

KULTUS UND UNTERRICHT

Amtsblatt des Ministeriums für Kultus und Sport Baden-Württemberg

LEHRPLANHEFTE
REIHE I Nr. XI

Georg-Eckert-Institut
für internationale
Schulbuchforschung
Braunschweig
Schulbuchbibliothek

84/3839

**Baden-
Württemberg**

BW

4(1983)1



Lehrpläne für die Beruflichen Gymnasien

Klasse 11
Jahrgangsstufen
12 und 13

15. Juli 1983

Lehrplanheft
6/1983

NECKAR-VERLAG

Lehrpläne für das allgemeinbildende und berufliche Schulwesen in Baden-Württemberg

Die Lehrplanhefte sind Bestandteil des Amtsblattes Kultus und Unterricht. Die neuen Lehrpläne sind lernzielorientiert und daher sehr viel umfangreicher als bisher.

Während die alten Lehrpläne entweder in einer Einzelausgabe oder als Sondernummer des Amtsblattes allen Beziehern zuzugingen, werden die neuen Lehrpläne aus Gründen der Sparsamkeit im Rahmen des Amtsblattabonnements nur an die direkt betroffenen und unmittelbar benachbarten Schularten geliefert. (Vergl. Verteilerschlüssel im Impressum jedes Lehrplanheftes).

Die neuen Lehrpläne sind in 12 Reihen (A—M) gegliedert. Schulen oder private Interessenten können aus den Lehrplanreihen jede Reihe zusätzlich und getrennt vom Amtsblatt-Abonnement in beliebiger Anzahl abonnieren. Da die Lehrpläne verschiedenen Umfang haben werden, lassen sich die Preise nicht standardisieren. Die Hefte im Abonnement werden aber wegen der verminderten Verwaltungskosten selbstverständlich wesentlich preiswerter sein als im Einzelbezug.

Reihe A

Grundschule

Reihe B

Sonderschule für Lernbehinderte

Reihe C

Alle Sonderschulen
Sonderschule für Lernbehinderte

Reihe D

Klassenstufen 5 und 6
der Hauptschulen, Realschulen
und allgemeinbildenden
Gymnasien

Reihe E

Klassenstufen 7 bis 9
der Hauptschule

Reihe F

Klassenstufen 7 bis 10
der Realschule

Reihe G

Klassenstufen 7 bis 10
allgemeinbildender Gymnasien

Reihe H

Klassenstufen 11 bis 13
allgemeinbildender Gymnasien

Reihe I

Berufliche Gymnasien

Reihe K

Berufliche Schulen,
kaufmännischer Bereich

Reihe L

Berufliche Schulen,
gewerblicher Bereich

Reihe M

Berufliche Schulen,
hauswirtschaftlicher, landwirtschaftlicher und
sozialpädagogischer Bereich



Die Lehrpläne erscheinen unregelmäßig jeweils nach Fertigstellung und werden vom Verlag gesondert in Rechnung gestellt.

Die Bezieher der Loseblattsammlung „Arbeitsanweisungen für die Grundschulen“ erhalten für ihr Nachschlagewerk die Lehrpläne der Reihe A (Grundschule) wie bisher im Abonnement.

Neckar-Verlag, Postfach 1820, 7730 Villingen-Schwenningen

KULTUS UND UNTERRICHT

AMTSBLATT DES MINISTERIUMS FÜR KULTUS UND SPORT BADEN-WÜRTTEMBERG

Stuttgart, den 15. Juli 1983

Lehrplanheft 6/1983

Inhaltsverzeichnis

Lehrpläne für die Beruflichen Gymnasien Klasse 11 sowie
Jahrgangsstufen 12 und 13

Bekanntmachung 3

Anlage: Lehrpläne für

Chemie (LK)
Jahrgangsstufen 12 und 13 (AG, SG, WG) 9

Volks- und Betriebswirtschaftslehre mit Agrarwirtschaft (GK)
Klasse 11, Jahrgangsstufen 12 und 13 (AG) 25

Biologie und Agrartechnologie (LK)
Klasse 11, Jahrgangsstufen 12 und 13 (AG) 43

Landwirtschaftliche Produktionstechnik (GK)
Klasse 11, Jahrgangsstufe 12 (AG) 71

Wirtschaftslehre des Haushalts (GK)
Klasse 11, Jahrgangsstufen 12 und 13 (HG) 85

Chemie und Ernährungslehre (mit Laborübungen) (LK)
Klasse 11, Jahrgangsstufen 12 und 13 (HG) 101

Datenverarbeitung (GK)
Jahrgangsstufen 12 und 13 (WG) 133

Z-V BW
A-14(1983)1

Lehrplanhefte

Herausgeber: Ministerium für Kultus und Sport Baden-Württemberg, Postfach 480, 7000 Stuttgart 1. Verantwortlich für die Schriftleitung: Regierungsdirektor Josef Wilbs, Verlag: Neckar-Verlag GmbH, Klosterring 1, 7730 Villingen-Schwenningen, Telefon (0 77 21) 5 10 21.

Die Lehrplanhefte erscheinen unregelmäßig in 12 Reihen (A bis M). Der automatische Bezug der Lehrplanhefte ist nach einem festgelegten Schlüssel an das Abonnement von Kultus und Unterricht gekoppelt (Erlaß P 9027 99 vom 20.5.1976). Die Lehrplanhefte werden gesondert in Rechnung gestellt.

