

**Prüfungsordnung für den  
Masterstudiengang Arzneimittelwissenschaften  
an der Westfälischen Wilhelms-Universität  
vom 15. Dezember 2021**

Aufgrund der §§ 2 Abs. 4, 64 Abs. 1 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz - HG -) in der Fassung des Hochschulzukunftsgesetzes vom 16.09.2014 (GV NRW S. 547), zuletzt geändert durch das Änderungsgesetz vom 12. Juli 2019 (GV. NRW. S. 425) in der Fassung der Berichtigung vom 24. September 2019 (GV. NRW. S. 593), hat die Westfälische Wilhelms-Universität folgende Ordnung erlassen:

**Inhaltsverzeichnis:**

- § 1 Geltungsbereich der Masterprüfungsordnung**
- § 2 Ziel des Studiums und Zweck der Prüfung**
- § 3 Mastergrad**
- § 4 Zugang zum Studium**
- § 5 Zuständigkeit**
- § 5a Prüfungsausschuss**
- § 6 Zulassung zur Masterprüfung**
- § 7 Regelstudienzeit und Studienumfang, Leistungspunkte**
- § 8 Studieninhalte**
- § 9 Lehrveranstaltungsarten**
- § 10 Strukturierung des Studiums und der Prüfung, Modulbeschreibungen**
- § 11 Studien- und Prüfungsleistungen, Anmeldung**
- § 11a Prüfungen im Antwort-Wahl-Verfahren**
- § 12 Die Masterarbeit**
- § 13 Annahme und Bewertung der Masterarbeit**
- § 14 Prüferinnen/Prüfer, Beisitzerinnen/Beisitzer**
- § 15 Anerkennung von Studien- und Prüfungsleistungen**
- § 16 Nachteilsausgleich**
- § 17 Bestehen der Masterprüfung, Wiederholung**

**§ 18 Bewertung der Einzelleistungen, Modulnoten und Ermittlung der Gesamtnote**

**§ 19 Masterzeugnis und Masterurkunde**

**§ 20 Diploma Supplement mit Transcript of Records**

**§ 21 Einsicht in die Studienakten**

**§ 22 Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß**

**§ 23 Ungültigkeit von Einzelleistungen**

**§ 24 Aberkennung des Mastergrades**

**§ 25 Studienberatung**

**§ 26 Inkrafttreten und Veröffentlichung**

Anhang: Modulbeschreibungen

**§ 1****Geltungsbereich der Masterprüfungsordnung**

Diese Masterprüfungsordnung gilt für den Masterstudiengang Arzneimittelwissenschaften an der Westfälischen Wilhelms-Universität.

**§ 2****Ziel des Studiums und Zweck der Prüfung**

(1) Das Masterstudium soll den Studierenden, aufbauend auf ein abgeschlossenes grundständiges Studium, vertiefte wissenschaftliche Grundlagen, sowie unter Berücksichtigung der Anforderungen der pharmazeutischen Industrie, Kenntnisse, Fähigkeiten und Methoden der modernen Entwicklung von Arzneistoffen und Arzneimitteln sowie deren Qualitätssicherung vermitteln. Das Masterstudium soll zu selbständiger und verantwortlicher Beurteilung komplexer wissenschaftlicher Problemstellungen und zur praktischen Anwendung der gefundenen Lösungen befähigen.

(2) Durch die Masterprüfung soll festgestellt werden, ob die Studierenden die für die Anwendung in der Berufspraxis, insbesondere auch im Bereich von Forschung und Lehre, erforderlichen Kenntnisse erworben haben.

**§ 3****Mastergrad**

Nach erfolgreichem Abschluss des Studiums wird der akademische Grad eines „Master of Science“ (M.Sc.) verliehen.

**§ 4****Zugang zum Studium**

Der Zugang zum Studium richtet sich nach der „Zugangs- und Zulassungsordnung für den Masterstudiengang Arzneimittelwissenschaften an der Westfälischen Wilhelms-Universität“ in der jeweils aktuellen Fassung.

**§ 5****Zuständigkeit**

(1) Für die Organisation der Prüfungen im Masterstudiengang Arzneimittelwissenschaften und die durch diese Prüfungsordnung zugewiesenen Aufgaben ist der Prüfungsausschuss des Fachbereichs Chemie und Pharmazie für den Studiengang Arzneimittelwissenschaften zuständig. Er achtet darauf, dass die Bestimmungen der Prüfungsordnung eingehalten werden. Er ist insbesondere zuständig für die Entscheidung über Widersprüche gegen in Prüfungsverfahren getroffene Entscheidungen und die Anerkennung von Prüfungsleistungen. Er berichtet regelmäßig dem Fachbereich über die Entwicklung der Prüfungen und Studienzeiten und gibt Anregungen zur Reform der Prüfungs- und Studienordnungen.

(2) Der Prüfungsausschuss kann die Erledigung seiner Aufgaben für alle Regelfälle auf die Vorsitzende/den Vorsitzenden übertragen. Dies gilt nicht für Entscheidungen über Widersprüche.

(3) Geschäftsstelle für den Prüfungsausschuss ist das Prüfungsamt der Mathematisch-naturwissenschaftlichen Fakultät.

**§ 5a****Prüfungsausschuss**

(1) Der Fachbereich Chemie und Pharmazie bildet für den Masterstudiengang Arzneimittelwissenschaften einen Prüfungsausschuss.

(2) Der Prüfungsausschuss besteht aus der/dem Vorsitzenden, deren/dessen Stellvertreterin/Stellvertreter, einem weiteren Mitglied aus der Gruppe der Hochschullehrerinnen und Hochschullehrer, einem Mitglied aus der Gruppe der akademischen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern sowie einem Mitglied aus der Gruppe der Studierenden. Die/Der Vorsitzende und ihr(e)/sein(e) Stellvertreterin/Stellvertreter müssen Professorinnen/Professoren auf Lebenszeit sein. Für jedes Mitglied mit Ausnahme der/des Vorsitzenden und ihre(s/r)/seine(r/s) Stellvertreterin/Stellvertreter muss eine Vertreterin/ein Vertreter gewählt werden. Die Amtszeit der Hochschullehrerinnen/Hochschullehrer und der akademischen Mitarbeiterinnen/Mitarbeiter beträgt zwei Jahre, die der Studierenden ein Jahr. Die Wiederwahl ist zulässig.

(3) Die Mitglieder des Prüfungsausschusses und ihre Stellvertreterinnen/ Stellvertreter werden von den Vertreterinnen/Vertretern der jeweiligen Gruppen im Fachbereichsrat gewählt.

(4) Die studentischen Mitglieder haben bei der Beurteilung von Prüfungsleistungen sowie der Bestellung von Prüferinnen/Prüfern und Beisitzerinnen/Beisitzern kein Stimmrecht.

(5) Der Prüfungsausschuss ist beschlussfähig, wenn die/der Vorsitzende oder ihr(e)/sein(e) Stellvertreterin/Stellvertreter sowie mindestens ein weiteres Mitglied aus der Gruppe der Hochschullehrerinnen und Hochschullehrer sowie ein Mitglied aus den anderen Gruppen anwesend sind. Der Ausschuss entscheidet mit der Mehrheit der Stimmen der anwesenden Mitglieder. Bei Stimmgleichheit entscheidet die Stimme der/des Vorsitzenden, bei dessen Abwesenheit die Stimme der stellvertretenden / des stellvertretenen Vorsitzenden. Im Falle des Absatzes 4 ist der Prüfungsausschuss schon beschlussfähig, wenn neben der oder dem Vorsitzenden oder der oder dem stellvertretenden Vorsitzenden zwei der nichtstudentischen Mitglieder anwesend sind.

(6) Die Mitglieder des Prüfungsausschusses haben das Recht, der Abnahme der Prüfungen beizuwohnen.

(7) Die Sitzungen des Prüfungsausschusses sind nicht öffentlich. Die Mitglieder des Prüfungsausschusses, ihre Stellvertreterinnen/Stellvertreter, die Prüferinnen/Prüfer und die Beisitzerinnen/Beisitzer unterliegen der Amtsverschwiegenheit. Sofern sie nicht im öffentlichen Dienst stehen, sind sie durch die Vorsitzende/den Vorsitzenden des Prüfungsausschusses zur Verschwiegenheit zu verpflichten. An den Sitzungen des Prüfungsausschusses können auf Einladung des Vorsitzenden

Gäste teilnehmen, die gleichermaßen zur Verschwiegenheit verpflichtet sind. Gäste sind redeberechtigt, sie sind nicht antrags- oder stimmberechtigt.

## **§ 6**

### **Zulassung zur Masterprüfung**

Die Zulassung zur Masterprüfung erfolgt mit der Einschreibung in den Masterstudiengang Arzneimittelwissenschaften an der Westfälischen Wilhelms-Universität. Sie steht unter dem Vorbehalt, dass die Einschreibung aufrecht erhalten bleibt. Die Einschreibung ist zu verweigern, wenn die Bewerberin/der Bewerber im Studiengang Arzneimittelwissenschaften oder einem Studiengang mit erheblicher inhaltlicher Nähe eine Hochschulprüfung oder Staatsprüfung endgültig nicht bestanden hat.

## **§ 7**

### **Regelstudienzeit und Studienumfang,**

#### **Leistungspunkte**

(1) Die Regelstudienzeit bis zum Abschluss des Studiums beträgt zwei Studienjahre. Ein Studienjahr besteht aus zwei Semestern.

(2) Für einen erfolgreichen Abschluss des Studiums sind 120 Leistungspunkte zu erwerben. Das Curriculum ist so zu gestalten, dass auf jedes Studienjahr i.d.R. 60 Leistungspunkte entfallen. Leistungspunkte sind ein quantitatives Maß für die Gesamtbelastung der/des Studierenden. Sie umfassen sowohl den unmittelbaren Unterricht als auch die Zeit für die Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes (Präsenz- und Selbststudium), den Prüfungsaufwand und die Prüfungsvorbereitungen einschließlich Abschluss- und Studienarbeiten sowie gegebenenfalls Praktika oder andere Lehr- und Lernformen. Für den Erwerb eines Leistungspunkts wird insoweit ein Arbeitsaufwand von 30 Stunden zugrunde gelegt. Der Arbeitsaufwand für ein Studienjahr beträgt 1800 Stunden. Das Gesamtvolumen des Studiums entspricht einem Arbeitsaufwand 3600 Stunden. Ein Leistungspunkt entspricht einem Credit-Point nach dem ECTS (European Credit Transfer System).

## § 8

### Studieninhalte

(1) Das Masterstudium im Studiengang Arzneimittelwissenschaften umfasst neben der Masterarbeit das Studium folgender Module nach näherer Bestimmung durch die als Anhang beigefügten Modulbeschreibungen, die Teil dieser Prüfungsordnung sind:

Pflichtmodule:

Arzneimittelentwicklung (Modul 5)

Pharmakologische Testung, Datenauswertung, Statistik (Modul 6)

Betriebswirtschaftslehre und Patentrecht (Modul 8)

Arzneimittelzulassung und Pharmakovigilanz (Modul 9)

Strategisches Management (Modul 10)

Drug Design und Entwicklung einschließlich Praktikum für Fortgeschrittene (Modul 11)

Masterarbeit (Modul 12)

Wahlpflichtmodule:

Biochemische, molekularbiologische und klinisch-chemische Untersuchungsmethoden (Modul 1)

Biogene Arzneistoffe (Modul 2)

Arzneistoffchemie und Arzneibuchmethoden (Modul 3)

Arzneimittelanalytik – Chemische Qualität von Arzneimitteln (Modul 4)

Klinische Pharmazie (Modul 7)

(2) Die Studierenden wählen vier von den angegebenen Wahlpflichtmodulen nach den Bestimmungen der Modulbeschreibungen.

(3) Der erfolgreiche Abschluss des Masterstudiums setzt den Erwerb von 120 Leistungspunkten im Rahmen des Studiums voraus. Hiervon entfallen 30 Leistungspunkte auf das Modul Masterarbeit (Modul 12).

## **§ 9**

### **Lehrveranstaltungsarten**

(1) Vorlesungen: Sie dienen der theoretischen Vermittlung fachwissenschaftlicher und didaktischer Inhalte in Form einer vortragenden Darstellungsweise. Eine Vorlesung kann durch Demonstrationsversuche ergänzt werden.

(2) Seminare: Ausgewählte Themengebiete von Vorlesungen und Praktika werden im Wechsel von Vortrag und Diskussion erarbeitet.

(3) Praktische Übungen: Fachwissenschaftliche Kenntnisse und Fertigkeiten werden unter Anleitung durch eigenes Beobachten und Experimentieren an zweckentsprechend ausgestatteten Laborarbeitsplätzen erworben.

(4) Anleitung zu selbstständigem wissenschaftlichen Arbeiten. Es wird die Fähigkeit geschult, wissenschaftliche Fragestellungen selbstständig zu bearbeiten und zu lösen.

## **§ 10**

### **Strukturierung des Studiums und der Prüfung, Modulbeschreibungen**

(1) Das Studium ist modular aufgebaut. Module sind thematisch, inhaltlich und zeitlich definierte Studieneinheiten, die zu auf das jeweilige Studienziel bezogenen Teilqualifikationen führen, welche in einem Lernziel festgelegt sind. Module können sich aus Veranstaltungen verschiedener Lehr- und Lernformen zusammensetzen. Module umfassen in der Regel nicht weniger als fünf Leistungspunkte. Module setzen sich aus Veranstaltungen in der Regel eines oder mehrerer Semester - auch verschiedener Fächer - zusammen. Nach Maßgabe der Modulbeschreibungen können hinsichtlich der innerhalb eines Moduls zu absolvierenden Veranstaltungen Wahlmöglichkeiten bestehen.

(2) Die Masterprüfung wird studienbegleitend abgelegt. Sie setzt sich aus den Prüfungsleistungen im Rahmen der Module sowie der Masterarbeit als weiterer Prüfungsleistung zusammen.



(3) Die Modulbeschreibungen definieren die innere Struktur der Module und legen die Zahl der zu erwerbenden Leistungspunkte fest, die jeweils einem Arbeitsaufwand von 30 Stunden je Punkt entsprechen.

(4) Der erfolgreiche Abschluss eines Moduls setzt das Erbringen der dem Modul zugeordneten Studienleistungen und das Bestehen der dem Modul zugeordneten Prüfungsleistungen voraus. Er führt nach Maßgabe der Modulbeschreibungen zum Erwerb von 5-30 Leistungspunkten.

(5) Die Zulassung zu einem Modul kann nach Maßgabe der Modulbeschreibungen von bestimmten Voraussetzungen, insbesondere von der erfolgreichen Teilnahme an einem anderen Modul oder an mehreren anderen Modulen abhängig sein.

(6) Soweit die Zulassung zu bestimmten Lehrveranstaltungen davon abhängig ist, dass die Bewerberin/der Bewerber über bestimmte Kenntnisse, die für das Studium des Faches erforderlich sind, verfügt, ist dies in den Modulbeschreibungen geregelt.

(7) Die Zulassung zu einer Lehrveranstaltung kann nach Maßgabe der Modulbeschreibungen von der vorherigen Teilnahme an einer anderen Lehrveranstaltung desselben Moduls oder dem Bestehen einer Prüfungsleistung desselben Moduls abhängig sein.

(8) Die Modulbeschreibungen legen für jedes Modul fest, in welchem zeitlichen Turnus es angeboten wird.

## **§ 11**

### **Studien- und Prüfungsleistungen, Anmeldung**

(1) Die Modulbeschreibungen regeln die Anforderungen an die Teilnahme bezüglich der einzelnen Lehrveranstaltungen.

(2) Innerhalb jedes Moduls ist mindestens eine Prüfungsleistung zu erbringen. Neben der oder den Prüfungsleistungen kann auch eine bzw. können auch mehrere Studienleistung/en zu erbringen sein. Studien- oder Prüfungsleistungen können insbesondere sein: Klausuren, Referate, Hausarbeiten, Praktika, (praktische) Übungen, mündliche Leistungsüberprüfungen, Vorträge oder Protokolle. Studien-

bzw. Prüfungsleistungen sollen in der durch die fachlichen Anforderungen gebotenen Sprache erbracht werden. Diese wird von der Veranstalterin/dem Veranstalter zu Beginn der Veranstaltung, innerhalb derer die Studien- bzw. Prüfungsleistung zu erbringen ist, bekannt gemacht

(3) Die Modulbeschreibungen bestimmen die Prüfungsleistungen des jeweiligen Moduls in Art, Dauer und Umfang; sie sind Bestandteil der Masterprüfung. Prüfungsleistungen können auf einzelne Lehrveranstaltungen oder mehrere Lehrveranstaltungen eines Moduls oder auf ein ganzes Modul bezogen sein.

