

**Studienordnung  
für den Studiengang Pharmazie  
(Staatsexamen) an der  
Johannes Gutenberg-Universität Mainz**

Vom 17. März 2004

(erschieden im StAnz. S. 618)

Auf Grund des § 127 Satz 4 des Hochschulgesetzes vom 21. Juli 2003 (GVBl. S 167), BS 223-41, hat der Fachbereichsrat des Fachbereiches Chemie und Pharmazie der Johannes Gutenberg-Universität Mainz am 13. Januar 2004 die nachfolgende Studienordnung beschlossen. Sie wird hiermit bekannt gemacht.

**§ 1**

Geltungsbereich

Diese Studienordnung regelt auf der Grundlage der Approbationsordnung für Apotheker (AAppO) vom 19. Juli 1989 (BGBl. I, S. 1489) in der Fassung der 2. Verordnung zur Änderung der AAppO vom 14. Dezember 2000 (BGBl. I, S. 1714) Ziel, Inhalt, und Aufbau des Studiums der Pharmazie mit dem Abschluss Zweiter Abschnitt der Pharmazeutischen Prüfung an der Johannes Gutenberg-Universität Mainz.

**§ 2**

Studienvoraussetzungen

(1) Abgesehen von den allgemeinen Hochschulzugangsvoraussetzungen (vgl. § 65 HochSchG und Ordnung für die Einschreibung an der Johannes Gutenberg - Universität Mainz vom 15. Februar 1989 in der gültigen Fassung) bestehen für das Studium der Pharmazie keine weiteren formalen Voraussetzungen.

(2) Eine verstärkt schulische Ausbildung im Bereich der naturwissenschaftlichen Fächer ist vorteilhaft.

**§ 3**

Studiendauer, Einhaltung von Fristen

(1) Der Studienordnung liegt nach §1 Abs. 3 AAppO eine Regelstudienzeit von vier Jahren zugrunde. Danach wird der Zweite Abschnitt der pharmazeutischen Prüfung abgelegt.

(2) Bei der Feststellung von Studienzeiten, die für die Erbringung von Studienleistungen oder die Einhaltung einer für die Meldung oder Ablegung einer Prüfung oder ihrer Wiederholung vorgeschriebenen Frist maßgeblich sind, werden Verlängerungen und Unterbrechungen von Studienzeiten nicht berücksichtigt, soweit sie

1. durch die Mitwirkung in gesetzlich oder satzungsmäßig vorgesehenen Gremien einer Hochschule, einer Studierendenschaft oder eines Studierendenwerks,
2. durch Krankheit, eine Behinderung oder andere von der oder dem Studierenden nicht zu vertretende Gründe oder
3. durch Schwangerschaft oder Erziehung eines Kindes

bedingt waren; im Falle der Nummer 3 ist mindestens die Inanspruchnahme der Fristen entsprechend den §§ 3, 4, 6 und 8 des Mutterschutzgesetzes sowie entsprechend den Fristen des Bundeserziehungsgeldgesetzes über die Elternzeit zu ermöglichen. Unberücksichtigt bleibt ferner ein ordnungsgemäßes einschlägiges Auslandsstudium von bis zu zwei Semestern. Die Nachweise nach den Sätzen 1 und 2 obliegen der oder dem Studierenden.

## § 4 Studienbeginn

Das Studium der Pharmazie an der Universität Mainz kann zum Sommersemester oder zum Wintersemester begonnen werden.

## § 5 Ziele des Studiums

(1) Das Studium, das mit dem zweiten Prüfungsabschnitt abgeschlossen wird, vermittelt die wissenschaftlichen Grundlagen des Studienfaches Pharmazie in den Fächern Pharmazeutische/Medizinische Chemie, Pharmazeutische Biologie, Pharmazeutische Technologie und Biopharmazie, Pharmakologie und Toxikologie, Klinische Pharmazie sowie in Nachbarfächern.

(2) Das Studium bereitet auf die Tätigkeit als Pharmazeutin oder Pharmazeut vor. Die oder der Studierende soll Fähigkeiten erwerben, sich in praxis- und forschungsbezogene Tätigkeitsfelder (s. Absatz 4) selbstständig einzuarbeiten.

Um das Studienziel zu erreichen, muss die oder der Studierende in den einzelnen Gebieten der Pharmazie die praktischen und theoretischen Grundlagen erarbeiten. Hierbei ist von besonderer Bedeutung die Durchführung der Versuche, die Schulung des Beobachtens sowie die Auswertung von Versuchsergebnissen in den praktischen Lehrveranstaltungen; diese dienen dem Kennenlernen der experimentellen Methoden, dem Einüben manueller Fähigkeiten sowie dem Erlernen des experimentellen Arbeitens unter Berücksichtigung der jeweiligen Sicherheitserfordernisse.

Sie oder er soll lernen, die an Beispielen besprochenen naturwissenschaftlichen Prinzipien selbstständig auf neue Problemkreise zu übertragen.

(3) Voraussetzung für den Dritten Ausbildungsabschnitt zur Erlangung der Approbation sowie zur Durchführung eines Promotionsstudiums gemäß der Promotionsordnung der Fachbereiche 17-22 (Naturwissenschaften) der Johannes Gutenberg - Universität ist der erfolgreiche Abschluss des Zweiten Prüfungsabschnitts.

