

Niedersächsisches Kultusministerium

Rahmenrichtlinien

für den Unterricht

in der zweijährigen Berufsfachschule

- Pharmazeutisch-technische Assistentin/Pharmazeutisch-technischer Assistent -

Stand: Mai 2001

Herausgeber: Niedersächsisches Kultusministerium
Schiffgraben 12, 30159 Hannover
Postfach 161, 30001 Hannover

Hannover, Mai 2001
Nachdruck zulässig

Bezugsadresse: <http://www.nibis.ni.schule.de/haus/dez3>

Für die Bildungsgänge und Unterrichtsfächer, für die im Allgemeinen keine KMK-Vorgaben bestehen, werden Rahmenrichtlinien erstellt. In die hierfür eingesetzten Kommissionen werden gemäß Niedersächsischem Schulgesetz außer Lehrkräften des berufsbildenden Schulwesens Vertreterinnen und Vertreter des Landesschulbeirates berufen.

Rahmenrichtlinien weisen Mindestanforderungen aus und schreiben die Lernziele und Lerninhalte für den Unterricht verbindlich vor. Die Hinweise zum Unterricht und zur Methodik stellen Empfehlungen dar und sind als Anregungen für die Lehrkräfte zu verstehen.

Bei der Erarbeitung dieser Rahmenrichtlinien haben folgende Lehrkräfte des berufsbildenden Schulwesens sowie Vertreter des Landesschulbeirates mitgewirkt:

Dr. Strich, Anneliese, StD'n, Hannover (Kommissionsleiterin)

Cordes, Sabine, Apothekerin, Bremervörde

Köhne, Barbara, OStR'n, Osterode, a. H.

Pölzing, Burkhard, Apotheker, Osnabrück

Stade, Anne-Marie, OStR'n, Hannover

Dr. Tegtmeier, Martin, Herstellungsleiter, Salzgitter (Landesschulbeirat)

Vogel, Christian, Apotheker, Hermannsburg (Landesschulbeirat)

Willner, Barbara, Schulleiterin, Hannover

Redaktion:
Sabine Wiegand

Niedersächsisches Landesinstitut für Fortbildung und Weiterbildung im Schulwesen und Medienpädagogik (NLI), Keßlerstraße 52, 31134 Hildesheim

Dezernat 3, –Ständige Arbeitsgruppe für die Entwicklung und Erprobung beruflicher Curricula und Materialien (STAG für CUM)–

Inhaltsverzeichnis

1	Curricularer Begründungsrahmen und didaktische Grundprinzipien	1
1.1	Schulform und Rechtsgrundlagen	1
1.2	Veränderte Qualifikationsanforderungen angesichts sich wandelnder beruflicher und gesellschaftlicher Rahmenbedingungen	1
1.3	Zielsetzung der Rahmenrichtlinien	2
1.4	Inhaltliche und zeitliche Strukturierung des Curriculums	2
1.5	Didaktisch-methodische Leitideen für die Organisation der Lernprozesse	5
1.5.1	Allgemeine Lernprozesse	5
1.5.2	Projektarbeit	6
1.6	Lernkontrollen und Leistungsbewertung	6
1.6.1	Aufgaben, Grundsätze und Kriterien der Lernkontrollen und Leistungsbewertung	6
1.6.2	Arten der Lernkontrollen und Leistungsbewertung	7
1.7	Durchführung der Prüfung	8
1.8	Organisatorische Umsetzung der Rahmenrichtlinien	10
2	Unterrichtsfächer mit Lernfeldcharakter	11

1 Curricularer Begründungsrahmen und didaktische Grundprinzipien

1.1 Schulform und Rechtsgrundlagen

Die vorliegenden Rahmenrichtlinien gelten für die berufsbezogenen Unterrichtsfächer mit Lernfeldcharakter

- Verordnungen ausführen
- Beraten und Abgeben im Rahmen der Selbstmedikation
- Dienstleistungen anbieten und erbringen
- Arzneimittel herstellen
- Qualität kontrollieren
- Bei Betriebsgestaltung und -entwicklung mitwirken

der zweijährigen Berufsfachschule "Pharmazeutisch-technische Assistentin/Pharmazeutisch-technischer Assistent".

Diese Rahmenrichtlinien wurden auf der Grundlage des Bundesgesetzes über den Beruf der Pharmazeutisch-technischen Assistentin/des Pharmazeutisch-technischen Assistenten vom 23. September 1997, der niedersächsischen Verordnung über berufsbildende Schulen (BbS-VO) und der ergänzenden und abweichenden Vorschriften für die Berufsfachschule (EB-BbS-VO), die zu einem beruflichen Abschluss führt, in der Fassung vom 24. Juli 2000 erstellt.

Nach dem Niedersächsischen Schulgesetz (NSchG) führt die Berufsfachschule "Pharmazeutisch-technische Assistentin/Pharmazeutisch-technischer Assistent" zu einem beruflichen Abschluss in einem anerkannten Ausbildungsberuf und ermöglicht den Schülerinnen und Schülern, schulische Abschlüsse zu erwerben.

1.2 Veränderte Qualifikationsanforderungen angesichts sich wandelnder beruflicher und gesellschaftlicher Rahmenbedingungen

Vor dem Hintergrund sich verändernder beruflicher Anforderungen an pharmazeutisch-technische Assistentinnen und Assistenten und einem sich daraus ergebenden Qualifizierungsbedarf sollen die Schülerinnen und Schüler Kompetenzen für pharmazeutische Tätigkeiten, speziell die Beratung von Kundinnen und Kunden sowie Patientinnen und Patienten erwerben. Neben der Fachkompetenz wird auch die Sozialkompetenz z. B. die Fähigkeit, im Team zu arbeiten, gefordert.

Die Pharmazeutisch-technische Assistentin und der Pharmazeutisch-technische Assistent arbeiten unter Aufsicht der Apothekerin oder des Apothekers und innerhalb des Teams im Rahmen des Leitbildes der Apotheke.

Zu den pharmazeutischen Tätigkeiten, die die Pharmazeutisch-technische Assistentin und der Pharmazeutisch-technische Assistent durchführen, gehören neben der Prüfung auch die Durchführung von apothekenspezifischen und apothekenindividuellen Dienstleistungen.

Im Apothekenbereich hat das Qualitätsmanagementsystem (QMS) mittlerweile bundesweite Anerkennung gefunden. Bei diesem System wird nicht auf der Basis von DIN ISO gearbeitet, weil dabei die speziellen rechtlichen und ökonomischen Besonderheiten der Apotheke nicht genügend berücksichtigt werden. Stattdessen

wird in vier Schritten ein apothekenspezifisches und apothekenindividuelles QMS erarbeitet.

Das Zertifikat hat eine Gültigkeitsdauer von drei Jahren. Im Rahmen der Rezertifizierung muss nachgewiesen werden, dass das QMS weiterentwickelt wurde. Dazu haben die Mitarbeiter/innen, also auch die Pharmazeutisch-technische Assistentin und der Pharmazeutisch-technische Assistent, z. B. Prozesse zur Beratung – speziell im Bereich der Selbstmedikation – neu zu erarbeiten.

Auch die Pharmazeutisch-technische Assistentin und der Pharmazeutisch-technische Assistent leisten daher einen wesentlichen Beitrag zur Einführung und Weiterentwicklung des QMS in der Apotheke.

