



BILDUNGSPLAN

**BERUFSFACHSCHULE FÜR
PHARMAZEUTISCH-TECHNISCHE
ASSISTENZ (BFS-PTA)**

Impressum

Mitglieder der Bildungsplankommission:

Sven Hauptmeier (Pharmazierat, Apotheker)

Jennifer Limmer (Lehrbeauftragte, PTA)

Andreas May (Bundesvorstand Adexa – Die Apothekengewerkschaft, PTA)

Amina Schleiff (Apothekerin)

Birgit Steinke (Apothekerin)

Alexander Valentien (Abteilungsleitung BFS-PTA, Apotheker)

An der Erstellung des Bildungsplans wirkten mit:

Simone Gansewig (Lehrerin, Apothekerin)

Christian Hoffmann (Lehrer, Apotheker)

Susanne Strebe (Lehrerin, Apothekerin)

Dr. Robert Wulff (Lehrer, Apotheker)

HIBB: Referat Bildungsgangentwicklung (HI 14)

Heike Sens (stellvertretende Referatsleitung)

Sabine Eden (Fachreferentin Gesundheitsfachberufe)

Die Behörde für Schule und Berufsbildung hat mit Beschluss vom 26.11.24 den vorliegenden Bildungsplan freigegeben.

Er ist verbindlich für den Unterricht der Schülerinnen und Schüler, die zum 01. August 2024 in den Bildungsgang Berufsfachschule für pharmazeutisch-technische Assistenz eingetreten sind.

2024

Herausgeber: Behörde für Schule und Berufsbildung, Hamburger Institut für Berufliche Bildung Hamburger Straße 131, 22083 Hamburg

Druck: Eigendruck

Bildnachweis: Adobe Stock, Michael Kottmeier

Alle Rechte vorbehalten. Jegliche Verwendung dieses Druckwerkes bedarf – soweit das Urheberrechtsgesetz nicht ausdrücklich Ausnahmen zulässt – der vorherigen schriftlichen Einwilligung des Herausgebers.

Internet: www.hibb.hamburg.de

BILDUNGSPLAN BERUFSFACHSCHULE FÜR PHARMAZEUTISCH-TECHNISCHE ASSISTENZ (BFS-PTA)



Inhalt

Impressum	2
Vorwort	5
1 Allgemeiner Teil	7
1.1 Rechtliche und berufsfeldspezifische Voraussetzungen	7
1.1.1 Bildungs- und Erziehungsauftrag	7
1.1.2 Auftrag von Bildungsplänen	8
1.1.3 Rechtliche Grundlagen	8
1.1.4 Zugangsvoraussetzungen für die PTA- Ausbildung	9
1.1.5 Verlauf der PTA-Ausbildung	9
1.1.6 Durchlässigkeit zwischen den Bildungsgängen und das Zusammenwirken der Schulformen	9
1.1.7 Berufsbild, Tätigkeitsfelder und Kompetenzprofil der/des PTA	10
2 Pädagogisch-didaktische Leitlinien in der PTA-Ausbildung	12
2.1 Kompetenzorientierung	12
2.2 Zukunftsfähige Lern- und digitale Kompetenzen	13
2.3 Berufsspezifische Kompetenzen der/des PTA	14
2.4 Kenntnisse und Handlungskompetenzen nach PTA-APrV Teil B und TUPA-Curricula	16
2.5 Handlungsorientierung im Konzept der Lernapotheke	17
2.6 Bildung für nachhaltige Entwicklung	18
3 Curriculare Organisation	20
3.1 Fächersystematik der PTA-APrV	20
3.2 Bildungsgangstudentenafel	21
3.4 Lernfelder	24
3.5 Lernsituationen und schulisches Curriculum	25
3.6 Leistungsbewertung und Zeugnisse	25
3.7 Abschlussprüfung	26
4 Spezieller Teil	27
4.1 Allgemeinbildende Fächer	27
4.1.1 Sprache und Kommunikation	27
4.1.2 Wirtschaft und Gesellschaft	28
4.1.3 Fachenglisch	29
4.1.4 Religionsgespräche	30
5 Berufsbezogenes Lernfeld-Curriculum	32
5.1 Lernbereich Arzneimittel (LB A)	32
5.2 Lernbereich Galenik (LB G)	53
5.3 Lernbereich Chemie (LB C)	65
5.4 Lernbereich Apothekenpraxis (LB AP)	73
5.5 Lernbereich Berufliche Kommunikation (LB BK)	86
5.6 Lernbereich Übungen zur Drogenkunde (LB DK)	90
6 Anhang	93
6.1 Unterrichtsrelevante Wirkstoffgruppen und Wirkstoffe des LB A und LB G	93
6.2 Arzneimittelbezogene Themen zur Behandlung im PTA-Apothekenpraktikum	97

Vorwort

In Deutschland wird der Bedarf an qualifizierten pharmazeutisch-technischen Assistentinnen und Assistenten (PTA) weiterhin hoch sein. In Hamburg hat sich, seit der Erstellung des letzten Bildungsplans im Jahre 2003, das Berufsbild stetig weiterentwickelt. Die gestiegenen Kompetenzerwartungen der Berufspraxis stellen neue Anforderungen an die PTA-Ausbildung, die über Kompetenzbeschreibungen in dem vorliegenden neuen Bildungsplan abgebildet werden.

Der Bildungsplan der staatlichen Berufsfachschule für pharmazeutisch-technische Assistenz (BFS-PTA) räumt den sozialen und kommunikativen Fähigkeiten der Auszubildenden einen größeren Raum als bisher ein und schafft den Rahmen für eine handlungsorientierte Verknüpfung dieser Kompetenzen mit den fachlich-pharmazeutischen Inhalten. Damit wird der Verschiebung des beruflichen Schwerpunkts einer/s PTA von einem/r rein technischen Mitarbeiter/in hin zu einer Fachkraft für pharmazeutische Gesundheitskommunikation Rechnung getragen. Im Weiteren reflektiert der Bildungsplan aber auch allgemeinpädagogische Ziele mit aktueller gesellschaftspolitischer Relevanz wie nachhaltige Entwicklung, Inklusion, Digitalisierung und Demokratiebildung.

Die bundesweit gültige Ausbildungs- und Prüfungsverordnung für pharmazeutisch-technische Assistentinnen und pharmazeutisch-technische Assistenten (PTA-APrV) gibt zwar keinen Rahmenlehrplan vor, führt jedoch einen Katalog von zu vermittelnden Kenntnissen und Handlungskompetenzen auf. Der Hamburger Bildungsplan ordnet diese Aussagen in ein insgesamt 2600 Unterrichtsstunden umfassendes curriculares Gesamtkonzept von sechs Lernbereichen ein. Diese Lernbereiche integrieren in Lernfeldern sowohl sämtliche berufsbezogene als auch berufsübergreifende Inhalte. Damit wird für das schulinterne Curriculum ein Gestaltungsraum geschaffen, in dem moderne pädagogische Leitlinien zur Handlungsorientierung und Individualisierung umgesetzt werden können. Daraus resultiert im Hinblick auf die stark veränderte Schülerschaft auf konkreter Ebene eine für die Lernenden attraktive, differenzierende Unterrichtsgestaltung. Diese soll den besonderen Bedarfen nach Sprachförderung, naturwissenschaftlich-technischer Grundbildung und der Erfahrung von Selbstwirksamkeit beim Lernen entgegenkommen. Abschließend wenden die Auszubildenden das erlernte Wissen in den Apotheken und pharmazeutischen Einrichtungen an, die im Rahmen einer Lernortkooperation mit der Berufsschule verbunden sind.

In den Prozess der Bildungsplanerstellung der BFS-PTA waren als außerschulisch Unterstützende das Referat für Bildungsgangentwicklung des Hamburger Instituts für Berufliche Bildung, das Landesinstitut für Lehrerbildung und Schulentwicklung sowie ein Beirat aus Expertinnen und Experten der pharmazeutischen Berufswelt intensiv einbezogen. Allen Beteiligten sei für die konstruktive Arbeit ein herzlicher Dank ausgesprochen.

1 Allgemeiner Teil

1.1 Rechtliche und berufsfeldspezifische Voraussetzungen

1.1.1 Bildungs- und Erziehungsauftrag

Gemäß § 2 (1) HmbSG ist es Aufgabe der Schule, die Schülerinnen und Schüler zu befähigen und ihre Bereitschaft zu stärken,

- ihre Beziehungen zu anderen Menschen nach den Grundsätzen der Achtung und Toleranz, der Gerechtigkeit und Solidarität sowie der Gleichberechtigung der Geschlechter zu gestalten und Verantwortung für sich und andere zu übernehmen,
- an der Gestaltung einer der Humanität verpflichteten demokratischen Gesellschaft mitzuwirken und für ein friedliches Zusammenleben der Kulturen sowie für die Gleichheit und das Lebensrecht aller Menschen einzutreten,
- das eigene körperliche und seelische Wohlbefinden ebenso wie das der Mitmenschen wahren zu können und
- Mitverantwortung für die Erhaltung und den Schutz der natürlichen Umwelt zu übernehmen.

Gemäß § 2 (2) HmbSG sind Unterricht und Erziehung auf die Entfaltung der geistigen, körperlichen und sozialen Fähigkeiten sowie auf die Stärkung der Leistungsfähigkeit und Leistungsbereitschaft der Schülerinnen und Schüler auszurichten. Sie sind so zu gestalten, dass sie die Selbständigkeit, Urteilsfähigkeit, Kooperations-, Kommunikations- und Konfliktfähigkeit sowie die Fähigkeit, verantwortlich Entscheidungen zu treffen, stärken.

Gemäß § 2 (4) HmbSG soll die Schule durch die Vermittlung von Wissen und Kenntnissen, Fähigkeiten und Fertigkeiten die Entfaltung der Person und die Selbständigkeit ihrer Entscheidungen und Handlungen so fördern, dass die Schülerinnen und Schüler aktiv am sozialen, gesellschaftlichen, wirtschaftlichen, beruflichen, kulturellen und politischen Leben teilhaben können.

Gemäß § 21 (1) HmbSG vermittelt die Berufsfachschule berufsbezogene und berufsübergreifende Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten mit dem Ziel, die Schülerinnen und Schüler zu befähigen, einen anerkannten Ausbildungsberuf auszuüben und zu einem Berufsausbildungsabschluss zu führen, der nur in Schulen erworben werden kann.

Nach Maßgabe der Ständigen Konferenz der Kultusminister (KMK) muss die Berufsschule ein differenziertes Bildungsangebot gewährleisten, das

- in didaktischen Planungen (...) mit der betrieblichen Ausbildung abgestimmte handlungsorientierte Lernarrangements entwickelt,
- einen Unterricht mit entsprechender individueller Förderung vor dem Hintergrund unterschiedlicher Erfahrungen, Fähigkeiten und Begabungen aller Schüler und Schülerinnen ermöglicht,
- ein individuelles und selbstorganisiertes Lernen in der digitalen Welt fördert,
- eine Förderung der bildungs-, berufs- und fachsprachlichen Kompetenz berücksichtigt,

- eine nachhaltige Entwicklung der Arbeits- und Lebenswelt und eine selbstbestimmte Teilhabe an der Gesellschaft unterstützt,
- für Gesunderhaltung und Unfallgefahren sensibilisiert,
- einen Überblick über die Bildungs- und beruflichen Entwicklungsperspektiven einschließlich unternehmerischer Selbstständigkeit aufzeigt, um eine selbstverantwortliche Berufs- und Lebensplanung zu unterstützen sowie
- an den relevanten wissenschaftlichen Erkenntnissen und Ergebnissen im Hinblick auf Kompetenzentwicklung und Kompetenzfeststellung ausgerichtet ist.

Als Ziel des schulischen Teils der PTA-Ausbildung beschreibt § 9 PTAG, dass Bildungsprozesse so gestaltet werden sollen, dass sie die für die Tätigkeitsfelder des Berufsbildes (siehe weiter unten) erforderlichen Kenntnisse und Handlungskompetenzen vermitteln.

1.1.2 Auftrag von Bildungsplänen

Gemäß § 4 (1) HmbSG sind Bildungspläne Grundlage für Unterricht und Erziehung für die Schulformen und Bildungsgänge.

Gemäß § 4 (2) HmbSG wird in Bildungsplänen vorgegeben, über welche Kompetenzen Schülerinnen und Schüler beim Abschluss eines Bildungsgangs verfügen müssen. Ferner werden darin die Ziele, Inhalte und Grundsätze der Gestaltung von Unterricht und Erziehung und die Gestaltungsräume der Schulen sowie Grundsätze der Leistungsbewertung festgelegt.

Im Weiteren zeichnen sich Bildungspläne aus durch:

- die Berücksichtigung gesellschaftlicher, ökologischer, wirtschaftlicher, kultureller und politischer Entwicklungen mit deren Auswirkungen auf das Beschäftigungssystem und die damit verbundenen Anforderungen an die Berufstätigen,
- die Berücksichtigung der Erkenntnisse der Erziehungswissenschaft und der relevanten Fachwissenschaften,
- den Bezug auf die entsprechende Rahmenvereinbarung bzw. auf die Handreichungen der KMK einschließlich der aufgeführten Kompetenzen und formulierten didaktischen Grundsätze der Handlungsorientierung und Berufsbezogenheit,
- die Orientierung an beruflichen Handlungsfeldern sowie dem Lernfeldkonzept der KMK und Berücksichtigung der jeweils geltenden Ausbildungs- und Prüfungsordnung sowie der Bildungsgangstafel sowie
- die Vorgaben, die die Standards der beruflichen Bildungsgänge gewährleisten und Freiräume für selbstbestimmtes Lernen und eigenverantwortliches Handeln der Schülerinnen und Schüler ermöglichen.

1.1.3 Rechtliche Grundlagen

Die rechtlichen Grundlagen für die Ausbildung an der Berufsfachschule für Pharmazeutisch-technische Assistenz (BFS-PTA) sind, in der jeweils geltenden Fassung:

- das Gesetz über den Beruf der Pharmazeutisch-technischen Assistentin und des pharmazeutisch-technischen Assistenten (PTA-Berufsgesetz, PTAG) vom 13.01.2020
- die Ausbildungs- und Prüfungsverordnung für Pharmazeutisch-technische Assistentinnen und pharmazeutisch-technische Assistenten (PTA-APrV) vom 23.09.1997
- das Hamburgische Schulgesetz (HmbSG) vom 03. Mai 2023

- die Ausbildungsordnung der Berufsfachschule für Pharmazeutisch-technische Assistenz (AO-PTA) vom 30.03.1999, einschließlich der Bildungsgangstafel
- die Ausbildungs- und Prüfungsordnung für berufliche Schulen – Allgemeiner Teil – (APO-AT) vom 11.09.2017
- die Rahmenvereinbarung über die Berufsfachschulen (Beschluss der Kultusministerkonferenz) vom 17.10.2013

Das PTAG und die PTA-APrV regeln die PTA-Ausbildung bundeseinheitlich.

Die AO-PTA und die APO-AT sind landesrechtliche Grundlagen für die Regelungen des schulischen Teils der PTA-Ausbildung an der staatlichen und an der staatlich anerkannten Berufsfachschule für PTA in Hamburg. Diese Verordnungen sind Bestandteil des Hamburger Schulrechts und werden vom Hamburger Institut für Berufliche Bildung (HIBB) verantwortet. Die Berufsfachschule für PTA ist vollqualifizierend, das heißt der PTA-Berufsabschluss kann nur in einer berufsbildenden Schule erworben werden, eine vergleichbare duale Berufsausbildung gibt es nicht.

Die Durchführung der PTA-Abschlussprüfungen des 1. und 2. Abschnitts gemäß PTA-APrV verantwortet als zuständige Behörde das Amt für Gesundheit/ Landesprüfungsamt in der Behörde für Arbeit, Gesundheit, Soziales, Familie und Integration.

1.1.4 Zugangsvoraussetzungen für die PTA- Ausbildung

Schülerinnen und Schüler, die den mittleren Schulabschluss (mit einer Durchschnittsnote von 3,5 oder besser) oder eine andere als gleichwertig anerkannte Vorbildung haben oder in die Vorstufe der gymnasialen Oberstufe versetzt wurden, sowie Schülerinnen und Schüler, die einen ersten Schulabschluss oder eine andere als gleichwertig anerkannte Vorbildung und den Nachweis einer erfolgreich abgeschlossenen, mindestens zweijährigen Berufsausbildung oder eine als gleichwertig anerkannte Vorbildung haben, erfüllen die Zugangsvoraussetzungen für die PTA Ausbildung.

1.1.5 Verlauf der PTA-Ausbildung

Gemäß § 11 (1) PTAG dauert die PTA-Ausbildung in Vollzeit 2,5 Jahre.

Die Ausbildung findet in einer ersten Phase für zwei Jahre an der Berufsfachschule statt. Während der unterrichtsfreien Zeit der schulischen Ausbildung absolvieren die Schülerinnen und Schüler ein Praktikum von 160 Stunden in einer Apotheke sowie eine Grundausbildung in Erster Hilfe von mindestens 9 Unterrichtsstunden zu 45 Minuten.

Daran schließt sich die zweite Phase in Form einer betriebspraktischen Ausbildung von sechs Monaten in einer Apotheke an. Die Abschlussprüfung besteht aus zwei Abschnitten, der erste Prüfungsabschnitt erfolgt nach der schulischen Ausbildungsphase. Der zweite Prüfungsabschnitt erfolgt nach der zweiten betriebspraktischen Phase.

Die Ausbildung kann nach § 11 (2) PTAG auch in Teilzeit absolviert werden. In diesem Fall soll sie höchstens 5 Jahre dauern. Die AO-PTA bestimmt, dass jedes schulische Ausbildungsjahr einmal wiederholt werden kann, wenn entsprechende Voraussetzungen vorliegen.

1.1.6 Durchlässigkeit zwischen den Bildungsgängen und das Zusammenwirken der Schulformen

Gemäß § 3 (3) HmbSG gewährleistet die Ausrichtung der Schulen an schulform- und bildungsgangübergreifenden Bildungsstandards die Durchlässigkeit des Bildungswesens.

Die berufliche Qualifikation Pharmazeutisch-technischer Assistent/pharmazeutisch-technische Assistentin ist wie bei anderen bundesrechtlich geregelten Berufen im Gesundheitswesen gemäß Deutschem und Europäischem Qualitätsrahmen dem Niveau 4 zugeordnet.

Mit Abschluss der PTA-Ausbildung ist bislang der gleichzeitige Erwerb der Fachhochschulreife in Hamburg nicht verbunden. Um diese zu ermöglichen, muss die hohe Wochenstundenzahl der Berufsfachschule in Vollzeit um allgemeinbildenden Zusatzunterricht ergänzt werden. Dieses Modell wird von den Schülerinnen und Schülern jedoch nicht in ausreichendem Maße nachgefragt. In Hamburg bietet die einjährige Fachoberschule (FOS, Stufe 11) PTA-Absolventinnen und -Absolventen die Möglichkeit, die allgemeine Fachhochschulreife zu erwerben.

1.1.7 Berufsbild, Tätigkeitsfelder und Kompetenzprofil der/des PTA

Der PTA-Beruf wurde am 8. März 1968 mit dem „Gesetz über den Beruf des PTA“ geschaffen, um Apothekerinnen und Apothekern eine qualifizierte Fachkraft zur Seite zu stellen. Die ständig zunehmende Zahl pharmazeutischer Aufgaben machte es erforderlich, einen Teil davon an eine Assistenzkraft zu delegieren.

Der PTA-Beruf wurde von Anfang an so angelegt, dass die/der PTA „unter Aufsicht“, das heißt in persönlicher Gegenwart von Apothekerinnen und Apothekern, pharmazeutische Tätigkeiten ausführt. Mit dem PTA-Reformgesetz 2020 darf die/der PTA unter bestimmten Voraussetzungen auch „unter Verantwortung“ von Apothekerinnen und Apothekern arbeiten.

Mit Stand von 2022 waren in Deutschland in rund 18.000 Apotheken rund 70.000 PTA beschäftigt. Sie bilden damit zahlenmäßig die größte pharmazeutische Berufsgruppe. Die Frauenquote beträgt über 95%.

Der Standardarbeitsplatz der/des PTA ist nach wie vor in der öffentlichen Apotheke. Dort lassen sich im Wesentlichen drei unterschiedliche Tätigkeitsfelder unterscheiden.

1. Das Tätigkeitsfeld „Verkauf bzw. Abgabe mit Information und Beratung“

Das Tätigkeitsfeld umfasst die Abgabe bzw. den Verkauf von verschreibungs-, apothekenpflichtigen und freiverkäuflichen Arzneimitteln sowie von weiteren apothekenüblichen Waren, z. B. Kosmetika, Medizinprodukte und Diätetika. Dabei besteht die rechtliche Verpflichtung zur fachlichen Information und Beratung. Im Weiteren werden pharmazeutische Dienstleistungen für Patientinnen und Patienten mit Bluthochdruck und Atemwegserkrankungen sowie körperliche Untersuchungsdienstleistungen, z. B. die Messung des Blutdrucks und der Blutzuckerwerte, erbracht. Darüber hinaus erfolgt die Mitwirkung im Medikationsmanagement und an weiteren Maßnahmen, die die Arzneimitteltherapiesicherheit verbessern.

2. Das Tätigkeitsfeld „Labor mit Analytik und Herstellung“

Das Tätigkeitsfeld umfasst die Herstellung von Arzneimitteln gemäß ärztlicher Verschreibung (Rezeptur) oder auf Vorrat (Defekturen), sowie die analytische Prüfung von Ausgangsstoffen zur Herstellung dieser Arzneimittel. Im Weiteren erfolgt die Mitwirkung bei der Plausibilitätsprüfung von Rezepturen.

3. Das Tätigkeitsfeld „Betrieb mit kaufmännischen, logistischen und organisatorisch-verwaltenden Tätigkeiten“

Das Tätigkeitsfeld umfasst Dokumentationsaufgaben im Rahmen des Apotheken-QMS, betriebswirtschaftliche Tätigkeiten im Einkauf, in der Warenbewirtschaftung und Lagerhaltung sowie im Marketing. Im Weiteren erfolgt die Mitwirkung in der Be-

lieferung von Arztpraxen, Krankenhäusern und Pflegeheimen mit Arzneimitteln und Medizinprodukten sowie in der Organisation des Arzneimittel-Versandhandels.

In kleineren Apothekenbetrieben wird die/der PTA zwischen diesen drei Tätigkeitsbereichen im Alltag flexibel wechseln, in größeren Betrieben bzw. Apothekenverbänden erfolgt eher eine Spezialisierung in einem Bereich. Neben der öffentlichen Apotheke gibt es für die/den PTA weitere Einsatzbereiche:

- in Krankenhausapotheken
- in der pharmazeutischen Industrie und in Prüflaboratorien
- im Gesundheitswesen (Apothekerkammern, Abrechnungsstellen, Großhandel, Verbände, Krankenkassen)
- im Bildungsbereich (Universitäten, Berufsfachschulen für PTA)

Die oben genannten Aussagen zum Berufsbild und den Tätigkeiten der/des PTA sind aus § 6 PTAG abgeleitet. Die genannten Tätigkeitsbereiche in der öffentlichen Apotheke („drei Berufe in einem“) setzen ein komplexes Kompetenzprofil bei den Auszubildenden voraus. Besonders bedeutsam sind hierbei:

- ein breites, schnell abrufbares pharmazeutisches Faktenwissen,
- kontinuierliche Genauigkeit, Sorgfalt und Zuverlässigkeit in allen technischen, verwaltenden und organisatorischen Tätigkeiten,
- logisch-abstraktes Denken im Umgang mit Zahlen und Daten,
- manuelles Geschick, technisches Verständnis und körperliche Belastbarkeit,
- Kommunikationsfähigkeit im Umgang mit Kundinnen und Kunden,
- Teamfähigkeit im Betrieb und
- die Fähigkeit zu einer rationalen und flexiblen Arbeitsorganisation bei alltäglichem Wechsel zwischen den Tätigkeitsbereichen.

Fortbildungen im Hinblick auf die genannten beruflichen Tätigkeiten der/des PTA in der Apotheke bieten Kammern, Berufsverbände und private Unternehmen an. Wege der beruflichen Weiterbildung der/des PTA führen zur Pharmareferentin/zum Pharmareferenten, zur Handelsfachwirtin/zum Handelsfachwirt, zur Industriemeisterin/zum Industriemeister Pharmazie und zur Technikerin/zum Techniker. Die Aufnahme eines universitären Pharmazie-Studiums oder z. B. eines Studiums der Gesundheitsökonomie/FH ist für die/den PTA nach mehreren Jahren Berufserfahrung in einem Sonderzulassungsverfahren möglich.

2 Pädagogisch-didaktische Leitlinien in der PTA-Ausbildung

2.1 Kompetenzorientierung

Eine Kompetenz ist eine verfügbare Fertigkeit und Fähigkeit, bestimmte Probleme zu lösen und die Problemlösungen in variablen Situationen erfolgreich nutzen zu können und zu wollen. Der Begriff Kompetenz meint damit ein Gefüge und etwas Komplexes.

Eine Lernkultur mit stärkerer und dokumentierter Individualisierung bestimmt das schulische Lernen, hierbei können Formen der inneren und äußeren Differenzierung unterstützen und den Kompetenzerwerb fördern.

Der Unterschied von Kompetenzen und Lernzielen ist folgender: Lernziele setzt die Lehrkraft, über Kompetenzen verfügen die Lernenden. Lehrkräfte können Ziele erreichen, Lerner können Kompetenzen entwickeln und Lehrkräfte können die Entwicklung fördern.

Eine noch einfachere Formulierung ist die Kurzformel: Kompetenz = (willentlich) handelnder Umgang mit Wissen und Werten. In dieser Definition wird deutlich, dass Kompetenz immer auch die Performanz (das Tun und Handeln) miteinschließt. Man muss es nicht nur können, man muss es auch zeigen. Das Zeigen geschieht ebenso wie das Erlernen im Handeln. Kompetenzen werden durch Handeln und im Handeln sichtbar. Über dieses Verständnis von Kompetenz wird auch der Zusammenhang mit der weiter unten behandelten Handlungsorientierung deutlich. Die Lernenden müssen das Handeln aber auch wollen. Motivation, Interesse, Einstellungen, Verantwortungsbewusstsein und Lernwille sind daher ebenfalls entscheidend, werden jedoch nur bedingt im Handeln sichtbar.

Gemäß der KMK ist es das zentrale Ziel der Berufsfachschule, die Entwicklung umfassender Handlungskompetenz zu fördern.

Handlungskompetenz wird verstanden als die Bereitschaft und Befähigung des Einzelnen, sich in beruflichen, gesellschaftlichen und privaten Situationen sachgerecht, durchdacht sowie individuell und sozial verantwortlich zu verhalten. Dabei entfaltet sich gemäß des gängigen Kompetenzmodells die Handlungskompetenz in den drei miteinander vernetzten Dimensionen und Ausprägungen von Fachkompetenz, Selbstkompetenz und Sozialkompetenz.

Die drei Kompetenz-Dimensionen beschreibt die KMK folgendermaßen:

Die Fachkompetenz bezeichnet die Bereitschaft und Fähigkeit, auf der Grundlage fachlichen Wissens und Könnens, Aufgaben und Probleme zielorientiert, sachgerecht, methodengeleitet und selbstständig zu lösen und das Ergebnis zu beurteilen.

Die Selbstkompetenz bezeichnet die Bereitschaft und Fähigkeit, als individuelle Persönlichkeit die Entwicklungschancen, Anforderungen und Einschränkungen im persönlichen Umfeld, in Beruf und im öffentlichen Leben zu klären, zu durchdenken und zu beurteilen, eigene Begabungen zu entfalten sowie Lebenspläne zu fassen und fortzuentwickeln. Sie umfasst personale Eigenschaften, wie Selbstständigkeit, Kritikfähigkeit, Selbstvertrauen, Zuverlässigkeit, Verantwortungs- und Pflichtbewusstsein. Zu ihr gehören insbesondere auch die Entwicklung durchdachter Wertvorstellungen und die selbstbestimmte Bindung an Werte.

Die Sozialkompetenz bezeichnet die Bereitschaft und Fähigkeit, soziale Beziehungen zu leben und zu gestalten, Zuwendungen und Spannungen zu erfassen, zu verstehen sowie sich mit anderen rational und verantwortungsbewusst auseinanderzusetzen und zu verständigen. Hierzu gehört insbesondere auch die Entwicklung sozialer Verantwortung und Solidarität.

Die drei Kompetenz-Ausprägungen beschreibt die KMK folgendermaßen:

Die Lernkompetenz bezeichnet die Bereitschaft und Fähigkeit, Informationen über Sachverhalte und Zusammenhänge selbstständig und gemeinsam mit anderen zu verstehen, auszuwerten und in gedankliche Strukturen einzuordnen. Zur Lernkompetenz gehört insbesondere auch die Fähigkeit und Bereitschaft, im Beruf und über den Berufsbereich hinaus Lerntechniken und Lernstrategien zu entwickeln und diese für ein lebenslanges Lernen zu nutzen.

Die Methodenkompetenz bezeichnet die Bereitschaft und Fähigkeit zu zielgerichtetem, planmäßigem Vorgehen bei der Bearbeitung von Aufgaben und Problemen. Dabei wird das Erfassen eines Sachverhaltes unter Einsatz von Regeln und Verfahren ergebnisorientiert gestaltet. Grundlegende Arbeitstechniken sind sicher verfügbar einschließlich der Möglichkeit der Informationsbeschaffung und Informationstechnologie.

Die Kommunikative Kompetenz bezeichnet die Bereitschaft und Fähigkeit, kommunikative Situationen zu verstehen und zu gestalten. Hierzu gehört es, eigene Absichten und Bedürfnisse sowie diejenigen der Partner wahrzunehmen, zu verstehen und darzustellen.

2.2 Zukunftsfähige Lern- und digitale Kompetenzen

Digitale Kompetenzen sind Fähigkeiten, die man braucht, um sich in einer digitalen Welt zurechtzufinden, zu lernen, zu arbeiten und zu kommunizieren. Digitale Kompetenzen umfassen sowohl technische als auch kognitive, soziale und ethische Aspekte. Digitale Kompetenzen sind wichtig für alle Schülerinnen und Schüler, um sich auf die Herausforderungen und Chancen der digitalen Gesellschaft vorzubereiten. Die Strategie der KMK „Bildung in der digitalen Welt“ definiert sechs Kompetenzbereiche:

- Suchen, Verarbeiten und Aufbewahren: Die Fähigkeit, Informationen zu finden, zu bewerten, zu verarbeiten, zu speichern und zu teilen.
- Kommunizieren und Kooperieren: Die Fähigkeit, mit anderen zu kommunizieren, zu interagieren, zu kooperieren und zu partizipieren, unter Berücksichtigung von Regeln und Normen.
- Produzieren und Präsentieren: Die Fähigkeit, Inhalte zu erstellen, zu gestalten, zu präsentieren und zu verbreiten, unter Nutzung von digitalen Werkzeugen und Medien.
- Schützen und sicher Agieren: Die Fähigkeit, sich selbst, andere und Daten zu schützen, Risiken zu erkennen und zu vermeiden, Rechte und Pflichten zu beachten und verantwortungsvoll zu handeln.
- Problemlösen und Handeln: Die Fähigkeit, Probleme zu lösen, zu modellieren, zu simulieren, zu programmieren und zu gestalten, unter Anwendung von digitalen und informatischen Konzepten und Methoden.
- Analysieren und Reflektieren: Die Fähigkeit, digitale und informatische Phänomene zu analysieren, zu verstehen, zu bewerten und zu reflektieren, unter Berücksichtigung von gesellschaftlichen, kulturellen und ethischen Aspekten.

Die 4K-Kompetenzen sind vier Fähigkeiten, die als wichtig für das Lernen und die Anpassung im 21. Jahrhundert angesehen werden. Sie umfassen die Fähigkeit zur Kreativität, also neue und originelle Ideen zu entwickeln, zu erproben und umzusetzen, die Fähigkeit zur Kollaboration, mit anderen zusammenzuarbeiten, gemeinsame Ziele zu verfolgen und Konflikte zu lösen, die Fähigkeit zur Kommunikation, Informationen, Gedanken und Gefühle effektiv und angemessen auszudrücken und zu verstehen, sowohl mündlich als auch schriftlich, in verschiedenen Sprachen und Medien, sowie die Fähigkeit zum kritischen Denken, Informationen zu analysieren, zu bewerten, zu hinterfragen und zu argumentieren, um fundierte Urteile und Entscheidungen zu treffen.

Diese Kompetenzen sollen den Lernenden helfen, sich in einer komplexen, dynamischen und digitalisierten Welt zurechtzufinden, Probleme zu lösen, Innovationen zu fördern und sich persönlich und beruflich weiterzuentwickeln. Sie sollen auch die Grundlage für ein lebenslanges und selbstgesteuertes Lernen bilden. Die in diesem Modell angesprochenen Kompetenzen werden im Bildungsplan den weiter unten beschriebenen berufsspezifischen Kompetenzen zugeordnet (mit dem Vermerk 4K gekennzeichnet).

Die Schule vermittelt Schülerinnen und Schülern diese Kompetenzen, indem sie digitale Medien und Werkzeuge in den Unterricht integriert, eine digitale Grundbildung anbietet und fächerübergreifende Projekte fördert. Dabei berücksichtigt die Schule auch die individuellen Interessen, Voraussetzungen und Bedürfnisse der Schülerinnen und Schüler.

Die in der Strategie angesprochenen Kompetenzen werden im Bildungsplan den weiter unten beschriebenen berufsspezifischen Kompetenzen zugeordnet (mit dem Vermerk D gekennzeichnet).

2.3 Berufsspezifische Kompetenzen der/des PTA

Bezogen auf das pharmazeutische Berufsfeld lassen sich mit Hilfe des beschriebenen Kompetenzmodells folgende berufsspezifische Kompetenzen ableiten:

Die erworbene Fachkompetenz befähigt die/den PTA dazu,

- bereits im Unterricht der BFS-PTA sichere Kenntnisse über Arzneimittel einschließlich ihrer Risiken zu erlangen, um Kundinnen und Kunden mit Hilfe analog und digital recherchierter Informationen angemessen zu informieren und zu beraten (D),
- Kundinnen und Kunden bei der Auswahl von apothekenüblichen Waren und deren richtiger Anwendung zu beraten,
- den Herstellungsprozess eines Arzneimittels mit Hilfe pharmazeutisch anerkannter Literatur zu planen, mit analogen und digitalen Anwendungen zu dokumentieren und technisch sicher durchzuführen (D),
- die Prüfung von chemischen Ausgangsstoffen, Arzneidroge(n) und Arzneimitteln mit Hilfe pharmazeutisch anerkannter Literatur und digitalen Anwendungen zu planen, zu dokumentieren und technisch sicher durchzuführen (D),
- pharmazeutische Dienstleistungen fachgerecht und sicher zu erbringen,
- mit großen analogen und digitalen Informations- und Datenmengen professionell umzugehen (4K, D),
- fachliche, organisatorische und personale Zusammenhänge auf einer Meta-Ebene zu analysieren und über diesen Weg neue Handlungsnotwendigkeiten im Rahmen eines betrieblichen Qualitätsmanagements abzuleiten (4K).

Die erworbene Selbstkompetenz befähigt die/den PTA dazu,

- bereits im Unterricht der BFS-PTA eigene Standpunkte analog und digital zu artikulieren und argumentativ zu vertreten (4K, D),
- für das eigene Verhalten und auch für fehlerhafte Entscheidungen in beruflichen Zusammenhängen Verantwortung zu tragen,
- die eigene Zuverlässigkeit und Genauigkeit mit Zuhilfenahme analoger und digitaler Hilfsmittel selbst zu überprüfen und professionell weiterzuentwickeln (4K, D),
- mit der Kritik von anderen konstruktiv umzugehen (4K),
- die persönlichen Lebensgewohnheiten und Gesundheitsbedürfnisse mit denjenigen von anderen sowie mit fachlich begründeten Gesundheitsempfehlungen in Beziehung zu setzen,
- sich den vielfältigen rechtlichen Vorschriften, die die Apotheke betreffen, entsprechend zu verhalten,
- die Grenzen der eigenen Fachkompetenz zu erkennen und entsprechende Sachverhalte der beaufsichtigenden Apothekerinnen und dem beaufsichtigenden Apotheker darzulegen und
- eine persönliche, reflektierte und an Werten wie Freiheit, Gleichheit, Menschenwürde orientierte Einstellung zu existentiellen Themen, wie Diversität, geistige und körperliche Einschränkungen, Suchtverhalten sowie Krankheit und Sterben zu entwickeln und diese Einstellung in analogen und digitalen Diskursen einzubringen (D).

Die erworbene Sozialkompetenz befähigt die/den PTA dazu,

- bereits im Unterricht der BFS-PTA gruppenarbeitsfähig zu sein und kooperativ Lerngemeinschaften zu bilden (4K),
 - die Standpunkte anderer nachzuvollziehen und anzunehmen bzw. argumentativ darüber in einen Austausch zu gehen (4K),
 - zu Handlungen und Entscheidungen konstruktives Feedback zu geben und zu nehmen (4K),
 - Konflikte wahrzunehmen und konstruktiv zu bearbeiten,
 - Wünsche und Bedürfnisse von Kundinnen und Kunden sensibel und empathisch wahrzunehmen,
 - beim Umgang mit Kundinnen und Kunden kulturelle Besonderheiten und Normen zu respektieren,
 - sich in ein betriebliches Team zu integrieren und mit anderen Akteuren im Gesundheitswesen professionell zu interagieren (4K) und
 - den Schutz der Privatsphäre und die Schweigepflicht zu beachten.
- Die erworbene Lernkompetenz befähigt die/den PTA dazu,
- bereits im Unterricht der BFS-PTA die eigene Lernsituation wahrzunehmen, das heißt eigene Lernbedürfnisse und Lerninteressen zu artikulieren (4K),
 - Lernprozesse, auch in der Prüfungsvorbereitung, mit analogen und digitalen Hilfsmitteln selbstständig zu planen und durchzuführen (4K, D),
 - Lernergebnisse mit analogen und digitalen Hilfsmitteln zu überprüfen und zu bewerten und ggf. zu korrigieren (4K, D),
 - sich neue, auch digitale, Informationen zu pharmazeutischen Themen (insbesondere Aussagen aus Forschung und Werbung) verfügbar zu machen, kritisch zu bewerten und einzuordnen sowie als Beurteilungskriterium für Entscheidungen und Handlungen zu benutzen (4K, D),
 - langfristig analog und digital organisierte Möglichkeiten zur beruflichen Fortbil-

ung und Weiterbildung wahrzunehmen und für den eigenen beruflichen Karriereweg nutzbar zu machen (4K, D).