(4) Der Gesetzgeber hat den Apotheker beauftragt, die ordnungsgemäße Versorgung der Bevölkerung mit Arzneimitteln zu sichern. Dieser Auftrag umfasst insbesondere die Entwicklung, Herstellung, Prüfung, Lagerung und Abgabe von Arzneimitteln, die Erfassung von Arzneimittelrisiken sowie die Suche nach neuen Arzneistoffen und Darreichungsformen, aber auch die Information und Beratung über Arzneimittel und die Beratung in der Gesundheitsvorsorge. Dementsprechend führt der Apotheker seinen Auftrag in verschiedenen Tätigkeitsbereichen durch, wie z.B. in öffentlichen Apotheken, in der Industrie, Krankenhäusern, Prüfinstitutionen, in der Bundeswehr und Gesundheitsverwaltung, Krankenkassen sowie im Umweltschutz. Er nimmt Ausbildungs- und Forschungsaufgaben an den Universitäten wahr.

## § 6 Gliederung der Gesamtausbildung

Die Ausbildung zum Apotheker beginnt mit dem Pharmaziestudium an einer Universität und umfasst gemäß der Approbationsordnung

1. ein viersemestriges Grund- und ein viersemestriges Hauptstudium an einer Universität. Näheres regelt § 7.
2. eine Famulatur von acht Wochen.

Die Famulatur ist während der lehrveranstaltungsfreien Zeiten des Studiums vor der Meldung zum Ersten Abschnitt der Pharmazeutischen Prüfung unter Leitung eines Apothekers ganztägig abzuleisten. Sie soll den Studierenden mit pharmazeutischen Tätigkeiten vertraut machen. Mindestens vier Wochen der Famulatur sind in einer öffentlichen Apotheke, die keine Zweigapotheke ist, abzuleisten. Die übrige Zeit kann wahlweise in einer Krankenhaus- oder

Bundeswehraphotheke, der pharmazeutischen Industrie oder einer Arzneimitteluntersuchungsstelle oder einer vergleichbaren Einrichtung einschließlich solcher der Bundeswehr abgeleistet werden. Letzterer Teil der Famulatur kann auch in vergleichbaren Einrichtungen der übrigen Mitgliedsstaaten der Europäischen Gemeinschaft abgeleistet werden.

3. eine praktische Ausbildung von zwölf Monaten.

Diese Ausbildung findet nach Bestehen des Zweiten Prüfungsabschnitts der Pharmazeutischen Prüfung für sechs Monate in einer öffentlichen Apotheke, die keine Zweigapotheke ist, danach wahlweise ebenfalls in einer öffentlichen Apotheke, in einer Krankenhaus- oder Bundeswehraphotheke, der pharmazeutischen Industrie, an einem Universitätsinstitut oder in anderen geeigneten wissenschaftlichen Institutionen statt. Einzelheiten regelt §4 der AAppO.

4. die pharmazeutische Prüfung, die in drei Prüfungsabschnitten gemäß AAppO abzulegen ist:
- a) der erste Prüfungsabschnitt nach einem Studium der Pharmazie von mindestens zwei Jahren,
  - b) der zweite Prüfungsabschnitt nach Bestehen des ersten Abschnitts der Pharmazeutischen Prüfung und einem Studium der Pharmazie von insgesamt vier Jahren,
  - c) der dritte Prüfungsabschnitt nach Bestehen des zweiten Abschnitts und nach Ableistung der sich anschließenden einjährigen praktischen Ausbildung.

## § 7

### Gliederung des Studiums

Das in ein viersemestriges Grundstudium und ein viersemestriges Hauptstudium gegliederte Pharmaziestudium umfasst die unter §5 Abs. 1 genannten Fächer und Nebenfächer.

Das Studium umfasst die in der Anlage 1 der AAppO aufgeführten Lehrveranstaltungen in Form von Vorlesungen, Seminaren und praktischen Lehrveranstaltungen mit den dafür angegebenen Stundenzahlen; die Universitätsausbildung beträgt insgesamt 3262 Lehrveranstaltungs-Stunden. Das Grundstudium beinhaltet 1071 (76,5 Semesterwochenstunden), das Hauptstudium 1113 (79,5 Semesterwochenstunden), praktische Lehrveranstaltungs-Stunden und Seminare.

Bei den Seminaren und Praktika ist die regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme nachzuweisen (siehe §10 und §11).

Das Vorlesungsangebot beträgt im Grundstudium 476 Stunden, im Hauptstudium 602 Stunden.

Die einzelnen Lehrveranstaltungen können der Anlage zu dieser Studienordnung oder der Anlage 1 der AAppO entnommen werden.

Es wird empfohlen, freiwillige Wahllehrveranstaltungen, die fachangrenzend (Chemie, Biologie, Biochemie, Medizin, Informatik) oder fachübergreifend sind, zu besuchen.

Der Umfang ist individuell so zu bemessen, dass das Studium in der Regelstudienzeit abgeschlossen werden kann (zusätzlich nicht mehr als 10 % der Gesamtstundenzahl).

Der Fachbereich stellt das für die Pflicht- und Wahlpflichtlehrveranstaltungen erforderliche Lehrangebot sicher.

## § 8

### Art und Verpflichtungsgrad der Lehrveranstaltungen

(1) Die Vermittlung der Lehrinhalte erfolgt durch Vorlesungen, Seminare und praktische Lehrveranstaltungen (Praktika, Übungen, Kurse und Exkursionen).

Darüber hinaus wird ein selbstständiges Erarbeiten von Kenntnissen gefördert und gefordert. Den praktischen Lehrveranstaltungen kommt im Rahmen des Studiums der Pharmazie eine besondere Bedeutung zu.

(2) Das Studium der Pharmazie umfasst folgende Arten von Lehrveranstaltungen:

1. Vorlesungen

In Vorlesungen werden wissenschaftliche Sachverhalte sowie Probleme besprochen und deren Lösungsansätze vorgetragen. Vorlesungen vermitteln wesentliche Kenntnisse, die für die Durchführung der praktischen Lehrveranstaltungen erforderlich sind. Eine Teilnahme an den Vorlesungen und eine Nachbereitung der Vorlesungen durch die Studierenden ist für ein angemessenes Verständnis erforderlich.