1.3 Zielsetzung der Rahmenrichtlinien

Die Zielsetzungen der Rahmenrichtlinien für den Unterricht in der zweijährigen Berufsfachschule Pharmazeutisch-technische Assistentin und Pharmazeutisch-technischer Assistent stehen vor dem Hintergrund sich verändernder beruflicher Anforderungen und eines sich daraus ergebenden Qualifizierungsbedarfs:

- Entwicklung, Erweiterung und Vertiefung grundlegender pharmazeutischer Fertigkeiten und Kenntnisse sowie berufliches Handlungswissen
- Planung, Durchführung, Dokumentation und Evaluation von Prozessabläufen im Rahmen des Qualitätsmanagementsystems
- Fähigkeit, Informationen mit Hilfe moderner Informations- und Kommunikationstechnologien zu sammeln, zu ordnen und auszuwerten sowie zu präsentieren
- Weiterentwicklung grundlegender personaler und sozialer Kompetenzen der Schülerinnen und Schüler sowie Methoden, insbesondere auch in den Bereichen Kommunikation und Kundenorientierung, so dass eine kompetente Mitwirkung im beruflichen Umfeld möglich ist
- Fähigkeit, Probleme zu erkennen, zu analysieren und Lösungsansätze allein oder im Team zu entwickeln, durchzuführen und zu dokumentieren
- Fähigkeit, angemessene Methoden planvoll und zielgerichtet einzusetzen und zu bewerten
- Fähigkeit und Bereitschaft zu selbstständigem und lebenslangem Lernen

Die zweijährige Berufsfachschule Pharmazeutisch-technische Assistentin/Pharmazeutisch-technischer Assistent vermittelt den Schülerinnen und Schülern eine erweiterte und vertiefte Bildung, die sie dazu befähigt, den aktuellen und auch künftigen Anforderungen ihrer beruflichen Tätigkeit gerecht zu werden.

Die Schülerinnen und Schüler müssen befähigt werden, neue Kompetenzen auf der Basis bzw. im Wechselspiel mit vorhandenen Fähigkeiten zu entwickeln.

1.4 Inhaltliche und zeitliche Strukturierung des Curriculums

Die Rahmenrichtlinien orientieren sich in ihren Strukturen an berufsrelevanten Problem- und Handlungsbereichen. Die Problem- und Handlungsbereiche sind als Unterrichtsfächer mit Lernfeldcharakter definiert und entsprechend zugeordnet.

Planung, Organisation und Durchführung des Unterrichts in den Unterrichtsfächern mit Lernfeldcharakter sollen sich an den Zielformulierungen und nicht an fachsystematischer Vollständigkeit orientieren.

Die Angaben zu den Lerninhalten dienen der Konkretisierung dieser Ziele und sind diesen untergeordnet. Die einzelnen Lerninhalte werden mit verschiedenen Themenschwerpunkten einem Unterrichtsfach mit Lernfeldcharakter zugeordnet.

Bei der inhaltlichen Strukturierung des Curriculums werden aktuelle Lerninhalte sehr offen gehalten, um eine Flexibilität sich ändernder aktueller Lerninhalte zu gewährleisten und damit die gewünschte Verzahnung von Schule und Praxis zu erreichen.

Zur Realisierung dieses Ziels eignen sich besonders Methoden wie Projektarbeiten, Fallbeispiele und Rollenspiele zur Förderung von selbstständigem Lernen und Steigerung der Sozialkompetenz.

Die bei den Hinweisen zum Unterricht aufgeführten Beispiele sollen lediglich als Anregung für denkbare Lernsituationen verstanden werden und können von der Lehrkraft modifiziert und/oder erweitert werden.

Um eine zukunftsorientierte Ausbildung zu gewährleisten, ist es unumgänglich, den neuen Technologien Rechnung zu tragen und sie in die entsprechenden Unterrichtsfächer mit Lernfeldcharakter zu integrieren. Das Gleiche gilt für neue Erkenntnisse und Entwicklungen im Bereich der Arzneimitteltherapie. Weiterhin muss auch die Bedeutung und Anwendung des Qualitätsmanagementsystems vermittelt werden, um mit der Entwicklung in den Apotheken gerecht zu werden.

Die mathematischen Inhalte sind in folgende Unterrichtsfächer mit Lernfeldcharakter integriert:

- Arzneimittel herstellen
- Qualität kontrollieren
- Bei Betriebsgestaltung und -entwicklung mitwirken

EDV-Vorkenntnisse werden vorausgesetzt.

Die gewählte Inhaltsstruktur der vorliegenden Rahmenrichtlinien zeigt die Unterrichtsfächer mit Lernfeldcharakter und ist in der nachfolgenden Übersicht zusammengefasst.

<p>Unterrichtsfach 1 mit Lernfeldcharakter:</p> <p>Verordnungen ausführen</p> <p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Arzneimittelkunde - pharmazeutische Gesetzkunde und Berufskunde - (allgemeine und pharmazeutische Chemie* - galenische Übungen* - Galenik)* 	<p>Zeitrictwert:</p> <p>140</p> <p>15</p> <p>20</p> <p>15</p> <p>10</p>
<p>Unterrichtsfach 2 mit Lernfeldcharakter:</p> <p>Beraten und Abgeben im Rahmen der Selbstmedikation</p> <p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Arzneimittelkunde - Botanik und Drogenkunde - Ernährungskunde und Diätetik 	<p>Zeitrictwert:</p> <p>140</p> <p>70</p> <p>40</p> <p>40</p>

<ul style="list-style-type: none"> - Körperpflegekunde - (Apothekenpraxis* einschl. EDV - chemisch-pharmazeutische Übungen* - allgemeine und pharmazeutische Chemie* - galenische Übungen* - Galenik)* 	40 35 30 15 10
Unterrichtsfach 3 mit Lernfeldcharakter: Dienstleistungen anbieten und erbringen Inhaltliche Schwerpunkte: <ul style="list-style-type: none"> - Gefahrstoff-, Pflanzenschutz- und Umweltschutzkunde - Medizinproduktkunde - Apothekenpraxis einschl. EDV - (chemisch-pharmazeutische Übungen*) 	Zeitrictwert: 70 60 25 65
Unterrichtsfach 4 mit Lernfeldcharakter: Arzneimittel herstellen Inhaltliche Schwerpunkte: <ul style="list-style-type: none"> - galenische Übungen - Galenik - (Mathematik* - physikalische Gerätekunde* - allgemeine und pharmazeutische Chemie*) 	Zeitrictwert: 460 120 40 10 10
Unterrichtsfach 5 mit Lernfeldcharakter: Qualität kontrollieren Inhaltliche Schwerpunkte: <ul style="list-style-type: none"> - chemisch-pharmazeutische Übungen - Allgemeine und pharmazeutische Chemie - Übungen zur Drogenkunde - Botanik und Drogenkunde - physikalische Gerätekunde - Gefahrstoff-, Pflanzenschutz- und Umweltschutzkunde - (Mathematik*) 	Zeitrictwert: 360 140 110 30 30 10 20
Unterrichtsfach 6 mit Lernfeldcharakter: Bei Betriebsgestaltung und -entwicklung mitwirken Inhaltliche Schwerpunkte: <ul style="list-style-type: none"> - pharmazeutische Gesetzeskunde und Berufskunde - Apothekenpraxis einschl. EDV - Mathematik - (chemisch-pharmazeutische Übungen* - Übungen zur Drogenkunde* - galenische Übungen*) 	Zeitrictwert: 65 55 20 20 10 10

* Die Stundenanteile dieser inhaltlichen Schwerpunkte sind verschiedenen Unterrichtsfächern mit Lernfeldcharakter zugeordnet.