(4) Die Teilnahme an jeder Prüfungsleistung und Studienleistung setzt die vorherige Anmeldung voraus. Die Fristen für die Anmeldung sowie das Verfahren werden zentral durch Aushang oder auf elektronischem Wege bekannt gemacht. Erfolgte Anmeldungen können innerhalb der Frist gemäß Satz 2 ohne Angabe von Gründen schriftlich oder elektronisch beim Prüfungsamt zurückgenommen werden (Abmeldung).

(5) Soweit innerhalb eines Moduls Wahlmöglichkeiten bestehen und die jeweilige Modulbeschreibung nichts Abweichendes regelt, ist mit der ersten Anmeldung zu einer Studien- oder Prüfungsleistung die Wahl verbindlich erfolgt. Dies gilt insbesondere für die Inanspruchnahme von Wiederholungsversuchen.

(6) Eine Prüfungs- oder Studienleistung kann nach Maßgabe der Modulbeschreibungen auch durch eine Gruppenarbeit erbracht werden, wenn der als Prüfungs- bzw. Studienleistung zu bewertende Beitrag der/des einzelnen Kandidatin/Kandidaten aufgrund der Angabe von Abschnitten, Seitenzahlen oder anderer objektiver Kriterien, die eine eindeutige Abgrenzung ermöglichen, deutlich unterscheidbar und bewertbar ist.

(7) Die in Absatz 2 genannten Prüfungsarten können auch softwaregestützt in elektronischer Form oder in Form von elektronischer Kommunikation durchgeführt und ausgewertet werden; die Festlegung wird von der Dozentin/dem Dozenten rechtzeitig zu Beginn der Veranstaltung in geeigneter Weise bekannt gegeben. Sofern eine solche Prüfung den Charakter eines Prüfungsgesprächs aufweist, finden die Regelungen zu mündlichen Prüfungsleistungen mit der Maßgabe entsprechende Anwendung, dass die Festlegung nach Satz 1 nur mit schriftlichen Einverständnis der/des betroffenen Studierenden sowie der beteiligten Prüferin/Prüfer/Prüferinnen bzw. Beisitzerin/Beisitzer erfolgen darf; in den übrigen Fällen finden die Regelungen zu schriftlichen Prüfungsleistungen entsprechende Anwendung.

**§ 11a****Prüfungen im Antwort-Wahl-Verfahren**

(1) Prüfungsleistungen können auch ganz oder teilweise im Antwort-Wahl-Verfahren abgeprüft werden. Bei Prüfungen, die vollständig im Antwort-Wahl-Verfahren abgelegt werden, sind jeweils allen Prüflingen dieselben Prüfungsaufgaben zu stellen. Die Prüfungsaufgaben müssen auf die für das Modul erforderlichen Kenntnisse abgestellt sein und zuverlässige Prüfungsergebnisse ermöglichen. Bei der Aufstellung der Prüfungsaufgaben ist festzulegen, welche Antworten als zutreffend anerkannt werden. Die Prüfungsaufgaben sind vor der Feststellung des Prüfungsergebnisses darauf zu überprüfen, ob sie, gemessen an den Anforderungen der für das Modul erforderlichen Kenntnisse, fehlerhaft sind. Ergibt diese Überprüfung, dass einzelne Prüfungsaufgaben fehlerhaft sind, sind diese bei der Feststellung des Prüfungsergebnisses nicht zu berücksichtigen. Bei der Bewertung ist von der verminderten Zahl der Prüfungsaufgaben auszugehen. Die Verminderung der Zahl der Prüfungsaufgaben darf sich nicht zum Nachteil eines Prüflings auswirken. Eine Prüfung, die vollständig im Antwort-Wahl-Verfahren abgelegt wird, ist bestanden, wenn der Prüfling mindestens 50 Prozent der gestellten Prüfungsaufgaben zutreffend beantwortet hat oder wenn die Zahl der vom Prüfling zutreffend beantworteten Fragen um nicht mehr als 10 Prozent die durchschnittliche Prüfungsleistung aller an der betreffenden Prüfung teilnehmenden Prüflinge unterschreitet.

(2) Hat der Prüfling die für das Bestehen der Prüfung erforderliche Mindestzahl zutreffend beantworteter Prüfungsfragen erreicht, so lautet die Note

"sehr gut", wenn er mindestens 75 Prozent,

„gut", wenn er mindestens 50, aber weniger als 75 Prozent,

"befriedigend", wenn er mindestens 25, aber weniger als 50 Prozent,

"ausreichend", wenn er keine oder weniger als 25 Prozent

der darüber hinaus gestellten Prüfungsfragen zutreffend beantwortet hat.

(3) Für Prüfungsleistungen, die nur teilweise im Antwort-Wahl-Verfahren durchgeführt werden, gelten die oben aufgeführten Bedingungen analog. Die Gesamtnote wird aus dem gewogenen arithmetischen Mittel des im Antwort-Wahl-Verfahren absolvierten Prüfungsteils und dem normal bewerteten Anteil gebildet, wobei Gewichtungsfaktoren die jeweiligen Anteile an der Gesamtleistung in Prozent sind; § 18 Absatz 5 Satz 4 und 5 finden entsprechende Anwendung.

## **§ 12**

### **Die Masterarbeit**

(1) Die Masterarbeit soll zeigen, dass die/der Studierende in der Lage ist, innerhalb einer vorgegebenen Zeit ein Problem aus dem Bereich Arzneimittelwissenschaften nach wissenschaftlichen Methoden selbständig zu bearbeiten und die Ergebnisse sachgerecht darzustellen. Sie soll einen Umfang von 40-80 Seiten haben.

(1a) Das Thema der Masterarbeit ist aus einem aktuellen Gebiet der Arzneimittelwissenschaften zu wählen. Sofern die Masterarbeit außerhalb der Hochschule oder nicht im Kernfach Arzneimittelwissenschaften durchgeführt werden soll, bedarf dies der schriftlichen Zustimmung des Prüfungsausschusses.

(2) Die Masterarbeit wird von einer/einem gemäß § 14 bestellten Prüferin/Prüfer ausgegeben und betreut. Für die Wahl der Themenstellerin/des Themenstellers sowie für die Themenstellung hat die Kandidatin/der Kandidat ein Vorschlagsrecht.

(3) Die Ausgabe des Themas der Masterarbeit erfolgt auf Antrag der/des Studierenden im Auftrag des Prüfungsausschusses durch das Prüfungsamt. Sie setzt voraus, dass die/der Studierende zuvor 60 Leistungspunkte erreicht hat. Der Zeitpunkt der Ausgabe ist aktenkundig zu machen.

(4) Die Bearbeitungszeit für die Masterarbeit beträgt 6 Monate. Thema, Aufgabenstellung und Umfang der Arbeit sind so zu begrenzen, dass die Bearbeitungsfrist eingehalten werden kann. Das Thema kann nur einmal und nur innerhalb einer Woche nach Beginn der Bearbeitungszeit zurückgegeben werden.

(5) Auf begründeten Antrag der Kandidatin/des Kandidaten kann die Bearbeitungsfrist für die Masterarbeit in Ausnahmefällen einmalig um höchstens vier Wochen verlängert werden. Liegen schwerwiegende Gründe vor, die eine Bearbeitung der Masterarbeit erheblich erschweren oder unmöglich machen, kann die Bearbeitungsfrist auf Antrag der Kandidatin/des Kandidaten entsprechend verlängert werden. Schwerwiegende Gründe in diesem Sinne können insbesondere eine akute Erkrankung der Kandidatin/des Kandidaten oder unabänderliche technische Gründe sein. Ferner kommen als schwerwiegende Gründe in Betracht die Notwendigkeit der Betreuung eigener Kinder bis zu einem Alter von zwölf Jahren oder die Notwendigkeit der Pflege oder Versorgung der Ehegattin/des Ehegatten, der eingetragenen Lebenspartnerin/des eingetragenen Lebenspartners oder einer/eines in gerader Linie Verwandten oder ersten Grades Verschwägerten, wenn diese/dieser pflege- oder versorgungsbedürftig ist. Über die Verlängerung gemäß Satz 1 und Satz 2 entscheidet der Prüfungsausschuss. Auf Verlangen des Prüfungsausschusses hat die Kandidatin/der Kandidat das Vorliegen eines schwerwiegenden Grundes (ggf. durch ärztliches Attest) nachzuweisen. Statt eine Verlängerung der Bearbeitungsfrist zu gewähren, kann der Prüfungsausschuss in den Fällen des Satz 2 auch ein neues Thema für die Masterarbeit vergeben, wenn die Kandidatin/der Kandidat die Masterarbeit insgesamt länger als ein Jahr nicht bearbeiten konnte. In diesem Fall gilt die Vergabe eines neuen Themas nicht als Wiederholung im Sinne von § 17 Absatz 4.

(6) Mit Genehmigung des Prüfungsausschusses kann die Masterarbeit in einer anderen Sprache als Deutsch oder Englisch abgefasst werden. Die Arbeit muss ein Titelblatt, eine Inhaltsübersicht und ein Quellen- und Literaturverzeichnis enthalten. Die Stellen der Arbeit, die anderen Werken dem Wortlaut oder dem Sinn nach entnommen sind, müssen in jedem Fall unter Angabe der Quellen der Entlehnung kenntlich gemacht werden. Die Kandidatin/Der Kandidat fügt der Arbeit eine schriftliche Versicherung hinzu, dass sie/er die Arbeit selbständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt sowie Zitate kenntlich gemacht hat; die Versicherung ist auch für Tabellen, Skizzen, Zeichnungen, bildliche Darstellungen usw. abzugeben.

## **§ 13**

### **Annahme und Bewertung der Masterarbeit**

(1) Die Masterarbeit ist fristgemäß beim Prüfungsamt in zweifacher Ausfertigung (maschinenschriftlich, gebunden und paginiert), sowie zusätzlich zum Zweck der optionalen Plagiatskontrolle zweifach in

geeigneter digitaler Form einzureichen, wobei eine fristgemäße und ordnungsgemäße Einreichung nur dann vorliegt, wenn sowohl die schriftlichen Ausfertigungen als auch die digitale Form vor Ablauf der Bearbeitungsfrist beim Prüfungsamt eingereicht werden; welche Formen der digitalen Einreichung als geeignet angesehen werden, wird vom Prüfungsausschuss in Absprache mit dem Prüfungsamt bekannt gegeben. Die Kandidatin/der Kandidat fügt der Arbeit eine schriftliche Erklärung über ihre/seine Kenntnis von einer zum Zweck der Plagiatskontrolle vorzunehmenden Speicherung der Arbeit in einer Datenbank sowie ihrem Abgleich mit anderen Texten zwecks Auffindung von Übereinstimmungen hinzu. Der Abgabezeitpunkt ist aktenkundig zu machen. Wird die Masterarbeit nicht fristgemäß oder nicht ordnungsgemäß vorgelegt, gilt sie gemäß § 22 Absatz 1 als mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet.

(2) Die Masterarbeit ist von zwei Prüferinnen/Prüfern zu begutachten und zu bewerten. Eine dieser Personen muss eine Hochschulprofessorin oder ein Hochschulprofessor sein. Eine der Prüferinnen/Einer der Prüfer soll diejenige/derjenige sein, die/der das Thema gestellt hat. Die zweite Prüferin/Der zweite Prüfer wird vom Prüfungsausschuss bestimmt, die Kandidatin/der Kandidat hat ein Vorschlagsrecht. Die einzelne Bewertung ist entsprechend § 18 Absatz 1 vorzunehmen und schriftlich zu begründen. Die Note für die Arbeit wird aus dem arithmetischen Mittel der Einzelbewertungen gemäß § 18 Absatz 4 Sätze 4 und 5 gebildet, sofern die Differenz nicht mehr als 2,0 beträgt. Beträgt die Differenz mehr als 2,0 oder lautet eine Bewertung „nicht ausreichend“, die andere aber „ausreichend“ oder besser, wird vom Prüfungsausschuss eine dritte Prüferin/ein dritter Prüfer zur Bewertung der Masterarbeit bestimmt. In diesem Fall wird die Note der Arbeit aus dem arithmetischen Mittel der drei Noten gebildet. Die Arbeit kann jedoch nur dann als „ausreichend“ oder besser bewertet werden, wenn mindestens zwei Noten „ausreichend“ oder besser sind.

(3) Das Bewertungsverfahren für die Masterarbeit soll acht Wochen, im Fall eines dritten Gutachtens 12 Wochen nicht überschreiten.

## **§ 14**

### **Prüferinnen/Prüfer, Beisitzerinnen/Beisitzer**

(1) Der Prüfungsausschuss bestellt für die Prüfungsleistungen und die Masterarbeit die Prüferinnen/Prüfer. Soweit es um mündliche Prüfungen geht, bestellt die Prüferin/der Prüfer die Beisitzerin/den Beisitzer.

(2) Prüferin/Prüfer kann jede gemäß § 65 Absatz 1 HG prüfungsberechtigte Person sein, die, soweit nicht zwingende Gründe eine Abweichung erfordern, in dem Fach, auf das sich die Prüfungsleistung bzw. die Masterarbeit bezieht, regelmäßig einschlägige Lehrveranstaltungen abhält. Über Ausnahmen entscheidet der Prüfungsausschuss.

(3) Zur Beisitzerin/zum Beisitzer kann nur bestellt werden, wer eine einschlägige Diplom- oder Masterprüfung oder eine gleich- oder höherwertige Prüfung abgelegt hat.

(4) Die Prüferinnen/Prüfer und Beisitzerinnen/Beisitzer sind in ihrer Prüfungstätigkeit unabhängig.

(5) Mündliche Prüfungen werden vor einer Prüferin/einem Prüfer in Gegenwart einer Beisitzerin/eines Beisitzers abgelegt. Vor der Festsetzung der Note hat die Prüferin/der Prüfer die Beisitzerin/den Beisitzer zu hören. Die wesentlichen Gegenstände und die Note der Prüfung sind in einem Protokoll festzuhalten, das von der Prüferin/dem Prüfer und der Beisitzerin/dem Beisitzer zu unterzeichnen ist.

(6) Schriftliche Prüfungsleistungen im Rahmen von Modulen werden von einer Prüferin/einem Prüfer bewertet. Für die Bewertung der Masterarbeit gilt § 13.

(7) Schriftliche und mündliche Prüfungsleistungen, die im Rahmen eines dritten Versuchs gemäß § 17 Absatz 2 abgelegt werden, sind von zwei Prüferinnen/Prüfern zu bewerten. Die Note errechnet sich in diesem Fall als arithmetisches Mittel der beiden Bewertungen. § 18 Absatz 4 Sätze 4 und 5 finden entsprechende Anwendung.

(8) Studierende des gleichen Studiengangs können an mündlichen Prüfungen als Zuhörerinnen/Zuhörer teilnehmen, sofern nicht eine Kandidatin/ein Kandidat widerspricht. Die Teilnahme erstreckt sich nicht auf die Beratung und Bekanntgabe des Prüfungsergebnisses an die Kandidatin/den Kandidaten.

**§ 15****Anerkennung von Studien- und Prüfungsleistungen**

(1) Studien- und Prüfungsleistungen, die in dem gleichen Studiengang an anderen Hochschulen im Geltungsbereich des Grundgesetzes erbracht worden sind, werden auf Antrag anerkannt, es sei denn, dass hinsichtlich der zu erwerbenden Kompetenzen wesentliche Unterschiede festgestellt werden; eine Prüfung der Gleichwertigkeit findet nicht statt. Dasselbe gilt für Studien- und Prüfungsleistungen, die in anderen Studiengängen der Westfälischen Wilhelms-Universität oder anderer Hochschulen im Geltungsbereich des Grundgesetzes erbracht worden sind.

(2) Auf der Grundlage der Anerkennung nach Absatz 1 kann und auf Antrag der/des Studierenden muss in ein Fachsemester eingestuft werden, dessen Zahl sich aus dem Umfang der durch die Anerkennung erworbenen Leistungspunkte im Verhältnis zu dem Gesamtumfang der im jeweiligen Studiengang insgesamt erwerbenden Leistungspunkten ergibt. Ist die Nachkommastelle kleiner als fünf, wird auf ganze Semester abgerundet, ansonsten wird aufgerundet.

(3) Für die Anerkennung von Studien- und Prüfungsleistungen, die in staatlich anerkannten Fernstudien, in vom Land Nordrhein-Westfalen mit den anderen Ländern oder dem Bund entwickelten Fernstudieneinheiten, an staatlichen oder staatlich anerkannten Berufsakademien, in Studiengängen an ausländischen staatlichen oder staatlich anerkannten Hochschulen oder in einem weiterbildenden Studium gemäß § 62 HG erbracht worden sind, gelten die Absätze 1 und 2 entsprechend.

(4) Maßstab für die Feststellung, ob wesentliche Unterschiede bestehen oder nicht bestehen, ist ein Vergleich von Inhalt, Umfang und Anforderungen, wie sie für die erbrachte Leistung vorausgesetzt worden sind, mit jenen, die für die Leistung gelten, auf die anerkannt werden soll. Dabei ist kein schematischer Vergleich, sondern eine Gesamtbetrachtung und Gesamtbewertung vorzunehmen. Für Studien- und Prüfungsleistungen, die an ausländischen Hochschulen erbracht worden sind, sind die von der Kultusministerkonferenz und der Hochschulrektorenkonferenz gebilligten Äquivalenzvereinbarungen maßgebend. Im Übrigen kann bei Zweifeln an der Vergleichbarkeit die Zentralstelle für ausländisches Bildungswesen gehört werden.



