungen im Arzneimittel- und Medizinproduktebereich (Regulatory Affairs)
- die Fähigkeit zur eigenständigen Planung und Durchführung wissenschaftlicher Experimente und die fachkundige Beurteilung der erhaltenen Ergebnisse,
- die Fähigkeit, fachrelevante Probleme zu analysieren, den aktuellen Wissensstand zu recherchieren und sich so eigenständig neue Kenntnisse zu erarbeiten,
- die Fähigkeit, interdisziplinäre Aspekte wissenschaftlicher Fragestellungen zu identifizieren und die Fähigkeit zu interdisziplinärem Arbeiten.
- die Fähigkeit, fachliche Kommunikation auf internationaler Ebene verhandlungssicher zu betreiben“

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

	1. Semester			2. Semester			3. Semester			4. Semester
Pflichtmodule	Pharm. Development			Pharm. Manufacturing / Quality Control			Regulatory Affairs / Quality Management			Master-Arbeit
Apotheker	Drug Discovery	Biotechnology	Statistics & DoE	Stability testing		Clin. Studies	Engineering	Project Manag.	IP, Business	Master-Arbeit
Biologe	Drug Discovery	Drug Synthesis	Regul. Frame.	Natural Products		Clin. Studies	Biotechnology	Statistics & DoE	Project Manag.	Master-Arbeit
Chemiker	Drug Discovery	Biotechnology	Regul. Frame.	Medicinal Chemistry		Clin. Studies	Engineering	Plant Design	IP, Business	Master-Arbeit
Ingenieur	Drug Discovery	Drug Synthesis	Regul. Frame.	Biopharm. & PK	Med. Devices	Clin. Studies	Biotechnology	Plant Design	IP, Business	Master-Arbeit

Abbildung 1: Schematischer Aufbau des Master-Studiengangs Industrial Pharmacy

■ Pflichtmodul, ■ Wahlpflichtmodul, ■ Wahlmodul

**a) Pflichtmodule**

<b>Modul</b>	<b>Fach</b>	<b>CP</b>	<b>ange- boten in</b>	<b>SWS Vor- lesung</b>	<b>SWS Seminar</b>	<b>SpS Übung</b>
MIP-C01 Pharmaceutical Development	Pharma- zeutische Technologie	10	WS	2	2	4
MIP-C02 Pharmaceutical Manufacturing	Pharma- zeutische Technologie	10	SS	2	2	4
MIP-C03 Quality Control	Pharma- zeutische Chemie	10	SS	3	2	3
MIP-C04 Quality Management	Pharma- zeutische Technologie	4	WS	0	4	0
MIP-C05 Drug Regulatory Affairs	Pharma- zeutische Technologie	10	WS	2	2	4
MIP-CT Master Thesis	Alle	30	SS			
<b>Gesamt</b>		<b>74</b>		<b>9</b>	<b>12</b>	<b>15</b>

**b) Wahlpflichtmodule**

Modul	Fach	CP	ange- boten in	SWS Vor- lesung	SWS Seminar	SpS Übung
MIP-O01 Drug Discovery	Pharma- zeutische Chemie	8	WS	1	1	4
MIP-O02 Drug Synthesis	Pharma- zeutische Chemie	8	WS	1	1	4
MIP-O03 Medicinal Chemistry	Pharma- zeutische Chemie	8	SS	1	1	4
MIP-O04 Natural Products	Pharma- zeutische Biologie	8	SS	1	1	4
MIP-O05 Pharmaceutical Biotechnology	Pharma- zeutische Biologie	8	WS	1	1	4
MIP-O06 Pharmaceutical Engineering	Pharma- zeutische Technologie	8	WS	2	3	2
MIP-O07 Biopharmacy & Pharmakokinetics	Pharma- zeutische Technologie	6	SS	0	2	3
MIP-O08 Statistics & DoE	Pharma- zeutische Technologie	4	WS	0	2	2
<b>Gesamt</b>		<b>58</b>		<b>7</b>	<b>12</b>	<b>27</b>

**c) Wahlmodule**

<b>Modul</b>	<b>Fach</b>	<b>CP</b>	<b>ange- boten in</b>	<b>SWS Vor- lesung</b>	<b>SWS Seminar</b>	<b>SpS Übung</b>
MIP-E01 Regulatory Framework <sup>5</sup>	Pharma- zeutische Technologie	4	WS	1	2	1
MIP-E02 Process and Plant Design	Pharma- zeutische Technologie	4	WS	0	1	2
MIP-E03 Medical Devices	Pharma- zeutische Technologie	2	SS	1	1	0
MIP-E04 Stability Testing	Pharma- zeutische Technologie	8	SS	0	2	5
MIP-E05 Design & Supply of Clinical Studies	Pharma- zeutische Technologie	2	SS	0	2	0
MIP-E06 Project Management	Pharma- zeutische Technologie	4	WS	0	1	2
MIP-E07 Intellectual Properties	Pharma- zeutische Technologie	2	WS	0	2	0
MIP-E08 International Pharma Business	Pharma- zeutische Technologie	2	WS	0	2	0
<b>Gesamt</b>		<b>28</b>		<b>2</b>	<b>13</b>	<b>10</b>