1.5 Didaktisch-methodische Leitideen für die Organisation der Lernprozesse

1.5.1 Allgemeine Lernprozesse

Die didaktisch-methodische Umsetzung dieser Rahmenrichtlinie folgt dem Leitgedanken der Lernfeldorientierung. Didaktisch begründete, schulisch aufbereitete Handlungsfelder fassen komplexe Aufgabenstellungen zusammen und werden in handlungsorientierten Lernsituationen bearbeitet. Dementsprechend gilt für die Organisation von Lernprozessen:

- Der Unterricht richtet sich an den Zielformulierungen dieser Rahmenrichtlinien aus; die Angaben zu den Lerninhalten dienen der Konkretisierung dieser Ziele und sind diesen untergeordnet.
- Lerninhalte werden nicht nach Strukturen, die sich aus fachwissenschaftlichen Zusammenhängen ergeben, vermittelt sondern aus handlungsorientierten Abläufen erarbeitet.
- Die exemplarische und vertiefende Erarbeitung grundlegender Zusammenhänge ist anzustreben statt nur auf fachinhaltliche Vollständigkeit zu achten.
- Bei der Auswahl und Strukturierung der Inhalte eines Unterrichtsfaches mit Lernfeldcharakter sind berufliche Aufgabenstellungen und Handlungsabläufe als leitende Kriterien zu Grunde zu legen.
- Bei der Darstellung berufsrelevanter Handlungssituationen ist die Ganzheitlichkeit der Arbeitszusammenhänge als Einheit von Planung, Durchführung, Kontrolle und Dokumentation zu wahren. Das bedingt auch die Beachtung von Querverbindungen zu anderen Unterrichtsfächern mit Lernfeldcharakter.
- Der Wechsel von problem- und handlungsbezogenem Lernen mit Phasen der begrifflichen Systematisierung und kritischen Nachbereitung ist in den Lernangeboten eines jeden Unterrichtsfaches mit Lernfeldcharakter sicherzustellen.
- Den Schülerinnen und Schülern muss der Sinn der Lernangebote deutlich werden; sie sind nach Möglichkeit in die Planung und Auswertung des Unterrichts mit ein zu beziehen.
- Die Schülerinnen und Schüler sollen angeleitet werden, ihr Lernverhalten selbstkritisch zu reflektieren, um so – in Verbindung mit qualifizierten Rückmeldungen der Lehrenden und Lernenden – auch den Lernprozess zum Gegenstand des Lernens zu machen und methodische, soziale und handelnde Kompetenz zu erweitern bzw. zu erwerben.
- Im Unterricht sollen Möglichkeiten des selbstständigen Arbeitens und Lernens sowie der Individualisierung und Differenzierung von Lernprozessen durch Einzel-, Partner- und Gruppenarbeit genutzt werden. So können auch die unterschiedlichen Voraussetzungen einer heterogenen Lerngruppe berücksichtigt werden.

Im Sinne einer Vielfalt von Unterrichtsmethoden und Sozialformen haben Lehrervortrag und fragend-entwickelnde Lehrstrategie nur dort ihren Stellenwert, wo sie sich sinnvoll in das didaktische Gesamtkonzept eines lernfeldorientierten Unterrichts einfügen, also etwa in Phasen der begrifflichen Reflexion und Systematisierung von Handlungserfahrungen.

Die zentrale Leitidee der Lernfeldorientierung erfordert eine Abkehr von der reinen Funktion der Stoffvermittlung hin zur Initiierung, Organisation und Begleitung von Lernprozessen im Sinne eines zielbezogenen Gesamtkonzeptes. Dies führt zur Veränderung des Tätigkeitsprofils der Unterrichtenden. Die Konkretisierung der curricularen Vorgaben erfordert eine konzeptionelle Zusammenarbeit der Lehrkräfte besonders bei der Vorbereitung von Projekten, bei der Planung, Durchführung und Auswertung von Unterricht sowie bei der Leistungsbewertung.

Lernfeldorientierter Unterricht bedeutet für die Lehrkräfte auch die Akzeptanz einer relativen Offenheit und Unbestimmtheit von Lernprozessen. Diese veränderten Anforderungen und Rahmenbedingungen eröffnen den Unterrichtenden zusammen mit den Schülerinnen und Schülern neue Gestaltungsmöglichkeiten für ihre pädagogische Arbeit.

1.5.2 Projektarbeit

Alle Unterrichtsfächer mit Lernfeldcharakter dieser Rahmenrichtlinien eignen sich für das Arbeiten in Projekten, um selbstständiges Lernen zu fördern, Handlungskompetenz der Schülerinnen und Schüler zu verbessern und zu einer guten beruflichen Qualifizierung beizutragen. Da die konkrete Ausgestaltung eines Projektes (Zielsetzung, Vorbereitung, Durchführung, Kontrolle, Dokumentation und Reflexion) im Wesentlichen durch die Bedürfnisse, Neigungen und Interessen der Lernenden bestimmt wird, wird das berufsorientierte ganzheitliche individuelle Lernen besonders gefördert.

1.6 Lernkontrollen und Leistungsbewertung

1.6.1 Aufgaben, Grundsätze und Kriterien der Lernkontrollen und Leistungsbewertung

Lernkontrollen machen für Lehrkräfte, Schülerinnen und Schüler sowie Eltern Lernfortschritte und Lerndefizite erkennbar und liefern dadurch wichtige Hinweise für die weitere Planung und Durchführung des Unterrichts.

Darüber hinaus dienen Lernkontrollen der Bewertung der Leistungen. Für die Leistungsbewertung gilt in besonderem Maße der Anspruch an möglichst weitgehende Objektivität des Urteils und Vergleichbarkeit der Maßstäbe. Daneben kann auch der individuelle Aspekt einer Leistung beachtet werden; dies ist z. B. durch die Berücksichtigung lernhemmender Faktoren und die Verstärkung besonderer Lernfortschritte bei einzelnen Schülerinnen und Schülern möglich.

Die Leistungsbewertung muss ergebnis- und prozessorientiert erfolgen. Neben punktuellen Lernkontrollen sind Lernkontrollen in Form von längerfristigen systematischen Beobachtungen als Grundlage der Leistungsbewertung vor allem in den Bereichen der Human- und Sozialkompetenz notwendig. Zur Erfassung der individuellen Lernfortschritte und der nicht oder nur schwer im Rahmen von punktuellen Lernkontrollen erfassbaren Leistungen sind die Schülerinnen und Schüler kriterienbezogen zu beobachten und zu bewerten. Leistungsbewertungskriterien können z. B. sein die Fähigkeit und Bereitschaft,

- Arbeits- und Lernprozesse zu planen
- kreativ und eigeninitiativ zu sein
- selbstständig Informationen zu suchen, zu beschaffen und zu nutzen
- Lösungsstrategien zu entwickeln
- eine Entscheidung begründet zu treffen und zielorientiert auszuführen
- unterschiedliche Interessenlagen bei den Entscheidungen zu berücksichtigen
- sich neuen Problemen und Fragestellungen zu öffnen
- in System- und Prozesszusammenhängen zu denken
- kompromissbereit, aber auch durchsetzungsfähig zu sein
- differenziert zu argumentieren
- mit anderen schriftlich und mündlich zu kommunizieren
- mit anderen zu kooperieren und im Team zusammenzuarbeiten
- zwischenmenschliche Konflikte zu lösen bzw. zu bewältigen
- zielstrebig, ausdauernd, konzentriert und zeitlich angemessen zu arbeiten.