(5) Studierenden, die aufgrund einer Einstufungsprüfung berechtigt sind, das Studium in einem höheren Fachsemester aufzunehmen, werden die in der Einstufungsprüfung nachgewiesenen Kenntnisse und Fähigkeiten auf die Studien- und Prüfungsleistungen anerkannt. Die Feststellungen im Zeugnis über die Einstufungsprüfung sind für den Prüfungsausschuss bindend.

(6) Auf Antrag können auf andere Weise als durch ein Studium erworbene Kenntnisse und Qualifikationen auf der Grundlage vorgelegter Unterlagen zu einem Umfang von bis zu der Hälfte der zu erbringenden Studien- und Prüfungsleistungen anerkannt werden, sofern diese den Studien- bzw. Prüfungsleistungen, die sie ersetzen sollen, nach Inhalt und Niveau gleichwertig sind.

(7) Werden Leistungen auf Prüfungsleistungen anerkannt, sind ggfs. die Noten – soweit die Notensysteme vergleichbar sind – zu übernehmen und in die Berechnung der Gesamtnote einzubeziehen. Bei unvergleichbaren Notensystemen wird der Vermerk „bestanden“ aufgenommen. Die Anerkennung wird im Zeugnis gekennzeichnet. Führt die Anerkennung von Leistungen, die unter unvergleichbaren Notensystemen erbracht worden sind, dazu, dass eine Modulnote nicht gebildet werden kann, so wird dieses Modul nicht in die Berechnung der Gesamtnote mit einbezogen.

(8) Die für die Anerkennung erforderlichen Unterlagen sind von den Studierenden einzureichen. Die Unterlagen müssen Aussagen zu den Kenntnissen und Qualifikationen enthalten, die jeweils anerkannt werden sollen. Bei einer Anerkennung von Leistungen aus Studiengängen sind in der Regel die entsprechende Prüfungsordnung samt Modulbeschreibung sowie das individuelle Transcript of Records oder ein vergleichbares Dokument vorzulegen.

(9) Zuständig für Anerkennungs- und Einstufungsentscheidungen ist der Prüfungsausschuss. Vor Feststellungen über die Vergleichbarkeit bzw. das Vorliegen wesentlicher Unterschiede sind die zuständigen Fachvertreterinnen/Fachvertreter zu hören.

(10) Die Entscheidung über Anerkennungen ist der/dem Studierenden spätestens vier Wochen nach Stellung des Antrags und Einreichung aller erforderlichen Unterlagen mitzuteilen. Im Falle einer Ablehnung erhält die/der Studierende einen begründeten Bescheid.

(11) Studierende, die aufgrund eines an der Westfälischen Wilhelms-Universität oder an anderen Hochschulen im Geltungsbereich des Grundgesetzes mit dem Zweiten Abschnitt der pharmazeutischen

Prüfung angeschlossenen Studiums der Pharmazie zum Masterstudium Arzneimittelwissenschaften zugelassen worden sind, werden auf Antrag in das 3. Fachsemester eingestuft. Die bereits erbrachten Leistungen werden als den Modulen 1-7 gleichwertig und entsprechend mit 60 LP anerkannt.

(12) Für Leistungen, die nach Abs. 11 mit 60 LP bewertet anerkannt worden sind, wird die Note des zugrunde liegenden Zweiten Abschnitts der pharmazeutischen Prüfung übernommen, ohne dass es einer erneuten Feststellung der Gleichwertigkeit bzw. des Nichtvorliegens wesentlicher Unterschiede durch Fachvertreter bedarf. Zuständig ist das Prüfungsamt. Die Note geht entsprechend den Modulen 1-7 mit einem Anteil von 36 % in die Berechnung der Gesamtnote nach § 18 Abs. 5 ein. Dezimalstellen außer der ersten werden ohne Rundung gestrichen.

## **§ 16**

### **Nachteilsausgleich**

(1) Macht ein Studierender/eine Studierende glaubhaft, dass sie bzw. er wegen einer chronischen Krankheit oder einer Behinderung nicht in der Lage ist, Studien- oder Prüfungsleistungen ganz oder teilweise in der vorgesehenen Weise abzulegen, muss der Prüfungsausschuss auf Antrag der/des Studierenden unter Berücksichtigung des Grundsatzes der Chancengleichheit bedarfsgerechte Abweichungen hinsichtlich deren Form und Dauer sowie der Benutzung von Hilfsmitteln oder Hilfspersonen gestatten. Dasselbe gilt für den Fall, dass diese Prüfungsordnung bestimmte Teilnahmevoraussetzungen für Module oder darin zu erbringende Studien-/Prüfungsleistungen vorsieht.

(2) Bei Entscheidungen nach Absatz 1 ist auf Wunsch der/des Studierenden die/der Behindertenbeauftragte des Fachbereichs zu beteiligen. Sollte in einem Fachbereich keine Konsultierung der/des Behindertenbeauftragten möglich sein, so ist die/der Behindertenbeauftragte der Universität anzusprechen.

(3) Der Nachteilsausgleich gemäß Absatz 1 wird einzelfallbezogen gewährt; zur Glaubhaftmachung einer chronischen Erkrankung oder Behinderung kann die Vorlage geeigneter Nachweise verlangt werden. Hierzu zählen insbesondere ärztliche Atteste oder, falls vorhanden, Behindertenausweise.

(4) Der Nachteilsausgleich gemäß Absatz 1 soll sich, soweit nicht mit einer Änderung des Krankheits- oder Behinderungsbildes zu rechnen ist, auf alle im Verlauf des Studiums abzuleistenden Studien- und Prüfungsleistungen erstrecken.

(5) Soweit eine Studentin auf Grund mutterschutzrechtlicher Bestimmungen nicht in der Lage ist, Studien- oder Prüfungsleistungen ganz oder teilweise in der vorgesehenen Weise abzulegen, gelten die Absätze 1 bis 3 entsprechend.

## **§ 17**

### **Bestehen der Masterprüfung, Wiederholung**

(1) Die Masterprüfung hat bestanden, wer nach Maßgabe von § 8, § 10 und § 11 sowie der Modulbeschreibungen alle Module sowie die Masterarbeit mindestens mit der Note ausreichend (4,0) (§ 18 Absatz 1) bestanden hat. Zugleich müssen 120 Leistungspunkte erworben worden sein.

(2) Mit Ausnahme der Masterarbeit stehen den Studierenden für das Bestehen jeder Prüfungsleistung eines Moduls drei Versuche zur Verfügung. Wiederholungen zum Zweck der Notenverbesserung sind ausgeschlossen. Ist eine Prüfungsleistung eines Moduls nach Ausschöpfung der für sie zur Verfügung stehenden Anzahl von Versuchen nicht bestanden, ist das Modul insgesamt endgültig nicht bestanden.

(3) Soweit gemäß § 8 Abs. 1 für einen bestimmten Bereich mehrere Module zur Wahl stehen (Wahlpflichtmodule), kann die/der Studierende einmal ein Ersatzmodul wählen, wenn sie/er in dem von ihr/ihm zunächst gewählten Wahlpflichtmodul endgültig gescheitert ist.

(4) Die Masterarbeit kann im Fall des Nichtbestehens mit einem anderen Thema einmal wiederholt werden. Dabei ist ein neues Thema zu stellen. Eine zweite Wiederholung ist ausgeschlossen. Eine Rückgabe des Themas in der in § 12 Absatz 4 Satz 3 genannten Frist ist jedoch nur möglich, wenn die Kandidatin/der Kandidat bei ihrer/seiner ersten Masterarbeit von dieser Möglichkeit keinen Gebrauch gemacht hat.

(5) Ist ein Pflichtmodul oder die Masterarbeit endgültig nicht bestanden oder hat die/der Studierende ein Wahlpflichtmodul endgültig nicht bestanden und keine Möglichkeit mehr, an seiner Stelle ein anderes Modul erfolgreich zu absolvieren, ist die Masterprüfung insgesamt endgültig nicht bestanden.

(6) Hat eine Studierende/ein Studierender die Masterprüfung endgültig nicht bestanden, wird ihr/ihm auf Antrag und gegen Vorlage der entsprechenden Nachweise und der Exmatrikulationsbescheinigung vom Prüfungsamt eine Leistungsübersicht ausgehändigt, die die erbrachten Leistungen und ggfs. die Noten enthält. Die Leistungsübersicht wird vom Prüfungsamt unterzeichnet und mit dem Siegel der Universität versehen.

## **§ 18**

### **Bewertung der Einzelleistungen, Modulnoten und Ermittlung der Gesamtnote**

(1) Alle Prüfungsleistungen sind zu bewerten. Dabei sind folgende Noten zu verwenden:

1 = sehr gut	= eine hervorragende Leistung;
2 = gut	= eine Leistung, die erheblich über den durchschnittlichen Anforderungen liegt;
3 = befriedigend	= eine Leistung, die den durchschnittlichen Anforderungen entspricht;
4 = ausreichend	= eine Leistung, die trotz ihrer Mängel noch den Anforderungen genügt;
5 = nicht ausreichend	= eine Leistung, die wegen erheblicher Mängel den Anforderungen nicht mehr genügt.

Durch Erniedrigen oder Erhöhen der einzelnen Noten um 0,3 können zur differenzierten Bewertung Zwischenwerte gebildet werden. Die Noten 0,7; 4,3; 4,7 und 5,3 sind dabei ausgeschlossen. Für Studienleistungen können die Modulbeschreibungen eine Benotung vorsehen.

(2) Die Bewertung von mündlichen Prüfungsleistungen ist den Studierenden und dem zuständigen Prüfungsamt spätestens eine Woche, die Bewertung von schriftlichen Prüfungsleistungen spätestens acht Wochen nach Erbringung der Leistung mitzuteilen.

(3) Die Bewertung von Prüfungsleistungen und der Masterarbeit wird den Studierenden auf elektronischem Wege oder durch einen schriftlichen Bescheid bekannt gegeben. Der Zeitpunkt der Bekanntgabe ist zu dokumentieren. Die Bekanntgabe auf elektronischem Wege erfolgt innerhalb des von der Westfälischen Wilhelms-Universität bereitgestellten elektronischen Prüfungsverwaltungssystems. Sofern ein schriftlicher Bescheid über Prüfungsleistungen im Rahmen von Modulen ergeht, geschieht dies durch öffentliche Bekanntgabe einer Liste auf den dafür vorgesehenen Aushangflächen derjenigen wissenschaftlichen Einrichtungen dem die Aufgabenstellerin/der Aufgabensteller der Prüfungsleistung angehört. Die Liste bezeichnet die Studierenden, die an der jeweiligen Prüfungsleistung teilgenommen haben, durch Angabe der Matrikelnummer und enthält eine Rechtsmittelbelehrung. Studierende, die eine Prüfungsleistung auch im letzten Versuch nicht bestanden haben, wird die Bewertung individuell durch schriftlichen Bescheid zugestellt; der Bescheid enthält eine Rechtsbehelfsbelehrung.

(4) Für jedes Modul wird aus den Noten der ihm zugeordneten Prüfungsleistungen eine Note gebildet. Ist einem Modul nur eine Prüfungsleistung zugeordnet, ist die mit ihr erzielte Note zugleich die Modulnote. Sind einem Modul mehrere Prüfungsleistungen zugeordnet, wird aus den mit ihnen erzielten Noten die Modulnote gebildet; die Noten der einzelnen Prüfungsleistungen gehen grundsätzlich in die Note für das Modul mit dem Gewicht ihrer Leistungspunkte ein, es sei denn in den Modulbeschreibungen ist das Gewicht geregelt, mit denen die Noten der einzelnen Prüfungsleistungen in die Modulnote eingehen. Bei der Bildung der Modulnote werden alle Dezimalstellen außer der ersten ohne Rundung gestrichen. Die Modulnote lautet

bei einem Wert

bis einschließlich 1,5 = sehr gut;

von 1,6 bis 2,5 = gut;

von 2,6 bis 3,5 = befriedigend;

von 3,6 bis 4,0 = ausreichend;

über 4,0 = nicht ausreichend.

(5) Aus den Noten der Module und Masterarbeit wird eine Gesamtnote gebildet. Die Note der Masterarbeit geht mit einem Anteil von 45 % in die Gesamtnote ein. Die Modulbeschreibungen regeln das Gewicht, mit

dem die Noten der einzelnen Module in die Berechnung der Gesamtnote eingehen. Dezimalstellen außer der ersten werden ohne Rundung gestrichen. Die Gesamtnote lautet bei einem Wert

bis einschließlich 1,5 = sehr gut;

von 1,6 bis 2,5 = gut;

von 2,6 bis 3,5 = befriedigend;

von 3,6 bis 4,0 = ausreichend;

über 4,0 = nicht ausreichend.

(6) Zusätzlich zur Gesamtnote gemäß Absatz 5 wird anhand des erreichten Zahlenwerts eine relative Note nach Maßgabe der ECTS-Bewertungsskala festgesetzt.

## **§ 19**

### **Masterzeugnis und Masterurkunde**

(1) Hat die/der Studierende das Masterstudium erfolgreich abgeschlossen, erhält sie/er über die Ergebnisse ein Zeugnis. In das Zeugnis wird aufgenommen:

- a) die Note der Masterarbeit,
- b) das Thema der Masterarbeit,
- d) die Gesamtnote der Masterprüfung,
- f) die bis zum erfolgreichen Abschluss des Masterstudiums

benötigte Fachstudiendauer.

(2) Das Zeugnis trägt das Datum des Tages, an dem die letzte Prüfungsleistung erbracht worden ist.

(3) Gleichzeitig mit dem Zeugnis wird der/dem Studierenden eine Masterurkunde mit dem Datum des Zeugnisses ausgehändigt. Darin wird die Verleihung des akademischen Grades gemäß § 3 beurkundet.

(4) Dem Zeugnis und der Urkunde wird eine englischsprachige Fassung beigelegt.

(5) Das Masterzeugnis und die Masterurkunde werden von der Dekanin/dem Dekan des zuständigen Fachbereichs und der/dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses unterzeichnet und mit dem Siegel dieses Fachbereichs versehen.

**§ 20****Diploma Supplement mit Transcript of Records**

(1) Mit dem Zeugnis über den Abschluss des Masterstudiums wird der Absolventin/dem Absolventen ein Diploma Supplement mit Transcript of Records ausgehändigt. Das Diploma Supplement informiert über den individuellen Studienverlauf, besuchte Lehrveranstaltungen und Module, die während des Studiums erbrachten Leistungen und deren Bewertungen und über das individuelle fachliche Profil des absolvierten Studiengangs.

(2) Das Diploma Supplement wird nach Maßgabe der von der Hochschulrektorenkonferenz insoweit herausgegebenen Empfehlungen erstellt.

**§ 21****Einsicht in die Studienakten**

Der/dem Studierenden wird auf Antrag nach Abschluss jeder Prüfungsleistung Einsicht in ihre/seine Arbeiten, die Gutachten der Prüferinnen/Prüfer und in die entsprechenden Protokolle gewährt. Das Anfertigen einer Kopie oder einer sonstigen originalgetreuen Reproduktion im Rahmen der Akteneinsicht ist grundsätzlich zulässig. Der Antrag ist spätestens innerhalb von zwei Wochen nach Bekanntgabe des Ergebnisses der Prüfungsleistung beim Prüfungsausschuss zu stellen. Der Prüfungsausschuss bestimmt Ort und Zeit der Einsichtnahme. Gleiches gilt für die Masterarbeit. § 29 VwVfG NRW bleibt unberührt.

**§ 22****Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß**

(1) Eine Prüfungsleistung gilt als mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet, wenn die/der Studierende ohne triftige Gründe nicht zu dem festgesetzten Termin zu ihr erscheint oder wenn sie/er nach ihrem Beginn ohne triftige Gründe von ihr zurücktritt. Dasselbe gilt, wenn eine schriftliche Prüfungsleistung bzw. die Masterarbeit nicht innerhalb der vorgegebenen Bearbeitungsfrist erbracht wird. Als triftiger Grund

kommen insbesondere krankheitsbedingte Prüfungsunfähigkeit und die Inanspruchnahme von Fristen des Bundeselterngeld- und Elternzeitgesetzes oder die Pflege oder Versorgung des Ehegatten, der eingetragenen Lebenspartnerin oder des eingetragenen Lebenspartners oder eines in gerader Linie Verwandten oder ersten Grades Verschwägerten, wenn diese oder dieser pflege- oder versorgungsbedürftig ist, in Betracht.