Die erworbene Methodenkompetenz befähigt die/den PTA dazu,

- bereits im Unterricht der BFS-PTA im Hinblick auf gestellte Aufgaben Arbeitsschritte analog und digital zu planen und zu organisieren (4K, D),
- Lern- und Arbeitsstrategien analog und digital bewusst anzuwenden, um den persönlichen Lernerfolg zu fördern (4K, D),
- analoge und digitale Arbeitsmittel, einschließlich des Lernmanagementsystems, funktional sicher zu verwenden (4K, D),
- Teamstrukturen analog und digital aufzubauen, um den Lernerfolg in Lerngruppen zu sichern (4K, D) und
- rationale und kreative Strategien für Entscheidungsfindungen und zur Lösung von Problemen im fachlichen und sozialen Kontext analog und digital anzuwenden (4K, D).

Die erworbene Kommunikative Kompetenz befähigt die/den PTA dazu,

- sich bereits im Unterricht der BFS-PTA mit ausreichenden Sprachkenntnissen aktiv mündlich und schriftlich am Unterrichtsgeschehen und in Lerngruppen analog und digital zu beteiligen (4K, D),
- sicher die pharmazeutische Fachsprache in der Beschreibung von Sachverhalten, Theorien und Modellen und arbeitsplatzbezogenen Tätigkeiten anzuwenden (4K),
- Arbeitsaufträge im theoretischen und laborpraktischen Kontext sicher zu verstehen und bei Verständnisproblemen Unterstützung anzufragen (4K),
- bei Informations- und Beratungsgesprächen eine kundenorientierte, vereinfachte Fachsprache zu benutzen, dabei die allgemeinen Gesprächsstrategien anzuwenden und entsprechende analog und digital recherchierte Informationen einfließen zu lassen (D) und
- bei Verkaufsgesprächen eine verkaufsfördernde Argumentation einzusetzen.

2.4 Kenntnisse und Handlungskompetenzen nach PTA-APrV Teil B und TUPA-Curricula

Einen bundesweit autorisierten, einheitlichen Rahmenlehrplan für den schulischen Teil der PTA-Ausbildung gibt es nicht. Die PTA-APrV enthält in Anlage 1, Teil B jedoch einen umfangreichen Katalog von Kenntnissen und Handlungskompetenzen, die von der Berufsfachschule unterrichtlich vermittelt werden müssen. Die Absicht des Verordnungsgebers, damit bundesweite Bildungsstandards in den PTA-Schulen oder Länder herbeizuführen, ist offensichtlich. Die auf Unterrichtsfächer bezogenen Kompetenzvorgaben der Anlage werden im speziellen Teil des Bildungsplans mit Hilfe der Kompetenzbeschreibungen der Lernbereiche im Hinblick auf die unterrichtliche Ebene konkretisiert. Neben dem oben genannten Kompetenzkatalog der PTA-APrV gibt es für die Bildungsplanentwicklung eine weitere Referenz der zu vermittelnden Lerninhalte und Kompetenzen. Im Jahr 2021 wurden Lehrplanempfehlungen für alle 16 in der PTA-APrV genannten Fächer unter der Federführung der AG „Theoretische und Praktische Ausbildung (TUPA)“ der Deutschen Pharmazeutischen Gesellschaft DPhG unter Mitwirkung des Bundesverbands der Pharmazeutisch-technischen AssistentInnen e.V. (BVpta) erarbeitet. Diese Empfehlungen enthalten Lerninhalte, Kompetenzbeschrei-

ungen und Hinweise zum Unterricht. In dieser AG aus 21 als PTA-Lehrkräfte tätigen Apothekerinnen und Apothekern aus 12 Bundesländern wirkten auch Vertreterinnen und Vertreter der Hamburger Berufsfachschulen mit. Diese „TUPA-Curricula“ wurden inhaltlich nahezu vollständig in den Bildungsplan integriert. Sie sind rechtlich jedoch nicht bindend und wurden nur in der internen Fachwelt veröffentlicht.

2.5 Handlungsorientierung im Konzept der Lernapotheke

Ein wesentliches didaktisches Element in der Ausbildung beruflicher Handlungskompetenz bildet die Orientierung des Unterrichts an der Bearbeitung komplexer beruflicher Aufgabenstellungen. Dieser handlungsorientierte Unterricht ist durch folgende Prinzipien gekennzeichnet:

1. Ganzheitlichkeit bedeutet ein systematisches Lernen in vollständigen Handlungszyklen (Verstehen, Analysieren, Planung, Ausführung und Bewertung); einen engen Theorie-Praxis-Bezug und eine fächerübergreifende Auseinandersetzung mit dem Lerngegenstand.
2. Kooperatives Arbeiten wird durch problemlösendes, möglichst selbständiges, entdeckendes und forschendes Lernen in Gruppen ermöglicht.
3. Orientierung an der Individualität der Schülerinnen und Schüler findet statt durch eine zunehmende Steuerung des Lernprozesses durch die Lernenden und ihre Beteiligung an der Planung und Gestaltung des Unterrichts.
4. Metakommunikation und -kognition werden realisiert, indem Lernende und Lehrende das eigene (Lern-) Handeln thematisieren, kognitiv nachvollziehen und zum Gegenstand der Reflexion und Beurteilung machen.

Folgende Merkmale kennzeichnen einen handlungsorientierten Unterricht:

- Das Handlungsprodukt wird meist von der Lehrkraft definiert und gemeinsam mit der Lerngruppe eingegrenzt, ergänzt und/ oder weiterentwickelt, bevor es in eigenverantwortlicher Einzel-, meist aber in Partner- oder Gruppenarbeit kreiert wird.
- Das Handlungsprodukt gibt in seiner Form (Umfang und Beanspruchung) die Struktur des Unterrichts vor und soll ganzheitliches Lernen ermöglichen, sodass Lernende im Arbeitsprozess viele Verbindungen zwischen Kognition, Emotion und Motorik erfahren können.
- Zentrales didaktisches Element beim handlungsorientierten Lernen ist die Lernsituation mit Berufsweltbezug. Unterrichtsinhalte bzw. Problemstellungen und Handlungsprodukte sollen an Themen und Situationen der gegenwärtigen Berufswelt der Lernenden orientiert sein, um den Grundsätzen des bewussten, zielgerichteten Tuns sowie der aktiven, konstruktiven und zielorientierten Bearbeitung von Lerninhalten gerecht werden zu können.
- Der Handlungszyklus ist das leitende Handlungsprinzip jeder Lernsituation und unterteilt den Lernprozess idealerweise in mehrere Phasen:

1. **Informieren bzw. Analysieren:** Die Schülerinnen und Schülern konfrontieren sich mit einer Problemstellung oder Aufgabe, die sie lösen sollen. Die Schülerinnen und Schüler machen sich zunächst mit der Aufgabe vertraut und sammeln Informationen, um das mit der Aufgabe verbundene Problem zu verstehen.
2. **Planen:** Die Schülerinnen und Schüler sollen nun einen Plan erstellen, wie sie das

Problem lösen werden. Sie sollen sich überlegen, welche Schritte notwendig sind, um das Ziel zu erreichen.

- 3. Entscheiden:** Die Schülerinnen und Schüler sollen nun entscheiden, welchen Plan sie umsetzen werden. Sie sollen ihre Entscheidung begründen und gegebenenfalls Alternativen diskutieren.
- 4. Durchführen:** Die Schülerinnen und Schüler setzen nun ihren Plan um. Dabei sollen sie ihre Arbeit dokumentieren und gegebenenfalls Anpassungen vornehmen. Sie erstellen ein Handlungsprodukt.
- 5. Kontrollieren bzw. Bewerten:** Die Schülerinnen und Schüler überprüfen nun das Ergebnis ihrer Arbeit. Sie sollen sich fragen, ob mit dem Handlungsprodukt das Ziel erreicht wurde und ob der Plan erfolgreich umgesetzt wurde.
- 6. Reflektieren:** Die Schülerinnen und Schüler reflektieren nun den gesamten Prozess. Sie sollen sich fragen, was sie gelernt haben und wie sie ihre Arbeit verbessern können.

Diese Schritte können je nach Unterrichtsthema und -ziel angepasst werden. Der Handlungszyklus bietet die umfassendste Möglichkeit, die Lerninhalte an die Lebenswelt der Schülerinnen und Schüler anzupassen, was das Lernen erleichtert und den Transfer in die Praxis fördert.

Im Bildungsplan werden Lernbereiche mit Lernfeldern kompetenzorientiert beschrieben. Die Darstellung einzelner Lernsituationen innerhalb der Lernfelder, in der die Handlungsorientierung unmittelbar ableitbar wird, bleibt jedoch dem schulischen Curriculum vorbehalten, das nicht veröffentlicht wird. In den jeweils einführenden Kapiteln der Lernbereiche werden im Bildungsplan jedoch Hinweise zur Gestaltung spezifischer Lernsituationen formuliert, um den intendierten Handlungsbezug zu verdeutlichen.

Die BFS-PTA unterstützt die Handlungsorientierung mit dem Konzept der Lernapotheke, das folgende Merkmale aufweist:

- Die Einrichtung der Unterrichtsräume als Apothekenverkaufsraum (mit Handverkaufstisch, Waren-Regalen, betriebsbereitem, digitalen Kassensystem, digitalen Produktpräsentationsmedien und Beratungsecke) sowie als Labor für die Arzneimittelherstellung und -prüfung bildet die reale Arbeitsumgebung in einer Apotheke ab.
- Apothekenspezifische Software wird in den Unterrichtsräumen regelhaft eingesetzt.
- Es wird unterrichtlich mit Arzneimittel-Schauverpackungen sowie mit realen Medizinprodukten, chemischen Stoffen und Arzneidrogen gearbeitet.
- Fallsituationen, die Lernsituationen einleiten, sind durchgehend aus der Realität des Apothekenalltags abgeleitet.

Mit der Errichtung dieser realistischen Arbeitsumgebung wird der Berufsweltbezug für alle an den Lehr-Lern-Prozessen Beteiligten unmittelbar sichtbar.

2.6 Bildung für nachhaltige Entwicklung

Gemäß des Hamburger Masterplans BNE 2030 ist die Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) in der beruflichen Bildung eine verbindliche Aufgabe. Im Sinne der Agenda 2030 der Vereinten Nationen und der dort definierten Sustainable Development Goals

(SDGs) sind die Schulen aufgefordert, die mit dem Nachhaltigkeitsgedanken verbundenen Ziele, Prinzipien, Werte und Praktiken in das Schulleben und insbesondere in den Unterricht zu implementieren. Die Kooperation mit außerschulischen Partnern soll die Schulgemeinschaften unterstützen, Ziele und Maßnahmen bis 2030 umzusetzen.

BNE wird im Bildungsplan der BFS-PTA als übergreifendes Bildungsziel verankert. Themen und Inhalte ökonomischer, ökologischer und sozialer Entwicklungszusammenhänge werden so in den Unterricht integriert, dass die Schülerinnen und Schüler eine Gestaltungs- und Handlungsfähigkeit im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung erwerben können. Im Einzelnen geht es um folgende Kompetenzen, sofern sie nicht schon im Rahmenlehrplan für Wirtschaft und Gesellschaft verankert sind:

Die Schülerinnen und Schüler ...

- beschreiben und erklären den Aufbau, die Funktion und die Entwicklung der Biosphäre,
- beschreiben und beurteilen die Unterschiede zwischen erneuerbaren und nicht erneuerbaren Ressourcen,
- beschreiben Solidarität und Zukunftsvorsorge für Mensch und Natur als gemeinschaftliche und gesellschaftliche Aufgabe,
- beschreiben und beurteilen Formen gemeinsamen Engagements für solidarische Aktivitäten (z.B. gegen Armut, Diskriminierung, Umweltrisiken, für Menschenrechte),
- ermitteln und beurteilen die Hintergründe, Formen und Auswirkungen des eigenen Lebensstils und des Lebensstils anderer Personen sowie Gesellschaften auf die Lebens- und Arbeitssituation anderer Menschen sowie auf die Biosphäre,
- erörtern Konzepte der Nachhaltigkeit in den Bereichen Technik, Gesundheit, Ökonomie, Handel, Mobilität und Konsum, auch mit Bezug auf den eigenen Lebensstil, anhand einzelner Beispiele und
- beschreiben und beurteilen Aspekte der Globalisierung und der Perspektiven von Ländern in ihren unterschiedlichen Entwicklungsstadien.

BNE wird im Curriculum der BFS-PTA durch folgende Maßnahmen implementiert:

- Organisation jährlicher, auch bildungsgangübergreifender, Umwelt- und Zukunftstage mit Formaten der Projektarbeit, des Diskussionsforums, der Szenariotechnik, des Planspiels und der Zukunftswerkstatt in Kooperation mit außerschulischen Bildungsträgern
- Kooperation mit pharmazeutischen Vereinen (z.B. Pharmacists for future, Apotheker ohne Grenzen) zum Thema Nachhaltigkeit und globale Entwicklungszusammenarbeit

3 Curriculare Organisation

3.1 Fächersystematik der PTA-APrV

Die PTA-APrV benennt in der Anlage 1 Teil A – Stundenumfang des theoretischen und praktischen Unterrichts in der schulischen Ausbildung – die folgende Fächersystematik:

Fach	Umfang in Stunden
1. Grundlagen des Gesundheitswesens, pharmazeutische Berufs- und Gesetzeskunde	120
2. Galenik	160
3. Galenische Übungen	480
4. Allgemeine und pharmazeutische Chemie	160
5. Chemisch-pharmazeutische Übungen	280
6. Botanik, Drogenkunde und Phytopharmaka	120
7. Übungen zur Drogenkunde	80
8. Fachbezogene Mathematik	80
9. Gefahrstoff- und Umweltschutzkunde	60
10. Arzneimittelkunde, einschließlich Information und Beratung sowie Nutzung digitaler Technologien	320
11. Medizinproduktkunde, einschließlich Information und Beratung sowie Nutzung digitaler Technologien	60
12. Übungen zur Abgabe und Beratung sowie Nutzung digitaler Technologien	200
13. Ernährungskunde und Diätetik	40
14. Körperpflegekunde	40
15. Apothekenpraxis, einschließlich Qualitätsmanagement und Nutzung digitaler Technologien	160
16. Verfügungsstunden für ergänzende Lehrangebote der Schule	240
insgesamt	2.600

Im Vergleich zu der vor 2023 gültigen Fächersystematik fallen vor allem folgende Änderungen auf:

- Der Stundenumfang der Fächer „Arzneimittelkunde“, „Apothekenpraxis“ und „Pharmazeutische Berufs- und Gesetzeskunde“ wurde erhöht. Der Stundenumfang der Fächer „Chemie“, „Chemisch-pharmazeutische Übungen“ sowie „Übungen zur Drogenkunde“ wurde deutlich verkleinert.
- Das Fach „Übungen zur Abgabe und Beratung sowie die Nutzung digitaler Technologien“ wurde neu eingeführt.
- Die allgemeinbildenden Fächer „Sprache und Kommunikation“, „Fachenglisch“ und „Wirtschaft und Gesellschaft“ sind nicht mehr aufgeführt, stattdessen ist das Fach „Verfügungsstunden für ergänzende Lehrangebote der Schule“ eingeführt.

Hintergrund dieser Veränderung ist das Ziel des Verordnungsgebers, den veränderten Anforderungen und Tätigkeitsbereichen in der Berufswelt der/des PTA Rechnung zu tragen. Im Weiteren soll der Schule ein Freiraum eingeräumt werden, aufgrund standortspezifischer Besonderheiten ergänzende Lehrangebote zu wählen und damit der

Schule ein besonderes Profil zu geben. Übernahme man den Fächerkanon der PTA-APrV wie dargestellt 1:1 in den Stundenplan der BFS-PTA, so entstünde ein zersplittertes Feld von 16 Unterrichtsfächern. In einem derartig organisatorischen Rahmen sieht die BFS-PTA wesentliche Bildungsziele nicht erreichbar. Durch den mit dieser Systematik implizierten, zum Teil stündlichen, Wechsel von Fach und Lehrkraft ist die Konzeption längerer, zusammenhängender Unterrichtseinheiten in Lernsituationen nicht umsetzbar.

Im Weiteren zeigen die „TUPA-Curricula“, die der PTA-APrV-Systematik folgen, teilweise Doppelungen bei Lerninhalten in den verschiedenen Fächern auf, was bei der Umsetzung unproduktiven Mehraufwand an Unterrichtszeit bedeuten würde, ohne dass die Lernenden zwangsläufig den fächerübergreifenden Zusammenhang erkennen würden.

Nicht zuletzt fasst der PTA-APrV-Katalog der Kompetenzbeschreibungen beispielsweise die Fächer „Arzneimittelkunde“, „Medizinprodukte“ und „Übungen zur Abgabe und Beratung“ bereits formal zusammen, was eine curriculare Bündelung schon impliziert.

Aufgrund dieser Überlegungen ist die curriculare Grundsatzentscheidung gefallen, die 16 Fächer der PTA-APrV in sechs Lernbereichen zu bündeln, ohne dabei die Gesamtstundenzahl von 2600 zu verändern und ohne die Gewichtung der Stundenvolumina der 15 Fächer – ohne das „Fach Verfügungsstunden“ – gegeneinander zu verschieben. Damit ist gewährleistet, dass die Stundenzahlen, die von der PTA-APrV zu Erreichung aller beschriebenen Kompetenzen vorgegeben werden, unverändert weiter in der Ausbildungszeit zur Verfügung stehen.

3.2 Bildungsgangstundentafel

In der AO-PTA ist die folgende Bildungsgangstundentafel für die BFS-PTA veröffentlicht:

Bildungsgangstundentafel	
Fächer	Unterrichtsstunden
Arzneimittelkunde	460
Botanik, Drogenkunde und Phytopharmaka	120
Chemie	160
Galenik	240
Chemisch-pharmazeutische Übungen	320
Galenische Übungen	520
Übungen zur Drogenkunde	80
Gefahrstoff- und Umweltschutzkunde	60
Medizinproduktkunde	60
Pharmazeutische Berufs- und Gesetzeskunde	120
Apothekenpraxis	340
Berufliche Kommunikation	120
Summe	2600

Anmerkungen:

1. Innerhalb des Gesamtstundenvolumens sind Religionsgespräche im Umfang von mindestens 20 Unterrichtsstunden anzubieten.
2. Die Berechnung der Unterrichtsstunden entspricht den Vorgaben der Anlage 1 Teil A PTA-APrV. Dabei sind die in dieser Verordnung nicht aufgeführten Fächer der Anlage 1 Teil A PTA-APrV in den Unterricht folgender oben genannter Fächer integriert:
 - Nummer 8 „Fachbezogene Mathematik“ ist in „Chemisch-pharmazeutische Übungen“ und in „Galenische Übungen“ integriert,
 - Nummer 12 „Übungen zur Abgabe und Beratung sowie Nutzung digitaler Technolo-

- „gien“ ist in „Arzneimittelkunde“ und „Berufliche Kommunikation“ integriert,
 - Nummer 13 „Ernährungskunde und Diätetik“ ist in „Arzneimittelkunde“ integriert,
 - Nummer 14 „Körperpflegekunde“ ist in „Galenik“ integriert,
 - Nummer 16 „Verfügungstunden für ergänzende Lehrangebote der Schule“ ist in „Apothekenpraxis“, in „Berufliche Kommunikation“ und in „Galenik“ integriert.
3. Inhalte aus dem fachrichtungsübergreifenden Unterricht in „Wirtschaft und Gesellschaft“ und „Sprache und Kommunikation“ sind in die Fächer „Apothekenpraxis“ und „Berufliche Kommunikation“ integriert. „Fachenglisch“ und „Gesundheitsförderung“ sind in das Fach „Berufliche Kommunikation“ integriert und werden gesondert auf den Zeugnissen ausgewiesen.
4. In „Berufliche Kommunikation“ ist eine individuell differenzierende „freie Lernzeit“ mit 40 Stunden integriert.

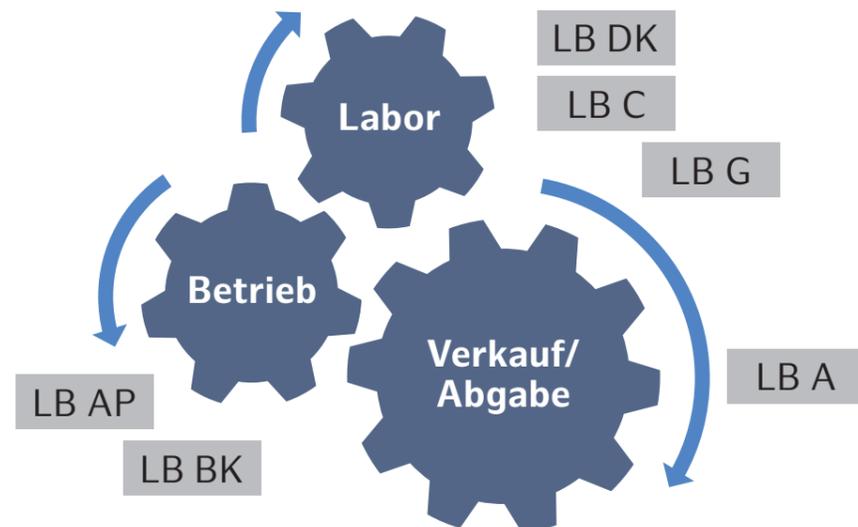
3.3 Lernbereiche

Gemäß § 5 (1) HmbSG wird Unterricht in Fächern, Lernbereichen, Aufgabengebieten und in beruflichen Bildungsgängen in Lernfeldern erteilt.

Gemäß § 5 (2) HmbSG werden Lernbereiche durch Entscheidung der Schule oder in Bildungsplänen verbindlich gebildet. In Lernbereichen werden Fächer auf der Grundlage übergreifender Fragestellungen und aufeinander abgestimmter Lernziele und Inhalte fächerverbindend oder fächerübergreifend zusammengefasst unterrichtet; Lernziele und Inhalte der jeweiligen Fächer sind angemessen zu berücksichtigen.

Im Hinblick auf das Curriculum der BFS-PTA ist der Begriff „Lernbereich“ kein Oberbegriff der Bildungsgangstundentafel, der die drei Bereiche „berufsbezogen“, „berufsübergreifend“ und „Wahlpflicht“ voneinander abgrenzt. Vielmehr wird von der Vorstellung ausgegangen, dass sich das gesamte berufliche Aufgabenfeld der/des PTA in der Apotheke mit Hilfe von drei zum Teil miteinander verzahnten Tätigkeitsfeldern darstellen lässt, aus denen sich wiederum sechs Lernbereiche ableiten lassen, die eigene spezifische Lerninhalte und Kompetenzbereiche aufweisen. Diese sechs berufsbezogenen Lernbereiche sind ihrerseits in zahlreiche Lernfelder untergliedert.

Die folgende Grafik zeigt die Zuordnung der sechs Lernbereiche (LB) zu den drei Tätigkeitsfeldern der/des PTA:



Die Lernbereiche haben neben ihrer Funktion, die beruflichen Tätigkeitsbereiche systematisch abzubilden, im Weiteren die Aufgabe, den Stundenplan der BFS-PTA zu strukturieren. An vier Tagen in der Woche bilden die vier großen Lernbereiche LB A, LB G, LB C und LB AP eigene Lernbereichstage über beide Ausbildungsjahre hinweg. Am fünften Wochentag teilen sich im ersten Ausbildungsjahr die kleineren Lernbereiche LB G und LB BK und im zweiten Ausbildungsjahr die Lernbereiche LB G und LB DK den Unterrichtstag.

Dabei ergeben sich in beiden Ausbildungsjahren sechs- bzw. siebenstündige Unterrichtstage bei 33 Wochenstunden in den ersten drei Ausbildungshalbjahren und 31 Wochenstunden im vierten Ausbildungsjahr.

Im Stundenplan der BFS-PTA werden folgende sechs Lernbereiche aufgeführt:

Nr.	Lernbereich Langbezeichnung	Lernbereich Kurzbezeichnung / Kürzel	Unterrichtsstunden pro Ausbildungshalbjahr			
			1. HJ	2. HJ	3. HJ	4. HJ
I.	Arzneimittel einschließlich Phytopharmaka, Medizin- produkte und Ernährungs- lehre	Arzneimittel / LB A	140	140	140	140
Gesamt			560			
II.	Galenik und Galenische Übungen einschließlich Kör- perpflege und Fachrechnen	Galenik / LB G	200	200	180	180
Gesamt			760			
III.	Chemie und Chemische Übungen einschließlich Ge- fahrstoffe und Fachrechnen	Chemie / LB C	140	140	140	140
Gesamt			540			
IV.	Apothekenpraxis ein- schließlich Gesetzeskunde und Qualitätsmanagement	Apothekenpraxis / LB AP	120	120	120	100
Gesamt			460			
V.	Berufliche Kommunikation einschließlich Lernzeit und Wahlmodul	Berufliche Kommunikation / LB BK	60	60	0	0
Gesamt			120			
VI.	Übungen zur Drogenkunde einschließlich Botanik	Übungen zur Drogenkunde / LB DK	0	0	80	80
Gesamt			160			
Summe			2600			

Die sechs Lernbereiche der BFS-PTA stehen mit den Zeugnisfächern und den Prüfungsfächern der PTA-APrV in folgendem Zusammenhang:

Lernbereich Kurzbezeichnung Lernbereich Langbezeichnung Stundenplan-Kürzel	Der Lernbereich um- fasst den Lernstoff für das Zeugnisfach ... [DiViS-Kürzel]	Der Lernbereich wird unterrichtet im ...	Das genannte Zeug- nisfach ist schriftli- ches, mündliches oder praktisches Prüfung- fach?
I. Lernbereich Arz- neimittel Lernbereich Arznei- mittel einschließlich Phytopharmaka, Medizinprodukte und Ernährungslehre LB A	1. Arzneimittelkunde [AmK] 2. Medizinprodukte [MedpK] 3. (Botanik), Drogen- kunde und Phyto- pharmaka* [BoDruPhy]	1. und 2. Ausbildungsjahr	Schriftliches Prüfung- fach in der Abschluss- prüfung 1. Abs. Mündliches Prüfung- fach in der Abschluss- prüfung 1. Abs. Schriftliches Prüfung- fach in der Abschluss- prüfung 1. Abs.

II. Lernbereich Galenik Lernbereich Galenik und Galenische Übungen einschließlich Körperpflege und Fachrechnen LB G	4. Galenik [Gal] 5. Galenische Übungen [GÜ]	1. und 2. Ausbildungsjahr	Schriftliches Prüfungsfach in der Abschlussprüfung 1. Abs. Praktisches Prüfungsfach in der Abschlussprüfung 1. Abs.
III. Lernbereich Chemie Lernbereich Chemie und Chemische Übungen einschließlich Gefahrstoffe und Fachrechnen LB C	6. Chemie [Ch] 7. Chemisch-pharmazeutische Übungen [CpÜ] 8. Gefahrstoff- und Umweltschutzkunde [GuUmK]	1. und 2. Ausbildungsjahr	Schriftliches Prüfungsfach in der Abschlussprüfung 1. Abs. Praktisches Prüfungsfach in der Abschlussprüfung 1. Abs. Mündliches Prüfungsfach in der Abschlussprüfung 1. Abs.
IV. Lernbereich Apothekenpraxis Lernbereich Apothekenpraxis einschließlich Gesetzeskunde und Qualitätsmanagement LB AP	9. Apothekenpraxis [ApoPr] 10. Pharmazeutische Berufs- und Gesetzeskunde [PBuGeK]	1. und 2. Ausbildungsjahr	Mündliches Prüfungsfach in der Abschlussprüfung 2. Abs. Mündliches Prüfungsfach in der Abschlussprüfung 1. Abs.
V. Lernbereich Berufliche Kommunikation Lernbereich Berufliche Kommunikation einschließlich Lernzeit und Fachenglisch LB BK	11. Berufliche Kommunikation [BerKomm]	1. Ausbildungsjahr	Nein
VI. Lernbereich Übungen zur Drogenkunde Lernbereich Übungen zur Drogenkunde einschließlich Botanik LB DK	12. Übungen zur Drogenkunde* [ÜzDrK] 3. Botanik, (Drogenkunde und Phytopharmaka) * [BoDruPhy]	2. Ausbildungsjahr	Praktisches Prüfungsfach in der Abschlussprüfung 1. Abs. Schriftliches Prüfungsfach in der Abschlussprüfung 1. Abs.

3.4 Lernfelder

Gemäß § 5 (1) HmbSG wird Unterricht in Fächern, Lernbereichen, Aufgabengebieten und in beruflichen Bildungsgängen in Lernfeldern erteilt.

Gemäß § 5 (4) HmbSG sind Lernfelder durch Ziel, Inhalte und Zeitrichtwerte beschriebene thematische Einheiten, die an beruflichen Aufgabenstellungen und Handlungsfeldern orientiert sind und den Arbeits- und Geschäftsprozess reflektieren.

Die Lernfelder der Lernbereiche der BFS-PTA sind durchgehend kompetenzorientiert formuliert. Auf die stichwortartige Aufzählung eines Katalogs von Lerninhalten wird verzichtet.

Die Formulierung der Lernfelder mit ihren Kompetenzbeschreibungen ist das Ergebnis der curricularen Analyse. Die Analyse baut auf den Erfahrungswerten mit dem bisher gültigen Bildungsplan der BFS-PTA sowie auf der Auseinandersetzung mit dem PTA-APrV-Kompetenzkatalog und den Arbeitsergebnissen im Rahmen der TUPA-Curriculumsarbeit auf.

3.5 Lernsituationen und schulisches Curriculum

Die didaktische Jahresplanung ist insofern abgeschlossen, als dass den Lernfeldern im Bildungsplan in den Ausbildungsjahren innerhalb der Lernbereiche die Kompetenzbeschreibungen, Zeitrichtwerte und die zeitliche Abfolge zugewiesen werden.

Die didaktische Jahresplanung ist insofern nicht abgeschlossen, als dass weiterhin neue Lernsituationen entwickelt werden bzw. bestehende Lernsituationen durch Evaluation verändert werden. Aufgrund der neuen Struktur des Stundenplans in Form von Lernbereichen mit langen Unterrichtstagen sind erst ab 2023 neue Freiräume für die Formulierung von Lernsituationen entstanden, die bislang durch die Zergliederung des Stundenplans in kleine Unterrichtsfächer nicht zur Verfügung standen. Aufgrund der Tatsache, dass die didaktische Jahresplanung zum gegenwärtigen Zeitpunkt nicht abgeschlossen ist, werden die Lernsituationen auch nicht zusammen mit dem Bildungsplan veröffentlicht. Die aktuellen Arbeitsversionen der Lernsituationen werden schulintern im schulischen Curriculum auf einer digitalen Plattform platziert und sind den Lehrkräften dort zur Bearbeitung zugänglich. Bei der weiteren Entwicklung der Lernsituationen orientieren sich die Lehrenden an den bereits beschriebenen Prinzipien der Handlungsorientierung (siehe dort).

Die Lernsituationen greifen die im Lernfeld beschriebenen Kompetenzen sequenziert auf. Die Schülerinnen und Schüler haben die Möglichkeit anhand von Kompetenzchecklisten ihren Kompetenzerwerb in jeder Lernsituation zu überprüfen.

Die Einstiegsszenarien in die berufsspezifischen, pharmazeutischen Lernsituationen sind größtenteils Standardsituationen im Apothekenalltag: Ein Kundenwunsch nach Information und Beratung, die Vorlage einer ärztlichen Verordnung, der Auftrag zur Herstellung einer Rezeptur bzw. Defektur und zur analytischen Prüfung eines Ausgangsstoffs. Die dazugehörigen Handlungsprodukte sind ebenfalls standardisiert: Es geht um Kundengespräche, Herstellungsprodukte und Prüfungsergebnisse. Bei der weiteren Entwicklung von Lernsituationen stellt sich die Aufgabe, das Spektrum der Szenarien, Aufgaben- und Problemstellungen und Handlungsprodukte insgesamt zu erweitern und den Schülerinnen und Schülern zu ermöglichen, auch bisher eher nur theoretisch behandelte Themen aus den Bereichen Chemie, Physik, Medizin und Recht handlungsorientiert zu durchdringen. Hier gestalten die Schülerinnen und Schüler andere kommunikative Produkte als ein Gespräch und entwerfen Pläne, Fallbearbeitungen, Modelle, Lernspiele u.a. Handlungsprodukte.

In der Regel sind die Lernsituationen in einem Lernfeld eines Lernbereichs organisiert und werden daher an den Lernbereichstagen bearbeitet. An bestimmten Zeitpunkten der Ausbildung werden besonders komplexe Lernsituationen entwickelt, deren Bearbeitung sich lernbereichsübergreifend in der Regel über eine Unterrichtswoche hinweg erstreckt.

3.6 Leistungsbewertung und Zeugnisse

Gemäß der Richtlinie für Leistungsnachweise an berufsbildenden Schulen in Hamburg (2022) werden zur Leistungsbewertung unterschiedliche Leistungsnachweise ausgewählt, die geeignet sind, die im Bildungsplan beschriebenen Kompetenzen zu erfassen. Die Durchführung von Zeugniskonferenzen, die Vergabe von Zeugnisnoten und die Erteilung von Zeugnissen erfolgen nach den Bestimmungen des HmbSG und der APO-AT. Die Regelungen zum Nachteilsausgleich gem. § 32 APO-AT finden Anwendung.

3.7. Abschlussprüfung

Beide Abschnitte der Abschlussprüfung werden an der BFS-PTA gemäß PTA-APrV durch einen Prüfungsausschuss ausgerichtet, der von dem für die Prüfungsdurchführung zuständigen Amt für Gesundheit/Landesprüfungsamt Hamburg einberufen wird. Das Amt stellt auch die Prüfungsvorsitzende bzw. den Prüfungsvorsitzenden.

Der erste Abschnitt der Abschlussprüfung umfasst einen schriftlichen Teil in vier Fächern (Arzneimittelkunde, einschließlich Information und Beratung sowie Nutzung digitaler Technologien, allgemeine und pharmazeutische Chemie, Galenik, Botanik, Drogenkunde und Phytopharmaka), einen praktischen Teil in drei Fächern (Chemisch-pharmazeutische Übungen, Übungen zur Drogenkunde, Galenische Übungen) und einen mündlichen Teil in drei Fächern (Gefahrstoff- und Umweltschutzkunde, Grundlagen des Gesundheitswesens, pharmazeutische Berufs- und Gesetzeskunde, Medizinproduktekunde, einschließlich Information und Beratung sowie Nutzung digitaler Technologien). Den ersten Teil der Abschlussprüfung hat bestanden, wer in jedem Prüfungsfach mindestens die Note ausreichend erzielt hat. Über den erfolgreich bestandenen ersten Prüfungsabschnitt stellt das Amt für Gesundheit/Landesprüfungsamt Hamburg ein Prüfungszeugnis aus. Der zweite Abschnitt der Abschlussprüfung erfolgt nach dem sechsmonatigen, betriebspraktischen Ausbildungsteil in der Apotheke. Er umfasst ein Prüfungsgespräch im Fach Apothekenpraxis. Prüfungsgegenstand sind die in der Anlage 1 Teil C der PTA-APrV aufgeführten Lerngebiete der praktischen Ausbildung. Den zweiten Teil der Abschlussprüfung hat bestanden, wer in dem Prüfungsfach mindestens die Note ausreichend erzielt hat. Nachdem der zweite Abschnitt erfolgreich bestanden wurde, stellt das Landesprüfungsamt zwei Zeugnisse aus: ein Zeugnis über das Bestehen des zweiten Abschnitts und ein Zeugnis über das Bestehen der gesamten PTA-Ausbildung

Die Berufsbezeichnung PTA wird nach dem erfolgreich bestandenen zweiten Prüfungsabschnitt unter der Voraussetzung verliehen, dass das 18. Lebensjahr vollendet ist, geistige und körperliche Gesundheit sowie Zuverlässigkeit zur Ausübung des Berufes gegeben sind.

4 Spezieller Teil

4.1 Allgemeinbildende Fächer

Gemäß Rahmenvereinbarung der KMK über die Berufsfachschulen für Berufe, deren Ausbildung und Prüfung nach Bundesrecht geregelt sind, gliedert sich der Unterricht in einen berufsübergreifenden und einen berufsbezogenen Lernbereich. Er umfasst mindestens 32 Wochenstunden. Die Einteilung in Fächer, Lernfelder bzw. Projekte regeln die Länder. In den berufsübergreifenden Lernbereich werden für die Hamburger beruflichen Schulen üblicherweise die berufsübergreifenden Fächer in folgender Terminologie eingeordnet: „Sprache und Kommunikation“, Wirtschaft und Gesellschaft“ und „Fachenglisch“.

In der PTA-APrV werden diese Fächer aktuell nicht mehr explizit ausgewiesen, stattdessen sind Verfügungsstunden vorgegeben, die nach Ermessen der Schulen im Rahmen länderspezifischer Vorgaben ausgestaltet werden sollen. Mit dem neuen Hamburger Bildungsplan wird jedoch der Anspruch aufrechterhalten, den Schülerinnen und Schülern allgemeinbildende, berufsübergreifende Kompetenzen zu vermitteln. Diese Kompetenzen knüpfen einerseits an die vorangegangene Schulbildung an und richten sich andererseits nach dem Anspruch aus, die allgemeine Persönlichkeitsentwicklung mit folgenden Zielen weiter zu fördern:

- sprachlich-kommunikative Kompetenzen zur Identitätsbildung zu entwickeln,
- politisch-gesellschaftliches Orientierungswissen und Verantwortungsbewusstsein zu entwickeln
- wirtschaftliches Handeln und berufliche Mobilität zu entwickeln
- gesellschaftliche Teilhabe zu stärken und
- ein lebensbegleitendes Lernen und den Zugang zu Fort- und Weiterbildung vorzubereiten.

Für die kompetenzorientierte, inhaltliche Ausgestaltung der genannten, allgemeinbildenden Fächer geben die Hamburger Rahmenlehrpläne für Berufsschulen die Orientierung. Die Fächer werden im Bildungsplan der BFS-PTA jedoch nicht separat als eigener, berufsübergreifender Lernbereich zusammengefasst. Der mit diesen Fächern verbundene Kompetenzerwerb findet schwerpunktmäßig integriert in den Lernbereichen Berufliche Kommunikation, Arzneimittel und Apothekenpraxis statt. Um diese curriculare Organisation stundentechnisch zu ermöglichen, wurde der größte Teil der ausgewiesenen Verfügungsstunden diesen drei Lernbereichen zugeordnet.

4.1.1 Sprache und Kommunikation

Übergreifendes allgemeinbildendes Ziel ist es, die Schülerinnen und Schüler in die Lage zu versetzen, soziale und kommunikative Situationen zu erfassen, sie angemessen zu deuten und in ihnen kompetent zu agieren bzw. diese Situationen zielgerichtet zu gestalten. Der Rahmenplan für Sprache und Kommunikation (SpuK) geht von sieben inhaltlich geprägten Kompetenzbereichen aus, nämlich

- Gespräche aufnehmen und Kommunikation gestalten,
- Planen und Konzepte entwickeln,

- Informationen verarbeiten,
- Arbeits- und Lerntechniken entwickeln,
- Texte erstellen und präsentieren,
- Sprache und Fachsprache reflektieren sowie
- das Verstehen von Texten und Medien weiterentwickeln.