Aufgabe der zuständigen Konferenz ist es, Kriterien und Grundsätze der Leistungsbewertung zu beschließen und durch Absprachen und Kooperation ein möglichst hohes Maß an Einheitlichkeit in den Anforderungen und Bewertungsmaßstäben zu sichern.

Den Schülerinnen und Schülern sind zu Beginn der Ausbildung die Grundsätze und Kriterien der Lernkontrollen und Leistungsbewertung zu erläutern und damit transparent zu machen. Darüber hinaus sollen sie in angemessenen Zeitabständen im Verlauf des Unterrichts über ihren Leistungsstand informiert werden.

Politische und weltanschauliche Einstellungen sowie persönliche Meinungen einer Schülerin oder eines Schülers dürfen nicht Gegenstand der Leistungsbewertung sein.

1.6.2 Arten der Lernkontrollen und Leistungsbewertung

Die Umsetzung der didaktisch-methodischen Leitideen verlangt für Lernkontrollen Instrumente, die sich an den Zielsetzungen dieser Rahmenrichtlinien orientieren.

Während der Ausbildung erbringen die Schülerinnen und Schüler komplexe Leistungen, die neben fachlichen Ergebnissen Aspekte wie z. B. persönliches Engagement, Bereitschaft zur Zusammenarbeit, Kreativität, methodische, soziale und humane Kompetenz einschließen. Daher sind Bewertungsverfahren anzuwenden, die auch diese Verhaltensweisen und Fähigkeiten berücksichtigen.

Die Vermittlung einer umfassenden Handlungskompetenz macht es erforderlich, dass die Leistungen auf vielfältige Weise überprüft und bewertet werden. Zur Leistungsbewertung werden schriftliche, mündliche und weitere Lernkontrollen herangezogen. Der Anteil der schriftlichen, mündlichen und weiteren Lernkontrollen muss an den Zielformulierungen und Arbeitsweisen des jeweiligen Lernfeldes orientiert sein.

Die wesentlichen *Instrumente* von Lernkontrollen und Leistungsbewertungen sind

schriftliche Lernkontrollen, wie

- Klassenarbeiten, Tests
- Protokolle, Berichte
- Facharbeiten, Arbeitsergebnisse
- Referate u. Ä. m.

mündliche Lernkontrollen, wie

- Vorträge
- Beteiligung an Diskussionen
- teilnehmerorientierte Moderation oder Leitung von Gesprächen oder Diskussionen sowie die Reflexion und Bewertung ihrer Qualität
- Beurteilen von Sachverhalten, Führen von Patienten- und Kundengesprächen
- Präsentation von Arbeitsergebnissen usw.

weitere Lernkontrollen, wie

- die Beobachtung des Arbeits- und Sozialverhaltens
- der Umgang mit Ressourcen
- die praktische Erstellung z. B. eines Projektergebnisses
- der Umgang mit Techniken und Methoden usw.

Um die Urteils- und Kritikfähigkeit der Schülerinnen und Schüler gegenüber ihren eigenen Leistungen zu fördern, sollen sie an der Leistungsbewertung beteiligt werden.

Lernkontrollen sollen die sprachliche Richtigkeit und Form der mündlichen und schriftlichen Präsentation berücksichtigen.

1.7 Durchführung der Prüfung

Da der Unterricht nach Unterrichtsfächern mit Lernfeldcharakter durchgeführt wird, sind die schriftlichen, mündlichen und praktischen Prüfungsteile in gleicher Form aufzubauen.

Jedes lernfeldorientierte Unterrichtsfach enthält gemäß diesen Rahmenrichtlinien einen oder mehrere inhaltliche Schwerpunkte der PTA-Ausbildung. Davon sind jedoch nicht alle prüfungsrelevant.

Eine Aufstellung der prüfungsrelevanten inhaltlichen Schwerpunkte ist auf der nächsten Seite dargestellt.

Die Prüfungsergebnisse in einem Unterrichtsfach mit Lernfeldcharakter ergeben unter Berücksichtigung der Vornote die Endnote.

Die Prüfungen können auch kombiniert durchgeführt werden, da auf diese Weise dem Lernfeldcharakter stärker Rechnung getragen werden kann.

Inhaltliche Schwerpunkte der PTA-Ausbildung, für die Prüfungsteile vorgesehen sind

	Arznei- mittel- kunde	Allg. u. pharmaz. Chemie	Galenik	Botanik u. Dro- gen- kunde	Gefahrstoff, Pflanzen- schutz u. Umwelt- schutz	Pharm. Gesetzes- kunde, Berufs- kunde	Medizin- produkte- kunde	Chem.- pharma- zeutische Übungen	Übungen zur Dro- gen- kunde	Galenische Übungen	Apothe- kenpraxis einschl. EDV
Fächer mit Lernfeld- charakter											
Verordnungen aus- führen	S ¹										
Beraten und Abge- ben im Rahmen der Selbstmedikation	S ¹			S							
Dienstleistungen anbieten und erbrin- gen					m		m				
Arzneimitteln herstel- len			S							p	
Qualität kontrollieren		S						p	p		
Bei Betriebsgestal- tung und - entwicklung mitwirken						m					M ²

s = schriftliche Prüfung

m = mündliche Prüfung

p = praktische Prüfung

¹ Die lernfeldorientierten Prüfungen mit dem inhaltlichen Schwerpunkt „Arzneimittelkunde“ dauern jeweils 90 Minuten.

² 2. Prüfungsabschnitt

1.8 Organisatorische Umsetzung der Rahmenrichtlinien

Zur Umsetzung der Rahmenrichtlinien trifft die zuständige Konferenz grundsätzlich Entscheidungen (z. T. auch nur mit Empfehlungscharakter). Dazu zählen insbesondere Entscheidungen über:

- den schulinternen Lehrplan mit der Entwicklung, Strukturierung und Auswahl möglicher Lernsituationen
- Lehr- und Lernmittel
- geringfügige Änderungen der Zeitrichtwerte aus organisatorischen Gründen
- Grundsätze und Kriterien sowie Instrumentarien der Lernkontrollen und Leistungsbewertungen
- die anteilige Gewichtung von Teilnoten von inhaltlichen Schwerpunkten in der Note des Unterrichtsfaches mit Lernfeldcharakter
- schulformspezifische Überlegungen bezüglich der Stoffvermittlung
- Empfehlungen zum Einbeziehen neuer Technologien in den Unterricht
- Differenzierungen (Bildung verschiedener Lerngruppen bei unterschiedlichen Voraussetzungen, notwendige Fördermaßnahmen u. A. m.)
- die organisatorische Durchführung der Abschlussprüfungen.

Zur Umsetzung der Rahmenrichtlinien ist eine zeitgemäße Ausstattung an Hard- und Software sowie mit weiteren Kommunikationstechnologien erforderlich.

Die folgende Anordnung soll Hinweise auf eine zweckmäßige inhaltliche und zeitliche Reihenfolge der Unterrichtsfächer mit Lernfeldcharakter geben. Daraus können Folgerungen für die Unterrichtsorganisation und den Einsatz der Lehrkräfte gezogen werden. Das Leitziel des Lernfeldkonzeptes ist u. a. die Vermittlung einer beruflichen Handlungskompetenz durch die Orientierung an (konkreten) beruflichen Aufgabenstellungen und Handlungsabläufen. Um dieses Ziel optimal zu konkretisieren, ist der Einsatz von Apothekerinnen bzw. Apothekern als Lehrkräfte unabdingbar.