(1a) Sofern die Westfälische Wilhelms-Universität eine Studierende gemäß den Bestimmungen des Mutterschutzgesetzes nicht im Rahmen ihrer Ausbildung tätig werden lassen darf, ist die Durchführung von Prüfungen unzulässig.

(2) Die für den Rücktritt oder das Versäumnis nach Absatz 1 geltend gemachten Gründe müssen dem Prüfungsausschuss unverzüglich schriftlich angezeigt und glaubhaft gemacht werden. Bei Krankheit der/des Studierenden kann der Prüfungsausschuss ein ärztliches Attest verlangen. Erkennt der Prüfungsausschuss Gründe nicht an, wird der/dem Studierenden dies schriftlich mitgeteilt. Erhält die/der Studierende innerhalb von vier Wochen nach Anzeige und Glaubhaftmachung keine Mitteilung, gelten die Gründe als anerkannt.

(3) Der Prüfungsausschuss kann für den Fall, dass eine krankheitsbedingte Prüfungsunfähigkeit geltend gemacht wird, jedoch zureichende tatsächliche Anhaltspunkte vorliegen, die eine Prüfungsfähigkeit als wahrscheinlich oder einen anderen Nachweis als sachgerecht erscheinen lassen, unter den Voraussetzungen des § 63 Abs. 7 HG ein ärztliches Attest von einer Vertrauensärztin/einem Vertrauensarzt verlangen. Zureichende tatsächliche Anhaltspunkte im Sinne des Satzes 1 liegen dabei insbesondere vor, wenn der/die Studierende mehr als vier Versäumnisse oder mehr als zwei Rücktritte gemäß Absatz 1 zu derselben Prüfungsleistung mit krankheitsbedingter Prüfungsunfähigkeit begründet hat. Die Entscheidung ist der/dem Studierenden unverzüglich unter Angabe der Gründe sowie von mindestens drei Vertrauensärztinnen/Vertrauensärzten der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster, unter denen er/sie wählen kann, mitzuteilen.

(4) Versuchen Studierende, das Ergebnis einer Prüfungsleistung oder der Masterarbeit durch Täuschung, zum Beispiel Benutzung nicht zugelassener Hilfsmittel, zu beeinflussen, gilt die betreffende Leistung als nicht erbracht und als mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet. Wer die Abnahme einer Prüfungsleistung stört, kann von den jeweiligen Lehrenden oder Aufsichtführenden in der Regel nach Abmahnung von der Fortsetzung der Erbringung der Einzelleistung ausgeschlossen werden; in diesem Fall gilt die betreffende



Prüfungsleistung als nicht erbracht und mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet. In schwerwiegenden Fällen kann der Prüfungsausschuss die/den Studierenden von der Masterprüfung insgesamt ausschließen. Die Masterprüfung ist in diesem Fall endgültig nicht bestanden. Die Gründe für den Ausschluss sind aktenkundig zu machen.

(5) Belastende Entscheidungen sind den Betroffenen vom Prüfungsausschuss unverzüglich schriftlich mitzuteilen, zu begründen und mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen. Vor einer Entscheidung ist den Betroffenen Gelegenheit zur Stellungnahme zu geben.

## **§ 23**

### **Ungültigkeit von Einzelleistungen**

(1) Hat die/der Studierende bei einer Prüfungsleistung oder der Masterarbeit getäuscht und wird diese Tatsache erst nach der Aushändigung des Zeugnisses bekannt, kann der Prüfungsausschuss nachträglich das Ergebnis und ggfs. die Noten für diejenigen Prüfungsleistungen bzw. die Masterarbeit, bei deren Erbringen die/der Studierende getäuscht hat, entsprechend berichtigen und diese Leistungen ganz oder teilweise für nicht bestanden erklären.

(2) Waren die Voraussetzungen für die Zulassung zu einer Prüfungsleistung bzw. die Masterarbeit nicht erfüllt, ohne dass die/ der Studierende hierüber täuschen wollte, und wird diese Tatsache erst nach Bestehen der Prüfungsleistung bekannt, wird dieser Mangel durch das Bestehen geheilt. Hat die/der Studierende die Zulassung vorsätzlich zu Unrecht erwirkt, entscheidet der Prüfungsausschuss unter Beachtung des Verwaltungsverfahrensgesetzes für das Land Nordrhein-Westfalen über die Rechtsfolgen.

(3) Waren die Voraussetzungen für die Zulassung zu einem Modul nicht erfüllt, ohne dass die/der Studierende hierüber täuschen wollte, und wird diese Tatsache erst nach Bestehen des Moduls bekannt, wird dieser Mangel durch das Bestehen geheilt. Hat die/der Studierende die Zulassung vorsätzlich zu Unrecht erwirkt, entscheidet der Prüfungsausschuss unter Beachtung des Verwaltungsverfahrensgesetzes für das Land Nordrhein-Westfalen über die Rechtsfolgen.

(4) Waren die Voraussetzungen für die Einschreibung in die gewählten Studiengänge und damit für die Zulassung zur Masterprüfung nicht erfüllt, ohne dass die/der Studierende hierüber täuschen wollte, und

wird dieser Mangel erst nach der Aushändigung des Masterzeugnisses bekannt, wird dieser Mangel durch das Bestehen der Masterprüfung geheilt. Hat die/Studierende die Zulassung vorsätzlich zu Unrecht erwirkt, entscheidet der Prüfungsausschuss unter Beachtung des Verwaltungsverfahrensgesetzes für das Land Nordrhein-Westfalen über die Rechtsfolgen hinsichtlich des Bestehens der Prüfung.

(5) Der/dem Studierenden ist vor einer Entscheidung Gelegenheit zur Stellungnahme zu geben.

(6) Das unrichtige Zeugnis wird eingezogen, ggfs. wird ein neues Zeugnis erteilt. Eine Entscheidung nach Absatz 1 und Absatz 2 Satz 2, Absatz 3 Satz 2 und Absatz 4 Satz 2 ist nach einer Frist von fünf Jahren ab dem Datum des Prüfungszeugnisses ausgeschlossen.

## **§ 24**

### **Aberkennung des Mastergrades**

Die Aberkennung des Mastergrades kann erfolgen, wenn sich nachträglich herausstellt, dass er durch Täuschung erworben ist oder wenn wesentliche Voraussetzungen für die Verleihung irrtümlich als gegeben angesehen worden sind. § 23 gilt entsprechend. Zuständig für die Entscheidung ist die Dekanin/der Dekan.

## **§ 25**

### **Studienberatung**

(1) Fester Bestandteil des Studienganges Arzneimittelwissenschaften mit dem Abschluss Master of Science (M.Sc.) ist die Studienberatung.

(2) Die allgemeine Studienberatung erfolgt durch die Zentrale Studienberatung der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster.

(3) Die studienbegleitende Fachberatung im Studiengang Arzneimittelwissenschaften ist die Aufgabe der Lehrereinheit Pharmazie. Sie erfolgt durch die Lehrenden in ihren Sprechstunden bzw. die Modulbeauftragten. Sie soll möglichst frühzeitig in Anspruch genommen werden. Sie erstreckt sich auf

Fragen der Studieneignung sowie insbesondere auf die Unterrichtung über die Studienmöglichkeiten, Studieninhalte, Studienaufbau und Studienanforderungen.

(4) Die Beratung in studentischen Angelegenheiten erfolgt durch die Fachschaft Pharmazie.

## **§ 26**

### **Inkrafttreten und Veröffentlichung**

Diese Ordnung tritt am Tage nach ihrer Veröffentlichung in den Amtlichen Bekanntmachungen der Westfälischen Wilhelms-Universität (AB Uni) in Kraft. Sie gilt für alle Studierenden, die ab dem Wintersemester 2022/23 in den Masterstudiengang Arzneimittelwissenschaften eingeschrieben werden.

---

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Fachbereichsrats des Fachbereichs Chemie und Pharmazie der Westfälischen Wilhelms-Universität vom 24. November 2021. Die vorstehende Ordnung wird hiermit verkündet.

Es wird darauf hingewiesen, dass gemäß § 12 Abs. 5 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz – HG NRW) eine Verletzung von Verfahrens- oder Formvorschriften des Ordnungs- oder des sonstigen autonomen Rechts der Hochschule nach Ablauf eines Jahres seit dieser Bekanntmachung nicht mehr geltend gemacht werden kann, es sei denn

1. die Ordnung ist nicht ordnungsgemäß bekannt gemacht worden,
2. das Rektorat hat den Beschluss des die Ordnung beschließenden Gremiums vorher beanstandet,
3. der Form- oder Verfahrensmangel ist gegenüber der Hochschule vorher gerügt und dabei die verletzte Rechtsvorschrift und die Tatsache bezeichnet worden, die den Mangel ergibt, oder
4. bei der öffentlichen Bekanntmachung der Ordnung ist auf die Rechtsfolge des Rügeausschlusses nicht hingewiesen worden.

Münster, den 15. Dezember 2021

Der Rektor

Prof. Dr. Johannes W e s s e l s

<b>Studiengang</b>	<b>MSc Arzneimittelwissenschaften</b>
<b>Modul</b>	<b>Biochemische, molekularbiologische und klinisch-chemische Untersuchungsmethoden</b>
<b>Modulnummer</b>	1

<b>1</b>	<b>Basisdaten</b>	
Fachsemester der Studierenden	1.	
Leistungspunkte (LP)	10	
Workload (h) insgesamt	300	
Dauer des Moduls	1 Semester	
Status des Moduls (P/WP)	WP	

<b>2</b>	<b>Profil</b>	
Zielsetzung des Moduls/Einbindung in das Curriculum		
Das Modul ist eines der Wahlpflichtmodule im ersten Studienjahr. Es bietet den Studierenden die Möglichkeit, die Biochemie und Molekularbiologie vertiefend kennenzulernen, sich entsprechende Labormethoden anzueignen und sich in klinisch-chemische Fragestellungen theoretisch und praktisch einzuarbeiten.		
Lehrinhalte		
Die Praktikumsversuche beinhalten u.a. Methoden aus den Bereichen der Proteinbiochemie, Molekularbiologie, Biotechnologie und Immunologie; auch ausgewählte Techniken und Methoden aus der Klinischen Chemie werden behandelt. Die begleitende Vorlesung beinhaltet den jeweiligen theoretischen Hintergrund und die biochemischen Zusammenhänge. Physiologische und pathobiochemische Aspekte werden behandelt. Neben klassischen Stoffwechselwegen und Signalübertragungen finden insbesondere Biomoleküle Beachtung, die als Angriffspunkte für Arzneistoffe dienen (z.B. Enzyme, Rezeptoren).		
Lernergebnisse		
Die Studierenden besitzen ein breites biochemisches Grundwissen. Sie haben moderne und sensitive biochemische und molekularbiologische Verfahren erlernt und sind mit den Methoden zur Bestimmung von Laborparametern vertraut. Sie kennen die physiologischen, pathophysiologischen und pathobiochemischen Zusammenhänge, so dass ein grundsätzliches Verständnis für die Wirkungsweise von Arzneistoffen vorhanden ist. Da die Wirkungsweise von Arzneistoffen exemplarisch bis auf die molekulare Ebene (Wechselwirkung mit Enzymen oder Rezeptoren) besprochen und verstanden ist, sind die Studierenden in der Lage, dieses Wissen auch auf neue Wirkungsmechanismen zu übertragen.		

<b>3 Aufbau</b>						
Komponenten des Moduls						
Nr.	LV-Kategorie	LV-Form	Lehrveranstaltung	Status (P/WP)	Workload (h)	
					Präsenzzeit (h)/SWS	Selbststudium (h)
1	V		Vorlesung Biochemische Untersuchungsmethoden einschließlich Klinischer Chemie	P	45 h / 3 SWS	75 h
2	S		Seminar Biochemische Untersuchungsmethoden einschließlich Klinischer Chemie	P	15 h / 1 SWS	15 h
3	Ü		Praktische Übungen Biochemische Untersuchungsmethoden einschließlich Klinischer Chemie	P	75 h / 5 SWS	75 h
Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls			---			

<b>4 Prüfungskonzeption</b>					
Prüfungsleistung(en)					
Nr.	MAP/MTP	Art	Dauer/Umfang	ggf. Anbindung an LV Nr.	Gewichtung Modulnote
1	MAP	mündliche Modulabschlussprüfung	20-30 min		100 %
Gewichtung der Modulnote für die Gesamtnote					6 %
Studienleistung(en)					
Nr.	Art		Dauer/Umfang	ggf. Anbindung an LV Nr.	
1	Referat		ca. 30 min	2	
2	Protokolle zu den Praktischen Übungen		je max. 10 Seiten	3	

<b>5 Voraussetzungen</b>	
Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen	---
Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte für das Modul werden vergeben, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. durch das Bestehen aller Prüfungsleistungen und Studienleistungen nachgewiesen wurde, dass die dem Modul zugeordneten Lernergebnisse erworben wurden.
Regelungen zur Anwesenheit	Für die Praktischen Übungen besteht Anwesenheitspflicht, da hier erworbene praktische Kompetenzen nicht im Selbststudium erarbeitet werden können. Die maximale Fehlquote sind 2 Tage, für die i.d.R. Nachholtermine angeboten werden. Bei Nichteinhaltung der Regelungen zur Anwesenheitspflicht besteht kein Prüfungsanspruch.

6 LP-Zuordnung		
Teilnahme (= Präsenzzeit)	LV Nr. 1	1,5 LP
	LV Nr. 2	0,5 LP
	LV Nr. 3	2,5 LP
Prüfungsleistung/en	PL Nr. 1	4 LP
Studienleistung/en	SL Nr. 1	0,5 LP
	SL Nr. 2	1 LP
Summe LP		10 LP

7 Angebot des Moduls		
Turnus/Taktung	jedes Wintersemester	
Modulbeauftragte/r / FB	Prof. Dr. Joachim Jose	12

8 Mobilität/Anerkennung	
Verwendbarkeit in anderen Studiengängen	---
Modultitel englisch	Methods for biochemical, molecular biological and clinical chemical analysis
Englische Übersetzung der Modulkomponenten aus Feld 3	LV Nr. 1: Lecture: Biochemistry and molecular biology
	LV Nr. 2: Seminar: Evaluation of biochemical and molecular biological data
	LV Nr. 3: Laboratory Class: Methods for biochemical and molecular biological analysis

9 Sonstiges	
	---

<b>Studiengang</b>	<b>MSc Arzneimittelwissenschaften</b>
<b>Modul</b>	<b>Biogene Arzneistoffe</b>
<b>Modulnummer</b>	2

<b>1</b>	<b>Basisdaten</b>
Fachsemester der Studierenden	2. und 3.
Leistungspunkte (LP)	10
Workload (h) insgesamt	300
Dauer des Moduls	2 Semester
Status des Moduls (P/WP)	WP

<b>2</b>	<b>Profil</b>
Zielsetzung des Moduls/Einbindung in das Curriculum	
<p>Das Modul vermittelt die grundlegenden Kenntnisse und Fertigkeiten zur Anwendung und zur Qualitätssicherung biogener Arzneistoffe. Dies stellt im Gesamtzusammenhang des Masterstudiums Arzneimittelwissenschaften eine essentielle Grundkompetenz dar. Diese Kompetenzen befähigen zu Tätigkeiten in Industrieunternehmen mit Schwerpunkt biogene Arzneimittel; auch in anderen arzneimittelwissenschaftlichen Tätigkeitsfeldern sind sie als wichtiger Teil des wissenschaftlichen Gesamthintergrundes essentiell.</p>	
Lehrinhalte	
<p>Das Modul führt in die Chemie, Analytik, Anwendung und Produktion biogener Arzneistoffe (incl. hochmolekularer Wirkstoffe) ein, wobei als Schwerpunkt Naturstoffe aus pflanzlichen Systemen dienen. Neben Grundlagen der Botanik werden typische Anwendungen klassischer Arzneidrogen in theoretischen und praktischen Teilmodulen behandelt, wobei immer der Zusammenhang zwischen Biologie, Chemie, Qualitätsanalytik und therapeutischen Anwendung im Vordergrund steht. In Form eigener Analysen wenden die Studierenden das erworbene Wissen im Rahmen verschiedener Übungen an.</p>	
Lernergebnisse	
<p>Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse zur Herkunft und Biosynthese, Chemie und Anwendung biogener Arzneistoffe. Sie sind mit den bedeutsamsten Strukturmerkmalen pflanzlicher Sekundärstoffe vertraut, können deren chemischen Eigenschaften zur analytischen Untersuchung von entsprechenden Arzneimitteln oder Ausgangsprodukten nutzen, und verstehen die therapeutischen Eigenschaften. Daraus ableitend können Sie selbstständig entscheiden welche analytischen Verfahren notwendig sind um eine ausreichende Qualitätskontrolle zu gewährleisten. Die gängigen analytischen verfahren zu qualitativen und quantitativen Bestimmungen von arzneilich verwendeten Naturstoffen werden beherrscht, insbesondere HPLC, GC, GC-MS, TLC. Die Studierenden können die spezifischen Eigenheiten biogener Arzneistoffe im Detail beschreiben und für die Arzneimittelentwicklung selbstständig auf vorgegebene Fragestellungen anwenden. Die Studierenden sind in der Lage, das erworbene Wissen auf therapeutische Anwendungen, aber auch im Hinblick auf die regulatorischen Anforderungen im Rahmen der Arzneimittelentwicklung anzuwenden. Ferner sind die Studierenden in der Lage, unter Berücksichtigung der besonderen Erfordernisse auf diesem Gebiet selbstständig analytische Fragestellungen im Bereich biogener Arzneistoffe mittels moderner Analyseverfahren zu bearbeiten und diese z.B. im Rahmen von Tätigkeiten in der industriellen Qualitätskontrolle und F&amp;E ein-zusetzen.</p>	