Aus den Modulen, die diesen Kompetenzbereichen zugeordnet sind, werden die für das berufliche Profil der/des PTA relevantesten ausgewählt und angepasst in die Lernbereiche integriert. Die Integration der Module im Überblick:

Nr.	Bezeichnung des Moduls
Integration in die Lernfelder (LF) der Lernbereiche (LB)	
SpuK 1	Fachsprache analysieren bzw. entschlüsseln und reflektiert anwenden, funktionale Texte erschließen und relevante Informationen für anschließende Arbeitsschritte aufbereiten
Integration in Übungen in allen LB	
SpuK 2	Den mündlichen und schriftlichen Ausdruck auf den Ebenen der berufsbezogenen Sprache entwickeln
Integration in Übungen und Handlungsprodukte in allen LB	
SpuK 3	Sich informieren, Ergebnisse darstellen bzw. präsentieren
Integration in LF BK1 sowie Übungen und Handlungsprodukte in allen LB	
SpuK 4	Wissen lernförderlich organisieren und dokumentieren, Arbeitsschritte, Beobachtungen und Ergebnisse protokollieren
Integration in LF BK1 sowie Übungen und Handlungsprodukte in allen LB	
SpuK 5	Berufsspezifische Gespräche führen, telefonieren und monologische Formate der Information und Beratung gestalten
Integration in alle LF des LB A	
SpuK 6	Im Team kommunizieren und Aufgaben bewältigen, Kommunikationsstörungen wahrnehmen und Konflikte lösen
Integration in LF A1	
SpuK 7	Sich bewerben und Vorstellungsgespräche durchführen
Integration in LF AP2	

4.1.2 Wirtschaft und Gesellschaft

Übergreifendes allgemeinbildendes Ziel ist, die Schülerinnen und Schüler zu befähigen, sich in komplexen, gesellschaftlichen, wirtschaftlichen und politischen Zusammenhängen zu orientieren. Sie beurteilen diese Zusammenhänge und hinterfragen diese bezüglich ihres Sinns, ihrer Zwänge und ihrer Gestaltungsmöglichkeiten. Sie nutzen die Möglichkeiten der verantwortlichen Teilnahme am gesellschaftlichen, wirtschaftlichen und politischen Leben. Das Leitbild des Unterrichts sind die mündigen Bürgerinnen und Bürger in unserer Demokratie, die bereit sind, eine am Gemeinwohl orientierte Perspektive einzunehmen und Verantwortung in der Gesellschaft zu übernehmen.

Die Schülerinnen und Schüler entwickeln Verständnis und Toleranz für die Diversität von Lebensweisen und Lebenseinstellungen anderer Personen und Gruppen.

Sie entwickeln die Fähigkeit und Bereitschaft, Konflikte angesichts der Vielfalt menschlicher Interessen und Wertvorstellungen anzuerkennen und sie demokratisch auszuhandeln.

Sie erkennen die Interessen von Akteuren aus Politik, Verwaltung, Wirtschaft und Zivilgesellschaft und beschäftigen sich mit Regeln, Institutionen und Prozessen der Willensbildung und Entscheidungsfindung. Sie erörtern die sozialen Strukturen und die individuellen Handlungsmöglichkeiten in unserer Gesellschaft. Sie erfassen den

rationalen Umgang mit Ressourcen im Rahmen des ökonomischen Handelns als wichtiges Prinzip.

Sie planen ihre Lebensentwürfe vor dem Hintergrund des gesellschaftlichen, ökonomischen und technischen Strukturwandels. Sie erwerben Einsichten in die Bedeutung und die Grundsätze der Rechtsordnung und die Hierarchie von Rechtsnormen.

Der Rahmenplan für Wirtschaft und Gesellschaft geht von dreiundzwanzig inhaltlich geprägten Kompetenzmodulen aus. Aus diesen Modulen werden die für das berufliche Profil der/des PTA relevantesten Inhalte und Kompetenzbereiche ausgewählt und angepasst überwiegend in den Lernbereich Apothekenpraxis integriert.

Die Integration der Module im Überblick:

Nr.	Bezeichnung des Moduls
Integration in die Lernfelder (LF) der Lernbereiche (LB)	
WuG 1	Betrieb: Interessen im Beruf und Betrieb verantwortlich wahrnehmen
Integration in LF AP9	
WuG 2	Betrieb: Sich für Chancengleichheit zwischen Männern und Frauen einsetzen
Integration in LF AP13	
WuG 3	Schule: Lebensbegleitendes Lernen organisieren und umsetzen
Integration in LF BK1	
WuG 4	Beschäftigungssystem: Im Tarifkonflikt begründet Position beziehen
Integration in LF AP12	
WuG 5	Beschäftigungssystem: Strategien zur sozialen Sicherung entwickeln und umsetzen, Strategien zur Überwindung von Arbeitslosigkeit entwickeln und umsetzen / Die eigene berufliche Zukunft planen
Integration in LF AP13	
WuG 6	Umwelt: Ökologisch verantwortlich handeln / Globalisierung: Bewusst in einer globalisierten Welt leben
Integration in LF AP8	
WuG 7	Öffentlichkeit und Medien: Medienangebote kritisch nutzen
Integration in LF AP10	
WuG 8	Staat: Für Grundrechte eintreten und eigene Rechte wahrnehmen, an der politischen Willensbildung teilnehmen
Integration in LF AP1	

4.1.3 Fachenglisch

Im Zuge der Globalisierung der Arbeitswelt und insbesondere der fortschreitenden europäischen Integration sind Englischkenntnisse für die berufliche Qualifikation der Berufstätigen in allen Branchen des Wirtschaftslebens unerlässlich. Als Folge zunehmender Auslandskontakte, wachsender Mobilitätsanforderungen und international besetzter Belegschaften sind sie Teil der beruflichen Handlungskompetenz. Das wichtigste allgemeine Ziel des Fachenglischunterrichts an der BFS-PTA ist deshalb die Entwicklung einer berufsrelevanten kommunikativen Sprachkompetenz. Die Schülerinnen und Schüler werden befähigt, in relevanten beruflichen Situationen sprachlich angemessen zu reagieren. Dazu werden die Schülerinnen und Schüler ermutigt, sich in der Fremdsprache zu äußern. Eine wertschätzende Fehlerkultur im Unterricht hilft, eine positive Einstellung zum Fremdsprachenlernen zu entwickeln. Wichtig ist auch das Training von Lernstrategien und Arbeitstechniken zum Fremdsprachenlernen, denn berufliche Mobilität kann auch das Lernen von weiteren Sprachen erforderlich machen.

Der Unterricht in Fachenglisch ist in den Lernbereich Berufliche Kommunikation integriert und umfasst 40 Stunden, das heißt zweistündig pro Woche über ein Ausbildungs-

halbjahr hinweg. Der Fachenglischunterricht fokussiert auf die folgenden sprachlichen Handlungsbereiche:

- die Fähigkeit der Rezeption, d.h. Texte sowohl der Allgemeinsprache als auch der Fachsprache der betreffenden Fachrichtung hörend und lesend zu verstehen (Informationsaufnahme)
- die Verfügbarkeit der sprachlichen Mittel und Methodenkompetenz, sie betrifft Wortschatz, Orthografie, Grammatik usw.
- die Fähigkeit der analogen und digitalen Mediation, d.h. in zweisprachigen Situationen zu vermitteln, dabei geht es um das Übertragen von Mitteilungen, Texten, Gesprächen usw. von Englisch nach Deutsch und umgekehrt
- die Fähigkeit der Produktion, d.h. das Erstellen von mündlichen und schriftlichen Mitteilungen aller Art
- die Fähigkeit der Interaktion, d.h. das Führen von Gesprächen und der Austausch von Mitteilungen.

Diese Handlungsbereiche sind auch Gegenstand der Leistungsnachweise.

Die Module des Fachenglisch-Kurses im Überblick:

Nr.	Bezeichnung des Moduls	Zeitrictwert
1.	Greeting and meeting people, having a small talk, introducing yourself and asking other people questions, describing a person	4 Std.
2.	Providing information about the PTA profession and comparing it with similar training occupations abroad	2 Std.
3.	Describing the pharmacy workplace and the professional activities of the staff	2 Std.
4.	Observing safety and hygiene regulations	2 Std.
5.	Dealing with customers and conducting sales talks	4 Std.
6.	Describing medicines as special products	2 Std.
7.	Treating colds	2 Std.
8.	Treating gastrointestinal diseases	2 Std.
9.	Treating skin problems	2 Std.
10.	Reporting a visit to the doctor	2 Std.
11.	Advising on a prescription for an antibiotic	2 Std.
12.	Dealing with the world of cosmetics	2 Std.
13.	Leading a healthy lifestyle	4 Std.
14.	Understanding the economics of the pharmaceutical market	2 Std.
15.	Applying to pharmacies abroad and to multinational companies	2 Std.
16.	The pharmacy of the future – discussing opportunities and challenges	2 Std.

4.1.4 Religionsgespräche

Die Religionsgespräche leisten einen eigenen Beitrag zum Erziehungs- und Bildungsauftrag der Beruflichen Schulen. Es führt die Schülerinnen und Schüler zur Begegnung und offenen Auseinandersetzung mit den verschiedenen religiösen, weltanschaulichen und politischen Überzeugungen, die unser heutiges Leben beeinflussen.

Religionsgespräche regen im aufgeklärten Umgang mit Aussagen der Religionen dazu an, in der Vielfalt der Lebensentwürfe den eigenen Standpunkt zu finden; es fördert zugleich die Bereitschaft mit religiös-weltanschaulicher Differenz respektvoll umzugehen.

Sie wenden sich an alle Schülerinnen und Schüler, ungeachtet ihrer jeweiligen religiösen und weltanschaulichen Überzeugungen.

Die Religionsgespräche sind entsprechend § 7 HmbSG und gemäß Bildungsgangstundentafel mit mindestens 10 Unterrichtsstunden pro Schuljahr anzubieten, die in unterschiedlichen Organisationsformen durchgeführt werden können.

5 Berufsbezogenes Lernfeld-Curriculum

5.1 Lernbereich Arzneimittel (LB A)

Die Gesamtstundenzahl des Lernbereichs Arzneimittel (LB A) wird aus den Stundenzahlen der Fächer der PTA-APrV auf folgende Weise gebildet:

Arzneimittelkunde, einschließlich Information und Beratung sowie Nutzung digitaler Technologien	320
Medizinproduktkunde, einschließlich Information und Beratung sowie Nutzung digitaler Technologien	60
Ernährungskunde und Diätetik	40
Phytopharmaka (aus dem Fach Botanik, Drogenkunde und Phytopharmaka)	80
Übungen zur Abgabe und Beratung sowie Nutzung digitaler Technologien	60
Gesamt	560

Übersicht der Lernfelder und Module des LB A

1. Ausbildungsjahr		
Lfd. Nr.	Lernfeld	Zeitrichtwert in Std.
LF A1	Über Arzneimittel und Medizinprodukte zur Behandlung von Erkältungskrankheiten informieren und beraten	60
Module	Module zu Phytopharmaka und Ernährungskunde	60
LF A2	Über Arzneimittel und Medizinprodukte zur Behandlung von Schmerzen informieren und beraten	50
LF A3	Über Arzneimittel und Medizinprodukte zur Behandlung von Schlafstörungen und von psychischen Erkrankungen informieren und beraten	30
LF A4	Über Arzneimittel und Medizinprodukte zur Behandlung von Allergien informieren und beraten.	40
LF A5	Über Arzneimittel und Medizinprodukte zur Behandlung von Asthma informieren und beraten	30
LF A6	Über Arzneimittel und Medizinprodukte zur Behandlung von Magen-Darm-Erkrankungen informieren und beraten. Wird im zweiten Ausbildungsjahr fortgeführt.	60
2. Ausbildungsjahr		
Lfd. Nr.	Lernfeld	Zeitrichtwert in Std.
LF A7	Über Arzneimittel zur Behandlung von Infektionserkrankungen informieren und beraten	40
LF A8	Über Medizinprodukte zur Wundversorgung informieren und beraten	40
LF A9	Über Arzneimittel mit gynäkologischen Indikationen sowie über Arzneimittel und Medizinprodukte zur Empfängnisverhütung informieren und beraten	40
LF A10	Über Arzneimittel und Medizinprodukte zur Behandlung von Diabetes mellitus informieren und beraten	40
LF A11	Über Arzneimittel zur Behandlung von Herz-Kreislauf-erkrankungen informieren und beraten	40
Module	Module zu Medizinproduktkunde	30
	Gesamt	560

Anmerkungen zur curricularen Organisation des LB A

Der LB A integriert die Inhalte der folgenden von der PTA-APrV genannten Fächer: „Arzneimittelkunde, einschließlich Information und Beratung sowie Nutzung digitaler Technologien“ (AmK), „Medizinproduktkunde, einschließlich Information und Beratung sowie Nutzung digitaler Technologien“ (MedpK), „Ernährungskunde und Diätetik“, „Phytopharmaka“ (als Teil des Fachs: „Botanik, Drogenkunde und Phytopharmaka“ BoDruPhy) sowie „Übungen zur Abgabe und Beratung sowie Nutzung digitaler Technologien“.

Die Begründung für die Bündelung der genannten Fächer liegt in der für diesen Lernbereich gültigen Systematik, Krankheitsbilder bzw. Indikationen und deren Therapie körperorganbezogen zu gruppieren. Daher macht es lernökonomischen Sinn, z.B. die für Erkältungskrankheiten relevanten synthetischen und pflanzlichen Arzneimittel und Medizinprodukte zusammen in einem Lernfeld des LB A zu unterrichten. Das Fach Ernährungskunde und Diätetik weist naturwissenschaftlich und gesundheitsbezogen gesehen systematische Bezüge zu dem Fach Arzneimittelkunde auf und wird daher ebenfalls in den Lernbereich integriert, und zwar nicht als ein eigenes Lernfeld, sondern in Form von mehreren über die gesamte Ausbildungsdauer verteilten Modulen. Das Fach ist weder ein eigenes Zeugnis- noch Prüfungsfach. Im Hinblick auf MedpK gibt es ein eigenes Lernfeld „Über Medizinprodukte zur Wundversorgung informieren und beraten“ sowie Module, die keinen Lernfeldern des LB A zugeordnet werden können. Die übrigen Medizinprodukte-Inhalte werden passend zu den Indikationen in den verschiedenen Lernfeldern des LB A behandelt.

Die Inhalte des Fach-Teils Phytopharmaka werden passend zu den Indikationen in den verschiedenen Lernfeldern des LB A behandelt sowie in einem Modul, das keinem Lernfeld des LB A zugeordnet werden kann. Die Stunden des Fachs „Übungen zur Abgabe und Beratung sowie Nutzung digitaler Technologien“ sind von ihrer Funktion her als Praxis-Teil des LB A zu verstehen, der an den Lernbereichstagen den Theorieunterricht fortsetzt und den Schülerinnen und Schülern die vertiefte und nachhaltige Aneignung der Inhalte durch praktische Übungen bzw. das Erstellen von Handlungsprodukten ermöglicht. Das Fach ist weder ein eigenes Zeugnis- noch Prüfungsfach.

Lernfeldübergreifende Kompetenzen des LB A

Folgende Kompetenzen werden in jedem Lernfeld des LB A vermittelt und werden nur an dieser Stelle beschrieben, nicht aber bei jedem Lernfeld wiederholt erwähnt:

- Die Schülerinnen und Schüler erstellen Wirkstoffprofile von relevanten Wirkstoffen bzw. Wirkstoffgruppen und machen Aussagen über Wirkungen, Wirkmechanismen sowie Neben- und Wechselwirkungen und Kontraindikationen.
- Sie nutzen zur Informationsgewinnung quellenkritisch verschiedene fachwissenschaftliche Web-Seiten, Portale und Datenbanken sowie Fachmedien für PTA und Medien für Apothekenkundinnen und -kunden.
- Sie beschreiben therapeutisch unterstützende, gesundheitsfördernde Verhaltensweisen bzw. nicht-medikamentöse Maßnahmen.
- Sie formulieren ihre Aussagen zum einen in der für die/den PTA angemessenen Fachsprache und zum anderen in vereinfachter, patientengerechter Sprache.
- Sie folgen in einem Gespräch den Phasen der BAK-Leitlinie zur Beratung in der Selbstmedikation und wenden allgemeine Kommunikationsregeln an.
- Sie recherchieren fallbezogen Informationen aus analogen Nachschlagewerken und der ABDA-Datenbank.
- Sie wählen fallbezogen geeignete Fertigarzneimittel und andere Produkte nach

aktuellen Leitlinien aus. Sie setzen bei der Präsentation und Auswahl der empfohlenen Präparate analoge Textmedien und eine digitale Sichtwahl ein.

- Zusammenfassend beraten sie in der Lernapotheke fallbezogen nach aktuellen Standards, entscheiden kriteriengeleitet, ob eine Selbstmedikation geeignet ist und wenden eine verkaufsfördernde Argumentation an.

Lernsituationen und Handlungsprodukte des LB A

Die Standardlernsituation im LB A geht von zwei Fällen aus:

- a) Entweder fragt eine Kundin/ein Kunde mit Symptomen und ggf. mit einer Eigendiagnose oder einem Arzneimittelwunsch Information und Beratung bzw. Arzneimittel und andere Produkte in der Apotheke nach oder
- b) eine Kundin/ein Kunde in ärztlicher Behandlung legt eine Verschreibung vor und benötigt Information und Beratung zur Medikation.

Die Handlungsprodukte sind aufgrund des zeitlichen Freiraums, die der LB A bietet, entsprechend vielgestaltig. Neben der zentralen Form des Beratungsgesprächs als Rollenspiel in der Lernapotheke werden folgende Produkte erstellt: Vortrag und Präsentation, Info-Flyer, Erklärvideo und Podcast, Beratungshandbuch und Beratungsleitfaden, Team-Schulung, Prozessbeschreibung, Modell, Plakat und digitale Visualisierungen, Telefongespräch, Videoberatung, Patientenberatungsbogen, Patientenakte, Medikationsanalyse, Einrichtung eines Sortiments sowie praktische Übungen zur Entspannung und Bewegung sowie ein gesundes Frühstück.

Lernbereichsübergreifende Lernsituationen lassen sich mit den LB G, C und DK gestalten bei der ein größerer Handlungszyklus über die Prozesse Herstellen, Prüfen und Beraten gehen kann. Lernbereichsübergreifende Lernsituationen zwischen LB A und LP AP thematisieren z.B. die arzneimittelbezogene Sortimentsgestaltung und Lagerung.

Wichtige Prinzipien der didaktischen Reduktion sind die Begrenzung der Tiefe der behandelten Anatomie, Physiologie und Pathophysiologie, die Begrenzung der Anzahl der behandelten Wirkstoffe sowie die Vereinfachung in der Darstellung von Wirkmechanismen.

Leistungsbewertung im LB A

Im Lernbereich LB A werden die Noten für die Zeugnisfächer AmK, MedpK und BoDruPhy über gesondert gekennzeichnete Leistungsnachweise generiert. Das relevante Unterrichtsmaterial für die Leistungsnachweise und für die Prüfungsvorbereitung in diesen Fächern wird systematisch gesondert gekennzeichnet.

Redaktionelle Hinweise

Die in den Lernfeldern behandelten Wirkstoffe werden nicht in den Lernfeldbeschreibungen einzeln erwähnt, sondern sind tabellarisch zusammengefasst im Anhang unter 6.1 gelistet. Dabei werden chemisch-synthetische Wirkstoffe nicht-kursiv und pflanzliche Wirkstoffe kursiv gesetzt.

Die in der Beratungspraxis in der öffentlichen Apotheke seltener vorkommenden Krankheitsbilder mit den dazugehörigen Arzneimitteln werden nicht im schulischen Teil der Ausbildung behandelt. Zur Liste dieser Arzneimittel-Therapiebereiche siehe im Anhang unter 6.2.

Beschreibung der Lernfelder des LB A

LF A1: Über Arzneimittel und Medizinprodukte zur Behandlung von Erkältungskrankheiten informieren und beraten

LB A: 1. Ausbildungsjahr / Zeitrichtwert: 60 Stunden

Lernfeldübergreifende Kompetenzen – Allgemeine Arzneimittelkunde

Die Schülerinnen und Schüler erarbeiten in dem ersten Lernfeld des LB A die Grundlagen der allgemeinen Arzneimittelkunde an relevanten Wirkstoffbeispielen.

- Sie definieren grundlegende Begriffe insbesondere Stoff (im pharmazeutischen Sinn), Arzneistoff bzw. Wirkstoff, Arzneiform, Applikation sowie Indikation, Kontraindikation, Interaktion und Dosierung.
- Sie beschreiben Vorgänge der Freisetzung, Resorption, Verteilung, Metabolisierung und Ausscheidung eines Wirkstoffs sowie ihrer Visualisierung in Form einer Blutspiegelkurve.
- Sie beschreiben wichtige Begriffe des Mechanismus der Arzneistoffwirkung insbesondere Membran, Rezeptor, Agonist und Antagonist sowie Nebenwirkung und Vergiftung.
- Sie beschreiben pharmakokinetische und -dynamische Unterschiede zwischen Patientengruppen.

Lernfeldübergreifende Kompetenzen – Apothekenkommunikation

Die Schülerinnen und Schüler erarbeiten in dem ersten Lernfeld des LB A anhand erster Gesprächsübungen allgemeine Begriffe und allgemeine Prinzipien der menschlichen Kommunikation sowie spezifischen Prinzipien für das Gespräch mit Kundinnen und Kunden in der Apotheke.

- Sie unterscheiden verbale und nonverbale Ausdrucksformen und beschreiben das Sender-Empfänger-Modell.
- Sie beschreiben das Vier-Seiten-Modell einer Nachricht und wenden es auf Kommunikationssituationen an.
- Sie wenden Fragetechniken und aktives Zuhören zur Ermittlung von Bedürfnissen und Bedarfen an. Sie unterscheiden verschieden Arten von Fragen.
- Sie unterscheiden standardisierte und individualisierte Information und Beratung und beachten das Diagnoseverbot.
- Sie entscheiden fallbezogen, wann sie die Apothekerin/den Apotheker in den Prozess der Information und Beratung einbeziehen bzw. den Prozess an diese oder diesen übergeben.
- Sie erörtern das Entscheidungsfeld zwischen neutraler Information und Beratung und der betriebswirtschaftlichen Notwendigkeit einer Absatzförderung von Apothekenwaren.
- Sie reflektieren Werte und Normen in Bezug auf den Umgang mit Krankheit und Sterben sowie in Bezug auf Einfühlsamkeit und Hilfe-Bereitschaft.
- Sie reflektieren ein angemessenes Kommunikationsverhalten gegenüber Kundengruppen mit Sprachbarrieren, mit herausforderndem Kommunikationsverhalten sowie mit gesundheitlichen Einschränkungen.
- Sie folgen dem allgemeinen Aufbauprinzip des Beratungsgesprächs mit Eröffnung, Bedarfsermittlung, Arzneimittelauswahl, Nutzen-Argumentation und Gesprächsabschluss.

- Sie erörtern die Bedeutung von Compliance bzw. Adhärenz und wenden Strategien zur Optimierung der Arzneimittelanwendung an.
- Sie erkennen anhand von Symptomen der Kundin bzw. des Kunden Notfallsituationen und leiten Erste-Hilfe bzw. ärztliche Hilfe ein.

Zusammenfassende Beschreibung der Kompetenzen des Lernfelds

Die Schülerinnen und Schüler beschreiben die Grundlagen der Anatomie und Physiologie der oberen Atemwege. Sie beschreiben Ursachen, Entstehung und Ausprägung von Erkältungskrankheiten. Sie erstellen Wirkstoffprofile von relevanten Wirkstoffen zur Therapie von Erkältungskrankheiten. Sie führen eine Beratung im Rahmen der Selbstmedikation und bei Abgabe verschreibungspflichtiger Wirkstoffe durch. Sie geben spezifische Hinweise zur Therapie von Säuglingen und Kleinkindern.

Beschreibung der Kompetenzen im Einzelnen

- Die Schülerinnen und Schüler unterscheiden zwischen oberen und unteren Atemwegen. Sie beschreiben den Aufbau und die Physiologie von Nase und Nebenhöhlen, Ohr, Mundhöhle mit Rachen sowie Kehlkopf, Luftröhre und Bronchien einschließlich der Funktion der Schleimhäute.
- Sie beschreiben Ursachen, Entstehung und Ausprägung folgender Krankheitsbilder: Rhinitis (mit verschiedenen Formen), Sinusitis, Pharyngitis, Laryngitis, Tonsillitis, Stomatitis, Gingivitis, Otitis Media, Bronchitis und Pneumonie. Sie nennen wichtige virale und bakterielle Erreger-Arten.
- Sie beschreiben Ursachen, Entstehung und Ausprägung von Husten und empfehlen abhängig von der Hustenart geeignete Formen der medikamentösen und nicht-medikamentösen Therapie.
- Sie unterscheiden Ursachen, Entstehung und Ausprägung von Grippe, Covid-19 und grippalem Infekt.
- Sie erstellen Wirkstoffprofile zu Rhinologika, Antitussiva, Expektoranzien, Virostatika und Immunstimulanzien.
- Sie geben Beratungshinweise zu den am Auge, in der Nase, im Ohr und in der Mundhöhle lokal anzuwendenden Arzneiformen sowie zu den peroralen Arzneiformen.
- Sie erklären die hygienische Anwendung der Nasendusche und verschiedener Inhalationsgeräte bzw. Vernebler sowie die Anwendung weiterer physikalischer Maßnahmen zur Therapie von Rhinitis und Sinusitis. Sie beschreiben die Wartung beim Verleih von Inhaliergeräten.
- Sie geben bei Erkältungskrankheiten ergänzende Hinweise zur Förderung der Immunabwehr und zur Meidung von Infektionsquellen.

Phytopharmaka – Modul: Grundlagen der Therapie mit Phytopharmaka erarbeiten	1. Ausbildungsjahr Zeitrictwert: 10 Stunden
---	--

Beschreibung der Kompetenzen

- Die Schülerinnen und Schüler erörtern die historische und kulturelle Bedeutung von pflanzlichen Arzneimitteln (=Phytopharmaka).
- Sie erstellen eine Übersicht über die Gruppen von aktiven Inhaltsstoffen in Phytopharmaka und ihre Wirkungsweisen, z.B. Schleimstoffe, Ätherische Öle, Gerbstoffe, Bitterstoffe und Saponine.
- Sie erläutern das Extraktionsverfahren mit Alkohol und/oder Wasser als wich-

tigste Methode zur Verarbeitung von Arzneidrogen zu pflanzlichen Fertigarzneimitteln. Sie vergleichen Phytopharmaka mit gleicher Indikation im Hinblick auf das Drogen-Extrakt-Verhältnis und die Tagestherapiekosten.

- Sie erstellen Wirkstoffprofile von Arzneidrogen, die aufgrund ihrer Indikation nicht passend in den Lernfeldern des LB A unterrichtet werden können.

Ernährungskunde – Modul: Anatomie und Physiologie der Verdauung erarbeiten	1. Ausbildungsjahr Zeitrictwert: 10 Stunden
--	--

Beschreibung der Kompetenzen

- Die Schülerinnen und Schüler stellen den Aufbau des Verdauungssystems modellhaft dar. Sie beschreiben den Weg der Nahrungsbestandteile durch den Verdauungstrakt und klären die unterschiedlichen Verweilzeiten von Nahrungsbestandteilen in den unterschiedlichen Abschnitten.
- Sie erklären die physiologische Steuerung der Körpergefühle „Hunger“ und „Durst“.
- Sie erklären den Begriff Darmflora und beschreiben deren Zusammensetzung. Sie beschreiben die verdauungsfördernde Funktion der Darmflora und deren Einfluss auf das Immunsystem.
- Sie erklären den enzymatischen Abbau der Makronährstoffe in einzelne Bausteine, sie erklären den Vorgang der Resorption dieser Bausteine und den anschließenden metabolischen Aufbau dieser Bausteine im Körper.
- Sie ziehen Vergleiche im Hinblick auf Passagezeiten und Transformationsprozesse zwischen Makronährstoffen und peroral aufgenommenen Arzneistoffen und leiten daraus Beratungshinweise zur Wirkung und Anwendung von Arzneistoffen ab.
- Sie beschreiben wichtige Erkrankungen des Verdauungssystems wie Laktose-Intoleranz, Gluten-Unverträglichkeit und Kolitis.

Ernährungskunde – Modul: Makronährstoffe, Ballaststoffe und Nahrungsbegleitstoffe	1. Ausbildungsjahr Zeitrictwert: 10 Stunden
---	--

Beschreibung der Kompetenzen

- Die Schülerinnen und Schüler unterscheiden Makronährstoffe und Mikronährstoffe überblicksartig im Hinblick auf ihre physiologische Funktion. Sie geben exemplarisch Lebensmittelquellen an und vergleichen die Nährwerttabellen verschiedener Lebensmittel.
- Sie beschreiben die Funktionen von Fetten, Eiweißen und Kohlenhydraten im Hinblick auf ihre Funktion als Energieträger und als Lieferant von Bausteinen zum Aufbau körpereigener Stoffe.
- Sie definieren den Begriff Ballaststoffe, unterscheiden unterschiedliche Gruppen von Ballaststoffen und beschreiben deren verdauungsfördernde Wirkung.
- Sie erläutern die Wirkungen eines Mangels bzw. einer Überversorgung von Makronährstoffen auf die Gesundheit.
- Sie erarbeiten einen Überblick über die Funktionen von lebensmitteltechnologisch eingesetzten Nahrungsbegleitstoffen und analysieren exemplarisch die Deklaration von Fertiglernsmitteln.

Ernährungskunde – Modul: Mikronährstoffe zur Nahrungsergänzung beschreiben	1. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 10 Stunden
--	---

Beschreibung der Kompetenzen

- Die Schülerinnen und Schüler unterscheiden Vitamine, Mineralstoffe und Spurenelemente.
- Sie erstellen einen Überblick über die wichtigsten physiologischen Funktionen der Mikronährstoffe und die körperlichen Folgen eines Mangels an diesen Stoffen.
- Sie erstellen exemplarisch ein Apothekenwarensortiment mit den relevantesten Mikronährstoffpräparaten, als Mono- und Kombinationspräparate.
- Sie klären wissenschaftlich gesicherte Mängel einzelner Mikronährstoffe in Teilen der Bevölkerung und leiten daraus eine Zielgruppenbestimmung für die Beratung über entsprechende Präparate ab.

Ernährungskunde – Modul: Prinzipien von gesunder Ernährung und einer Ernährungsberatung anwenden	1. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 10 Stunden
--	---

Beschreibung der Kompetenzen

- Die Schülerinnen und Schüler klären die Maßeinheiten der Energie, erläutern die Begriffe Energiebilanz, Grundumsatz und Leistungsumsatz. Sie berechnen exemplarisch den täglichen Energiebedarf einer Person.
- Sie erläutern die Richtlinien für eine ausgewogene Ernährung gemäß den Empfehlungen der Deutschen Gesellschaft für Ernährung. Sie erörtern insbesondere die Empfehlungen zur Zuckerreduktion und der Auswahl bestimmter Speisefette.
- Sie erstellen exemplarisch einen gesunden Wochen-Ernährungsplan für eine Person.

Ernährungskunde – Modul: Diäten und andere Maßnahmen zur Gewichtsreduktion beurteilen Makronährstoffe, Ballaststoffe und Nahrungsbegleitstoffe	1. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 10 Stunden
--	---

Beschreibung der Kompetenzen

- Die Schülerinnen und Schüler erörtern Ursachen und Folgen der aktuellen Adipositas-Krise.
- Sie diskutieren Maßnahmen zur gesunden Gewichtsreduktion bzw. -erhaltung im Spannungsfeld zwischen medizinischer Notwendigkeit und kritisch zu hinterfragendem gesellschaftlichem Schlankeitsideal.
- Sie analysieren exemplarisch aktuell propagierte Diäten auf ihre ernährungswissenschaftliche Sinnhaftigkeit.
- Sie analysieren exemplarisch apothekenübliche Diätprodukte und die für diese eingesetzten Werbeaussagen und leiten davon einen rationalen Einsatz im Rahmen einer pharmazeutischen Ernährungsberatung ab.
- Sie beschreiben andere Maßnahmen zur Gewichtsreduktion und bewerten deren Stellenwert in einem ganzheitlichen Konzept.

LF A2: Über Arzneimittel und Medizinprodukte zur Behandlung von Schmerzen informieren und beraten

LB A: 1. Ausbildungsjahr / Zeitrichtwert: 50 Stunden

Zusammenfassende Beschreibung der Kompetenzen des Lernfelds

Die Schülerinnen und Schüler beschreiben die pathophysiologischen Grundlagen der Symptome Schmerz, Fieber und Entzündung. Sie unterscheiden Schmerzarten und erläutern Schmerzursachen. Sie beschreiben Ursachen, Entstehung und Ausprägung relevanter Krankheitsbilder mit dem Hauptsymptom Schmerz. Sie reflektieren einen unkritischen Analgetika-Gebrauch und beschreiben dagegen die Bedeutung eines Schmerzmittelmanagements zur Vermeidung der Chronifizierung von Schmerzen. Sie erstellen Wirkstoffprofile von relevanten Wirkstoffen zur Therapie von Schmerzen, Fieber und Entzündungen. Sie führen eine Beratung im Rahmen der Selbstmedikation und bei Abgabe verschreibungspflichtiger Wirkstoffe durch.

Beschreibung der Kompetenzen im Einzelnen

- Die Schülerinnen und Schüler beschreiben den Weg der Schmerzentstehung, -weiterleitung und -verarbeitung. Sie unterscheiden verschiedene Arzneistoffgruppen zur Schmerztherapie im Hinblick auf ihren Angriffspunkt.
- Sie nennen Schmerzursachen sowie Schmerzarten und beschreiben die unterschiedlichen Ausprägungen von Schmerzen.
- Sie beschreiben Ursachen, Entstehung und Ausprägung folgender Krankheitsbilder: Spannungs- und Clusterkopfschmerz, Migräne, Polyarthrit, Arthrose und Weichteilrheumatismus.
- Sie erstellen Wirkstoffprofile zu Lokalanästhetika, zu Opiat- und Opioid-Analgetika sowie zu nicht-opioiden Analgetika, die teilweise auch eine entzündungshemmende und fiebersenkende Wirkung besitzen. Sie erstellen im Weiteren Wirkstoffprofile zu Triptanen zum Einsatz bei Migräne sowie zu Antirheumatika zur Behandlung der verschiedenen rheumatischen Erkrankungen.
- Sie beschreiben das WHO-Stufenschema zur Schmerztherapie. Sie erörtern die therapeutische Bedeutung von Opioiden und Cannabinoiden bei starken chronischen und terminalen Schmerzen. Sie erläutern die Opioid-Begleittherapie mit Laxantien bzw. Motilitätshemmern.
- Sie kennzeichnen opioidhaltige Pflaster als Transdermale Therapeutische Systeme (TTS) und geben Hinweise zur sachgerechten Anwendung.
- Sie beschreiben Opioid-Wirkstoffe rechtlich als Betäubungsmittel, beschreiben das Abhängigkeitspotenzial und beachten die besonderen Abgabebestimmungen. Sie beschreiben das Risiko einer Opioid-Überdosierung und erläutern das Wirkprinzip von Opioid-Antagonisten. Sie erörtern die gesundheitliche und gesellschaftliche Problematik der Opioid-Krise, insbesondere in den USA.
- Sie erläutern die Wirkung der Gewebemediatoren, insbesondere der Prostaglandine, bei der Entstehung von Schmerz, Fieber und Entzündungen.
- Sie beschreiben den Entstehungsmechanismus von Fieber und unterscheiden relevante Bereiche der Körpertemperatur. Sie beschreiben medikamentöse und nicht-medikamentöse Maßnahmen zur Fiebersenkung, insbesondere auch bei Kindern.
- Sie geben Beratungshinweise zu den peroralen Analgetika-Arzneiformen und erörtern dabei die therapeutischen Vorteile von Brause- und Schmelztabletten. Sie identifizieren Patientengruppen, bei denen Anwendungsbeschränkungen im Hinblick auf nicht-Opioide Analgetika zu beachten sind und beschreiben das besondere Risikopotenzial von Paracetamol bei einer Überdosierung.

- Sie erörtern die Bedeutung eines Migräne-Tagebuchs zur Verlaufskontrolle des Krankheitsgeschehens und erörtern die pharmazeutische Betreuung von Migräne-Patientinnen und Patienten.
- Sie unterscheiden die Wirkstoffgruppen der Cyclooxygenase-Hemmstoffe und der Glucocorticoide und leiten davon unterschiedliche Wirkungen, Nebenwirkungen und Anwendungshinweise ab. Sie unterscheiden bei den Antirheumatika Arthrosetmittel und Mittel gegen Rheumatoide Arthritis einschließlich der anti-rheumatischen Basistherapeutika.
- Sie beschreiben den Einsatz von Antiphlogistika bei Verletzungen und Erkrankungen des Bewegungsapparates und erklären den Einsatz stützender Bandagen und Orthesen.
- Sie empfehlen geeignete Medizinprodukte zur Kälte- bzw. Wärmetherapie (u.a. Cold-Hot-Kompressen, Thermoauflagen) und beschreiben die sachgerechte Anwendung. Sie beraten zu Hilfsmitteln für Rheumapatienten mit Mobilitätseinschränkungen.
- Sie beschreiben nicht-medikamentöse Maßnahmen zur Schmerzbekämpfung wie Entspannungsverfahren und Bewegungsübungen.

LF A3: Über Arzneimittel und Medizinprodukte zur Behandlung von Schlafstörungen und von psychischen Erkrankungen informieren und beraten

LB A: 1. Ausbildungsjahr / Zeitrichtwert: 30 Stunden

Zusammenfassende Beschreibung der Kompetenzen des Lernfelds

Die Schülerinnen und Schüler beschreiben die physiologischen Grundlagen des Schlafes. Sie beschreiben Ursachen, Entstehung und Ausprägung psychiatrischer Erkrankungen. Sie erstellen Wirkstoffprofile von relevanten Wirkstoffen zur Therapie von Schlafstörungen, Depressionen und Angsterkrankungen. Sie führen eine Beratung im Rahmen der Selbstmedikation und bei Abgabe verschreibungspflichtiger Wirkstoffe durch.