Bezugsschlüssel für die Lehrplanhefte

Lehrpläne	Bezieher
Reihe A Grundschule	Grundschulen, Hauptschulen, Realschulen, allgemeinbildende Gymnasien, Gesamtschulen, alle Sonderschulen mit Ausnahme der Sonderschulen für Geistigbehinderte/Bildungsschwache
Reihe B Sonderschule für Lernbehinderte	Alle Sonderschulen, Grundschulen, Hauptschulen, Gesamtschulen
Reihe C Alle Sonderschulen außer Sonderschule für Lernbehinderte	Alle Sonderschulen
Reihe D Klassenstufen 5 und 6 der Hauptschulen, Realschulen und allgemeinbildenden Gymnasien	Hauptschulen, Realschulen, allgemeinbildende Gymnasien, Gesamtschulen, Grundschulen, alle Sonderschulen mit Ausnahme der Sonderschulen für Geistigbehinderte/Bildungsschwache
Reihe E Klassenstufen 7 bis 9 der Hauptschule	Hauptschulen, Realschulen, allgemeinbildende Gymnasien, Berufsschulen, alle Sonderschulen mit Ausnahme der Sonderschulen für Geistigbehinderte/Bildungsschwache
Reihe F Klassenstufen 7 bis 10 der Realschule	Realschulen, Hauptschulen, allgemeinbildende Gymnasien, Berufsschulen, Sonderschulen für Körperbehinderte und Sonderschulen für Gehörlose und Schwerhörige
Reihe G Klassenstufen 7 bis 10 allgemeinbildender Gymnasien	Allgemeinbildende Gymnasien, Realschulen, Hauptschulen, Sonderschulen für Körperbehinderte und Sonderschulen für Gehörlose und Schwerhörige
Reihe H Klassenstufen 11 bis 13 allgemeinbildender Gymnasien	Allgemeinbildende Gymnasien, Realschulen, berufliche Gymnasien, — Gehörlosen- und Schwerhörigenschule in Stegen (Brsg.)
Reihe I Berufliche Gymnasien	Berufliche Gymnasien, allgemeinbildende Gymnasien, Realschulen
Reihe K Berufliche Schulen, kaufmännischer Bereich	Alle kaufmännischen beruflichen Schulen einschließlich entsprechender beruflicher Gymnasien
Reihe L Berufliche Schulen, gewerblicher Bereich	Alle gewerblichen beruflichen Schulen einschließlich entsprechender beruflicher Gymnasien
Reihe M Berufliche Schulen, hauswirtschaftlicher, landwirtschaftlicher und sozialpädagogischer Bereich	Alle haus- und landwirtschaftlichen Schulen einschließlich entsprechender beruflicher Gymnasien

Die einzelnen Reihen der Lehrplanhefte können zusätzlich abonniert werden. Abbestellungen nur halbjährlich zum 30. Juni und 31. Dezember jeweils schriftlich 8 Wochen vorher. Anzeigen sind an den Verlag zu richten. Druck: Baur Offset GmbH & Co., Lichtensteinstraße 76, 7730 Villingen-Schwenningen.

Preis für das vorliegende Einzelheft (Lehrplanheft 6/1983, Reihe I Nr. XI) 16,50 DM zuzüglich Porto. Der Preis enthält 7 % Mehrwertsteuer. Die fotomechanische oder anderweitig technisch mögliche Reproduktion des Satzes bzw. der Satzanordnung für kommerzielle Zwecke nur mit Genehmigung des Verlages.

Lehrpläne für die beruflichen Gymnasien Klasse 11 sowie Jahrgangsstufen 12 und 13

Bekanntmachung vom 7. Juni 1983 V 3100-8/757

Aufgrund von § 35 Abs. 3 des Schulgesetzes für Baden-Württemberg (SchG) in der Fassung vom 23. März 1976 (GBl. S. 410) wird bestimmt:

I.

Für die beruflichen Gymnasien der dreijährigen Aufbauform agrarwissenschaftlicher Richtung (AG), haushalts- und ernährungswissenschaftlicher Richtung (HG), sozialpädagogischer Richtung (SG) und wirtschaftswissenschaftlicher Richtung (WG) sowie der sechsjährigen Aufbauform wirtschaftswissenschaftlicher Richtung (WG) gelten in folgenden Fächern und Kursen (Grundkurs = GK, Leistungskurs = LK) der Klasse 11 und der Jahrgangsstufen 12 und 13 die als Anlage beigefügten Lehrpläne:

Fach	Kurse	Klasse bzw. Jahrgangsstufe	Richtung
Chemie	LK	12 13	AG SG WG
Volks- und Betriebswirtschaftslehre mit Agrarwirtschaft	GK	11 12 13	AG
Biologie und Agrartechnologie	LK	11 12 13	AG
Landwirtschaftliche Produktionstechnik	GK	11 12	AG
Wirtschaftslehre des Haushalts	GK	11 12 13	HG
Chemie und Ernährungslehre (mit Laborübungen)	LK	11 12 13	HG
Datenverarbeitung	GK	12 13	WG

II.

(1) Diese Bekanntmachung tritt in Kraft bezüglich

1. der Lehrpläne für die Fächer Chemie und Datenverarbeitung für die Jahrgangsstufe 12 am 1. August 1983 und für die Jahrgangsstufe 13 am 1. August 1984,
2. der Lehrpläne für die übrigen Fächer für die Klasse 11 am 1. August 1983, für die Jahrgangsstufe 12 am 1. August 1984 und für die Jahrgangsstufe 13 am 1. August 1985.