3		Aufbau				
Komponenten des Moduls						
Nr.	LV-Kategorie	LV-Form	Lehrveranstaltung	Status (P/WP)	Workload (h)	
					Präsenzzeit (h)/SWS	Selbststudium (h)
1	V		Vorlesung Pharmazeutische Biologie I, II (Arzneipflanzen, Biogene Arzneistoffe, Biotechnologie, Immunologie, Impfstoffe, Sera, gentechnische Arzneimittel)	P	30 h / 2 SWS	30 h
2	Ü		Untersuchungen arzneistoffproduzierender Organismen einschließlich cytologischer und histologischer Grundlagen der Biologie	P	30 h / 2 SWS	30 h
3	Ü		Biologische und phytochemische Untersuchungen	P	60 h / 4 SWS	60 h
4	V		Vorlesung Morphologie, Anatomie und Histologie der Pflanzen (jeweils Sommersemester)	WP	30 h / 2 SWS	30 h
5	V		Vorlesung Systematische Einteilung der pathogenen und arzneistoffproduzierenden Organismen (jeweils Wintersemester)	WP	30 h / 2 SWS	30 h
Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls			Die Studierenden haben die Möglichkeit zwischen der Vorlesung LV Nr. 4 „Morphologie, Anatomie und Histologie der Pflanzen“ und Vorlesung LV Nr. 5 „Systematische Einteilung pathogener und arzneistoffproduzierender Organismen“ zu wählen, in denen (LV 4) die grundlegenden Eigenschaften pflanzlicher Arzneidroge bzw. (LV 5) die evolutiven und verwandtschaftlichen Zusammenhänge pharmazeutisch relevanter Organismen und Verbreitung wichtiger Wirkstoffe vermittelt werden. Dies soll dem eventuell unterschiedlichen Kenntnisstand bei Eintritt in den Masterstudiengang Rechnung tragen.			

4		Prüfungskonzeption			
Prüfungsleistung(en)					
Nr.	MAP/MTP	Art	Dauer/Umfang	ggf. Anbindung an LV Nr.	Gewichtung Modulnote
1	MTP	mündliche Prüfung (Dabei müssen mindestens 50 % der Fragen korrekt beantwortet werden, um die Note 4,0 zu erreichen.)	20-30 min	1 + 3	66,7 %
2	MTP	Klausur (Dabei müssen mindestens 50 % der möglichen Punkte erreicht werden, um die Note 4,0 zu erreichen.)	90 min	2 + 4/5	33,3 %
Gewichtung der Modulnote für die Gesamtnote			6 %		
Studienleistung(en)					
Nr.	Art		Dauer/Umfang	ggf. Anbindung an LV Nr.	
1	Protokolle zu den Praktischen Übungen und maximal drei Kurztests		jeweils max.10 Seiten und max. 10 min	2	



5 Voraussetzungen	
Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen	---
Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte für das Modul werden vergeben, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. durch das Bestehen aller Prüfungsleistungen und Studienleistungen nachgewiesen wurde, dass die dem Modul zugeordneten Lernergebnisse erworben wurden.
Regelungen zur Anwesenheit	Für die Praktischen Übungen besteht Anwesenheitspflicht, da hier erworbene praktische Kompetenzen nicht im Selbststudium erarbeitet werden können. Die maximale Fehlquote sind 2 Tage, für die i.d.R. Nachholtermine angeboten werden. Bei Nichteinhaltung der Regelungen zur Anwesenheitspflicht besteht kein Prüfungsanspruch.

6 LP-Zuordnung		
Teilnahme (= Präsenzzeit)	LV Nr. 1	1 LP
	LV Nr. 2	1 LP
	LV Nr. 3	2 LP
	LV Nr. 4	1 LP
	LV Nr. 5	1 LP
Prüfungsleistung/en	PL Nr. 1	3 LP
	PL Nr. 2	1,5 LP
Studienleistung/en	SL Nr. 1	0,5 LP
Summe LP		10 LP

7 Angebot des Moduls		
Turnus/Taktung	jedes Sommersemester	
Modulbeauftragte/r / FB	Prof. Dr. Thomas Schmidt	12

8 Mobilität/Anerkennung	
Verwendbarkeit in anderen Studiengängen	---
Modultitel englisch	Biogenic Drugs
Englische Übersetzung der Modulkomponenten aus Feld 3	LV Nr. 1: Lecture: Pharmaceutical biology: Medicinal plants, biotechnology, immunology, vaccines, sera, genetically engineered drugs)
	LV Nr. 2: Practical class: Microscopic examination of medicinal plants including cytological and histological basis of biology.
	LV Nr. 3: Laboratory Class: Biological and phytochemical methods
	LV Nr. 4: Lecture: Morphology, anatomy and histology of plants
	LV Nr. 5: Lecture: Biological systematics of pathogenic and drug producing organism

9 Sonstiges	
	---

<b>Studiengang</b>	<b>MSc Arzneimittelwissenschaften</b>
<b>Modul</b>	<b>Arzneistoffchemie und Arzneibuchmethoden</b>
<b>Modulnummer</b>	3

<b>1</b>	<b>Basisdaten</b>
Fachsemester der Studierenden	1.
Leistungspunkte (LP)	10
Workload (h) insgesamt	300
Dauer des Moduls	1 Semester
Status des Moduls (P/WP)	WP

<b>2</b>	<b>Profil</b>
Zielsetzung des Moduls/Einbindung in das Curriculum	
<p>Das Modul vermittelt grundlegende Kenntnisse zu den chemischen und physikalisch-chemischen Methoden der Arzneibücher in Bezug auf Identität, Reinheit und Gehalt von Arzneistoffen. Berücksichtigt werden nasschemische und instrumentelle Verfahren der Arzneistoffanalytik, wobei komplette Arzneibuch-Monographien bearbeitet werden. Qualitätssicherung und -standards sind ein zentrales Thema. Die Studierenden erwerben die erforderlichen Kompetenzen, die in Tätigkeitsbereichen wie der Pharmazeutischen Industrie, Apotheke und Analytischen Laboratorien relevant sind.</p>	
Lehrinhalte	
<p>In diesem Modul werden die allgemeinen chemischen Methoden zur Qualitätskontrolle und die Kenntnis übergeordneter Qualitätsstandards (z. B. aus Gesetzen, internationalen Richtlinien) vermittelt. Hauptlehrinhalte sind die gängigen Methoden der Arzneibücher zur Bestimmung von Identität, Reinheit und Gehalt von Arzneistoffen, u. a. werden komplette Monographien ausgewählter Arzneistoffe des Europäischen Arzneibuchs bearbeitet. Neben nasschemischen werden insbesondere instrumentelle Untersuchungsverfahren sowie die Prinzipien der Validierung von Prüfverfahren erlernt. Darüber hinaus werden ausgewählte Quellen für die Informationsbeschaffung bearbeitet und verschiedene Arzneistoffdossiers erstellt.</p>	
Lernergebnisse	
<p>Die Studierenden verfügen über Kenntnisse der Strukturen ausgewählter Arzneistoffe und können das reaktive Verhalten, Aspekte der Stabilität sowie die analytischen Kriterien für den individuellen Arzneistoff auf eine Gruppe von Arzneistoffen mit entsprechenden funktionellen Gruppen oder Partialstrukturen übertragen. Sie sind sowohl mit den Verfahren einer einfachen, schnellen und preiswerten Analytik (WHO-Analytik) als auch mit instrumentellen Verfahren der Chromatographie, Elektrometrie und Fotometrie vertraut. Die Studierenden können die gängigen Methoden und Techniken der Qualitätsanalytik von Arzneistoffen im Rahmen von Tätigkeiten in der pharmazeutischen Industrie anwenden und kennen insbesondere die Methoden des Europäischen Arzneibuchs sowie anderer Arzneibücher. Sie sind vertraut mit den Prinzipien der Qualitätskontrolle und Qualitätssicherung und beherrschen die prinzipiellen Methoden der Identifizierung, Reinheitsanalytik und Gehaltsbestimmung von Arzneistoffen. Sie sind ferner in der Lage, eine Monographie</p>	

eines neuen Arzneistoffes nach den Prinzipien der Standardisierung und Validierung von Prüfverfahren zu erarbeiten.

<b>3 Aufbau</b>						
Komponenten des Moduls						
Nr.	LV-Kategorie	LV-Form	Lehrveranstaltung	Status (P/WP)	Workload (h)	
					Präsenzzeit (h)/SWS	Selbststudium (h)
1	V		Vorlesung Pharmazeutische/Medizinische Chemie	P	45 h / 3 SWS	75 h
2	Ü		Praktische Übungen zu Arzneistoffchemie und Arzneibuchmethoden	P	90 h / 6 SWS	60 h
3	S		Seminar zu Arzneistoffchemie und Arzneibuchmethoden	P	15 h / 1 SWS	15 h
Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls			---			

<b>4 Prüfungskonzeption</b>					
Prüfungsleistung(en)					
Nr.	MAP/MTP	Art	Dauer/Umfang	ggf. Anbindung an LV Nr.	Gewichtung Modulnote
1	MAP	mündliche Modulabschlussprüfung	20-30 min		100 %
Gewichtung der Modulnote für die Gesamtnote					6 %
Studienleistung(en)					
Nr.	Art		Dauer/Umfang	ggf. Anbindung an LV Nr.	
1	Protokolle zu den Praktischen Übungen		je max. 10 Seiten	2	

<b>5 Voraussetzungen</b>	
Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen	---
Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte für das Modul werden vergeben, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. durch das Bestehen aller Prüfungsleistungen und Studienleistungen nachgewiesen wurde, dass die dem Modul zugeordneten Lernergebnisse erworben wurden.
Regelungen zur Anwesenheit	Bei den Seminaren herrscht Anwesenheitspflicht, da diese gezielt auf die praktischen Übungen vorbereiten. (Fehlquote maximal 20 %) Bei den praktischen Übungen herrscht Anwesenheitspflicht, da die hier erworbenen praktischen Kompetenzen nicht im Selbststudium erlernt werden können. Bei Fehltagen stehen Ausweichtermin zur Verfügung. Bei Nichteinhaltung der Regelungen zur Anwesenheitspflicht besteht kein Prüfungsanspruch.

6 LP-Zuordnung		
Teilnahme (= Präsenzzeit)	LV Nr. 1	1,5 LP
	LV Nr. 2	3 LP
	LV Nr. 3	0,5 LP
Prüfungsleistung/en	PL Nr. 1	4 LP
Studienleistung/en	SL Nr. 1	1 LP
Summe LP		10 LP

7 Angebot des Moduls		
Turnus/Taktung	jedes Wintersemester	
Modulbeauftragte/r / FB	Prof. Dr. Klaus Müller	12

8 Mobilität/Anerkennung	
Verwendbarkeit in anderen Studiengängen	---
Modultitel englisch	Chemistry of Drugs and Methods of the Pharmacopoeia
Englische Übersetzung der Modulkomponenten aus Feld 3	LV Nr. 1: Lecture: Pharmaceutical and medicinal chemistry part I
	LV Nr. 2: Laboratory Class: Methods of the Pharmacopoeia
	LV Nr. 3: Seminar: Pharmaceutical Chemistry

9 Sonstiges	
	---

<b>Studiengang</b>	<b>MSc Arzneimittelwissenschaften</b>
<b>Modul</b>	<b>Arzneimittelanalytik - Chemische Qualität von Arzneimitteln</b>
<b>Modulnummer</b>	4

<b>1</b>	<b>Basisdaten</b>	
Fachsemester der Studierenden	2.	
Leistungspunkte (LP)	10	
Workload (h) insgesamt	300	
Dauer des Moduls	1 Semester	
Status des Moduls (P/WP)	WP	

<b>2</b>	<b>Profil</b>
Zielsetzung des Moduls/Einbindung in das Curriculum	
<p>Aufbauend auf den in Modul 3 vermittelten Grundlagen über die Analytik von Arzneistoffen als Reinsubstanz und Prüfverfahren des Europäischen Arzneibuchs (EuAB) werden Methoden und Kenntnisse über die Analytik von Arzneistoffen in handelsüblichen Fertigarzneimitteln vermittelt. Darüber hinaus werden fortgeschrittene Inhalte, z.B. Stabilität von Arzneistoffen, Analytik von Syntheseverunreinigungen und der Abbau von Arzneistoffen im menschlichen Organismus behandelt.</p>	
Lehrinhalte	
<p>In diesem Modul werden wichtige analytische Methoden zur qualitativen und quantitativen Bestimmung von Arzneistoffen erlernt. Insbesondere werden Kenntnisse über den Nachweis von funktionellen Gruppen in Arzneistoffen, Methoden zur Trennung von Stoffgemischen und die Anwendung moderner Analyseverfahren (insbesondere HPLC, ATR-FTIR-Spektroskopie und Festphasenextraktion) vermittelt. Daneben werden wichtige Stoffgebiete aus der Medizinischen Chemie behandelt, wie z.B. die Biotransformation von Arzneistoffen im Organismus, metabolische Stabilität, stereochemische Aspekte und die Ableitung von Struktur-Wirkungsbeziehungen.</p> <p>Die in der Vorlesung und Seminar erworbenen theoretischen Kenntnisse werden in der begleitenden praktischen Übung durch die selbstständige Bearbeitung von didaktisch ausgewählten Einzelaufgaben und praktische Anwendung der Analysetechniken vertieft und erweitert</p>	
Lernergebnisse	
<p>Die Studierenden können die im Bachelor-Studiengang erworbenen Grundkenntnisse in organischer Chemie auf Arzneistoffe übertragen und dadurch insbesondere die Zusammenhänge zwischen der chemischen Struktur von Arzneistoffen und der biologischen Wirksamkeit, dem metabolischen Abbau und der analytischen Identifizierung miteinander verknüpfen. Die Aufgaben im praktischen Teil des Moduls sind so ausgelegt, dass gezielt die Fähigkeit zu selbstständigen, strukturierten Arbeiten im Labor erlernt und trainiert wird. Da für jeden Praktikumsversuch eine andere Lösung gefunden werden muss, werden insbesondere auch wichtige Kompetenzen zur eigenständigen Problemlösung erworben, was für weitere Module und die Anfertigung der Masterarbeit von Bedeutung ist. Durch die Ausarbeitung und Präsentation eines Kurzvortrags in Kleingruppen werden die Teamarbeitsfähigkeit gefördert und die Studierenden lernen, komplexe Sachverhalte didaktisch</p>	

strukturiert und verständlich zu präsentieren. Gleichzeitig erwerben die Studierenden dabei Kompetenzen im Umgang mit digitalen Medien und Übung im Lesen von englischsprachiger Originalliteratur.

<b>3 Aufbau</b>						
Komponenten des Moduls						
Nr.	LV-Kategorie	LV-Form	Lehrveranstaltung	Status (P/WP)	Workload (h)	
					Präsenzzeit (h)/SWS	Selbststudium (h)
1	V		Vorlesung Pharmazeutische/ Medizinische Chemie	P	45 h / 3 SWS	75 h
2	S		Seminar Arzneimittelanalytik	P	15 h / 1 SWS	15 h
3	Ü		Praktische Übungen Arzneimittelanalytik	P	75 h / 5 SWS	75 h
Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls			---			

<b>4 Prüfungskonzeption</b>					
Prüfungsleistung(en)					
Nr.	MAP/MTP	Art	Dauer/ Umfang	ggf. Anbindung an LV Nr.	Gewichtung Modulnote
1	MAP	mündliche Modulabschlussprüfung	20-30 min		100 %
Gewichtung der Modulnote für die Gesamtnote					6 %
Studienleistung(en)					
Nr.	Art		Dauer/ Umfang	ggf. Anbindung an LV Nr.	
1	Referat: in der Regel in Gruppen		max. 60 min	2	
2	Bearbeitung von Aufgaben und Anfertigung von Protokollen: Zu den einzelnen Aufgaben der praktischen Übungen sind Protokolle anzufertigen		jeweils max. 10 Seiten	3	

<b>5 Voraussetzungen</b>	
Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen	Teilnahme an Modul 3 „Arzneistoffchemie und Arzneibuchmethoden“ erforderlich
Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte für das Modul werden vergeben, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. durch das Bestehen aller Prüfungsleistungen und Studienleistungen nachgewiesen wurde, dass die dem Modul zugeordneten Lernergebnisse erworben wurden.
Regelungen zur Anwesenheit	Bei den Seminaren herrscht Anwesenheitspflicht, da diese gezielt auf die praktischen Übungen vorbereiten. (Fehlquote maximal 15 %) Bei den praktischen Übungen herrscht Anwesenheitspflicht, da die hier erworbenen praktischen Kompetenzen nicht im Selbststudium erlernt werden können. Fehlzeiten (bis zu 15%) können durch eine Ersatzleistung kompensiert werden, darüber hinaus muss das Modul bzw. Teile des Moduls wiederholt werden. Bei Nichteinhaltung der Regelungen zur Anwesenheitspflicht besteht kein Prüfungsanspruch.