Des Weiteren legt die Universität folgende Beispielstudienpläne vor:

**b) für Studierende mit pharmazeutischem Staatsexamen**

Modul	Fach	CP	ange- boten in	SWS Vor- lesung	SWS Seminar	SpS Übung
MIP-C01 Pharmaceutical Development	Pharma- zeutische Technologie	10	WS	2	2	4
MIP-O01 Drug Discovery	Pharma- zeutische Chemie	8	WS	1	1	4
MIP-O05 Pharmaceutical Biotechnology	Pharma- zeutische Biologie	8	WS	1	1	4
MIP-O08 Statistics & DoE	Pharma- zeutische Technologie	4	WS	0	2	2
	<b>1. Semester</b>	<b>30</b>	<b>WS</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>14</b>

MIP-C02 Pharmaceutical Manufacturing	Pharma- zeutische Technologie	10	SS	2	2	4
MIP-C03 Quality Control	Pharma- zeutische Chemie	10	SS	3	2	3
MIP-E04 Stability Testing	Pharma- zeutische Technologie	8	SS	0	2	5
MIP-E05 Design & Supply of Clinical Studies	Pharma- zeutische Technologie	2	SS	0	2	0
	<b>2. Semester</b>	<b>30</b>	<b>SS</b>	<b>5</b>	<b>8</b>	<b>12</b>

Anhang: Lernziele und Curricula

Modul	Fach	CP	ange- boten in	SWS Vor- lesung	SWS Seminar	SpS Übung
MIP-C04 Quality Management	Pharma- zeutische Technologie	4	WS	0	4	0
MIP-C05 Drug Regulatory Affairs	Pharma- zeutische Technologie	10	WS	2	2	4
MIP-O06 Pharmaceutical Engineering	Pharma- zeutische Technologie	8	WS	2	3	2
MIP-E06 Project Management	Pharma- zeutische Technologie	4	WS	0	1	2
MIP-E07 Intellectual Properties	Pharma- zeutische Technologie	2	WS	0	2	0
MIP-E08 International Pharma Business	Pharma- zeutische Technologie	2	WS	0	2	0
	<b>3. Semester</b>	<b>30</b>	<b>WS</b>	<b>4</b>	<b>14</b>	<b>8</b>
MIP-CT Master Thesis	Alle	30	SS			
	<b>4. Semester</b>	<b>30</b>	<b>SS</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Gesamt</b>	<b>1.-4. Semester</b>	<b>120</b>		<b>13</b>	<b>28</b>	<b>34</b>

**b) für Ingenieure mit Bachelor-, Master- oder Diplomabschluss**

Modul	Fach	CP	ange- boten in	SWS Vor- lesung	SWS Seminar	SpS Übung
MIP-C01 Pharmaceutical Development	Pharma- zeutische Technologie	10	WS	2	2	4
MIP-O01 Drug Discovery	Pharma- zeutische Chemie	8	WS	1	1	4
MIP-O02 Drug Synthesis	Pharma- zeutische Chemie	8	WS	1	1	4
MIP-E01 Regulatory Framework	Pharma- zeutische Technologie	4	WS	1	2	1
	<b>1. Semester</b>	<b>30</b>	<b>WS</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>13</b>

MIP-C02 Pharmaceutical Manufacturing	Pharma- zeutische Technologie	10	SS	2	2	4
MIP-C03 Quality Control	Pharma- zeutische Chemie	10	SS	3	2	3
MIP-O07 Biopharmacy & Pharmacokinet.	Pharma- zeutische Technologie	6	SS	0	2	3
MIP-E03 Medical Devices	Pharma- zeutische Technologie	2	SS	1	1	0
MIP-E05 Design & Supply of Clinical Studies	Pharma- zeutische Technologie	2	SS	0	2	0
	<b>2. Semester</b>	<b>30</b>	<b>SS</b>	<b>6</b>	<b>9</b>	<b>10</b>

Modul	Fach	CP	ange- boten in	SWS Vor- lesung	SWS Seminar	SpS Übung
MIP-C04 Quality Management	Pharma- zeutische Technologie	4	WS	0	4	0
MIP-C05 Drug Regulatory Affairs	Pharma- zeutische Technologie	10	WS	2	2	4
MIP-O05 Pharmaceutical Biotechnology	Pharma- zeutische Biologie	8	WS	1	1	4
MIP-E02 Process and Plant Design	Pharma- zeutische Technologie	4	WS	0	1	2
MIP-E07 Intellectual Properties	Pharma- zeutische Technologie	2	WS	0	2	0
MIP-E08 International Pharma Business	Pharma- zeutische Technologie	2	WS	0	2	0
	<b>3. Semester</b>	<b>30</b>	<b>WS</b>	<b>3</b>	<b>12</b>	<b>10</b>

