

STAATSIINSTITUT FÜR SCHULPÄDAGOGIK UND BILDUNGSFORSCHUNG

Lehrpläne für die Berufsfachschule für pharmazeutisch-technische Assistenten

Alle Fächer der Stundentafel

1. und 2. Schuljahr

Die Lehrpläne treten mit Beginn des Schuljahres 2002/2003 in Kraft und sind genehmigt mit KMBek vom 12. Juni 2002, Nr. VII/5-S9410/2P1-3-7/61580.

Juni 2002

BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR UNTERRICHT UND KULTUS

Lehrpläne für die Berufsfachschule für pharmazeutisch-technische Assistenten

Alle Fächer der Stundentafel

1. und 2. Schuljahr

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
EINFÜHRUNG	
1	1
2	2
3	4
4	5
5	6
LEHRPLÄNE	
Arzneimittelkunde	10
Chemie	16
Galenik	23
Botanik und Drogenkunde	28
Gefahrstoff- und Pflanzenschutzkunde	32
Medizinproduktkunde	37
Ernährungskunde und Diätetik	42
Körperpflegekunde	45
Gerätekunde	47
Fachrechnen	50
Berufs- und Gesetzeskunde	55
Wirtschafts- und Sozialkunde	60
Englisch	64
Deutsch	67
Chemisch-pharmazeutische Übungen	74
Übungen zur Drogenkunde	80
Galenische Übungen	84
Apothekenpraxis	89
ANLAGE	
Mitglieder der Lehrplankommission	93

EINFÜHRUNG

1 Bildungs- und Erziehungsauftrag der Berufsfachschule

Die Berufsfachschule ist gemäß Art. 13 BayEUG eine Schule, die, ohne eine Berufsausbildung vorauszusetzen, der Vorbereitung auf eine Berufstätigkeit oder der Berufsausbildung dient und die Allgemeinbildung fördert.

Die Aufgabe der Berufsfachschule konkretisiert sich in den Zielen,

- eine Berufsfähigkeit und Berufsmündigkeit zu vermitteln,
- berufliche Flexibilität zur Bewältigung der sich wandelnden Anforderungen in Arbeitswelt und Gesellschaft auch im Hinblick auf das Zusammenwachsen Europas zu entwickeln,
- die Bereitschaft zur beruflichen Fort- und Weiterbildung zu wecken,
- die Fähigkeit und Bereitschaft zu fördern, bei der individuellen Lebensgestaltung und im öffentlichen Leben verantwortungsbewusst zu handeln.

Zur Erreichung dieser Ziele muss die Berufsfachschule

- den Unterricht an einer für ihre Aufgabe spezifischen Pädagogik ausrichten, die Handlungsorientierung betont;
- unter Berücksichtigung notwendiger beruflicher Spezialisierung berufs- und berufsfeldübergreifende Qualifikationen vermitteln;
- ein differenziertes und flexibles Bildungsangebot gewährleisten, um unterschiedlichen Fähigkeiten und Begabungen sowie den jeweiligen Erfordernissen der Arbeitswelt und der Gesellschaft gerecht zu werden;
- auf die mit Berufsausübung und privater Lebensführung verbundenen Umweltbedrohungen und Unfallgefahren hinweisen und Möglichkeiten zu ihrer Vermeidung bzw. Verminderung aufzeigen.

Die Berufsfachschule soll darüber hinaus im allgemein bildenden Unterricht – und soweit es im Rahmen berufsbezogenen Unterrichts möglich ist – auf die Kernprobleme unserer Zeit eingehen, wie

- friedliches Zusammenleben von Menschen, Völkern und Kulturen in einer Welt unter Wahrung ihrer jeweiligen kulturellen Identität,
- Erhaltung der natürlichen Lebensgrundlagen,
- Gewährleistung der Menschenrechte sowie
- Arbeit und Arbeitslosigkeit.

2 Organisatorische Rahmenbedingungen und Stundentafel

Den Lehrplänen liegen die Ausbildungs- und Prüfungsverordnung für pharmazeutisch-technische Assistentinnen und pharmazeutisch-technische Assistenten (PTA-APrV) vom 23. September 1997 (BGBl. I S. 2352) sowie die Schulordnung für die Berufsfachschulen für technische Assistenten in der Medizin, Zytologieassistenten, Diätassistenten und pharmazeutisch-technische Assistenten (Berufsfachschulordnung Technische Assistenten Medizin/Pharmazie – BFSO MTA PTA) vom 3. September 1987 (GVBl S. 325; KWMBI I S. 242), zuletzt geändert durch Verordnung vom 7. August 1998 (GVBl S. 616; KWMBI I S. 438), zugrunde.

Stundentafel

Den Lehrplänen liegt die folgende Stundentafel zugrunde:

Fächer	1. Schuljahr	2. Schuljahr	Gesamt
Arzneimittelkunde	120	160	280
Chemie	120	80	200
Galenik	80	60	140
Botanik und Drogenkunde	60	40	100
Gefahrstoff- und Pflanzenschutzkunde	40	40	80
Medizinproduktekunde	20	40	60
Ernährungskunde und Diätetik	0	40	40
Körperpflegekunde	40	0	40
Gerätekunde	40	0	40
Fachrechnen	40	40	80
Berufs- und Gesetzeskunde	40	40	80
Wirtschafts- und Sozialkunde	0	80	80
Englisch	40	0	40
Deutsch	80	40	120
<i>Summe</i>	720	660	1380
Chemisch-pharmazeutische Übungen	240	240	480
Übungen zur Drogenkunde	60	60	120
Galenische Übungen	240	260	500
Apothekenpraxis	40	80	120
<i>Summe</i>	580	640	1220
Gesamt	1300	1300	2600

3 Leitgedanken für den Unterricht an der Berufsfachschule für pharmazeutisch-technische Assistenten

Lernen hat die Entwicklung der individuellen Persönlichkeit zum Inhalt und zum Ziel. Geplantes schulisches Lernen erstreckt sich dabei auf vier Bereiche:

- Aneignung von Wissen, welches die Schulung eines guten und differenzierten Gedächtnisses einschließt;
- Einüben von Fertigkeiten und Anwenden einzelner Arbeitstechniken, aber auch gedanklicher Konzepte;
- produktives Denken und Gestalten, d. h. vor allem selbstständiges Bewältigen berufstypischer Aufgabenstellungen;
- Entwicklung von Wertorientierungen unter besonderer Berücksichtigung berufsethischer Aspekte.

Diese vier Bereiche stellen Schwerpunkte dar, die einen Rahmen für didaktische Entscheidungen, z. B. über Art und Umfang der Inhalte und der geeigneten unterrichtlichen Methoden, geben. Im konkreten Unterricht werden sie oft miteinander verknüpft sein.

Die enge Verknüpfung von Theorie und Praxis ist das grundsätzliche didaktische Anliegen der Berufsausbildung. Für die Berufsfachschule heißt das: Theoretische Grundlagen und Erkenntnisse müssen praxisorientiert vermittelt werden und zum beruflichen Handeln befähigen. Neben der Vermittlung von fachlichen Kenntnissen und der Einübung von Fertigkeiten sind im Unterricht überfachliche Qualifikationen anzubahnen und zu fördern.

Lernen wird erleichtert, wenn der Zusammenhang zur Berufs- und Lebenspraxis immer wieder deutlich zu erkennen ist. Dabei spielen konkrete Handlungssituationen, aber auch in der Vorstellung oder Simulation vollzogene Abläufe sowie das gedankliche Nachvollziehen und Bewerten von Handlungen anderer eine wichtige Rolle. Methoden, die Handlungskompetenz unmittelbar fördern, sind besonders geeignet und sollten deshalb in der Unterrichtsplanung angemessen berücksichtigt werden. Handlungskompetenz wird verstanden als die Bereitschaft und Fähigkeit des Einzelnen, sich in gesellschaftlichen, beruflichen und privaten Situationen sachgerecht, durchdacht sowie individuell und sozial verantwortlich zu verhalten.

Handlungsorientierter Unterricht ist ein didaktisches Konzept, das fach- und handlungssystematische Strukturen miteinander verschränkt. Dieses Konzept lässt sich durch unterschiedliche Unterrichtsmethoden verwirklichen.

Im Hinblick auf die Fähigkeit, Arbeit selbstständig zu planen, durchzuführen und zu kontrollieren, sind vor allem die bewusste didaktische und methodische Planung des Unterrichts, die fortlaufende Absprache der Lehrer für die einzelnen Fächer bis hin zur gemeinsamen Planung fächerübergreifender Unterrichtseinheiten erforderlich.

Der Unterricht an der Berufsfachschule für pharmazeutisch-technische Assistenten vermittelt grundlegende Kenntnisse und Fertigkeiten, die zur Tätigkeit als pharmazeutisch-technische Assistenten, insbesondere auch in Zusammenarbeit mit anderen Beschäftigten aus dem pharmazeutischen Bereich, befähigen sollen.

Im theoretischen Unterricht werden Kenntnisse und Einsichten vermittelt, die für das berufliche Handeln wichtig sind. Bei allen Unterrichtsgegenständen kommt es darauf an, ihre Bedeutung für die praktische Arbeit aufzuzeigen.

Der praktische Unterricht vermittelt die für die Berufsausübung notwendigen Fähigkeiten und Fertigkeiten. Dabei steht die Selbstständigkeit der Schülerinnen¹ im Mittelpunkt.

Zur Stärkung der praktischen Kompetenzen und hinsichtlich aktueller betrieblicher Anforderungen und Abläufe wird den Lehrkräften empfohlen, Kontakt zu Apotheken sowie pharmazeutischen Betrieben und Einrichtungen zu halten.

4 Aufbau der Lehrpläne, Verbindlichkeit

Jeder Fachlehrplan wird durch ein Fachprofil eingeleitet. Es charakterisiert den Unterricht des betreffenden Fachs im Ganzen, begründet didaktisch-methodische Entscheidungen, inhaltliche Schwerpunktsetzungen sowie organisatorische Notwendigkeiten und zeigt Verzahnungen zu anderen Fächern auf. Hierauf folgt jeweils eine Übersicht über die Lerngebiete. Die einzelnen Fachlehrpläne enthalten Ziele, Inhalte und Hinweise zum Unterricht.

Die Ziele und Inhalte bilden zusammen mit den Prinzipien des Grundgesetzes für die Bundesrepublik Deutschland, der Verfassung des Freistaates Bayern und des Bayerischen Gesetzes über das Erziehungs- und Unterrichtswesen die verbindliche Grundlage für den Unterricht und die Erziehungsarbeit. Im Rahmen dieser Bindung trifft der Lehrer seine Entscheidungen in pädagogischer Verantwortung.

Die Ziele und Inhalte der Lehrpläne werden in der Reihenfolge behandelt, die sich aus der gegenseitigen Absprache der Lehrkräfte zur Abstimmung des Unterrichts ergibt; die in den Lehrplänen gegebene Reihenfolge innerhalb einer Jahrgangsstufe ist nicht verbindlich. Die Hinweise zum Unterricht sowie die Zeitrichtwerte sind als Anregungen gedacht.

Die Lehrpläne sind so angelegt, dass ein ausreichender pädagogischer Freiraum bleibt, insbesondere achten sie die Freiheit des Lehrers bei der Methodenwahl im Rahmen der durch die Ziele ausgedrückten didaktischen Absichten.

¹ Im Folgenden sind die Schüler in der weiblichen Form genannt, da überwiegend Schülerinnen die Berufsfachschule für pharmazeutisch-technische Assistenten besuchen.

5 Übersicht über die Fächer und Lerngebiete

Die Zahlen in Klammern geben Zeitrictwerte an, d. h. die für das betreffende Lerngebiet empfohlene Zahl von Unterrichtsstunden.

1. Schuljahr

<u>Arzneimittelkunde</u>	<u>Chemie</u>	<u>Galenik</u>	<u>Botanik und Drogenkunde</u>
1.1 Therapien bei Erkrankungen und Funktionsstörungen, Teil 1	1.1 Lösungen und Löslichkeit	1.1 Von Arzneistoffen zu Arzneiformen, Teil 1	1.1 Aufbau und Funktion der Pflanzen, Inhaltsstoffe und Verwendung von Heilpflanzen, Teil 1
(111)	(40)	(72)	(55)
1.2 Projektlerngebiet	1.2 Säuren und Basen	1.2 Projektlerngebiet	1.2 Projektlerngebiet
(9)	(40)	(8)	(5)
120	1.3 Stabilität und Reaktivität, Teil 1	80	60
	(30)		
	1.4 Projektlerngebiet		
	(10)		
	120		
<u>Gefahrstoff- und Pflanzenschutzkunde</u>	<u>Medizinproduktkunde</u>	<u>Körperpflegekunde</u>	<u>Gerätekunde</u>
1.1 Gefahrstoffe und Zubereitungen, Teil 1	1.1 Verbandmittel, Teil 1	1.1 Beratung zur Körperpflege	1.1 Pharmazeutische Mess- und Arbeitsgeräte
(37)	(18)	(35)	(26)
1.2 Projektlerngebiet	1.2 Projektlerngebiet	1.2 Projektlerngebiet	1.2 Analysenmethoden und medizinische Messgeräte
(3)	(2)	(5)	(10)
40	20	40	(4)
			40

<u>Fachrechnen</u>	<u>Berufs- und Gesetzeskunde</u>	<u>Englisch</u>	<u>Deutsch</u>
1.1 Rechnen mit Einheiten und Anteilen (10)	1.1 Berufskunde (20)	1.1 Kommunizieren und Informieren im berufsbezogenen Kontext (35)	1.1 Praxisbezogener mündlicher Sprachgebrauch (15)
1.2 Berechnungen zu Konzentrationen, Dosierungen und Mischungen (14)	1.2 Rechtsvorschriften für die Apotheke, Teil 1 (18)	1.2 Projektlerngebiet (5)	1.2 Praxisbezogener schriftlicher Sprachgebrauch (20)
1.3 Chemisches Rechnen (14)	1.3 Projektlerngebiet (2)	40	1.3 Fachspezifischer Wortschatz (40)
1.4 Projektlerngebiet (2)	40		1.4 Projektlerngebiet (5)
			80

<u>Chemisch-pharmazeutische Übungen</u>	<u>Übungen zur Drogenkunde</u>	<u>Galenische Übungen</u>	<u>Apothekenpraxis</u>
1.1 Einführung in die Laborpraxis (45)	1.1 Bestimmung der Identität und Reinheit von Drogen, Teil 1 (45)	1.1 Einführung in das praktische Arbeiten (20)	1.1 Arzneimittelinformation und apothekenspezifische EDV (35)
1.2 Identitäts- und Reinheitsprüfungen (85)	1.2 Untersuchung von Teemischungen, Teil 1 (9)	1.2 Herstellen von Arzneiformen, Teil 1 (200)	1.2 Projektlerngebiet (5)
1.3 Gehaltsbestimmungen (95)	1.3 Projektlerngebiet (6)	240	40
1.4 Projektlerngebiet (15)	240		

2. Schuljahr

<u>Arzneimittelkunde</u>		<u>Chemie</u>		<u>Galenik</u>		<u>Botanik und Drogenkunde</u>	
2.1 Therapien bei Erkrankungen und Funktionsstörungen, Teil 2	(144)	2.1 Stabilität und Reaktivität, Teil 2	(75)	2.1 Von Arzneistoffen zu Arzneiformen, Teil 2	(54)	2.1 Aufbau und Funktion der Pflanzen, Inhaltsstoffe und Verwendung von Heilpflanzen, Teil 2	(35)
2.2 Projektlerngebiet	<u>(16)</u>	2.2 Projektlerngebiet	<u>(5)</u>	2.2 Projektlerngebiet	<u>(6)</u>	2.2 Projektlerngebiet	<u>(5)</u>
	160		80		60		40
<u>Gefahrstoff- und Pflanzenschutzkunde</u>		<u>Medizinproduktekunde</u>		<u>Ernährungskunde und Diätetik</u>		<u>Fachrechnen</u>	
2.1 Gefahrstoffe und Zubereitungen, Teil 2	(35)	2.1 Verbandmittel, Teil 2	(7)	2.1 Nahrungsbestandteile	(26)	2.1 Bestimmung von Apothekenabgabepreisen und Bearbeitung von Rezepten	(35)
2.2 Projektlerngebiet	<u>(5)</u>	2.2 Medizinprodukte zur Kranken- und Säuglingspflege	(30)	2.2 Besondere Ernährungsformen	(12)	2.2 Projektlerngebiet	<u>(5)</u>
	40	2.3 Projektlerngebiet	<u>(3)</u>	2.3 Projektlerngebiet	<u>(2)</u>		40
			40		40		

<u>Berufs- und Gesetzeskunde</u>	<u>Wirtschafts- und Sozialkunde</u>	<u>Deutsch</u>			
2.1 Rechtsvorschriften für die Apotheke, Teil 2	(36)	2.1 Staatliche Ordnung	(16)	2.1 Wahrnehmung	(10)
2.2 Projektlerngebiet	(4)	2.2 Mitwirken in Staat, Gesellschaft und Wirtschaft	(50)	2.2 Kommunikation und Interaktion	(15)
	40	2.3 Internationale Beziehungen	(10)	2.3 Beratung und Information	(10)
		2.4 Projektlerngebiet	(4)	2.4 Projektlerngebiet	(5)
			80		40
<u>Chemisch-pharmazeutische Übungen</u>	<u>Übungen zur Drogenkunde</u>	<u>Galenische Übungen</u>		<u>Apothekenpraxis</u>	
2.1 Physikalische Untersuchungsmethoden	(50)	2.1 Herstellen von Arzneiformen, Teil 2	(235)	2.1 Situationen in der Apotheke	(70)
2.2 Chemische Untersuchungsmethoden	(156)	2.2 Projektlerngebiet	(25)	2.2 Projektlerngebiet	(10)
2.3 Untersuchung von Körperflüssigkeiten	(24)		260		80
2.4 Projektlerngebiet	(10)	2.1 Bestimmung der Identität und Reinheit von Drogen, Teil 2	(45)		
	240	2.2 Untersuchungen von Teemischungen, Teil 2	(9)		
		2.3 Projektlerngebiet	(6)		
			60		

LEHRPLÄNE

ARZNEIMITTELKUNDE

Fachprofil: „Arzneimittelkunde“ ist Kernfach für die Ausbildung der pharmazeutisch-technischen Assistentin, da der Umgang mit Arzneimitteln die wichtigste Aufgabe in der pharmazeutischen Tätigkeit darstellt. Hierzu ist ein grundlegendes Wissen über Arzneimittel, deren Anwendungen, Nebenwirkungen, Gegenanzeigen und Wechselwirkungen notwendig. Um Zusammenhänge zu erkennen, sind elementare Kenntnisse der Anatomie und Physiologie erforderlich. Die Zusammenarbeit mit weiteren Fächern bietet sich an.