6 LP-Zuordnung		
Teilnahme (= Präsenzzeit)	LV Nr. 1	1,5 LP
	LV Nr. 2	0,5 LP
	LV Nr. 3	2,5 LP
Prüfungsleistung/en	PL Nr. 1	4 LP
Studienleistung/en	SL Nr. 1	0,5 LP
	SL Nr. 2	1 LP
Summe LP		10 LP

7 Angebot des Moduls		
Turnus/Taktung	jedes Sommersemester	
Modulbeauftragte/r / FB	Prof. Dr. Bernhard Wunsch	12

8 Mobilität/Anerkennung	
Verwendbarkeit in anderen Studiengängen	---
Modultitel englisch	Drug analysis - Chemical quality of drug
Englische Übersetzung der Modulkomponenten aus Feld 3	LV Nr. 1: Lecture: Pharmaceutical and medicinal chemistry part II
	LV Nr. 2: Seminar: Pharmaceutical analysis and medicinal chemistry of drugs
	LV Nr. 3: Laboratory Class: Pharmaceutical analysis of drugs and drug formulations

9 Sonstiges	
	---

<b>Studiengang</b>	<b>MSc Arzneimittelwissenschaften</b>
<b>Modul</b>	<b>Arzneimittelenwicklung</b>
<b>Modulnummer</b>	5

<b>1</b>	<b>Basisdaten</b>	
Fachsemester der Studierenden	1. und 2.	
Leistungspunkte (LP)	10	
Workload (h) insgesamt	300	
Dauer des Moduls	2 Semester	
Status des Moduls (P/WP)	P	

<b>2</b>	<b>Profil</b>
Zielsetzung des Moduls/Einbindung in das Curriculum	
Das Modul führt in die grundlegenden Prinzipien der Entwicklung und Qualitätskontrolle von Arzneimitteln ein und legt dabei einen besonderen Schwerpunkt auf die Herstellung von Arzneiformen, Die Studierenden erlangen ein pharmazeutisch-technologisches Grundverständnis für Arzneiformen, welches sie insbesondere bei einer späteren beruflichen Tätigkeit im Bereich der industriellen Arzneimittelentwicklung benötigen.	
Lehrinhalte	
Durch Teilnahme am Modul erwerben die Studierenden Wissen in den Bereichen der Herstellung und Prüfung von Arzneimitteln, der Qualitätssicherung und in den Bereichen der Biopharmazie und Pharmakokinetik. In den Vorlesungen werden Kenntnisse zu Arzneiformen (z.B. Aufbau, Herstellung, Vorteile der Arzneiform, typische Hilfsstoffe) vermittelt, Unterschiede zwischen Medizinprodukten und Arzneimitteln werden angesprochen. Weiterhin werden wichtige Begriffe aus den Bereichen Biopharmazie, Pharmakokinetik und Qualitäts-sicherung vorgestellt. Das Wissen um Herstellung und Prüfung von Arzneimitteln wird im Praktikum vertieft. Im Rahmen von Seminaren werden von den Studierenden biopharmazeutische und pharmakokinetische Kenntnisse vertieft, beispielsweise durch Bearbeiten von Beispielen aus der Praxis. Weitere Seminare fördern das Erlangen von detailliertem Wissen im Bereich der Qualitätssicherung.	
Lernergebnisse	
Die Studierenden haben ein Basiswissen, wie in der Entwicklung und Beurteilung von Arzneimitteln tragfähige Ergebnisse erzielt werden können. Die Studierenden sind in der Lage, Vor- und Nachteile von unterschiedlichen Arzneimitteln abzuschätzen. Sie haben Kenntnisse über grundlegende Vorgehensweisen im Bereich der Qualitätssicherung bei der Herstellung und Prüfung von Arzneimitteln in der Industrie. Weiterhin haben die Studierenden die Fähigkeit erworben, eine erste Einschätzung zu Studien im Bereich der Biopharmazie und Pharmakokinetik vorzunehmen.	



<b>3 Aufbau</b>						
Komponenten des Moduls						
Nr.	LV-Kategorie	LV-Form	Lehrveranstaltung	Status (P/WP)	Workload (h)	
					Präsenzzeit (h)/SWS	Selbststudium (h)
1	V		Vorlesung Pharmazeutische Technologie einschließlich Medizinprodukte, Biopharmazie und arznei-formenbezogener Pharmakokinetik	P	45 h / 3 SWS	75 h
2	Ü		Praktische Übungen Herstellung und Zusammensetzung ausgewählter Arzneiformen	P	75 h / 5 SWS	45 h
3	S		Seminar Arzneiformenbezogene Pharmakokinetik und Biopharmazie	P	15 h / 1 SWS	15 h
4	S		Seminar Qualitätssicherung bei der Herstellung und Prüfung von Arzneimitteln	P	15 h / 1 SWS	15 h
Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls			---			

<b>4 Prüfungskonzeption</b>					
Prüfungsleistung(en)					
Nr.	MAP/MTP	Art	Dauer/Umfang	ggf. Anbindung an LV Nr.	Gewichtung Modulnote
1	MAP	mündliche Modulabschlussprüfung	20-30 min		100 %
Gewichtung der Modulnote für die Gesamtnote					6 %
Studienleistung(en)					
Nr.	Art		Dauer/Umfang	ggf. Anbindung an LV Nr.	
1	Die Übungen sind entsprechend der Vorgaben der Lehrveranstaltung durchzuführen und die dazugehörigen Protokolle zu erstellen und abzugeben.		jeweils max. 10 Seiten	2	
2	Die Übungen sind entsprechend der Vorgaben der Lehrveranstaltung durchzuführen und die dazugehörigen Protokolle zu erstellen und abzugeben.		jeweils max. 10 Seiten	3	

<b>5 Voraussetzungen</b>	
Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen	---
Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte für das Modul werden vergeben, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. durch das Bestehen aller Prüfungsleistungen und Studienleistungen nachgewiesen wurde, dass die dem Modul zugeordneten Lernergebnisse erworben wurden.
Regelungen zur Anwesenheit	Eine Anwesenheit bei den praktischen Lehrveranstaltungen ist erforderlich, da die hier erworbenen Kompetenzen im Umgang mit pharm.-technologischer Gerätetechnik nicht im Selbststudium erlernt werden können. Mindestens 90% des Lehrangebots muss für eine erfolgreiche Teilnahme an der Unterrichtsveranstaltung wahrgenommen werden. Darüber hinausgehende Fehlzeiten führen zu einer Wiederholung der praktischen Lehrveranstaltung im darauffolgenden Sommersemester. Bei Nichteinhaltung der Regelungen zur Anwesenheitspflicht besteht kein Prüfungsanspruch.

<b>6 LP-Zuordnung</b>		
Teilnahme (= Präsenzzeit)	LV Nr. 1	1,5 LP
	LV Nr. 2	2,5 LP
	LV Nr. 3	0,5 LP
	LV Nr. 4	0,5 LP
Prüfungsleistung/en	PL Nr. 1	4 LP
Studienleistung/en	SL Nr. 1	0,5 LP
	SL Nr. 2	0,5 LP
Summe LP		10 LP

<b>7 Angebot des Moduls</b>		
Turnus/Taktung	jedes Sommersemester	
Modulbeauftragte/r / FB	Prof. Dr. Klaus Langer	12

<b>8 Mobilität/Anerkennung</b>	
Verwendbarkeit in anderen Studiengängen	---
Modultitel englisch	Drug development
Englische Übersetzung der Modulkomponenten aus Feld 3	LV Nr. 1: Pharmaceutical technology including medical devices
	LV Nr. 2: Preparation and characterization of dosage forms
	LV Nr. 3: Biopharmacy including dosage form dependent pharmacokinetic
	LV Nr. 4: Quality control during preparation and analysis of pharmaceutical products

<b>9 Sonstiges</b>	
	---

<b>Studiengang</b>	<b>MSc Arzneimittelwissenschaften</b>
<b>Modul</b>	<b>Pharmakologische Testung, Datenauswertung, Statistik</b>
<b>Modulnummer</b>	6

<b>1</b>	<b>Basisdaten</b>	
Fachsemester der Studierenden	1. und 2.	
Leistungspunkte (LP)	10	
Workload (h) insgesamt	300	
Dauer des Moduls	2 Semester	
Status des Moduls (P/WP)	P	

<b>2</b>	<b>Profil</b>
<b>Zielsetzung des Moduls/Einbindung in das Curriculum</b>	
Das Modul vermittelt wichtige Grundlagen für die Charakterisierung der pharmakodynamischen und pharmakokinetischen Eigenschaften von Arzneistoffen. Für die Wirkstoffentwicklung sind pharmakologische Tests und ein Verständnis für die Auswertung der im Experiment oder in klinischen Studien erhaltenen Daten unerlässlich. Die Studierenden erwerben die dafür notwendige Kompetenz, die sowohl in der Forschung als auch im Rahmen von Zulassungsverfahren essentiell ist.	
<b>Lehrinhalte</b>	
<p>Krankheitslehre, Pharmakotherapie und Pharmakologische Testung:  In diesem Modul werden pharmakologische Grundkenntnisse vertieft und die Studierenden lernen verschiedene Testmethoden zur Beurteilung von Wirksamkeit und Toxizität kennen. Die Wirkung von Arzneistoffen wird anhand von Computer-Simulationen, am isolierten Organ oder im Tiermodell demonstriert. Die Studierenden erwerben spezielle Kenntnisse auf den Gebieten Pharmakodynamik und –kinetik. Anhand der oben genannten experimentellen Systeme lernen die Studierenden die pharmakologischen Eigenschaften verschiedener Arzneistoffe (z.B. Antikoagulantien, Antidiabetika, Antihypertensiva, Psychopharmaka, Spasmolytika) kennen. Es werden klinisch relevante Interaktionen (CYP-Metabolismus, Beeinflussung der Resorption oder der Elimination) und unerwünschte Arzneistoffwirkungen besprochen.</p> <p>Datenauswertung:  Die Studierenden lernen ihre Ergebnisse zusammenzufassen und auszuwerten. Anhand von Dosis-Wirkungskurven oder Plasmakonzentrationsverläufen wird das Berechnen von wichtigen Kenngrößen (z.B. ED<sub>50</sub>, ID<sub>50</sub>-Werte, Dosierungsintervalle, Initialdosis) geübt.</p> <p>Statistik:  Die eigenen Ergebnisse sollen statistisch ausgewertet werden. Dabei lernen die Studierenden die grundlegenden Kriterien zur Auswahl eines statistischen Tests kennen.</p>	
<b>Lernergebnisse</b>	
Die Studierenden können Standardmethoden zur Charakterisierung der Arzneistoff-Wirkung durchführen. Sie haben die Fähigkeit erworben, den Stellenwert eines Medikaments im Rahmen der leitlinienkonformen Therapie zu bewerten und besitzen die Kompetenz pharmakologische Daten hinsichtlich ihrer Aussagekraft und Relevanz	

zu beurteilen. Die Studierenden sind in der Lage, dem Patienten pharmakologisches Fachwissen verständlich zu vermitteln. Darüber hinaus haben sie ein grundlegendes Wissen erworben, welchen Stellenwert Experimente am Tier in der industriellen Wirkstoffforschung einnehmen und mögliche Alternativen kennengelernt.

<b>3 Aufbau</b>						
Komponenten des Moduls						
Nr.	LV-Kategorie	LV-Form	Lehrveranstaltung	Status (P/WP)	Workload (h)	
					Präsenzzeit (h)/SWS	Selbststudium (h)
1	V		Vorlesung Krankheitslehre und Pharmakotherapie	P	45 h / 3 SWS	75 h
2	Ü		Praktische Übungen zur Pharmakologischen Testung und Statistik	P	75 h / 5 SWS	75 h
3	S		Seminar zur Pharmakologischen Testung, Datenauswertung, -interpretation	P	15 h / 1 SWS	15 h
Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls			---			

<b>4 Prüfungskonzeption</b>					
Prüfungsleistung(en)					
Nr.	MAP/MTP	Art	Dauer/Umfang	ggf. Anbindung an LV Nr.	Gewichtung Modulnote
1	MAP	mündliche Abschlussprüfung	20-30 min		100 %
Gewichtung der Modulnote für die Gesamtnote					6 %
Studienleistung(en)					
Nr.	Art		Dauer/Umfang	ggf. Anbindung an LV Nr.	
1	Die Übungen sind entsprechend der Vorgaben der Lehrveranstaltung durchzuführen und die dazugehörigen Protokolle zu erstellen und abzugeben.		maximal 10 Seiten pro Protokoll	2	
2	Referat in Gruppen		60 min	3	

<b>5 Voraussetzungen</b>	
Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen	---
Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte für das Modul werden vergeben, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. durch das Bestehen aller Prüfungsleistungen und Studienleistungen nachgewiesen wurde, dass die dem Modul zugeordneten Lernergebnisse erworben wurden.
Regelungen zur Anwesenheit	In LV Nr. 2 besteht Anwesenheitspflicht, da die praktischen Aufgaben und die dadurch erworbenen Kompetenzen nicht im Selbststudium erlangt werden können. Mindestens 90 % des Lehrangebots müssen für eine erfolgreiche Teilnahme an den Unterrichtsveranstaltungen wahrgenommen werden. Bei Fehltagen stehen i.d.R. Ausweichtermin zu Verfügung. In LV

	Nr. 3 herrscht Anwesenheitspflicht, da diese gezielt auf die praktischen Übungen vorbereiten. Die maximale Fehlquote beträgt 20 %. Bei Nichteinhaltung der Regelungen zur Anwesenheitspflicht besteht kein Prüfungsanspruch.
--	--

<b>6</b>	<b>LP-Zuordnung</b>	
Teilnahme (= Präsenzzeit)	LV Nr. 1	1,5 LP
	LV Nr. 2	2,5 LP
	LV Nr. 3	0,5 LP
Prüfungsleistung/en	PL Nr. 1	4 LP
Studienleistung/en	SL Nr. 1	1 LP
	SL Nr. 2	0,5 LP
Summe LP		10 LP

<b>7</b>	<b>Angebot des Moduls</b>	
Turnus/Taktung	jedes Wintersemester	
Modulbeauftragte/r / FB	Prof. Dr. Martina Düfer	12

<b>8</b>	<b>Mobilität/Anerkennung</b>	
Verwendbarkeit in anderen Studiengängen	---	
Modultitel englisch	Pharmacological testing, data evaluation, statistics	
Englische Übersetzung der Modulkomponenten aus Feld 3	LV Nr. 1: Lecture: Pathophysiology, Pharmacology and Toxicology	
	LV Nr. 2: Laboratory Class and Seminar: Pharmacological testing and data evaluation	
	LV Nr. 3: Tutorial: Statistics of pharmacological data	

<b>9</b>	<b>Sonstiges</b>	
	---	

<b>Studiengang</b>	<b>MSc Arzneimittelwissenschaften</b>
<b>Modul</b>	<b>Klinische Pharmazie</b>
<b>Modulnummer</b>	7

<b>1</b>	<b>Basisdaten</b>	
Fachsemester der Studierenden	2. und 3.	
Leistungspunkte (LP)	10	
Workload (h) insgesamt	300	
Dauer des Moduls	2 Semester	
Status des Moduls (P/WP)	WP	

<b>2</b>	<b>Profil</b>
<b>Zielsetzung des Moduls/Einbindung in das Curriculum</b>	
Das Modul vermittelt notwendiges Wissen zur Arzneimittelanwendung in der Praxis. Daneben werden Kenntnisse in klinischer Pharmakokinetik und Pharmakoökonomie vermittelt, die sowohl für die Arzneimittelanwendung als auch für die Arzneimittelentwicklung wichtig sind.	
<b>Lehrinhalte</b>	
Bei der Klinischen Pharmazie steht die Arzneimittelanwendung am Patienten im Vordergrund. Neben den Grundlagen der klinischen Pharmakokinetik, Pharmakokinetik/-dynamik Modelling, der Besonderheiten bestimmter Therapierichtungen wie Pädiatrie, Onkologie oder Intensivtherapie werden anhand von Fallbeispielen Lösungen für arzneimittelbezogene Probleme erarbeitet. Ein weiteres wichtiges Thema ist Pharmakoepidemiologie und Pharmakoökonomie, weil ökonomische Fragestellungen für die Arzneimitteltherapie immer bedeutender werden. Die Studierenden werden in den Aufbau und die strategischen Aspekte eines klinischen Entwicklungsplans eingeführt.	
<b>Lernergebnisse</b>	
Das Modul befähigt die Studierenden, vorhandene bzw. potenzielle arzneimittelbezogene Probleme zu erkennen und diese mit Hilfe ihres pharmazeutischen Wissens zu bewerten, eine Nutzen-Risiko-Abwägung für eine individuelle Arzneimitteltherapie vorzunehmen sowie Empfehlungen zur Arzneimitteltherapie zu geben, dabei auch ökonomische Aspekte zu berücksichtigen und den Fortgang der Therapie kompetent zu begleiten. Kenntnisse der wichtigsten Therapierichtungen ermöglichen es, Ärzte und Patienten kompetent zu beraten und als Teil eines therapeutischen Teams die Arzneitherapie zu begleiten.	