Beschreibung der Kompetenzen im Einzelnen

- Die Schülerinnen und Schüler erläutern im Überblick den Aufbau des Nervensystems. Sie beschreiben den Aufbau des Gehirns und geben die Wirkungen wichtiger Neurotransmitter und Hormone, wie u.a. von Serotonin und Melatonin an.
- Sie beschreiben die Physiologie des Schlafs und unterscheiden verschiedene Phasen bzw. Stadien. Sie unterscheiden Einschlaf- und Durchschlafstörungen. Sie benennen exogene und endogene Ursachen für Schlafstörungen. Sie beschreiben die Bedeutung der Untersuchung des Schlafs in einem Schlaf-Labor z.B. zur Diagnostik einer Schlafapnoe.
- Sie erstellen Wirkstoffprofile zu synthetischen und pflanzlichen Sedativa und Hypnotika sowie zu Psychopharmaka wie Tranquilizer und Antidepressiva unter besonderer Erörterung des Einsatzes der Wirkstoffgruppe der Benzodiazepine.
- Sie beschreiben Hang-Over und beeinträchtigte Koordinations- und Konzentrationsfähigkeit als Nebenwirkungen sowie Gewöhnung und Abhängigkeit als Folgen eines Fehlgebrauchs von Hypnotika.
- Sie empfehlen Maßnahmen zur Schlafhygiene, wie Verhaltensweisen und Medizinprodukte (Gehörstöpsel und Schlafbrille).
- Sie unterscheiden ausgewählte psychiatrische Krankheitsbilder wie Angststörungen, Depressionen und Schizophrenie insbesondere im Hinblick auf das Verhalten der Erkrankten. Sie erörtern das besondere Selbstmordrisiko bei Depressionen.

- Sie beschreiben Maßnahmen der psychosozialen Unterstützung psychisch Erkrankter wie ambulante und stationäre Therapieangebote und Selbsthilfegruppen.

LF A4: Über Arzneimittel und Medizinprodukte zur Behandlung von Allergien informieren und beraten

LB A: 1. Ausbildungsjahr / Zeitrichtwert: 40 Stunden

Zusammenfassende Beschreibung der Kompetenzen des Lernfelds

Die Schülerinnen und Schüler beschreiben die physiologischen Grundlagen des Immunsystems und seiner Komponenten. Sie beschreiben Ursachen, Entstehung und Ausprägung von Erkrankungen des Immunsystems. Sie erstellen Wirkstoffprofile von relevanten Wirkstoffen zur Therapie von Allergien. Sie führen eine Beratung im Rahmen der Selbstmedikation und bei der Abgabe verschreibungspflichtiger Wirkstoffe durch.

Beschreibung der Kompetenzen im Einzelnen

- Die Schülerinnen und Schüler beschreiben vereinfachend die Aufgaben, den Aufbau und die Funktionen der einzelnen Bereiche des Immunsystems. Sie unterscheiden die unspezifische und die spezifische Abwehr. Sie beschreiben die Funktion von Antikörpern, spezialisierten Zellen und Gewebshormonen. Sie erläutern das allgemeine Antigen-Antikörper-Prinzip und wenden es auf die Auslöser einer Allergie, die Allergene an. Sie geben wichtige Allergene an.
- Sie erläutern die Entstehung einer allergischen Reaktion und unterscheiden dabei Erst- und Zweitkontakt. Sie beschreiben die Wirkungen von Histamin. Sie geben an, wie sich allergische Reaktionen je nach Allergie-Typ symptomatisch unterschiedlich am und im Körper zeigen. Sie erläutern den Begriff der Kreuzallergie.
- Sie beschreiben Ursachen und Erscheinung folgender allergischer Krankheitsbilder: Heuschnupfen (einschließlich Bindehautentzündung), Schimmel-, Tierhaar-, Milben- und Insektenstich-Allergie, Arzneimittel- und Lebensmittel-Allergien sowie das allergische Kontaktekzem.
- Sie erstellen Wirkstoffprofile relevanter Antiallergika insbesondere der Antihistaminika und der Glucocorticoide sowie von Alpha-Sympathomimetika.
- Sie beschreiben den anaphylaktischen Schock als medizinische Notfallsituation, nennen Notfallmedikamente und beschreiben deren Anwendung und geben weitere Erste-Hilfe-Maßnahmen an.
- Sie beschreiben Maßnahmen der Expositionsvermeidung im Hinblick auf die verschiedenen Allergene (Allergenkarrenz) und erläutern Medizinprodukte wie Pollenfilter. Sie erläutern die Bedeutung von Pollenflug-Vorhersagen und des Pollenflug-Kalenders.
- Sie beschreiben verschiedene Verfahren der Allergie-Testung.
- Sie erläutern die Verfahren der Hyposensibilisierung mit verdünnten Allergen-Lösungen.

LF A5: Über Arzneimittel und Medizinprodukte zur Behandlung von Asthma informieren und beraten

LB A: 1. Ausbildungsjahr / Zeitrichtwert: 30 Stunden

Zusammenfassende Beschreibung der Kompetenzen des Lernfelds

Die Schülerinnen und Schüler beschreiben die Grundlagen der Anatomie und Physiologie der unteren Atemwege. Sie beschreiben Ursachen, Entstehung und Ausprägung von Asthma und Lungenerkrankung (COPD). Sie erstellen Wirkstoffprofile von Antias-thmatika. Sie führen eine Beratung bei Abgabe verschreibungspflichtiger Wirkstoffe durch und beschreiben die pharmazeutische Betreuung von Patientinnen und Patienten.

Beschreibung der Kompetenzen im Einzelnen

- Die Schülerinnen und Schüler beschreiben die Anatomie und Physiologie der unteren Atemwege. Sie beschreiben den Einfluss des Sympathikus und des Para-sympathikus auf eine Erweiterung bzw. Verengung der Bronchien.
 - Sie unterscheiden das Asthma und die chronisch obstruktive Lungenerkrankung (COPD) im Hinblick auf Ursachen, Entstehung und Ausprägung. Sie beschreiben die typischen asthmatischen Atemgeräusche. Sie geben die gesundheitlichen Folgen einer unzureichenden Behandlung dieser beiden chronischen Erkrankungen an.
 - Sie erläutern die Asthma-Stufentherapie und ordnen die verschiedenen Antias-thmatika in dieses Schema ein.
 - Sie erstellen Wirkstoffprofile relevanter Antiasthmatika insbesondere der Glu-cocorticoide und Beta-2-Sympathomimetika zur inhalativen Anwendung. Dabei unterscheiden sie zwischen Anfalls- und Dauertherapiebehandlung.
 - Sie beschreiben und demonstrieren den technischen Umgang mit Dosieraeroso-len einschließlich Dosierhilfen sowie mit Pulverinhalatoren.
 - Sie beschreiben und demonstrieren die Anwendung des Peak-Flow-Meters zur Messung der Atemstromstärke und erklären das dazu gehörige Ampel-Schema.
 - Sie beschreiben die Bedeutung eines Asthma-Tagebuchs zur Verlaufskontrolle des Krankheitsgeschehens.
 - Sie empfehlen nicht-medikamentöse Begleitmaßnahmen wie die Vermeidung von Auslösefaktoren sowie atemerleichternde Körperhaltungen, Atemgymnastik und Entspannungsübungen.
 - Sie beschreiben den Status asthmaticus als medizinische Notfallsituation, nen-nen Notfallmedikamente und beschreiben deren Anwendung und geben weitere Erste-Hilfe-Maßnahmen an.
 - Sie geben weitere Einsatzgebiete von inhalativen Glucocorticoiden u.a. bei bron-chialer Hyperreagibilität und bei Inhalation von Reizstoffen an.
 - Sie erstellen ein Konzept zur pharmazeutischen Betreuung von Patientinnen und Patienten mit einer Asthmaerkrankung.
-

LF A6: Über Arzneimittel und Medizinprodukte zur Behandlung von Magen-Darm-Erkrankungen informieren und beraten

LB A: 1./2. Ausbildungsjahr / Zeitrichtwert: 60 Stunden

Zusammenfassende Beschreibung der Kompetenzen des Lernfelds

Die Schülerinnen und Schüler beschreiben Ursachen, Entstehung und Ausprägung re-levanter Krankheitsbilder des Magen-Darm-Trakts. Sie erstellen Wirkstoffprofile von relevanten Wirkstoffen zur Therapie dieser Erkrankungen. Sie führen eine Beratung im

Rahmen der Selbstmedikation und bei Abgabe verschreibungspflichtiger Wirkstoffe durch. Sie geben spezifische Hinweise zur Therapie von Säuglingen und Kleinkindern.

Beschreibung der Kompetenzen im Einzelnen

- Die Schülerinnen und Schüler beschreiben Ursachen, Entstehung und Ausprä-gung relevanter Krankheitsbilder: Hypoazidität, Gastroösophageale Reflux-krankheit (GERD) bzw. Sodbrennen, Hyperazidität und Gastritis, Magen- und Zwölffingerdarm-Geschwür, Dyspepsie, Mangel an Verdauungsenzymen, Motili-tätsstörungen, Durchfall, Obstipation sowie Übelkeit und Erbrechen.
 - Sie beschreiben Wirkstoffprofile von pflanzlichen Arzneimitteln bei Hypoazidität, Antazida, Protonenpumpeninhibitoren, pflanzlichen Antidyspeptika, Arzneimit-teln gegen Blähungen und pflanzlichen Carminativa, pflanzlichen Arzneimittel zur Förderung der Gallensaftproduktion, chemischen und pflanzlichen Laxantien, Antidiarrhoika und Mitteln zur oralen Rehydratation, Arzneimitteln mit Mikro-organismen, Mitteln zur Enzymsubstitution und Antiemetika.
 - Sie beschreiben die Eradikationstherapie von Helicobacter pylori als Verursacher einer Gastritis und geben die dafür eingesetzte Wirkstoff-Kombination an.
 - Sie diskutieren Ernährungs- und andere Lebensgewohnheiten, die Obstipation begünstigen. Sie erläutern Obstipation als Arzneimittelnebenwirkung z.B. bei Opioid-Analgetika und Eisen-Präparaten.
 - Sie beraten zu Arzneiformen zur peroralen und zur rektalen Applikation von Laxantien.
 - Sie erläutern die Folgen einer chronischen Anwendung von Laxantien. Sie disku-tieren kritisch den Einsatz von Laxantien im Zusammenhang mit Fastenkuren und Maßnahmen zur Gewichtsreduktion.
 - Sie erörtern das Krankheitsbild des Reisedurchfalls und geben Hygieneempfeh-lungen. Sie erörtern das Risiko der Dehydratation bei Durchfall, insbesondere bei Säuglingen und Kleinkindern.
 - Sie erörtern den Einsatz von Präparaten mit Mikroorganismen bei Diarrhoe und anderen Verdauungsbeschwerden, insbesondere nach Antibiotika-Therapie.
-

LF A7: Über Arzneimittel zur Behandlung von Infektionskrankheiten informieren und beraten

LB A: 2. Ausbildungsjahr / Zeitrichtwert: 40 Stunden

Zusammenfassende Beschreibung der Kompetenzen des Lernfelds

Die Schülerinnen und Schüler benennen wichtige Keimarten wie Bakterien, Viren und Pilze. Sie erklären wichtige Begriffe der Mikrobiologie und Infektologie. Sie beschrei-ben im Hinblick auf die verschiedenen Infektionswege geeignete Hygienemaßnahmen, insbesondere antimikrobielle Maßnahmen wie Desinfektion und Sterilisation. Sie be-schreiben Ursachen, Entstehung und Ausprägung relevanter Infektionskrankheiten. Sie unterscheiden Antiinfektiva wie Antibiotika, antivirale Arzneimittel und Antimykoti-ka. Sie erstellen Wirkstoffprofile von Antibiotika-Gruppen zur Therapie bakterieller Erkrankungen und von Desinfektionsmitteln. Sie führen eine Beratung bei Abgabe verschreibungspflichtiger Wirkstoffe durch.

Beschreibung der Kompetenzen im Einzelnen

- Die Schülerinnen und Schüler benennen Gruppen von Mikroorganismen wie Bak-terien, Pilze, Viren sowie mehrzellige Parasiten wie Protozoen und Würmer.
-

- Sie erklären wichtige Begriffe der Mikrobiologie und Infektiologie insbesondere Infektion, Inkubationszeit, Pathogenität, physiologische Keimflora, Resistenz und Resistenzentwicklung.
- Sie erläutern die Bedeutung antimikrobieller Maßnahmen wie der Desinfektion, der Sterilisation und der Asepsis für die Infektionsprophylaxe.
- Sie erläutern die sachgemäße Durchführung einer Desinfektion im Hinblick auf Desinfektionsgegenstand, Wirkspektrum, Einwirkungszeit und Dosierung.
- Sie erläutern beispielhaft die Wirkmechanismen von antibiotisch, antimykotisch und antiviral wirkenden Arzneistoffen.
- Sie erläutern wichtige Begriffe der Bakteriologie insbesondere gram-positiv und gram-negativ, aerob und anaerob, Breitband-Antibiotikum, Reserve-Antibiotikum, Hospitalismuskeim, Abklatschtest und Antibiotogramm. Sie benennen wichtige pathogene Bakterien wie Streptokokken, Pneumokokken und Salmonellen.
- Sie beschreiben Infektionskrankheiten von Haut, Respirationstrakt und der inneren Organe mit wichtigen Symptomen und ordnen die entsprechenden Krankheitserreger den Erkrankungen zu.
- Sie beschreiben wichtige Krankheiten wie Reisedurchfall, Borreliose, Tetanus und verschiedene sexuell übertragbare Krankheiten als bakterielle Infektionen.
- Sie beschreiben wichtige Krankheiten wie die einfache Erkältung, Influenza, Windpocken, Hepatitis, Corona, Herpes, FSME, HIV-Erkrankung, Masern, Mumps und Gürtelrose als virale Infektionen.
- Sie beschreiben wichtige Krankheiten wie Mundsoor, Windeldermatitis, Fußpilz, Nagelpilz und Vaginalpilz als Mykosen.
- Sie erstellen Wirkstoffprofile von Antibiotika-Gruppen wie Penicilline, Cephalosporine, Tetracycline, Makrolide und Fluorchinolone.
- Sie erörtern das Problem der Resistenzentwicklung bei unsachgemäßen Antibiotika-Einsatz. Sie erläutern an Beispielen, warum Antibiotika nicht bei viralen Erkrankungen angewendet werden.
- Bei der Beratung über Antibiotika setzen sie Schwerpunkte auf die Darstellung des richtigen Therapieschemas, auf die Faktoren, die die Antibiotika-Wirkung einschränken können, sowie auf spezifische Nebenwirkungen.

LF A8: Über Medizinprodukte zur Wundversorgung informieren und beraten

LB A: 2. Ausbildungsjahr / Zeitrichtwert: 40 Stunden

Zusammenfassende Beschreibung der Kompetenzen des Lernfelds

Die Schülerinnen und Schüler beschreiben den physiologischen Prozess der Wundheilung. Sie erörtern die Wundversorgung mit Wundauflagen und weiteren Verbandstoffen bzw. Medizinprodukten. Sie unterscheiden akute Therapiemaßnahmen im Rahmen der Ersten-Hilfe und pflegerische Maßnahmen bei der Versorgung chronischer Wunden. Sie führen eine Beratung bei der Abgabe der Medizinprodukte durch.

Beschreibung der Kompetenzen im Einzelnen

- Die Schülerinnen und Schüler beschreiben den physiologischen Prozess der Wundheilung in Phasen der Blutgerinnung, Granulation und Epithelisierung.
- Sie unterscheiden primäre und sekundäre Wundheilung, benennen Faktoren, die die Wundheilung stören und beschreiben die unerwünschten Folgen der Narbenbildung. Sie unterscheiden Wunden wie Schnitt- und Schürfwunden als Bagatell-

verletzungen von Problemwunden wie Brandwunden, Dekubitus und Ulcus cruris im Hinblick auf die Dauer der Wundheilung.

- Sie erläutern Materialeigenschaften und Anwendungsmöglichkeiten verschiedener Gruppen von Verbandstoffen im Rahmen der Wundversorgung: Polstermaterialien und aufsaugende Materialien wie Watten und Vliese, Wundauflagen aus Baumwolle, Zellwolle und Kunststofffasern, klebende Fixiermittel wie Heftpflaster und flächige Fixierpflaster sowie nicht-klebende Fixierbinden und Schlauch- und Netzverbände.
- Sie erläutern Materialeigenschaften und Anwendungsmöglichkeiten von Wund-schnellverbänden bei Bagatellverletzungen. Dabei beschreiben sie auch die Anwendung von speziell geformten Pflastern auf bestimmte Körperstellen wie z.B. Okklusionspflaster, Fingerverbände, Herpespflaster, Blasenpflaster, Druckschutzpflaster und salicylsäurehaltige Hornhautpflaster.
- Sie benennen den Inhalt eines Verbandkastens gemäß DIN und erläutern den Einsatz der enthaltenen Verbandstoffe und sonstigen Medizinprodukte zur Anwendung bei der Ersten Hilfe.
- Sie erläutern das Prinzip der feuchten Wundbehandlung von Problemwunden und erläutern Materialeigenschaften und Anwendungsmöglichkeiten entsprechender Spezialkompressen wie z.B. Hydrokolloid-, Gel- und Schaumstoffkompressen, die nicht mit der Wunde verkleben.
- Sie erläutern das Beschwerdebild und Ursachen des Dekubitus. Sie erläutern das Pflegemanagement eines immobilisierten Dekubituspatienten mit Verbandstoffen einschließlich Spezialkompressen und Pflegehilfsmitteln, Hygienemaßnahmen sowie Maßnahmen zur Pneumonie- und Thromboseprophylaxe.

LF A9: Über Arzneimittel mit gynäkologischen Indikationen sowie über Arzneimittel und Medizinprodukte zur Empfängnisverhütung informieren und beraten

LB A: 2. Ausbildungsjahr / Zeitrichtwert: 40 Stunden

Zusammenfassende Beschreibung der Kompetenzen des Lernfelds

Die Schülerinnen und Schüler beschreiben in Grundzügen den Aufbau und die Funktion der weiblichen und männlichen Geschlechtsorgane. Sie beschreiben die hormonelle Steuerung des weiblichen Zyklus. Sie beschreiben Ursachen, Entstehung und Ausprägung relevanter gynäkologischer Krankheitsbilder sowie den Verlauf einer Schwangerschaft. Sie unterscheiden Maßnahmen der Empfängnisverhütung von Maßnahmen zur natürlichen Familienplanung bzw. In-Vitro-Fertilisation (IVF). Sie erstellen Wirkstoffprofile von als Arzneimittel eingesetzten weiblichen Sexualhormonen. Sie unterscheiden verschiedene Maßnahmen zur Empfängnisverhütung. Sie führen eine Beratung bei Abgabe verschreibungspflichtiger Wirkstoffe durch.

Beschreibung der Kompetenzen im Einzelnen

- Die Schülerinnen und Schüler beschreiben die physiologischen Vorgänge im Hinblick auf die Befruchtung der Eizelle durch ein Spermium. Sie nennen Gründe für die Beeinträchtigung der Fruchtbarkeit von Mann und Frau.
- Sie beschreiben die hormonelle Steuerung des weiblichen Zyklus und die zyklusbedingten physiologischen Veränderungen im weiblichen Körper.
- Sie beschreiben die Methoden der Messung der Basaltemperatur mit Hilfe von Basalthermometern bzw. Zykluscomputern und der Untersuchung des Zervix-

schleims im Rahmen der Natürlichen Familienplanung.

- Sie beschreiben am Beispiel der Sexualhormone den hormonellen Regelkreis. Dabei unterscheiden sie Gonadotropin-Releasing-Hormon (GnRH), Gonadotropin, Östrogene und Gestagene.
- Sie erklären die Wirkung von Östrogen, Gestagen, Follikelstimulierendem Hormon (FSH), Luteinisierendem Hormon (LH) einschließlich ihrer Analoga und deren medikamentösen Einsatzmöglichkeiten.
- Sie erläutern das Krankheitsbild von zyklusabhängigen sowie klimakterischen Beschwerden, von Endometriose sowie von hormonabhängigem Brustkrebs und benennen die entsprechenden Arzneistoff-Therapien. Sie erklären die Therapie mit Antiöstrogenen und beschreiben die spezifischen Nebenwirkungen dieser Therapie.
- Sie beschreiben die hormonellen Prinzipien im Rahmen der IVF bei unerfülltem Kinderwunsch und benennen die entsprechende Arzneistoff-Therapie.
- Sie erläutern die Funktionsprinzipien von Ovulationstest und Schwangerschaftstest zum Nachweis von FSH bzw. humanem Choriongonadotropin (HCG) und geben Anwendungshinweise.
- Sie erläutern die rechtlichen Rahmenbedingungen zur Verhinderung einer Schwangerschaft mit Notfallkontrazeptiva und beraten gemäß der Beratungsrichtlinie.
- Sie erläutern Barrieremethoden der Empfängnisverhütung mit Medizinprodukten wie Kondomen, Diaphragmen, Portiokappen, Verhütungsgels, Verhütungsschwämmen und spermiziden Cremes und Zäpfchen und geben Anwendungshinweise.
- Sie erläutern die Wirkungsweisen der hormonellen Kontrazeptiva mit der Beschreibung der Begriffe Ovulationshemmung, Nidationshemmung und Migrationshemmung. Sie beschreiben, wie die hormonelle Kontrazeption das Erscheinungsbild des Menstruationszyklus modifiziert.
- Sie unterscheiden Einphasenpräparate (mit Berücksichtigung der Mikropille), Zweiphasenpräparate, Dreiphasenpräparate und Minipillen im Hinblick auf die Arzneistoff-Zusammensetzung und die Anwendung. Sie erläutern die kalenderbasierte Einnahme hormoneller Kontrazeptiva einschließlich der Pillenpause.
- Sie erläutern die spezifischen Risiken einer langfristigen Hormoneinnahme zur Kontrazeption.
- Sie beschreiben den Aufbau und die Applikation besonderer Arzneiformen hormoneller Kontrazeptiva wie Hormonpflaster, Dreimonatsspritze, Implantat, Vaginalring und Hormonspirale.
- Sie beurteilen die Sicherheit der verschiedenen Verhütungsmethoden unter Verwendung des Pearl Index. Sie diskutieren in einer Gegenüberstellung Vorteile und Nachteile von hormonellen Methoden und Barrieremethoden zur Kontrazeption.

LF A10: Über Arzneimittel zur Behandlung von Diabetes mellitus informieren und beraten

LB A: 2. Ausbildungsjahr / Zeitrichtwert: 40 Stunden

Zusammenfassende Beschreibung der Kompetenzen des Lernfelds

Die Schülerinnen und Schüler beschreiben im Überblick den Zuckerstoffwechsel im Körper. Sie beschreiben die Funktion der Bauchspeicheldrüse und die Funktion des Insulins. Sie beschreiben den theoretischen Hintergrund der Blutzuckermessung und

führen diese praktisch durch. Sie beschreiben Ursachen, Entstehung und Ausprägung der beiden Diabetes-Formen vom Typ 1 und 2. Sie unterscheiden verschiedene Schemata der Insulin-Therapie und erstellen Wirkstoffprofile der unterschiedlichen Insulin-Arten. Sie erstellen Wirkstoffprofile von oralen Antidiabetika. Sie führen eine Beratung bei Abgabe verschreibungspflichtiger Wirkstoffe durch und beschreiben die pharmazeutische Betreuung von Patientinnen und Patienten.

Beschreibung der Kompetenzen im Einzelnen

- Die Schülerinnen und Schüler beschreiben den Bau der Bauchspeicheldrüse und grenzen exokrine und endokrine Funktion voneinander ab. Sie erläutern die physiologische Bedeutung von Glukose als Energieträger für den menschlichen Körper. Sie beschreiben die Wirkungen von Insulin, Glukagon, Glukokortikoiden und Adrenalin auf den Blutzuckerspiegel. Sie benennen die Speicherformen der Glukose. Sie geben Normgrößen zur Charakterisierung des Blutzuckerspiegels (u.a. HbA1C-Wert) und ihre Bedeutung an.
- Sie unterscheiden die Zustände von Hyperglykämie und Diabetischem Koma sowie Hypoglykämie (verbunden mit Ketoazidose) im Hinblick auf Ursachen und Symptomatik. Sie beschreiben jeweils geeignete Notfallmaßnahmen inklusive eingesetzter Arzneistoffe.
- Sie erläutern das Prinzip der invasiven Messung des Blutzuckerspiegels mit geeigneten Blutzuckermessgeräten und geben spezifische Anwendungshinweise für die Geräte, inklusive Zubehör wie Teststreifen, Lanzetten und Kalibrierlösung. Sie führen eine Blutzuckermessung praktisch unter Berücksichtigung der Hygienestandards durch.
- Sie erläutern die Bedeutung und Durchführung des Harnzucker-Tests mit geeigneten Teststreifen. Sie erläutern die Bedeutung und die Durchführung des oralen Glukosetoleranztests (oGTT) mit geeigneten Glukoselösungen.
- Sie beschreiben Ursachen, Entstehung, Symptomatik und Verlauf von Diabetes Typ 1 und Typ 2 und unterscheiden dabei insulinpflichtige und nicht insulinpflichtige Formen. Sie nennen Diabetes-Sonderformen wie LADA Diabetes (late autoimmune diabetes in adults), Mody-Diabetes (maturity onset diabetes in the young), Gestationsdiabetes und medikamentös bedingten Diabetes sowie sekundären Diabetes als Folge von Erkrankungen.
- Sie erörtern den Zusammenhang zwischen der Zunahme diabetischer Erkrankungen und dem Lebensstil in industrialisierten Gesellschaften im Hinblick auf Ernährungsgewohnheiten und Bewegungsmangel.
- Sie erläutern die diabetischen Risiken als Langzeit-Folgeschäden insbesondere des Herzkreislaufsystems mit Mikro- und Makroangiopathien.
- Sie beschreiben den Bau von Humaninsulin. Sie formulieren die Auswirkung der biotechnologischen Abänderung von Aminosäuren und des Zusatzes von Verzögerungssubstanzen auf Wirkeintritt, Wirkungsdauer und Spritz-Ess-Abstand. Sie erstellen Wirkstoffprofile von kurzwirkendem Humaninsulin, Insulin-Analogen, mittellangwirkendem und langwirkendem Verzögerungsinsulin und Misch-Insulin. Sie leiten aus Fertigarzneimittelbezeichnungen Charakteristika der enthaltenen Insuline ab.
- Sie erstellen Wirkstoffprofile von insulinotropen und nicht-insulinotropen oralen Antidiabetika. Sie beschreiben im Rahmen der aktuellen Stufentherapie die therapeutische Bedeutung von Metformin® und anderen oralen Antidiabetika-Gruppen wie vor allem Sulfonylharnstoffe, GLP-1-Rezeptor-Agonisten und SGLT-2-Inhibitoren.
- Sie beschreiben folgende Prinzipien der Insulintherapie: Basalinsulinunterstützte orale Therapie (BOT), Basalinsulinunterstützte orale Therapie plus (BOT plus),

Intensivierte konventionelle Insulintherapie (ICT)/Basis-Bolus-Therapie und Insulinpumpentherapie/Kontinuierliche subkutane Insulininfusion (CSII).

- Sie beschreiben die verschiedenen Insulinpens oder Insulinspritzen und erkennen den Unterschied zwischen der Insulintherapie mit der Injektion durch Pens und der Therapie mit einer Insulinpumpe.
- Sie beschreiben die Ziele und Maßnahmen der Ernährungstherapie bei Diabetes und stellen beispielhaft einen Ernährungsplan auf. Sie erklären die Begriffe Brot-einheit und Glykämischer Index. Sie erörtern weitere Maßnahmen zur Gewichtsreduktion.
- Sie erläutern die spezifischen Maßnahmen der Hygiene und Körperpflege bei Diabetes-Patienten.
- Sie erstellen ein Konzept zur pharmazeutischen Betreuung von Diabetes-Patientinnen und -Patienten. Sie führen exemplarisch eine Medikationsanalyse bei vorliegender Polypharmazie durch und stellen einen Medikationsplan auf.

LF A11: Über Arzneimittel zur Behandlung von Herz-Kreislauf-erkrankungen informieren und beraten

LB A: 2. Ausbildungsjahr / Zeitrichtwert: 40 Stunden

Zusammenfassende Beschreibung der Kompetenzen des Lernfelds

Die Schülerinnen und Schüler beschreiben die Anatomie und die Physiologie des Herz-Kreislaufsystems. Sie beschreiben Ursachen, Entstehung und Ausprägung zentraler Krankheitsbilder dieses Organsystems einschließlich der Venenerkrankungen und der Hämorrhoidalerkrankung. Sie erstellen Wirkstoffprofile von Antihypertonika, Koronartherapeutika und blutgerinnungswirksamen Arzneistoffen. Sie beschreiben den theoretischen Hintergrund der Blutdruckmessung und führen diese praktisch durch. Sie führen eine Beratung bei Abgabe verschreibungspflichtiger Wirkstoffe durch und beschreiben die pharmazeutische Betreuung von Patientinnen und Patienten. Sie erläutern die Bedeutung eines gesunden Lebensstils für Herz-Kreislauf-Erkrankte.

Beschreibung der Kompetenzen im Einzelnen

- Die Schülerinnen und Schüler stellen den Bau und die Funktion des Gefäßsystems dar. Sie vergleichen den Aufbau der Arterien mit dem der Venen. Darüber hinaus skizzieren sie die Bedeutung der Lymphgefäße. Sie beschreiben den Zusammenhang zwischen dem Herz-Kreislaufsystem mit seinen integrierten Organen Lunge, Herz und Blutgefäßen und dem Flüssigkeitshaushalt.
- Sie definieren die Begriffe Herzschlagfolge (=Puls) und Blutdruck. Sie geben Normgrößen zur Charakterisierung des Pulses und des Blutdrucks an. Sie nennen akute Symptome bei Tachykardie und Bradykardie sowie akute Symptome bei Hypotonie und Hypertonie.
- Sie beschreiben die physiologische Regulation des Blutdrucks durch die Beeinflussung der Herzaktion und des Gefäßwiderstands durch Sympathikus und Parasympathikus sowie durch das Renin-Angiotensin-Aldosteron-System.
- Sie messen den Blutdruck praktisch mit geeigneten Blutdruckmessgeräten und geben Hinweise zur sachgerechten Durchführung.
- Sie beschreiben im Hinblick auf das Herz die Lage, den Bau (mit Herzmuskel, Vorhöfen, Kammern und Herzklappen) und die Aufgabe der Aufrechterhaltung des Blutdrucks und der Sauerstoffversorgung des Körpers. Sie erläutern die Phasen

der Herzaktion (Systole und Diastole). Sie beschreiben in Grundzügen, wie die Herzfunktion durch ein Elektrokardiogramm (EKG) abgebildet wird.

- Sie erläutern die Bedeutung der Nierenfunktion für die Ausscheidung von Wasser und Stoffwechselprodukten. Sie nennen wichtige Nierenerkrankungen und beschreiben die Folgen einer gestörten Nierenfunktion für das Herz-Kreislaufsystem.
- Sie erläutern Ursachen, Entstehung und Ausprägung der Arteriosklerose. Insbesondere beschreiben sie die krankhaften Veränderungen in den Arterien mit den Folgen der Durchblutungsstörung, Thrombenbildung und Hypertonie. Sie beschreiben den Zusammenhang zwischen Arteriosklerose und Hypertonie und dem Auftreten von Herzinfarkten und Schlaganfällen.
- Sie beschreiben die physiologische Bedeutung des Cholesterins und den Cholesterin-Stoffwechsel. Sie beschreiben die Bedeutung krankhaft veränderter Lipoprotein-Blutwerte (HDL, LDL, VLDL, Quotient LDL/HDL) für die Entstehung einer Arteriosklerose. Sie geben Normgrößen zur Charakterisierung dieser Werte an.
- Sie erläutern Beschwerdebild, Ursachen und Folgen der Koronaren Herzkrankheit (KHK). Sie benennen Symptome der Angina pectoris und des Herzinfarktes und beschreiben die Notfallmedikation. Sie nennen Frühsymptome eines Schlaganfalls und raten Patientinnen und Patienten gegebenenfalls zur ärztlichen Untersuchung.
- Sie erläutern Beschwerdebild, Ursachen und Folgen der Herzinsuffizienz.
- Sie erläutern Ursachen, Entstehung und Ausprägung der primären und sekundären Hypertonie und benennen Langzeitfolgen einer unbehandelten Hypertonie.
- Sie kennen die Stufentherapie der Hypertonie im Überblick. Sie ordnen die genannten Wirkstoffgruppen in das Therapieschema ein. Sie benennen die Zusammensetzung hypertonisch wirkender Kombinationsarzneimittel.
- Sie erstellen Wirkstoffprofile insbesondere zu Nitraten/Vasodilatoren, Beta-Blockern, Calcium-Antagonisten, Diuretika, ACE-Hemmern, AT1-Antagonisten, Antikoagulantien, Thrombozytenaggregationshemmern sowie Lipidsenkern.
- Sie erstellen ein Konzept zur pharmazeutischen Betreuung von Hypertonie-Patientinnen und -Patienten. Sie führen exemplarisch eine Medikationsanalyse bei vorliegender Polypharmazie durch und stellen einen Medikationsplan auf. Sie geben zusätzlich Hinweise zur gesunden Lebensführung im Hinblick auf Ernährung, Bewegung und Stressabbau.
- Sie beschreiben das Beschwerdebild einer Hypotonie, beraten über den Einsatz von Arzneimitteln sowie über nicht medikamentöse Maßnahmen zur Kreislaufstabilisierung.
- Sie erläutern Ursachen, Entstehung und Ausprägung der chronischen venösen Insuffizienz (CVI). Sie beschreiben die krankhaften Veränderungen der Venen und erläutern das besondere Risiko einer Thrombenbildung.
- Sie beschreiben die Bedeutung der Kompressionstherapie mit geeigneten Kompressionsbinden und Kompressionsstrümpfen. Sie erläutern den Begriff der Kompressionsklasse und erläutern das fachgerechte Ausmessen der Beine für die Auswahl bzw. Anfertigung passgenauer Kompressionsstrümpfe. Sie beraten zur Anwendung von Kompressionsstrümpfen im Alltag. Sie unterscheiden verschiedene Arten von Kompressionsbinden und erläutern in Grundzügen die fachgerechte Wickeltechnik.
- Sie erstellen Wirkstoffprofile zu pflanzlichen Arzneimitteln bei CVI und beraten über nicht medikamentöse Maßnahmen zur CVI-Behandlung.

Medizinproduktekunde – Modul: Rechtliche Bestimmungen im Umgang mit Medizinprodukten umsetzen	2. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 10 Stunden
---	---

Beschreibung der Kompetenzen

- Die Schülerinnen und Schüler erklären Begrifflichkeiten des Medizinprodukte-Durchführungsgesetzes (MPDG) insbesondere wie Sicherheits- und Leistungsanforderungen, Risikoklassen, benannte Stellen, CE-Kennzeichnung, Medizinprodukte-Register, Anzeigepflichten, Apotheken- und Verschreibungspflicht nach Medizinprodukte-Abgabeverordnung (MPAV), Deklaration von Medizinprodukten und einmalige Produktkennung (UDI) sowie die Angaben auf einem Medizinprodukte-Rezept der GKV.
- Sie erklären apothekenrelevante Begriffe und Bestimmungen der Medizinprodukte-Betreiberverordnung (MPBetreibV) wie Medizinproduktebuch und Bestandsverzeichnis.
- Sie erklären an Fallbeispielen Sicherheitsmaßnahmen gemäß der Medizinprodukteanwendermelde- und Informationsverordnung (MPAMIV, Vorkommnis, schwerwiegendes Vorkommnis).

Medizinproduktekunde – Modul: Über Inkontinenzprodukte und Katheterisierung informieren und beraten	2. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 10 Stunden
---	---

Beschreibung der Kompetenzen

- Die Schülerinnen und Schüler unterscheiden Schweregrade der Inkontinenz sowie unterschiedliche Arten der Inkontinenz mit ihren jeweiligen Ausprägungen.
- Sie unterscheiden aufsaugende Inkontinenzprodukte wie Unterlagen, Netzhosen und Einlagen sowie Schutzhosen von ableitenden Produkten wie Katheter und Urinalen.
- Sie erläutern die Bedeutung eines konsequenten Nässeschutzes der Haut bei Inkontinenz sowie den Materialaufbau aufsaugender Produkte.
- Sie beschreiben unterschiedliche Katheterarten zur Einmal- oder Daueranwendung im Hinblick auf Material, Form und Durchmesser, erläutern die Technik der Anlage des Katheters und nennen begleitende Hygienemaßnahmen.

Medizinproduktekunde – Modul: Über Produkte für Mutter und Kind informieren und beraten	2. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 10 Stunden
---	---

Beschreibung der Kompetenzen

- Die Schülerinnen und Schüler beraten über die Anwendung von folgenden Produkten zur Säuglingspflege, z.B. Ohr- und Stirnthermometer, Nasensauger, Beruhigungs- und Inhalationssauger, Beißring, Luftbefeuchter, Inhalationsvernebler, Wärmflaschen und Babywaagen.
- Sie beraten über die fachgerechte Anwendung von Milchpumpen als Leihgeräte sowie weitere Still-Produkte wie Brusthütchen, Still-Einlagen und Brustkompressen.
- Weitere Themen können optional bei zeitlicher Disposition und Möglichkeit zur schülerbezogenen Differenzierung im LB A zusätzlich unterrichtet werden. Soll-

ten diese Themen jahrgangswise nicht in der schulischen Ausbildung unterrichtet werden so ergänzen sie die Themenliste im Anhang 6.1.

Erweiterungsthema – Modul: Konzepte und Projekte zur Gesundheitsförderung erarbeiten	2. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 20 Stunden
--	---

Beschreibung der Kompetenzen

- Die Schülerinnen und Schüler erläutern die Begriffe Resilienz und Gesundheit und beschreiben verschiedene Einflussfaktoren. Sie reflektieren die Relevanz von Resilienz und Gesundheit für die Gesellschaft und für sich selbst.
- Sie stellen Ursachen, Merkmale, Folgen und Therapiemöglichkeiten von Zivilisationskrankheiten dar. Sie reflektieren ihr eigenes Krankheitsrisiko im Hinblick auf diese Zivilisationskrankheiten.
- Sie erläutern den Begriff Prävention und analysieren Präventionsmaßnahmen sowie Präventionsprogramme im Kontext der Zivilisationskrankheiten.
- Sie wählen selbständig ein Gesundheitsthema aus den Bereichen Therapie, Ernährung, Bewegung und Umwelt (Natur bzw. soziales Umfeld) aus und erarbeiten und präsentieren ein Präventionsprojekt.

Erweiterungsthema – Modul: Eine Reiseapotheke einrichten	2. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 10 Stunden
--	---

Beschreibung der Kompetenzen

- Die Schülerinnen und Schüler stellen exemplarisch und abhängig vom Reiseziel eine Liste von Arzneimitteln und Medizinprodukten zusammen als Grundlage zur Zusammenstellung einer Reiseapotheke. Dabei berücksichtigen Sie die Indikationen: Durchfall, Übelkeit und Erbrechen, Obstipation, Rhinitis, Halsschmerzen und Husten, Schmerzen und Fieber, Schlafstörungen, Sonnenbrand und andere Ekzeme, Wunden und Verletzungen des Bewegungsapparates.
- Sie entwerfen in einem Ratgeber Reiseszenarien, bei denen die genannten Indikationen auftreten und erläutern die Behandlung mit den Artikeln der Reiseapotheke.