1. Schuljahr

Lerngebiete:	1.1 Therapien bei Erkrankungen und Funktionsstörungen, Teil 1	111 Std.
	1.2 Projektlerngebiet	<u>9 Std.</u>
		120 Std.

LERNZIELE	LERNINHALTE	HINWEISE ZUM UNTERRICHT
1.1 Therapien bei Erkrankungen und Funktionsstörungen, Teil 1		111 Std.
Die Schülerinnen kennen Anatomie und Funktionen des menschlichen Organismus. Sie nützen diese Kenntnisse für den Einsatz von gängigen Arzneimitteln zur Therapie von Erkrankungen und Funktionsstörungen.	Begriffsbestimmungen und wichtige pharmakologische Fachbegriffe Wirkungsweise von Arzneimitteln Verdauungstrakt: – Aufbau und Funktion – Erkrankungen und deren Therapien	Zu einzelnen Arzneimittelgruppen Fertigarzneimittelmuster vorstellen, Collagen erstellen oder Schaukästen gestalten Auskunft über die gängigen Arzneimittel bzw. die Ver-

<p>Blut:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Zusammensetzung und Funktion – Funktionsstörungen und Anämieformen sowie deren Therapien 	<p>ordnungshäufigkeit von Arzneimitteln, z. B. über Arzneimittelreport, einholen</p>
<p>Herz, Gefäßsystem und Nieren:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Bau und Funktion – Erkrankungen und deren Therapien 	<p>Den Zusammenhang der Organe verdeutlichen</p>
<p>Haut:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Aufbau und Funktion – Behandlung von Wunden und Hauterkrankungen 	<p>In Absprache mit „Medizinproduktkunde“ und „Körperpflegekunde“</p>
<p>Allergische Erkrankungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> – vereinfachter Allergiemechanismus – Allergietypen und Symptomatik – häufige Allergene – Behandlungen 	

1.2 Projektlerngebiet

9 Std.

<p>Die Schülerinnen erarbeiten selbstständig und unter Benutzung von Fachliteratur eine berufsbezogene Aufgabenstellung. Dabei beziehen sie auch Informationen verwandter Fachgebiete ein. Zielsetzung ist einerseits die umfassende Betrachtungsweise der gestellten Aufgaben, andererseits die gezielte Förderung der kommunikativen und sozialen Kompetenz.</p>	<p>Praxisorientierte Bearbeitung einer Aufgabe (eines Fallbeispiels)</p> <p>Dabei ist insbesondere zu berücksichtigen</p> <ul style="list-style-type: none"> – die selbstständige Arbeitsweise – die Ausrichtung auf die Zielgruppe – der fächerübergreifende Aspekt der Thematik – die Einbeziehung von Praxiserfahrungen – die fachgerechte Dokumentation und Prä- 	<p>Zusammenarbeit mit anderen Fächern bei der Themenwahl und -bearbeitung</p> <p>Nach Möglichkeit sollte das gewählte Projekt in Kleingruppen bearbeitet werden.</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

- sentation der Ergebnisse
- eine abschließende Ergebnisdiskussion

Kritische Reflexion der eigenen Position

ARZNEIMITTELKUNDE, 2. Schuljahr

Lerngebiete:	2.1 Therapien bei Erkrankungen und Funktionsstörungen, Teil 2	144 Std.
	2.2 Projektlerngebiet	<u>16 Std.</u>
		160 Std.

LERNZIELE	LERNINHALTE	HINWEISE ZUM UNTERRICHT
2.1 Therapien bei Erkrankungen und Funktionsstörungen, Teil 2		144 Std.
Die Schülerinnen kennen Anatomie und Funktionen des menschlichen Organismus. Sie nützen diese Kenntnisse für den Einsatz von gängigen Arzneimitteln zur Therapie von Erkrankungen und Funktionsstörungen.	<p>Wirkungsweise von Arzneimitteln</p> <p>Nervensystem:</p> <ul style="list-style-type: none"> – vegetatives Nervensystem: <ul style="list-style-type: none"> . Aufbau und Funktion . Erkrankungen und deren Therapien – peripheres Nervensystem: <ul style="list-style-type: none"> . Funktion . vorwiegende Therapien – zentrales Nervensystem: <ul style="list-style-type: none"> . Aufbau und Funktion . Erkrankungen und deren Therapien <p>Erkrankungen des rheumatischen Formenkreises und Krankheitsbild der Gicht sowie deren Therapien</p> <p>Augen und Ohren:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Bau und Funktion 	Physiologie des Schlafes berücksichtigen

- Erkrankungen und deren Therapien

In Absprache mit „Galenik“ bzw. „Galenische Übungen“

Atemwege:

- Bau und Funktion
- Erkrankungen und deren Therapien

Infektionskrankheiten:

- Entstehung
- Beeinflussung des Immunsystems
- Charakteristika eines Antibiotikums
- Prophylaxe und Therapien

Hormonsystem:

- Aufbau und Funktion der Schilddrüse
- Prophylaxe und Therapie von Schilddrüsenerkrankungen
- Regulation des Calciumstoffwechsels
- Physiologie und Pathophysiologie der Blutzuckerregulation und angewandte Therapien
- physiologische und pharmakologische Wirkungen von Nebennierenrindenhormonen
- Therapien mit Nebennierenrindenhormonen
- männliche und weibliche Sexualorgane:
 - . Anatomie
 - . spezifische Sexualhormone
 - . Erkrankungen und deren Therapien

In Absprache mit „Ernährungskunde und Diätetik“, „Medizinproduktkunde“ und „Apothekenpraxis“

Empfängnisverhütung in Absprache mit „Medizinproduktkunde“

Behandlung und Begleittherapien von Krebserkrankungen

2.2 Projektlerngebiet

16 Std.

Die Schülerinnen erarbeiten selbstständig und unter Benutzung von Fachliteratur eine berufsbezogene Aufgabenstellung. Dabei beziehen sie auch Informationen verwandter Fachgebiete ein. Zielsetzung ist einerseits die umfassende Betrachtungsweise der gestellten Aufgaben, andererseits die gezielte Förderung der kommunikativen und sozialen Kompetenz.

Praxisorientierte Bearbeitung einer Aufgabe (eines Fallbeispiels)

Dabei ist insbesondere zu berücksichtigen

- die selbstständige Arbeitsweise
- die Ausrichtung auf die Zielgruppe
- der fächerübergreifende Aspekt der Thematik
- die Einbeziehung von Praxiserfahrungen
- die fachgerechte Dokumentation und Präsentation der Ergebnisse
- eine abschließende Ergebnisdiskussion

Kritische Reflexion der eigenen Position

Zusammenarbeit mit anderen Fächern bei der Themenwahl und -bearbeitung

Nach Möglichkeit sollte das gewählte Projekt in Kleingruppen bearbeitet werden.

CHEMIE

Fachprofil: Das Fach „Chemie“ vermittelt naturwissenschaftliche Grundlagen, die auch für das Verständnis der Inhalte anderer Fächer wichtig sind. Kenntnisse über Eigenschaften von Arznei- oder Hilfsstoffen sind für den Umgang mit diesen Stoffen im Rahmen der Berufsausbildung unerlässlich. Sie fördern zugleich das Verständnis für die biologischen Wirkungen und das Verhalten dieser Stoffe in galenischen Mehrstoffsystemen auf molekularer Ebene.

Von Bedeutung sind sowohl Inhalte der klassischen als auch der physikalischen Chemie. Die Schülerinnen erkennen allgemeine chemische Gesetzmäßigkeiten, bewerten diese und wenden sie fächerübergreifend an. Im Unterricht sind detaillierte Formeln und Reaktionsgleichungen nur soweit notwendig einzusetzen und wenn möglich durch verallgemeinernde, vereinfachende und verkürzte Reaktionsschemata zu ersetzen.

Der Chemieunterricht stellt in Ansätzen Wissen für das Fach „Chemisch-pharmazeutische Übungen“ bereit. Die Auswahl der zu besprechenden Stoffe richtet sich einerseits nach den „Chemisch-pharmazeutischen Übungen“, andererseits nach den im Alltag und insbesondere in der Apotheke verwendeten Substanzen. Im Sinne eines fächerübergreifenden Unterrichts orientiert sich das Fach „Chemie“ auch an den Inhalten anderer Fächer, speziell „Arzneimittelkunde“, „Galenik“ und „Gefahrstoff- und Pflanzenschutzkunde“.

1. Schuljahr

Lerngebiete:	1.1	Lösungen und Löslichkeit	40 Std.
	1.2	Säuren und Basen	40 Std.
	1.3	Stabilität und Reaktivität, Teil 1	30 Std.
	1.4	Projektlerngebiet	<u>10 Std.</u>
			120 Std.

LERNZIELE

LERNINHALTE

HINWEISE ZUM UNTERRICHT

1.1 Lösungen und Löslichkeit

40 Std.

Die Schülerinnen leiten aus den Aggregatzuständen die möglichen Stoffgemische
 Überblick Stoffgemische

ab. Sie erkennen insbesondere am Beispiel „Lösungen“ den Aufbau der Stoffe und erwerben anorganisches und organisches Grundlagenwissen. Sie erfahren die Beeinflussung der Löslichkeit durch den Stoffaufbau exemplarisch und übertragen ihre Kenntnisse auf unbekannte Stoffsysteme, wie sie z. B. bei chromatografischen Untersuchungen oder in der Galenik vorkommen.	Lösungen – hydrophile Stoffe	Unterschiedliches Lösungsverhalten demonstrieren; Bedeutung von Wasser als Lösungsmittel herausarbeiten
	Ionen, Atome, Atombau	
	Aufbau und Aussagen des Periodensystems	
	Formelschreibweisen	
	Aufstellen von Reaktionsgleichungen	
	Molare Masse	Einfache Beispiele aus der Stöchiometrie heranziehen
	Chemische Bindungen:	Modelle einsetzen
	– Ionenbindungen	
	– Atombindungen	
	– komplexe Bindungen	
	Lösungen – lipophile Stoffe	
	Alkane	Auf Vierbindigkeit des Kohlenstoffs eingehen, ohne Hybridisierungszustände
	Beeinflussung der Löslichkeit durch funktionelle Gruppen:	
	– Hydroxylgruppe	
	– Carbonylgruppe	
	– Carboxylgruppe	

1.2 Säuren und Basen

40 Std.

Die Schülerinnen verstehen den Protonenübergang als Grundprinzip einer Säure-Base-Reaktion. Sie kennen die Eigen-	Definition von Säuren und Basen
	Funktion des Wassers

schaften apothekenüblicher Säuren bzw. Basen und können das Maß der jeweiligen Dissoziation in Form von Gleichgewichtsreaktionen ausdrücken. Apothekenübliche Salze sowie deren Eigenschaften sind ihnen bekannt. Der Begriff des pH-Werts als Maß für die saure bzw. basische Reaktion von Stoffen ist den Schülerinnen vertraut. Sie verstehen das Prinzip von Puffersystemen und deren Bedeutung für galenische und biologische Systeme.

Säure-Base-Reaktionen

Säure- bzw. Basenstärke

Apothekenübliche Säuren und Basen

Dissoziation in wässriger Lösung

Gleichgewichtsreaktionen

Salzarten

Apothekenübliche Salze

Verdrängungsreaktionen

pH-Wert

Amphotere Stoffe

Protolyse von Salzen

Puffersysteme

Aus der organischen Chemie nur einfache Beispiele auswählen; Terminologie in Verbindung mit „Deutsch“ erläutern; auf die pharmazeutische Verwendung ausgewählter Stoffe in Verbindung mit „Arzneimittelkunde“ und „Galenik“ eingehen

Terminologie in Verbindung mit „Deutsch“ erläutern; auf die pharmazeutische Verwendung ausgewählter Salze in Verbindung mit „Arzneimittelkunde“ und „Galenik“ eingehen

1.3 Stabilität und Reaktivität

30 Std.

Die Schülerinnen schätzen die Bedeutung der Stabilität und Reaktivität von Stoffen im Hinblick auf Arznei- und Hilfsstoffe ein. Sie unterscheiden verschiedene Reak-

Fällungsreaktionen:

- Aussagen des Löslichkeitsprodukts
- Temperaturabhängigkeit

Kristallisation organischer Stoffe, z. B. Essigsäure, Olivenöl, berücksichtigen

tionstypen als Ursachen von Instabilitäten und wenden Gesetzmäßigkeiten auf einfache Reaktionen an. Sie ziehen Schlüsse zur Vermeidung von Instabilitäten und bewerten Lagerungsvorschriften.

Bindung/Abgabe von Wasser, z. B. bei

- hygroskopischen und verwitternden Salzen
- Metalloxiden
- Nichtmetalloxiden

Bindung/Abgabe von Kohlendioxid, z. B. bei

- Bindung von CO₂ an Hydroxide
- Wasserhärte, Bildung von Kesselstein

Allgemeine Redoxreaktionen
Redoxgleichungen aufstellen
Redoxgleichungen beeinflussen

Energiegewinnung, Kohlenstoffkreislauf, Aspekte des Umweltschutzes mit einbeziehen; vgl. „Gefahrstoff- und Pflanzenschutzkunde“

Weitere pharmazeutisch bedeutsame Redoxreaktionen, z. B. von

- Desinfektionsmitteln
- Bleichmitteln

1.4 Projektlerngebiet

10 Std.

Die Schülerinnen erarbeiten selbstständig und unter Benutzung von Fachliteratur eine berufsbezogene Aufgabenstellung. Dabei beziehen sie auch Informationen verwandter Fachgebiete ein. Zielsetzung ist einerseits die umfassende Betrachtungsweise der gestellten Aufgaben, andererseits die gezielte Förderung der kommunikativen und sozialen Kompetenz.

Praxisorientierte Bearbeitung einer Aufgabe (eines Fallbeispiels)

Zusammenarbeit mit anderen Fächern bei der Themenwahl und -bearbeitung

Dabei ist insbesondere zu berücksichtigen

- die selbstständige Arbeitsweise
- die Ausrichtung auf die Zielgruppe
- der fächerübergreifende Aspekt der Thematik
- die Einbeziehung von Praxiserfahrungen
- die fachgerechte Dokumentation und Präsentation der Ergebnisse
- eine abschließende Ergebnisdiskussion

Nach Möglichkeit sollte das gewählte Projekt in Kleingruppen bearbeitet werden.

Kritische Reflexion der eigenen Position

CHEMIE, 2. Schuljahr

Lerngebiete:	2.1 Stabilität und Reaktivität, Teil 2	75 Std.
	2.2 Projektlerngebiet	<u>5 Std.</u>
		80 Std.

LERNZIELE	LERNINHALTE	HINWEISE ZUM UNTERRICHT
2.1 Stabilität und Reaktivität, Teil 2		75 Std.
Die Schülerinnen vertiefen ihre Kenntnisse über die Struktur organischer Moleküle und die davon abhängigen physikalischen und chemischen Eigenschaften. Sie sind mit den Eigenschaften pharmazeutisch relevanter Stoffe aus den einzelnen Stoffgruppen sowie deren Derivaten vertraut. Die Schülerinnen erkennen die speziell bei organischen Stoffen auftretenden Stabilitätsprobleme. Aufgrund ihrer Kenntnisse über Reaktionstypen sind sie in der Lage, organische Prozesse nachzuvollziehen und mit Hilfe von Reaktionsgleichungen auszudrücken.	<p>Aliphatische und alicyclische Verbindungen Aromatische Verbindungen Heterocyclische Verbindungen</p> <p>Funktionelle Gruppen</p> <p>Isomerie</p> <p>Kohlenhydrate</p> <p>Proteine</p> <p>Organische Reaktionstypen, z. B.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Redoxreaktionen – Hydrolysereaktionen <p>Aufbau und Verderb von Fetten, Wachsen und Ölen</p>	<p>Als Beispiele möglichst aktuelle Stoffe aufgreifen, die auch in den Fächern „Arzneimittelkunde“, „Galenik“ und „Gefahrstoff- und Pflanzenschutzkunde“ behandelt werden</p> <p>Einfluss auf Lösungsverhalten erarbeiten; an die im 1. Schuljahr erworbenen Kenntnisse anknüpfen</p> <p>Einzelne Beispiele in Absprache mit „Chemisch-pharmazeutische Übungen“ auswählen</p>

2.2 Projektlerngebiet

5 Std.

Die Schülerinnen erarbeiten selbstständig und unter Benutzung von Fachliteratur eine berufsbezogene Aufgabenstellung. Dabei beziehen sie auch Informationen verwandter Fachgebiete ein. Zielsetzung ist einerseits die umfassende Betrachtungsweise der gestellten Aufgaben, andererseits die gezielte Förderung der kommunikativen und sozialen Kompetenz.