(2) Zum Zeitpunkt des jeweiligen Inkrafttretens der neuen Lehrpläne nach Absatz 1 treten außer Kraft:

1. die Verordnung des Kultusministeriums über Lehrpläne für die Klasse 11 der beruflichen Gymnasien vom 18. Mai 1977 (K.u.U., LPH 2/1977, S. 5) nebst Anlage bezüglich der Lehrpläne für die Fächer Volks- und Betriebswirtschaftslehre mit Agrarwirtschaft, Chemie und Ernährungslehre mit Laborübungen, Biologie und Agrartechnologie;
2. die Verordnung des Kultusministeriums über Lehrpläne für die beruflichen Gymnasien Klasse 11 sowie Jahrgangsstufen 12 und 13 einzelner Richtungen vom 29. März 1978 (K.u.U., LPH 10/1978, S. 7) nebst Anlage bezüglich der Lehrpläne für die Fächer Volks- und Betriebswirtschaftslehre mit Agrarwirtschaft, Biologie und Agrartechnologie, Chemie und Agrikulturchemie/Teilgebiet Agrikulturchemie, Landwirtschaftliche Produktionstechnik, Volks- und Betriebswirtschaftslehre (HG), Wirtschaftslehre des Haushalts, Chemie und Ernährungslehre, Datenverarbeitung;
3. die Verordnung des Kultusministeriums über Lehrpläne für die beruflichen Gymnasien Klasse 11 sowie Jahrgangsstufen 12 und 13 aller Richtungen vom 26. April 1978 (K.u.U., LPH 11/1978, S. 7) nebst Anlage bezüglich des Lehrplans für das Fach Chemie LK AG/SG/WG;
4. die Bekanntmachung vom 10. Mai 1979 V 3100-8/563 (K.u.U., LPH 18/1979, S. 3) nebst Anlage bezüglich des Lehrplans für das Fach Landwirtschaftliche Produktionstechnik.

K.u.U., LPH 6/1983, S. 3

Zielklassen	WISSEN Information	KÖNNEN Operationen	ERKENNEN Probleme	WERTEN Einstellungen
Anforderungsstufen	Einblick ¹⁾ in Ausschnitte eines Wissensgebietes	Fähigkeit ²⁾ bezeichnet dasjenige Können, das zum Vollzug von Operationen notwendig ist	Bewußtsein Die Problemlage wird in ihren wichtigen Aspekten erfaßt	Offenheit Neigung Interesse
	Überblick ¹⁾ über den Zusammenhang wichtiger Teile eines Wissensgebietes			
	Kenntnis verlangt stärkere Differenzierung der Inhalte und Betonung der Zusammenhänge	Fertigkeit verlangt eingeschliffenes, fast müheloses Können	Einsicht Eine Lösung des Problems wird erfaßt und ausgearbeitet	Achtung Bereitschaft Freude
	Vertrautheit bedeutet souveränes Verfügen über möglichst viele Teilinformationen und Zusammenhänge	Beherrschung bedeutet souveränes Verfügen über die eingeübten Verfahrensmuster	Verständnis Eine Lösung (Lösungen) eines Problems wird (werden) überprüft und ggf. anerkannt (Alternativen)	 Entschlossenheit

1) Einblick und Überblick beschreiben erste Begegnung mit einem Wissensgebiet

2) Besondere Anforderungen, aus denen eine Stufung des Begriffs Fähigkeit hervorgeht, werden durch Zusätze (z.B. bezüglich der geforderten Selbständigkeit, Genauigkeit oder Geschwindigkeit) angegeben.

1 Zielklasse: Wissen

- 1.1 Die Zielklasse Wissen hebt als didaktischen Schwerpunkt das Behalten von Informationen sowie das Verfügen darüber hervor.
Die Informationen können Einzelheiten, Fakten, Strukturen, Zusammenhänge und Systeme betreffen. Die Beschaffenheit der Information kommt in der Inhaltskomponente des Lernziels zum Ausdruck. Zur Aufnahme und zum langfristigen Behalten vor allem von komplexen Informationen ist ein strukturierendes, sinnbezogenes Lernen mit Hilfe von „Organisatoren“ (z.B. Gliederungen, Merkhilfen) unentbehrlich.
Ob die Schüler über bestimmte Informationen sinngemäß oder wörtlich verfügen sollen (z.B. bei der Inhaltsangabe oder beim Aufsagen eines Gedichts), hängt von der Funktion des Lernziels ab; wird wörtliche Wiedergabe erwartet, ist dies bei den Hinweisen zur Lernzielkontrolle zu vermerken.
- 1.2 Die Anforderungsstufen in der Zielklasse Wissen bezeichnen die unterschiedlichen Grade des Eindringens in ein Wissensgebiet.
- 1.2.1 Einblick und Überblick bezeichnen verschiedene Formen der ersten Begegnung mit einem Wissensgebiet. Sie unterscheiden sich dadurch, daß
bei Einblick ein oder mehrere Ausschnitte eines Wissensgebietes angeeignet werden, während
bei Überblick dessen wichtige Teile im Zusammenhang gesehen werden.
- 1.2.2 Kenntnis bezeichnet die mittlere Stufe des Eindringens in ein Wissensgebiet. Auf ihr wird eine stärkere Differenzierung der Inhalte angestrebt; je nach Sachverhalt müssen Zusammenhänge zwischen den Teilinformationen betont werden.
- 1.2.3 Vertrautheit bezeichnet vertieftes Eindringen in ein Wissensgebiet. Im Vergleich zu den vorhergehenden Stufen wird besonderer Wert darauf gelegt, über möglichst viele Teilinformationen und Zusammenhänge souverän zu verfügen.