Unterrichtsfach 1 mit Lernfeldcharakter: Verordnungen ausführen

Zielformulierung: Die Schülerinnen und Schüler lesen ärztliche Rezepte und andere Verordnungen, prüfen und beliefern diese. Sie handeln dabei nach den gesetzlichen Vorschriften.
Die Schülerinnen und Schüler informieren die Patientinnen und Patienten gegebenenfalls über die Anwendung verschiedener Darreichungsformen, unerwünschte Arzneimittelwirkungen, Wechselwirkungen und Kontraindikationen mit dem Ziel, die Patientinnen- und Patienten-Compliance zu erhöhen. Sie geben bei Bedarf ergänzende Hinweise zu gesundheitsfördernden Maßnahmen. Dabei nutzen die Schülerinnen und Schüler auch die Datenverarbeitung und andere Informationsquellen und erläutern den Kunden ihre Kenntnisse in verständlicher Form.

Lerninhalte:

Inhaltliche Schwerpunkte		
Arzneimittelkunde	Pharmazeutische Gesetzeskunde, Berufskunde	Hinweise zum Unterricht
Grundlagen der Pharmakokinetik - Applikationsarten und Darreichungsformen - Resorption und Verteilung im Organismus - Bioverfügbarkeit/Bioäquivalenz - Biotransformation und Ausscheidung der Arzneistoffe	Fertigarzneimittel - Entwicklung eines Fertigarzneimittels unter Einbeziehung gentechnologisch hergestellter Arzneistoffe - Inverkehrbringen - Begriffsbestimmung - Kennzeichnung - Packungsbeilage	Zusammenarbeit mit UF 6 Klärung der Grundbegriffe Gen und Chromosom mögliches Thema eines Projekts: Chancen und Risiken d. Gentechnologie exemplarisch m. H. von Fertigarzneimitteln
Grundlagen der Pharmakodynamik - Wechselwirkungen zwischen Pharmakon und Rezeptor - Dosis-Wirkungsbeziehungen - Chronopharmakologie	Umgang mit Verordnungen - Privatrezept - Kassenrezept - Betäubungsmittelrezept - weitere Verordnungen mit besonderen rechtlichen Vorschriften	vorgelegte Rezepte beurteilen Besonderheiten beim Bezug beachten importierte Arzneimittel/Tierarzneimittel Transfusionsgesetz
Begriffsbestimmungen - Wirkstoffe - Genericum - unerwünschte Wirkungen - Wechselwirkungen		Arzneistoffbeispiele

Inhaltliche Schwerpunkte

Arzneimittelkunde	Pharmazeutische Gesetzeskunde, Berufskunde	Hinweise zum Unterricht
Herz/Kreislaufsystems und Nieren - Anatomie und Physiologie - Antikoagulantia - Antihypertonika - Arzneimittel bei Myocardinsuffizienz - Blutersatzflüssigkeiten - Diuretika - Koronartherapeutika - Lipidsenker und unterstützende Maßnahmen		Funktionsmodelle einsetzen Zusammenarbeit mit UF 3 Zusammenarbeit mit UF 2 kurze Einführung
Nervensystem - Anatomie und Physiologie - verschreibungspflichtige Hypnotika/Sedativa - verschreibungspflichtige Analgetika - Migränetherapeutika - Muskelrelaxantien - Psychopharmaka Krankheitsbilder - Morbus Parkinson - Epilepsie - Morbus Alzheimer - Multiple Sklerose		Aufzählung relevanter Wirkstoffe
Bewegungsapparat - Anatomie und Physiologie - Antirheumatika		Applikation mit UF 3

**Unterrichtsfach 2 mit Lernfeldcharakter:
Beraten und Abgaben im Rahmen der Selbstmedikation**

Zielformulierung: Die Schülerinnen und Schüler nehmen den individuellen Beratungsbedarf der Kundinnen und Kunden wahr und stellen sich auf deren Bedürfnisse ein. Sie beraten dann über die Anwendung und Wirkung der abzugebenden Arzneimittel, Medizinprodukte und apothekenüblichen Waren oder erteilen andere fachgerechte Ratschläge. Dabei berücksichtigen sie die Möglichkeiten und Grenzen der Selbstmedikation und tragen somit zur Gesunderhaltung und Verbesserung des Gesundheitszustandes der Kunden bei. Sie nutzen relevante Informationsquellen und beachten gesetzliche Vorschriften. Sie wissen um die Grenzen ihres Tätigkeitsbereiches.

Lerninhalte:

Inhaltliche Schwerpunkte				
Arzneimittelkunde	Botanik und Drogenkunde	Ernährungskunde und Diätetik	Körperpflegekunde	Hinweise zum Unterricht
Grundlagen - Grundsätze der allopathischen, homöopathischen und alternativen Therapieweisen (Unterrichtsfach mit Lernfeldcharakter 4)		Grundlagen - Lebens-, Nahrungs- und Genussmittel sowie Nähr- und Ergänzungsstoffe (1)		generell: Nutzen von medizinisch-pharmazeutischen Informationen - Beratungsprogramme - Datenbanken - Internet zur Informationsbeschaffung über z. B. Arzneimittel, Selbsthilfegruppen, Ernährungshinweise, Krankheitsbilder
Verdauungstrakt - Anatomie, Physiologie		Kohlenhydrate (UF 5) - Abbau - Resorption - Funktion - Wichtige Kohlenhydrate und deren Vorkommen in Lebensmitteln - Zuckeraustauschstoffe - Süßstoffe		generell: Kunden-/Patientengespräche üben - Fallbeispiele - Rollenspiele Zusammenarbeit mit UF 6, auch unter Verzahnung mit Inhalten aus den UF 1 und 3.

Inhaltliche Schwerpunkte				
Arzneimittelkunde	Botanik und Drogenkunde	Ernährungskunde und Diätetik	Körperpflegekunde	Hinweise zum Unterricht
<ul style="list-style-type: none"> - Antacida - Antidiarrhoika (2) - Carminativa - Galle- u. Lebertherapeutika - Gastritis- u. Ulcustherapeutika - Laxantien (2) - Prokinetika - Verdauungsenzyme - Krankheitsbilder: Colitis ulcerosa, Morbus Crohn 	<ul style="list-style-type: none"> - pfl. Antidiarrhoika - pfl. Carminativa - pfl. Galle- u. Lebertherapeutika - pfl. Laxantien - pfl. Stomachika 	<p>Fette (UF 5)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Abbau, Resorption, Funktion - Wichtige Fette und fetthaltige Lebensmittel - Fettbegleitstoffe - MCT-Fette - Fettersatzstoffe <p>Eiweißstoffe (UF 5)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Funktion - Biologische Wertigkeit - Eiweißhaltige Lebensmittel <p>Wasser</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bedeutung für den menschlichen Körper <p>Ballaststoffe</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definition und Bedeutung - Ballaststoffreiche Lebensmittel 		<p>Zusammenarbeit mit UF 4 und 5: Liste von Verbraucherverbänden (1) sowie unterstützende Maßnahmen (2)</p>
<p>Blut-, Herz- und Kreislauf- erkrankungen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Antianämika - Antihypotonika (2) - Proktologika (3) - Venentherapeutika (2) 	<ul style="list-style-type: none"> - Arzneimittel zur Kleinen Herztherapie - pflanzliche Diuretika - pflanzliche Antivarikosa - pflanzliche Arteriosklerosemittel - pfl. Geriatrika und Tonika 		Analhygiene	<p>Zusammenarbeit mit UF 1: vorbeugende und unterstützende Maßnahmen (3)</p>