Praxisorientierte Bearbeitung einer Aufgabe (eines Fallbeispiels)

Dabei ist insbesondere zu berücksichtigen

- die selbstständige Arbeitsweise
- die Ausrichtung auf die Zielgruppe
- der fächerübergreifende Aspekt der Thematik
- die Einbeziehung von Praxiserfahrungen
- die fachgerechte Dokumentation und Präsentation der Ergebnisse
- eine abschließende Ergebnisdiskussion

Kritische Reflexion der eigenen Position

Zusammenarbeit mit anderen Fächern bei der Themenwahl und -bearbeitung

Nach Möglichkeit sollte das gewählte Projekt in Kleingruppen bearbeitet werden.

GALENIK

Fachprofil: Das Fach „Galenik“ vermittelt grundlegende Kenntnisse über die Verarbeitung und Formung von Arzneistoffen zu gebrauchsfertigen Arzneimitteln, mit denen die pharmazeutisch-technischen Assistentinnen täglich in der Apotheke konfrontiert werden. Die Schülerinnen lernen die theoretischen Grundlagen der Arzneiformung kennen. Gängige Hilfsstoffe und Geräte sowie Probleme, die sich bei der Anfertigung ergeben, werden benannt. Daneben erhalten die Schülerinnen einen Einblick in die grundlegenden industriellen Herstellungen von Fertigarzneimitteln. Für eine fachgerechte Beratung sind sie in der Lage, die Arzneiformen in ihrer Herstellung und Anwendung zu beurteilen. Das erworbene Wissen wird in den „Galenischen Übungen“ umgesetzt, ergänzt und vertieft.

1. Schuljahr

Lerngebiete:	1.1 Von Arzneistoffen zu Arzneiformen, Teil 1	72 Std.
	1.2 Projektlerngebiet	<u>8 Std.</u>
		80 Std.

LERNZIELE

LERNINHALTE

HINWEISE ZUM UNTERRICHT

1.1 Von Arzneistoffen zu Arzneiformen,
Teil 1

72 Std.

Die Schülerinnen unterscheiden die verschiedenen Eigenschaften von Stoffen und nutzen diese Kenntnisse bei der Herstellung der Arzneiformen. Sie lernen die wichtigsten Grundoperationen der Galenik kennen, die sie bei der Arzneiformung einsetzen. Sie verstehen die Besonderheiten der festen, flüssigen und halbfesten

Eigenschaften von Stoffen:

- Aggregatzustände
- disperse Systeme
- Grenzflächenphänomene

Qualitätssicherung, Arbeitssicherheit, Arbeits-
hygiene

In Abstimmung mit „Galenische Übungen“; vgl. GMP
(Good Manufacturing Practice)-Richtlinien

Arzneiformen und beurteilen deren Stabilität. Sie schätzen die verschiedenen Herstellungsmethoden ein und bewerten die unterschiedliche Anwendung, die durch eine besondere Galenik erreicht wird.

- Pulver
 - zum Einnehmen
 - zur kutanen Anwendung

Kapseln

Lösungen

Unterschied von Löslichkeit und Lösungsgeschwindigkeit herausarbeiten; vgl. „Chemie“

Kolloidale Lösungen

Suspensionen

Emulsionen

Salben

Transdermale therapeutische Systeme

1.2 Projektlerngebiet

8 Std.

Die Schülerinnen erarbeiten selbstständig und unter Benutzung von Fachliteratur eine berufsbezogene Aufgabenstellung. Dabei beziehen sie auch Informationen verwandter Fachgebiete ein. Zielsetzung ist einerseits die umfassende Betrachtungsweise der gestellten Aufgaben, andererseits die gezielte Förderung der kommunikativen und sozialen Kompetenz.

Praxisorientierte Bearbeitung einer Aufgabe (eines Fallbeispiels)

Zusammenarbeit mit anderen Fächern bei der Themenwahl und -bearbeitung

Dabei ist insbesondere zu berücksichtigen

- die selbstständige Arbeitsweise
- die Ausrichtung auf die Zielgruppe
- der fächerübergreifende Aspekt der Thematik
- die Einbeziehung von Praxiserfahrungen
- die fachgerechte Dokumentation und Präsentation der Ergebnisse
- eine abschließende Ergebnisdiskussion

Nach Möglichkeit sollte das gewählte Projekt in Kleingruppen bearbeitet werden.

Kritische Reflexion der eigenen Position

GALENIK, 2. Schuljahr

Lerngebiete:	2.1 Von Arzneistoffen zu Arzneiformen, Teil 2	54 Std.
	2.2 Projektlerngebiet	<u>6 Std.</u>
		60 Std.

LERNZIELE	LERNINHALTE	HINWEISE ZUM UNTERRICHT
2.1 Von Arzneistoffen zu Arzneiformen, Teil 2		54 Std.
Die Schülerinnen verstehen die Besonderheiten der Arzneiformen und beurteilen deren Stabilität. Sie schätzen die verschiedenen Herstellungsmethoden ein und bewerten die unterschiedliche Anwendung, die durch eine besondere Galenik erreicht wird.	<p>Zubereitungen zur rektalen Anwendung</p> <p>Zubereitungen zur vaginalen Anwendung</p> <p>Sterile Arzneizubereitungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Zubereitungen zur Anwendung am Auge – Parenteralia <p>Granulate</p> <p>Tabletten</p> <p>Pflanzliche Arzneizubereitungen</p> <p>Aerodispersionen</p> <p>Moderne Arzneiformen</p>	<p>Problematik anhand von Keimwachstumskurven erarbeiten</p> <p>Die besonderen Anforderungen bei der Herstellung von Zytostatika hervorheben</p> <p>Standardisierung erläutern</p> <p>Auf Neuentwicklungen eingehen</p>

2.2 Projektlerngebiet

6 Std.

Die Schülerinnen erarbeiten selbstständig und unter Benutzung von Fachliteratur eine berufsbezogene Aufgabenstellung. Dabei beziehen sie auch Informationen verwandter Fachgebiete ein. Zielsetzung ist einerseits die umfassende Betrachtungsweise der gestellten Aufgaben, andererseits die gezielte Förderung der kommunikativen und sozialen Kompetenz.

Praxisorientierte Bearbeitung einer Aufgabe (eines Fallbeispiels)

Dabei ist insbesondere zu berücksichtigen

- die selbstständige Arbeitsweise
- die Ausrichtung auf die Zielgruppe
- der fächerübergreifende Aspekt der Thematik
- die Einbeziehung von Praxiserfahrungen
- die fachgerechte Dokumentation und Präsentation der Ergebnisse
- eine abschließende Ergebnisdiskussion

Kritische Reflexion der eigenen Position

Zusammenarbeit mit anderen Fächern bei der Themenwahl und -bearbeitung

Nach Möglichkeit sollte das gewählte Projekt in Kleingruppen bearbeitet werden.

BOTANIK UND DROGENKUNDE

Fachprofil: Im Fach „Botanik und Drogenkunde“ lernen die Schülerinnen Aufbau und Funktion der Pflanzen sowie die Inhaltsstoffe und die Verwendung von Heilpflanzen kennen. Das erworbene Wissen benötigt die pharmazeutisch-technische Assistentin für die Zusammenstellung von Teemischungen und für die Kundenberatung.

1. Schuljahr

Lerngebiete:	1.1 Aufbau und Funktion der Pflanzen, Inhaltsstoffe und Verwendung von Heilpflanzen, Teil 1	55 Std.
	1.2 Projektlerngebiet	<u>5 Std.</u>
		60 Std.

LERNZIELE

LERNINHALTE

HINWEISE ZUM UNTERRICHT

1.1 Aufbau und Funktion der Pflanzen, Inhaltsstoffe und Verwendung von Heilpflanzen, Teil 1

55 Std.

Die Schülerinnen verfügen über grundlegende Kenntnisse der systematischen Einordnung der Pflanzen. Sie kennen Aufbau und Funktion von Samenpflanzen und sind mit Hauptinhaltsstoffen und Anwendungsgebieten von Heilpflanzen vertraut.

Kurzgefasste Systematik

Grundlegender Bau der Samenpflanzen:

- Morphologie, Anatomie und Funktion der Laubblätter, Gewebeformen im Blatt
- Morphologie, Anatomie und Funktion der Blüten
- Morphologie, Anatomie und Funktion der Früchte

Aufbau und wichtige Funktionen der Zelle erarbeiten

Je Wirkstoffgruppe und Indikation eine Auswahl an Heilpflanzen

Diese Drogen werden näher in „Übungen zur Drogenkunde“ behandelt.
Aktuelle Phytotherapeutika einbeziehen

1.2 Projektlerngbiet

5 Std.

Die Schülerinnen erarbeiten selbstständig und unter Benutzung von Fachliteratur eine berufsbezogene Aufgabenstellung. Dabei beziehen sie auch Informationen verwandter Fachgebiete ein. Zielsetzung ist einerseits die umfassende Betrachtungsweise der gestellten Aufgaben, andererseits die gezielte Förderung der kommunikativen und sozialen Kompetenz.

Praxisorientierte Bearbeitung einer Aufgabe (eines Fallbeispiels)

Zusammenarbeit mit anderen Fächern bei der Themenwahl und -bearbeitung

Dabei ist insbesondere zu berücksichtigen

- die selbstständige Arbeitsweise
- die Ausrichtung auf die Zielgruppe
- der fächerübergreifende Aspekt der Thematik
- die Einbeziehung von Praxiserfahrungen
- die fachgerechte Dokumentation und Präsentation der Ergebnisse
- eine abschließende Ergebnisdiskussion

Nach Möglichkeit sollte das gewählte Projekt in Kleingruppen bearbeitet werden.

Kritische Reflexion der eigenen Position

BOTANIK UND DROGENKUNDE, 2. Schuljahr

Lerngebiete:	2.1	Aufbau und Funktion der Pflanzen, Inhaltsstoffe und Verwendung von Heilpflanzen, Teil 2	35 Std.
	2.2	Projektlerngebiet	<u>5 Std.</u>
			40 Std.

LERNZIELE	LERNINHALTE	HINWEISE ZUM UNTERRICHT
2.1 Aufbau und Funktion der Pflanzen, Inhaltsstoffe und Verwendung von Heilpflanzen, Teil 2		35 Std.
Die Schülerinnen kennen Aufbau und Funktion von Samenpflanzen und sind mit Hauptinhaltsstoffen und Anwendungsgebieten von Heilpflanzen vertraut.	<p>Grundlegender Bau der Samenpflanzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Morphologie, Anatomie und Funktion der Sprossachse, Gewebeformen im Stängel und im Stamm – Morphologie, Anatomie und Funktion der Wurzel, Gewebeformen in der Wurzel <p>Je Wirkstoffgruppe und Indikation eine Auswahl an Heilpflanzen</p>	<p>Diese Drogen werden näher in „Übungen zur Drogenkunde“ behandelt. Aktuelle Phytotherapeutika einbeziehen</p>
2.2 Projektlerngebiet		5 Std.
Die Schülerinnen erarbeiten selbstständig und unter Benutzung von Fachliteratur eine berufsbezogene Aufgabenstellung.	Praxisorientierte Bearbeitung einer Aufgabe (eines Fallbeispiels)	Zusammenarbeit mit anderen Fächern bei der Themewahl und -bearbeitung

Dabei beziehen sie auch Informationen verwandter Fachgebiete ein. Zielsetzung ist einerseits die umfassende Betrachtungsweise der gestellten Aufgaben, andererseits die gezielte Förderung der kommunikativen und sozialen Kompetenz.

Dabei ist insbesondere zu berücksichtigen

- die selbstständige Arbeitsweise
- die Ausrichtung auf die Zielgruppe
- der fächerübergreifende Aspekt der Thematik
- die Einbeziehung von Praxiserfahrungen
- die fachgerechte Dokumentation und Präsentation der Ergebnisse
- eine abschließende Ergebnisdiskussion

Kritische Reflexion der eigenen Position

Nach Möglichkeit sollte das gewählte Projekt in Kleingruppen bearbeitet werden.

GEFAHRSTOFF- UND PFLANZENSCHUTZKUNDE

Fachprofil: Gefahrstoffe, Schädlingsbekämpfungsmittel und Pflanzenschutzmittel sind apothekenübliche Waren. Aus den damit verbundenen Rechtsvorschriften ergibt sich, dass die pharmazeutisch-technischen Assistentinnen eingehende Kenntnisse über diese Produkte benötigen. Im Fach „Gefahrstoff- und Pflanzenschutzkunde“ lernen die Schülerinnen den Einsatz der Stoffe, ihre Wirkungen und Gefahren kennen. Sie machen sich mit den einschlägigen gesetzlichen Vorschriften vertraut und berücksichtigen diese in ihrem praktischen Handeln. Am Erwerb dieser Kompetenz wirken praktische Fächer mit. Darüber hinaus werden Fragen des Umweltschutzes zum Thema.

1. Schuljahr

Lerngebiete:	1.1 Gefahrstoffe und Zubereitungen, Teil 1	37 Std.
	1.2 Projektlerngebiet	<u>3 Std.</u>
		40 Std.

LERNZIELE

LERNINHALTE

HINWEISE ZUM UNTERRICHT

1.1 Gefahrstoffe und Zubereitungen,
Teil 1

37 Std.

Die Schülerinnen lernen die einschlägigen Rechtsvorschriften für den Umgang mit Gefahrstoffen und Schädlingsbekämpfungsmitteln kennen, schätzen deren gefährliche Wirkungen ein und sind sich ihrer Verantwortung für den Schutz von Mensch und Umwelt bewusst. Sie kennen Organismen, die als Schädlinge bzw. Lästlinge für Mensch, Tier und Pflanze

Begriffsbestimmungen

Betriebsanweisung nach Gefahrstoffverordnung und Technische Regeln für Gefahrstoffe:

- Interpretation von Gefahrensymbolen und Gefahrenbezeichnungen
- Gefahren für Mensch und Umwelt beim Umgang mit Chemikalien
- Verhaltensregeln für den sicheren Umgang

Beispiele aus den praktischen Fächern heranziehen

auftreten, sowie die Methoden ihrer Bekämpfung. Sie sind in der Lage zu beurteilen, welche Bekämpfungsmaßnahme im jeweiligen Fall sinnvoll ist und welche Gefahren für den Anwender und die Umwelt damit verbunden sind. Sie wissen, wie die Anwendung erfolgen muss, um einerseits das angestrebte Ziel zu erreichen und andererseits Gefahren möglichst auszuschließen.	<p>mit Gefahrstoffen</p> <ul style="list-style-type: none"> – Unfallverhütung – Erste-Hilfe-Maßnahmen – sachgerechte Entsorgung <p>Einführung in das Gefahrstoff- und Pflanzenschutzrecht</p> <p>Schädlinge und Maßnahmen für deren Bekämpfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Pflanzenschädlinge – Vorrats-, Haus-, Hygieneschädlinge 	<p>Bau, Lebensweise und Entwicklungszyklus von Schädlingen erarbeiten, soweit dies für das Verstehen der Bekämpfungsmaßnahmen notwendig ist</p> <p>Verdeutlichen, dass „sanfte“ Methoden Vorrang haben und eine chemische Bekämpfung erst das Mittel der zweiten Wahl ist</p>
	<p>Gefährliche Wirkungen von</p> <ul style="list-style-type: none"> – Säuren, Laugen, Salzen – Schwermetallen – Oxidationsmitteln 	<p>Problematik der Dünnsäureverklappung bzw. der Trinkwasseraufbereitung und Trinkwasserversorgung diskutieren</p>
	<p>Lebensmittelvergiftungen</p>	
<p>1.2 Projektlerngbiet</p>		<p>3 Std.</p>
<p>Die Schülerinnen erarbeiten selbstständig und unter Benutzung von Fachliteratur eine berufsbezogene Aufgabenstellung. Dabei beziehen sie auch Informationen verwandter Fachgebiete ein. Zielsetzung ist einerseits die umfassende Betrachtungsweise der gestellten Aufgaben, andererseits die gezielte Förderung der kom-</p>	<p>Praxisorientierte Bearbeitung einer Aufgabe (eines Fallbeispiels)</p> <p>Dabei ist insbesondere zu berücksichtigen</p> <ul style="list-style-type: none"> – die selbstständige Arbeitsweise – die Ausrichtung auf die Zielgruppe – der fächerübergreifende Aspekt der Thematik 	<p>Zusammenarbeit mit anderen Fächern bei der Themenwahl und -bearbeitung</p> <p>Nach Möglichkeit sollte das gewählte Projekt in Kleingruppen bearbeitet werden.</p>

munikativen und sozialen Kompetenz.

- die Einbeziehung von Praxiserfahrungen
- die fachgerechte Dokumentation und Präsentation der Ergebnisse
- eine abschließende Ergebnisdiskussion

Kritische Reflexion der eigenen Position

GEFAHRSTOFF- UND PFLANZENSCHUTZKUNDE, 2. Schuljahr

Lerngebiete:	2.1 Gefahrstoffe und Zubereitungen, Teil 2	35 Std.
	2.2 Projektlerngebiet	<u>5 Std.</u>
		40 Std.