2 Zielklasse: Können

- 2.1 Die Zielklasse Können hebt als didaktischen Schwerpunkt das Ausführen von Operationen hervor.
Dabei umfaßt diese Klasse Operationen unterschiedlichster Art, angefangen vom mechanischen Nachvollzug eingeübter Verfahrensmuster bis zur selbständigen, kreativen Bearbeitung komplexer Aufgaben.
Eine strikte Trennung der Zielklasse Können in einen kognitiven bzw. motorischen Bereich ist wegen der ganzheitlichen Struktur des Menschen nicht möglich. Häufig umfassen Operationen gleichzeitig den kognitiven wie auch den motorischen Bereich, wie das z.B. bei „Schreiben“ der Fall ist.

- 2.2 Die Anforderungsstufen in der Zielklasse Können berücksichtigen verschiedene Kriterien. Einerseits bezeichnen die Begriffe Fähigkeit, Fertigkeit und Beherrschung unterschiedliche Grade der Geläufigkeit bzw. Sicherheit bei der Ausführung von Operationen. Andererseits umfaßt der Begriff Fähigkeit auch unterschiedliche Grade der Selbstständigkeit, die durch adverbale Zusätze wie „aufgrund einer Vorlage ohne nähere Anweisung“ ausgedrückt werden können, sowie unterschiedlich komplexe Handlungen, die durch die Inhaltskomponente, z.B. „ein gleichschenkliges Dreieck konstruieren“, bestimmt werden. Insofern zieht sich der Begriff Fähigkeit über alle drei Anforderungsstufen hin.

Bei Bedarf können besondere Anforderungen wie z.B. eine festgelegte Geschwindigkeit oder Genauigkeit durch Zusätze in der Inhaltskomponente des Lernziels, im Lerninhalt selbst oder in der Lernzielkontrolle angegeben werden.

- 2.2.1 Fähigkeit bedeutet dasjenige Können, das zum Vollzug von Operationen notwendig ist.
- 2.2.2 Fertigkeit bezeichnet ein durch vermehrte Übungen eingeschliffenes, fast müheloses Können.
- 2.2.3 Beherrschung bezeichnet ein Können, bei dem über die eingeübten Verfahrensmuster souverän verfügt wird.

3 Zielklasse: Erkennen

- 3.1 Die Zielklasse Erkennen hebt als didaktischen Schwerpunkt die Auseinandersetzung mit Problemen hervor.

Als Problem begegnen dem Schüler Sachverhalte, die noch wenig strukturiert und im Hinblick auf Lösungen offen erscheinen. Problemorientierter Unterricht heißt, daß der Schüler zu einer Auseinandersetzung mit Problemen veranlaßt wird. Dabei muß der Schüler zunächst die Problemlage erfassen und dann von verfügbaren Mitteln aus nach eigener Überlegung und Entscheidung Lösungsmöglichkeiten suchen und erproben.

Bei der Lernzielkontrolle wird vom Schüler erwartet, daß er Problemlösungen nicht nur wiedergibt, sondern den Prozeß der Problembearbeitung aufzeigen und begründen kann. Wertbezogene Probleme lassen eindeutige Lösungen vielfach nicht zu, sie sind im Zusammenhang mit der Zielklasse Werten zu sehen.

- 3.2 Die Anforderungsstufen der Zielklasse Erkennen bezeichnen unterschiedliche Grade der Durchdringung von Problemen. Dabei kann die jeweilige Stufe entweder als Phase im Prozeß der Problembearbeitung verstanden werden oder als eine für sich allein sinnvolle didaktische Aufgabe.

- 3.2.1 Bewußtsein bezeichnet die erste Stufe der Problemdurchdringung. Auf dieser Stufe wird die Problemlage in ihren wichtigen Aspekten erfaßt.
- 3.2.2 Einsicht (in . . . , daß . . .) bezeichnet die zweite Stufe der Problem-
durchdringung. Auf dieser Stufe wird eine Lösung des Problems ausge-
arbeitet.
- 3.2.3 Verständnis (eines Sachverhalts oder für einen Sachverhalt) bezeichnet
die dritte Stufe der Problemdurchdringung. Auf dieser Stufe wird eine
Problemlösung in einen größeren Zusammenhang (Alternativen!) ge-
bracht, überprüft, und ggf. anerkannt.
- 4 Zielklasse: Werten
- 4.1 Da der sogenannte affektive Bereich in der Erziehung eine überragende
Rolle spielt, müssen auch Lehrpläne für ihn offen sein. Daher wird im
folgenden ein gegliederter Katalog von Begriffen angeboten, der so-
wohl in Präambeln und erklärenden Zwischentexten als auch in Ergän-
zung zu kognitiven Lernzielen verwendet werden kann. Es muß aber
ausdrücklich gewarnt werden vor einer naiven Verplanung der Erzie-
hung des Menschen und vor der Messung und Benotung von Einstel-
lungen.
- 4.2 Die Begriffe aus der Klasse Werten beschreiben Einstellungen, die sich
auf Werte beziehen und zu entsprechenden Handlungen disponieren.
Sie werden in der folgenden Tabelle in diese zwei Gruppen unterteilt
und entsprechend der Stärke der emotionalen Beteiligung angeordnet.

Wertbezug	Handlungsbezug
Offenheit, Aufge- schlossenheit	Neigung . . .
Interesse . . .	Bereitschaft . . .
Hochschätzung, Achtung, Freude . . .	Bereitschaft . . .
Liebe, Verehrung, Begeisterung . . .	Entschlossenheit . . .