2. Seminare

In Seminaren werden wissenschaftliche Sachverhalte sowie Probleme und ihre Lösungen in Gruppen diskutiert.

3. Praktische Lehrveranstaltungen

- a) in Praktika und Übungen führen Studierende Experimente durch, die dazu dienen,
  - die zur Berufsausübung erforderlichen praktischen Fähigkeiten zu entwickeln,
  - die Zusammenhänge zwischen Beobachtung und ihren theoretischen Interpretationen zu erkennen und
  - den kritischen Umgang mit Stoffen und Geräten zu erlernen.
- b) in Kursen werden wissenschaftliche Sachverhalte sowie Probleme vorgetragen und diskutiert. Die Vermittlung der Lehrinhalte kann durch praktische Versuche, Filme, Computersimulationen, Demonstrationen oder mündliche Gruppenarbeit erfolgen.
- c) Bei Exkursionen werden in der Theorie erarbeitete Kenntnisse an praktischen Beispielen veranschaulicht.

(3) Die Lehrveranstaltungen werden hinsichtlich ihrer Verbindlichkeit unterschieden in:

1. Pflichtlehrveranstaltungen,
2. Wahlpflichtlehrveranstaltungen,
3. Wahllehrveranstaltungen.

Pflichtlehrveranstaltungen und Wahlpflichtlehrveranstaltungen sind alle Lehrveranstaltungen, die für den erfolgreichen Abschluss des Studiums erforderlich sind.

Im Übrigen gilt Folgendes:

1. Pflichtlehrveranstaltungen sind nach Inhalt und Form der Veranstaltung eindeutig bestimmt; eine Wahlmöglichkeit zwischen verschiedenen Lehrveranstaltungen unterschiedlichen Inhalts besteht nicht.
2. Wahlpflichtlehrveranstaltungen sind Lehrveranstaltungen, die Studierende nach Maßgabe des § 9 Abs. 2 Buchst. g aus einem bestimmten Themen-, Fachgebieten- oder Fächerbereich auszuwählen haben. Besteht für eine Lehrveranstaltung eine Begrenzung der Teilnehmerzahl, kann die Zuordnung zu einer anderen, gleichwertigen Lehrveranstaltung erfolgen; Nummer 5 und 6 sind anzuwenden.
3. Wahllehrveranstaltungen sind zusätzliche, freiwillige Lehrveranstaltungen, die über den engeren Rahmen des Fachstudiums hinausführen und zu dessen Ergänzung dienen. Gemäß § 127 Satz 4 HochSchG i.V.m § 19 Abs. 2 Satz 4 UG ist im Rahmen der Teilnahme an

solchen Lehrveranstaltungen dem fächerübergreifenden, interdisziplinären Studium besonderer Raum zu geben. Dieses Studium soll zum Erwerb der Befähigung zur interdisziplinären Zusammenarbeit beitragen, um in der Zusammenarbeit von Spezialisten im gegenseitigen Verständnis komplexe Probleme fachübergreifend lösen zu können. Es sollten vornehmlich Lehrveranstaltungen ausgewählt werden, die dieser Zielsetzung entsprechen. Hierzu gehören insbesondere auch die im Rahmen des "Studium generale" angekündigten Lehrveranstaltungen.

4. Mit Ausnahme der Vorlesungen ist für alle in der Anlage genannten anderen Lehrveranstaltungen die Teilnahme verpflichtend.
5. Zur sachgerechten Durchführung der Lehrveranstaltungen gehört es, mit Rücksicht auf die Arbeitsfähigkeit in den Lehrveranstaltungen und auf eine zumutbare Belastung für eine annähernd gleichmäßige Verteilung der Studierenden auf einander entsprechende Veranstaltungen Sorge zu tragen oder in besonderen Fällen eine Teilnehmerhöchstzahl festzulegen. Bei einer Verteilung auf andere Veranstaltungen soll dem thematischen Interesse der Studierenden nach Möglichkeit Rechnung getragen werden.
6. Bei der Zulassung zu teilnehmerbeschränkten Lehrveranstaltungen genießen diejenigen Studierenden des Faches Priorität, die einen Leistungsnachweis zur erfolgreichen Fortsetzung ihres Studiums gemäß der jeweils gültigen Studien- und Prüfungsordnung benötigen. Übersteigt die Zahl der Anmeldungen für eine teilnehmerbeschränkte Lehrveranstaltung die Zahl der verfügbaren Plätze, so sind bei der Vergabe die Richtlinien des Senats über den Zugang zu Lehrveranstaltungen mit beschränkter Teilnehmeranzahl in der jeweils gültigen Fassung anzuwenden.