LERNZIELE	LERNINHALTE	HINWEISE ZUM UNTERRICHT
2.1 Gefahrstoffe und Zubereitungen, Teil 2		35 Std.
Die Schülerinnen beherrschen die einschlägigen Rechtsvorschriften für den Umgang mit Gefahrstoffen und Schädlingsbekämpfungsmitteln, schätzen deren gefährliche Wirkungen ein und sind sich ihrer Verantwortung für den Schutz von Mensch und Umwelt bewusst. Sie kennen Organismen, die als Schädlinge bzw. Lästlinge für Mensch, Tier und Pflanze auftreten, sowie die Methoden ihrer Bekämpfung. Sie sind in der Lage zu beurteilen, welche Bekämpfungsmaßnahme im jeweiligen Fall sinnvoll ist und welche Gefahren für den Anwender und die Umwelt damit verbunden sind. Sie wissen, wie die Anwendung erfolgen muss, um einerseits das angestrebte Ziel zu erreichen und andererseits Gefahren möglichst auszuschließen.	<p>Rechtsvorschriften:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Gefahrstoffverordnung – Chemikalienverbotsordnung – Verordnung über brennbare Flüssigkeiten – Pflanzenschutzrecht <p>Gesundheitsschädlinge und Maßnahmen für deren Bekämpfung</p> <p>Arzneiliche Behandlung bei Befall mit Gesundheitsschädlingen</p> <p>Lästlinge und Maßnahmen für deren Bekämpfung</p> <p>Gefährliche Wirkungen von</p> <ul style="list-style-type: none"> – Methämoglobinbildnern – organischen Stoffen – Rauschmitteln 	In Absprache mit „Arzneimittelkunde“

- Pflanzen, Pilzen und Tieren

2.2 Projektlerngebiet

5 Std.

Die Schülerinnen erarbeiten selbstständig und unter Benutzung von Fachliteratur eine berufsbezogene Aufgabenstellung. Dabei beziehen sie auch Informationen verwandter Fachgebiete ein. Zielsetzung ist einerseits die umfassende Betrachtungsweise der gestellten Aufgaben, andererseits die gezielte Förderung der kommunikativen und sozialen Kompetenz.

Praxisorientierte Bearbeitung einer Aufgabe (eines Fallbeispiels)

Dabei ist insbesondere zu berücksichtigen

- die selbstständige Arbeitsweise
- die Ausrichtung auf die Zielgruppe
- der fächerübergreifende Aspekt der Thematik
- die Einbeziehung von Praxiserfahrungen
- die fachgerechte Dokumentation und Präsentation der Ergebnisse
- eine abschließende Ergebnisdiskussion

Kritische Reflexion der eigenen Position

Zusammenarbeit mit anderen Fächern bei der Themenwahl und -bearbeitung

Nach Möglichkeit sollte das gewählte Projekt in Kleingruppen bearbeitet werden.

MEDIZINPRODUKTEKUNDE

Fachprofil: Im Fach „Medizinproduktekunde“ erwerben die Schülerinnen Grundwissen über Verbandmittel und Krankenpflegeartikel, um hier zu kompetent zu beraten und Kundenfragen zu beantworten.
Bei den Verbandmitteln werden die Unterschiede anhand apothekenüblicher Produkte erarbeitet und bewertet.
Für fachgerechte Hinweise zur Anwendung von Medizinprodukten der Kranken- und Säuglingspflege sind Kenntnisse über Funktion und richtige Handhabung der gebräuchlichsten Hilfsmittel erforderlich.

1. Schuljahr

Lerngebiete:	1.1 Verbandmittel, Teil 1	18 Std.
	1.2 Projektlerngebiet	<u>2 Std.</u>
		20 Std.

LERNZIELE

LERNINHALTE

HINWEISE ZUM UNTERRICHT

1.1 Verbandmittel, Teil 1

18 Std.

Die Schülerinnen sind sich der Bedeutung der richtigen Wundversorgung bewusst und beurteilen, wann eine Wunde vom Arzt versorgt werden muss. Für Wunden mit absehbarer Primärheilung wählen sie apothekenübliche Produkte aus und geben Anwendungshinweise.

Formen und Phasen der Wundheilung

Saug- und Polstermaterialien

Unterschied zwischen Medizinprodukten und Arzneimitteln aufzeigen; weitere Inhalte des Medizinprodukte-rechts in Absprache mit „Berufs- und Gesetzeskunde“ erarbeiten

In Absprache mit „Arzneimittelkunde“

Anlegen einer Mustermappe
Im Zusammenhang mit Watte und Zellstoff Hintergründe über Rohstoffe bzw. Flächengebilde besprechen

Textile Wundauflagen

Bei wirkstoffhaltigen Verbandmitteln, die nicht zu den Medizinprodukten zählen, ist auf das Fach „Arzneimittelkunde“ zu verweisen.

Wundauflagen für die feuchte Wundversorgung

Wundpflaster

1.2 Projektlerngbiet

2 Std.

Die Schülerinnen erarbeiten selbstständig und unter Benutzung von Fachliteratur eine berufsbezogene Aufgabenstellung. Dabei beziehen sie auch Informationen verwandter Fachgebiete ein. Zielsetzung ist einerseits die umfassende Betrachtungsweise der gestellten Aufgaben, andererseits die gezielte Förderung der kommunikativen und sozialen Kompetenz.

Praxisorientierte Bearbeitung einer Aufgabe (eines Fallbeispiels)

Zusammenarbeit mit anderen Fächern bei der Themenwahl und -bearbeitung

Dabei ist insbesondere zu berücksichtigen

- die selbstständige Arbeitsweise
- die Ausrichtung auf die Zielgruppe
- der fächerübergreifende Aspekt der Thematik
- die Einbeziehung von Praxiserfahrungen
- die fachgerechte Dokumentation und Präsentation der Ergebnisse
- eine abschließende Ergebnisdiskussion

Nach Möglichkeit sollte das gewählte Projekt in Kleingruppen bearbeitet werden.

Kritische Reflexion der eigenen Position

MEDIZINPRODUKTEKUNDE, 2. Schuljahr

Lerngebiete:	2.1 Verbandmittel, Teil 2	7 Std.
	2.2 Medizinprodukte zur Kranken- und Säuglingspflege	30 Std.
	2.3 Projektlerngebiet	<u>3 Std.</u>
		40 Std.

LERNZIELE	LERNINHALTE	HINWEISE ZUM UNTERRICHT
2.1 Verbandmittel, Teil 2		7 Std.
Die Schülerinnen kennen die unterschiedlichen Verbandmittel zum Fixieren von Wundauflagen und zum Stützen, Entlasten und Komprimieren. Sie schätzen deren jeweilige Eigenschaften ein und leiten daraus die Verwendung ab. Sie sind in der Lage, Hinweise zur Anwendung zu geben. Bei der Behandlung von Verletzungen am Bewegungsapparat und bei Venenleiden sind sie sich bewusst, dass die ärztliche Versorgung Priorität hat.	Verbandmittel zum Fixieren: <ul style="list-style-type: none"> – Heftpflaster und breitflächige Fixierpflaster – Fixierbinden – Schlauchverbände – sonstige, z. B. Dreiecktuch Verbandmittel zum Stützen, Entlasten und Komprimieren: <ul style="list-style-type: none"> – textil- und materialelastische Binden – sonstige, z. B. Pflasterbinden 	Zum näheren Verständnis der Wirkung eines Kompressionsverbandes auf den Zusammenhang zwischen Dehnbarkeit und Tiefenwirkung eingehen und die Begriffe Arbeitsdruck und Ruhedruck klären
2.2 Medizinprodukte zur Kranken- und Säuglingspflege		30 Std.
Die Schülerinnen kennen die Vielfalt der apothekenüblichen Medizinprodukte. Sie	Medizinprodukte mit Messfunktion zur Bestimmung von	In Absprache mit „Apothekenpraxis“ und „Chemisch-pharmazeutische Übungen“; Medizinproduktrecht in

wählen unter den Produkten, die zur Kranken- und Säuglingspflege dienen, geeignete Hilfsmittel aus und sind in der Lage, Hinweise zur Anwendung zu geben.	<ul style="list-style-type: none"> – Körpertemperatur – Blutdruck – Blutzucker – Cholesterol 	Absprache mit „Berufs- und Gesetzeskunde“
	Hilfsmittel zum Sammeln von Ausscheidungen Kontinenter und Inkontinenter: <ul style="list-style-type: none"> – saugende und ableitende Hilfsmittel – Stomaversorgung 	An Beispielen für Hilfsmittel zur Inkontinentenversorgung oder Stomaversorgung Hilfsmittelindex vorstellen
	Hilfsmittel, z. B. <ul style="list-style-type: none"> – für Einläufe und Spülungen – bei Atemwegserkrankungen – zur parenteralen Applikation von Arzneimitteln unter besonderer Berücksichtigung der Hilfsmittel für Diabetiker – zur Kälte- und Wärmebehandlung – zur Verhütung von Druckbeschwerden – zum Schutz, Halt und zur Kompression von Körperteilen – in der Frauenheilkunde und zur Schwangerschaftsverhütung – für die Säuglingspflege und die junge Mutter – zur künstlichen Ernährung 	In enger Zusammenarbeit und Absprache mit „Apothekenpraxis“ und „Arzneimittelkunde“; bei Erfordernis auf Zertifikatsseminare hinweisen Evtl. Kompressionsstrumpfseminar anbieten

2.3 Projektlerngebiet

3 Std.

Die Schülerinnen erarbeiten selbstständig und unter Benutzung von Fachliteratur eine berufsbezogene Aufgabenstellung. Dabei beziehen sie auch Informationen	Praxisorientierte Bearbeitung einer Aufgabe (eines Fallbeispiels) Dabei ist insbesondere zu berücksichtigen	Zusammenarbeit mit anderen Fächern bei der Themenwahl und -bearbeitung Nach Möglichkeit sollte das gewählte Projekt in Klein-
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

verwandter Fachgebiete ein. Zielsetzung ist einerseits die umfassende Betrachtungsweise der gestellten Aufgaben, andererseits die gezielte Förderung der kommunikativen und sozialen Kompetenz.

- die selbstständige Arbeitsweise
- die Ausrichtung auf die Zielgruppe
- der fächerübergreifende Aspekt der Thematik
- die Einbeziehung von Praxiserfahrungen
- die fachgerechte Dokumentation und Präsentation der Ergebnisse
- eine abschließende Ergebnisdiskussion

gruppen bearbeitet werden.

Kritische Reflexion der eigenen Position

ERNÄHRUNGSKUNDE UND DIÄTETIK

Fachprofil: Das Fach „Ernährungskunde und Diätetik“ vermittelt den Schülerinnen die Bedeutung einer ausgewogenen, bedarfsgerechten Ernährung zur Prophylaxe bzw. Therapieunterstützung von Erkrankungen. Sie erhalten Grundkenntnisse über die physiologischen Aufgaben der einzelnen Nahrungsbestandteile, verstehen und bewerten diätetische Maßnahmen. Eine Abstimmung mit den Fächern „Arzneimittelkunde“ und „Apothekenpraxis“ ist notwendig.

2. Schuljahr

Lerngebiete:	2.1 Nahrungsbestandteile	26 Std.
	2.2 Besondere Ernährungsformen	12 Std.
	2.3 Projektlerngebiet	<u>2 Std.</u>
		40 Std.

LERNZIELE

LERNINHALTE

HINWEISE ZUM UNTERRICHT

2.1 Nahrungsbestandteile

26 Std.

Die Schülerinnen kennen die Grundbausteine der Nahrung. Sie erwerben Kenntnisse über die ernährungsphysiologischen Aufgaben der Nahrungsbestandteile. Sie berechnen den Energie- und Nährstoffbedarf in Abhängigkeit von Alter und Tätigkeit.

Einteilung und Aufgaben der Nahrungsbestandteile und wichtige Lebensmittel, in denen diese vorkommen:

- energieliefernde Nahrungsbestandteile
- nicht energieliefernde Nahrungsbestandteile

Auf Nährwertdichte eingehen
AID-Broschüren einsetzen

Vgl. „Chemie“
„Leere“ Kalorien und versteckte Fette berücksichtigen
Brennwert von Alkohol hervorheben
Resorptionshemmung und -förderung erörtern
Vitaminschonende Lagerung und Zubereitung von Lebensmitteln diskutieren
Nahrungsergänzungsmittel in Absprache mit „Arzneimittelkunde“ und „Berufs- und Gesetzeskunde“

Berechnungen zum Energiebedarf und zur optimalen Nährstoffverteilung

Nährwerttabellen einsetzen

2.2 Besondere Ernährungsformen

12 Std.

Die Schülerinnen kennen Besonderheiten der Ernährung bestimmter Personengruppen. Sie haben einen Überblick über diätetische Maßnahmen bei verschiedenen Krankheiten und sind in der Lage, dem Kunden die notwendige Diät zu erläutern.

Ernährung von z. B.

- Vegetariern
- älteren Menschen
- Schwangeren und Stillenden
- Säuglingen

Gefahren einer rein veganen Ernährung aufzeigen

Krankheitsbilder, z. B. Zöliakie, Phenylketonurie, erläutern

Gewichtsprobleme:

- gesundheitliche Risiken
- Ernährung:
 - . verschiedene Reduktionsdiäten
 - . Diäten bei Folgeerkrankungen

In Absprache mit „Apothekenpraxis“

Normalgewicht, Idealgewicht und Body-Mass-Index (BMI) berechnen; BMI-Tabelle diskutieren; Ernährungspläne erstellen; Diäten mit extremer Nährstoffrelation diskutieren; entsprechende Broschüren, Nährwerttabellen, Tabellen für Broteinheiten etc. einsetzen

2.3 Projektlerngebiet

2 Std.

Die Schülerinnen erarbeiten selbstständig und unter Benutzung von Fachliteratur eine berufsbezogene Aufgabenstellung. Dabei beziehen sie auch Informationen verwandter Fachgebiete ein. Zielsetzung ist einerseits die umfassende Betrachtungsweise der gestellten Aufgaben, andererseits die gezielte Förderung der kommunikativen und sozialen Kompetenz.

Praxisorientierte Bearbeitung einer Aufgabe (eines Fallbeispiels)

Zusammenarbeit mit anderen Fächern bei der Themenwahl und -bearbeitung

Dabei ist insbesondere zu berücksichtigen

- die selbstständige Arbeitsweise
- die Ausrichtung auf die Zielgruppe
- der fächerübergreifende Aspekt der Thematik
- die Einbeziehung von Praxiserfahrungen

Nach Möglichkeit sollte das gewählte Projekt in Kleingruppen bearbeitet werden.

- die fachgerechte Dokumentation und Präsentation der Ergebnisse
- eine abschließende Ergebnisdiskussion

Kritische Reflexion der eigenen Position

KÖRPERPFLEGEKUNDE

Fachprofil: Das Fach „Körperpflegekunde“ fördert ein gesundes Körperbewusstsein. Im Mittelpunkt stehen Schutz und Pflege des Körpers. Ziel des Unterrichts ist es, die Schülerinnen zu befähigen, einen Kunden in der Apotheke individuell zum Thema Körperpflege zu beraten und über die Anwendung von Pflegeprodukten zu informieren. Es empfiehlt sich die Zusammenarbeit mit den Fächern „Arzneimittelkunde“, „Galenik“ und „Apothekenpraxis“.

1. Schuljahr

Lerngebiete:	1.1 Beratung zur Körperpflege	35 Std.
	1.2 Projektlerngebiet	<u>5 Std.</u>
		40 Std.

LERNZIELE

LERNINHALTE

HINWEISE ZUM UNTERRICHT

1.1 Beratung zur Körperpflege

35 Std.

Die Schülerinnen lernen den Aufbau und die Funktionen der Haut kennen und sind in der Lage, den Hautzustand zu beschreiben und zu beurteilen. Sie erwerben Kenntnisse zum Thema Hautreinigung, Hautpflege und Sonnenschutz. Ferner erhalten sie Einblick in Erscheinungsbild, Ursachen und mögliche Therapieformen bestimmter Haut- und Haarerkrankungen. Anhand ausgewählter Beispiele wird den Schülerinnen die Vielfalt an Wirkstoffen und Zusatzstoffen in Körperpflegeproduk-

Aufbau und Funktionen der Haut

Hautzustände

Hautreinigung und Hautpflege bezogen auf den Hautzustand

Ausgewählte Wirk- und Zusatzstoffe in Hautpflegepräparaten

Pflege bei speziellen Hauterkrankungen:
– Akne

Antihydrotika und Deodorantien berücksichtigen

In Abstimmung mit „Arzneimittelkunde“

ten sowie deren Wirkweise nahe gebracht, um diese kompetent in der Kundenberatung der Apotheke umzusetzen.

– Neurodermitis

Wirkungen der UV-Strahlen auf die Haut

Auf UV-Index hinweisen

Lichtschutzpräparate

Haare und Nägel:

- Aufbau und Wachstum
- ausgewählte Pflegeprodukte
- Probleme und ihre Behandlung

Gängige Zahn- und Mundpflegeprodukte

1.2 Projektlerngbiet

5 Std.

Die Schülerinnen erarbeiten selbstständig und unter Benutzung von Fachliteratur eine berufsbezogene Aufgabenstellung. Dabei beziehen sie auch Informationen verwandter Fachgebiete ein. Zielsetzung ist einerseits die umfassende Betrachtungsweise der gestellten Aufgaben, andererseits die gezielte Förderung der kommunikativen und sozialen Kompetenz.

Praxisorientierte Bearbeitung einer Aufgabe (eines Fallbeispiels)

Zusammenarbeit mit anderen Fächern bei der Themenwahl und -bearbeitung

Dabei ist insbesondere zu berücksichtigen

- die selbstständige Arbeitsweise
- die Ausrichtung auf die Zielgruppe
- der fächerübergreifende Aspekt der Thematik
- die Einbeziehung von Praxiserfahrungen
- die fachgerechte Dokumentation und Präsentation der Ergebnisse
- eine abschließende Ergebnisdiskussion

Nach Möglichkeit sollte das gewählte Projekt in Kleingruppen bearbeitet werden.

Kritische Reflexion der eigenen Position

GERÄTEKUNDE

Fachprofil: Das Fach „Gerätekunde“ vermittelt die physikalischen Grundlagen der Geräte, die in den Arbeitsbereich einer pharmazeutisch-technischen Assistentin fallen. Dabei wird besonderer Wert auf die Interpretation der Messergebnisse und möglicher Fehlerquellen gelegt. Die Gestaltung des Unterrichts erfolgt in enger Zusammenarbeit mit den betreffenden Fächern. Der Umgang mit den Geräten wird im fachpraktischen Unterricht geübt und vertieft.

1. Schuljahr

Lerngebiete:	1.1 Pharmazeutische Mess- und Arbeitsgeräte	26 Std.
	1.2 Analysenmethoden und medizinische Messgeräte	10 Std.
	1.3 Projektlerngebiet	<u>4 Std.</u>
		40 Std.