Die obigen Begriffe sind exemplarisch ausgewählt und werden je nach
Kontext umgeformt bzw. ergänzt werden müssen. Begriffe wie Liebe,
Begeisterung sind lediglich zur Verdeutlichung der Steigerung aufge-
nommen; sie werden jedoch im Lehrplan kaum Verwendung finden.

Lehrplan für das Fach

CHEMIE

des beruflichen Gymnasiums der dreijährigen Aufbauform

- agrarwissenschaftliche Richtung (AG)
- wirtschaftswissenschaftliche Richtung (WG)
- sozialpädagogische Richtung (SG)

Jahrgangsstufen 12 und 13

Leistungskurse

INHALTSVERZEICHNIS

Bildungs- und Erziehungsauftrag	2
Vorbemerkungen	2
Übersicht über die Lehrplaneinheiten	
Kurs 12.1: 1 Energetik chemischer Reaktionen	5
2 Reaktionskinetik	6
3 Kohlenwasserstoffe	7
Kurs 12.2: 4 Petrochemie	8
5 Sauerstoffhaltige organische Verbindungen	9
6 Kunststoffe	11
Kurs 13.1: 7 Kohle als Energieträger, Rohstoff und Reduktionsmittel	12
8 Elektrochemie	13
Kurs 13.2: 9 Kernenergie	15
10 Wahlthemen	16

Bildungs- und Erziehungsauftrag

Die beruflichen Gymnasien wirtschaftswissenschaftlicher, agrarwissenschaftlicher und sozialpädagogischer Richtung benutzen einen gemeinsamen Lehrplan für den Chemieunterricht als Leistungskurs in der Oberstufe, weil sich die Bildungsziele dieses Teilgebiets der Naturwissenschaft für die Schüler dieser Schultypen im wesentlichen decken. Das Fach Chemie soll nämlich jedem Schüler die Vielfalt, Regelmäßigkeit und Schönheit der Stoffe, ihrer Strukturen und ihres Verhaltens erschließen.

An ausgewählten Beispielen werden Begriffe, Hypothesen, Theorien und Modelle erarbeitet sowie Gesetze formuliert, mit denen die materielle Natur und besonders die in ihr wirkenden Kräfte beschrieben und verstanden werden können.

Den speziellen Interessen der Schüler dieser Schultypen und dem berufsbezogenen Profil der Schulart soll durch die Auswahl der Beispiele und Experimente Rechnung getragen werden. Dadurch können realitäts- und praxisbezogene Einstellungen erweckt werden, die einerseits zur Berufswahl motivieren, andererseits aber auch zur Persönlichkeitsbildung beitragen, indem sie zur Reflexion darüber anregen, was Naturwissenschaft leisten könne.

Im einzelnen ergeben sich folgende Richtziele:

- Interesse an einer naturwissenschaftlichen Betrachtung der Umwelt,
- Verständnis für die Methode, naturwissenschaftliche Erkenntnisse zu gewinnen,
- Fähigkeit zum Denken in Modellen,
- Freude am experimentellen Arbeiten,
- Bereitschaft, sich umweltbewußt zu verhalten,
- Bewußtsein, daß wissenschaftliche Ergebnisse der Chemie vielfältige technische Anwendungen finden und damit Ausgangspunkt gesellschaftlich und politisch bedeutsamer Entwicklungen sein können,
- Einblick in chemisch-technische Verfahren und ihre wirtschaftliche Bedeutung,
- Verständnis für die Notwendigkeit eines sinnvollen Einsatzes der begrenzt zur Verfügung stehenden Energieträger und Rohstoffe.

Vorbemerkungen

Die didaktischen Kategorien Ziele, Inhalte und Hinweise sind abgestimmt und bilden zusammen die Lehrplanaussage. Ziele und Inhalte sind für den Unterricht eine verbindliche Vorgabe. Die Hinweise sind, wenn nicht besonders gekennzeichnet, unverbindlich. In dieser Spalte stehen wenige Angaben, da Anregungen zum Unterricht in den Handreichungen zum Lehrplan Chemie an Beruflichen Gymnasien (WG, TG) reichlich vorgegeben sind. Ergänzend sind kostenlose Diaserien des Fonds der Chemischen Industrie (VCI) aufgenommen.

Die gewählte Strukturierung der Unterrichtsinhalte macht zusammen mit den Zielen und den vorgeschlagenen Zeitrichtwerten einen pädagogischen Freiraum für den Lehrer möglich.

Zur Erreichung der Ziele des Lehrplans soll der Unterricht nicht durch die Inhaltsspalte auf ein oder zwei festgelegte Beispiele beschränkt werden, sondern die Schüler sollen das exemplarisch Erlernte auf gleichartige Problemstellungen anwenden können (z. B. die Gesetzmäßigkeiten der Gleichgewichtssysteme nicht nur bei Ammoniak-Synthese und Boudouardsystem, sondern auch beim Estergleichgewicht, der Schwefeltrioxidgewinnung usw.).

Auf die Abiturprüfung sollten die Schüler so vorbereitet werden, daß sie in der Lage sind, zu einem im Lehrplan vorgegebenen Ziel die erlernte Methode auf Inhalte anzuwenden, die sie noch nicht kennen. Eine eventuell notwendige nicht ableitbare Sachinformation (z. B. Reaktionsgleichung) muß folglich in der Aufgabenstellung enthalten sein. Eine etwas umfangreicher formulierte Abituraufgabe ist den Schülern im Leistungskurs Chemie angemessen.

In jedem Kurs sind Schülerexperimente und Betriebsbesichtigungen notwendige Ergänzungen zum Unterricht. Die Stundenzahlen in der Hinweisspalte berücksichtigen den Zeitbedarf für Schülerexperimente.