Inhaltliche Schwerpunkte				
Arzneimittelkunde	Botanik und Drogenkunde	Ernährungskunde und Diätetik	Körperpflegekunde	Hinweise zum Unterricht
Erkrankungen des Nervensystems - Arzneimittel bei Nervosität u. Schlafstörungen - Entwöhnungsmittel - Nicht-verschreibungs-pflichtige Analgetika (4) - Spasmolytika Allergische Erkrankungen - Antiallergika Infektionskrankheiten - leichte Harnwegsinfektionen Erkrankungen des Respirationstraktes - Anatomie u. Physiologie - Rhinologika - Mund- u. Rachentherapeutika - Antitussiva u. Expectorantien - Arzneimittel gegen grippalen Infekt	- pfl. Seditiva - pfl. Antidepressiva - pfl. Spasmolytika - pfl. Urilogika - pfl. Immunstimulantien - pfl. Mund- und Rachentherapeutika - pfl. Antitussiva - pfl. Expectorantien			weitere Möglichkeiten der Schmerzbekämpfung (4) Zusammenarbeit mit UF 1 und 3 - Pollenflugvorhersage - Biowetter Zusammenarbeit mit UF 1 Zusammenarbeit mit UF 3 - unterstützende und vorbeugende Maßnahmen

Inhaltliche Schwerpunkte

Arzneimittelkunde	Botanik und Drogenkunde	Ernährungskunde und Diätetik	Körperpflegekunde	Hinweise zum Unterricht
		Ernährungsweise - Grund-, Leistungs- und Gesamtumsatz - Energiegehalt der Nährstoffe und Lebensmittel, Nährstoffdichte - Grundsätze einer gesunden Ernährung - altersbedingte Ernährung - besondere Ernährungsformen z. B. vegetarische Ernährung, Trennkost - Übergewicht - Essstörungen krankheitsbedingte Ernährung		- Gruppenarbeit - Projektarbeit - im Zusammenhang mit dem jeweiligen Krankheitsbild - Ernährung bei Diabetes und Gicht im UF 1

Unterrichtsfach 3 mit Lernfeldcharakter: Dienstleistungen anbieten und erbringen

Zielformulierung: Die Schülerinnen und Schüler erfassen die Belange der Kundinnen und Kunden, handeln und beraten diese nach anerkannten Standards. Sie führen physiologische Untersuchungen und Umweltanalysen durch, dokumentieren und erläutern das Ergebnis. Die Schülerinnen und Schüler tragen zur Betreuung der Kundin/des Kunden im Bereich der Erhaltung und Verbesserung der Gesundheit in Verbindung mit anderen Beteiligten im Gesundheitswesen bei. Sie verstehen sich als Vermittler umweltschützenden Handelns und beraten Kundinnen und Kunden entsprechend.

Lerninhalte:

Inhaltliche Schwerpunkte			
Gefahrstoff-, Pflanzenschutz- und Umweltkunde	Medizinproduktkunde	Apothekenpraxis einschließlich EDV	Hinweise zum Unterricht
Gefahrstoffdefinition Abgabe von Gefahrstoffen incl. Branntwein	Gesetzliche Grundlagen - ApoBetrO - Medizinproduktegesetz - SGB V		
	Hilfsmittel zur Homecare - Dekubitus - Harn- und Stuhlinkontinenz - Stoma-Versorgung - Applikationshilfen - Alltagshilfen - Hilfsmittel für Pflegebedürftige .		Arbeiten mit - Anwendersoftware (Beratungsprogramme) - Internet - Hilfsmittelindex
Vergiftungen - akute und chronische Vergiftungen - - Vergiftungsquellen - Erste Hilfe bei Vergiftungen - Individuelle Giftempfindlichkeit			Kenntnis über Giftinformationszentren

Inhaltliche Schwerpunkte

Gefahrstoff-, Pflanzenschutz- und Umweltkunde	Medizinproduktekunde	Apothekenpraxis einschließlich EDV	Hinweise zum Unterricht
<p>Giftpflanzen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gefährdung durch höhere Pflanzen (z. B. Drogen mit Herzglykosiden und Alkaloiden) - Hinweise zum Umgang mit Pilzen - Schadwirkung durch Mikroorganismen 	<p>Hilfsmittel</p> <ul style="list-style-type: none"> - zur Kälte- und Wärmetherapie - zum Schutz und Halt von Körperteilen - zur Temperaturbestimmung - zur Frauenheilkunde - für die Säuglingspflege <p>Verbandsmittel</p> <ul style="list-style-type: none"> - Saug- und Polstermaterialien - zur Wundversorgung - Fixierhilfen - Stütz- und Kompressionsbinden 	<p>Verbandskasten</p> <p>Hausapotheke</p> <ul style="list-style-type: none"> - Arzneimittel - Medizinprodukte <p>Reiseapotheke</p> <p>Reise- und Impfberatung</p>	<p>Zusammenarbeit mit UF 1 bei Erkrankungen des Bewegungsapparates und bei Erkrankungen des Auges und des Ohres</p> <p>Abbildung von Giftpflanzen und Datenbanken nutzen</p> <p>Fahrt zu einem Apothekergarten</p> <p>Impfkalender</p> <p>STIKO-Empfehlungen</p>
<p>Zur Abhängigkeit führende Substanzen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definition: Missbrauch, Abhängigkeit, Sucht - soziale und gesundheitliche Folgen - Substanzen und Zubereitungen 	<p>Schwangerschaftsplanung</p> <p>Nicht hormonelle Verhütungsmethoden</p> <p>AIDS-Prophylaxe</p>		<p>Zusammenarbeit mit UF 1: Entwöhnungsmittel, Analgetika, Laxantien.</p> <p>Kontakte zu Suchtinformatiionsstellen herstellen</p> <p>Informationsschriften nutzen</p>
	<p>Umgang mit biologischen Materialien</p> <ul style="list-style-type: none"> - besondere Vorsichtsregeln beim Umgang mit biologischem Material 		

Inhaltliche Schwerpunkte			
Gefahrstoff-, Pflanzenschutz- und Umweltkunde	Medizinproduktkunde	Apothekenpraxis einschließlich EDV	Hinweise zum Unterricht
Schädlingsbekämpfung - ausgewählte Pestizide - Einteilung nach der Art der Wirkstoffaufnahme und bekämpfter Schädlingsart - Vorsichtsmaßnahmen	Messgeräte zur Bestimmung von Körperflüssigkeiten und -funktionen - Atemvolumen - Blutdruck - Blutzucker - Cholesterol - Harn - Venenfunktion	Unterstützung von Pharmaceutical Care	Haus- und Hygieneschädlinge als Praxisbeispiele Blutzucker und Cholesterolbestimmungen unter Verwendung bestimmter geeigneter Ersatzflüssigkeiten
Gesetzliche Grundlagen für den Pflanzenschutz - Pflanzenschutzgesetz - Pflanzenschutzsachkundeverordnung - Pflanzenschutzanwendungsverordnung	Anmessen von - Kompressionsstrümpfen und -strumpfhosen - Bandagen Inhaliergeräte und Inhalierhilfen		Zusammenarbeit mit UF 1 und 2 (Thema: Atemwegserkrankungen) Produkte und Geräte mit Hilfe von Musterkoffern der Hersteller erklären und demonstrieren