## § 9 Studieninhalte

- (1) Im Grundstudium werden die naturwissenschaftlichen Kenntnisse und Fähigkeiten vermittelt, die Voraussetzung für die spezifisch pharmazeutischen Lehrinhalte des Hauptstudiums sind.
  - a) In der Allgemeinen Chemie der Arznei-, Hilfs- und Schadstoffe werden Grundbegriffe und Gesetze der Chemie dargestellt. Vorkommen, Gewinnung und Eigenschaften von anorganischen und organischen Arzneistoffen, die unterschiedlichen Reaktionstypen und -mechanismen einschließlich der Stereochemie, die Grundlagen der Kinetik und Thermodynamik chemischer Reaktionen und die Prinzipien der chemischen Nomenklatur werden erläutert. Die wesentlichen experimentellen Arbeitstechniken, u. a. Verfahren zur Arzneistoffsynthese und die Fähigkeit mit gefährlichen Stoffen umzugehen, werden in den praktischen Unterrichtsveranstaltungen erlernt.
  - b) Die Pharmazeutische Analytik umfasst qualitative und quantitative nasschemische und instrumentelle Methoden von Arznei-, Hilfs- und Schadstoffen unter Einbeziehung von Arzneibuchmethoden.
  - c) In der Pharmazeutischen Biologie werden vor allem die Grundlagen des Stoffwechsels, der Genetik und der Zytologie sowie der Anatomie, Histologie, Morphologie und Physiologie der arzneistoffproduzierenden Organismen dargestellt und in Praktika veranschaulicht. Drogenkundliche Grundbegriffe, die Beschreibung der Stammpflanzen gebräuchlicher Drogen und das Erlernen der botanischen Nomenklatur bereiten auf die Inhalte des Hauptstudiums vor.
  - d) Im Fach Arzneiformenlehre werden die Grundlagen der Arzneimittelherstellung und Qualitätsprüfung in Theorie und Praxis unter Berücksichtigung allgemeiner naturwissenschaftlicher, pharmazeutisch-technologischer, biopharmazeutischer und rechtlicher Grundlagen gelehrt. Es werden Grundbegriffe der Arzneiformenlehre erklärt, pharmazeutische Grundoperationen durchgeführt sowie ausgewählte Rezepturzneimittel hergestellt und nach anerkannten Standards geprüft.
  - e) Grundlagen der Humanbiologie (Anatomie und Physiologie sowie Toxikologie) werden in

Vorlesungen und Seminaren vermittelt.

- f) Vorlesungen, Praktika und Seminare vermitteln die erforderlichen Grundkenntnisse in Physik, Physikalischer Chemie und Mathematik.
- g) Weiterhin werden die Kenntnisse in Pharmazeutischer und Medizinischer Terminologie sowie Mikrobiologie vermittelt.

(2) Im Hauptstudium werden die im Grundstudium erworbenen theoretischen und methodischen Kenntnisse und praktischen Fähigkeiten weiter vertieft. Insbesondere werden die Studierenden befähigt, Arzneimittel zu entwickeln, herzustellen, zu prüfen und zu beurteilen.

- a) In der Pharmazeutischen / Medizinischen Chemie stehen dabei die Synthese, die Struktur, die Analytik sowie wirkungsbezogene Eigenschaften von Arzneistoffen, ihre Biotransformation und Bio-reaktivität sowie die Voraussetzungen für die Wechselwirkungen mit Rezeptoren und Enzymen unter Einbeziehung computergestützter Methoden im Vordergrund der Vorlesungen und Praktika. Die strukturellen und stereochemischen Parameter der Arzneistoffe werden dabei mit pharmakodynamischen sowie pharmakokinetischen Parametern korreliert. Der Nachweis von Arzneistoffen und deren Metaboliten in biologischen Matrices bildet beim Drug-Monitoring die Basis für den Behandlungserfolg und die Sicherheit der medikamentösen Therapie. Die Gewährleistung der Qualität und Sicherheit von Arzneimitteln und deren analytische Überwachung sind wesentliche Aspekte der Pharmazeutischen / Medizinischen Chemie.
- b) In der Pharmazeutischen Biologie werden Kenntnisse über die Gewinnung, die Struktur und die Prüfung von Arzneistoffen aus pflanzlichen und tierischen Drogen, einschließlich gentechnischer Verfahren, sowie über die Entwicklung von Arzneimitteln aus diesen Stoffen vermittelt, wobei auch Arzneimittel besonderer Therapierichtungen berücksichtigt werden können.
- c) Die Pharmazeutische Technologie und Biopharmazie hat die sachgemäße Herstellung und pharmazeutische sowie biopharmazeutische Prüfung der traditionellen festen, halbfesten und flüssigen Arzneiformen und ausgewählter moderner Arzneistoffabgabesysteme zum Inhalt. Fragen der Bioverfügbarkeit und Bioäquivalenz von Arzneizubereitungen, In-vitro-/In-vivo-Korrelationen, pharmakokinetische Charakterisierungen von Arzneimitteln stehen bei der arzneiformenbezogenen Pharmakokinetik im Vordergrund. Stabilität, mögliche Inkompatibilitäten und die Qualitätssicherung bei der Herstellung und Prüfung von Arzneimitteln spielen ebenfalls eine besondere Rolle. Medizinprodukte sowie die Besonderheiten von gen- und biotechnisch hergestellten Arzneistoffen werden behandelt.
- d) In der Pharmakologie und Toxikologie lernen die Studierenden die Wirkungen, die Wirkungsmechanismen, die therapeutische Anwendung von Arzneistoffen sowie die Methoden zur Ermittlung ihres pharmakologischen und toxikologischen Wirkprofils kennen und zu beurteilen.
- e) In der medizinischen Fächergruppe werden ferner Kenntnisse aus Pathophysiologie und Pathobiochemie, Krankheitslehre und Epideminologie vermittelt.
- f) In der klinischen Pharmazie wird die patientenorientierte Anwendung der Grundlagenfächer gezielt vertieft.
- g) Durch ein Wahlpflichtfach erhalten die Studierenden vertiefte Einblicke in das wissenschaftliche Arbeiten in einem ausgewählten Fach der Pharmazie.
- h) Die Vorlesung "Spezielle Rechtsgebiete für Apotheker" vermittelt die rechtlichen Grundlagen zur Ausübung des Apothekerberufs.

(3) Die genauen Studieninhalte entsprechen dem in der Anlage 13 und 14 der AAppO festgelegten Prüfungsstoff.

## für praktische Lehrveranstaltungen, Seminare und Prüfungen

Die Zugangsvoraussetzungen für praktische Lehrveranstaltungen und Seminare bzw. Prüfungen ergeben sich aus §11 der StudO und dem Veranstaltungsplan (siehe Anlage). Die Voraussetzungen für das Erlangen von Nachweisen zur Zulassung zum Zweiten Abschnitt der Pharmazeutischen Prüfung bereits vor Bestehen des Ersten Abschnitts der Pharmazeutischen Prüfung regelt §15 Abs. 5 der AAppO.