LERNZIELE

LERNINHALTE

HINWEISE ZUM UNTERRICHT

1.1 Pharmazeutische Mess- und Arbeitsgeräte

26 Std.

Die Schülerinnen lernen die verschiedenen physikalischen Grundgrößen mit ihren Einheiten kennen, die für den Apothekenbereich relevant sind. Sie verstehen die Funktionsprinzipien ausgewählter Geräte, die in der pharmazeutischen Praxis üblich sind, und erarbeiten deren physikalische Grundlagen.

SI-System
Basisgrößen und abgeleitete Einheiten

Geräte zur Massenbestimmung, z. B.

- Hebelwaagen
- elektronische Waagen

Geräte zur Dichtebestimmung, z. B.

- Mohr-Westphal'sche Waage
- Pyknometer

Unterschied von Masse und Gewichtskraft erläutern

- Aräometer

Geräte zur Viskositätsmessung, z. B.

- Kugelfallviskosimeter
- Kapillarviskosimeter
- Rotationsviskosimeter

Unterschied von ideal- und strukturviskosen Systemen
an Beispielen aufzeigen

Optische Geräte:

- Refraktometer
- Mikroskop
- Polarimeter
- UV-Spektrometer

Arbeitsgeräte, z. B.

- Wasserstrahlpumpen
- Bunsenbrenner

1.2 Analysenmethoden und medizinische Geräte

10 Std.

Die Schülerinnen erhalten einen Einblick in ausgewählte Analysenmethoden. Sie lernen wichtige medizinische Geräte kennen.

Analysenmethoden, z. B.

- Gaschromatografie
- Hochdruckflüssigkeitschromatografie
- IR-Spektrografie

Vermittlung der einzelnen Methoden bzw. Geräte in dem Umfang, wie es die Beratungskompetenz erfordert

Ausgewählte medizinische Geräte, z. B.

- Blutdruckmessgeräte
- Röntgengeräte
- Computertomografen

1.3 Projektlerngbiet

4 Std.

Die Schülerinnen erarbeiten selbstständig und unter Benutzung von Fachliteratur eine berufsbezogene Aufgabenstellung. Dabei beziehen sie auch Informationen verwandter Fachgebiete ein. Zielsetzung ist einerseits die umfassende Betrachtungsweise der gestellten Aufgaben, andererseits die gezielte Förderung der kommunikativen und sozialen Kompetenz.

Praxisorientierte Bearbeitung einer Aufgabe (eines Fallbeispiels)

Dabei ist insbesondere zu berücksichtigen

- die selbstständige Arbeitsweise
- die Ausrichtung auf die Zielgruppe
- der fächerübergreifende Aspekt der Thematik
- die Einbeziehung von Praxiserfahrungen
- die fachgerechte Dokumentation und Präsentation der Ergebnisse
- eine abschließende Ergebnisdiskussion

Kritische Reflexion der eigenen Position

Zusammenarbeit mit anderen Fächern bei der Themenwahl und -bearbeitung

Nach Möglichkeit sollte das gewählte Projekt in Kleingruppen bearbeitet werden.

FACHRECHNEN

Fachprofil: Der Unterricht befähigt die Schülerinnen, Berechnungen durchzuführen, die für die Ausübung ihres Berufes erforderlich sind. Aufgabenstellungen, die häufig im Apothekenalltag bewältigt werden müssen, sind schwerpunktmäßig einzuüben. Die Schülerinnen werden angehalten, ihre Ergebnisse kritisch zu überprüfen.
Mit den Fächern „Chemisch-pharmazeutische Übungen“, „Galenische Übungen“ und „Apothekenpraxis“ findet eine enge Zusammenarbeit statt.

1. Schuljahr

Lerngebiete:	1.1 Rechnen mit Einheiten und Anteilen	10 Std.
	1.2 Berechnungen zu Konzentrationen, Dosierungen und Mischungen	14 Std.
	1.3 Chemisches Rechnen	14 Std.
	1.4 Projektlerngebiet	<u>2 Std.</u>
		40 Std.

LERNZIELE

LERNINHALTE

HINWEISE ZUM UNTERRICHT

1.1 Rechnen mit Einheiten und Anteilen

10 Std.

Die Schülerinnen rechnen verschiedene Einheiten sicher um. Ferner erwerben sie die notwendige Routine im Rechnen mit Anteilen.

Umrechnen von Einheiten:

- Masse
- Volumen
- Dichte

Rechnen mit Prozent, Promille und ppm

Umrechnung von Rezepturen auf unterschiedliche Mengen

1.2	Berechnungen zu Konzentrationen, Dosierungen und Mischungen		14 Std.
	Die Schülerinnen lernen, Berechnungen zu Konzentrationen und Dosierungen durchzuführen. Aufgaben zum Mischungsrechnen werden selbstständig bewältigt.	Ermittlung der Konzentration von Zubereitungen Umwandlungen zwischen verschiedenen Arten der Konzentrationsangabe Berechnungen zur Herstellung von Mischungen aus Reinstoffen und Konzentraten Dosierungsberechnungen	Einsatz von Ethanol- und 2-Propanol-Tabellen Austausch von unterschiedlichen Arzneiformen berücksichtigen; Alkoholwarnhinweisverordnung und Normdosentabelle einsetzen
1.3	Chemisches Rechnen		14 Std.
	Die Schülerinnen lösen Rechnungen zu Formeln, Reaktionsgleichungen und Gehaltsbestimmungen.	Rechnen mit Stoffen in Fertigarzneimitteln, z. B. Magnesium, Calcium, Eisen Bestimmung der Mengen von Ausgangs- und Endstoffen bei Reaktionen Gehaltsberechnungen	In Absprache mit „Chemisch-pharmazeutische Übungen“
1.4	Projektlernggebiet		2 Std.
	Die Schülerinnen erarbeiten selbstständig	Praxisorientierte Bearbeitung einer Aufgabe	Zusammenarbeit mit anderen Fächern bei der Themen-

und unter Benutzung von Fachliteratur eine berufsbezogene Aufgabenstellung. Dabei beziehen sie auch Informationen verwandter Fachgebiete ein. Zielsetzung ist einerseits die umfassende Betrachtungsweise der gestellten Aufgaben, andererseits die gezielte Förderung der kommunikativen und sozialen Kompetenz.

(eines Fallbeispiels)

Dabei ist insbesondere zu berücksichtigen

- die selbstständige Arbeitsweise
- die Ausrichtung auf die Zielgruppe
- der fächerübergreifende Aspekt der Thematik
- die Einbeziehung von Praxiserfahrungen
- die fachgerechte Dokumentation und Präsentation der Ergebnisse
- eine abschließende Ergebnisdiskussion

Kritische Reflexion der eigenen Position

wahl und -bearbeitung

Nach Möglichkeit sollte das gewählte Projekt in Kleingruppen bearbeitet werden.

FACHRECHNEN, 2. Schuljahr

Lerngebiete:	2.1 Bestimmung von Apothekenabgabepreisen und Bearbeitung von Rezepten	35 Std.
	2.2 Projektlerngebiet	<u>5 Std.</u> 40 Std.

LERNZIELE

LERNINHALTE

HINWEISE ZUM UNTERRICHT

2.1 Bestimmung von Apothekenabgabepreisen und Bearbeitung von Rezepten

35 Std.

Die Schülerinnen bestimmen auf der Grundlage der Arzneimittelpreisverordnung und der Arzneimittellieferverträge die Apothekenabgabepreise von Arzneimitteln und apothekenüblichen Waren. Sie bearbeiten selbstständig Rezepte und erläutern die zu zahlenden Beträge.

Kostenträger und Rezepte

Arzneimittelpreisverordnung

Arzneilieferverträge

Taxe, Hilfstaxe und Listen

EDV-Einsatz berücksichtigen

Zuschlag, Spanne, Mehrwertsteuer

Festbeträge und Mehrkosten

Zuzahlung und Befreiung

Ermittlung von Apothekenabgabepreisen an ausgewählten Beispielen

Bearbeitung von Rezepten

Medizinprodukte, Zuschläge und Praxisbedarf berücksichtigen

2.2 Projektlerngebiet

5 Std.

Die Schülerinnen erarbeiten selbstständig und unter Benutzung von Fachliteratur eine berufsbezogene Aufgabenstellung. Dabei beziehen sie auch Informationen verwandter Fachgebiete ein. Zielsetzung ist einerseits die umfassende Betrachtungsweise der gestellten Aufgaben, andererseits die gezielte Förderung der kommunikativen und sozialen Kompetenz.

Praxisorientierte Bearbeitung einer Aufgabe (eines Fallbeispiels)

Dabei ist insbesondere zu berücksichtigen

- die selbstständige Arbeitsweise
- die Ausrichtung auf die Zielgruppe
- der fächerübergreifende Aspekt der Thematik
- die Einbeziehung von Praxiserfahrungen
- die fachgerechte Dokumentation und Präsentation der Ergebnisse
- eine abschließende Ergebnisdiskussion

Kritische Reflexion der eigenen Position

Zusammenarbeit mit anderen Fächern bei der Themenwahl und -bearbeitung

Nach Möglichkeit sollte das gewählte Projekt in Kleingruppen bearbeitet werden.

BERUFS- UND GESETZESKUNDE

Fachprofil: Im Fach „Berufs- und Gesetzeskunde“ lernen die Schülerinnen die rechtlichen Grundlagen der Ausbildung sowie ihrer späteren beruflichen Tätigkeit kennen. Sie erhalten einen Überblick über den Aufbau des Gesundheitswesens und erfahren, welche Bedeutung den Apotheken innerhalb dieses Systems zukommt. Schwerpunkte der Ausbildung in diesem Fach sind die Rechtsvorschriften für die Arbeit in der Apotheke. Die Schülerinnen erkennen, dass die Beachtung dieser Regelungen die Voraussetzung dafür ist, dass die Apotheken ihren gesetzlichen Auftrag – die ordnungsgemäße Arzneimittelversorgung der Bevölkerung sicherzustellen – erfüllen. Da Rechtsvorschriften einem Wandel unterliegen, erlernen sie den Umgang mit den gültigen Vorschriften und werden zum Lesen von entsprechenden Veröffentlichungen in der Fachpresse angehalten (siehe „Deutsch“). Im Unterricht soll den Schülerinnen vermittelt werden, dass die Arzneimittelversorgung mehr ist als ein bloßer Verkauf, denn die Verantwortung zur Förderung und Erhaltung der Gesundheit steht im Vordergrund. Hierdurch unterscheiden sich Apotheken von rein kommerziellen Anbietern des Arzneimittelhandels.

1. Schuljahr

Lerngebiete:	1.1 Berufskunde	20 Std.
	1.2 Rechtsvorschriften für die Apotheke, Teil 1	18 Std.
	1.3 Projektlerngbiet	<u>2 Std.</u>
		40 Std.

LERNZIELE

LERNINHALTE

HINWEISE ZUM UNTERRICHT

1.1 Berufskunde

Die Schülerinnen lernen das Berufsbild der pharmazeutisch-technischen Assistentin und deren Stellung innerhalb der medizinischen Fachberufe im Gesundheitswesen kennen. Insbesondere setzen sie sich

Berufsbild und Aufgaben der pharmazeutisch-technischen Assistentin

Rechtliche Grundlagen für die Ausbildung
Berufsrechtliche Bestimmungen

Die Schülerinnen erschließen sich relevante Inhalte aus dem Gesetz über den Beruf des pharmazeutisch-

20 Std.

mit den gesetzlichen Grundlagen der Ausbildung und der beruflichen Tätigkeit auseinander. Einrichtungen des öffentlichen Gesundheitswesens, Berufsorganisationen und deren Bedeutung für den Berufsstand sind den Schülerinnen bekannt.

Stellung der pharmazeutisch-technischen Assistentin innerhalb der Berufe des Gesundheitswesens

Berufliche Fort- und Weiterbildungsmöglichkeiten

Organisationen der beruflichen Interessensvertretung

Aufgaben und Zuständigkeiten der Behörden im Gesundheitswesen
 – auf Bundesebene
 – auf Landesebene

technischen Assistenten (PTAG) und der Ausbildungs- und Prüfungsverordnung für pharmazeutisch-technische Assistentinnen und pharmazeutisch-technische Assistenten (PTA-APrV)

Auf die Notwendigkeit von Fortbildungen hinweisen
 Besuch von Veranstaltungen anregen

Aktuelle Beispiele aus der Berufspolitik diskutieren
 Rundschreiben der Kammern und Verbände lesen

Auf aktuelle Geschehnisse und Gesetzesvorhaben eingehen; Berührungspunkte zwischen Apothekenpersonal und bestimmten Behörden verdeutlichen

1.2 Rechtsvorschriften für die Apotheke, Teil 1

18 Std.

Die Schülerinnen unterscheiden die verschiedenen Formen des geschriebenen Rechts und ihre Beziehungen zueinander. Sie lernen die Folgen von Rechtsverstößen kennen und gewinnen Einsicht in die Beachtung der Berufspflichten. Sie lernen die rechtlichen Voraussetzungen für den Betrieb einer Apotheke und die rechtlichen Vorschriften kennen, die ihren Berufsall-

Gesetze, Verordnungen und Richtlinien
 EU-Recht

Ordnungswidrigkeiten und Straftaten

Wichtige Auszüge aus dem Apothekengesetz

Wichtige praxisrelevante Auszüge aus der Apothekenbetriebsordnung

Aktuelle Ereignisse aufgreifen

Entstehung des modernen Apothekenrechts im Laufe der Geschichte aufzeigen

Auf Unfallverhütungsvorschriften hinweisen
 Systematik der Arzneibücher aufzeigen

tag begleiten. Ihnen ist deren Bedeutung für eine ordentliche und gewissenhafte Berufsausübung bewusst.

Arzneimittelgesetz:

- Begriffsbestimmungen
- Abgrenzung der Arzneimittel von
 - . Medizinprodukten
 - . kosmetischen Mitteln
 - . Nahrungsergänzungsmitteln
 - . diätetischen Lebensmitteln

In enger Zusammenarbeit mit den betreffenden Fächern

1.3 Projektlerngbiet

2 Std.

Die Schülerinnen erarbeiten selbstständig und unter Benutzung von Fachliteratur eine berufsbezogene Aufgabenstellung. Dabei beziehen sie auch Informationen verwandter Fachgebiete ein. Zielsetzung ist einerseits die umfassende Betrachtungsweise der gestellten Aufgaben, andererseits die gezielte Förderung der kommunikativen und sozialen Kompetenz.

Praxisorientierte Bearbeitung einer Aufgabe (eines Fallbeispiels)

Zusammenarbeit mit anderen Fächern bei der Themenwahl und -bearbeitung

Dabei ist insbesondere zu berücksichtigen

- die selbstständige Arbeitsweise
- die Ausrichtung auf die Zielgruppe
- der fächerübergreifende Aspekt der Thematik
- die Einbeziehung von Praxiserfahrungen
- die fachgerechte Dokumentation und Präsentation der Ergebnisse
- eine abschließende Ergebnisdiskussion

Nach Möglichkeit sollte das gewählte Projekt in Kleingruppen bearbeitet werden.

Kritische Reflexion der eigenen Position

BERUFS- UND GESETZESKUNDE, 2. Schuljahr

Lerngebiete:	2.1 Rechtsvorschriften für die Apotheke, Teil 2	36 Std.
	2.2 Projektlerngebiet	<u>4 Std.</u>
		40 Std.

LERNZIELE	LERNINHALTE	HINWEISE ZUM UNTERRICHT
2.1 Rechtsvorschriften für die Apotheke, Teil 2		36 Std.
Die Schülerinnen lernen rechtliche Vorschriften kennen, die ihren Berufsalltag begleiten. Ihnen ist deren Bedeutung für eine ordentliche und gewissenhafte Berufsausübung bewusst.	<p>Praxisrelevante Inhalte des Arzneimittelgesetzes</p> <p>Betäubungsmittelrecht:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Begriffsbestimmungen – Umgang – Dokumentation <p>Weitere apothekenrelevante Vorschriften:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Bestimmungen über Bezug und Verwendung von Branntwein – Medizinproduktrecht – Heilmittelwerbegesetz – Gesetz gegen den unlauteren Wettbewerb 	<p>Aktuelle AMK-Mitteilungen, Kammerrundschreiben etc. bearbeiten</p> <p>In Absprache mit „Fachrechnen“, „Medizinproduktkunde“, „Chemisch-pharmazeutische Übungen“ oder „Galenischen Übungen“</p>
2.2 Projektlerngebiet		4 Std.
Die Schülerinnen erarbeiten selbstständig	Praxisorientierte Bearbeitung einer Aufgabe	Zusammenarbeit mit anderen Fächern bei der Themen-

und unter Benutzung von Fachliteratur eine berufsbezogene Aufgabenstellung. Dabei beziehen sie auch Informationen verwandter Fachgebiete ein. Zielsetzung ist einerseits die umfassende Betrachtungsweise der gestellten Aufgaben, andererseits die gezielte Förderung der kommunikativen und sozialen Kompetenz.

(eines Fallbeispiels)

Dabei ist insbesondere zu berücksichtigen

- die selbstständige Arbeitsweise
- die Ausrichtung auf die Zielgruppe
- der fächerübergreifende Aspekt der Thematik
- die Einbeziehung von Praxiserfahrungen
- die fachgerechte Dokumentation und Präsentation der Ergebnisse
- eine abschließende Ergebnisdiskussion

Kritische Reflexion der eigenen Position

wahl und -bearbeitung

Nach Möglichkeit sollte das gewählte Projekt in Kleingruppen bearbeitet werden.