Inhaltliche Schwerpunkte		
Galenik	Galenische Übungen	Hinweise zum Unterricht
Bau- und Funktionsprinzip apothekenüblicher Waagen: - Waagentypen, - Wägebereich - Genauigkeit/Eichgesetz		Zusammenarbeit mit UF 5
Teemischungen: - Teepräparate mit ihren Herstellungsverfahren	Tee - Standardzulassungen	
Drogenauszüge: - Einteilung - Drogenextraktverhältnis		Drogenextrakt-Verhältnis (DEV) anhand von Phytopharmaka erklären
Disperse Systeme: - Aufbau und Einteilung		
Lösungen: - Wasser - echte Lösungen - amphotere Substanzen - kolloidale Lösungen	Lösungen: - Arzneilösungen herstellen	
Suspensionen: - Instabilitätserscheinungen und Stabilisierungsmaßnahmen	flüssige Suspensionen herstellen	
Emulsionen: - Eigenschaften und Applikationsmöglichkeiten - Wirkungsweise von echten Emulgatoren und Stabilisatoren anhand von Beispielen - Oberflächenspannung, Kohäsion, Adhäsion	flüssige Emulsionen herstellen und den Emulsionstyp bestimmen	
Pulver und Granulate:	Granulate herstellen	Beurteilung hergestellter Arzneiformen in Zusammenarbeit mit UF 5

Inhaltliche Schwerpunkte		
Galenik	Galenische Übungen	Hinweise zum Unterricht
<ul style="list-style-type: none"> - Einfluss von Korngrößen auf Herstellung und Wirksamkeit von Pulvern - die Bedeutung von Granulaten <p>Kapseln:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kapselarten - partikuläre Wirkstoffträger - Kapseln mit modifizierter Wirkstofffreisetzung <p>Plastisch verformbare Systeme:</p> <ul style="list-style-type: none"> - pharmakologische Ziele - Salbensystematik des Arzneibuches - Lösungs-, Emulsions- und Suspensionsalben. - pharmazeutisch wichtige Fette und Wachse <p>Zäpfchen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - rektale und vaginale Arzneiformen - therapeutische Bedeutung - übliche Zäpfchengrundlagen - Dosierungsmethoden und Verfahren der Wirkstoffdispergierung. <p>Tabletten und Dragees:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aufbau und Einteilung - modifizierte Wirkstofffreisetzung <p>Parenteralia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Arzneiformen und Anforderungen <p>Augenarzneimittel:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Augenzubereitungen - Anforderungen 	<p>Kapseln:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kapselfüllgerät justieren - Hartgelatinekapseln nach DAC herstellen - Kapseln aus Fertigarzneimitteln herstellen <p>Plastisch verformbare Systeme herstellen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Salbengrundlagen des Arzneibuches und des DAC - Suspensions-, Emulsions- und Lösungssalben - makroskopische Beurteilung - Umgang mit Salbenmühle, Tubenfüllmaschine, Mikrowelle und Unguatoren <p>Zäpfchen herstellen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zäpfchenformen hinsichtlich Masse und Volumen eichen - verschiedene Dosierungsmethoden - Suspensions-, Emulsions- und Lösungszäpfchen <p>eine einfache Injektionslösung beispielhaft herstellen</p> <p>Augentropfen unter Beachtung der Verfahren zur Verminderung der Keimzahl herstellen</p>	<p>Verschiedene Kapselarten präsentieren</p> <p>Verarbeiten von problematischen Arzneistoffen wie Harnstoff, Erythromycin, Polidocanol</p> <p>Plastikgießformen beispielhaft verwenden</p> <p>Herstellungsbetrieb besichtigen Tabletten einblistern</p> <p>Zusammenhang zwischen Druck und Temperatur Arbeiten mit dem Autoklaven</p> <p>Problematik der Herstellung von Augensalben erkennen</p>

Inhaltliche Schwerpunkte		
Galenik	Galenische Übungen	Hinweise zum Unterricht
Zytostatika - gesetzl. Grundlage - verantwortlicher Umgang Homöopathische Zubereitungen: - Herstellungsgrundsätze nach Hahnemann - wichtige Darreichungsformen Aerodispersionen: - Einteilung und Einsatzmöglichkeiten neuere therapeutische Systeme (TTS)	Preise von Rezepturen errechnen - Arbeiten mit der Hilfstaxe - Nutzen eines Taxationsprogrammes	exemplarisch herstellen Demonstration von Membranpflastern, Implantaten u. a.

Unterrichtsfach 5 mit Lernfeldcharakter: Qualität kontrollieren

Zielformulierung: Die Schülerinnen und Schüler kennen verschiedene Methoden zur Kontrolle der Qualität von Arzneimitteln, Ausgangsstoffen und anderen apothekenspezifischen Produkten.
 Sie führen nach anerkannten pharmazeutischen Regeln Prüfungen durch.
 Sie protokollieren den Prüfungsprozess, dokumentieren und bewerten die Ergebnisse auf der Basis theoretischer Grundlagen.
 Die Schülerinnen und Schüler kennen die relevanten Informationsquellen und nutzen sie zur sachgerechten Durchführung der Prüfungen.
 Sie halten die Vorschriften zur Sicherheit, Unfallverhütung und des Umweltschutzes ein.
 Sie gehen mit den Prüfgeräten sachgerecht um.

Lerninhalte:

Inhaltliche Schwerpunkte				
Allgemeine und pharmaz. Chemie	Physikalische Gerätekunde	Chemisch-pharmazeutische Übungen	Gefahrstoff-, Pflanzenschutz- und Umweltkunde	Hinweise zum Unterricht
Chemische Grundbegriffe - Reinstoff, Gemische, Element und Verbindung - Zustandsformen	Physikalische Größen und Einheiten - SI System - Einheiten und ihre Bruchteile und Vielfache	Sicherheit im Labor - allgemeine Sicherheitsvorschriften - Betriebsanweisungen	Gesetzliche Grundlagen - Chemikalienverbotsverordnung - EG-Stoffliste - TRGS - VO über brennbare Flüssigkeiten	Die Lerninhalte des inhaltlichen Schwerpunktes „Physikalische Gerätekunde“ sind in die inhaltlichen Schwerpunkte „Chemisch-pharmazeutische Übungen“ und „Übungen zur Drogenkunde“ zu integrieren
Atomaufbau - Modellvorstellungen	Geräte zur Volumenmessung - Herstellerangaben - Meniskus - Pipettierhilfen	Einsatz und Handhabung der Laborgeräte	Gefahrstoffe - gesundheitliche Gefährdung - maximale Arbeitsplatz- und Emissionskonzentration - Gefährdung durch Säuren, Basen und Analoge - Verwendung und Giftigkeit organischer Lösemittel - Schutzmaßnahmen beim Umgang - Entsorgung - Radioaktivität	Zusammenarbeit mit UF 3 Vermittlung der Sachkunde gemäß § 5 ChemVerbotsV

Inhaltliche Schwerpunkte			
Allgemeine und pharmaz. Chemie	Physikalische Gerätekunde	Chemisch-pharmazeutische Übungen	Hinweise zum Unterricht
Periodensystem - Ordnungsprinzipien - Charakterisierung eines Elementes anhand seiner Stellung	Geräte zur Bestimmung von - Schmelzpunkt - Siedepunkt - Erstarrungspunkt	Durchführung chemisch/physikalischer Grundoperationen	
Chemische Bindungsarten - Bindungsverhalten und chemische Eigenschaften eines Stoffes	Geräte zur Dichtebestimmung	Berechnung und Herstellung von Reagenzien	
Chemische Reaktionen - Reaktionsgleichungen formulieren - quantitativ auswerten - Säuren und Basen - Puffersysteme	Optische Geräte - Einsatzmöglichkeiten von Lupe, Mikroskop und UV-Lampe - Einsatzmöglichkeiten von Refraktometer und Polarimeter	Identifizierung von - Anionen und Kationen - organische Verbindungen	
Grundlagen der organischen Chemie - Kohlenstoff als Grundelement - weitere in organischen Verbindungen vorhandene Elemente - Nomenklatur organischer Verbindungen		Qualitative Untersuchungsmethoden - organoleptische Prüfung - physikalische Kennzahlen wie Schmelzpunkt, Brechungsindex, spezifische Drehung, Dichte - H,N,OS, Halogene - pH-Wert - Chromatographie - Grenzprüfungen	Zum besseren Verständnis für die Schülerinnen und Schüler hier die Grundlagen der organischen Chemie vorziehen möglichst Micro DC