### § 11 Leistungsnachweise

(1) Für praktische Lehrveranstaltungen und Seminare ist eine regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme bei der Meldung zum Ersten und Zweiten Abschnitt der Pharmazeutischen Prüfung in Form einer Bescheinigung (Schein) nachzuweisen. Die zu erbringenden Bescheinigungen sind in § 6 Abs. 3 und 4 der AAppO einschließlich der dazugehörigen Anlagen beschrieben. Näheres regeln die nachfolgenden Absätze. Die Abfolge, in der die einzelnen Bescheinigungen zu erbringen sind, ergibt sich aus dem Veranstaltungsplan (siehe Anlage).

(2) Praktische Lehrveranstaltungen: Bei den Praktika bestehen die nachzuweisenden Leistungen aus dem erfolgreichen Abschluss des praktischen Teils (Praktikumsaufgaben, Protokolle) und des theoretischen Teils (mündliche und/oder schriftliche Leistungskontrollen). Der erfolgreiche Abschluss des praktischen Teils ist die Voraussetzung für die Teilnahme an der Leistungskontrolle für den theoretischen Teil. Die Erteilung eines Leistungsnachweises erfolgt erst nach erfolgreichem Abschluss beider Teile.

(3) Kurse, Übungen, Exkursionen und Seminare: Die erfolgreiche Teilnahme an einem Kursus, einer Übung, einer Exkursion oder einem Seminar wird durch mündliche oder schriftliche Kontrollen, schriftliche Arbeiten oder Referate nachgewiesen.

(4) Die Einzelheiten der Durchführung der Praktika, Seminare, Kurse und Exkursionen, die erforderlichen Leistungskontrollen und ihre Form (schriftlich und / oder mündlich) werden wie die darin nachzuweisenden Kenntnisse vom verantwortlichen Hochschullehrer und dem zuständigen Leiter der Lehrveranstaltung festgelegt und durch Aushang im Institut bekanntgegeben. Änderungen der Leistungskontrollen sind bis zum Vorlesungsende des vorausgehenden Semesters bekannt zu machen. Eine Wiederholungsmöglichkeit für Leistungskontrollen soll in der Regel so terminiert sein, dass sie bei erfolgreichem Abschluss dem Studierenden die Meldung zum nächstfolgenden Termin des entsprechenden Abschnitts der Pharmazeutischen Prüfung ermöglicht bzw. vor Beginn der entsprechenden Lehrveranstaltung im folgenden Semester liegt.

(5) Eine regelmäßige Teilnahme liegt dann vor, wenn die oder der Studierende in allen von der Veranstaltungsleiterin oder dem Veranstaltungsleiter im Verlauf eines Semesters angesetzten Veranstaltungen anwesend war. In begründeten Fällen von Fehlzeiten, die nicht von der Studierenden oder dem Studierenden zu vertreten sind, kann in Absprache mit der zuständigen Veranstaltungsleiterin oder dem zuständigen Veranstaltungsleiter dennoch eine erfolgreiche Teilnahme attestiert werden. Eine erfolgreiche Teilnahme liegt vor, wenn bei der Leistungsüberprüfung eine mindestens ausreichende Leistung erzielt wurde. Bei schriftlichen Studienleistungen hat die oder der Studierende bei Abgabe eine schriftlichen Erklärung beizulegen, dass sie oder er die Arbeit selbständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt hat.

(6) Lehrveranstaltungen mit Leistungsnachweis müssen, sofern anderweitig keine abweichende Organisationsform festgeschrieben ist, innerhalb eines Semesters in allen Teilen vollständig absolviert werden.

(7) Studierende, die die Universität Mainz ohne Abschluss verlassen oder ihr Studium an der Universität Mainz in einem anderen Studiengang fortsetzen, erhalten auf Antrag und gegen Vorlage der entsprechenden Nachweise eine zusammenfassende Bescheinigung über erbrachte

Studien- und Prüfungsleistungen. Der Antrag ist schriftlich und unter Beifügung der erforderlichen Unterlagen an die zuständige Dozentin oder den zuständigen Dozenten zu richten.

## § 12 Prüfungsbestimmungen

Die Bestimmungen für die Prüfungen der einzelnen Abschnitte der Pharmazeutischen Prüfung sind in § 5 ff AAppO festgelegt. Sie enthalten detaillierte Ausführungen über die Zusammensetzung der Prüfungsausschüsse, die Zulassung und Vorladung zur Prüfung, Inhalt und Umfang der Prüfungen, die Benotung, die Gesamtbewertung der in den einzelnen Abschnitten erzielten Ergebnisse und über die Wiederholungen.

Die Anrechnung von Ausbildungszeiten und Prüfungen ist in § 22 AAppO geregelt.

## § 13 Studienfachberatung, einführende Veranstaltung

(1) Neben einer allgemeinen Studienberatung der Universität führt der Fachbereich Chemie und Pharmazie für die einzelnen Studienfächer eine Studienberatung durch. Zu Beginn des Studiums findet am Institut für Pharmazie eine einführende Lehrveranstaltung statt, die einen Überblick über das genannte Studienfach vermittelt.

(2) Die oder der Studierende sollte eine Studienfachberatung insbesondere in folgenden Fällen in Anspruch nehmen:

1. zu Beginn des Studiums und vor Eintritt in das Hauptstudium,
2. bei Überschreitung der im Veranstaltungsplan für die einzelnen Abschnitte vorgesehene Studienzeit,
3. nach nicht bestandenen Prüfungen und nicht erreichten Leistungsnachweisen für weiterführende Praktika,
4. im Falle von Studienfach-, Studiengang- oder Universitätswechsel sowie bei einem beabsichtigten Auslandsstudium.