Erweiterungsthema – Modul: Über Impfstoffe beraten	2. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 10 Stunden
--	---

Beschreibung der Kompetenzen

- Die Schülerinnen und Schüler beschreiben die Aufgaben der Ständigen Impfkommission (STIKO) und geben eine Übersicht über die aktuell empfohlenen Schutzimpfungen für die verschiedenen Lebensalter.
- Sie unterscheiden die Prinzipien der aktiven und passiven Immunisierung und geben entsprechende Wirkstoffbeispiele an. Sie unterscheiden zwischen Grundimmunisierung und Auffrischimpfung. Sie unterscheiden Lebend- und Totimpfstoffe und beschreiben die besonderen Lagerungsbedingungen für Impfstoffe.
- Sie analysieren einen Muster-Impfpass nach erfolgten Impfungen.
- Sie erstellen einen Beratungsleitfaden für Schutzimpfungen im Kindesalter.
- Sie erörtern beispielhaft die Bedeutung der Impfprophylaxe bei Auslandsreisen

und führen exemplarisch eine individuelle Reise-Impfberatung mit Erstellung eines Impfplans durch.

- Sie diskutieren die Argumente von Impfbefürworter/innen und Impfgegner/innen.

Erweiterungsthema – Modul: Über Arzneimittel zur Behandlung von Erkrankungen der Schilddrüse informieren und beraten	2. Ausbildungsjahr Zeitrictwert: 10 Stunden
--	--

Beschreibung der Kompetenzen

- Die Schülerinnen und Schüler beschreiben Lage, Bau und Funktion der Schilddrüse. Sie erläutern die Speicherung von Iod und die Bildung der Schilddrüsenhormone Triiodthyronin (T3), Thyroxin (T4) und Calcitonin.
- Sie beschreiben die Wirkungen der Schilddrüsenhormone T3 und T4 insbesondere auf das Herz-Kreislaufsystem, den Energiestoffwechsel und die Entwicklung des Neugeborenen sowie von Calcitonin auf den Knochenstoffwechsel.
- Sie beschreiben Ursachen und Krankheitsbilder einer Hyperthyreose (Überfunktion) vor allem in Folge von Morbus Basedow, Schilddrüsenautonomie sowie erhöhter externer Zufuhr von Schilddrüsenhormonen.
- Sie beschreiben Ursachen und Krankheitsbilder einer Hypothyreose (Unterfunktion) vor allem in Folge von Hashimoto-Thyreoiditis sowie von Maßnahmen wie Operation, Radiojodtherapie und Medikamentengabe.
- Sie erklären die Bildung eines Kropfes (Struma) bzw. eines Knotens als kompensatorische Wucherung bei Jodmangel.
- Sie erläutern die Therapie der Hyperthyreose mit Gabe von hemmenden Thyreostatika (Thiamazol und Carbimazol) neben Operation und Radiojodtherapie.
- Sie erläutern die Therapie der Hypothyreose im Rahmen der Substitutionstherapie vor allem mit Gabe von Levothyroxin.
- Sie erläutern die Bedeutung der Jodprophylaxe mit iodiertem Speisesalz und kalium-jodidhaltigen Arzneimitteln.

Erweiterungsthema – Modul: Über Arzneimittel zur Behandlung von Anämien informieren und beraten	2. Ausbildungsjahr Zeitrictwert: 10 Stunden
---	--

Beschreibung der Kompetenzen

- Die Schülerinnen und Schüler beschreiben die Zusammensetzung des Blutes. Sie beschreiben die Erythrozyten als diejenigen zellulären Bestandteile, die als Träger des Hämoglobins für den Sauerstofftransport zuständig sind.
- Sie beschreiben die physiologische Funktion von Eisen im Körper sowie seinen Stoffwechsel. Sie beschreiben das Beschwerdebild und Ursachen der Eisen-Mangelanämie, besonders bei Frauen. Sie beraten über die Therapie mit Eisenpräparaten mit spezifischen Einnahmehinweisen. Sie geben Hinweise zur eisenreichen Ernährung.
- Sie beschreiben die physiologischen Funktionen von Vitamin-B12 und Folsäure im Körper. Sie beschreiben das Beschwerdebild und Ursachen der Vitamin-B12-Mangelanämie und der Folsäure-Mangelanämie. Sie beraten über die Therapie mit intramuskulären Vitamin-B12-haltigen Arzneimitteln und peroralen folsäurehaltigen Arzneimitteln. Sie geben Hinweise zur Umstellung der Ernährung.

5.2 Lernbereich Galenik (LB G)

Die Gesamtstundenzahl des Lernbereichs Galenik (LB G) wird aus den Stundenzahlen der Fächer der PTA-APrV auf folgende Weise gebildet:

Galenik	160
Körperpflegekunde	40
Fachbezogene Mathematik	40
Galenische Übungen	480
Verfügungsstunden für ergänzende Lehrangebote der Schule	40
Gesamt	760

Übersicht der Lernfelder und Module des LB G

1. Ausbildungsjahr		
Lfd. Nr.	Lernfeld	Zeitrictwert in Std.
LF G1	Grundlegende galenische Arbeitstechniken anwenden und feste Arzneiformen herstellen	180
LF G2	Rektale und vaginale Arzneiformen herstellen	50
LF G3	Flüssige Arzneiformen herstellen Wird im zweiten Ausbildungsjahr fortgeführt.	120
2. Ausbildungsjahr		
Lfd. Nr.	Lernfeld	Zeitrictwert in Std.
Modul	Arzneimittelkunde-Modul: Homöopathische Arzneimittel herstellen und über Homöopathika informieren und beraten	20
LF G4	Halbfeste Arzneiformen herstellen	250
LF G5	Sterile Arzneiformen herstellen	30
Modul	Arzneimittelkunde-Modul: Über Augenarzneimittel informieren beraten	10
LF G6	Über Körperpflegeprodukte informieren und beraten	60
LF G7	Über Arzneimittel zu Hauterkrankungen informieren und beraten	40
Gesamt		760

Anmerkungen zur curricularen Organisation des LB G

Der LB G integriert die Inhalte folgender von der PTA-APrV genannter Fächer: „Galenik“ (Gal), teilweise „Fachbezogene Mathematik“, „Galenische Übungen“ (GÜ), „Körperpflegekunde“ und teilweise „Verfügungsstunden für ergänzende Lehrangebote der Schule“.

Aufgrund des Stundenumfangs erstreckt sich der Lernbereich über 1,5 Lernbereichstage. In jeder Woche werden an einem ganzen Lernbereichstag Galenische Übungen unterrichtet, die die Laborpraxis darstellen, während im halben Lernbereichstag Galenik die theoretischen Inhalte erarbeitet werden, die mit den laborpraktischen Aufgaben verzahnt werden, sowie die fachbezogene Mathematik. Das Fach Fachbezogene Mathematik ist mit dem größeren Stundenanteil im LB G platziert (und mit einem kleineren Anteil im LB C). Der LB G übernimmt die Aufgabe, grundlegende Rechenoperationen, wie Verhältnisrechnung und Prozentrechnung zu vermitteln sowie die Orientierung im Hinblick auf physikalische Größen und Einheiten und auf den Raum der Dezimalzahlen zu verschaffen. Die hier erworbenen Kompetenzen sind für die Schülerinnen und Schüler auch in anderen Lernbereichen anzuwenden, insbesondere im LB C bei der Herstellung von Maß- und Reagenzlösungen und im LB A bei Dosisberechnungen. Das Fach ist weder ein eigenes Zeugnis- noch Prüfungsfach.

Die Inhalte des Fachs Körperpflegekunde werden schwerpunktmäßig in den LB G im zweiten Ausbildungsjahr platziert und hier mit denen des Lernfelds zur Herstellung

halbester Dermatika inhaltlich verschränkt. Das Fach ist weder ein eigenes Zeugnis- noch Prüfungsfach. Im Weiteren ist das eigentlich arzneimittelkundliche Lernfeld „Über Hauterkrankungen informieren und beraten“ mit entsprechenden Beratungsübungen ebenfalls als eigenes Lernfeld im LB G integriert. Die zusätzlichen Verfügungsstunden vergrößern den Stundenumfang des LB G, um Raum für die übungsbezogene Aneignung der pharmazeutischen Fachsprache zu schaffen. Im Sinne der pharmazeutischen Sprachbildung übersetzen die Schülerinnen und Schüler nicht nur Fachbegriffe (einschließlich ihrer Synonyme) und Abkürzungen, sondern formulieren auch komplexere Texte im Hinblick a) auf das Protokollieren, b) auf die Beschreibung von Herstellungs- und Prüfprozessen sowie der Funktion von Geräten und c) auf die Darstellung physikalischer Erscheinungen und Zusammenhänge. Diese Kompetenzentwicklung geschieht insbesondere mit dem pharmazeutischen Sprachregister.

Die Abfolge der Lernfelder im LB G orientiert sich an dem Aggregatzustand der herzustellenden Arzneiformen, da dieser jeweils eine spezifische Technologie der Herstellung erfordert.

Im LB G erarbeiten sich die Schülerinnen und Schüler die Kompetenz zur Information und Beratung im Hinblick auf die Anwendung und Lagerung der unterschiedlichen Arzneiformen. Dabei sind Arzneiformen wie beispielsweise Trockensäfte besonders erklärungsbedürftig. Diese Kompetenz fließt ein in die Übungen zur Abgabe von Arzneimitteln und Medizinprodukten im LB A.

Lernfeldübergreifende Kompetenzen des LB G

Folgende Kompetenzen werden in jedem Lernfeld des LB G vermittelt und werden nur an dieser Stelle beschrieben, nicht aber bei jedem Lernfeld wiederholt erwähnt:

- Die Schülerinnen und Schüler beschreiben arzneiformbezogen den Prozess der Herstellung von der Verschreibung bis zur Abgabe des hergestellten Arzneimittels. Sie benennen den Unterschied zwischen Rezeptur- und Defekturarzneimitteln und erläutern den Begriff Bulkware.
- Sie erörtern arzneiformbezogen Begrifflichkeiten der Arzneibuch-Monografien und benennen die dort formulierten Anforderungen an die Arzneiformen.
- Sie verwenden zur Begriffsklärung gebräuchliche pharmazeutische Nachschlagewerke, insbesondere das Synonymverzeichnis, die Arzneibücher, die Normdosen-Tabelle, das Vademecum, den Hunnius und weitere galenische Fachbücher in analoger und digitaler Form.
- Sie halten die Regeln für die Arbeitssicherheit und den Gesundheitsschutz vor und während der Herstellung ein. Sie berücksichtigen im Umgang mit den Rezepturausgangsstoffen die gefahrstoffbezogene Deklaration einschließlich der H- und P-Sätze sowie die Hinweise nach dem BAK-Farbkonzept und recherchieren in Sicherheitsdatenblättern weitere gefahrstoffbezogene Maßnahmen.
- Sie erläutern die allgemeine Gliederung von Herstellungsvorschriften im Deutschen Arzneimittel-Codex/Neues Rezeptur Formularium (DAC/NRF) sowie von Arzneibuch-Monografien.
- Sie schlagen selbständig die Herstellungsvorschriften im DAC/NRF analog und digital nach und stellen die Rezepturen gemäß der vorgeschriebenen Herstellungsschritte einschließlich der Inprozesskontrollen her.
- Sie recherchieren über den DAC/NRF im Weiteren analog und digital allgemeine Hinweise, pharmazeutische Kennzahlen und Prüfverfahren.
- Sie füllen während der Herstellung ein Herstellungsprotokoll aus. Sie wenden zur Dokumentation der Herstellung und Prüfung exemplarisch eine apothekenübliche

Software an. Sie erläutern die Funktion von Inprozess-Kontrollen während der Herstellung als Mittel zur Prozess- und Qualitätssteuerung. Dabei vergleichen sie ihre Beobachtungen mit den in der Herstellungsvorschrift angegebenen Spezifikationen.

- Sie beachten die Verarbeitungsregeln und die Besonderheiten einzeldosierter Arzneiformen im Vergleich zu mehrfach dosierten Arzneiformen.
- Sie beschreiben proportionale und antiproportionale Zusammenhänge an galenischen Beispielen, wie beispielsweise die Abhängigkeit der Wasserverdunstung von der Temperatur.
- Sie wählen nach der Herstellung das erforderliche Abgabefäß aus und füllen den hergestellten Ansatz fachgerecht ab.
- Sie etikettieren Rezeptur- und Defekturarzneimittel nach den Vorschriften der Apothekenbetriebsordnung (ApBetrO) sowie nach Bestimmungen des DAC/NRF.
- Sie geben bei der Abgabe von Rezepturarzneimitteln den Kundinnen und Kunden wichtige, vor allem arzneiformspezifische, Hinweise zur richtigen Anwendung, Lagerung und Haltbarkeit.
- Sie erläutern besonders erklärungsbedürftige Arzneiformen, Applikationshilfen und Anwendungstechniken, wie beispielsweise orodispersible Arzneiformen, Tablettenteiler, Schluckhilfen, Medikamentensauger, Applikatoren bzw. Einführhilfen für vaginale Arzneiformen und die Vorwärts-Neige-Technik beim Schlucken peroraler Arzneiformen (z.B. Tabletten).
- Sie führen exemplarisch bei nicht-standardisierten Rezepturen eine Plausibilitätsprüfung nach ApBetrO durch.
- Sie führen wöchentlich im Rahmen des Labordienstes in arbeitsteiliger Routine fachgerechte Reinigungs- Sortier- und Wartungsarbeiten und das Auffüllen von Standgefäßen durch.
- Sie entsorgen umweltproblematische Stoffe fachgerecht und benennen Risiken bei nicht fachgerechter Entsorgung. Sie beschreiben die Untersuchung von Abwässern als Maßnahme zur Überwachung von Vorschriften zur Entsorgung.

Kompetenzen im Bereich „Fachbezogene Mathematik“

- Sie wenden die Grundrechenarten und die Verhältnisrechnung zur Berechnung von Einwaagen (auch zusätzlichen Einwaagen unter Verwendung eines Einwaagekorrekturfaktors) sowie von Ansatzmengen und von Dosierungen (auch für Kinder) an.
- Sie wenden die Mittelwertberechnungen bei Prüfungen auf Gleichförmigkeit einzeldosierter Arzneiformen an und ermitteln Standardabweichungen.
- Sie rechnen physikalische Einheiten um, insbesondere führen sie Umrechnungen von Masse nach Volumen und umgekehrt mit Hilfe der Dichte aus.
- Sie wenden die Prozentrechnung bei der Rezepturherstellung an, insbesondere bei der Bestimmung des Wägebereichs, der Herstellung von Stoffgemischen und bei der Berechnung arzneiformbezogener Produktzuschläge.
- Sie wenden die Verteilungsrechnung an, um Gesamt mengen nach bestimmten Schlüsseln zu verteilen, insbesondere bei der Herstellung von Teegemischen und einzeldosierten Arzneiformen.
- Sie verstehen römische Zahlen im Zusammenhang mit lateinischen Rezepturanweisungen und dem Teile-Rechnen.
- Sie verwenden auch digitale NRF-Online Tools zur Berechnung z.B. von Einwaagekorrekturen.
- Sie berechnen die Abgabepreise von Rezepturarzneimitteln für unverarbeitete

Stoffe und für Zubereitungen nach der Arzneimittelpreisverordnung (AMPreisV) mit Hilfe der Hilfstaxe für Apotheken sowie apothekenüblicher Software.

Lernsituationen und Handlungsprodukte des LB G

Die Standardlernsituation im LB G ist die Herstellung einer standardisierten Vorschrift nach DAC/NRF aufgrund einer hautärztlichen Verordnung. Diese Lernsituation wird in den verschiedenen Lernfeldern vielfach wiederholt. Auf diese Weise werden die labortheoretischen und -praktischen Kompetenzen nachhaltig eingeübt. Der Handlungszyklus ist dabei routinemäßig vorgegeben, er reicht von der Herstellungsplanung über die Durchführung der Herstellung mit Inprozessprüfungen bis zur abschließenden Prüfung und Bewertung der hergestellten Rezeptur als Handlungsprodukt. Er kann handlungsorientiert um eine Beratungsübung im LB A erweitert werden. Wichtige Prinzipien der didaktischen Reduktion sind die Begrenzung der Tiefe der Beschreibung von theoretischen, physikalischen und technischen Zusammenhängen bei der Erörterung des Verhaltens von Stoffen, der Funktion von Geräten und der Erklärung von naturwissenschaftlichen Gesetzmäßigkeiten.

Leistungsbewertung im LB G

Im Lernbereich LB G werden die Noten für die Zeugnisfächer Gal und GÜ über gesondert gekennzeichnete Leistungsnachweise generiert. Das relevante Unterrichtsmaterial für die Leistungsnachweise und für die Prüfungsvorbereitung in diesen Fächern wird systematisch gesondert gekennzeichnet.

Beschreibung der Lernfelder des LB G

LF G1: Grundlegende galenische Arbeitstechniken anwenden und feste Arzneiform herstellen

LB G: 1. Ausbildungsjahr / Zeitrichtwert: 180 Stunden

Zusammenfassende Beschreibung der Kompetenzen des Lernfelds

Die Schülerinnen und Schüler orientieren sich im galenischen Labor mit seiner spezifischen Einrichtung. Sie verschaffen sich einen Überblick über die gelagerten Ausgangsstoffe zur Arzneimittelherstellung. Sie entwickeln ein sicheres und planvolles Handeln mit den Arbeitsmitteln bzw. Geräten an ihrem Arbeitsplatz. Sie gehen insbesondere fachgerecht mit den beiden im Labor gebräuchlichen Waagen-Typen als wichtigste Messinstrumente um. Sie befolgen die Regeln der Laborordnung und der Hygiene sowie die Bestimmungen des Arbeitsschutzes. Sie erarbeiten sich die Ausführung der grundlegenden galenischen Arbeitstechniken, die zur fachgerechten Herstellung der verschiedenen Arzneiformen benötigt werden. Sie beachten die Vorgaben des BAK-Rezepturstandards. Sie stellen feste Arzneiformen wie Pulver, Granulate, Tabletten und Kapseln her.

Beschreibung der Kompetenzen im Einzelnen

- Sie beschreiben GMP-Regeln zur Herstellung von Arzneimitteln (GMP = Good manufacturing practices) sowie den Begriff der Validierung. Sie vergleichen Standards der schulischen Laborarbeit mit den vorgeschriebenen Standards in der industriellen Arzneimittelherstellung.
- Sie erörtern die Bedeutung von Grundbegriffen der Hygiene insbesondere Kontak-

mination, Raum-, Personal- und Produkthygiene. Sie führen eine Desinfektion des Arbeitsplatzes fachgerecht aus. Sie erstellen exemplarisch einen Hygieneplan.

- Sie führen galenische Herstellungstechniken fachgerecht aus: Entnahme von Stoffen aus Standgefäßen, Auffüllen, Umfüllen und Abfüllen von Ausgangsstoffen und Herstellungsansätzen, Mischen, Zerkleinern, Sieben, Anstoßen, Verreiben, Anreiben, Lösen, Suspendieren und Trocknen.
- Sie erörtern die theoretischen Grundlagen des Wiegens und erklären Begriffe wie Masse, Gewichtskraft, Wägebereich, Wägegenauigkeit, Justierung und Kalibrierung. Sie begründen die Auswahl der Präzisionswaage oder der Analysenwaage mit der jeweiligen Wägegenauigkeit.
- Sie unterscheiden unterschiedliche Wägemodi nach DAC/NRF wie Taramodus, Differenzmodus und Zuwiegemodus.
- Sie führen eine Wägung fachgerecht unter Beachtung der Empfindlichkeit der Waage aus. Sie schließen systematisch Wägefehler aus und reinigen die Waage fachgerecht nach dem Gebrauch.
- Sie wenden die im Handel gebräuchlichen deutschen und teilweise lateinischen Bezeichnungen für pharmazeutisch häufig verwendete Substanzen an.
- Sie erklären die ärztlichen Rezepturanweisungen auf Verschreibungen und verstehen gebräuchliche Fachbezeichnungen und Abkürzungen in Deutsch und Latein.
- Sie stellen mit der Teemischdose Teegemische nach Standardzulassungen fachgerecht her. Sie unterscheiden Schnittgrößen der Arzneidrogen und sieben Feianteile ab.
- Sie nennen Hinweise zur Lagerung von Arzneitees. Sie erläutern den Prozess der Entmischung bei der Lagerung von Stoffgemischen.
- Sie erläutern die Vor- und Nachteile von Teegemischen im Vergleich zu den Handelsformen Filterbeutel, Instant-Tee und Granulat-Tee.
- Sie stellen einzeln dosierte Zubereitungen mit einer Cannabis-Ersatzdroge her, beachten dabei die Vorschriften des Betäubungsmittelrechts und beraten über die Anwendung der Arzneiform mit einem Verdampfer.
- Sie erörtern den Begriff des Teilchens bzw. des Partikels auf atomarer und mikroskopischer Ebene. Sie unterscheiden Eigenschaften von kristallinen und amorphen Feststoffen.
- Sie beschreiben physikalische Eigenschaften von Feststoffen bzw. Pulvern wie Teilchengröße, wahre und scheinbare Dichte, Schüttdichte und -volumen, Stampfdichte und -volumen, Fließverhalten, Adsorption und Absorption, Porosität und Agglomeratbildung und führen dazu Versuche durch.
- Sie beschreiben unterschiedliche Hilfsmittel zur Einnahme bzw. Dosierung von festen Arzneiformen wie Messlöffel und Messbecher.
- Sie berechnen Tages- und Einzeldosen abhängig von der Konzentration und dem Körpergewicht.
- Sie unterscheiden Pulver und beschreiben deren Eigenschaften. Sie beschreiben die einzelnen Herstellungsschritte von Pulvern. Sie begründen den Einsatz von Stammverreibungen.
- Sie führen exemplarisch eine Siebanalyse durch und unterscheiden verschiedene Fraktionen der Teilchengröße.
- Sie erörtern die besondere Bedeutung des Verreibens als Zerkleinerung von Feststoffteilchen zur Herstellung von Pulvern mit einem definierten Teilchengrößenbereich.
- Sie erörtern den Zusatz von Hilfsstoffen zu Pulvern mit dem Ziel der Verbesserung der Fließfähigkeit und anderer physikalischer Eigenschaften.

- Sie stellen Pulver und Körperpuder fachgerecht her und beachten Pulvermischregeln.
- Sie beschreiben Eigenschaften verschiedener Kapselarten mit Blick auf die Kapselhülle und differenzieren in einfache Kapseln und Kapseln mit gesteuerter Wirkstofffreisetzung. Sie begründen die Eignung des Standard-Kapselfüllmittels nach DAC/NRF.
- Sie erörtern die Abläufe zur Herstellung einschließlich der Befüllungstechnik, der Prüfung und der Verpackung von Kapseln. Sie ermitteln die Wirkstoff- und Hilfsmittelmengen gemäß gravimetrischer und volumetrischer Methoden nach DAC/NRF. Sie entscheiden ausgehend vom Wirkstoffgehalt der Kapseln selbstständig über die Kapselfüllmethode. Dabei verwenden sie auch DAC/NRF-Tools.
- Sie stellen Kapseln fachgerecht nach den verschiedenen Methoden her und ermitteln die Gleichförmigkeit der Masse mit Hilfe eines Füllmengenkontrollsystems.
- Sie stellen aus Pulvern mittels abbauender Granulierung Krusten- und Klebstoffgranulate her und wenden dabei Techniken wie Sieben, Klassieren, Durchfeuchten, Trocknen und Nachgranulieren an.
- Sie beschreiben die Funktion von Granulaten als Zwischenprodukte zur Kapsel- und Tablettenherstellung. Sie beschreiben die Wirbelschicht-Sprühgranulation als wichtiges technisches Verfahren.
- Sie beschreiben den Aufbau und den Einsatz von Pellets und Mikrokapseln.
- Sie stellen aus Granulaten exemplarisch Tabletten durch maschinelle Pressung mit einer Exzenter-Pressen her und beschreiben den Prozess der Tablettierung. Sie erläutern moderne industrielle Methoden der Tablettierung.
- Sie erläutern die Funktion verschiedener Hilfsstoffe für eine technisch erfolgreiche Tablettierung, insbesondere Füllmittel, Bindemittel, Sprengmittel und FST-Komplex (Fließregulierungsmittel, Schmiermittel und (Formen-)Trennmittel).
- Sie charakterisieren die verschiedenen Tablettenarten nach Arzneibuch und leiten Vor- und Nachteile von Tabletten ab. Sie unterscheiden einfache Tabletten und Tabletten mit gesteuerter Wirkstofffreisetzung insbesondere Mantel- und Matrixtabletten sowie osmotische Systeme.
- Sie prüfen die Qualität von Tabletten nach den Methoden des Arzneibuchs und vergleichen diese mit industriell hergestellten Tabletten.
- Sie erörtern Tabletteneigenschaften wie Teilbarkeit, Löslichkeit, Zermörserbarkeit und Sondengängigkeit.
- Sie führen das patientenindividuelle Stellen und Verblistern nach ApBetrO von Fertigarzneimitteln bzw. selbst hergestellten Musterarzneimitteln gemäß Medikationsplan durch. Sie erklären dabei die rechtlichen Rahmenbedingungen und die hygienischen Bestimmungen und dokumentieren die Herstellung. Sie kennzeichnen die Neuverpackung nach ApBetrO und informieren über den Umgang mit der Neuverpackung der Fertigarzneimittel.

LF G2: Rektale und vaginale Arzneiformen herstellen

LB G: 1. Ausbildungsjahr / Zeitrichtwert: 50 Stunden

Zusammenfassende Beschreibung der Kompetenzen des Lernfelds

Die Schülerinnen und Schüler führen die zur Herstellung von rektalen und vaginalen Zäpfchen manuell anspruchsvolle Technik des Ausgießens homogener Zäpfchen durch. Sie stellen unterschiedliche Rektal- und Vaginalzäpfchen nach nicht standardisierten Rezepturvorschriften her.

Beschreibung der Kompetenzen im Einzelnen

- Die Schülerinnen und Schüler unterscheiden die physikalischen Eigenschaften unterschiedlicher lipophiler und hydrophiler Zäpfchengrundmassen und untersuchen ihr Schmelz- und Erstarrungsverhalten. Sie beschreiben Hartfett als Standard-Zäpfchenmasse und Hartfett-Sorten mit unterschiedlichem Schmelzverhalten. Sie benennen Hilfsstoffe zur Konsistenzverbesserung der Zäpfchen.
- Sie beschreiben unterschiedliche Mechanismen der Wirkstoffdispersion wie Lösen, Emulgieren, Suspendieren.
- Sie beschreiben die Zäpfchenherstellung als ein volumendosiertes Verfahren. Sie erarbeiten die theoretischen Grundlagen des Verdrängungsfaktor-Verfahrens DAC mit Beschreibung der Begriffe Verdrängungsfaktor und Kalibrierwert.
- Sie stellen homogene Rektal- und Vaginalzäpfchen im Gießverfahren her und berechnen dabei die erforderliche Menge an Zäpfchen-Grundlage mit einem Verdrängungsfaktor. Sie wenden beim Ausgießen der Zäpfchen das Klar- und das Cremeschmelzverfahren an.
- Sie wenden beim Ausgießen der Zäpfchen die Münzelmethode an.
- Sie prüfen die Qualität der hergestellten Zäpfchen nach den Methoden des Arzneibuchs und vergleichen diese mit industriell hergestellten Zäpfchen.
- Sie erklären die Wirkstofffreisetzung aus Zäpfchen. Sie beschreiben die systemische und lokale Wirkungsweise von Zäpfchen und geben dazu entsprechende Indikationen an.
- Sie geben Hinweise zur Lagerung und Anwendung von Zäpfchen.
- Sie beschreiben Eigenschaften und Anwendungen weiterer rektaler und vaginaler Arzneiformen, wie Klistiere und Mikroklistiere, Schäume und Vaginaltabletten.
- Sie erläutern Ursachen, Entstehung und Ausprägung des Hämorrhoidalleidens, erstellen Wirkstoffprofile zu Hämorrhoidenmitteln und beraten über nicht medikamentöse Maßnahmen. Sie beraten über die fachgerechte rektale Anwendung von lokal wirkenden Arzneimitteln mit Applikatoren.

LF G3: Flüssige Arzneiformen herstellen

LB G: 1./2. Ausbildungsjahr / Zeitrichtwert: 120 Stunden

Zusammenfassende Beschreibung der Kompetenzen des Lernfelds

Die Schülerinnen und Schüler beschreiben ausgehend von der Lösung von Feststoffen in Lösungsmitteln den Lösungsvorgang und den Aufbau von Arzneiformen als disperse Systeme. Sie gehen fachgerecht mit Volumenmaßen und Konzentrationsangaben um. Sie stellen molekular-disperse Lösungen und grobdisperse flüssige Arzneiformen her.

Beschreibung der Kompetenzen im Einzelnen

- Die Schülerinnen und Schüler beschreiben flüssige Arzneiformen als disperse Systeme. Sie unterscheiden die Eigenschaften von molekular-dispersen und kolloidalen Lösungen sowie grobdispersen Suspensionen und Emulsionen.
- Sie geben wichtige hydrophile/polare und lipophile/unpolare Lösungsmittel mit ihren Eigenschaften und Einsatzgebieten an. Sie erläutern den physikalischen Prozess der Extraktion mit Hilfe von Lösungsmitteln wie Wasser und/oder Ethanol.
- Sie beschreiben die Vorgänge bei der Lösung von Feststoffen mit Hilfe eines Teilchenmodells. Sie erläutern die Bedeutung der Benetzbarkeit von Feststoff-Teilchen durch ein flüssiges Dispersionsmittel.
- Sie beschreiben die Grundoperationen und Regeln zur Herstellung von Lösungen.

Sie geben die Definition von Löslichkeit und Lösungsgeschwindigkeit an und erläutern Maßnahmen, um diese zu beeinflussen.

- Sie erläutern den Begriff der Konzentration bzw. des Gehalts und unterscheiden verschiedene Konzentrationsangaben wie Massenkonzentration, Volumenkonzentration, Masse/Volumenkonzentration und Stoffmengenkonzentration.
- Sie berechnen, wie konzentrierte Lösungen auf eine niedrigere Konzentration verdünnt werden.
- Sie berechnen den Alkoholgehalt von Lösungen und kennzeichnen die Abgabeflässe mit den vorgeschriebenen Alkoholwarnhinweisen.
- Sie erläutern das physikalische Prinzip der Filtration von Lösungen.
- Sie erläutern die richtige Anwendung von Tropfern als Dosierhilfe für Lösungen.
- Sie stellen gebrauchsfertige Arzneitees als flüssige Extrakte aus Arzneidroge fachgerecht nach den Verfahren der Infusion und Mazeration her.
- Sie stellen gebräuchliche Lösungen fachgerecht her, wie Tropflösungen, Desinfektionslösungen und Säfte.
- Sie beschreiben die Verfahren der Demineralisation und Destillation von Wasser. Sie unterscheiden die Qualitäten und Einsatzgebiete von gereinigtem Wasser, Wasser zu Injektionszwecken und konserviertem Wasser.
- Sie stellen konserviertes Wasser DAC fachgerecht nach verschiedenen Methoden her.
- Sie stellen kolloidale Lösungen fachgerecht mit Hilfe von Quellstoffen her. Sie stellen kolloidale Lösungen als Grundlagen für Suspensionen und als Grundlage zur oralen Verabreichung von Methadon her.
- Sie beschreiben Suspensionen als instabile disperse Systeme und erläutern dabei die Vorgänge der Sedimentation, Caking und Flotation. Sie erklären den Zusatz von Hilfsstoffen zur Dichte- und Viskositätserhöhung des Dispersionsmittels als Maßnahme zur Stabilisierung. Sie beschreiben Anforderungen an die Stabilität von Suspensionen.
- Sie stellen gebräuchliche Suspensionen fachgerecht her.
- Sie stellen Emulsionen bzw. Lotionen zur kosmetischen Anwendung auf der Haut her, beispielsweise Reinigungsmilchen und Hautpflegelotionen.
- Sie erörtern die Herstellung und Anwendung von gebrauchsfertigen Trockensäften (insbesondere von Antibiotika) aus Pulvern und Granulaten.
- Sie beschreiben Emulsionen als instabile disperse Systeme und erläutern den Prozess der Phasentrennung. Sie erklären die schlechte Mischbarkeit von hydrophilen und lipophilen Flüssigkeiten mit Hilfe des Begriffs der Polarität und der Grenz- bzw. Oberflächenspannung. Sie erklären die Eigenschaften von Emulgatoren und ihren Zusatz zu Emulsionen als Maßnahme zur Stabilisierung.
- Sie systematisieren den universellen Einsatz von Tensiden in der pharmazeutischen Technologie als Emulgatoren, Detergenzien, Netzmitteln und Lösungsvermittler.
- Sie unterscheiden O/W- und W/O-Emulsionen im Hinblick auf ihren Aufbau als disperse Systeme aus zwei oder mehr Phasen. Sie beschreiben unterschiedliche Herstellungsverfahren von Emulsionen.
- Sie unterscheiden W/O- und O/W-Emulgatoren, mittels HLB-Wert (hydrophilic-lipophilic balance).
- Sie nennen gebräuchliche Emulgatoren zur Herstellung von flüssigen und halbfesten Emulsionssystemen und leiten aus der Stoffbezeichnung das Emulgierverhalten ab.
- Sie erläutern die Volumenkontraktion bei der Mischung von Wasser und Ethanol. Sie berechnen die Herstellung von Ethanol-Wasser- und Isopropanol-Wasser-Gemischen mit Hilfe von Mischungstabellen.

- Sie erläutern die Notwendigkeit der Konservierung von wasserhaltigen flüssigen Arzneiformen und nennen gebräuchliche Konservierungsmittel.
- Sie erläutern die Funktion von Hilfsstoffen als Zusätze zu flüssigen Arzneiformen wie Antioxidantien, Lösungsvermittler und Hilfsstoffe zur pH-Einstellung.
- Sie geben spezifische Anwendungs- und Lagerungshinweise für flüssige Arzneiformen.
- Sie beschreiben die Dichte als bedeutsame Eigenschaft von Flüssigkeiten und berechnen Massen und Volumina von Flüssigkeiten mit Hilfe der Dichte.
- Sie beschreiben den Einsatz von elektrischen Homogenisatoren bei der Herstellung flüssiger Arzneiformen.

Arzneimittelkunde – Modul:

Homöopathische Arzneimittel herstellen und über Homöopathika beraten

2. Ausbildungsjahr
Zeitrictwert: 20 Stunden

Beschreibung der Kompetenzen

- Die Schülerinnen und Schüler beschreiben die Homöopathie als alternatives Therapiekonzept und diskutieren das Erklärungsmodell für die Wirkung homöopathischer Arzneimittel.
- Sie beschreiben den besonderen rechtlichen Status homöopathischer Arzneimittel. Sie geben allgemeine Hinweise zur Anwendung.
- Sie geben exemplarisch Indikationen gebräuchlicher homöopathischer Arzneimittel an.
- Sie stellen flüssige homöopathische Potenzen durch Verdünnung einer Urtinktur her.

LF G4: Halbfeste Arzneiformen herstellen

LB G: 2. Ausbildungsjahr / Zeitrictwert: 250 Stunden

Zusammenfassende Beschreibung der Kompetenzen des Lernfelds

Die Schülerinnen und Schüler führen die zur Herstellung von halbfesten Arzneiformen manuell anspruchsvolle Technik der Einarbeitung von Wirkstoffen in Grundlagen sowie das Aufschmelzen zweier Phasen und deren Emulgierung mit anschließendem Kaltrühren des Ansatzes durch. Sie wenden alternativ auch die automatisierte Herstellung mit einem Rührsystem an. Sie stellen unterschiedliche Gele, Salben, Cremes und Pasten nach DAC/NRF-Vorschriften her.

Beschreibung der Kompetenzen im Einzelnen

- Die Schülerinnen und Schüler beschreiben halbfeste Arzneiformen als disperse Systeme, und zwar Gele als kolloidale Systeme, Cremes als Emulsionssysteme und Salben als Mischungen aus flüssigen und festen Grundlagenstoffen.
- Sie geben die Arzneibuch-Systematik der Beschreibung von Gelen, Salben, Cremes und Pasten wieder.
- Sie beschreiben die Zusammensetzung gebräuchlicher halbfester Grundlagen des Arzneibuchs und NRF/DAC zur Herstellung halbfester Arzneiformen und geben die Funktion der einzelnen Inhaltsstoffe an.
- Sie unterscheiden unterschiedliche physikalische Eigenschaften von halbfesten Grundlagen und ordnen diesen Eigenschaften therapeutischen Zielen bei der kutanen Applikation zu.

- Sie vergleichen experimentell das physikalische Verhalten verschiedener halbfester Grundlagen.
- Sie beschreiben die Vorgänge der Freisetzung des Wirkstoffs aus einer halbfesten Grundlage auf der Hautoberfläche, der Wanderung des Wirkstoffs durch die einzelnen Hautschichten und der möglichen Resorption. Dabei unterscheiden sie Oberflächenwirkung, Penetrationswirkung und systemische Wirkung von Dermatika.
- Sie arbeiten Wirkstoffe homogen in unterschiedliche halbfeste Grundlagen ein, sowohl manuell als auch mit Hilfe eines automatisierten Rührsystems unter Anwendung der Sandwich-Technik. Sie bedienen das Rührsystem fachgerecht und unterscheiden Rührparameter.
- Sie unterscheiden systematisch Quellmittel bzw. Gelbildner nach ihren Eigenschaften. Sie stellen fachgerecht Gele her, indem sie Gelbildner anreiben und Quellzeiten beachten.
- Sie stellen fachgerecht Cremes über das spezifische Verrühren zweier, erwärmter flüssiger Phasen mit anschließendem Kaltrühren her.
- Sie stellen Pasten durch Einarbeitung größerer Mengen an Feststoffen in eine geschmolzene, halbfeste Grundlage mit anschließendem Kaltrühren her.
- Sie füllen halbfeste Arzneiformen fachgerecht in einfache Kruken, Spenderdosen und Tuben ab und erörtern die unterschiedliche Haltbarkeit der Rezepturen in diesen Abgabegefäßen.
- Sie beschreiben die Funktion von Inhaltsstoffen in halbfesten Grundlagen als Emulgatoren, Gelbildner, Penetrationsförderer, Spreitmittel, Konservierungsmittel und Antioxidantien.
- Sie erläutern die Notwendigkeit der Konservierung wasserhaltiger, halbfester Arzneiformen.
- Sie homogenisieren Pasten fachgerecht mit dem Dreiwalzenstuhl.
- Sie beachten die Hinweise zur Verarbeitung wichtiger dermatologischer Wirkstoffe wie Salicylsäure, Harnstoff, Erythromycin, Glukokortikoide und Nystatin in halbfeste Grundlagen.
- Sie überprüfen experimentell Instabilitäten von Grundlagen und Inkompatibilitäten von Wirkstoffen mit Grundlagen und leiten fachgerecht Maßnahmen zur Vermeidung dieser Probleme ab wie den Austausch der Grundlage.