Übersicht über die Lehrplaneinheiten

	Zeitrict- werte	Gesamt- stunden	Seite
<i>Kurs 12.1:</i>			
1 Energetik chemischer Reaktionen	15		5
2 Reaktionskinetik	35		6
3 Kohlenwasserstoffe	25		7
Zeit für Klassenarbeiten und zur möglichen Vertiefung	25	100	
<i>Kurs 12.2:</i>			
4 Petrochemie	7		8
5 Sauerstoffhaltige organische Verbindungen	53		9
6 Kunststoffe	15		11
Zeit für Klassenarbeiten und zur möglichen Vertiefung	25	100	
<i>Kurs 13.1:</i>			
7 Kohle als Energieträger, Rohstoff und Reduktionsmittel	15		12
8 Elektrochemie	60		13
Zeit für Klassenarbeiten und zur möglichen Vertiefung	25	100	
<i>Kurs 13.2:</i>			
9 Kernenergie	10		15
10 Wahlthemen	40		16
Zeit für Klassenarbeiten und zur möglichen Vertiefung	15	65	

Lehrplaneinheit: 1 Energetik chemischer Reaktionen

Zeichentwert: 15

Nr.	Ziele	Inhalte	Z	Hinweise
1.1	Überblick über die bei chemischen Reaktionen auftretenden Energieänderungen	Energieformen	8	
1.2	Fertigkeit, den Wärmeumsatz chemischer Reaktionen bei konstanten Druck zu messen und zu berechnen	Bildungsenthalpie Reaktionsenthalpie Satz von Hess		Kalorimeterversuche Berechnung von Reaktionsenthalpien aus den Standard-Bildungsenthalpien
1.3	Einblick in die Bedeutung des Ordnungszustandes für den Ablauf chemischer Reaktionen	Entropie Möglichkeiten und Grenzen rationeller Energieverwendung	7	Anschauliche Beschreibung des Entropiebegriffs Verluste bei Energieumwandlungen
1.4	Fähigkeit, mit Hilfe der freien Enthalpie einfache Reaktionsabläufe zu beurteilen	Gibbs-Helmholtz-Gleichung		Keine Herleitung erforderlich

Lehrplaneinheit: 2 Reaktionskinetik

Zeitrhythmuswert: 35

Nr.	Ziele	Inhalte	Z	Hinweise
2.1	Bewußtsein, daß die Reaktionsgeschwindigkeit von verschiedenen Faktoren abhängt	Einfluß von Stoffart, Konzentration, Oberfläche, Temperatur	4	Herleitung durch Schülerexperimente
2.2	Kenntnis der Möglichkeiten, Reaktionshemmnisse zu beseitigen	Aktivierungsenergie Katalyse	2	
2.3	Verständnis für das chemische Gleichgewicht	Umkehrbare Reaktionen Massenwirkungsgesetz	3	Vertiefung in 5.7
2.4	Fertigkeit, die Beeinflussung der Lage eines Gleichgewichts durch äußere Einflüsse zu beurteilen	Prinzip von Le Chatelier Technische Anwendungen	6	VCI-Dia-Serie Nr. 2 Mögliches Beispiel Ammoniaksynthese, andere Gleichgewichte sollen bei entsprechenden Vorgaben beurteilt werden können
2.5	Fertigkeit, das Massenwirkungsgesetz auf Protonenübergänge anzuwenden	Säuren- und Basenstärke pK-Wert Ionenprodukt des Wassers pH-Wert Berechnung des pH-Wertes verdünnter starker Säuren und Basen	10	Berechnungen bei verdünnten schwachen Säuren und Basen sind anzustreben
2.6	Fähigkeit, die Reaktionen von Säure-Base-Paaren zu beurteilen	Qualitative Untersuchungen der Reaktion von Salzen mit Wasser Wirkungsweise von wäßrigen Pufferlösungen Wirkungsweise von Indikatoren	10	Schülerversuche mit Indikatoren und pH-Meter Titrationen ohne Kurvenberechnung

Lehrplaneinheit: 3 Kohlenwasserstoffe

Zeitrachtwert: 25

Nr.	Ziele	Inhalte	Z	Hinweise
3.1	Kenntnis der Bindungsmöglichkeiten des Kohlenstoffatoms	Hybridisierung des Kohlenstoffatoms im Methan, Ethan, Ethen, Ethin σ - und π -Bindungen	5	Veranschaulichung mit Hilfe geeigneter Modelle und AV-Medien
3.2	Vertrautheit mit den kettenförmigen Kohlenwasserstoffen Fähigkeit, aus der Struktur auf die physikalischen Eigenschaften zu schließen	Homologe Reihen Nomenklatur Isomerie Schmelz- und Siedetemperaturen Löslichkeit	7	Nur bis 20 C-Atomen
3.3	Einsicht, daß aus den Bindungsverhältnisse auf Reaktionsmöglichkeiten geschlossen werden kann	Chemische Reaktionen Reaktionsmechanismen - Radikalische Substitution - Elektrophile Addition	7	Umweltbelastung durch Halogenalkane
3.4	Einsicht in die Sonderstellung aromatischer Systeme	Benzol Vergleich mit cyclischen Kohlenwasserstoffen Mesomerie Reaktionsmechanismus: Elektrophile Substitution	6	Toxizität

LPH 6/1983 15

Beruf. Gymn. (AG, WG, SG)
Chemie
Jgst. 12 (LK 12.1)