(3) in Prüfungsangelegenheiten berät ein Mitglied der kollegialen Leitung oder eine oder ein von diesem Gremium benannte Beauftragte oder benannter Beauftragter.

## § 14 Täuschung, Ordnungsverstoß

(1) Versucht die oder der Studierende das Ergebnis ihrer oder seiner Studienleistungen oder Leistungsüberprüfung durch Täuschung oder Benutzung nicht zugelassener Hilfsmittel zu beeinflussen, gilt die betreffende Studienleistung oder Leistungsüberprüfung als mit "nicht ausreichend" (5,0) bewertet.

In schwerwiegenden Fällen kann die kollegiale Leitung des Instituts für Pharmazie die Studierende oder den Studierenden von der Erbringung weiterer Studienleistungen ausschließen.

(2) Stört die oder der Studierende den ordnungsgemäßen Ablauf einer Lehrveranstaltung oder Leistungsüberprüfung, kann sie oder er von der jeweiligen Lehrveranstaltungsleiterin oder vom jeweiligen Lehrveranstaltungsleiter oder von der jeweiligen Prüferin oder dem jeweiligen Prüfer von der Lehrveranstaltung oder Leistungsüberprüfung ausgeschlossen werden; in diesem Fall gilt die betreffende Lehrveranstaltung oder Leistungsüberprüfung als mit "nicht ausreichend" (5,0) bewertet. In schwerwiegenden Fällen kann die kollegiale Leitung des Instituts für Pharmazie die Studierende oder den Studierenden darüber hinaus von der Erbringung weiterer Studienleistungen ausschließen.

(3) Belastende Entscheidungen sind der Studierenden oder dem Studierenden unverzüglich schriftlich mitzuteilen und zu begründen; eine Rechtsbehelfsbelehrung ist beizufügen. Vor einer



Entscheidung gemäß Absatz 1 und 2 (jeweils Satz 2) ist der betroffenen oder dem betroffenen Studierenden Gelegenheit zu rechtlichem Gehör zu geben.

(4) Bei schriftlichen Studienleistungen hat die oder der Studierende bei der Abgabe eine schriftliche Erklärung abzugeben, dass sie oder er die Arbeit selbstständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt hat. Erweist sich eine solche Erklärung als unwahr gelten die Absätze 3 und 4 entsprechend.

## § 15 In-Kraft-Treten

(1) Diese Studienordnung tritt am Tag nach der Veröffentlichung im Staatsanzeiger für Rheinland - Pfalz in Kraft. Gleichzeitig tritt die Studienordnung des Fachbereichs Chemie und Pharmazie der Johannes Gutenberg-Universität Mainz für den Studiengang Pharmazie vom 10. Juli 1996 (stanz S. 1366) außer Kraft.

(2) Die in Absatz 1 Satz 2 bezeichnete Studienordnung gilt für Studierende nach Maßgabe der Übergangsvorschriften des § 23 der Approbationsordnung für Apotheker (AAppO) vom 19. Juli 1989 (BGBl. I, S. 1489) in der Fassung der 2. Verordnung zur Änderung der AAppO vom 14. Dezember 2000 (BGBl. I, S. 1714) weiter.

Mainz, den 17. März 2004

Der Dekan  
des Fachbereichs  
Chemie und Pharmazie  
der Johannes Gutenberg-Universität

Univ.-Prof. Dr. R. Zentel

**Anlage** zur Studienordnung für den Studiengang Pharmazie an der Johannes Gutenberg-Universität Mainz  
Veranstaltungsplan und Zugangsvoraussetzungen zu den scheinpflichtigen Veranstaltungen

### **Erläuterungen:**

- \* Es handelt sich um aufeinanderfolgende Veranstaltungen, der Eintritt in den Zyklus hängt vom Beginn des Studiums (Sommer- oder Wintersemester) ab.
- \*\* Diese Veranstaltung wird in der Regel in der vorlesungsfreien Zeit zwischen dem 2. und 3. Semester durchgeführt

### **Hinweis:**

Bei den nachfolgend aufgelisteten praktischen Lehrveranstaltungen und Seminaren handelt es sich ausnahmslos um Pflichtveranstaltungen, d.h. die regelmäßige Teilnahme ist verbindlich vorgeschrieben und sie sind grundsätzlich scheinpflichtig (vgl. auch § 11 Abs. 1)

**Grundstudium:**  
Vorlesungsangebot: 476 Stunden

### **1. Semester**

#### **Vorlesungen**

- Grundlagen zur allg. und anorganischen Chemie sowie zu anorganischen Arzneistoffen I bzw. II \* (1,5 SWS)
- Anorganisch-analytische Chemie / klassische qualitative Analyse (1 SWS)

- Allgemeine Biologie für Pharmazeuten I bzw. II \* (1,5 SWS)
- Grundlagen der Anatomie und Physiologie I bzw. II \* (3 SWS)
- Systematische Einteilung und Physiologie der pathogenen und arzneistoffproduzierenden Organismen I (Zytologische und histologische Grundlagen) (1 SWS)
- Physik für Pharmazeuten (3 Std.)
- Grundlagen der Arzneiformenlehre I bzw. II \* (1 SWS)
- Geschichte der Naturwissenschaften unter besonderer Berücksichtigung der Pharmazie (1 SWS)

### Seminare

	SWS	Std.
Pharmazeutische und medizinische Terminologie	1	14
Mathematische und statistische Methoden für Pharmazeuten	2	28