3		Aufbau				
Komponenten des Moduls						
Nr.	LV-Kategorie	LV-Form	Lehrveranstaltung	Status (P/WP)	Workload (h)	
					Präsenzzeit (h)/SWS	Selbststudium (h)
1	V		Vorlesung Klinische Pharmazie einschließlich Pharmakoepidemiologie/ Pharmakoökonomie	P	30 h / 2 SWS	30 h
2	S		Seminar Klinische Pharmazie Teil 1	P	30 h / 2 SWS	30 h
3	S		Seminar Klinische Pharmazie Teil 2	P	30 h / 2 SWS	30 h
4	Ü		Übungen Klinische Pharmazie	P	60 h / 4 SWS	60 h
Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls		---				

4		Prüfungskonzeption			
Prüfungsleistung(en)					
Nr.	MAP/MTP	Art	Dauer/Umfang	ggf. Anbindung an LV Nr.	Gewichtung Modulnote
1	MTP	schriftliche Hausarbeit	5-8 Seiten	3	30 %
2	MTP	mündliche Abschlussprüfung	20-30 min		70 %
Gewichtung der Modulnote für die Gesamtnote					6 %

5		Voraussetzungen	
Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen		---	
Vergabe von Leistungspunkten		Die Leistungspunkte für das Modul werden vergeben, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. durch das Bestehen aller Prüfungsleistungen und Studienleistungen nachgewiesen wurde, dass die dem Modul zugeordneten Lernergebnisse erworben wurden.	
Regelungen zur Anwesenheit		Bei den Seminaren besteht Anwesenheitspflicht, weil das fallbezogene, problemorientierte Denken zunächst in der Gruppe interaktiv geübt werden muss. Pro Semester dürfen maximal zwei Termine verpasst werden. Bei Nichteinhaltung der Regelungen zur Anwesenheitspflicht besteht kein Prüfungsanspruch.	

6		LP-Zuordnung	
Teilnahme (= Präsenzzeit)	LV Nr. 1	1 LP	
	LV Nr. 2	1 LP	
	LV Nr. 3	1 LP	
	LV Nr. 4	2 LP	
Prüfungsleistung/en	PL Nr. 1	1 LP	
	PL Nr. 2	4 LP	
Summe LP		10 LP	

<b>7</b>	<b>Angebot des Moduls</b>	
Turnus/Taktung	jedes Semester	
Modulbeauftragte/r / FB	APL Prof. Dr. Georg Hempel	12

<b>8</b>	<b>Mobilität/Anerkennung</b>	
Verwendbarkeit in anderen Studiengängen	---	
Modultitel englisch	Clinical Pharmacy	
Englische Übersetzung der Modulkomponenten aus Feld 3	LV Nr. 1: Lecture: Clinical Pharmacy including Pharmacoepidemiology and Pharmacoecconomy	
	LV Nr. 2: Seminar: Clinical Pharmacy part I and II	
	LV Nr. 3: Tutorial: Clinical Pharmacy	

<b>9</b>	<b>Sonstiges</b>	
	---	



<b>Studiengang</b>	<b>MSc Arzneimittelwissenschaften</b>
<b>Modul</b>	<b>Betriebswirtschaftslehre und Patentrecht</b>
<b>Modulnummer</b>	8

<b>1</b>	<b>Basisdaten</b>	
Fachsemester der Studierenden	1./3. und 2.	
Leistungspunkte (LP)	5	
Workload (h) insgesamt	150	
Dauer des Moduls	2 Semester	
Status des Moduls (P/WP)	P	

<b>2</b>	<b>Profil</b>
Zielsetzung des Moduls/Einbindung in das Curriculum	
Ziel des Moduls ist es, grundlegende betriebswirtschaftliche Zusammenhänge zu verstehen und diese umfassend betrachten und diskutieren zu können. Die Studierenden sollen die essenziellen Grundlagen erwerben, um an Diskussionen über den Nutzen von Patenten partizipieren zu können. Ferner sollen die Studierenden notwendige Kompetenzen erwerben, um die Tragweite wirtschaftlicher Entscheidungen beurteilen zu können.	
Lehrinhalte	
<p>Betriebswirtschaftslehre: Die Vorlesung bietet einen Überblick über grundlegende Fragen und Methoden der Betriebswirtschaftslehre, wobei die betrieblichen Funktionsbereiche Produktion, Absatz und Rechnungswesen im Vordergrund stehen. Ein weiterer Schwerpunkt stellen Methoden des strategischen Managements und der Unternehmensführung dar. Des Weiteren werden die Grundlagen der Unternehmensfinanzierung dargestellt.</p> <p>Patentrecht: In dieser Vorlesung werden schwerpunktmäßig deutsche und europäische Rechtsvorschriften auf dem Patentsektor behandelt. Insbesondere werden die Möglichkeiten zur Patentierung im Bereich der Entwicklung innovativer Arzneistoffe und Arzneimittel besprochen.</p>	
Lernergebnisse	
Die Studierenden können mit zentralen betriebswirtschaftlichen Begriffen argumentieren, einfache Lösungsansätze entwickeln, Aufgaben in einen Kontext einordnen und diese auch lösen. Zudem sind sie in der Lage, Investitionsvorhaben im Hinblick auf ihre Vorteilhaftigkeit zu beurteilen und verschiedenen Formen ihrer Finanzierung zu differenzieren. Darüber hinaus sind die Studierenden mit den Aspekten der Patentierung auf dem Gebiet von Arzneistoffen und Arzneimitteln vertraut	

<b>3 Aufbau</b>						
Komponenten des Moduls						
Nr.	LV-Kategorie	LV-Form	Lehrveranstaltung	Status (P/WP)	Workload (h)	
					Präsenzzeit (h)/SWS	Selbststudium (h)
1	V		Betriebswirtschaftlehre		30 h / 2 SWS	60 h
2	V		Patentrecht		15 h / 1 SWS	45 h
Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls			---			

<b>4 Prüfungskonzeption</b>					
Prüfungsleistung(en)					
Nr.	MAP/MTP	Art	Dauer/Umfang	ggf. Anbindung an LV Nr.	Gewichtung Modulnote
1	MTP	Klausur	120 min	1	60 %
2	MTP	Klausur	60-90 min	2	40 %
Gewichtung der Modulnote für die Gesamtnote					3 %

<b>5 Voraussetzungen</b>	
Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen	---
Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte für das Modul werden vergeben, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. durch das Bestehen aller Prüfungsleistungen und Studienleistungen nachgewiesen wurde, dass die dem Modul zugeordneten Lernergebnisse erworben wurden.
Regelungen zur Anwesenheit	---

<b>6 LP-Zuordnung</b>		
Teilnahme (= Präsenzzeit)	LV Nr. 1	1 LP
	LV Nr. 2	0,5 LP
Prüfungsleistung/en	PL Nr. 1	2 LP
	PL Nr. 2	1,5 LP
Summe LP		5 LP

<b>7 Angebot des Moduls</b>		
Turnus/Taktung	LV Nr. 1 jedes Wintersemester, LV Nr. 2 jedes Sommersemester	
Modulbeauftragte/r / FB	Prof. Dr. Jens Leker	12

<b>8</b>	<b>Mobilität/Anerkennung</b>	
Verwendbarkeit in anderen Studiengängen	---	
Modultitel englisch	Business Economics and Patent Law	
Englische Übersetzung der Mo- dulkomponenten aus Feld 3	LV Nr. 1: Business Economics	
	LV Nr. 2: Patent Law	
<b>9</b>	<b>Sonstiges</b>	
	---	

<b>Studiengang</b>	<b>MSc Arzneimittelwissenschaften</b>
<b>Modul</b>	<b>Arzneimittelzulassung und Pharmakovigilanz</b>
<b>Modulnummer</b>	9

<b>1</b>	<b>Basisdaten</b>
Fachsemester der Studierenden	3.
Leistungspunkte (LP)	5
Workload (h) insgesamt	150
Dauer des Moduls	1 Semester
Status des Moduls (P/WP)	P

<b>2</b>	<b>Profil</b>
Zielsetzung des Moduls/Einbindung in das Curriculum	
Das Modul führt in die gesetzlichen Grundlagen ein, die bei der Arzneimittelzulassung zu beachten sind. Die Studierenden eignen sich Wissen über die behördlichen Regularien an, die im Rahmen eines Zulassungsverfahrens zu erfüllen sind. Ein besonderer Schwerpunkt dieses Moduls liegt auf den Maßnahmen zur Erfassung von unerwünschten Arzneimittelwirkungen durch Pharmakovigilanzsysteme.	
Lehrinhalte	
<p>Arzneimittelzulassung, frühe Nutzenbewertung:  Dieses Seminar kombiniert mit Übungen hat die arzneimittelrechtliche Zulassung als Regelvoraussetzung für das In-Verkehrbringen von Arzneimitteln im Fokus (gesetzliche Grundlage (wie § 21 AMG, VO EG 726/2004), Rechtshierarchie - Gesetze, Verordnungen, Regulation, Abgrenzung von Medizinprodukten und anderen, klinische Prüfung). Kenntnisse werden vermittelt zum Verstehen von Behörden und deren Funktion/en (BfArM, PEI, EMA, CHMP, COMP). Erarbeitet werden ein Zulassungsantrag und die Dokumentation für Zulassung, Antragsstellung und -verlauf (zentral, dezentral, gegenseitige Anerkennung, national, Vergleich der Verfahren), Rolle von GB-A und IQWiG bei der Nutzenbewertung neu zugelassener Arzneimittel nach § 35a SGB V. Besonderheiten werden dabei berücksichtigt: Generischer Antrag (einschl. Schutzfristen), „Biogenerics“, Radiopharmazeutika, Tierarzneimittel. Kenntnisse werden ferner vermittelt zur Situation nach der Zulassung (Chargenfreigabe bei Impfstoffen, Blutprodukten etc., Bedenklichkeitsvorbehalt, Berichtspflicht nach § 63b AMG, Änderungsanzeigen, Neuzulassungsanträge, Anträge auf Zulassungsverlängerung.</p> <p>zu Nr. 2: Pharmakovigilanz  Dieses Seminar kombiniert mit Übungen hat zum Ziel, die Studierenden mit Zulassungsverfahren, -behörden, Studienanforderungen, Pharmakovigilanzsystem (AMG, EG-Richtlinie 2010/84/EU, nationale Bekanntmachungen), Aufgaben, Qualifikation und Verantwortung des Stufenplanbeauftragten (Qualified Person for Pharmacovigilance) und dessen Einbindung im Unternehmen vertraut zu machen. Die Erfassung, Bewertung und Anzeige von unerwünschten Arzneimittelwirkungen (UAW), Spontanerfassung, Studien, Bewertung von Einzelfallinformationen, Eingabe und Kodierung von Fallberichten in Datenbanken, Bewertung von Informationen über größere Zeiträume - Periodic Safety Update Reports (PSURs), nationale und internationale Risikominimierungsverfahren, Datenschutz werden thematisch durchgenommen.</p>	

<b>Lernergebnisse</b>
Die Studierenden können mit Gesetzen umgehen, insbesondere mit dem Arzneimittel-Gesetz. Sie verstehen seine Intention und angrenzende Rechtsnormen. Sie beherrschen die Recherchertools und die Beschaffung von Informationen und können Schlüsselbehörden identifizieren. Der komplexe Weg bis zur Zulassung eines Arzneimittels ist besprochen. Die Regularien zur Pharmakovigilanz in Deutschland und der EEA zur Erfassung und Bewertung von unerwünschten Arzneimittelwirkungen in der prä- und post-Marketingphase, das Risikomanagement, ethische Aspekte (z.B. der Schutz des Patienten) und Datenschutz sind bekannt und können angewendet werden. Sie haben gelernt, Daten zu analysieren und kritisch zu evaluieren, medizinisch-wissenschaftliche Berichte, Literatur und klinische Dokumentationen zu bewerten und Kausalitätsbeurteilungen vorzunehmen.

<b>3</b>	<b>Aufbau</b>					
Komponenten des Moduls						
Nr.	LV-Kategorie	LV-Form	Lehrveranstaltung	Status (P/WP)	Workload (h)	
					Präsenzzeit (h)/SWS	Selbststudium (h)
1	S		Arzneimittelzulassung, frühe Nutzenbewertung	P	15 h / 1 SWS	75 h
2	S		Pharmakovigilanz	P	15 h / 1 SWS	45 h
Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls			---			

<b>4</b>	<b>Prüfungskonzeption</b>				
Prüfungsleistung(en)					
Nr.	MAP/MTP	Art	Dauer/Umfang	ggf. Anbindung an LV Nr.	Gewichtung Modulnote
1	MTP	mündliche Prüfung	ca. 20 min	1	50 %
2	MTP	mündliche Prüfung	ca. 20 min	1	50 %
Gewichtung der Modulnote für die Gesamtnote			3 %		

<b>5</b>	<b>Voraussetzungen</b>	
Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen	---	
Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte für das Modul werden vergeben, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. durch das Bestehen aller Prüfungsleistungen und Studienleistungen nachgewiesen wurde, dass die dem Modul zugeordneten Lernergebnisse erworben wurden.	
Regelungen zur Anwesenheit	Da die Seminare mit Übungsteilen kombiniert werden, ist die Anwesenheit in den Lehrveranstaltungen erforderlich. Die erworbenen Kompetenzen im Bereich der Arzneimittelzulassung und der Pharmakovigilanz können nicht im Selbststudium erlernt werden. Mindestens 80% des Lehrangebots muss für eine erfolgreiche Teilnahme an der Unterrichtsveranstaltung wahrgenommen werden. Darüberhinausgehende Fehlzeiten müssen zu einem späteren Zeitpunkt nachgeholt werden. Bei Nichteinhaltung der Regelungen zur Anwesenheitspflicht besteht kein Prüfungsanspruch.	

6 LP-Zuordnung		
Teilnahme (= Präsenzzeit)	LV Nr. 1	0,5 LP
	LV Nr. 2	0,5 LP
Prüfungsleistung/en	PL Nr. 1	2,5 LP
	PL Nr. 2	1,5 LP
Summe LP		5 LP

7 Angebot des Moduls		
Turnus/Taktung	jedes Wintersemester	
Modulbeauftragte/r / FB	Prof. Dr. Martina Düfer	12

8 Mobilität/Anerkennung	
Verwendbarkeit in anderen Studiengängen	---
Modultitel englisch	Drug Regulatory Affairs and Pharmacovigilance
Englische Übersetzung der Modulkomponenten aus Feld 3	LV Nr. 1: Drug Regulatory Affairs and Benefit Assessment
	LV Nr. 2: Pharmacovigilance

9 Sonstiges	
	Beide mündlichen Prüfungen können in begründeten Ausnahmefällen jeweils durch eine 45minütige schriftliche Prüfung ersetzt werden. Ob ein begründeter Ausnahmefall vorliegt, entscheidet jeweils die Prüferin / der Prüfer. Die Entscheidung ist dem Prüfungsamt mitzuteilen und aktenkundig zu machen.