Lehrplaneinheit: 4 Petrochemie

Zeitraumwert: 7

Nr.	Ziele	Inhalte	Z	Hinweise
4.1	Überblick über die Grundlagen der Petrochemie	Erdöl Fraktionierte Destillation Entschwefelung Cracken Reformieren	7	Informationsmaterial von der erdölverarbeitenden Industrie Problematik der Oktanzahlverbesserung

Lehrplaneinheit: 5 Sauerstoffhaltige organische Verbindungen

Zeitrichtwert: 53

Nr.	Ziele	Inhalte	Z	Hinweise
5.1	Fähigkeit, den Einfluß der funktionellen Gruppe auf die physikalischen Eigenschaften zu erklären	Homologe Reihe der einwertigen Alkanole Propantriol Siedetemperaturen Löslichkeit	4	
5.2	Einsicht in den Mechanismus einzelner chemischer Reaktionen der Alkanole	Eliminierung Nucleophile Substitutionen	8	Reaktionen von Ethanol in Gegenwart von konzentrierter Schwefelsäure Bildung von: Schwefelsäureethylester Diethylether Ethen
5.3	Bewußtsein, daß die Eigenschaften der Oxidationsprodukte der Alkanole von den Nachbaratomen der Carbonylgruppe abhängen	Partielle Oxidation Alkanale Alkanone	4	Nachweisreaktionen
5.4	Fähigkeit, den Einfluß der funktionellen Gruppe auf die physikalischen und chemischen Eigenschaften zu erklären	Homologe Reihen der Alkan- und Alkensäuren Alkandisäuren Säurestärke	6	Dimerisierung Vertiefung des Begriffs pKs-Wert an Beispielen organischer Säuren

Lehrplaneinheit: 5 Sauerstoffhaltige organische Verbindungen

Zeitrhythmus:

Nr.	Ziele	Inhalte	Z	Hinweise
5.5	Einsicht, daß die Substituenten die Säurestärke beeinflussen	Induktiver Effekt bei - Halogenalkansäuren - Hydroxialkansäuren	3	Optische Isomerie sollte im AG behandelt werden
5.6	Fähigkeit, die besonderen Reaktionsmöglichkeiten der Aminosäuren zu formulieren	Innere Salzbildung Pufferwirkung Peptidbindung Polypeptide	5	Konformation
5.7	Einsicht in die Reaktion von Alkanolen mit Alkansäuren Fähigkeit, die Kenntnisse aus der Kinetik auf diese Reaktion anzuwenden	Mechanismus der säurekatalysierten Esterbildung Beeinflussung des Estergleichgewichts	5	Isotopenmarkierung
5.8	Vertrautheit mit natürlich vorkommenden Estern, ihren Eigenschaften, ihrer Gewinnung und Verarbeitung	Fette als Ester des Propantriols mit höheren Fettsäuren	5	Schülerversuche zur Isolierung von Fett Prüfung von Eigenschaften
5.9	Fähigkeit, Gewinnung, Eigenschaften und Verwendung von Tensiden zu erklären	Seifenbildung aus Alkalilaugen mit - höheren Fettsäuren - Fetten Grenzflächenaktivität anionischer, kationischer und nichtionischer Tenside	13	VCI-Dia-Serie Nr. 14 Schülerversuche
5.10	Bewußtsein der Umweltbelastung durch Waschmittel	Nachteile der Wasserhärte und ihre Beseitigung		Carbonat-Gleichgewicht

Lehrplaneinheit: 6 Kunststoffe

Zeitrichtwert: 15

Nr.	Ziele	Inhalte	Z	Hinweise
6.1	Fertigkeit, die Entstehung von Makromolekülen aus Monomeren zu formulieren	Polymerisation mit radikalischen und ionischen Startern Polykondensation Polyaddition	10	Schülerversuche zur Entstehung und Untersuchung natürlicher Makromoleküle
6.2	Fähigkeit, den Zusammenhang zwischen Aufbau und Eigenschaften von Polymeren zu erklären	Thermoplaste Duomere Elastomere	5	VCI-Dia Serie Nr. 7

Lehrplaneinheit: 7 Kohle als Energieträger, Rohstoff und Reduktionsmittel

Zeitrichtwert: 15

Nr.	Ziele	Inhalte	Z	Hinweise
7.1	Überblick über die Bedeutung der Kohle für die Energiegewinnung und als chemischer Rohstoff	Entstehung der Kohle Kohle als Energieträger Kohleveredelung - Entgasung - Vergasung - Hydrierung	9	Umweltbelastung durch Kohleverbrennung Synthesegas aus Kohle Fischer-Tropsch-Synthese
7.2	Bewußtsein, daß Kohle die Grundlage der Metallurgie des Eisens ist	Kohlenstoff als Reduktionsmittel Boudouard-Gleichgewicht Hochofenprozeß und Prinzip der Stahlgewinnung	6	

Lehrplaneinheit: 8 Elektrochemie

Zeitrhythwert: 60

Nr.	Ziele	Inhalte	Z	Hinweise
8.1	Bewußtsein der Gesetzmäßigkeiten für Elektronenübergänge	Experimentelle Einordnung des Redoxvermögens von Metallen	6	Qualitative Versuche
8.2	Einsicht in die quantitativen Zusammenhänge bei Elektronenübergängen	Galvanische Zellen Messung von Potentialdifferenzen Abhängigkeit der Potentiale von Konzentration und Temperatur Normalwasserstoffelektrode Normalpotentiale	12	Nernst-Gleichung muß nicht behandelt werden
8.3	Fähigkeit, Kenntnisse von Elektronenübergängen auf Möglichkeiten der elektrochemischen Energieumwandlung anzuwenden	Leclanché-Element Brennstoffzellen	6	
8.4	Bewußtsein, daß die Vorgänge der galvanischen Zelle umkehrbar sind und Fähigkeit, Elektrodenvorgänge formulieren zu können	Elektrolyse von Lösungen und Schmelzen Überspannung Zersetzungsspannung	12	Wässrige Lösungen von: Kupfer-II-chlorid Natriumchlorid Magnesiumsulfat Schmelzflußelektrolyse von Bleichlorid