LF G5: Sterile Arzneiformen herstellen

LB G: 2. Ausbildungsjahr / Zeitrichtwert: 30 Stunden

Zusammenfassende Beschreibung der Kompetenzen des Lernfelds

Die Schülerinnen und Schüler beschreiben Eigenschaften und Herstellungsverfahren von sterilen Arzneiformen und erörtern die Bedeutung aufwändiger Hygienemaßnahmen im Rahmen einer aseptischen Arbeitsweise. Sie erarbeiten die theoretischen Grundlagen zur Herstellung und Beurteilung von Augentropfen, Injektions- und Infusionszubereitungen. Sie stellen Augentropfen und sterile Lösungen her.

Beschreibung der Kompetenzen im Einzelnen

- Die Schülerinnen und Schüler geben die Definition von Sterilität wieder und nennen Beispiele für sterile Zubereitungen.
- Sie beschreiben antimikrobielle Verfahren zur Verminderung der Keimzahl (Dampfsterilisation, Sterilisation durch trockene Hitze, Membranfiltration, Des-

infektion) und die aseptische Herstellung. Sie nennen die Anforderungen an die Herstellung steriler Arzneiformen.

- Sie beschreiben die hygienischen Anforderungen an das Personal und an Räumlichkeiten (Reinräume, Werkbänke). Sie beschreiben exemplarisch ein Hygienekonzept für die Sterilherstellung in einer Krankenhausapotheke bzw. in einem industriellen Herstellungsbetrieb.
- Sie stellen sterile Lösungen in einem Autoklav her und überprüfen den Sterilisationsprozess auf Einhaltung der physikalischen Parameter.
- Sie beschreiben Zubereitungen zur Anwendung am Auge. Sie nennen und begründen die Anforderungen des Arzneibuchs im Hinblick auf Sterilität, Konservierung, Isotonie, pH-Wert und Partikelfreiheit. Sie nennen die Funktion von Hilfsstoff-Zusätzen.
- Sie stellen planvoll an einer Werkbank Augentropfen unter aseptischen Bedingungen her und führen dabei die Membranfiltration und den Bubble-Point-Test durch.
- Sie beschreiben Parenteralia und geben die entsprechenden Anforderungen des Arzneibuchs an. Sie beschreiben die Herstellung von Injektions- und Infusionszubereitungen mit entsprechenden Prüfungen auf Sterilität und Pyrogene bzw. Bakterien-Endotoxine. Sie beschreiben die besonderen Herstellungsbedingungen im Hinblick auf die Zytostatikaherstellung.

Arzneimittelkunde – Modul:

Über Augenarzneimittel informieren und beraten

2. Ausbildungsjahr

Zeitrichtwert: 10 Stunden

Beschreibung der Kompetenzen

- Die Schülerinnen und Schüler beschreiben Bau und Funktion des Auges sowie die Zusammensetzung des Tränenfilms.
- Sie beschreiben Ursachen, Entstehung und Ausprägung des trockenen Auges.
- Sie erstellen Wirkstoffprofile von Hyaluronsäure und anderen hydrophilen Quellstoffen.
- Sie erklären die besondere hygienische Anwendungstechnik von Augentropfen und Augengelen. Sie geben nicht-medikamentöse Hinweise zur Befeuchtung und zur Ruhigstellung überanstrengter Augen.

LF G6: Über Körperpflegeprodukte informieren und beraten

LB G: 2. Ausbildungsjahr / Zeitrichtwert: 60 Stunden

Zusammenfassende Beschreibung der Kompetenzen des Lernfelds

Die Schülerinnen und Schüler beurteilen mithilfe ihrer theoretischen Kenntnisse über die Haut den aktuellen Hautzustand und leiten daraus einen individuellen Pflegebedarf ab. Sie informieren und beraten über geeignete apothekenübliche Körperpflegeprodukte zur Reinigung und Pflege. Bei Funktionsstörungen und Erkrankungen der Haut empfehlen sie geeignete Pflegemaßnahmen und Pflegeprodukte.

Beschreibung der Kompetenzen im Einzelnen

- Die Schülerinnen und Schüler beschreiben den mehrschichtigen Aufbau der Haut mit ihren Anhangsorganen. Sie nennen die verschiedenen Funktionen der Haut (Schutzfunktion, Barrierefunktion und Sinnesfunktion).

- Sie unterscheiden die Begriffe Hautzustand, Hauttyp und Hautbild. Sie geben die physiologischen Funktionen bestimmter Stoffe wie Kollagen, Keratin und Natürlicher Feuchthaltefaktor, NMF (Natural Moisturizing Factor) an.
- Sie beschreiben den physiologischen Alterungsprozess der Haut und erläutern die Faltenbildung. Sie geben die Merkmale von Baby- und Kinderhaut sowie reifer Haut an.
- Sie beschreiben die natürlichen Mechanismen zur Feuchtigkeitsspeicherung in der Haut und erklären die trockene Haut als Folge einer Funktionsstörung dieser Mechanismen.
- Sie beschreiben das systematische Vorgehen bei einer Hautanalyse und beschreiben Untersuchungsmethoden zur Prüfung des Fett- und Feuchtigkeitsgehalts der Haut.
- Sie erörtern die Reinigungs- und Pflegeprinzipien von normaler Haut, empfindlich-trockener Haut, fett-feuchter Haut und Mischhaut und geben jeweils geeignete Produkte für das Gesicht und den übrigen Körper an. Sie vergleichen die unterschiedlichen Eigenschaften von Seifen und Syndets. Sie beschreiben die Wirkungen von Spezialprodukten wie Peelings und Masken.
- Sie beschreiben die Wirkungen kosmetischer Inhaltsstoffe wie Harnstoff, Hyaluronsäure, Antioxydanzien, Antiseptika sowie Salicylsäure und Fruchtsäuren.
- Sie beschreiben das Beschwerdebild bei Funktionsstörungen des Wachstums von Haaren und Nägeln und empfehlen geeignete Reinigungs- und Pflegeprodukte.
- Sie geben Pflegehinweise bei Hautfunktionsstörungen wie Hyperhidrosis, Dehnungsstreifen und Cellulite und empfehlen geeignete Pflegeprodukte.
- Sie beschreiben die Bedeutung einer regelmäßigen Mund- und Zahnhygiene und beschreiben Krankheitsbilder wie Karies, Parodontitis und Mundgeruch. Sie erläutern Maßnahmen zur Reinigung und Pflege der Zähne sowie der Mundschleimhaut und beraten über entsprechende Produkte wie Zahnpflegekaugummi, Mundspüllösungen, Zungenreiniger, Interdentalbürsten, Zahnseide und fluoridhaltige Zahnpflegemittel.
- Sie erläutern die Deklaration von Kosmetika nach Kosmetikverordnung (EU-KosmetikV) mit Hilfe der Internationalen Nomenklatur kosmetischer Inhaltsstoffe (INCI).
- Sie untersuchen kosmetische Produktlinien auf ihren produktsystematischen Aufbau hin. Sie erklären aktuell verwendete kosmetische Begrifflichkeiten wie beispielsweise Anti-Aging und Detox.
- Ausgehend von der stofflichen Zusammensetzung der Produkte vergleichen sie Werbeaussagen über kosmetische Wirkungen mit den wissenschaftlich gesicherten Erkenntnissen über die Wirkungen. Sie diskutieren das vorherrschende gesellschaftliche Schönheitsideal und untersuchen, wie sich Werbestrategien für Kosmetika daran ausrichten.
- Sie unterscheiden die unterschiedlichen UV-Strahlungsarten und erläutern den Begriff UV-Index. Sie beschreiben natürliche Schutzmechanismen der Haut bei Sonnenexposition. Sie beschreiben Sonnenbrand, verschiedene Formen des Hautkrebses, die polymorphe Lichtdermatose und fotoallergische Reaktionen als negative Auswirkungen der Sonnenstrahlung auf den Körper.
- Sie erörtern die Notwendigkeit eines konsequenten Sonnenschutzes. Sie bestimmen den erforderlichen Lichtschutzfaktor und empfehlen entsprechende Sonnenschutzprodukte unter Berücksichtigung von Alter und Hautzustand. Sie beschreiben die Wirkungen von physikalischem Lichtschutz und chemischer UV-Filter. Sie informieren über weitere Verhaltensregeln zur Vermeidung sonnenbedingter Hautschäden.

LF G7: Über Hauterkrankungen informieren und beraten

LB G: 2. Ausbildungsjahr / Zeitrichtwert: 40 Stunden

Zusammenfassende Beschreibung der Kompetenzen des Lernfelds

Die Schülerinnen und Schüler beschreiben Ursachen, Entstehung und Ausprägung von wichtigen Erkrankungen der Haut. Sie erstellen Wirkstoffprofile von relevanten Wirkstoffen zur Therapie. Sie führen eine Beratung im Rahmen der Selbstmedikation und bei Abgabe verschreibungspflichtiger Wirkstoffe durch.

Beschreibung der Kompetenzen im Einzelnen

- Die Schülerinnen und Schüler beschreiben im Hinblick auf Akne, Neurodermitis, Hautmykosen und Herpes simplex jeweils das Krankheitsbild, seine Ursachen und Beeinflussungsfaktoren.
- Sie erstellen Wirkstoffprofile von Schälmitteln, Antiseptika, Antibiotika, Feuchthaltefaktoren, Lokalanästhetika, Gerbstoffe, Antihistaminika, Glucocorticoiden, Calcineurin-Hemmern, Immunsuppressiva, Biologika, Antimykotika und Virostatika.
- Sie unterscheiden im Hinblick auf die Neurodermitis die Basistherapie und die Therapie der akut-entzündlichen Phase. Sie geben nicht-medikamentöse Hinweise zur Ernährung, zum Stressabbau und zur Auswahl bestimmter Textilien.
- Sie erläutern allgemeine Hygieneregeln bei Fuß- und Nagelpilz und beschreiben die Technik des schrittweisen Abtragens von pilzbefallenen Nagelschichten.
- Sie beschreiben die hygienische Anwendung von Applikatoren zur Applikation von antimykotischen Vaginaltabletten und Cremes.
- Sie beschreiben die hygienische Anwendung von Herpespflastern und Lippencremes.

5.3 Lernbereich Chemie (LB C)

Stundenumfang des LB C

Die Gesamtstundenzahl des Lernbereichs Chemie (LB C) wird aus den Stundenzahlen der Fächer der PTA-APrV auf folgende Weise gebildet:

Allgemeine und pharmazeutische Chemie	160
Chemisch-pharmazeutische Übungen	280
Fachbezogene Mathematik	40
Gefahrstoff- und Umweltschutzkunde	60
Gesamt	540

Übersicht der Lernfelder des LB C

1. Ausbildungsjahr		
Lfd. Nr.	Lernfeld	Zeitrichtwert in Std.
LF C1	Einfache Tätigkeiten im chemischen Labor durchführen	70
LF C2	Identitätsprüfungen durchführen	70
LF C3	Verfahren der Volumetrie durchführen	100
LF C4	Qualitätsprüfungen wichtiger Ausgangsstoffe durchführen	40
2. Ausbildungsjahr		
Lfd. Nr.	Lernfeld	Zeitrichtwert in Std.
LF C5	Arzneibuch-Prüfungen anorganischer Stoffe ausführen	40
LF C6	Physikalische Methoden für Identitäts- und Reinheitsprüfungen anwenden	120

LF C7	Identitäts- und Reinheitsprüfungen mit chromatographischen Methoden ausführen	40
LF C8	Mit Gefahrstoffen in der Apotheke sicher umgehen und Gefahrstoffe ordnungsgemäß abgeben	60
Gesamt		540

Anmerkungen zur curricularen Organisation des LB C

Der Lernbereich Chemie (LB C) integriert die Inhalte folgender von der PTA-APrV genannten Fächer: „Chemie“ (Ch), „Chemisch-pharmazeutische Übungen“ (CpÜ), „Gefahrstoff- und Umweltschutzkunde“ (GuUmK) und einen Teil von Fachbezogener Mathematik.

Die Bündelung der Fächer zu einem Lernbereichstag geschieht mit dem Ziel, eine sinnvolle Theorie-Praxisverschränkung im Hinblick auf den sachgerechten Umgang mit Chemikalien, die fast immer auch Gefahrstoffe sind, zu ermöglichen.

Lernsituationen und Handlungsprodukte des LB C

Die Standardlernsituation ist die Eingangsprüfung eines chemischen Ausgangsstoffs, so wie er vom Großhandel in die Apotheke geliefert wird. Dabei wird bei den Prüfungen mit Prüfanweisungen gemäß der Arzneibuchmonografien gearbeitet. Standardhandlungsprodukte sind die Prüfungsdurchführungen mit anschließender Dokumentation der Prüfungsergebnisse.

Ein wichtiges Prinzip der didaktischen Reduktion ist die Unterstützung beim Verständnis der Prüfvorschriften durch die textlich vereinfachende Prozessbeschreibung einer Prüfung und die Visualisierung der Arbeitsschritte.

Leistungsbewertung im LB C

Im Lernbereich LB C werden die Noten für die Zeugnisfächer Ch, CpÜ und GuUmK über gesondert gekennzeichnete Leistungsnachweise generiert. Das relevante Unterrichtsmaterial für die Leistungsnachweise und für die Prüfungsvorbereitung in diesen Fächern wird systematisch gesondert gekennzeichnet.

Beschreibung der Lernfelder des LB C

LF C1: Einfache Tätigkeiten im chemischen Labor durchführen

LB C: 1. Ausbildungsjahr / Zeitrichtwert: 70 Stunden

Zusammenfassende Beschreibung der Kompetenzen des Lernfelds

Die Schülerinnen und Schüler erläutern die Laborordnung und beachten diese beim praktischen Arbeiten. Sie übernehmen ihren Laborarbeitsplatz, arbeiten fachgerecht mit den Geräten und pflegen diese. Sie leiten aus der Kennzeichnung der Gefahrstoffe den sicheren Umgang mit diesen Stoffen ab. Sie untersuchen die Eigenschaften von unbekannten Stoffen mit Hilfe von Arbeitsanweisungen und identifizieren diese Stoffe. Dabei berücksichtigen sie Gesichtspunkte des Umwelt-, Gesundheits- und Arbeitsschutzes.

Sie formulieren diejenigen theoretischen, chemischen Kenntnisse, die für den fachgerechten Umgang mit den chemischen Ausgangsstoffen und Reagenzien erforderlich sind.

Beschreibung der Kompetenzen im Einzelnen

- Die Schülerinnen und Schüler erläutern die Regeln der Laborordnung.
- Sie erklären, wie man sich bei Unfällen im Labor verhält.

- Sie nennen den Standort der Sicherheitseinrichtungen im Labor und klären deren Zweck.
- Sie erläutern die allgemeine Kennzeichnung von Gefahrstoffen nach der Systematik des global harmonisierten Systems zur Einstufung und Kennzeichnung von Chemikalien (GHS). Sie geben die Bezeichnung und Bedeutung der Gefahrenpiktogramme an. Sie erklären die Bedeutung von H-Sätzen (Hazard-Statements) und P-Sätzen (Pre-cautionary Statements), nennen jeweils Beispiele und ordnen vorgegebene Sätze den GHS-Kategorien zu.
- Sie benennen die Laborgeräte korrekt und reflektieren den fachgerechten Umgang mit Laborgeräten und Reagenzien.
- Sie begründen den Einsatz von demineralisiertem Wasser im Labor und diskutieren den sparsamen Umgang mit demineralisiertem Wasser.
- Sie teilen Flüssigkeiten auf Grund des pH-Werts in Säuren und Laugen ein.
- Sie identifizieren unbekannte Stoffe anhand ihrer Eigenschaften (Aggregatzustand, Aussehen, Löslichkeit und pH-Wert).
- Sie informieren sich über die wichtigsten Säuren und Laugen im Labor.
- Sie informieren sich über die fachgerechte Entsorgung von Stoffen im Labor.
- Sie planen gemeinsam den Ablauf einer analytischen Prüfung. Sie unterscheiden die Methoden und wählen die geeigneten Verfahren aus. Sie dokumentieren und reflektieren die analytischen Ergebnisse.
- Sie benennen die Aggregatzustände und die Aggregatzustandsänderungen.
- Sie erläutern den Aufbau von Atomen.
- Sie beschreiben das Periodensystem der Elemente
- Sie erklären, wie eine Ionenbindung entsteht und leiten die jeweiligen Summenformeln aus der Wertigkeit der Elemente her.
- Sie erläutern den Aufbau und die Eigenschaften von Salzen und informieren sich über die Eigenschaften und die Verwendung pharmazeutisch bedeutsamer Salze.
- Sie erklären, wie eine Elektronenpaarbindung entsteht. Sie unterscheiden polare und unpolare Elektronenpaarbindungen. In diesem Zusammenhang beschreiben sie die Begriffe HNO-Regel und Dipol.
- Sie untersuchen den Aufbau und die Eigenschaften von Wasser. Sie erklären die Vorgänge beim Lösen von Salzen auf molekularer Ebene. Sie erläutern die Temperaturänderung beim Lösen von Salzen.
- Sie überprüfen den pH-Wert einer Lösung mit Indikatorpapier. Sie berechnen anhand des Ionenprodukts des Wassers den pH-Wert von Lösungen und entscheiden, ob die vorliegende Lösung sauer, neutral oder basisch reagiert.

LF C2: Identitätsprüfungen durchführen

LB C: 1. Ausbildungsjahr / Zeitrichtwert: 70 Stunden

Zusammenfassende Beschreibung der Kompetenzen des Lernfelds

Die Schülerinnen und Schüler führen Identitätsprüfungen von Anionen und Kationen nach einer Prüfanweisung aus. Dabei setzen sie die Angaben der EuAB-Vorschriften in fachgerechtes laborpraktisches Vorgehen um. Sie dokumentieren die Ergebnisse anhand von Analysenprotokollen. Sie berücksichtigen bei den Prüfungen Gesichtspunkte des Umwelt-, Gesundheits- und Arbeitsschutzes.

Beschreibung der Kompetenzen im Einzelnen

- Die Schülerinnen und Schüler beziehen sich in ihrer analytischen Tätigkeit auf

die Bestimmung der Apothekenbetriebsordnung zur Prüfung und Lagerung. Sie erläutern die Bedeutung des Prüfzertifikats bei Ausgangsstoffen. Sie berücksichtigen bei ihren Untersuchungen die Vorschriften des Europäischen Arzneibuchs (EuAB).

- Sie führen Identitätsprüfungen auf Anionen und Kationen nach den Vorschriften des EuAB durch, protokollieren und interpretieren ihre Ergebnisse.
- Sie führen mikroskopische Untersuchungen eines Niederschlags fachgerecht durch.
- Sie erklären die Vorschriften, Arbeitsschritte, Beobachtungen und Reaktionen bei Identitätsprüfungen.
- Sie formulieren Reaktionsgleichungen. Sie beachten beim Aufstellen der Reaktionsgleichungen die Grundlagen der Stöchiometrie.
- Sie informieren sich über die bei einer Identitätsprüfung einzuhaltenden Sicherheitsvorschriften und über die umweltgerechte Entsorgung der Abfälle.
- Sie entscheiden anhand der Ergebnisse der durchgeführten Prüfungen, ob die Analyse den Anforderungen des EuAB entspricht.

LF C3: Verfahren der Volumetrie durchführen

LB C: 1. Ausbildungsjahr / Zeitrichtwert: 100 Stunden

Zusammenfassende Beschreibung der Kompetenzen des Lernfelds

Die Schülerinnen und Schüler stellen Maßlösungen nach Arzneibuchvorschriften her. Sie führen Gehaltsbestimmungen nach Arbeitsanweisung und Arzneibuchvorschriften selbständig durch. Sie wenden die Arbeitstechniken und die für die Gehaltsbestimmungen notwendigen Geräte sicher an. Sie wenden die Stöchiometrie als ein mathematisches Hilfsmittel in der Chemie an, mit dessen Hilfe aus der qualitativen Kenntnis der Reaktanten und Produkte einer Reaktion die tatsächlichen Mengenverhältnisse und Stoffmengen berechnet werden. Sie führen die stöchiometrischen Berechnungen der Gehaltsbestimmungen korrekt durch. Sie dokumentieren ihre Ergebnisse und beurteilen ihre Ergebnisse. Bei Unklarheiten bei der Auswertung der Ergebnisse erörtern sie ihr Vorgehen und ihre Erkenntnisse mit der Fachlehrkraft. Dabei nehmen sie kritische Rückmeldungen konstruktiv auf. Sie berücksichtigen bei den Gehaltsbestimmungen Gesichtspunkte des Umwelt-, Gesundheits- und Arbeitsschutzes.

Beschreibung der Kompetenzen im Einzelnen

- Die Schülerinnen und Schüler erklären die Begriffe Atommasse und Stoffmenge, erkennen den Zusammenhang dieser beiden physikalischen Größen und berechnen die molare Masse. Sie stellen Reaktionsgleichungen nach stöchiometrischen Regeln auf.
- Sie charakterisieren die für die Durchführung einer volumetrischen Titration nötigen Geräte wie Messzylinder, Messkolben, Vollpipette, Messpipette und Bürette. Sie erkennen das Prinzip einer volumetrischen Titration und führen volumetrische Titrations praktisch durch. Sie berechnen und beurteilen das Ergebnis. Sie berücksichtigen bei der Beschreibung einer Maßanalyse die Fachausdrücke der Volumetrie.
- Sie stellen Maßlösungen nach EuAB-Vorschrift her. Sie bestimmen und berechnen den Titer (=Faktor) von Maßlösungen. Sie führen mit der selbsthergestellten Maßlösung eine Titration durch und erkennen dadurch, ob sie ihre Maßlösung korrekt hergestellt und eingestellt haben.

- Sie bewerten anhand der Prüfung auf Gleichförmigkeit des Gehalts die Qualität ihrer im LB G hergestellten Citronensäurekapseln.
- Sie entscheiden, welche Prüfungen in der Apotheke bei einem gelieferten Ausgangsstoff durchzuführen sind. Sie planen die Prüfungen nach Vorschriften des EuAB, führen die Prüfungen durch, dokumentieren die Prüfungen im Protokoll und entscheiden, ob der untersuchte Stoff den Anforderungen des EuAB entspricht.
- Sie berücksichtigen bei allen durchgeführten Analysen die Sicherheitsvorschriften und eine sachgerechte Entsorgung.
- Sie erläutern die Neutralisationsreaktion als Säure-Base-Reaktion nach Arrhenius. Sie ordnen in Abhängigkeit vom Dissoziationsgrad Säuren und Basen in starke und schwach Säuren und Basen ein.
- Sie definieren Säuren und Base nach der Brönsted-Theorie. Sie erklären die Reaktionsweise von Säuren und Basen durch das Aufstellen von Protolyse-Gleichungen. Hierbei benennen sie die korrespondierenden Säure/Base-Paare. Sie erläutern den Begriff Ampholyt.
- Sie erklären den Begriff chemisches Gleichgewicht und diskutieren Maßnahmen, die zu einer Verschiebung des Gleichgewichts führen.
- Sie formulieren die Reaktionsgleichung beim Lösen von Salzen in Wasser und leiten daraus eine neutrale, saure oder basische Reaktion der Lösung ab.

LF C4: Qualitätsprüfungen wichtiger Ausgangsstoffe durchführen

LB C: 1. Ausbildungsjahr / Zeitrichtwert: 40 Stunden

Zusammenfassende Beschreibung der Kompetenzen des Lernfelds

Die Schülerinnen und Schüler prüfen die pharmazeutische Qualität von chemischen Ausgangsstoffen auf der Grundlage der Arzneibücher. Sie führen dazu Identitätsprüfungen sowie Titrations zur Gehaltsbestimmung durch.

Sie führen die dazu notwendigen Berechnungen durch und dokumentieren die Prüfungen fachgerecht. Sie sind in der Lage, Maßnahmen gegen störende äußere Einflüsse einzuleiten und auftretende Fehlerquellen auszuschalten. Bei unklaren Titrationswerten ziehen sie Rückschlüsse auf Fehler in der eigenen Arbeitsweise und wiederholen gegebenenfalls die Gehaltsbestimmung. Dadurch verhindern sie eine falsche Beurteilung der Substanzqualität. Sie berücksichtigen bei den Qualitätsprüfungen Gesichtspunkte des Umwelt-, Gesundheits- und Arbeitsschutzes.

Beschreibung der Kompetenzen im Einzelnen

- Die Schülerinnen und Schüler führen Titrations auf der Grundlage von Reduktion/Oxidation wie die Jodometrie und Permanganometrie durch und werten die Titrations aus. Sie dokumentieren ihr Ergebnis in Form eines Protokolls.
- Sie diskutieren arbeitstechnische Einflüsse auf die Analysenergebnisse.
- Sie führen Gehaltsbestimmungen von pharmazeutisch wichtigen Stoffen durch und beurteilen, ob ihr Ergebnis den Anforderungen des Arzneibuchs entspricht.
- Sie erklären die Begriffe Reduktion/Oxidation historisch und nach aktuellem Stand.
- Sie bestimmen die Oxidationszahlen für anorganische und organische Stoffe. Sie erkennen Reaktionen als Redoxreaktionen und klären die quantitative Umsetzung der Reaktanten mit Hilfe der Oxidationszahlen. Sie stellen Redoxreaktionen auf.

LF C5: Arzneibuch-Prüfungen anorganischer Stoffe ausführen

LB C: 2. Ausbildungsjahr / Zeitrichtwert: 40 Stunden

Zusammenfassende Beschreibung der Kompetenzen des Lernfelds

Die Schülerinnen und Schüler führen Identitätsprüfungen nach Arzneibuch fachgerecht aus und untersuchen die entsprechenden anorganischen Substanzen auf Reinheit. Sie stellen die vorgeschriebenen Prüflösungen her und bereiten daraus die geforderten Untersuchungslösungen zu. Die dafür notwendigen Lösungen stellen sie fachgerecht mit großer Genauigkeit her. Sie führen komplexometrische Bestimmungen nach den Vorschriften des Arzneibuches aus und berechnen die Titrationsergebnisse. Mittels einer Gesamtauswertung aller Analyseergebnisse entscheiden sie, ob der untersuchte Stoff in seinen Eigenschaften den Anforderungen des Arzneibuches im Hinblick auf Identität, Reinheit und Gehalt entspricht und somit für die Weiterverarbeitung im Apothekenlabor freigegeben werden kann. Sie berücksichtigen bei den Prüfungen Gesichtspunkte des Umwelt-, Gesundheits- und Arbeitsschutzes.

Beschreibung der Kompetenzen im Einzelnen

- Die Schülerinnen und Schüler geben den allgemeinen Aufbau der Arzneibuch-Monografien wieder.
- Sie planen die Durchführung von „Allgemeine Methoden“ des Arzneibuchs wie Identitätsprüfungen, Reinheitsprüfungen und Gehaltsbestimmungen, führen diese praktisch durch und erklären ihre Arbeitsschritte.
- Sie setzen sich mit den Reinheitsprüfungen als Grenzprüfungen auseinander und diskutieren die für Reinheitsprüfungen relevanten Begriffe wie Prüflösung, Referenzlösung und Untersuchungslösung.
- Sie ermitteln die Reinheit der Substanzen durch optischen Vergleich und dokumentieren und beurteilen das Untersuchungsergebnis.
- Sie skizzieren die allgemeine Vorgehensweise bei einer komplexometrischen Gehaltsbestimmung und ermitteln die Reaktionsgleichungen. Sie führen komplexometrische Titrations durch und berechnen den Gehalt.
- Sie dokumentieren ihre Ergebnisse in einem Prüfprotokoll und bewerten, ob die untersuchte Analyse den Vorschriften des Arzneibuchs entspricht.
- Sie wenden zur Dokumentation der Prüfung exemplarisch eine apothekenübliche Software an.
- Sie erläutern wichtige Aspekte der Chemie der Komplexe, wie Bezeichnung, Aufbau und Stabilität.

LF C6: Physikalische Methoden für Identitäts- und Reinheitsprüfungen anwenden

LB C: 2. Ausbildungsjahr / Zeitrichtwert: 120 Stunden

Zusammenfassende Beschreibung der Kompetenzen des Lernfelds

Die Schülerinnen und Schüler prüfen bei der Eingangskontrolle organische Einzelstoffe als Ausgangsstoffe mit den im Arzneibuch vorgeschriebenen physikalischen Methoden auf Identität und Reinheit. Sie stellen die für die Prüfungen notwendigen Geräte zusammen und bauen die vorgeschriebene Apparatur technisch einwandfrei auf. Sie bereiten die zu untersuchende Substanz für die Prüfung vor, bringen sie nach Vorschrift in die Apparatur ein und bedienen die Apparatur sachgerecht. Anschlie-

ßend werten sie die Untersuchungsergebnisse aus und dokumentieren diese in einem Prüfprotokoll. Sie beurteilen die Ergebnisse im Vergleich zu den Anforderungen des Arzneibuches. Im gesamten Prüfzeitraum arbeiten sie konzentriert und sorgfältig, überwachen kritisch das eigene Praxishandeln und holen sich bei Bedarf fachliche Unterstützung. Sie berücksichtigen bei den Prüfungen Gesichtspunkte des Umwelt-, Gesundheits- und Arbeitsschutzes.

Beschreibung der Kompetenzen im Einzelnen

- Die Schülerinnen und Schüler erörtern die theoretischen Grundlagen verschiedener physikalischer Untersuchungsmethoden des Arzneibuchs. Sie setzen Durchführungsanweisungen in praktisches Handeln um. Sie bestimmen die relative Dichte, den Brechungsindex sowie den Schmelzpunkt und führen die IR-Spektroskopie durch.
- Sie erklären für jede Methode die Probenvorbereitung und die Probenentsorgung. Hierbei berücksichtigen sie Sicherheits- und Umweltaspekte.
- Sie dokumentieren ihre Ergebnisse in Prüfungsprotokollen und beurteilen, ob die untersuchten Stoffe die vom Arzneibuch geforderte Qualität aufweisen.
- Sie unterscheiden Stoffe der anorganischen Chemie von Stoffen der organischen Chemie.
- Sie stellen die Gruppe der Alkane als einfachste Stoffgruppe der organischen Chemie dar. Sie skizzieren Molekülformeln entsprechend der Nomenklatur einschließlich der Strukturisomerie. Sie geben physikalische Eigenschaften wie Löslichkeit und Siedetemperatur sowie chemische Eigenschaften der Stoffgruppe an und benennen pharmazeutisch wichtige Stoffe.
- Sie erläutern die Nomenklatur von Cycloalkanen und Alkenen und diskutieren die cis-trans Isomerie bei den Alkenen. Sie beschreiben Benzol als aromatische Verbindung und erklären in diesem Zusammenhang den Begriff der Mesomerie.
- Sie unterscheiden die chemische Gruppe der Alkohole von den Alkanen. Sie beschreiben die Vertreter dieser Stoffgruppe hinsichtlich der bei den Alkanen oben genannten Aspekte. Sie erklären die zu den Alkanen unterschiedlichen Eigenschaften durch das Vorhandensein der funktionellen Hydroxylgruppe.
- Sie leiten die Gruppe der Aldehyde und Ketone von oxidierten primären bzw. sekundären Alkoholen ab und beschreiben deren Struktur, Eigenschaften und wichtige pharmazeutischen Vertreter.
- Sie stellen die chemische Gruppe der Carbonsäuren dar, indem sie deren Nomenklatur erklären und wichtige physikalische und chemische Eigenschaften sowie pharmazeutisch wichtige Stoffbeispiele angeben.
- Sie leiten aus ihren Kenntnissen über den Aufbau von Alkoholen und Carbonsäuren die Strukturformel eines Esters ab. Sie erschließen sich unterschiedliche Estergruppen und überprüfen deren pharmazeutische Relevanz.
- Sie erklären die Gehaltsbestimmung von pharmazeutisch relevanten Estern vom chemischen Reaktionstyp her als alkalische Esterspaltung (=Verseifung).

LF C7: Identitäts- und Reinheitsprüfungen mit chromatographischen Methoden ausführen

LB C: 2. Ausbildungsjahr / Zeitrichtwert: 40 Stunden

Zusammenfassende Beschreibung der Kompetenzen des Lernfelds

Die Schülerinnen und Schüler beschreiben das Prinzip der Chromatographie als bedeutendes physikalisches Trennverfahren für Stoffgemische mit dem Ziel der Identifizierung

einzelner Inhaltsstoffe. Sie führen bei der Eingangskontrolle von Ausgangsstoffen Identitätsprüfungen und Reinheitsprüfungen mit chromatographischen Methoden durch. Sie gehen mit dem Chromatographie-Zubehör sachgerecht um und beherrschen das sichere Auftragen der Substanzproben. Sie berücksichtigen bei den Prüfungen Gesichtspunkte des Umwelt-, Gesundheits- und Arbeitsschutzes insbesondere im Umgang mit den verwendeten organischen Lösungsmitteln und Reagenzien und deren Entsorgung.

Beschreibung der Kompetenzen im Einzelnen

- Die Schülerinnen und Schüler erläutern wichtige Grundbegriffe der Chromatographie wie Adsorption, Verteilung und die Wechselwirkung zwischen stationärer und mobiler Phase.
- Sie wenden ihre Kenntnisse auf die Dünnschichtchromatographie (DC) an und erläutern den Geräteaufbau sowie die Aufnahmetechnik.
- Sie beurteilen die Eigenschaft des Trägermaterials der DC-Platte, beschreiben die Zusammensetzung des Fließmittels und erläutern die Methoden zur Detektion der aufgetrennten farblosen Stoffe.
- Sie stellen nach den Angaben von Arzneibüchern oder anderer Fachliteratur messbereite Lösungen her.
- Sie planen die Durchführung von Chromatographien. Dabei erstellen sie eine Hypothese über die Laufstrecke anhand des Vergleichs der Polaritäten der zu untersuchenden Proben und des Fließmittels bzw. des Trägermaterials. Sie führen die Chromatographie durch und überprüfen ihre Hypothese.
- Sie untersuchen chromatographisch pharmazeutisch relevante Stoffe, z.B. Carbonsäuren und Aminocarbonsäuren.
- Sie dokumentieren ihre Ergebnisse fachgerecht, indem sie eine Kopie der DC-Platte anfertigen.

Lernfeld - LF C8: Mit Gefahrstoffen in der Apotheke sicher umgehen und Gefahrstoffe ordnungsgemäß abgeben

LB C: 2. Ausbildungsjahr / Zeitrichtwert: 60 Stunden

Zusammenfassende Beschreibung der Kompetenzen des Lernfelds

Die Schülerinnen und Schüler beachten die gefahrstoffrechtlichen Vorschriften bei der Lagerung und Verarbeitung sowie bei der Kennzeichnung und Abgabe von Gefahrstoffen in der Apotheke. Sie informieren sich mittels Betriebsanweisungen und Sicherheitsdatenblättern, wie mit Gefahrstoffen sicher umzugehen ist. Sie stufen Stoffe und Zubereitungen aus Stoffen nach den EG-Vorschriften sicher als Gefahrstoffe ein, indem sie diese eigenständig korrekt kennzeichnen. Sie klären mit Hilfe von Rechtstexten und der Fachliteratur, ob die Abgabe eines nachgefragten Stoffes an eine/n Kundin/Kunden zulässig ist. Sie informieren über Erste-Hilfe-Maßnahmen und Entsorgungsmaßnahmen.

Beschreibung der Kompetenzen im Einzelnen

- Die Schülerinnen und Schüler definieren den Begriff „Gefahrstoff“ im Sinne der Gefahrstoffverordnung. Sie erläutern, dass die Einordnung als Gefahrstoff von dem Verwendungszweck und der Dosis abhängt.
- Sie erklären die Bedeutung der Gefahrenpiktogramme und ordnen den unterschiedlichen Gefahrenpiktogramme Stoffbeispiele zu.
- Sie beschreiben das System der Kategorien von H- und P-Sätzen und bringen gefährliche Eigenschaften und Schutzmaßnahmen in einen sich bedingenden Zusammenhang.

- Sie stufen Gefahrstoffe ein, indem sie einem Stoff oder Gemisch Gefahrenklassen, Gefahrenkategorien sowie H-Sätze gemäß Anhang VI der CLP-Chemikalienverordnung zuordnen (CLP = Classification, Labelling and Packaging).
- Sie erklären Fachbegriffe wie Letale Dosis (LD50), Flammpunkt, CMR-Stoffe (CMR = carcinogenic, mutagenic or toxic for reproduction), Spezifische Zielorgan-Toxizität (STOT), Arbeitsplatzgrenzwert (AGW) und Aspirationsgefahr.
- Sie geben an, welche unterschiedlichen Sachverhalte im Hinblick auf Gefahrstoffe in den gefahrstoffrechtlichen Vorschriften wie CLP-Verordnung, Chemikaliengesetz mit Gefahrstoffverordnung, Chemikalienverbotsverordnung, Grundstoffüberwachungsgesetz und die EU-Verordnung für die Abgabe von Explosivstoffen geregelt werden.
- Sie erläutern fallbezogen die Gefahrstoffabgabe in der Apotheke, indem sie den Verwendungszweck, das Alter des Kunden, Abgabeverbote und die Möglichkeit einer illegalen Drogen- bzw. Sprengstoffsynthese berücksichtigen. Sie erkennen, ob ein kindergesicherter Verschluss und/oder ein tastbarer Gefahrenhinweis erforderlich sind. Sie erstellen ein Gefahrstoff-Etikett und bestimmen die geeignete Verpackung.
- Sie geben dem Kunden bei Abgabe des Gefahrstoffs eine mündliche Unterweisung, dokumentieren die Abgabe im Abgabebuch und lassen eine Endverbleibserklärung vom Empfänger des Gefahrstoffs unterschreiben.
- Sie beschreiben das Sicherheitsdatenblatt als wichtige Informationsquelle für berufliche Verwender im Hinblick auf den fachgerechten Umgang mit einem Gefahrstoff.
- Sie erläutern die Verantwortung des Arbeitgebers, arbeitsplatzbezogene Gefährdungsbeurteilungen und Betriebsanweisungen zu erstellen, die die Risiken für die Mitarbeiter/innen im Umgang mit Gefahrstoffen minimieren.
- Sie geben spezifische Vorschriften für die Lagerung und die innerbetriebliche Kennzeichnung von Gefahrstoffen wieder.
- Sie erläutern Erste Hilfe-Maßnahmen bei Kontakt mit unterschiedlichen Gefahrstoffen.
- Sie geben die gefährlichen Eigenschaften von pharmazeutisch verwendeten Stoffen sowie deren Verwendungszweck an.