WIRTSCHAFTS- UND SOZIALKUNDE

Fachprofil: Das Fach „Wirtschafts- und Sozialkunde“ ist ein allgemein bildendes Fach mit berufsrelevanten Aspekten. Die Schülerinnen erhalten einen Überblick über die staatliche Ordnung und das Rechtssystem in Deutschland und die Aufgaben und Zielsetzungen der Europäischen Union bzw. der internationalen Zusammenarbeit. Die volkswirtschaftlichen Zusammenhänge und die daraus resultierenden gesellschaftlichen und betriebswirtschaftlichen Folgen und insbesondere die enge Verflechtung der beruflichen Tätigkeit mit politischen und gesellschaftlichen Bedingungen sollten dabei deutlich werden. Die Bedeutung von Werten und Normen, die in den Berufen des Gesundheitswesens eine besondere Rolle spielen, soll den Schülerinnen bewusst gemacht werden. Die Schülerinnen erkennen, dass ihre Tätigkeit ein fest integrierter Bestandteil des Gesundheitswesens ist und in enger Verbindung mit anderen Berufen dieses Bereichs steht. Der Unterricht soll insgesamt dazu motivieren, sich mit berufsrechtlichen und -ethischen Fragen des Gesundheitswesens auseinander zu setzen. Dabei sollen die Schülerinnen auch die neuesten Entwicklungen im Gesundheitswesen erfahren. Der Unterricht ist in enger Verbindung mit dem Fach „Berufs- und Gesetzeskunde“ zu gestalten.

2. Schuljahr

Lerngebiete:	2.1 Staatliche Ordnung	16 Std.
	2.2 Mitwirken in Staat, Gesellschaft und Wirtschaft	50 Std.
	2.3 Internationale Beziehungen	10 Std.
	2.4 Projektlerngebiet	<u>4 Std.</u>
		80 Std.

LERNZIELE

LERNINHALTE

HINWEISE ZUM UNTERRICHT

2.1 Staatliche Ordnung

16 Std.

Die Schülerinnen lernen die institutionellen Grundlagen der staatlichen Ordnung Deutschlands in ihrem Zusammenwirken mit ihren wechselseitigen Kontrollfunktio-

Verfassungsrechtliche Grundlagen der staatlichen Ordnung in Deutschland:

- Grundrechte
- oberste Bundesorgane und ihre Aufgaben

Jede Schülerin soll die Verfassungstexte besitzen (Bezug: Bayerische Landeszentrale für politische Bildungsarbeit, München)

Im Zusammenhang mit der Darstellung der Verfassung

<p>onen kennen. Sie gewinnen Einsicht in das Spannungsfeld von Rechts- und Sozialstaatlichkeit und in die Problematik des modernen Parlamentarismus.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Zuständigkeiten von Bund und Ländern in der Gesetzgebung und Verwaltung – Strukturprinzipien der staatlichen Ordnung: <ul style="list-style-type: none"> . Demokratie . Rechtsstaatlichkeit . Sozialstaatlichkeit . Bundesstaatlichkeit 	<p>sollten Aspekte der geschichtlichen Entwicklung nach 1945 (Zweistaatlichkeit, Wiedervereinigung) behandelt werden.</p> <p>Aspekte des Gesundheitswesens aufgreifen</p>
<p>2.2 Mitwirken in Staat, Gesellschaft und Wirtschaft 50 Std.</p>		
<p>2.2.1 Die Schülerinnen erfahren Möglichkeiten und Grenzen der Partizipation in der repräsentativen Demokratie. Sie lernen, die Einflussmöglichkeiten der Medien im Sinne außerparlamentarischer Opposition einzuschätzen und kritisch zu bewerten.</p>	<p>Die Parteien im politischen Willensbildungsprozess:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Unterschiede zwischen Verbänden und politischen Parteien – verfassungsrechtliche Stellung und Aufgaben der Parteien in der Bundesrepublik Deutschland – Parteienspektrum <p>Die Medien im Prozess der politischen Willensbildung</p> <p>Mitwirkungsmöglichkeiten des Bürgers und Grenzen seiner Einflussnahme in der repräsentativen Demokratie</p>	<p>Arbeit mit verschiedenen Gesetzestexten: Grundgesetz, Bayerische Verfassung, Parteiengesetz</p> <p>Hinweis auf Unterschiede in Struktur und Personalpolitik einzelner Parteien und die Problematik der Parteienfinanzierung</p> <p>Exemplarischer Vergleich von Parteiprogrammen im Hinblick auf verschiedene Politikthemen und -bereiche sowie tagespolitische Fragen</p> <p>Diskussion einschlägiger, aktueller, gesundheitspolitischer Fragen</p>
<p>2.2.2 Die Schülerinnen erhalten einen Einblick in die Grundlagen des Arbeits- und Tarifrechts und in die Bedeutung und Problematik des gesetzlichen Sozialversicherungssystems.</p>	<p>Arbeits- und Tarifrecht</p> <p>Arbeitsschutzgesetze</p> <p>Sozialversicherungen</p>	<p>Broschüren der entsprechenden gesetzlichen Versicherungsträger einsetzen; Vertreter der entsprechenden Insti-</p>

Eigenvorsorge

tutionen einladen; typische Berufskrankheiten als Beispiele heranziehen

2.2.3 Den Schülerinnen werden die Grundlagen der sozialen Marktwirtschaft in Deutschland im Zusammenhang mit strukturellen Problemen ihrer Umsetzung bewusst. Sie erfassen das Spannungsverhältnis zwischen freiheitlichem Prinzip und sozialstaatlichem Handeln und lernen, dieses in verschiedenen Zusammenhängen zu deuten. Sie erwerben ein volkswirtschaftliches Grundwissen und entwickeln Interesse, sich volkswirtschaftliche Zusammenhänge zu erschließen.

Die soziale Marktwirtschaft:

- Entstehung
- Menschenbild, Spannung und Ausgleich zwischen Selbstverantwortung und solidarischer Mitverantwortung
- freiheitliches Prinzip (wirtschaftliche Grundfreiheiten mit Einschränkungen) und soziales Prinzip
- Bedeutung von Wettbewerb und Markt
- Unternehmensformen
- Konjunkturverlauf und wirtschaftliche Ziele („magisches Vieleck“)
- Vertragswesen
- Möglichkeiten des Verbrauchers und des Staates, auf das Wirtschaftsgeschehen Einfluss zu nehmen

Stellung des Gesundheitswesens herausarbeiten

Anknüpfen z. B. an die Situation nach dem 2. Weltkrieg

Stellung der öffentlichen Apotheke erarbeiten

An Vertragsbindungen der Apotheken anknüpfen

Hinweise auf Verbraucherschutz:

Verbesserung der Rechtsstellung (AGB-Gesetz, Abzahlungsgesetz), Schutz vor gesundheitlichen Gefahren, Verbraucherverbände, Preisangabenverordnung, Produkthaftungsgesetz

2.3 Internationale Beziehungen

10 Std.

Die Schülerinnen begreifen die Notwendigkeit der Einbindung Deutschlands in den europäischen bzw. weltweiten Rahmen. Vor dem Hintergrund der stetigen Veränderung der internationalen Zusammenarbeit reflektieren sie ihr eigenes Handeln.

Europa im 21. Jahrhundert:

Organisation, Aufgaben und Ziele der Europäischen Union

An persönliche Erfahrungen der Schülerinnen anknüpfen (Reisen, Währungen)

Problematik bei der Erweiterung der Europäischen Union und der damit verbundenen weltwirtschaftlichen Auswirkungen

Unterschied von öffentlichen Apotheken und unabhängigen kommerziellen Anbietern aufgreifen

Auswirkungen der Globalisierung auf Wirtschaft, Gesellschaft und Politik

Globalisierung als Herausforderung an die persönliche Lebensgestaltung

2.4 Projektlerngebiet

4 Std.

Die Schülerinnen erarbeiten selbstständig und unter Benutzung von Fachliteratur eine berufsbezogene Aufgabenstellung. Dabei beziehen sie auch Informationen verwandter Fachgebiete ein. Zielsetzung ist einerseits die umfassende Betrachtungsweise der gestellten Aufgaben, andererseits die gezielte Förderung der kommunikativen und sozialen Kompetenz.

Praxisorientierte Bearbeitung einer Aufgabe (eines Fallbeispiels)

- Dabei ist insbesondere zu berücksichtigen
- die selbstständige Arbeitsweise
 - die Ausrichtung auf die Zielgruppe
 - der fächerübergreifende Aspekt der Thematik
 - die Einbeziehung von Praxiserfahrungen
 - die fachgerechte Dokumentation und Präsentation der Ergebnisse
 - eine abschließende Ergebnisdiskussion

Kritische Reflexion der eigenen Position

Zusammenarbeit mit anderen Fächern bei der Themenwahl und -bearbeitung

Nach Möglichkeit sollte das gewählte Projekt in Kleingruppen bearbeitet werden.

ENGLISCH

Fachprofil: Der Englischunterricht an der Berufsfachschule ist berufsbezogener Unterricht und baut auf dem Niveau eines mittleren Schulabschlusses auf. Sprachliche Kenntnisse und Fertigkeiten werden anhand konkreter beruflicher Situationen vermittelt. Darüber hinaus motiviert und befähigt der Unterricht die Schülerinnen zu einem selbstständigen Fremdsprachenlernen bzw. -weiterlernen. Die gezielte Verwendung von Englisch als Unterrichtssprache verstärkt den kommunikativen Aspekt. Durch Einblicke in die Lebensverhältnisse in anderen Ländern wird bei den Schülerinnen ein Bewusstsein für kulturelle Vielfalt geweckt und die Bereitschaft zur Toleranz aufgebaut. Die Zusammenarbeit mit anderen Fächern ist ausdrücklich gewünscht.

1. Schuljahr

Lerngebiet:	1.1 Kommunizieren und Informieren im berufsbezogenen Kontext	35 Std.
	1.2 Projektlerngebiet	<u>5 Std.</u>
		40 Std.

LERNZIELE

LERNINHALTE

HINWEISE ZUM UNTERRICHT

1.1 Kommunizieren und Informieren im berufsbezogenen Kontext

35 Std.

Die Schülerinnen lernen, mit englischsprechenden Kunden und Geschäftspartnern zu kommunizieren. Sie üben sich insbesondere im genauen Hinhören und Verstehen des gesprochenen Englisch. Sie werden zum Sprechen ermutigt und lernen, sich unter Zuhilfenahme kommunikativer Strategien verständlich zu machen –

Themenbezogener Wortschatz:
 – pharmazeutische und medizinische Fachbegriffe
 – Grundbegriffe der Anatomie
 – Bezeichnungen für Krankheitsbilder und Verletzungen
 – Bezeichnungen für verschiedene Arzneiformen, Arzneimittel und weitere apothe-

Vokabelkarteien anlegen lassen
 Einsatz von englischsprachigen Gesundheitsbüchern
 Vergleich von Apotheken in Deutschland, Großbritannien, Vereinigte Staaten von Amerika

u. U. auch auf Kosten der sprachlichen Richtigkeit. Die Schülerinnen lernen, fachspezifisches Informationsmaterial zu erschließen und auszuwerten. Im Zusammenhang mit der Kommunikation bzw. Information eignen sie sich einen Grundstock an relevantem Fachvokabular an.

kenübliche Waren

- Berufsbezeichnungen im Gesundheitsbereich

Idiomatische Wendungen:

- verschiedenartige Korrespondenzen
- Einnahmemodalitäten

Kommunikationsstrategien:

- aktives Zuhören und situationsgerechtes Reagieren
- angemessene Intonation und Aussprache sowie Gestik und Mimik als Ausdruckshilfe

Sprechen aus beruflichem Anlass, vor Ort bzw. am Telefon: Rollenspiele, Präsentationen, Kurzreferate

- Beratung und Betreuung von Kunden und Geschäftspartnern
- Bestellung von Waren

Erschließen von Texten, z. B.

- Gebrauchsanweisungen
- Werbetexte
- Sachtexte
- Zeitungstexte
- Fachartikel
- Berichte

1.2 Projektlerngelände

5 Std.

Die Schülerinnen erarbeiten selbstständig und unter Benutzung von Fachliteratur

Praxisorientierte Bearbeitung einer Aufgabe (eines Fallbeispiels)

Zusammenarbeit mit anderen Fächern bei der Themewahl und -bearbeitung

eine berufsbezogene Aufgabenstellung. Dabei beziehen sie auch Informationen verwandter Fachgebiete ein. Zielsetzung ist einerseits die umfassende Betrachtungsweise der gestellten Aufgaben, andererseits die gezielte Förderung der kommunikativen und sozialen Kompetenz.

Dabei ist insbesondere zu berücksichtigen

- die selbstständige Arbeitsweise
- die Ausrichtung auf die Zielgruppe
- der fächerübergreifende Aspekt der Thematik
- die Einbeziehung von Praxiserfahrungen
- die fachgerechte Dokumentation und Präsentation der Ergebnisse
- eine abschließende Ergebnisdiskussion

Kritische Reflexion der eigenen Position

Nach Möglichkeit sollte das gewählte Projekt in Kleingruppen bearbeitet werden.

DEUTSCH

Fachprofil: Im Fach „Deutsch“ erweitern die Schülerinnen ihre sprachliche Ausdrucksfähigkeit und gewinnen Sicherheit und Gewandtheit im mündlichen und schriftlichen Ausdruck. Die sichere Verwendung von pharmazeutischen Fachbegriffen ist gezielt einzuüben, um Verwechslungen zu vermeiden. Der Umgang mit Sach- und Fachliteratur (z. B. Nachschlagewerken, Handbüchern, Fachzeitschriften) wird ihnen zunehmend vertraut. Sie lernen, diese gewinnbringend zu nutzen. Die Schülerinnen sind dadurch in der Lage, ihr Wissen selbstständig zu erweitern.

Um die berufliche Handlungskompetenz zu erweitern und zu vertiefen, werden die Schülerinnen in die Bedingungen der Selbst- und Fremdwahrnehmung eingeführt und mit den Gesetzen von Kommunikation und Interaktion vertraut gemacht. Sie setzen sich mit eigenen und gesellschaftlichen Werten und Normen kritisch auseinander, um einführend und wertschätzend zu beraten, zu informieren sowie ggf. Konflikte zu moderieren. Besonders gefördert wird die Bereitschaft der Schülerinnen, die eigene Kommunikationsfähigkeit voll zu entwickeln und zu entfalten, das erworbene Wissen und Können sensibel und effektiv einzusetzen und dadurch auch zur eigenen Persönlichkeitsbildung beizutragen. Die Zusammenarbeit mit anderen Fächern ist ausdrücklich gewünscht.

1. Schuljahr

Lerngebiete:	1.1 Praxisbezogener mündlicher Sprachgebrauch	15 Std.
	1.2 Praxisbezogener schriftlicher Sprachgebrauch	20 Std.
	1.3 Fachspezifischer Wortschatz	40 Std.
	1.4 Projektlerngebiet	<u>5 Std.</u>
		80 Std.

LERNZIELE

LERNINHALTE

HINWEISE ZUM UNTERRICHT

1.1 Praxisbezogener mündlicher Sprachgebrauch

15 Std.

Die Schülerinnen reflektieren ihre eigenen Lernvoraussetzungen und entwickeln eigenständige Lernstrategien:
– günstige Lernumgebung schaffen

Unter Berücksichtigung der lerntheoretischen Grundlagen, der Möglichkeiten des Lernens und der einzelnen

gene Lernstrategien. Sie werden befähigt, Informationsquellen und -mittel im beruflichen und schulischen Bereich gezielt auszuwählen, auszuwerten und zu nutzen.	<ul style="list-style-type: none"> – Zeit- und Arbeitsplanung erstellen – persönliches Lernprogramm erstellen Lerntechniken angemessen einsetzen	Lerntypen, Lernstrategien zusammenstellen, die es den Schülerinnen gestatten, ihr Lernen besser zu organisieren Mnemotechniken durch entsprechende Übungen vertraut machen
	Mögliche Informationsquellen, Informationsträger und -verzeichnisse	Von abgegrenzten Problemstellungen im beruflichen Bereich ausgehen, z. B. <ul style="list-style-type: none"> – wissenschaftlichen bzw. technischen Neuerungen – neuen rechtlichen Rahmenbedingungen – Auswirkungen neuer wissenschaftlicher Ergebnisse auf die Berufspraxis
	Arbeitsschritte im Umgang mit Informationsmaterial: <ul style="list-style-type: none"> – Überprüfung auf Frage- und Themastellung – Einsatz der Methoden der Textstrukturierung – Zitierregeln, Erfassen bibliografischer Angaben – Festhalten mündlich übermittelter Informationen – Einbringen von Informationen in Ordnungsmodelle – Anwenden problemlösender Verhaltensweisen 	Abwandlung von wissenschaftlichen Aufsätzen auf ein Laienpublikum in arbeitsteiligen Gruppen

1.2 Praxisbezogener schriftlicher Sprachgebrauch

20 Std.

Die Schülerinnen erweitern ihre Fähigkeit, sach- oder berufsorientierte Texte zu ver-
 Inhaltliche, formale und sprachliche Richtigkeit

fassen. Sie lernen, Stellungnahmen für den beruflichen Bereich anzufertigen.

Aspekte wie

- Themenabgrenzung
- Informationsauswahl und -anordnung
- Zweckmäßigkeit des Aufbaus
- Argumentationstechnik
- Methoden der Verdeutlichung (Integration von Bildern, Grafiken, Tabellen und anderen Textarten oder Quellen)
- Sprachniveau und fachsprachliche Richtigkeit, Präzision des Ausdrucks und der Formulierung
- Adressatenbezug

Argumentierende Texte

Erarbeiten eines Artikels/Leserbriefs für eine Fachzeitschrift (Texte dieser Art sind auch für Leistungsnachweise geeignet.)

Textverarbeitungsprogramme einsetzen

Texte, z. B.