Inhaltliche Schwerpunkte			
Allgemeine und pharmaz. Chemie	Physikalische Gerätekunde	Chemisch-pharmazeutische Übungen	Hinweise zum Unterricht
Spezielle organische Chemie unter pharmazeutischen Gesichtspunkten: - aliphatische Kohlenwasserstoffe - cyclische Kohlenwasserstoffe - Halogenderivate von Kohlenwasserstoffen - Stickstoffderivate von Kohlenwasserstoffen - Alkohole, Phenole, Ether, Aldehyde, Ketone, Carbonsäuren und Ester - Kohlenhydrate und Glykoside - Eiweißstoffe		Quantitative Untersuchungsmethoden: - Berechnung, Herstellung und Einstellung von Maßlösungen - Neutralisationsanalyse - Redoxanalyse - Komplexbildungsanalyse Fette, Kohlenhydrate, Eiweiße:	Ab hier spezielle organische und anorganische Chemie parallel unterrichten
Pharmazeutisch wichtige Elemente - Natrium-, Kaliumsalze - Magnesium-, Calciumsalze - Aluminiumverbindungen - Kohlenstoff, sauerstoffhaltige Verbindungen des Kohlenstoffs und des Siliciums - stickstoffhaltige Verbindungen - Sauerstoff - Halogenverbindungen		Substanzuntersuchungen nach Monographien - Dokumentation und Auswertung der Ergebnisse - arbeiten mit Anwendersoftware	Prüfen selbst hergestellter Arzneizubereitungen (siehe UF 4) Selbstständige Bearbeitung einer Monographie Untersuchung von Körperflüssigkeiten Zusammenarbeit mit UF 2 und 4

Inhaltliche Schwerpunkte		
Botanik und Drogenkunde	Übungen zur Drogenkunde	Hinweise zum Unterricht
Cytologie - Funktion wichtiger Zellorganellen - Aufbau der Zellwand	Sensorische Drogenprüfung - organoleptisch - fremde Bestandteile lt. Arzneibuch	
Histologie - wichtige Bildungs- und Dauergewebe	Mikroskopische Drogenuntersuchung - Analyse und Zeichnung verschiedener Pflanzenteile - ausgewählte histochemische Nachweise	Botanische Kenntnisse sind für die Analytik der Drogen erforderlich. Es empfiehlt sich, die inhaltlichen Schwerpunkte "Botanik und Drogenkunde" und "Übungen zur Drogenkunde" integrativ zu unterrichten.
Anatomie und Morphologie - Aufbau der Kormophyten - Sprossachse - Laubblatt - Wurzel - Blüte - Frucht - Samen	Dünnschichtchromatographie Analyse von Teegemischen Dokumentation und Auswertung der Ergebnisse - arbeiten mit Anwendersoftware	möglichst Micro DC Zusammenarbeit mit UF 4
Binäre Nomenklatur	Erkennen heimischer Pflanzen	Projekt: Anlegen eines Herbariums (ca. 20 Pflanzen) unter Beobachtung des Artenschutzes, Besuch eines botanischen Gartens
Beurteilung von Teemischungen und Fertigpräparaten		

Unterrichtsfach 6 mit Lernfeldcharakter:

Bei Betriebsgestaltung und -entwicklung mitwirken

Zielformulierung:

Die Schülerinnen und Schüler kennen geeignete Arbeits- und Informationsabläufe im Betrieb. Sie entwickeln und gestalten diese unter Berücksichtigung etablierter Qualitätsmanagementsysteme und gesetzlicher Grundlagen mit. Dabei planen und handeln sie im Sinne des Leitbildes der Apotheke. Sie handeln ihren Aufgaben entsprechend im Rahmen der Arzneimittelsicherheit und des Gesundheitsschutzes. Sie kennen gängige Informationssysteme, Kommunikations- und Marketingmethoden und wissen diese für den Betrieb und die Kunden geeignet einzusetzen.

Lerninhalte:

Inhaltliche Schwerpunkte			
Pharmazeutische Gesetzeskunde Berufskunde	Apothekenpraxis einschl. EDV	Mathematik	Hinweise zum Unterricht
Verordnung über berufsbildende Schulen und deren Ergänzende Bestimmungen			
Rechtliche Besonderheiten - Schweigepflicht - Haftung			
Bundes- und Landesbehörden im Gesundheitswesen			Zusammenarbeit mit UF 1
Standesorganisationen			
Gesetz über das Apothekenwesen			Zusammenarbeit mit UF 1
Apothekenbetriebsordnung - Apothekenleitung			Zusammenarbeit mit UF 1
- Apothekenpersonal			Zusammenarbeit mit UF 1
- Ausbildungs- und Aufgabenbereiche			
- Apothekenbetriebsräume			
- wissenschaftliche Hilfsmittel			

Inhaltliche Schwerpunkte			
Pharmazeutische Gesetzeskunde	Apothekenpraxis einschl. EDV	Mathematik	Hinweise zum Unterricht
<ul style="list-style-type: none"> - Vorratshaltung und Lagerung von Arzneimitteln und apothekenüblichen Waren - Behandlung nicht verkehrsfähiger Arzneimittel - Dienstbereitschaft - Rezeptsammelstelle 			
Arzneimittelgesetz <ul style="list-style-type: none"> - Vertriebswege - Stufenplan - Apothekenüberwachung 			Zusammenarbeit mit UF 1 Projekt: Überprüfen von Medikamenten und Einleiten von Maßnahmen unter Beachtung der Gesetze und unter Einbeziehung von Informations- und Kommunikationssystemen
Arzneimittellieferverträge		Preisbildung <ul style="list-style-type: none"> - der AM - der apothekenüblichen Waren und Medizinprodukte Preisbildung auf der Grundlage der Arzneimittellieferverträge	Zusammenarbeit mit UF 1 exemplarische Übungen exemplarische Übungen
	Fachsprache einschl. der römischen Zahlen		
	Informationsbeschaffung <ul style="list-style-type: none"> - Fachliteratur - rechnergestützte Informationssammlungen 		Projekt: Recherche nach und über bestimmte Arzneimittel
	Bedeutung und Einsatzbereiche der DV <ul style="list-style-type: none"> - Grundkenntnisse im Umgang mit Hardware und Apothekensoftware - Textbearbeitung 		Exemplarisches Arbeiten mit einem Warenwirtschaftssystem

Inhaltliche Schwerpunkte			
Pharmazeutische Gesetzeskunde	Apothekenpraxis einschl. EDV	Mathematik	Hinweise zum Unterricht
	Grundlagen der Kommunikation - Teamarbeit - Kundengespräche		Rollenspiele Gruppenarbeit
	Mitarbeiten im Rahmen des QMS		Projekt: Beispielhaftes Erarbeiten eines Prozesses im Rahmen des QMS
	Marketing - Warenpräsentation - Werbung		Kontakte zu anderen Partnern im Gesundheitswesen Projekt: Planen einer Marketingaktion