5.4 Lernbereich Apothekenpraxis (LB AP)

Die Gesamtstundenzahl des Lernbereichs Apothekenpraxis (LB AP) wird aus den Stundenzahlen der Fächer der PTA-APrV auf folgende Weise gebildet:

Apothekenpraxis, einschließlich Qualitätsmanagement und Nutzung digitaler Technologien	160
Grundlagen des Gesundheitswesens, pharmazeutische Berufs- und Gesetzeskunde	120
Verfügungsstunden für ergänzende Lehrangebote der Schule	180
Gesamt	460

Übersicht der Lernfelder des LB AP

1. Ausbildungsjahr		
Lfd. Nr.	Lernfeld	Zeitrichtwert in Std.
LF AP1	Das deutsche Rechtssystem verstehen, die Staatsbürgerechte wahrnehmen und an der politischen Willensbildung teilnehmen (WuG)	30

LF AP2	Den PTA-Beruf und seine Tätigkeitsfelder sowie berufsspezifische Rechte und Pflichten kennenlernen (WuG)	40
LF AP3	Den Apothekenbetrieb mit seinen spezifischen Waren organisieren, das pharmazeutische Arbeiten dokumentieren und das Qualitätsmanagement (QMS) sichern (ApoPr/PBuGeK)	60
LF AP4	Die Aufgaben der gesetzlichen Krankenversicherung und staatlicher Institutionen im Gesundheitssystem verstehen (PBuGeK)	10
LF AP5	Arzneimittel, Medizinprodukte bzw. Hilfsmittel ordnungsgemäß abgeben und ärztliche Verordnungen bearbeiten (PBuGeK)	60
LF AP6	Die Struktur, die Leistungen und die Finanzierung des Sozialsystems verstehen (WuG)	30

2. Ausbildungsjahr

Lfd. Nr.	Lernfeld	Zeitrictwert in Std.
LF AP7	Weitere Bestimmungen des Arzneimittelgesetzes kennenlernen (PBuGeK)	50
LF AP8	Die Arzneimittelversorgung globalisiert verstehen und nachhaltig im beruflichen und persönlichen Kontext handeln (WuG/BNE)	20
LF AP9	Die Apotheke als Wirtschaftsbetrieb verstehen und das Warenwirtschaftssystem anwenden (ApoPr/WuG)	50
LF AB10	Mit Medien überlegt umgehen (WuG)	20
LF AB11	Das Phänomen Sucht bzw. Abhängigkeit erörtern und den Verkehr mit Betäubungsmitteln sicherstellen (PBuGeK)	30
LF AB12	Die Rolle von Gewerkschaften als Tarifvertragspartei bei der Gestaltung von Arbeitsbedingungen verstehen (WuG)	20
LF AB13	Den persönlichen beruflichen Lebensentwurf entwickeln (WuG)	10
LF AB14	Die Arzneimittelsicherheit gewährleisten (ApoPr/PBuGeK)	30
Gesamt		460

Anmerkungen zur curricularen Organisation des LB AP

Der Lernbereich Apothekenpraxis (LB AP) integriert die Inhalte folgender von der PTA-APrV genannten Fächer: „Grundlagen des Gesundheitswesens, pharmazeutische Berufs- und Gesetzeskunde“ (PBuGeK) und „Apothekenpraxis, einschließlich Qualitätsmanagement und Nutzung digitaler Technologien“ (ApoPr). Darüber hinaus sind Inhalte aus dem Rahmenlehrplan für das Fach „Wirtschaft und Gesellschaft“ (WuG) integriert. Die Lernfelder des LB AP sind entweder mit dem Zusatz „ApoPr“, „WuG“ bzw. „PBuGeK“, auch in Kombination, gekennzeichnet, um die Zuordnung der Inhalte der drei genannten Fächer zu den Lernfeldern klarzustellen. Die vielfache, inhaltliche Verschränkung der oben genannten Fächer begründet die Bündelung ihrer Inhalte zu einem Lernbereich. Der LB BK erhält auf diese Weise eine zentrale Aufgabe für die Abbildung der für das Tätigkeitsfeld „Betrieb“ relevanten Kompetenzen (siehe dazu auch vorne unter 1.1.7).

Lernsituationen und Handlungsprodukte des LB AP

Aufgrund der Vielfalt und Komplexität der Inhalte des LB AP sind unterschiedlichste Anlässe für die Entwicklung von Lernsituationen geeignet. Anlässe auf betrieblicher Ebene sind Fallsituationen im Hinblick auf Betriebsabläufe, Revisionen, Qualitätsmanagementaufgaben, Risikoüberwachung von Arzneimittel und arbeitsrechtliche Konflikte. Das Arbeiten der Schülerinnen und Schüler im Rahmen simulierter Betriebs-

abläufe in einer Musterapotheke, das Anfertigen eines räumlichen Apothekenmodells und die Bedienung des Warenwirtschaftssystems in der digitalen Lernapotheke sind zentrale methodische Konzepte der praxisnahen Unterrichtsgestaltung im LB AP. Die Handlungsprodukte sind wiederum ebenfalls vielgestaltig und reichen von Dokumentationen in Form von Protokollen über Informationstexte, Anleitungen und Prozessbeschreibungen hin zu Fallanalysen, Planspielen, Interviews mit beruflichen Expert/innen und moderierten Diskussionen.

Ein wichtiges Prinzip der didaktischen Reduktion ist die sprachliche Vereinfachung der zahlreichen apothekenrelevanten Gesetzes- und Verordnungstexte.

Leistungsbewertung im LB AP

Im Lernbereich LB AP werden die Noten für die Zeugnissächer PBuGeK und ApoPr über gesondert gekennzeichnete Leistungsnachweise generiert. Dabei ergibt sich die Note für PBuGeK aus den Leistungsnachweisen in den mit „PBuGeK“ gekennzeichneten Lernfeldern. Die Note für ApoPr ergibt sich aus den Leistungsnachweisen in den mit „ApoPr“ und „WuG“ gekennzeichneten Lernfeldern. Das Fach WuG ist kein eigenes Zeugnisfach. Das relevante Unterrichtsmaterial für die Leistungsnachweise und für die Prüfungsvorbereitung in ApoPr im zweiten Teil der PTA-Abschlussprüfung wird systematisch gesondert gekennzeichnet.

Beschreibung der Lernfelder des LB AP

LF AP1: Das deutsche Rechtssystem verstehen, die Staatsbürgerrechte wahrnehmen und an der politischen Willensbildung teilnehmen (WuG)

LB AP: 1. Ausbildungsjahr / Zeitrictwert: 30 Stunden

Zusammenfassende Beschreibung der Kompetenzen des Lernfelds

Die Schülerinnen und Schüler erörtern, dass eine freiheitliche Demokratie gesichert wird durch grundgesetzliche Normen, die die Beziehungen zwischen Parlament, Exekutive sowie Gerichten in Form einer Gewaltenteilung bestimmen. Sie beschreiben Wahlen und Parteien als konstitutive Elemente einer repräsentativen Demokratie. Sie setzen sich individuell damit auseinander, wie sie durch Beteiligung an Wahlen und anderer Formen der Bürgerbeteiligung eine politische Kontrollfunktion ausüben und gleichzeitig bürgerliche Freiheitsrechte wahrnehmen. Sie erörtern, welche Rolle die Gerichte bei der Wahrung von bürgerlichen Rechten bei gesellschaftlichen Interessensgegensätzen haben.

Beschreibung der Kompetenzen im Einzelnen

- Die Schülerinnen und Schüler beschreiben modellhaft die Grundlagen der demokratischen und föderalen Struktur in Deutschland gemäß Grundgesetz. Sie nennen die Aufgaben von Parlament, Regierung, Verwaltung und Rechtsprechung.
- Sie erläutern die Entstehung von Gesetzen und Verordnungen im Allgemeinen. Sie unterscheiden diese anhand von Beispielen aus dem Apothekenrecht, Arzneimittelrecht oder dem Medizinprodukterecht.
- Sie erläutern anhand von Beispielen, wie EU-Richtlinien das deutsche Recht überformen.
- Sie erörtern die wesentlichen Grundrechte und ihre Schutzfunktion für den Einzelnen und die Gesellschaft. Sie untersuchen an einem aktuellen Fall, welche Rechte eine Bürgerin/ein Bürger bei Verletzung ihrer/seiner Grundrechte hat.

- Sie beschreiben demokratische Wahlen als Kontroll- und Mitbestimmungsinstrument und als Legitimation der Macht von Legislative und Exekutive.
- Sie erörtern anhand eines aktuellen gesellschaftspolitischen Themas Mitwirkungs- bzw. Mitbestimmungsrechte der Bürgerinnen und Bürger an Informations-, Diskussions- und Entscheidungsprozessen.
- Sie erklären die Funktion der Gerichte als Institution der Konfliktregelung, des Interessenausgleichs und des Schutzes vor staatlicher Machtausübung. Sie erläutern einen gerichtlichen Verfahrensweg. Sie analysieren einen aktuellen Fall der Rechtsprechung, bei dem Interessen der Prozessgegner und rechtliche Normen im Gegensatz stehen.

LF AP2: Den PTA-Beruf und seine Tätigkeitsfelder sowie Rechte und Pflichten in der betrieblichen Ausbildung kennenlernen (PBUgK/WuG)

LB AP: 1. Ausbildungsjahr / Zeitrichtwert: 40 Stunden

Zusammenfassende Beschreibung der Kompetenzen des Lernfelds

Die Schülerinnen und Schüler unterscheiden die verschiedenen Berufsbilder in der Apotheke. Sie adressieren apothekenübliche Tätigkeiten je nach Kompetenzgrenzen an sich oder an Apothekerinnen und Apotheker. Sie beschreiben, wie sie sich in verschiedenen betrieblichen Konfliktsituationen lösungsorientiert verhalten. Sie bereiten sich auf ein Informations- bzw. Vorstellungsgespräch mit pharmazeutischen Arbeitgeberinnen und Arbeitgebern auf einer Berufsmesse bzw. bei einem Vor-Ort-Besuch vor und reflektieren dieses im Anschluss.

Beschreibung der Kompetenzen im Einzelnen

- Die Schülerinnen und Schüler erläutern das Berufsbild der/des PTA gemäß PTA-Berufsgesetzes (PTAG). Sie ordnen die/den PTA dem pharmazeutischen Personal einer Apotheke zu. Sie nennen Aufgaben und Befugnisse der/des PTA. Sie unterscheiden bei deren/dessen pharmazeutischen Befugnisse jeweils den Status „eigenverantwortlich“, „unter Verantwortung“ und „unter Aufsicht“. Sie benennen fallbezogen Kompetenzgrenzen der/des PTA.
- Sie beschreiben abgrenzend die Berufsbilder und die unterschiedlichen Aufgaben, Befugnisse und Einsatzbereiche von Apothekerinnen und Apothekern und Pharmazeutisch-kaufmännischen Angestellten (PKA).
- Sie erläutern relevante Bestimmungen des PTA-Berufsgesetzes (PTAG).
- Sie erläutern relevante Bestimmungen der Ausbildungs- und Prüfungsverordnung für PTA (PTA-APrV).
- Sie recherchieren berufliche Tätigkeitsprofile der/des PTA außerhalb der öffentlichen Apotheke insbesondere im Krankenhaus und in der Industrie anlässlich von Exkursionen oder Vorträgen von Berufspraktiker/innen.
- Sie beschreiben Möglichkeiten zur beruflichen Weiterentwicklung und unterscheiden zwischen Fort- und Weiterbildung. Sie schätzen den eigenen Fortbildungs- und Weiterbildungsbedarf nach der Ausbildung ab und recherchieren Angebote.
- Sie erörtern wichtige Bestimmungen eines Muster-Ausbildungsvertrags.
- Sie beschreiben ihre Rechte und Pflichten als PTA-Praktikant/in.
- Sie analysieren Kommunikations- und Konfliktmodelle und leiten daraus Kommunikationsregeln zur Bearbeitung betrieblicher Konfliktfälle ab.
- Sie bereiten sich auf ein Informations- bzw. Vorstellungsgespräch mit pharmazeutischen Arbeitgeberinnen und Arbeitgebern vor, indem sie Unternehmens-

profile recherchieren, ein Bewerbungsschreiben formulieren. In der Reflexion des Gesprächs führen sie eine persönliche Nutzwertanalyse des in Frage kommenden Arbeitsplatzes durch.

LF AP3: Den Apothekenbetrieb mit seinen spezifischen Waren organisieren, das pharmazeutische Arbeiten dokumentieren und das Qualitätsmanagement sichern (PBUgK)

LB AP: 1. Ausbildungsjahr / Zeitrichtwert: 60 Stunden

Zusammenfassende Beschreibung der Kompetenzen des Lernfelds

Die Schülerinnen und Schüler charakterisieren die Apotheke als ein Geschäftsunternehmen mit besonderem gesundheitspolitischem Auftrag und einem umfassenden rechtlichen Regelwerk für die betriebliche Praxis. Sie beschreiben die Struktur des Apothekerkammerwesens und seine Aufgaben im Hinblick auf die einzelne Apotheke. Sie wenden die Bestimmungen der ApBetrO auf verschiedenste Arbeitsabläufe und die sachliche und räumliche Ausstattung an. Sie erörtern die Notwendigkeit der Überprüfung aller apothekenbetrieblichen Tätigkeiten mit Hilfe eines Qualitätsmanagementsystems (QMS), damit Inspektionsbesuche im Rahmen der Apothekenüberwachung ohne Beanstandungen verlaufen. Sie gehen fachgerecht mit den unterschiedlichen Warengruppen in der Apotheke um und setzen Prüf- und Dokumentationsverpflichtungen um.

Beschreibung der Kompetenzen im Einzelnen

- Die Schülerinnen und Schüler erörtern fallbezogen Aspekte des Apothekengesetzes (ApoG).
- Sie erläutern die Aufgaben der Bundesvereinigung Deutscher Apothekerverbände (ABDA) für die pharmazeutische Fachwelt.
- Sie beschreiben für den Berufsalltag der/des PTA relevante Regelungen der Apothekenbetriebsordnung (ApBetrO).
- Sie definieren folgende Warengruppen des Apothekensortiments und grenzen diese Gruppen an Beispielen nach rechtlichen Gesichtspunkten voneinander ab: Arzneimittel, Medizinprodukte, Nahrungsergänzungsmittel, Kosmetika und sonstige apothekenübliche Waren. Sie beschreiben Vorschriften zur Bevorratung und Lagerung von Arzneimitteln und apothekenüblichen Waren. Dabei erörtern sie anhand von Produktbeispielen Selbstbedienung, Freiwahl und Sichtwahl.
- Sie beschreiben die Anforderungen an die Ausstattung der Apothekenbetriebsräume. Sie beschreiben Vorschriften zur Dienstbereitschaft und die Leistungen des Notdienstfonds.
- Sie unterscheiden von der Funktion her Sonderformen von Apotheken, wie Krankenhausapotheke, Bundeswehraphotheke, Zweigapotheke und Notapotheke.
- Sie prüfen beispielhaft Fertigarzneimittel nach Vorschrift der ApBetrO.
- Sie erläutern die pharmazeutischen Dienstleistungen gemäß dem Gesetz zur Stärkung der Vor-Ort-Apotheken.
- Sie beschreiben die Aufgaben eines Qualitätsmanagementsystems (QMS) nach Apothekenbetriebsordnung. Sie vollziehen exemplarisch die Qualitätsprüfung eines betrieblichen Prozesses im Rahmen eines Audits nach.
- Sie erläutern die Organisation der Apothekenüberwachung in Hamburg und beschreiben die Aufgaben einer/eines Pharmazierätin/Pharmazierats im Rahmen der Apothekenrevision.

- Sie erörtern fallbezogen die Korrespondenz einer Apotheke mit Ärzten, Pflegeeinrichtungen und sonstigen Kunden sowie Lieferanten. Sie nehmen telefonisch Aufträge von Kunden entgegen.
- Sie erörtern apothekenspezifische Dokumentations- und Aufbewahrungspflichten in Bezug auf Herstellungs- und Prüfprotokolle, Importarzneimittel, Arzneimittel auf T-Rezept, Blutprodukte, verschreibungspflichtige Tierarzneimittel.
- Sie beachten Bestimmungen der Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO) und des Bundesdatenschutzgesetzes (BDSG) im Umgang mit personenbezogenen Daten im Apothekenbetrieb.
- Sie beschreiben berufsbezogene Situationen, in denen die Verschwiegenheitspflicht beachtet werden muss, und benennen Konsequenzen bei Verstößen.
- Sie prüfen Beispiele von Arzneimittelwerbung von Herstellern bzw. Apotheken in verschiedenen Medien auf Einhaltung der Vorschriften des Heilmittelwerbegesetzes (HWG).

LF AP4: Die Aufgaben der gesetzlichen Krankenversicherung und staatlicher Institutionen im Gesundheitssystem verstehen (PBUGeK)

LB AP: 1. Ausbildungsjahr / Zeitrichtwert: 10 Stunden

Zusammenfassende Beschreibung der Kompetenzen des Lernfelds

Die Schülerinnen und Schüler beschreiben in einer Übersicht die unterschiedlichen Akteure im Gesundheitswesen. Sie unterscheiden die Organisationen nach ihren Aufgaben. Sie benennen die wichtigsten apothekenrelevanten Inhalte des Fünften Buches des Sozialgesetzbuches (SGB V).

Beschreibung der Kompetenzen im Einzelnen

- Die Schülerinnen und Schüler erstellen eine Übersicht über die Aufgaben und Zuständigkeiten des Bundesgesundheitsministeriums (BMG) und seine nachgeordneten Behörden. Sie erläutern an Fallbeispielen die Aufgaben der wichtigsten Institutionen, wie Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL), Robert Koch-Institut, (RKI), Paul-Ehrlich-Institut (PEI) und Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (BZgA).
- Sie beschreiben die Organisation der Apothekerkammern in Deutschland. Sie erläutern die Aufgaben der Hamburger Apothekerkammer im Hinblick auf die einzelne Apotheke.
- Sie erläutern die Aufgaben der Gesetzlichen Krankenversicherung (GKV), insbesondere im Hinblick auf die Versorgung der Versicherten mit Arzneimitteln und Medizinprodukten. Sie beschreiben Krankenkassen als Kostenträger der GKV und unterscheiden gesetzliches und privates Krankenversicherungssystem.
- Sie erstellen in einer Übersicht, mit welchen Bestimmungen das SGB V das betriebliche Handeln einer Apotheke reglementiert.
- Sie beschreiben anhand von Fallbeispielen die Aufgaben der Berufsgenossenschaft für Gesundheitsdienst und Wohlfahrtspflege (BGW) bei Arbeitsunfällen und bei der Umsetzung von Arbeitsschutz und Unfallverhütung in der Apotheke.

LF AP5: Arzneimittel und Medizinprodukte bzw. Hilfsmittel ordnungsgemäß abgeben und ärztliche Verordnungen bearbeiten (PBUGeK)

LB AP: 1. Ausbildungsjahr / Zeitrichtwert: 60 Stunden

Zusammenfassende Beschreibung der Kompetenzen des Lernfelds

Die Schülerinnen und Schüler geben im Überblick und fallbezogen an, wie die verschiedenen spezifischen rechtlichen Bestimmungen die Vor-Ort-Abgabe von Arzneimitteln und Medizinprodukten regeln, und zwar im Hinblick auf Menge, Preis und Art des Produktes sowie auf die Berechtigungen der Empfänger/innen. Sie beschreiben insbesondere die Unterschiede im Umgang mit gesetzlich und privatversicherten Patient/innen. Sie erörtern die Rahmenbedingungen des Arzneimittel-Online-Handels.

Beschreibung der Kompetenzen im Einzelnen

- Die Schülerinnen und Schüler geben die Bestimmungen der Arzneimittelverschreibungsverordnung (AMVV) wieder und prüfen beispielhaft Verschreibungen auf die Einhaltung der Bestimmungen.
- Sie ordnen die Apotheke als Leistungserbringer für eine ordnungsgemäße Arzneimittelversorgung unter Berücksichtigung des Sozialgesetzbuches (SGB) V und des ApoG ein.
- Sie kennen die Bestimmungen der Packungsgrößenverordnung und unterscheiden ausgewählte Gruppen von Fertigarzneimitteln nach den vorgeschriebenen Packungsgrößen.
- Sie beschreiben unterschiedliche Vorschriften zur Abgabe von Arzneimitteln insbesondere Abzeichnungsbefugnis, Substitutionsverbot und Notfallsortiment.
- Sie benennen die Vertragspartner des Rahmenvertrags über die Arzneimittelversorgung nach §129 (2) SGB V. Sie erörtern folgende wichtige Begriffe und Bestimmungen des Rahmenvertrags wie Festbetrag, Rabattvertrag, Sonderregelungen für die Akutversorgung und den Notdienst, Apothekenabschlag. Sie geben Gründe für Retaxationen an.
- Sie unterscheiden Rezeptarten vor allem im Hinblick auf Gültigkeitsdauer, Erstattungsfähigkeit und Abrechnungsmodus. Sie geben die ärztlichen und apothekenspezifischen Dokumentationspflichten bei der Bearbeitung des Rezeptformulars an.
- Sie erläutern die Aufgaben eines Apothekenrechenzentrums für die Bearbeitung von GKV-Rezepten.
- Sie erläutern die Bearbeitung des E-Rezepts. Sie beschreiben die Funktionen der Telematikinfrastruktur (TI) im Gesundheitswesen und geben die rechtlichen und technischen Voraussetzungen zur Teilnahme einer Apotheke an der TI an.
- Sie erläutern die Funktion der elektronischen Gesundheitsakte (eGA) und die datenschutzrechtlichen Bestimmungen im Umgang mit der eGA.
- Sie geben die erforderlichen Dokumentationspflichten bei der Verordnung von Medizinprodukten an Beispielen an.
- Sie erläutern die Preisbildung für Fertigarzneimittel gemäß Arzneimittelpreisverordnung (AMPreisV). Sie berechnen die korrekten Preise bzw. Zuzahlungen. Sie erläutern die Zuzahlungspflicht und geben die Tatbestände für eine Befreiung von dieser Pflicht an.
- Sie erkennen an Beispielen Rezeptfälschungen und erörtern die richtige Reaktion bei Vorlage eines gefälschten Rezepts.
- Sie geben die Definition von Hilfsmitteln an, erläutern die Bedeutung von Hilfsmittellieferverträgen für die Apotheke und schlagen im GKV-Hilfsmittelverzeichnis nach.
- Sie erläutern die Belieferung von Pflegehilfsmitteln.

- Sie erläutern die Praxis der Entgegennahme von Bestellungen von nicht vorrätigen Artikeln, die später abgeholt oder per Botin/Boten zugestellt werden.
- Sie beschreiben die rechtlichen Möglichkeiten und Grenzen des Arzneimittel-Ver-sandhandels. Sie beschreiben fallbezogen den Ablauf eines Online-Bestellvorgangs.
- Sie beschreiben die rechtlichen und organisatorischen Bedingungen für die Ver-sorgung von Pflegeeinrichtungen durch eine Apotheke.

LF AP6: Die Struktur, die Leistungen und die Finanzierung des Sozial-systems verstehen (WuG)

LB AP: 1. Ausbildungsjahr / Zeitrichtwert: 30 Stunden

Zusammenfassende Beschreibung der Kompetenzen des Lernfelds

Die Schülerinnen und Schüler erläutern die Strukturen des Sozialsystems. Sie ordnen sich und andere ein - privat als Abgebende von Sozialversicherungsbeiträgen und als Leistungsempfänger/innen und beruflich als Leistungserbringer/innen im Gesundheitssystem. Sie erörtern die Finanzierung des Sozialsystems und des Gesundheitssystems und dessen Problematik.

Beschreibung der Kompetenzen im Einzelnen

- Die Schülerinnen und Schüler zeichnen die historische Entwicklung zum Sozial-staat Deutschland nach.
- Sie nennen die wichtigsten Zweige der Sozialversicherungen, ihre Träger, ihre Leistungen, Beitragsentrichtung und Kosten.
- Sie bestimmen exemplarisch vom Brutto- zum Nettolohn die Beitragsbelastung des Arbeitsentgeltes und die Gesamtlohnkosten für die/den Arbeitgeber/in.
- Sie beschreiben die Finanzierungsquellen des Bundeshaushaltes, insbesondere die Finanzierung der Sozialausgaben durch Steuern und Sozialausgaben. Sie be-schreiben die Entwicklung der Sozialausgaben und der Ausgaben für die Sozialver-sicherungssysteme im Rahmen des Bundeshaushaltes. Sie beschreiben das System der Umlagefinanzierung zur Sicherung des Sozialsystems. Sie erörtern aktuelle Probleme der Finanzierung des Sozialsystems und des Gesundheitssystems.
- Sie diskutieren die ungleiche Stellung von gesetzlich und privat Krankenversi-cherten bei der Inanspruchnahme von Leistungen im Gesundheitswesen.
- Sie erörtern die verschiedenen Ursachen für die Steigerung der Kosten des Ge-sundheitssystems und die reaktiven Maßnahmen des Gesetzgebers zur Kosten-dämpfung insbesondere im Hinblick auf die Apotheken.
- Sie recherchieren Strategien zur zukünftigen Sicherung des Sozial- und Gesund-heitssystems vor dem Hintergrund der demografischen Entwicklung.

LF AP7: Weitere Bestimmungen des Arzneimittelgesetzes kennenler-nen (PBUgK)

LB AP: 2. Ausbildungsjahr / Zeitrichtwert: 50 Stunden

Zusammenfassende Beschreibung der Kompetenzen des Lernfelds

Die Schülerinnen und Schüler erörtern außer der Abgabe von Arzneimitteln (siehe LF AP5) und der Überwachung von Arzneimittelrisiken (siehe LF AP13) weitere apo-

thekenrelevante Bestimmungen des AMG insbesondere im Hinblick auf allgemeine Anforderungen, Entwicklung, Zulassung und Registrierung, Qualitätskontrolle, sowie Apotheken- und Verschreibungspflicht.

Beschreibung der Kompetenzen im Einzelnen

- Die Schülerinnen und Schüler geben die gesetzliche Definition eines Arzneimit-tels an und stufen Produktbeispiele als Arzneimittel bzw. Nicht-Arzneimittel ein.
- Sie kennzeichnen die Verpackung eines fiktiven Fertigarzneimittels nach den AMG-Vorschriften. Sie unterscheiden dabei Chargennummer, Zulassungs- bzw. Registrierungsnummer und Pharmazentralnummer eines Fertigarzneimittels.
- Sie erläutern den Aufbau und die Bedeutung der Gebrauchsinformation in Fertig-arzneimitteln.
- Sie erklären den Begriff Charge und die Bedeutung einer chargenbezogenen Her-stellungs- und Dokumentationspraxis bei der Arzneimittelherstellung.
- Sie erörtern die allgemeinen Anforderungen des AMG nach „Qualität“, „Wirksam-keit“ und „Unbedenklichkeit“ und den Prozess der behördlichen Nutzen-Risiko-Abwägung an konkreten Arzneimittelbeispielen.
- Sie beschreiben vereinfacht die wichtigsten Abschnitte in der Entwicklung eines Fertigarzneimittels. Sie beschreiben vereinfacht die Durchführung einer präklini-schen und klinischen Studie mit Randomisierung, Verblindung und Placebo-Kon-trolle.
- Sie erklären den Prozess der Zulassung bei den zuständigen deutschen und europäischen Zulassungsbehörden auf Antrag pharmazeutischer Hersteller. Sie klären den Begriff der vorläufigen Zulassung. Sie beschreiben Fälle des nachträg-lichen Entzugs der Zulassung bei Arzneimitteln.
- Sie erörtern die Bedeutung von Standardzulassungen für die Arzneimittelher-stellung in der Apotheke.
- Sie erörtern an Arzneimittelbeispielen Apothekenpflicht und Ausnahmen von der Apothekenpflicht. Sie erörtern Gründe für eine Verschreibungspflicht und geben Beispiele für Ausnahmen von der Verschreibungspflicht an.
- Sie beschreiben unterschiedliche Vertriebswege von Arzneimitteln.
- Sie beschreiben die Aufgaben einer/s Informationsbeauftragte/n, Pharmabera-ter/in und Pharmareferent/in.
- Sie beschreiben Wege des Verbringens bzw. Importierens von Arzneimitteln.
- Sie erörtern notwendige Maßnahmen seitens der Apotheke bei der Beobachtung von Qualitätsmängeln bei Arzneimitteln, bei Nachricht über unerwünschte Arz-neimittelwirkungen und bei Chargenrückrufen durch pharmazeutische Hersteller.

LF AP8: Die Arzneimittelversorgung globalisiert verstehen und Nach-haltigkeitskonzepte auf die Arzneimittelversorgung anwenden. (WuG/BNE)

LB AP:v2. Ausbildungsjahr / Zeitrichtwert: 20 Stunden

Zusammenfassende Beschreibung der Kompetenzen des Lernfelds

Die Schülerinnen und Schüler nehmen eine globale Perspektive auf die Arzneimittelproduktion und -verteilung ein. Sie erörtern die Möglichkeiten der arzneimittelbezogenen Unterstützung wenig entwickelter Länder und beschreiben arzneimittelbedingte Umweltrisiken.

Beschreibung der Kompetenzen im Einzelnen

- Die Schülerinnen und Schüler setzen sich mit dem Begriff der Nachhaltigkeit und dessen Dimensionen auseinander.
- Sie recherchieren eine Übersicht über die globale Arzneimittelproduktion und deren ungleiche Verteilung in die unterschiedlichen Länder und ordnen diesen Zustand in ein Nachhaltigkeitsmodell ein.
- Sie recherchieren die Probleme, die durch die Unterbrechung globaler Arzneimittellieferketten in der Arzneimittelversorgung entstehen und erörtern Abhilfemaßnahmen.
- Sie beschreiben die Arzneimittelversorgung am Beispiel eines Entwicklungslandes. Sie erörtern die Bedeutung von arzneimittelbezogenen Unterstützungsprogrammen von WHO und Nicht-Regierungsorganisationen wie „Apotheker ohne Grenzen“ an Fallbeispielen.
- Sie recherchieren Umweltrisiken, die durch die Arzneimittelproduktion und die Ausscheidung von Arzneimitteln durch Menschen und Tiere entstehen und erörtern Abhilfemaßnahmen.

LF AP9: Die Apotheke als Wirtschaftsbetrieb verstehen und das Warenwirtschaftssystem anwenden. (WuG)

LB AP: 2. Ausbildungsjahr / Zeitrichtwert: 50 Stunden

Zusammenfassende Beschreibung der Kompetenzen des Lernfelds

Die Schülerinnen und Schüler verstehen die Grundprinzipien der Wirtschaftlichkeit einer Apotheke und ermitteln ihren Beitrag als PTA zur Steigerung der Wirtschaftlichkeit. Sie erörtern Marketingstrategien zur Absatzförderung von Apothekenwaren. Sie bedienen professionell die Grundfunktionen eines Warenwirtschaftssystem (WWS) im Rahmen der alltäglichen Abgabe von Arzneimitteln.

Beschreibung der Kompetenzen im Einzelnen

- Die Schülerinnen und Schüler beschreiben die Rechtsformen einer öffentlichen Apotheke. Sie beschreiben das Fremdbesitzverbot und Mehrbesitzverbot. Sie erläutern die Struktur von Stamm- und Filialapotheken sowie von Apothekenkooperationen als Einkaufs- und Marketing-Zusammenschlüsse. Sie vollziehen den Rechtsstreit um Apothekenketten nach.
- Sie benennen die Geldströme und unterscheiden die verschiedenen Kostenarten in einer Modellapotheke.
- Sie erklären wichtige betriebswirtschaftliche Kennzahlen.
- Sie erklären die freie Preisbildung an Beispielen apothekenüblicher Waren.
- Sie beschreiben verschiedene Arten von Einkaufsvergünstigungen.
- Sie beurteilen pharmazeutische und andere Dienstleistungen unter betriebswirtschaftlichen Aspekten.
- Sie beschreiben unterschiedliche Strategien und Maßnahmen im Rahmen des Apothekenmarketings einer Modellapotheke im Hinblick auf Kundenanalyse, Sortimentsbewirtschaftung und Corporate Identity.
- Sie beschreiben, durch welche Maßnahmen die/der PTA Einfluss auf die Wirtschaftlichkeit der Modellapotheke hat.
- Sie unterscheiden die Bestellung beim Großhandel und die Direktbestellung bei pharmazeutischen Herstellern. Sie beschreiben die Vorgänge der Datenfernübertragung zwischen Apotheke und Großhandel mittels aktueller Schnittstellen.

- Sie ermitteln artikelbezogene Basisinformationen in der Artikelübersicht des WWS.
- Sie führen im WWS mittels eines Übungswarenlagers exemplarisch die Bestellung, die Warenannahme und den Abverkauf durch. Sie erläutern die Funktion des Mindestbestands. Sie kontrollieren Verfalldaten und drucken Etiketten aus.
- Sie erläutern das Funktionsprinzip eines Kommissionierautomaten und nennen seine Vorteile gegenüber einer manuell geführten Lagerhaltung.

Lernfeld - LF AP10: Mit Medien überlegt umgehen (WuG)

LB AP: 2. Ausbildungsjahr / Zeitrichtwert: 20 Stunden

Zusammenfassende Beschreibung der Kompetenzen des Lernfelds

Die Schülerinnen und Schüler erörtern die gesellschaftliche Rolle von Medien insbesondere von Social Media. Sie reflektieren ihr persönliches Mediennutzungsverhalten und beschreiben Wege einer kritisch-rationalen Mediennutzung. Sie erkennen persönliche und gesellschaftliche Risiken in der Medienkommunikation und recherchieren Strategien, diesen zu begegnen.

Beschreibung der Kompetenzen im Einzelnen

- Die Schülerinnen und Schüler erörtern an Beispielen die Rollen von Medien als Informationsvermittler, Meinungsbildner und Kontrollorgan.
- Sie recherchieren, wie vertrauenswürdige, unabhängige Informationsquellen im Internet erkannt werden können und überprüfen entsprechend konkrete Informationsangebote.
- Sie analysieren ihr persönliches Mediennutzungsverhalten. Sie klären ihre Motivation zur Mediennutzung. Sie ermitteln ihre tägliche Nutzungsdauer verschiedener Medien und setzen diese ins Verhältnis zu anderen Aktivitäten wie Sport, soziale Interaktion und Entspannung.
- Sie schützen ihre persönlichen Daten und Informationen durch Kontrolle über die Freigabe von persönlichen Informationen in sozialen Medien und die Verwendung von Datenschutzeinstellungen.
- Sie erörtern Regeln für eine respektvolle Kommunikation im Internet und recherchieren Strategien, gegen Hassreden und Mobbing vorzugehen.
- Sie reflektieren an Beispielen, wie die persönliche Weltsicht durch ausgewählte Medien geformt wird. Sie ermitteln, wie Strategien der Meinungsbildung in Social Media durch Algorithmen umgesetzt werden.
- Sie erörtern an Fallbeispielen die Bedeutung von Fake News und Verschwörungstheorien.
- Sie identifizieren, bezogen auf Gesundheitsthemen, mediale Beispiele als unabhängige, neutrale Information oder als verschleierte Werbung.

Lernfeld - LF AP11: Das Phänomen Sucht bzw. Abhängigkeit erörtern und den Verkehr mit Betäubungsmitteln sicherstellen (PBuGeK)

LB AP: 2. Ausbildungsjahr / Zeitrichtwert: 30 Stunden

Zusammenfassende Beschreibung der Kompetenzen des Lernfelds

Die Schülerinnen und Schüler setzen sich mit dem Phänomen Sucht bzw. Abhängigkeit als gesundheitliches Risiko und gesellschaftliche Herausforderung auseinander. Sie

beschreiben die gesundheitlichen Risiken des Konsums verschiedener psychotroper Stoffe. Sie beschreiben Hilfsangebote für Drogenkonsumenten. Bei Abgabe und Bezug von Betäubungsmitteln (BtM) sowie bei der Dokumentation des Verkehrs mit BtM wenden sie die entsprechenden betäubungsmittelrechtlichen Vorschriften an. Dabei berücksichtigen sie die Grenzen ihrer Kompetenzen.

Beschreibung der Kompetenzen im Einzelnen

- Die Schülerinnen und Schüler unterscheiden zwischen substanzgebundenen und substanzungebundenen Abhängigkeiten.
- Sie nennen eine Abhängigkeit erzeugende, psychotrope Wirkstoffe und beschreiben deren gesundheitliche Risiken.
- Sie benennen die Umstände, bei deren Vorliegen die medizinische Diagnose der Abhängigkeit gestellt wird.
- Sie beschreiben staatliche Maßnahmen zur Bekämpfung des Drogenkonsums sowie das System von Hilfsangeboten für Drogenkonsumenten. Sie erläutern die Prinzipien und die Praxis einer Substitutionstherapie.
- Sie diskutieren am Beispiel der Legalisierung von Cannabis-Produkten die Strategien einer liberalen versus einer restriktiven Drogenpolitik.
- Sie erläutern den Zweck des Betäubungsmittelgesetz (BtMG). Sie ordnen Arzneimittelgruppen wie Opiate und Cannabis-Produkte als BtM ein.
- Sie erörtern in Bezug auf das BtMG apothekenrelevante Begriffe und Bestimmungen wie Anlagen I, II, III, ausgenommene Zubereitungen, Sicherungsmaßnahmen, und Vernichtung von BtM.
- Sie erklären im Hinblick auf die Betäubungsmittelverschreibungsverordnung (BtMVV) apothekenrelevante Begriffe wie Mindestangaben auf BtM-Rezept, Gültigkeit, Notfallverschreibung (Buchstabe N), Verschreiben zur Substitution mit Unterschied zwischen Sichtbezug (Buchstabe S) und Take-Home (Buchstabe ST).
- Sie prüfen beispielhaft BtM-Verschreibungen auf formale Zulässigkeit.
- Sie erklären im Hinblick auf die Betäubungsmittelbinnenhandelsverordnung (BtM-BinHV) apothekenrelevante Begriffe wie Abgabebelegverfahren, analoge und elektronische Dokumentation und Bundesopiumstelle.

LF AP12: Die Rolle von Gewerkschaften als Tarifvertragspartei bei der Gestaltung von Arbeitsbedingungen verstehen (WuG)

LB AP: 2. Ausbildungsjahr / Zeitrichtwert: 20 Stunden

Zusammenfassende Beschreibung der Kompetenzen des Lernfelds

Die Schülerinnen und Schüler setzen sich mit der Rolle der Tarifvertragsparteien als legitimierte Interessensvertretung von Arbeitnehmer/innen und Arbeitsgeber/innen auseinander. Sie geben wichtige Bestimmungen des Bundesrahmentarifvertrags für Apothekenmitarbeiter/innen und weitere gesetzliche Schutzbestimmungen für Mitarbeiter/innen wieder. Sie erörtern die Mitbestimmungsrechte von Arbeitnehmer/innen.