### Praktische Lehrveranstaltungen

	SWS	Std.	Zulassungsvoraussetzungen
Allgemeine und analytische Chemie der anorganischen Arznei-, Hilfs- und Schadstoffe (unter Einbeziehung der Arzneibuchmethoden)	12	168	Zulassung zum Pharmaziestudium
Zytologische und Histologische Grundlagen der Biologie	2	28	Zulassung zum Pharmaziestudium

**P: 14 Std., S: 3 Std., V. 13 Std.  
insgesamt: 30 Std.**

## 2. Semester

### Vorlesungen

- Grundlagen zur allg. und anorganischen Chemie sowie zu anorganischen Arzneistoffen I bzw. II \* (1,5 SWS)
- Anorganisch-analytische Chemie / klassische quantitative Analyse (0,5 SWS)
- Grundlagen der organischen Chemie und organischen Arzneistoffe I (1 SWS)
- Grundlagen der Anatomie und Physiologie I bzw. II \* (3 SWS)
- Grundlagen der Biochemie (1 SWS)
- Allgemeine Biologie für Pharmazeuten I bzw. II \* (1,5 SWS)
- Systematische Einteilung und Physiologie der pathogenen und arzneistoffproduzierenden Organismen II (Anatomie und Morphologie) (1 SWS)
- Grundlagen der Arzneiformenlehre I bzw. II \* (1 SWS)
- Grundlagen der Physikalischen Chemie (2 SWS)

### Praktische Lehrveranstaltungen

	SWS	Std.	Zulassungsvoraussetzungen
(Klassische) Quantitative Bestimmung von Arznei-, Hilfs- und Schadstoffen (unter Einbeziehung von Arzneibuchmethoden)	10	140	Schein für das Praktikum "Allgemeine und analytische Chemie der anorganischen Arznei-, Hilfs- und Schad-

			Stoffe (unter Einbeziehung von Arzneibuchmethoden)"
Physikalische Übungen für Pharmazeuten	2	28	Zulassung zum Pharmaziestudium
Physikalisch-chemische Übungen für Pharmazeuten **	2	28	Abschluss des prakt. Teils des Praktikums "Physikalische Übungen für Pharmazeuten"
Pharmazeutische Biologie I (Untersuchung arzneistoffproduzierender Organismen)	3	42	bestandene Abschlussprüfung des Praktikums "Zytologische und Histologische Grundlagen der Biologie"

**P: 17 SWS, V: 12,5 SWS  
insgesamt: 29,5 SWS**

### 3. Semester Vorlesungen

- Grundlagen der Organischen Chemie und organischen Arzneistoffe II (1 SWS)
- Grundlagen der Ernährungslehre (1 SWS)
- Grundlagen der Mikrobiologie (Immunologie, Impfstoffe und Sera) (2 SWS)

### Seminare

	SWS	Std.
Toxikologie der Hilfs- und Schadstoffe	2	28
Chemische Nomenklatur	1	14
Stereochemie	1	14

### Praktische Lehrveranstaltungen

	SWS	Std.	Zulassungsvoraussetzungen
Chemie der organischen Arznei-, Hilfs- und Schadstoffe	12	168	Schein des Praktikums "(klassische) Quantitative Bestimmung von Arznei-, Hilfs- und Schadstoffen (unter Einbeziehung von Arzneibuchmethoden)"
Arzneiformenlehre I	5	70	Abschluss des prakt. Teils des Praktikums "(Klassische) Quantitative Bestimmung von Arznei-, Hilfs- und Schadstoffen (unter Einbeziehung von Arzneibuchmethoden)" Schein für das Seminar "Pharmaz. und medizinische Terminologie" Abschluss des praktischen Teils des Seminars "Mathematik für Pharmazeuten" Abschluss des praktischen Teils der Praktikums

			"Physikalische Übungen für Pharmazeuten"
Arzneipflanzenexkursionen, Bestimmungsübungen (alternativ 4. Sem)	2	28	Abschluss des praktischen Teils des Praktikums "Pharmazeutische Biologie I" Abschluss des Praktikums "Zytologische und Histologische Grundlagen der Biologie"

**P: 19 SWS, S: 4 SWS, V: 4 SWS  
insgesamt: 27 SWS**

#### 4. Semester

##### Vorlesungen

- Einführung in die Instrumentelle Analytik (3 SWS)
- Arzneibuchmethoden unter Einbeziehung der organischen Analytik (1,5 SWS)

##### Seminare

	SWS	Std.
Biogene Arzneimittel (Phytopharmaka)	1	14

##### Praktische Lehrveranstaltungen

	SWS	Std.	Zulassungsvoraussetzungen
Instrumentelle Analytik	12	168	Schein für das Praktikum "Chemie der organischen Arznei-, Hilfs- und Schadstoffe" Schein für das Praktikum "Physikalische Übungen für Pharmazeuten" Abschluss des praktischen Teils des Praktikums "Physikalisch-chemische Übungen für Pharmazeuten"
Pharmazeutische Biologie II	1,5	21	Schein für das Praktikum "Pharmazeutische Biologie I"
Mikrobiologie	3	42	Abschluss des prakt. Teils des Praktikums "Chemie der organischen Arznei-, Hilfs- und Schadstoffe"
Arzneipflanzenexkursionen, Bestimmungsübungen (alternativ 3. Sem)	2	28	Abschluss des praktischen Teils des Praktikums "Pharmazeutische Biologie I" Abschluss des Praktikums "Zytologische und Histologische Grundlagen der Biologie"
Kursus der Physiologie	2	28	