- Berichte
- Protokolle

- Beschreibungen

- geschäftliche Schreiben
- Bewerbungen
- Mischtexte, z. B.
 - Werbeschrift
 - Prospekt
 - Einladung

Tätigkeitsberichte anfertigen

Protokolle für Unterricht und berufsspezifische Erfordernisse anfertigen

Funktionsbeschreibungen unter besonderer Berücksichtigung der beruflichen Erfordernisse, z. B. für die Unterrichtung von Mitarbeitern, erstellen

1.3 Fachspezifischer Wortschatz

40 Std.

Die Schülerinnen sind mit der pharmazeutischen Fachsprache und den notwendigen Grundlagen ihrer Grammatik vertraut.	Begriffsbestimmungen	In Zusammenarbeit mit weiteren Fächern
	Schreibweise und Lautlehre lateinischer Wörter an ausgewählten Beispielen	
	Zahlwörter	
	Wichtige Buchstaben des griechischen Alphabets	
	Deklinationen von	
	– ausgewählten Substantiven	Übersichtstabelle für Deklinationen anfertigen
	– ausgewählten Adjektiven	Bevorzugt Nominativ- und Genitivbildung üben
	in Zusammenhang mit der Geschlechtsbestimmung	
	Adverbien und Präpositionen anhand pharmazeutisch relevanter Beispiele	
	Regeln zur Bildung der verschiedenen Arzneibuchnomenklaturen	Auf Synonymverzeichnis verweisen
	Fachbezeichnungen von Arzneimittelgruppen	Alphabetisch geordnetes Verzeichnis für Fachausdrücke anlegen; in Kleingruppen arbeiten
	Medizinische Fachausdrücke und praxisrelevante Fremdwörter	
	Aufbau des Rezepts	Verschiedene Musterbeispiele bearbeiten

1.4 Projektlerngebiet

5 Std.

Die Schülerinnen erarbeiten selbstständig und unter Benutzung von Fachliteratur eine berufsbezogene Aufgabenstellung. Dabei beziehen sie auch Informationen verwandter Fachgebiete ein. Zielsetzung ist einerseits die umfassende Betrachtungsweise der gestellten Aufgaben, andererseits die gezielte Förderung der kommunikativen und sozialen Kompetenz.

Praxisorientierte Bearbeitung einer Aufgabe (eines Fallbeispiels)

Dabei ist insbesondere zu berücksichtigen

- die selbstständige Arbeitsweise
- die Ausrichtung auf die Zielgruppe
- der fächerübergreifende Aspekt der Thematik
- die Einbeziehung von Praxiserfahrungen
- die fachgerechte Dokumentation und Präsentation der Ergebnisse
- eine abschließende Ergebnisdiskussion

Kritische Reflexion der eigenen Position

Zusammenarbeit mit anderen Fächern bei der Themenwahl und -bearbeitung

Nach Möglichkeit sollte das gewählte Projekt in Kleingruppen bearbeitet werden.

DEUTSCH, 2. Schuljahr

Lerngebiete:	2.1	Wahrnehmung	10 Std.
	2.2	Kommunikation und Interaktion	15 Std.
	2.3	Beratung und Information	10 Std.
	2.4	Projektlerngebiet	<u>5 Std.</u>
			40 Std.

LERNZIELE	LERNINHALTE	HINWEISE ZUM UNTERRICHT
2.1 Wahrnehmung		10 Std.
Die Schülerinnen reflektieren ihr eigenes Wahrnehmungsverhalten. Sie erkennen dadurch die grundlegende Bedeutung der Wahrnehmung für jede Art der Kommunikation. In Übungen sensibilisieren sie ihre eigene Wahrnehmung und vertiefen ihre Wahrnehmungsfähigkeit, um in ihrer praktischen Arbeit Gespräche effektiver zu gestalten.	Informationsaufnahme und -verarbeitung Wahrnehmen und Erkennen Fehler und Störungen in der Wahrnehmung Wahrnehmungsübungen	In Zusammenarbeit mit „Apothekenpraxis“
2.2 Kommunikation und Interaktion		15 Std.
Die Schülerinnen setzen sich mit den Bedingungen gelungener Kommunikation und sozialer Interaktion auseinander. Sie wenden diese Erkenntnisse auf konkrete Situationen in ihrem beruflichen Tätig-	Bedeutung der Kommunikation Grundlagen der Kommunikation und sozialen Interaktion	In Zusammenarbeit mit „Apothekenpraxis“

keitsfeld an.

Störungen der Kommunikation und Interaktion

Übungen, z. B. Fallanalysen, Rollenspiele

Videoaufzeichnungen mit anschließender Diskussion

2.3 Beratung und Information

10 Std.

Die Schülerinnen üben unterschiedliche Formen von Beratungsgesprächen ein und lernen, den Kunden bedarfsgerecht zu informieren.

Ziele und Aufgaben der Beratung

In enger Zusammenarbeit mit Fächern, die für die Kundenbetreuung wichtig sind

Arten und Formen von Beratungsgesprächen

Ziele und Aufgaben informierender Gespräche

Reflexion der eigenen Rolle als Beraterin

2.4 Projektlerngbiet

5 Std.

Die Schülerinnen erarbeiten selbstständig und unter Benutzung von Fachliteratur eine berufsbezogene Aufgabenstellung. Dabei beziehen sie auch Informationen verwandter Fachgebiete ein. Zielsetzung ist einerseits die umfassende Betrachtungsweise der gestellten Aufgaben, andererseits die gezielte Förderung der kommunikativen und sozialen Kompetenz.

Praxisorientierte Bearbeitung einer Aufgabe (eines Fallbeispiels)

Zusammenarbeit mit anderen Fächern bei der Themenwahl und -bearbeitung

Dabei ist insbesondere zu berücksichtigen

Nach Möglichkeit sollte das gewählte Projekt in Kleingruppen bearbeitet werden.

- die selbstständige Arbeitsweise
- die Ausrichtung auf die Zielgruppe
- der fächerübergreifende Aspekt der Thematik
- die Einbeziehung von Praxiserfahrungen
- die fachgerechte Dokumentation und Präsentation der Ergebnisse
- eine abschließende Ergebnisdiskussion

Kritische Reflexion der eigenen Position

CHEMISCH-PHARMAZEUTISCHE ÜBUNGEN

Fachprofil: Im Fach „Chemisch-pharmazeutische Übungen“ erwerben die Schülerinnen die zur Prüfung von apothekenüblichen Stoffen nach den Vorschriften der jeweils gültigen Arzneibücher notwendigen Kenntnisse und Fähigkeiten. Sie erkennen die Notwendigkeit dieser Untersuchungen für die Gewährleistung der Arzneimittelsicherheit und sind sich der besonderen Verantwortung bewusst, die sie dabei tragen.

Die Schülerinnen setzen die Arbeitsvorschriften der Arzneibücher praktisch um. Exaktes, sauberes Arbeiten, Umsicht sowie rationelle Arbeitseinteilung sind für sie selbstverständlich. Sie entscheiden selbstständig, welche Messgenauigkeit erforderlich ist und welche Laborgeräte zu verwenden sind. Sie erlernen den sicheren und fachgerechten Umgang mit diesen Geräten, erkennen Gefahren beim Umgang mit den verwendeten Reagenzien, beugen Unfällen durch geeignete Maßnahmen vor und entsorgen Abfälle nach den jeweils gültigen Richtlinien. Ergänzend zum Fach „Chemie“ erhalten die Schülerinnen Kenntnisse, um die den Untersuchungen zugrunde liegenden chemischen Reaktionen zu verstehen. Auf dieser Basis gelingt eine korrekte Durchführung der Untersuchungen. Die Schülerinnen protokollieren ihre Ergebnisse nach den apothekenrechtlichen Vorschriften und bewerten sie anschließend.

1. Schuljahr

Lerngebiete:	1.1 Einführung in die Laborpraxis	45 Std.
	1.2 Identitäts- und Reinheitsprüfungen	85 Std.
	1.3 Gehaltsbestimmungen	95 Std.
	1.4 Projektlerngebiet	<u>15 Std.</u>
		240 Std.

LERNZIELE

LERNINHALTE

HINWEISE ZUM UNTERRICHT

1.1 Einführung in die Laborpraxis

45 Std.

Die Schülerinnen erwerben die Fähigkeit, apothekenübliche Laborarbeiten selbstständig und fachgerecht durchzuführen.

Laboreinrichtung
Laborgeräte

Sie schätzen die Gefahren, die von den einzelnen Reagenzien oder Verfahren ausgehen, ein und treffen geeignete Vorsichtsmaßnahmen. Sie stellen nach Arzneibuchvorschriften Lösungen her.

Unterweisung:

- Maßnahmen zur Unfallverhütung
- Erste-Hilfe-Maßnahmen

Stoffgemische:

- Mischen
- Trennen
- Erhitzen
- Trocknen
- Arbeiten mit Waagen
- Volumenmessungen
- Herstellen von Lösungen

pH-Wert
Indikatoren

Rechtliche Vorschriften beachten; Schülerinnen legen eine Chemikalienkartei, insbesondere unter dem Aspekt der Sicherheit, an; vgl. „Gefahrstoff- und Pflanzenschutzkunde“

Schülerinnen führen während ihrer Schulzeit die Chemikalienkartei fort.

Vgl. „Gerätekunde“

Auf erforderliche Messgenauigkeit eingehen

1.2 Identitäts- und Reinheitsprüfungen

85 Std.

Die Schülerinnen führen Identitäts- und Reinheitsprüfungen nach den Vorschriften der Arzneibücher selbstständig und fachgerecht durch. Korrektes, sauberes Arbeiten, die Einhaltung von Sicherheitsmaßnahmen und die entsprechende Entsorgung von Abfällen sind ihnen dabei selbstverständlich. Die Schülerinnen werten ihre Ergebnisse aus und erkennen evtl. erforderliche Konsequenzen.

Durchführung von Identitätsprüfungen nach

Arzneibuchmonografien:

- Nachweis von Kationen
- Nachweis von Anionen

Arbeiten im ppm-Bereich

Untersuchen von Stoffen nach Arzneibuchmonografien auf Reinheit

1.3 Gehaltsbestimmungen

95 Std.

Die Schülerinnen führen Gehaltsbestimmungen selbstständig nach den Vorschriften des Arzneibuches durch. Die Notwendigkeit einer erhöhten Messgenauigkeit ist ihnen bewusst. Korrektes, sauberes Arbeiten, die Einhaltung von Sicherheitsmaßnahmen und die entsprechende Entsorgung von Abfällen sind für die Schülerinnen selbstverständlich. Sie bewerten ihre Ergebnisse.

Prinzip der Volumetrie

Herstellen und Einstellen von Maßlösungen

Durchführen von

- Neutralisationstitrations
- komplexometrischen Titrations
- Redoxstitrations (Iodometrie, Permanganometrie)
- argentometrischen Titrations

Reinheitsprüfungen auf sauer und alkalisch reagierende Substanzen berücksichtigen

1.4 Projektlerngebiet

15 Std.

Die Schülerinnen erarbeiten selbstständig und unter Benutzung von Fachliteratur eine berufsbezogene Aufgabenstellung. Dabei beziehen sie auch Informationen verwandter Fachgebiete ein. Zielsetzung ist einerseits die umfassende Betrachtungsweise der gestellten Aufgaben, andererseits die gezielte Förderung der kommunikativen und sozialen Kompetenz.

Praxisorientierte Bearbeitung einer Aufgabe (eines Fallbeispiels)

Dabei ist insbesondere zu berücksichtigen

- die selbstständige Arbeitsweise
- die Ausrichtung auf die Zielgruppe
- der fächerübergreifende Aspekt der Thematik
- die Einbeziehung von Praxiserfahrungen
- die fachgerechte Dokumentation und Präsentation der Ergebnisse
- eine abschließende Ergebnisdiskussion

Zusammenarbeit mit anderen Fächern bei der Themenwahl und -bearbeitung

Nach Möglichkeit sollte das gewählte Projekt in Kleingruppen bearbeitet werden.

Kritische Reflexion der eigenen Position

CHEMISCH-PHARMAZEUTISCHE ÜBUNGEN, 2. Schuljahr

Lerngebiete:	2.1 Physikalische Untersuchungsmethoden	50 Std.
	2.2 Chemische Untersuchungsmethoden	156 Std.
	2.3 Untersuchung von Körperflüssigkeiten	24 Std.
	2.4 Projektlerngebiet	<u>10 Std.</u>
		240 Std.

LERNZIELE

LERNINHALTE

HINWEISE ZUM UNTERRICHT

2.1 Physikalische Untersuchungsmethoden

50 Std.

Die Schülerinnen erwerben Sicherheit in der sachgerechten Durchführung physikalischer Untersuchungsmethoden des Arzneibuchs und im Umgang mit den verwendeten Geräten. Aus den Ergebnissen ihrer Untersuchungen ziehen sie die entsprechenden Konsequenzen bezüglich der pharmazeutischen Verwendbarkeit der untersuchten Stoffe.

Dünnschichtchromatografische Untersuchung, z. B. von

- Arzneistoffen
- Fertigarzneimitteln
- Drogen

Dichtebestimmung

Schmelzpunktbestimmung

Siedepunktbestimmung

Destillation einschließlich Ethanolgehalt

An theoretische Kenntnisse der Fächer „Chemie“, „Galenik“ und „Gerätekunde“ anknüpfen

Es empfiehlt sich, die Untersuchungen mit Hilfe der Mikro-Dünnschichtchromatografie durchzuführen.

2.2 Chemische Untersuchungsmethoden

156 Std.

Die Schülerinnen sind in der Lage, nach Arzneibuch Identitäts- und Reinheitsprüfungen sowie Gehaltsprüfungen bestimmter organischer Stoffgruppen fehlerfrei durchzuführen. Unter anderem erkennen sie die Bedeutung einzelner Untersuchungen im Hinblick auf die Haltbarkeit von Arzneizubereitungen aus diesen Stoffen.

Bestimmung von Fettkennzahlen, z. B.

- Säurezahl
- Verseifungszahl
- Iodzahl
- Peroxidzahl

Untersuchung etherischer Öle

Wasserfreie Titration

Bromometrie

Neutralisationstitation

Vorhandene Kenntnisse ergänzen

Iodometrie

Komplexometrie

2.3 Untersuchungen von Körperflüssigkeiten

24 Std.

Die Schülerinnen führen apothekenübliche Untersuchungen von Körperflüssigkeiten selbstständig durch. Sie vergleichen die Ergebnisse mit Richtwerten und sind sich der Bedeutung einer Früherkennung bewusst.

Durchführung von Harnuntersuchungen auf

- Blut
- Eiweiß
- reduzierende Stoffe (Glucose, Fructose, Ascorbinsäure)
- Nitrit
- Ketokörper
- Gallenfarbstoffe

In Zusammenarbeit mit „Apothekenpraxis“; Untersuchungen hauptsächlich mit Teststäbchen, z. T. auch nass-chemisch, durchführen

- Schwangerschaftshormone

Vorstellen verschiedener Blutuntersuchungen,
z. B. auf

- Blutzucker
- Cholesterol

Auf Infektionsrisiken, Infektionsvermeidung und Entsorgung potenziell infektiösem Materials näher eingehen

2.4 Projektlerngbiet

5 Std.

Die Schülerinnen erarbeiten selbstständig und unter Benutzung von Fachliteratur eine berufsbezogene Aufgabenstellung. Dabei beziehen sie auch Informationen verwandter Fachgebiete ein. Zielsetzung ist einerseits die umfassende Betrachtungsweise der gestellten Aufgaben, andererseits die gezielte Förderung der kommunikativen und sozialen Kompetenz.

Praxisorientierte Bearbeitung einer Aufgabe (eines Fallbeispiels)

Dabei ist insbesondere zu berücksichtigen

- die selbstständige Arbeitsweise
- die Ausrichtung auf die Zielgruppe
- der fächerübergreifende Aspekt der Thematik
- die Einbeziehung von Praxiserfahrungen
- die fachgerechte Dokumentation und Präsentation der Ergebnisse
- eine abschließende Ergebnisdiskussion

Kritische Reflexion der eigenen Position

Zusammenarbeit mit anderen Fächern bei der Themenwahl und -bearbeitung

Nach Möglichkeit sollte das gewählte Projekt in Kleingruppen bearbeitet werden.

ÜBUNGEN ZUR DROGENKUNDE

Fachprofil: Die Identitätsprüfung einer Arzneipflanze ist die Voraussetzung für die Verwendung in der Apotheke und die Abgabe an den Patienten.

Die Schülerinnen untersuchen getrocknete Heilpflanzen nach Vorschriften aus den Arzneibüchern oder anderen apothekengerechten Vorschriften und bestimmen deren Identität und gegebenenfalls Reinheit. Die Überprüfung geschieht nach makroskopischen und mikroskopischen Merkmalen sowie mit Dünnschichtchromatografie. Die Schülerinnen stellen die Merkmale zeichnerisch dar und dokumentieren diese in einem Standardprotokoll als Nachweis für die Identität der Droge.

Für diese Tätigkeiten benötigen die Schülerinnen grundlegende Kenntnisse aus den Fächern „Botanik und Drogenkunde“ und „Chemisch-pharmazeutische Übungen“.

1. Schuljahr

Lerngebiete:	1.1 Bestimmung der Identität und Reinheit von Drogen, Teil 1	45 Std.
	1.2 Untersuchung von Teemischungen, Teil 1	9 Std.
	1.3 Projektlerngebiet	<u>6 Std.</u>
		60 Std.

LERNZIELE

LERNINHALTE

HINWEISE ZUM UNTERRICHT

1.1 Bestimmung der Identität und Reinheit von Drogen, Teil 1

45 Std.

Die Schülerinnen bestimmen Ganz-, Schnitt- und Pulverdrogen eindeutig makroskopisch und mikroskopisch nach vorgegebener Beschreibung.