Beschreibung der Kompetenzen im Einzelnen:

- Sie benennen die für die Apotheken tätigen Tarifvertragsparteien ADEXA – Die Apothekengewerkschaft und den Arbeitgeberverband Deutscher Apotheken (ADA).
- Sie erörtern wichtige Bestimmungen des Bundesrahmentarifvertrags wie die Regelungen zu Arbeitszeit, Gehalt, Urlaub, Fortbildung. Sie geben an, dass die Regelung des Tarifvertrags nur gelten, wenn Mitarbeiter/innen und Apothekenleiter/

innen Mitglied in der jeweiligen Tariforganisation sind. Sie erörtern an Beispielen außertarifliche Leistungen für Apothekenmitarbeiter/innen.

- Sie erörtern die Bestimmungen des Tarifvertrages zu Fragen der Kündigung, des Arbeitszeugnisses und des Jugendschutzes im Vergleich zu den gesetzlichen Bestimmungen. Sie setzen sich kritisch mit Zeugnisformulierungen auseinander.
- Sie geben an, dass Mitbestimmungsrechte nach Betriebsverfassungsgesetz (BetrVG) durch einen Betriebsrat wahrgenommen werden und beschreiben seine Mitbestimmungsrechte bei Kündigung, Überstunden, Lohngerechtigkeit und leistungsorientierter Vergütung.
- Sie erörtern aktuelle Konfliktthemen bei Tarifverhandlungen im Apothekenbereich und in anderen wirtschaftlichen Bereichen.
- Sie beschreiben fallbezogen die weiteren Aufgaben und Leistungen der ADEXA im Hinblick auf die Verbesserung der Arbeitsbedingungen ihrer Mitglieder und die Unterstützung bei Arbeitskonflikten.
- Sie beschreiben die Aufgaben und Dienstleistungen des Bundesverbandes PTA e.V. (BVpta) als Berufsverband und Interessenvertretung der/des PTA.

LF AP13: Den persönlichen beruflichen Lebensentwurf entwickeln (WuG)

LB AP: 2. Ausbildungsjahr / Zeitrichtwert: 10 Stunden

Zusammenfassende Beschreibung der Kompetenzen des Lernfelds

Die Schülerinnen und Schüler entwerfen ein Zukunftsbild ihrer individuellen beruflichen Perspektiven und untersuchen die Entwicklungen in der pharmazeutischen Berufswelt. Sie erkennen lebensbegleitendes Lernen als existenzsicherndes Vorgehen und Voraussetzung für die berufliche Weiterentwicklung bzw. Neuorientierung.

Beschreibung der Kompetenzen im Einzelnen:

- Die Schülerinnen und Schüler recherchieren über Veränderungen auf dem pharmazeutischen Arbeitsmarkt im Hinblick auf voranschreitende Spezialisierung, Digitalisierung und Automatisierung. Sie beschreiben Szenarien zukünftiger Arbeitswelten wie die der Telepharmazie.
- Sie befragen Pharmazeutinnen und Pharmazeuten aus der beruflichen Praxis nach ihren Karrierewegen und der Vereinbarkeit von Beruf und Familie.
- Sie erörtern gegenwärtige politische Maßnahmen zur Gleichstellung wie Teilzeitgesetz, Quotenregelung und Erziehungszeit.
- In einer Zukunftsvision beschreiben sie ihren persönlichen Berufsweg.

LF AP14: Die Arzneimittelsicherheit gewährleisten

LB AP: 2. Ausbildungsjahr / Zeitrichtwert: 30 Stunden

Zusammenfassende Beschreibung der Kompetenzen des Lernfelds

Die Schülerinnen und Schüler beschreiben Verantwortlichkeiten und Maßnahmen im System der kontinuierlichen Überwachung von Arzneimittelrisiken.

Beschreibung der Kompetenzen im Einzelnen

- Die Schülerinnen und Schüler beschreiben die Aufgaben des BfArM in Bezug auf

dessen Maßnahmen zur laufenden Risikoüberwachung von Arzneimitteln und Medizinprodukten.

- Sie erläutern anhand von Fallbeispielen die Aufgaben der Arzneimittelkommission (AMK) bei Arzneimittelrückrufen.
- Sie erörtern im Hinblick auf die Beherrschung von Arzneimittelrisiken Maßnahmen und Dokumentationen wie AMK-Meldebogen (Berichtsbogen für unerwünschte Arzneimittelwirkungen und Berichtsbogen für Qualitätsmängel), Rote-Hand-Brief, Stufenplanverfahren und Stufenplanbeauftragte/r und die Haftung für arzneimittelbedingte Schäden (Gefährdungshaftung, Deckungsvorsorge).
- Sie beschreiben das Ziel des Konzepts zur Arzneimitteltherapiesicherheit (AMTS) als Gewährleistung eines optimalen Medikationsprozesses zur Vermeidung von Medikationsfehlern und beschreiben fallbezogen Maßnahmen der Optimierung. Sie führen fallbezogen eine patientenspezifische Arzneimittelrisikoprüfung mit dem AMTS-Cave-Modul der ABDA-Datenbank durch.
- Sie erläutern die Funktionen von securPharm als einem System zur Überprüfung der Echtheit von Arzneimitteln, benennen die technischen Voraussetzung für die Teilnahme an diesem System und erläutern die apothekenpraktische Prüfung von Sicherheitsmerkmalen.

5.5 Lernbereich Berufliche Kommunikation (LB BK)

Die Gesamtstundenzahl des Lernbereichs Berufliche Kommunikation (LB BK) wird aus den Stundenzahlen der Fächer der PTA-APrV auf folgende Weise gebildet:

Übungen zur Abgabe und Beratung sowie Nutzung digitaler Technologien	100
Verfügungsstunden für ergänzende Lehrangebote der Schule	20
Gesamt	120

Übersicht der Lernfelder des LB BK

1. Ausbildungsjahr		
Lfd. Nr.	Lernfeld	Zeitrictwert in Std.
LF BK1	Für das berufliche Lernen Wissen organisieren und berufliche Kommunikationsformen entwickeln	40
	Freie Lernzeit	20
2. Ausbildungsjahr		
Lfd. Nr.	Lernfeld	Zeitrictwert in Std.
LF BK 2	Fachenglisch	40
	Freie Lernzeit	20
Gesamt		120

Anmerkungen zur curricularen Organisation des Lernbereichs

Der LB BK bildet im 1. Ausbildungsjahr zusammen mit dem Lernbereich G einen ganzen Unterrichtstag. Er beinhaltet über das Ausbildungsjahr hinweg die freie Lernzeit und im 2. Ausbildungsjahr Fachenglisch.

Der LB BK behandelt teilweise Inhalte des allgemeinbildenden Fachs Sprache und Kommunikation (SuK) des Rahmenlehrplans. Die übrigen für die PTA-Ausbildung relevanten SuK-Inhalte werden im LB A behandelt.

Lernsituationen und Handlungsprodukte des LB BK

Zentrales Lernmittel ist das digitale Endgerät, das von den Schülerinnen und Schülern als digitales Büro zunehmend professionell genutzt wird. Handlungsprodukte im LB BK

sind vor allem formale Texte, Grafiken und andere Visualisierungen und Präsentationen sowie spezifische, mit Verwaltungs- und Kommunikations-Apps erzeugte Dateien.

Leistungsbewertung im LB BK

Die Note des LB BK bildet im Halbjahres- und Jahreszeugnis die Note des Zeugnisfaches „Berufliche Kommunikation“ (BerKomm). Das Zeugnisfach BerKomm wird nicht zur Ermittlung des Zeugnisdurchschnitts im Hinblick auf das Bestehen des Probehalbjahres herangezogen. Das Zeugnisfach BerKomm ist kein Prüfungsfach.

Die Note in Fachenglisch geht als Halbjahresnote in die Jahresnote des LB BK ein. Sie wird gesondert im Jahreszeugnis unter Angabe der Stufe des GeR (Gemeinsamer europäischer Referenzrahmen) angegeben.

Die Schüleraktivitäten in der freien Lernzeit werden nicht bewertet.

Beschreibung der Lernfelder des LB BK

LF BK1: Für das berufliche Lernen Wissen organisieren und berufliche Kommunikationsformen entwickeln

LB BK: 1. Ausbildungsjahr / Zeitrictwert: 40 Stunden

Zusammenfassende Beschreibung der Kompetenzen des Lernfelds

Die Schülerinnen und Schüler reflektieren und erweitern ihre bisherigen Methoden zur Aneignung von Unterrichtsinhalten mit dem Ziel, selbständig größere Mengen an Wissen analog und digital zu organisieren. Sie schaffen somit ihre individuelle Basis für Reproduktion, Reorganisation und Transfer von Wissen im Hinblick auf ihre berufliche Performanz und ihren Prüfungserfolg. Sie erweitern berufsbezogen ihre mündliche und schriftsprachliche Kompetenz, in dem sie fachliche Inhalte präsentieren und Formschriften formulieren.

Beschreibung der Kompetenzen im Einzelnen

- Die Schülerinnen und Schüler eignen sich mittels eines Führerscheins die Funktionalität eines digitalen Endgerätes an, um dieses regelhaft in sämtliche Lernbereiche der Ausbildung einzusetzen.
- Sie eignen sich die Funktionalität des Lernmanagementsystems an, um regelhaft unterrichtlich und außerunterrichtlich Zugriff auf alle angebotenen Lernmaterialien zu haben.
- Sie verwenden digitale Notiz-Programme für Unterrichtsmitschriften und sonstige Notizen und textliche und grafische Ausarbeitungen und sortieren diese in digitalen Lernbereichsordnern.
- Sie erstellen für einen Lernanlass lernstrategische Arbeitsmittel wie Lernkartei, Mind-Map, Grafiz und Lernlandkarte. Sie diskutieren die Vor- und Nachteile dieser Arbeitsmittel im Hinblick auf Aufwand und Nutzen für die Wissensorganisation bezogen auf den vorliegenden Lernanlass.
- Sie erstellen formalisierte Unterrichtsmitschriften und reflektieren deren Qualität für eine spätere Nach- und Weiterbearbeitung.
- Sie wenden eine strukturierte Methode des Leseverstehens an, um sich unbekannte Fachtexte zu erschließen.
- Sie verwenden ein Textprogramm mit erweiterten Formatierungsoptionen zur Erstellung von formalisierten Schreiben, z.B. Bewerbungen. Sie erstellen Tabellen und Grafiken zur Visualisierung von Inhalten und zur Umstrukturierung von Fließtexten.

- Sie erstellen ein formalisiertes Ergebnisprotokoll, z.B. über eine Mitarbeiterbesprechung, aus noch unstrukturiertem Text bzw. ihren eigenen Beobachtungsnotizen.
- Sie bereiten eine digitale Präsentation zu einem fachlich relevanten Thema vor, halten die Präsentation vor der Lerngruppe unter Beachtung allgemeiner Präsentationsregeln und setzen sich mit dem anschließenden Feedback auseinander.
- Sie erörtern den Bewertungsbogen zur Selbst- und Fremdeinschätzung für das vierwöchige Apothekenpraktikum. Sie erarbeiten Verhaltens- und Kommunikationstipps für einen erfolgreichen Praktikumsstart. Sie analysieren mögliche Konfliktsituationen zwischen Mitarbeitende der Apotheke und erproben Lösungsmöglichkeiten im Rollenspiel.

Freie Lernzeit

LB BK: 1. Ausbildungsjahr / Zeitrichtwert: 40 Stunden

Zusammenfassende Beschreibung der Kompetenzen

Die Schülerinnen und Schüler entscheiden selbständig von Woche zu Woche, an welchem Lernstoff des persönlichen Wochenplans sie allein oder in der Lerngruppe aktuell arbeiten wollen. Sie entscheiden sich im Weiteren, ob sie Lernmaterial zur fachlichen Erweiterung bearbeiten oder Übungsangebote der Lehrkraft zur Nachbearbeitung bzw. Wiederholung nutzen. Sie reflektieren ihren Lernfortschritt und geben entsprechendes Feedback zu vergangenen Unterrichtseinheiten. Sie führen bei Bedarf Lernentwicklungsgespräche mit der Lehrkraft. Sie nutzen die Räumlichkeiten der Schule in der Phase der Differenzierung so flexibel wie möglich, um ungestört selbständig zu arbeiten.

Beschreibung der Kompetenzen im Einzelnen

- Die Schülerinnen und Schüler nutzen ein digitales Tool für einen Wochenplan mit Kalenderfunktion.
- Sie erstellen für jede Lernzeit ein Kurzprotokoll über ihre Aktivitäten.
- Sie formulieren strukturierte Rückmeldungen über ihren Lernfortschritt in definierten Unterrichtseinheiten.
- Sie beachten Regeln für eine erfolgreiche Teamarbeit in der Lerngruppe.
- Sie üben Lern- und Memoriertechniken.
- Sie reflektieren über den eigenen optimalen Arbeitsplatz zum Lernen.
- Sie reflektieren das schulische Arbeitspensum im Hinblick auf eine zeitökonomische Organisation und achten auf Arbeitspausen und Entspannung.

LF BK2: Fachenglisch

LB BK: 1. Ausbildungsjahr / Zeitrichtwert: 40 Stunden

Zusammenfassende Beschreibung der Kompetenzen des Lernfelds

Die Schülerinnen und Schüler erarbeiten sich in Modulen englischsprachliche Kompetenzen in den Bereichen Wortschatz- und Grammatikwissen, Lese- und Hörverstehen, Mediation, Sprachproduktion und Interaktion. Zur Übersicht der Module siehe vorne unter 4.1.3. Sie verfügen über die Kompetenzen, in der Apotheke Kundendialoge zu führen und Informationen aus fachlichen Angaben, vor allem zu Arzneimitteln, aus fachsprachlichen Quellen zu erschließen. Sie gewinnen eine internationale Perspektive auf den pharmazeutischen Sektor.

Beschreibung der Kompetenzen im Einzelnen

- Die Schülerinnen und Schüler führen Kurzdialoge in typischen, alltäglichen Sprechsituationen. Sie trainieren dabei die korrekte Angabe von Zahlen, Zeiten und Daten.
- Sie beschreiben das berufliche Profil einer/eines PTA mit seinen einzelnen Tätigkeitsbereichen und vergleichen das Profil mit vergleichbaren Ausbildungsberufen im Ausland.
- Sie beschreiben die Arbeitsbereiche des Apothekenpersonals in einer deutschen Apotheke. Sie können ausländischen Besucher/innen Auskunft über berufsbezogene deutsche Spezifika geben.
- Sie verstehen und erstellen kurze Anleitungen zur Arbeitssicherheit, zu Hygienemaßnahmen und zum technischen Umgang mit Geräten.
- Sie wenden typische Redemittel an, um ein Kundengespräch persönlich oder telefonisch in der Apotheke sicher zu führen.
- Sie können wesentliche Informationen über ein Arzneimittel aus der Gebrauchsinformation und sonstigen Datenbanken herausuchen und wiedergeben.
- Sie können für die häufig von Kundinnen und Kunden nachgefragten Indikationsbereiche Erkältungskrankheiten, Magen-Darm-Erkrankungen und Hauterkrankungen Fachinformationen zur Krankheitsbezeichnung, zum Krankheitsbild und zur Arzneimitteltherapie wiedergeben.
- Sie verstehen Fachbegriffe und Redemittel aus der ärztlichen Untersuchungspraxis, um den Patienten nach dem Praxisaufenthalt in der Apotheke weiter zu beraten.
- Sie geben anlässlich der Verschreibung eines Antibiotikums eine ausführlichere Beratung unter Einschluss fachlicher Hintergrundinformationen.
- Sie erörtern aktuelle Themen aus den Bereichen Kosmetik und gesunder Lebensführung, z.B. im Hinblick auf Werbung oder Verhaltensregeln.
- Sie erörtern die globale Produktion und Distribution von Arzneimitteln. Sie vergleichen die Arzneimittelversorgung in unterschiedlichen Ländern.
- Sie analysieren pharmazeutische Jobangebote und erstellen eine Bewerbung für ein internationales Unternehmen.
- Sie diskutieren aktuelle Entwicklungen in der Arzneimittelforschung und Arzneimittelökonomie.

5.6 Lernbereich Übungen zur Drogenkunde (LB DK)

Die Gesamtstundenzahl des Lernbereichs Übungen zur Drogenkunde wird aus den Stundenzahlen der Fächer der PTA-APrV auf folgende Weise gebildet:

Übungen zur Drogenkunde	40
Übungen zur Abgabe und Beratung sowie Nutzung digitaler Technologien	40
Botanik, Drogenkunde (aus dem Fach Botanik, Drogenkunde und Phytopharmaka)	80
Gesamt	160

Übersicht der Lernfelder des LB DK

2. Ausbildungsjahr

Lfd. Nr.	Lernfeld	Zeitrictwert in Std.
LF DK1	Teegemische analysieren und nach Standardzulassungen zusammenstellen	40
LF DK2	Arzneidrogen makroskopisch und mikroskopisch auf Identität prüfen	120
Gesamt		160

Anmerkungen zur curricularen Organisation des LB DK

Der LB DK bildet im 2. Ausbildungsjahr zusammen mit dem Lernbereich G einen ganzen Unterrichtstag. Er bildet die Inhalte des Zeugnis- und Prüfungsfachs „Übungen zur Drogenkunde (ÜzDrK) ab. Die Leistungsnachweise im LB DK werden zur Notenbildung im Zeugnisfach ÜzDrK herangezogen.

Lernsituationen und Handlungsprodukte des LB DK

Die Standardlernsituation ist die Eingangsprüfung einer Arzneidroge, so wie sie vom Großhandel in die Apotheke geliefert wird. Dabei wird bei den Prüfungen mit Prüfanweisungen gemäß der Arzneibuchmonografie gearbeitet. Standardhandlungsprodukte sind die Prüfungsdurchführungen mit anschließender Dokumentation der Prüfungsergebnisse. Im Weiteren kann die Arzneidrogenprüfung mit anschließender Freigabe lernbereichsübergreifend in einen Zusammenhang mit der Teeherstellung im LB G sowie mit einer Beratungssituation im LB A gestellt werden. Ein wichtiges Prinzip der didaktischen Reduktion ist die sprachliche Vereinfachung der Fachtexte der Arzneibuchmonografien, die der Arzneidrogenprüfung zugrunde liegen.

Beschreibung der Lernfelder des LB DK

LF DK1: Teegemische analysieren und nach Standardzulassungen zusammenstellen

LB DK: 2. Ausbildungsjahr / Zeitrictwert: 40 Stunden

Zusammenfassende Beschreibung der Kompetenzen des Lernfelds

Die Schülerinnen und Schüler prüfen einzelne Arzneidrogen auf relevante Merkmale gemäß der Arzneibuchmonografien. Sie analysieren Teegemische apothekenüblicher Arzneidrogen mit Indikation. Sie stellen Teegemische mit Indikation nach Standardzulassungen zusammen.

Beschreibung der Kompetenzen im Einzelnen

- Die Schülerinnen und Schüler definieren den Begriff Arzneidroge. Sie erklären das System der lateinischen Bezeichnung von Arzneidrogen. Sie unterscheiden begrifflich

verschiedene Arten der Verarbeitung der Arzneidroge, wie z.B. ganz oder geschnitten.

- Sie beschreiben Methoden der Arzneidrogengewinnung sowie die Rahmenbedingungen für die Produktion qualitativ hochwertiger Arzneipflanzen.
- Sie verwenden die Fachsprache der Arzneibuchmonografien zur makroskopischen Beschreibung der morphologischen und anatomischen Merkmale der verschiedenen Pflanzenteile. Sie differenzieren dabei verschiedene Ausprägungen des gleichen Pflanzenteils voneinander, wie z.B. glatter oder gesägter Blattrand.
- Sie untersuchen, erkennen und benennen analytisch relevante morphologische Merkmale apothekenüblicher Arzneidrogen.
- Sie legen eine Drogensammlung aus den in den Standardzulassungen angegebenen Arzneidrogen an. Dazu geben sie jeweils den deutschen und neulateinischen Drogennamen sowie die Indikation an.
- Sie erkennen alle Arzneidrogen der Drogenliste, benennen diese Arzneidrogen mit deutschen und neulateinischen Drogennamen und geben für jede Arzneidroge die Hauptindikation an.
- Sie führen organoleptische Prüfungen fachgerecht durch und unterscheiden leicht zu verwechselnde Drogen anhand eindeutiger makroskopischer Merkmale.
- Sie identifizieren die Bestandteile eines unbekanntes Teegemisches und geben die Indikation dieses Teegemisches an.
- Sie stellen Hustentees, Abführtees, Magen-Darm-Tees, Beruhigungstees nach Standardzulassungen zusammen.
- Sie erkennen Arzneipflanzen der Drogenliste während einer Exkursion in den Apothekergarten und vergleichen die botanischen Merkmale einer Frischpflanze mit den Merkmalen der daraus hergestellten Arzneidroge.

LF DK2: Arzneidrogen makroskopisch und mikroskopisch auf Identität prüfen

LB DK: 2. Ausbildungsjahr / Zeitrictwert: 120 Stunden

Zusammenfassende Beschreibung der Kompetenzen des Lernfelds

Die Schülerinnen und Schüler überprüfen die Identität apothekenüblicher Arzneidrogen sowohl makroskopisch als auch mikroskopisch. Sie führen die erforderlichen Identitätsprüfungen anhand vorgegebener Prüfprotokolle mit Prüfanweisung durch und protokollieren die eigenen Beobachtungen nachvollziehbar. Sie entscheiden, ob die untersuchten Arzneidrogen den Anforderungen der Arzneibuchmonografie sowohl makroskopisch als auch mikroskopisch entsprechen und somit in der Apotheke verwendet werden dürfen.

Beschreibung der Kompetenzen im Einzelnen

- Die Schülerinnen und Schüler erläutern die Fachbegriffe, die in Prüfprotokollen zur Beschreibung makroskopischer Merkmale verwendet werden.
- Sie erkennen in einer Schnittdroge die im Prüfprotokoll aufgeführten makroskopischen Merkmale und unterscheiden leicht zu verwechselnde Drogen anhand dieser Merkmale.
- Sie benennen die Teile eines Mikroskops und bedienen das Mikroskop fachgerecht.
- Sie stellen fachgerecht mikroskopische Präparate her. Sie setzen das dafür benötigte Chloralhydrat fachgerecht unter Beachtung der Gefahrenhinweise ein.
- Sie fotografieren die gefundenen mikroskopischen Merkmale und legen sich eine Sammlung dieser korrekt beschrifteten Fotos an.

- Sie erläutern die Fachbegriffe der Arzneibuchmonografien, die in Prüfprotokollen zur Beschreibung mikroskopischer Merkmale verwendet werden.
- Sie beschreiben den Bau und die Funktionen der pflanzlichen Zelle. Sie beschreiben Aussehen und Funktion wichtiger Zellbestandteile.
- Sie beschreiben und unterscheiden die pflanzlichen Gewebe und erläutern ihre Funktion. Dabei unterscheiden sie histologisch: Abschlussgewebe: Epidermis mit Spaltöffnungen, Haare, Ausscheidungsgewebe: Drüsenhaare, Calciumoxalat-Einlagerungen, Grundgewebe, Festigungsgewebe und Leitgewebe.
- Sie erkennen in einem Pulverpräparat die in einem Prüfprotokoll aufgeführten mikroskopischen Merkmale und unterscheiden leicht zu verwechselnde Drogen anhand dieser Merkmale.
- Sie führen die erforderlichen makroskopischen und mikroskopischen Identitätsprüfungen anhand vorgegebener Prüfprotokolle durch. Sie protokollieren die eigenen Beobachtungen vollständig und nachvollziehbar. Bei Bedarf verwenden sie zusätzlich geeignete Fachliteratur.
- Sie wenden zur Dokumentation der Prüfung exemplarisch eine apothekenübliche Software an.
- Sie entscheiden, ob die untersuchte Arzneidroge den Anforderungen des Monografietextes im Hinblick auf die makroskopische und mikroskopische Identitätsprüfung entspricht und somit in der Apotheke zur Abgabe bzw. Weiterverarbeitung verwendet werden darf.

6 Anhang

6.1 Unterrichtsrelevante Wirkstoffgruppen und Wirkstoffe des LB A und LB G

LF A1: Über Arzneimittel und Medizinprodukte zur Behandlung von Erkältungskrankheiten informieren und beraten

Mund- und Rachentherapeutika: Lokalanästhetika, z.B. Lidocain und Benzocain, Antiseptika, Analgetika, Antiphlogistika, Antibiotika, Ambroxol, Menthol, Hyaluronsäure und *Salbeiblätter* sowie *Schleimstoffdrogen* wie *Malvenblüten* und *Isländisches Moos*

Rhinologika: Alpha-Sympathomimetika, z.B. Xylometazolin, Glukokortikoide, Mineral-salze, *ätherische Öle*, z.B. *Salbeiöl*, *Menthol*, *Cineol* und *Myrtol*

Antitussiva: Codein, Dihydrocodein, Noscapin, Dextromethorphan, Pentoxyverin, Hyaluronsäure, schleimhaltige Drogen, wie *Eibischwurzel*, *Isländisches Moos*, *Süßholzwurzel*, *Spitzwegerichkraut*

Expektoranzien: Acetylcystein, Ambroxol, *Primelwurzel*, *Thymian*, *Efeublätter*, *Kapland-Pelargonie* und *ätherische Öle*, z.B. *Latschenkiefernöl*

Virostatika: Oseltamivir

Immunstimulanzien: *Sonnenhutkraut*

Phytopharmaka – Modul:

Ginsengwurzel, *Beinwellwurzel*, *Arnikablüten*, *Kürbiskerne*, *Sägepalmfrüchte*, *Bärentraubenblätter* und *Arzneidroge zur Durchspülungstherapie der Harnwege*, wie *Goldrutenkraut*, *Birkenblätter*, *Orthosiphonisblätter*, *Brennnesselkraut*, *Liebstockelwurzel*, *Hauhechelwurzel* und *Schachtelhalmkraut*

LF A2: Über Arzneimittel und Medizinprodukte zur Behandlung von Schmerzen informieren und beraten

Lokalanästhetika: Benzocain, Lidocain und Xylocain

Opioide: Morphin, Codein, Tramadol, Tilidin, Buprenorphin, Fentanyl und Methadon

Opiodantagonisten: Naloxon und Naltrexon

Nicht-opioide bzw. nicht-steroidale Analgetika (mit teilweise antiphlogistischer /anti-rheumatischer und antipyretischer Wirkung): Acetylsalicylsäure, Paracetamol, Ibuprofen, Naproxen, Diclofenac und Metamizol

Migränetherapeutika: Sumatriptan, Almotriptan und Naratriptan, Beta-Blocker und Ca-Antagonisten

Antirheumatika: nicht-steroidale Analgetika (siehe oben), Glucocorticoide, Basistherapeutika bei Arthritis, z.B. Methotrexat und Biologika z.B. TNF-alpha-Blocker, Arthrosemittel wie Hyaluronsäure und Glucosamin, *Teufelskrallenwurzel*

LF A3: Über Arzneimittel und Medizinprodukte zur Behandlung von Schlafstörungen und von psychischen Erkrankungen informieren und beraten

Pflanzliche Sedativa wie *Baldrianwurzel, Melissenblätter, Passionsblumenkraut, Hopfenzapfen* und *Lavendelblüten*

Hypnotika: Antihistaminika (Diphenhydramin, Doxylamin), Z-Substanzen (Zopiclon) und Melatonin

Benzodiazepine als Hypnotika, Tranquillanzien und Muskelrelaxanzien, wie Diazepam und Bromazepam

Antidepressiva: Serotonin-Wiederaufnahmehemmer, z.B. Fluoxetin, trizyklische Antidepressiva, (z.B. Amitriptylin), *Johanniskraut*

LF A4: Über Arzneimittel und Medizinprodukte zur Behandlung von Allergien informieren und beraten

Antiallergika: Antihistaminika mit 1. und 2. bzw. 3. Generation: Dimetinden, Bamipin, Cetirizin, Levoceterizin, Loratadin, Desloratadin, Levocabastin, Azelastin, Bilastin und andere Stoffe bzw. Stoffgruppen wie Cromoglicinsäure und Glucocorticoide (Hydrocortison, Mometason, Budesonid u.a.), Alpha-Sympathomimetika (Naphazolin, Xylometazolin)

LF A5: Über Arzneimittel und Medizinprodukte zur Behandlung von Asthma informieren und beraten

Antiasthmatica: Glucocorticoide (Beclometason, Budesonid, Fluticason), Beta- 2-Sympathomimetika (Salbutamol, Formoterol und Terbutalin), Anticholinergika (Ipratropiumbromid, Tiotropiumbromid), Montelukast und Biologika wie Interleukin-(IL-)5-Antikörper

LF A6: Über Arzneimittel und Medizinprodukte zur

Behandlung von Magen-Darm-Erkrankungen informieren und beraten

Pflanzliche Arzneimittel bei Hypoazidität: Bitterstoff-Drogen wie *Wermutkraut, Tausendgüldenkraut, Pomeranzenschalen, Enzianwurzel, Löwenzahnkraut* und *Artischockenblätter*

Therapeutika bei GERD, Gastritis sowie Magen-Darmulzera: Antazida (Natriumhydrogen- und Calciumcarbonat, Hydrotalcit und Magaldrat), Protonenpumpeninhibitoren (Omeprazol und Pantoprazol)

Pflanzliche Antidspeptika: *Wermutkraut, Tausendgüldenkraut, Enzianwurzel, Löwenzahnkraut* und *Artischockenblättern, Ätherisch-Öl-Drogen* wie *Anis-, Fenchel- und Kümmelfrüchte, Kamillen- und Lavendelblüten, Melissen- und Rosmarinblätter, Pfefferminzöl* sowie *Scharfstoff-Drogen*, wie *Ingwer- und Curcumawurzelstock*

Mittel gegen Blähungen: Simeticon

Pflanzliche Carminativa: *Anis-, Fenchel- und Kümmelfrüchte* und *Pfefferminzöl*

Pflanzliche Mittel zur Förderung der Gallensaftproduktion: *Artischockenblätter, Curcumin* und *Mariendistelrüchte*

Laxanzien bei akuter Obstipation: Osmotisch wirksame Stoffe wie Natrium- und

Magnesiumsulfat, Natriumhydrogenphosphat, Glycerol und Sorbitol, Lactulose und Macrogol sowie sekretagog und antiresorptiv wirkende Stoffe wie Bisacodyl und Natriumpicosulfat sowie pflanzliche Arzneimittel wie die Anthrachinon-Drogen: *Aloesaft, Faulbaumrinde, Sennesblätter* und *Rhabarberwurzel*

Laxanzien bei chronischer Obstipation: Osmotisch wirksame Laxanzien wie Lactulose und Macrogol sowie pflanzliche Arzneimittel als Füll- und Quellmittel: *Indische Flohsamen* bzw. *Schalen* und *Leinsamen*

Antidiarrhoika: Motilitätshemmer, z.B. Loperamid, Enkephalinase-Hemmer, z.B. Racecadotril, Adsorbentien wie Medizinische Kohle und Heilerde sowie Adstringenzien wie Tanninalbuminat in Kombination mit Ethacridinlactat, Bakterienzubereitungen

Mittel zur Enzymsubstitution: Lactase, Pankreatin

Antiemetika: H1-Antihistaminika, z.B. Dimenhydrinat, Prokinetika, z.B. Metoclopramid, Parasympatholytika, z.B. Scopolamin und Setrone, z.B. Odansetron, *Ingwerwurzelstock*

LF A7: Über Arzneimittel zur Behandlung von Infektionskrankheiten informieren und beraten

Desinfektionsmittel: Ethanol, Isopropanol, Aldehyde, Chlorverbindungen, Silbersalze, Chlorhexidin, Ethacridin, Hexetidin, Benzalkoniumchlorid

Antibiotika: Penicilline (Penicillin G, Phenoxymethylpenicillin, Ampicillin, Amoxicillin), Cephalosporine (Cefuroxim, Cefaclor, Cefixim, Cefpodoxim), Tetracycline (Doxycyclin, Minocyclin), Makrolide (Erythromycin, Azithromycin, Clarithromycin), Fluorchinolone (Gyrasemmer), Aminoglykoside, Clindamycin, Metronidazol, Cotrimoxazol, Fosfomycin und Folsäureantagonisten.

LF A9: Über Arzneimittel mit gynäkologischen Indikationen sowie über Arzneimittel und Medizinprodukte zur Empfängnisverhütung informieren und beraten

Pflanzliche Arzneimittel bei klimakterischen Beschwerden: *Traubensilberkerze*

Hormonersatztherapie im Klimakterium: Estradiol

Antiöstrogene: Tamoxifen und Clomifen, Aromatasehemmer

IVF-Therapeutika: Gonadotropine und Clomifen

Wirkstoffe in hormonellen Kontrazeptiva: Ethinylestradiol kombiniert mit Gestagenen wie Levonorgestrel, Gestoden und Desogestrel.

Notfallkontrazeptiva: Levonorgestrel und Ulipristalacetat

Spermizide: Nonoxynol-9

LF AM10: Über Arzneimittel zur Behandlung von Diabetes mellitus informieren und beraten

Insulin-Arten einschließlich Insulin-Analoga: Humaninsulin/Normalinsulin, Insulin aspart, Insulin lispro (kurzwirksam), NPH-Insulin (mittelwirksam), Insulin glargin (langwirksam) sowie Mischinsuline aus Normalinsulin und Verzögerungsinsulin

Orale Antidiabetika: Metformin, Sulfonylharnstoffe (z.B. Glibenclamid), GLP-1-Rezeptor-Agonisten (z.B. Albiglutid) und SGLT-2-Inhibitoren (z.B. Dapagliflozin)

LF AM11: Über Arzneimittel zur Behandlung von Herz-Kreislaufkrankungen informieren und beraten

Antihypertonika (bzw. teilweise auch Koronartherapeutika): Beta-Blocker (z.B. Metoprolol), Alpha1-Blocker (z.B. Doxazosin), Antisymphotonika (z.B. Clonidin), Calcium-Antagonisten (z.B. Verapamil, Amlodipin), Thiazide und Thiazid-ähnliche Diuretika (z.B. Hydrochlorothiazid, Chlortalidon), ACE-Hemmer (z.B. Captopril, Enalapril), AT1-Antagonisten (z.B. Losartan, Candesartan)

Koronartherapeutika: Nitrate/Vasodilatoren (Nitroglycerin), *Weißdornblätter mit Blüten*

Thrombozytenaggregationshemmer: Acetylsalicylsäure, Clopidogrel

Antikoagulantien: Hoch- und niedermolekulares Heparin (z.B. Enoxaparin), Pentasaccharid (z.B. Fondaparinux), Phenprocoumon, Thrombinhemmer (z.B. Dabigatran), Faktor-Xa-Hemmer (z.B. Rivaroxaban)

Lipidsenker: Statine (z.B. Atorvastatin), Ezetimib

Pflanzliche Antisklerotika: *Knoblauchzwiebeln*

Antihypotonika: Etilefrin, Coffein

Pflanzliche Venenmittel: *Roskastaniensamen, Mäusedornwurzel, Rotes Weinlaub, Japanischer Schnurbaum und Buchweizenkraut*

Hämorrhoidenmittel: Lokalanästhetika (z.B. Benzocain), Zinkoxid, pflanzliche Mittel: *Kamillenblüten, Ringelblumenblüten und Hamamelisrinde*

Arzneimittelkunde-Modul: Über Augenarzneimittel informieren beraten

Ophthalmika: Quellstoffe (z.B. Polyvidonlod, Hyaluronsäure)

LF G7: Über Arzneimittel zur Behandlung von Hauterkrankungen informieren und beraten

Schälmittel: Salicylsäure, Milchsäure, Retinoide (z.B. Isotretionin)

Antiseptika: Benzolperoxid, Azelainsäure, Triclosan, Polihexanid, Zinkoxid

Antibiotika: Erythromycin, Clindamycin, Doxycyclin und Minocyclin

Feuchthaltefaktoren: Harnstoff, Aminosäuren

Pflanzliche Mittel zur Verbesserung des Lipidstoffwechsels: *Nachtkerzenöl, Borrettsch-samenöl*

Lokalanästhetika: Lauromacrogol

Gerbstoffe: Tamol, *Eichenrinde*

Antihistaminika (Cetirizin, Loratadin)

Glucocorticoide (z.B. Hydrocortison)

Calcineurin-Hemmer (Tacrolimus, Pimecrolimus)

Immunsuppressiva: Ciclosporin A

Biologika: Leukotrien-Antagonisten (z.B. Dupilumab)

Antimykotika: Azole (Clotrimazol, Bifonazol, Miconazol), Terbinafin, Ciclopiroxolamin, Nystatin

Virostatika (Aciclovir und Penciclovir)

6.2 Arzneimittelbezogene Themen zur Behandlung im PTA-Apothekenpraktikum

- Das Krankheitsbild der Psychosen und die Therapie mit Antipsychotika
- Das Krankheitsbild der Parkinson-Erkrankung geeigneten Arzneimitteln
- Das Krankheitsbild der Multiplen-Sklerose und die Therapie mit geeigneten Arzneimitteln
- Das Krankheitsbild der Epilepsie und die Therapie mit Antiepileptika
- Der Einsatz von Spasmolytika bei Erkrankungen, die mit viszeralen Krämpfen einhergehen und von Muskelrelaxanzien zur Therapie muskulärer Verspannungen
- Die Krankheitsbilder der Niere und der ableitenden Harnwege und die Therapie mit geeigneten Arzneimitteln wie Diuretika und Antibiotika
- Das Krankheitsbild der Prostatawucherung und dessen Therapie
- Das Krankheitsbild des Hörsturzes und dessen Therapie einschließlich der Therapie der Tinnitus-Symptomatik
- Die Krankheitsbilder des Auges wie Glaukom, Linsentrübung, Makula-Degeneration und die Therapie mit geeigneten Ophthalmika
- Die Therapie der Schuppenflechte und die Therapie mit Antipsoriatika
- Das Krankheitsbild des Haarausfalls und dessen Therapie
- Die Krankheitsbilder verschiedenster bakterieller, viraler, pilzbedingter und parasitärer Infektionskrankheiten wie Polio, Diphtherie, Keuchhusten, Tetanus, Gelbfieber, Malaria, Hautinfektionen wie Gürtelrose, Skabies und Kleienpilzflechte, Geschlechtskrankheiten wie z.B. Hepatitis B, Syphilis, Gonorrhö und Lambliasis sowie Wurmerkrankungen und die Therapie mit Antiinfektiva bzw. die Prophylaxe mit Impfstoffen
- Das Krankheitsbild der HIV-Infektion, die Therapie mit geeigneten antiviralen Wirkstoffen und die HIV-Präexpositionsprophylaxe (PrEP)
- Der Einsatz von Immunsuppressiva bei verschiedenen Indikationen
- Der Einsatz von Arzneimitteln alternativer Therapieformen wie z.B. Bachblüten, Schüssler-Salze und TCM-Arzneimittel
- Der Einsatz von Teststreifen zur Diagnostik von Stoffwechselerkrankungen (außer zur Messung des Blut- und Harnzuckers)