MIP-CT Master Thesis	Alle	30	SS			
	<b>4. Semester</b>	<b>30</b>	<b>SS</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

<b>Gesamt</b>	<b>1.-4. Semester</b>	<b>120</b>		<b>14</b>	<b>27</b>	<b>33</b>
---------------	---------------------------	------------	--	-----------	-----------	-----------

**c) für Chemiker mit Bachelor-, Master- oder Diplomabschluss**

Modul	Fach	CP	ange- boten in	SWS Vor- lesung	SWS Seminar	SpS Übung
MIP-C01 Pharmaceutical Development	Pharma- zeutische Technologie	10	WS	2	2	4
MIP-O01 Drug Discovery	Pharma- zeutische Chemie	8	WS	1	1	4
MIP-O05 Pharmaceutical Biotechnology	Pharma- zeutische Biologie	8	WS	1	1	4
MIP-E01 Regulatory Framework	Pharma- zeutische Technologie	4	WS	1	2	1
	<b>1. Semester</b>	<b>30</b>	<b>WS</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>13</b>

MIP-C02 Pharmaceutical Manufacturing	Pharma- zeutische Technologie	10	SS	2	2	4
MIP-C03 Quality Control	Pharma- zeutische Chemie	10	SS	3	2	3
MIP-O03 Medicinal Chemistry	Pharma- zeutische Chemie	8	SS	1	1	4
MIP-E05 Design & Supply of Clinical Studies	Pharma- zeutische Technologie	2	SS	0	2	0
	<b>2. Semester</b>	<b>30</b>	<b>SS</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>11</b>

**d) für Biologen mit Bachelor-, Master- oder Diplomabschluss**

Modul	Fach	CP	ange- boten in	SWS Vor- lesung	SWS Seminar	SpS Übung
MIP-C01 Pharmaceutical Development	Pharma- zeutische Technologie	10	WS	2	2	4
MIP-O01 Drug Discovery	Pharma- zeutische Chemie	8	WS	1	1	4
MIP-O02 Drug Synthesis	Pharma- zeutische Chemie	8	WS	1	1	4
MIP-E01 Regulatory Framework	Pharma- zeutische Technologie	4	WS	1	2	1
	<b>1. Semester</b>	<b>30</b>	<b>WS</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>13</b>

MIP-C02 Pharmaceutical Manufacturing	Pharma- zeutische Technologie	10	SS	2	2	4
MIP-C03 Quality Control	Pharma- zeutische Chemie	10	SS	3	2	3
MIP-O04 Natural Products	Pharma- zeutische Biologie	8	SS	1	1	4
MIP-E05 Design & Supply of Clinical Studies	Pharma- zeutische Technologie	2	SS	0	2	0
	<b>2. Semester</b>	<b>30</b>	<b>SS</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>11</b>

Anhang: Lernziele und Curricula

Modul	Fach	CP	angeboten in	SWS Vorlesung	SWS Seminar	SpS Übung
MIP-C04 Quality Management	Pharmazeutische Technologie	4	WS	0	4	0
MIP-C05 Drug Regulatory Affairs	Pharmazeutische Technologie	10	WS	2	2	4
MIP-O06 Pharmaceutical Engineering	Pharmazeutische Technologie	8	WS	2	3	2
MIP-E02 Process and Plant Design	Pharmazeutische Technologie	4	WS	0	1	2
MIP-E07 Intellectual Properties	Pharmazeutische Technologie	2	WS	0	2	0
MIP-E08 International Pharma Business	Pharmazeutische Technologie	2	WS	0	2	0
	<b>3. Semester</b>	<b>30</b>	<b>WS</b>	<b>4</b>	<b>14</b>	<b>8</b>
MIP-CT Master Thesis	Alle	30	SS			
	<b>4. Semester</b>	<b>30</b>	<b>SS</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Gesamt</b>	<b>1.-4. Semester</b>	<b>120</b>		<b>15</b>	<b>27</b>	<b>32</b>

Anhang: Lernziele und Curricula

Modul	Fach	CP	ange- boten in	SWS Vor- lesung	SWS Seminar	SpS Übung
MIP-C04 Quality Management	Pharma- zeutische Technologie	4	WS	0	4	0
MIP-C05 Drug Regulatory Affairs	Pharma- zeutische Technologie	10	WS	2	2	4
MIP-O05 Pharmaceutical Biotechnology	Pharma- zeutische Biologie	8	WS	1	1	4
MIP-O08 Statistics & DoE	Pharma- zeutische Technologie	4	WS	0	2	2
MIP-E06 Project Management	Pharma- zeutische Technologie	4	WS	0	1	2
	<b>3. Semester</b>	<b>30</b>	<b>WS</b>	<b>3</b>	<b>10</b>	<b>12</b>
MIP-CT Master Thesis	Alle	30	SS			
	<b>4. Semester</b>	<b>30</b>	<b>SS</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Gesamt</b>	<b>1.-4. Semester</b>	<b>120</b>		<b>14</b>	<b>23</b>	<b>36</b>