**P: 18,5 SWS, S: 1 SWS, V: 4,5 SWS  
insgesamt: 24 SWS**

**Hauptstudium:**  
Vorlesungsangebot: 602 Stunden

**5. Semester**

**Vorlesungen**

- Pharmazeutische Chemie / Medizinische Chemie I, II, III bzw. IV \* (2,5 SWS)
- Pharmazeutische Biologie (Arzneipflanzen, biogene Arzneistoffe, Biotechnologie) I bzw. II \* (3 SWS)
- Pharmakologie und Toxikologie I, II bzw. III \* (2 SWS)
- Pharmazeutische Technologie einschl. Medizinprodukte I, II bzw. III \* (2,33 SWS)
- Pathophysiologie / Pathobiochemie I bzw. II \* (1,5 SWS)
- Biochemie und Molekularbiologie (2 SWS)
- Grundlagen der klinischen Chemie und Pathobiochemie (2 SWS)
- Spezielle Rechtsgebiete für Apotheker (1 SWS)

**Praktische Lehrveranstaltungen**

	SWS	Std.	Zulassungsvoraussetzungen
Arzneistoffanalytik unter besonderer Berücksichtigung der Arzneibücher (Qualitätskontrolle und -sicherung bei Arzneistoffen)	8	112	Zulassung zum Ersten Abschnitt der Pharmazeutischen Prüfung
Biochemische Untersuchungsmethoden einschließlich Klinischer Chemie	7	98	Zulassung zum Ersten Abschnitt der Pharmazeutischen Prüfung Abschluss des praktischen Teils des Praktikums "Arzneistoffanalytik unter besonderer Berücksichtigung der Arzneibücher (Qualitätskontrolle und -sicherung bei Arzneistoffen)"

**P: 15 SWS, V: 16,33 SWS  
insgesamt 31,33 SWS**

**6. Semester**

**Vorlesungen**

- Pharmazeutische Chemie / Medizinische Chemie I, II, III bzw. IV \* (2,5 SWS)
- Pharmazeutische Biologie (Arzneipflanzen, biogene Arzneistoffe, Biotechnologie) I bzw. II \* (3 SWS)
- Pharmakologie und Toxikologie I, II bzw. III \* (2 SWS)
- Pharmazeutische Technologie einschl. Medizinprodukte I, II bzw. III \* (2,33 SWS)
- Pathophysiologie / Pathobiochemie I bzw. II \* (1,5 SWS)
- Biopharmazie einschließlich arzneiformenbezogener Pharmakokinetik I bzw. II \* (1 SWS)

**Seminare**

	SWS	Std.

Klinische Pharmazie I und II	3	42
Qualitätssicherung bei der Herstellung und Prüfung von Arzneimitteln	1	14
Biogene Arzneimittel (Antibiotika, gentechnisch hergestellte Arzneimittel)	2	28

### Praktische Lehrveranstaltungen

	SWS	Std.	Zulassungsvoraussetzungen
Pharmakologisch toxikologischer Demonstrationskursus	6	84	Abschluss des prakt. Teils des Praktikums "Biochemische Untersuchungsmethoden einschließlich Klinischer Chemie" Bestandener erster Abschnitt der pharmazeutischen Prüfung
Pharmazeutische Biologie III: Biologische und phytochemische Untersuchungen	7,5	105	Bestandener erster Abschnitt der pharmazeutischen Prüfung

**P: 13,5 SWS, S: 6 SWS, V: 12,33 SWS  
insgesamt: 31,83 SWS**

### 7. Semester

#### Vorlesungen

- Pharmazeutische Chemie / Medizinische Chemie I, II, III bzw. IV \* I (2,5 SWS)
- Pharmakologie und Toxikologie I, II bzw. III \* (2 SWS)
- Pharmazeutische Technologie einschl. Medizinprodukte I, II bzw. III \* (2,33 SWS)
- Biopharmazie einschließlich arzneiformenbezogener Pharmakokinetik I bzw. II \* (1 SWS)

#### Seminare

	SWS	Std.
Biopharmazie einschließlich arzneiformenbezogener Pharmakokinetik	2	28
Klinische Pharmazie III und IV	2	28
Pharmakoepidemiologie und Pharmakoökonomie (Vorlesung + Seminar) I	1	14

### Praktische Lehrveranstaltungen

	SWS	Std.	Zulassungsvoraussetzungen
Pharmazeutische Technologie	14	196	Abschluss des prakt. Teils des Praktikums "Pharmakologisch toxikologischer Demonstrationskursus" Abschluss des prakt. Teils des Praktikums "Pharmazeutische Biologie III: Biologische und phytochemische Untersuchungen"
Wahlpflichtfach (Praktikum + Seminar)	8	112	Festlegung durch den jeweiligen Hochschullehrer des gewählten Faches

**P: 22 SWS, S: 5 SWS, V: 7,83 SWS  
insgesamt: 34,83 SWS**

## 8. Semester

### Vorlesungen

- Pharmazeutische Chemie / Medizinische Chemie I, II, III bzw. IV \* (2,5 SWS)
- Krankheitslehre (4 SWS)

### Vorlesungen und Übungen bzw. Seminare

	SWS	Std.
Pharmakotherapie (Vorlesung + Übung)	4	56
Klinische Pharmazie V	1	14
Pharmakoepidemiologie und Pharmakoökonomie (Vorlesung + Seminar) II	1	14

### Praktische Lehrveranstaltungen

	SWS	Std.	Zulassungsvoraussetzungen
Arzneimittelanalytik (Drug Monitoring, toxikologische und umweltrelevante Untersuchungen)	12	168	Schein für das Praktikum "Arzneistoffanalytik unter besonderer Berücksichtigung der Arzneibücher (Qualitätskontrolle und -sicherung bei Arzneistoffen) Schein für das Praktikum "Biochemische Untersuchungsmethoden einschließlich Klinischer Chemie" Abschluss des prakt. Teils des Praktikums "Pharmazeutische Technologie"

**P: 12 SWS, S: 6 SWS, V: 6,5 SWS  
insgesamt: 24,5 SWS**