Drogen aus den Gruppen Folia und Flores:

- makroskopische Merkmale
- Prüfung auf fremde Bestandteile
- Handhabung des Mikroskops
- Anfertigung von mikroskopischen Schnitten

Aus jeder Gruppe eine Droge mikroskopisch und alle behandelten Drogen makroskopisch untersuchen

- Herstellung von mikroskopischen Präparaten
- mikroskopische Merkmale
- Dokumentation kennzeichnender Merkmale in einem Protokoll

1.2 Untersuchung von Teemischungen, Teil 1

9 Std.

Die Schülerinnen erkennen Bestandteile einer Teemischung.

Analyse der Bestandteile:
Heraussuchen und Erkennen der Drogen

1.3 Projektlerngbiet

6 Std.

Die Schülerinnen erarbeiten selbstständig und unter Benutzung von Fachliteratur eine berufsbezogene Aufgabenstellung. Dabei beziehen sie auch Informationen verwandter Fachgebiete ein. Zielsetzung ist einerseits die umfassende Betrachtungsweise der gestellten Aufgaben, andererseits die gezielte Förderung der kommunikativen und sozialen Kompetenz.

Praxisorientierte Bearbeitung einer Aufgabe (eines Fallbeispiels)

Zusammenarbeit mit anderen Fächern bei der Themenwahl und -bearbeitung

Dabei ist insbesondere zu berücksichtigen

Nach Möglichkeit sollte das gewählte Projekt in Kleingruppen bearbeitet werden.

- die selbstständige Arbeitsweise
- die Ausrichtung auf die Zielgruppe
- der fächerübergreifende Aspekt der Thematik
- die Einbeziehung von Praxiserfahrungen
- die fachgerechte Dokumentation und Präsentation der Ergebnisse
- eine abschließende Ergebnisdiskussion

Kritische Reflexion der eigenen Position

ÜBUNGEN ZUR DROGENKUNDE, 2. Schuljahr

Lerngebiete:	2.1 Bestimmung der Identität und Reinheit von Drogen, Teil 2	45 Std.
	2.2 Untersuchungen von Teemischungen, Teil 2	9 Std.
	2.3 Projektlerngebiet	<u>6 Std.</u>
		60 Std.

LERNZIELE	LERNINHALTE	HINWEISE ZUM UNTERRICHT
2.1 Bestimmung der Identität und Reinheit von Drogen, Teil 2		45 Std.
Die Schülerinnen bestimmen Ganz-, Schnitt- und Pulverdrogen eindeutig makroskopisch und mikroskopisch nach vorgegebener Beschreibung.	<p>Drogen aus den Gruppen Herbae, Semina, Fructus, Cortices, Rhizomata und Radices:</p> <ul style="list-style-type: none"> – makroskopische Merkmale – Prüfung auf fremde Bestandteile – Anfertigung von mikroskopischen Schnitten – Herstellung von mikroskopischen Präparaten – mikroskopische Merkmale – Dünnschichtchromatografie <p>– Dokumentation kennzeichnender Merkmale in einem Protokoll</p>	<p>Aus jeder Gruppe eine Droge mikroskopisch und alle behandelten Drogen makroskopisch untersuchen</p> <p>Am Beispiel einiger ausgewählter Drogen Grundlagen der Dünnschichtchromatografie in „Chemisch-pharmazeutische Übungen“</p>
2.2 Untersuchung von Teemischungen, Teil 2		9 Std.

Die Schülerinnen erkennen Bestandteile einer Teemischung.

Analyse der Bestandteile:
Heraussuchen und Erkennen der Drogen

2.3 Projektlerngbiet

6 Std.

Die Schülerinnen erarbeiten selbstständig und unter Benutzung von Fachliteratur eine berufsbezogene Aufgabenstellung. Dabei beziehen sie auch Informationen verwandter Fachgebiete ein. Zielsetzung ist einerseits die umfassende Betrachtungsweise der gestellten Aufgaben, andererseits die gezielte Förderung der kommunikativen und sozialen Kompetenz.

Praxisorientierte Bearbeitung einer Aufgabe (eines Fallbeispiels)

Zusammenarbeit mit anderen Fächern bei der Themenwahl und -bearbeitung

Dabei ist insbesondere zu berücksichtigen

- die selbstständige Arbeitsweise
- die Ausrichtung auf die Zielgruppe
- der fächerübergreifende Aspekt der Thematik
- die Einbeziehung von Praxiserfahrungen
- die fachgerechte Dokumentation und Präsentation der Ergebnisse
- eine abschließende Ergebnisdiskussion

Nach Möglichkeit sollte das gewählte Projekt in Kleingruppen bearbeitet werden.

Kritische Reflexion der eigenen Position

GALENISCHE ÜBUNGEN

Fachprofil: Im Fach „Galenische Übungen“ lernen die Schülerinnen, Arzneimittel unter den Arbeitsbedingungen der Apotheke herzustellen und zu prüfen. Auf theoretische Kenntnisse aus dem Fach „Galenik“ wird zurückgegriffen. Diese werden ergänzt und vertieft. Der Umgang mit pharmazeutischer Literatur, insbesondere den Vorschriften für die Herstellung von Arzneiformen, wird eingeübt. Die Schülerinnen lernen dabei die typischen Eigenschaften der zu verarbeitenden Stoffe kennen. Sie sind in der Lage, genau und sorgfältig zu berechnen und zu arbeiten, um den besonderen Qualitätsanforderungen an Arzneimittel zu genügen.

1. Schuljahr

Lerngebiete:	1.1 Einführung in das praktische Arbeiten	20 Std.
	1.2 Herstellen von Arzneiformen, Teil 1	200 Std.
	1.3 Projektlerngebiet	<u>20 Std.</u>
		240 Std.

LERNZIELE

LERNINHALTE

HINWEISE ZUM UNTERRICHT

1.1 Einführung in das praktische Arbeiten

20 Std.

Die Schülerinnen erkennen und beseitigen Unfallgefahren im Labor. Sie sind mit der Grundausstattung eines galenischen Labors vertraut und lernen, mit pharmazeutischen Vorschriften und ärztlichen Verordnungen umzugehen. Sie beherrschen Wägen und Messen.

Laborordnung

Arbeitsplatz und Arbeitsgeräte

Stoffe:

- Einteilung
- Kennzeichnung
- Lagerung

In Absprache mit „Berufs- und Gesetzeskunde“ und „Gefahrstoff- und Pflanzenschutzkunde“

Aktuelle Arzneibücher
Herstellungsvorschriften

Apothekenübliche Waagen
Volumenmessgeräte

Vgl. „Gerätekunde“

1.2 Herstellen von Arzneiformen, Teil 1

200 Std.

Die Schülerinnen stellen nach Vorschriften verschiedene Arzneiformen her und sind sich der besonderen Arbeitsweisen bewusst. Sie prüfen und konfektionieren die Arzneien, erkennen die besondere Problematik der Arzneiformen und hinterfragen kritisch die Herstellungsvorschriften.

Teegemische
Pulver und Puder
Kapseln

Lösungen
Schleime
Suspensionen
Emulsionen

Warnhinweise, Gefahrstoffverordnung beachten

Salbengrundlagen
Wirkstoffhaltige Salben

Demonstration von Unverträglichkeiten
Einsatz verschiedener Rührgeräte

Im Unterricht wiederholt Arbeitssituationen aus der Apotheke schaffen, um die Fertigkeiten der Schülerinnen zu vertiefen und selbstständiges Arbeiten zu fördern

1.3 Projektlerngebiet

20 Std.

Die Schülerinnen erarbeiten selbstständig und unter Benutzung von Fachliteratur eine berufsbezogene Aufgabenstellung.

Praxisorientierte Bearbeitung einer Aufgabe (eines Fallbeispiels)

Zusammenarbeit mit anderen Fächern bei der Themenwahl und -bearbeitung

Dabei beziehen sie auch Informationen verwandter Fachgebiete ein. Zielsetzung ist einerseits die umfassende Betrachtungsweise der gestellten Aufgaben, andererseits die gezielte Förderung der kommunikativen und sozialen Kompetenz.

Dabei ist insbesondere zu berücksichtigen

- die selbstständige Arbeitsweise
- die Ausrichtung auf die Zielgruppe
- der fächerübergreifende Aspekt der Thematik
- die Einbeziehung von Praxiserfahrungen
- die fachgerechte Dokumentation und Präsentation der Ergebnisse
- eine abschließende Ergebnisdiskussion

Kritische Reflexion der eigenen Position

Nach Möglichkeit sollte das gewählte Projekt in Kleingruppen bearbeitet werden.

GALENISCHE ÜBUNGEN, 2. Schuljahr

Lerngebiete:	2.1 Herstellen von Arzneiformen, Teil 2	235 Std.
	2.2 Projektlerngebiet	<u>25 Std.</u>
		260 Std.

LERNZIELE	LERNINHALTE	HINWEISE ZUM UNTERRICHT
2.1 Herstellen von Arzneiformen, Teil 2		235 Std.
Die Schülerinnen stellen nach Vorschriften verschiedene Arzneiformen her und sind sich der besonderen Arbeitsweisen bewusst. Sie prüfen und konfektionieren die Arzneien, erkennen die besondere Problematik der Arzneiformen und hinterfragen kritisch die Herstellungsvorschriften.	Suppositorien	Im Unterricht wiederholt Arbeitssituationen (zu allen Arzneiformen) aus der Apotheke schaffen, um die Fertigkeiten der Schülerinnen zu vertiefen und selbstständiges Arbeiten zu fördern
	Vaginalzäpfchen	
	Granulate	
	Tabletten	
	Ausgewählte sterile Arzneiformen	
	Ausgewählte homöopathische Arzneiformen	
	Drogenauszüge	
2.2 Projektlerngebiet		25 Std.
Die Schülerinnen erarbeiten selbstständig und unter Benutzung von Fachliteratur eine berufsbezogene Aufgabenstellung. Dabei beziehen sie auch Informationen	Praxisorientierte Bearbeitung einer Aufgabe (eines Fallbeispiels)	Zusammenarbeit mit anderen Fächern bei der Themenwahl und -bearbeitung
	Dabei ist insbesondere zu berücksichtigen	Nach Möglichkeit sollte das gewählte Projekt in Klein-

verwandter Fachgebiete ein. Zielsetzung ist einerseits die umfassende Betrachtungsweise der gestellten Aufgaben, andererseits die gezielte Förderung der kommunikativen und sozialen Kompetenz.

- die selbstständige Arbeitsweise
- die Ausrichtung auf die Zielgruppe
- der fächerübergreifende Aspekt der Thematik
- die Einbeziehung von Praxiserfahrungen
- die fachgerechte Dokumentation und Präsentation der Ergebnisse
- eine abschließende Ergebnisdiskussion

gruppen bearbeitet werden.

Kritische Reflexion der eigenen Position

APOTHEKENPRAXIS

Fachprofil: Im Fach „Apothekenpraxis“ finden die Schülerinnen bei vorgegebenen Aufgaben eigenständige Lösungswege. Sie lernen, in Arbeitsgruppen kooperativ zusammenzuarbeiten. Die Schülerinnen verstehen typische pharmazeutische Aufgaben und sind mit den Einsatzmöglichkeiten der EDV in der Apotheke vertraut. Die Zusammenarbeit und Absprache mit allen Unterrichtsfächern ist notwendig.

1. Schuljahr

Lerngebiete:	1.1	Arzneimittelinformation und apothekenspezifische EDV	35 Std.
	1.2	Projektlerngebiet	<u>5 Std.</u>
			40 Std.

LERNZIELE

LERNINHALTE

HINWEISE ZUM UNTERRICHT

1.1 Arzneimittelinformation und apothekenspezifische EDV

35 Std.

Die Schülerinnen erschließen sich unterschiedliche Informationsmöglichkeiten für den Apothekenalltag.

Packung, Gebrauchsinformation, Fachinformation

Fertigarzneimittelmuster einsetzen

ABDA-Artikelstamm
ABDA-Datenbank inkl. Interaktionen
Pharmazeutische Stoffliste
Rote Liste

Vgl. „Berufs- und Gesetzeskunde“

Pharmazeutisch relevante Informationen

Mit Reiseimpfprogrammen und Laborprogrammen arbeiten

Warenkreisläufe
Warenbewirtschaftung

1.2 Projektlerngebiet

5 Std.

Die Schülerinnen erarbeiten selbstständig und unter Benutzung von Fachliteratur eine berufsbezogene Aufgabenstellung. Dabei beziehen sie auch Informationen verwandter Fachgebiete ein. Zielsetzung ist einerseits die umfassende Betrachtungsweise der gestellten Aufgaben, andererseits die gezielte Förderung der kommunikativen und sozialen Kompetenz.

Praxisorientierte Bearbeitung einer Aufgabe (eines Fallbeispiels)

Dabei ist insbesondere zu berücksichtigen

- die selbstständige Arbeitsweise
- die Ausrichtung auf die Zielgruppe
- der fächerübergreifende Aspekt der Thematik
- die Einbeziehung von Praxiserfahrungen
- die fachgerechte Dokumentation und Präsentation der Ergebnisse
- eine abschließende Ergebnisdiskussion

Kritische Reflexion der eigenen Position

Zusammenarbeit mit anderen Fächern bei der Themenwahl und -bearbeitung

Nach Möglichkeit sollte das gewählte Projekt in Kleingruppen bearbeitet werden.

APOTHEKENPRAXIS, 2. Schuljahr

Lerngebiete:	2.1 Situationen in der Apotheke	70 Std.
	2.2 Projektlerngebiet	<u>10 Std.</u>
		80 Std.

LERNZIELE	LERNINHALTE	HINWEISE ZUM UNTERRICHT
2.1 Situationen in der Apotheke		70 Std.
Ausgehend von häufig vorkommenden Situationen in der Apotheke erschließen sich die Schülerinnen selbstständig Informationen, um eine fachgerechte pharmazeutische Beratung anzubieten.	<p>Mindestens zwei Beispiele aus dem Bereich der Selbstmedikation, z. B.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Analgetika – Erkältungspräparate – Arzneimittel für den Magen-Darm-Trakt <p>Mindestens drei Themenbereiche der Kundenberatung, z. B.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Gewichtsprobleme – Diabetes – Hypertonie – alternative Heilmethoden – Haus- und Reiseapotheke – Schwangerschaft und Stillzeit – Asthma 	<p>In Absprache mit den betreffenden Fächern Rollenspiele, Gruppenarbeit</p> <p>In Absprache mit „Arzneimittelkunde“ Arzneimittel aus der Gruppe der Antiadiposita zur Diskussion stellen</p>
2.2 Projektlerngebiet		10 Std.
Die Schülerinnen erarbeiten selbstständig	Praxisorientierte Bearbeitung einer Aufgabe	Zusammenarbeit mit anderen Fächern bei der Themen-

und unter Benutzung von Fachliteratur eine berufsbezogene Aufgabenstellung. Dabei beziehen sie auch Informationen verwandter Fachgebiete ein. Zielsetzung ist einerseits die umfassende Betrachtungsweise der gestellten Aufgaben, andererseits die gezielte Förderung der kommunikativen und sozialen Kompetenz.

(eines Fallbeispiels)

Dabei ist insbesondere zu berücksichtigen

- die selbstständige Arbeitsweise
- die Ausrichtung auf die Zielgruppe
- der fächerübergreifende Aspekt der Thematik
- die Einbeziehung von Praxiserfahrungen
- die fachgerechte Dokumentation und Präsentation der Ergebnisse
- eine abschließende Ergebnisdiskussion

Kritische Reflexion der eigenen Position

wahl und -bearbeitung

Nach Möglichkeit sollte das gewählte Projekt in Kleingruppen bearbeitet werden.

ANLAGE

Mitglieder der Lehrplankommissionen

Lehrplankommission 1:

Dr. Helmut Biersack	Berufsfachschule für pharmazeutisch-technische Assistenten, Kulmbach
Angelika Kiener	Regierung von Oberbayern, München, im Auftrag des Bayerischen Staatsministeriums für Gesundheit, Ernährung und Verbraucherschutz
Eva Weischenberg	Berufsfachschule für pharmazeutisch-technische Assistenten, München
Dr. Thomas Wurm	Berufsfachschule für pharmazeutisch-technische Assistenten, Passau

Lehrplankommission 2:

Marianne Beck	Berufsfachschule für pharmazeutisch-technische Assistenten, Augsburg
Dr. Irmgard Breugst	Berufsfachschule für pharmazeutisch-technische Assistenten, München
Dr. Reinhardt Buck	Berufsfachschule für pharmazeutisch-technische Assistenten, Nürnberg
Andrea Gebhard	Bundesverband für Angestellte in Apotheken, München
Christina Stellwag	Private Lehranstalten Eckert, Berufsfachschule für pharmazeutisch-technische Assistenten, Regenstauf

Lehrplankommission 3:

Adelheid Buhl	Berufsfachschule für pharmazeutisch-technische Assistenten, München
Dr. Konrad Habryka	Berufsfachschule für pharmazeutisch-technische Assistenten, Kulmbach
Dr. Josef Pfeuffer	Berufsfachschule für pharmazeutisch-technische Assistenten, Würzburg
Barbara Stuhlmüller	Bundesverband für pharmazeutisch-technische Assistenten e. V., Augsburg

Lehrplankommission 4:

Michaela Hirtl	Berufsfachschule für pharmazeutisch-technische Assistenten, Würzburg
Dieter Kaufmann	Berufsfachschule für pharmazeutisch-technische Assistenten, Augsburg
Gerhard Klier	Berufsfachschule für pharmazeutisch-technische Assistenten, Passau
Elke Meyer	Berufsfachschule für pharmazeutisch-technische Assistenten, Nürnberg
Friedlinde Wilson	Verein zur Unterhaltung der pharmazeutisch-technischen Lehranstalten in Bayern e. V., München, im Auftrag der Bayerischen Landesapothekenkammer und des Bayerischen Apothekerverbands

Berater:

Josef Biro	ISB München
Marie-Luise Kraus	ISB München

Vorsitzender der Lehrplankommissionen:

Johann Bux	ISB München
------------	-------------