<b>Studiengang</b>	<b>MSc Arzneimittelwissenschaften</b>
<b>Modul</b>	<b>Strategisches Management</b>
<b>Modulnummer</b>	10

<b>1</b>	<b>Basisdaten</b>
Fachsemester der Studierenden	3.
Leistungspunkte (LP)	5
Workload (h) insgesamt	150
Dauer des Moduls	1 Semester
Status des Moduls (P/WP)	P

<b>2</b>	<b>Profil</b>
Zielsetzung des Moduls/Einbindung in das Curriculum	
Dieses Modul qualifiziert die Studierenden im Bereich des strategischen Managements und insbesondere des Innovationsmanagements zu eigenständiger Problemlösung, Einordnung und kritischer Diskussion wissenschaftlicher Erkenntnisse*. Die Studierenden sind mit der Planungs- und Entscheidungsfindung vertraut und können die Konsequenzen strategischer Entscheidungen in forschungsintensiven Industrien beurteilen.	
Lehrinhalte	
<p>Die Vorlesung „Strategischen Analyse“ behandelt qualitative und quantitative Analyseverfahren des strategischen Managements. Diese stellen die Grundlage der strategischen Planungs- und Entscheidungsfindung dar. Zu der genannten Vorlesung werden Fallstudien ausgegeben, die den Studierenden als praktisches Beispiel die vermittelten theoretischen Inhalte der Vorlesung nahebringen.</p> <p>Die Veranstaltung „Grundlagen von Forschung, Technologie und Innovation“ eröffnet den Studierenden das Forschungsgebiet des Innovationsmanagements. Lehrinhalte sind die Organisation und das Management von Innovationsprozessen im Unternehmen. Gemeinsam mit den Studierenden werden verschiedene Managementmethoden und Instrumente zur Identifikation und Umsetzung zukünftiger Innovationen diskutiert. Dabei wird auch auf mögliche Barrieren und Promotoren der Innovation eingegangen.</p>	
Lernergebnisse	
<p>Dieses Modul qualifiziert die Studierenden im Bereich des strategischen Managements zu eigenständiger Problemlösung, Einordnung und kritischer Diskussion wissenschaftlicher Erkenntnisse und der praktischen Anwendung des Erlernten. Im Rahmen der Veranstaltung „Strategische Analyse“ erwerben die Studierenden Schlüsselqualifikationen der strategischen Planungs- und Entscheidungsfindung. Dabei werden sie in die Lage versetzt, die angemessenen strategischen Analyseinstrumente zielführend anzuwenden und die Ergebnisse angemessen zu interpretieren. Nach erfolgreicher Absolvierung der Veranstaltung sind sie mit der strategischen Analyse vertraut und sind in der Lage souverän für das spezifisch vorliegende Problem die angemessene Technik auszuwählen.</p> <p>Dieses Modul qualifiziert die Studierenden im Bereich des Innovationsmanagements zu eigenständiger Problemlösung, Einordnung und kritischer Diskussion wissenschaftlicher Erkenntnisse und der praktischen Anwendung des Erlernten. Auf Basis der in der Veranstaltung „Grundlagen von Forschung, Technologie und</p>	

Innovation“ erworbenen fachspezifischen Kompetenzen im Innovationsmanagement, sind die Studierenden in der Lage die Besonderheiten des Innovationsprozesses, wie beispielsweise Barrieren und Promotoren, zu identifizieren und ganzheitlich zu betrachten. So sind die Studierenden in der Lage, Innovations- und Geschäftsfeldmöglichkeiten zu identifizieren, langfristige Innovationsstrategien zu entwickeln und grundlegende Methoden und Instrumente des Innovationsmanagements zielgerecht anzuwenden. Die erlernten Instrumente und Methoden des Innovationsmanagements können die Studierenden anwenden und kritisch miteinander diskutieren. Dazu gehört es, das neu erworbene Wissen auf bislang unbekannte Managementprobleme zu übertragen und Innovationsstrategien eigenständig zu entwickeln. Die zielgerechte Anwendung der vermittelten Instrumente und Methoden erfordert es, dass die Studierenden die verschiedenen vorgestellten Wissensgebiete in strategische und operative Dimensionen integrieren und in vorgestellten Praxisbeispielen anwenden können. Außerdem erlernen die Studierenden durch Diskussionen in der Vorlesung, ihre Gedankengänge stringent wiederzugeben und zu vermitteln, sowie die gesamte Gruppe von ihren Ansichten und Ideen durch logische Argumentation zu überzeugen.

3		Aufbau				
Komponenten des Moduls						
Nr.	LV-Kategorie	LV-Form	Lehrveranstaltung	Status (P/WP)	Workload (h)	
					Präsenzzeit (h)/SWS	Selbststudium (h)
1	V		Strategische Analyse	P	30 h / 2 SWS	60 h
2	V		Grundlagen von Forschung, Technologie und Innovation	P	30 h / 2 SWS	30 h
Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls			---			

4		Prüfungskonzeption			
Prüfungsleistung(en)					
Nr.	MAP/MTP	Art	Dauer/Umfang	ggf. Anbindung an LV Nr.	Gewichtung Modulnote
1	MTP	Klausur	60 min	1	60 %
2	MTP	Klausur	60 min	2	40 %
Gewichtung der Modulnote für die Gesamtnote			3 %		

5		Voraussetzungen	
Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen		---	
Vergabe von Leistungspunkten		Die Leistungspunkte für das Modul werden vergeben, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. durch das Bestehen aller Prüfungsleistungen und Studienleistungen nachgewiesen wurde, dass die dem Modul zugeordneten Lernergebnisse erworben wurden.	
Regelungen zur Anwesenheit		---	



<b>6</b>	<b>LP-Zuordnung</b>	
Teilnahme (= Präsenzzeit)	LV Nr. 1	1 LP
	LV Nr. 2	1 LP
Prüfungsleistung/en	PL Nr. 1	2 LP
	PL Nr. 2	1 LP
Summe LP		5 LP

<b>7</b>	<b>Angebot des Moduls</b>	
Turnus/Taktung	jedes Wintersemester	
Modulbeauftragte/r / FB	Prof. Dr. Jens Leker	12

<b>8</b>	<b>Mobilität/Anerkennung</b>	
Verwendbarkeit in anderen Studiengängen	---	
Modultitel englisch	Strategic management	
Englische Übersetzung der Modulkomponenten aus Feld 3	LV Nr. 1: Strategic Analysis	
	LV Nr. 2: Principles of research, technology & innovation	

<b>9</b>	<b>Sonstiges</b>	
	Beide Klausuren können in begründeten Ausnahmefällen jeweils durch eine 20minütige mündliche Prüfung ersetzt werden. Ob ein begründeter Ausnahmefall vorliegt, entscheidet jeweils die Prüferin/ der Prüfer. Die Entscheidung ist dem Prüfungsamt mitzuteilen und aktenkundig zu machen.	

<b>Studiengang</b>	<b>MSc Arzneimittelwissenschaften</b>
<b>Modul</b>	<b>Drug Design und Entwicklung einschließlich Praktikum für Fortgeschrittene</b>
<b>Modulnummer</b>	11

<b>1</b>	<b>Basisdaten</b>
Fachsemester der Studierenden	3.
Leistungspunkte (LP)	15
Workload (h) insgesamt	450
Dauer des Moduls	1 Semester
Status des Moduls (P/WP)	P

<b>2</b>	<b>Profil</b>
Zielsetzung des Moduls/Einbindung in das Curriculum	
Ziel des Moduls ist die Hinführung der Studierenden auf selbstständiges wissenschaftliches Arbeiten und Vorbereitung auf die Masterarbeit.	
Lehrinhalte	
<p>In diesem Modul werden fortgeschrittene Kenntnisse über die moderne Entwicklung von Arzneistoffen und Arzneimitteln vermittelt. Dabei werden spezielle Methoden zur Wirkstoffgewinnung und systematischen Optimierung von Leitstrukturen im Hinblick auf pharmakodynamische, pharmakokinetische und biopharmazeutische Prozesse sowie die klinische Prüfung von Arzneimitteln besprochen. Wichtige Teilgebiete der pharmazeutischen Wissenschaften, wie z.B. die Identifizierung von neuen Targets, biologisch aktiven Teilstrukturen eines Wirkstoffs (Pharmakophore), bioisostere Modifizierungen von Arzneistoffmolekülen, stereoselektive Synthese, Festphasensynthese, Isolierung von Naturstoffen, quantitative Ableitung von Struktur-Wirkungs-Beziehungen (QSAR) sowie der Einfluss von physikochemischen Parametern und der galenischen Verarbeitung auf die Bioverfügbarkeit von Arzneistoffen werden eingehend erläutert. Daneben werden die verschiedenen Wechselwirkungen eines Arzneistoffs mit bedeutsamen pharmazeutischen Targets, wie z.B. Rezeptoren und Enzymen und die daraus resultierenden Effekte vermittelt. Wichtige Typen von Rezeptoren und Enzymen, ihre Funktionsweise und Methoden zur Bestimmung der Rezeptoraffinität von Wirkstoffen werden anhand von ausgewählten Beispielen vorgestellt. Die in der Vorlesung erworbenen theoretischen Kenntnisse werden in den begleitenden praktischen Übungen für Fortgeschrittene durch die selbstständige Bearbeitung von Einzelprojekten vertieft und erweitert</p>	
Lernergebnisse	
<p>Die Studierenden verfügen über wichtige Kenntnisse, welche für die moderne Entwicklung von Wirkstoffen in der pharmazeutischen Industrie relevant sind. Das Modul zeichnet sich insbesondere durch die Interdisziplinarität aus. Durch die didaktische Verknüpfung der unterschiedlichen pharmazeutischen Wissenschaften sind die Studierenden speziell mit der systematischen Optimierung von Wirkstoffen im Hinblick auf ein verbessertes Wirkprofil vertraut und können den Einfluss von chemischen und technologischen</p>	

Variationen auf die Wirksamkeit von Arzneistoffen und Arzneimitteln einschätzen. In den praktischen Übungen erlernen die Studierenden das eigenständige, strukturierte Arbeiten und sind in der Lage, Problemlösungen zu erarbeiten. Durch die Mitarbeit im Forschungslabor erwerben die Studierenden ein hohes Maß an Teamarbeitsfähigkeit, zudem ermöglicht die internationale Ausrichtung der Forschungsgruppen eine Verbesserung der wissenschaftlichen Fremdsprachenkenntnisse und der interkulturelle Kontakt wird gezielt gefördert.

3 Aufbau						
Komponenten des Moduls						
Nr.	LV-Kategorie	LV-Form	Lehrveranstaltung	Status (P/WP)	Workload (h)	
					Präsenzzeit (h)/SWS	Selbststudium (h)
1	V		Vorlesung Drug Design und Entwicklung	P	30 h / 2 SWS	60 h
2	Ü		Praktische Übungen zu Drug Design und Entwicklung	P	280 h	80 h
Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls			Alle Lehrveranstaltungen des Moduls sind Pflichtveranstaltungen. Allerdings haben die Studierenden die Möglichkeit, unterschiedliche Schwerpunkte im Praktikum für Fortgeschrittene zu setzen			

4 Prüfungskonzeption					
Prüfungsleistung(en)					
Nr.	MAP/MTP	Art	Dauer/Umfang	ggf. Anbindung an LV Nr.	Gewichtung Modulnote
1	MAP	Vortrag	20-30 min		100 %
Gewichtung der Modulnote für die Gesamtnote					10 %

5 Voraussetzungen	
Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen	---
Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte für das Modul werden vergeben, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. durch das Bestehen aller Prüfungsleistungen und Studienleistungen nachgewiesen wurde, dass die dem Modul zugeordneten Lernergebnisse erworben wurden.
Regelungen zur Anwesenheit	Die praktischen Übungen dienen zum Erwerb der entsprechenden Fähigkeiten und Fertigkeiten, die für die Bearbeitung der Masterarbeit benötigt werden. Zu diesem Zweck sind 280 h praktische Übungen angesetzt, die erbracht werden müssen. Bei Unterbrechung der praktischen Tätigkeiten verlängert sich die Bearbeitungszeit entsprechend. Bei Nichteinhaltung der Regelungen zur Anwesenheitspflicht besteht kein Prüfungsanspruch.

6 LP-Zuordnung		
Teilnahme (= Präsenzzeit)	LV Nr. 1	1 LP
	LV Nr. 2	9 LP
Prüfungsleistung/en	PL Nr. 1	5 LP
Summe LP		15 LP

<b>7</b>	<b>Angebot des Moduls</b>	
Turnus/Taktung	jedes Wintersemester	
Modulbeauftragte/r / FB	Prof. Dr. Bernhard Wünsch	12

<b>8</b>	<b>Mobilität/Anerkennung</b>	
Verwendbarkeit in anderen Studiengängen	---	
Modultitel englisch	Drug Design and Development including Laboratory Course	
Englische Übersetzung der Modulkomponenten aus Feld 3	LV Nr. 1: Drug Design and Development	
	LV Nr. 2: Laboratory Course	

<b>9</b>	<b>Sonstiges</b>	
	---	

<b>Studiengang</b>	<b>MSc Arzneimittelwissenschaften</b>
<b>Modul</b>	<b>Masterarbeit</b>
<b>Modulnummer</b>	12

<b>1</b>	<b>Basisdaten</b>	
Fachsemester der Studierenden	4.	
Leistungspunkte (LP)	30	
Workload (h) insgesamt	900	
Dauer des Moduls	1 Semester	
Status des Moduls (P/WP)	P	

<b>2</b>	<b>Profil</b>
<b>Zielsetzung des Moduls/Einbindung in das Curriculum</b>	
Die Studierenden führen eine wissenschaftliche Arbeit auf der Basis selbständiger Forschungstätigkeit durch.	
<b>Lehrinhalte</b>	
Die Studierenden führen eine wissenschaftliche Arbeit auf der Basis selbständiger Forschungstätigkeit durch. Normalerweise erfolgt die Ausführung in einer der wissenschaftlich tätigen Arbeitsgruppen des Fachbereichs Chemie und Pharmazie in Münster. Nach Absprache mit dem/der betreuenden Hochschullehrer/in sind Masterarbeiten auch in Kooperationen mit anderen Institutionen, beispielsweise der Medizinischen Fakultät, Industriebetrieben oder dem Max-Planck-Institut, außerhalb des Fachbereichs zulässig. Die Masterarbeit soll zeigen, dass die/der Studierende in der Lage ist, innerhalb einer vorgegebenen Zeit ein Problem aus dem Bereich der Arzneimittelwissenschaften nach wissenschaftlichen Methoden selbstständig zu bearbeiten, und die Ergebnisse sachgerecht darzustellen. Ferner ist die Teilnahme am fachspezifischen und fachübergreifenden wissenschaftlichen Vortragsprogramm des Fachbereichs vorgesehen.	
<b>Lernergebnisse</b>	
Die Studierenden haben ihre Befähigung zur selbständigen Durchführung wissenschaftlicher Arbeiten nachgewiesen. Dazu gehört auch die Dokumentation in geeigneter und fundierter schriftlicher Darstellung. Die Studierenden sind in der Lage, frei über ihr Forschungsthema zu berichten und die Ergebnisse der praktischen Arbeiten kompetent zu vermitteln.	

3 Aufbau						
Komponenten des Moduls						
Nr.	LV-Kategorie	LV-Form	Lehrveranstaltung	Status (P/WP)	Workload (h)	
					Präsenzzeit (h)/SWS	Selbststudium (h)
1			Masterarbeit			810 h
2	S		Arbeitsgruppenseminar		30 h / 2 SWS	60 h
Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls			Das Thema der Masterarbeit ist aus einem aktuellen Gebiet der Arzneimittelwissenschaften zu wählen. Sofern die Masterarbeit außerhalb der Hochschule oder nicht im Kernfach Arzneimittelwissenschaften durchgeführt werden soll, bedarf dies der schriftlichen Zustimmung des Prüfungsausschusses			

4 Prüfungskonzeption					
Prüfungsleistung(en)					
Nr.	MAP/MTP	Art	Dauer/Umfang	ggf. Anbindung an LV Nr.	Gewichtung Modulnote
1	MAP	Schriftlicher Bericht zu einer selbstständigen wissenschaftlichen Forschungsarbeit	40-80 Seiten	1	100 %
Gewichtung der Modulnote für die Gesamtnote			45 %		
Studienleistung(en)					
Nr.	Art		Dauer/Umfang	ggf. Anbindung an LV Nr.	
1	Disputation bestehend aus Vortrag (15 min) und Diskussion (ca. 15 min)		ca. 30 min	2	

5 Voraussetzungen	
Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen	Vor Beginn der Masterarbeit müssen mindestens 60 LP im Studiengang erworben worden sein.
Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte für das Modul werden vergeben, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. durch das Bestehen aller Prüfungsleistungen und Studienleistungen nachgewiesen wurde, dass die dem Modul zugeordneten Lernergebnisse erworben wurden.
Regelungen zur Anwesenheit	---

6 LP-Zuordnung		
Teilnahme (= Präsenzzeit)	LV Nr. 1	0 LP
	LV Nr. 2	1 LP
Prüfungsleistung/en	PL Nr. 1	27 LP
Studienleistung/en	SL Nr. 1	2 LP
Summe LP		30 LP

<b>7</b>	<b>Angebot des Moduls</b>	
Turnus/Taktung	jedes Semester	
Modulbeauftragte/r / FB	Vorsitzende/r des Prüfungsausschusses	12

<b>8</b>	<b>Mobilität/Anerkennung</b>	
Verwendbarkeit in anderen Studiengängen	---	
Modultitel englisch	Master Thesis	
Englische Übersetzung der Modulkomponenten aus Feld 3	LV Nr. 1: Master Thesis	
	LV Nr. 2: Group Seminar	

<b>9</b>	<b>Sonstiges</b>	
	Die Disputation kann vor oder nach der Abgabe der Master-Arbeit abgelegt werden und kann im Rahmen eines Arbeitsgruppenseminars stattfinden.	