Zeitrachtwert:

Lehrplancinheit: 8 Elektrochemie

Nr.	Ziele	Inhalte	Z	Hinweise
8.5	Einsicht in die quantitativen Zusammenhänge der Elektrolyse	Faraday Gesetze	5	Experimentelle Ableitung
8.6	Fähigkeit, Kenntnisse der Elektrolyse auf technische Verfahren der Elektrochemie anzuwenden	Aluminiumoxidelektrolyse Chloralkalielektrolyse Raffination von Rohkupfer Galvanisieren Eloxalverfahren	10	VCI-Dia-Serie Nr. 1
8.7	Fähigkeit, die Umkehrbarkeit elektrochemischer Reaktionen an einem Anwendungsbeispiel zu erklären	Bleiakkumulator	3	
8.8	Bewußtsein, daß elektrochemische Vorgänge metallische Werkstoffe zerstören und erhalten können	Elektrochemische Korrosion Korrosionsschutz - metallische Überzüge - kathodische Schaltung	6	Wirtschaftliche Bedeutung Opferanode, Fremdspannung

Lehrplaneinheit: 9 Kernenergie

Zeitrhythmuswert: 10

Nr.	Ziele	Inhalte	Z	Hinweise
9.1	Kenntnis von Kernumwandlungen	Radioaktiver Zerfall Massendefekt Kernspaltung Kernfusion	6	Stabilität der Atomkerne Einführung eines einfachen, energetisch differenzierten Kernmodells
9.2	Einblick in die Technologie der Kernenergiegewinnung	Funktionsprinzip von Kernreaktoren Spaltungsreaktor Schneller Brüter	4	Problematik der Kernenergienutzung

Zeichentwert: 40

Lehrplaneinheit: 10 Wahlthemen

Nr.	Ziele	Inhalte	Z	Hinweise
10	Verständnis für wissenschaftliche Arbeitsweisen am Beispiel mindestens eines Wahlthemas	Kohlenhydrate Analytik Chemische Untersuchungen zum Umweltschutz Vertiefung der Metallurgie Glas und Keramik Komplexchemie Fotochemie Düngemittelchemie Cyclische Kohlenstoffverbindungen Arzneimittel Farbstoffe Makromolekulare Naturstoffe Schädlingsbekämpfung Pflanzeninhaltsstoffe Kosmetika Teilgebiete der Biochemie Vertiefung des Themas Kernenergie	40	Selbständiges Arbeiten mit Literatur und Experimenten, Protokollführung, Darstellung und Auswertung von Ergebnissen

Lehrplan für das Fach

VOLKS- und BETRIEBSWIRTSCHAFTSLEHRE mit AGRARWIRTSCHAFT

des beruflichen Gymnasiums der dreijährigen Aufbauform

— agrarwissenschaftliche Richtung (AG)

Klasse 11, Jahrgangsstufen 12 und 13

Grundkurse

INHALTSVERZEICHNIS

Bildungs- und Erziehungsauftrag	2
Vorbemerkungen	2
Übersicht über die Lehrplaneinheiten	3
Klasse 11:	
1 Grundfragen des Wirtschaftens	4
2 Produktionsfaktoren Boden, Arbeit und Kapital	5
3 Geld und Währung	6
4 Rechtliche Grundlagen	7
5 Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung	7
6 Staat und Wirtschaft	8
Kurs 12.1:	
7 Markt und Preis	9
8 Agrarmärkte	10
9 Planung von Maschinen- und Gebäudeinvestitionen ..	11
Kurs 12.2:	
10 Landwirtschaftliches Rechnungswesen	12
11 Produktionsfunktion	14
Kurs 13.1:	
12 Lineare Optimierung	15
13 Programmplanung	15
Kurs 13.2:	
14 Agrarpolitik	16
15 Agrarsysteme	17

Bildungs- und Erziehungsauftrag

Das berufliche Gymnasium der agrarwissenschaftlichen Richtung fördert die allgemeine Studierfähigkeit der Schüler und bereitet dabei in besonderem Maß auf den Einstieg in Wirtschaft und Arbeitswelt vor. In Verbindung mit dem Pflichtleistungskurs Biologie und Agrartechnologie und dem Wahlgrundkursfach Landwirtschaftliche Produktionstechnik (in Klasse 11 verpflichtend) bestimmt das für alle Schüler verpflichtende Grundkursfach Volks- und Betriebswirtschaftslehre mit Agrarwirtschaft den fachspezifischen Bildungsauftrag.

Der Unterricht im Fach Volks- und Betriebswirtschaftslehre mit Agrarwirtschaft hat die Aufgabe, dem Schüler die zunehmende Bedeutung wirtschaftlicher Belange und Vorgänge deutlich zu machen. In diesem Rahmen werden Kenntnisse gesamtwirtschaftlicher Grundfragen und der wirtschaftlichen Führung landwirtschaftlicher Unternehmen vermittelt.

Vom Schüler wird erwartet, daß er bei der Auseinandersetzung mit diesen Fragen die Zusammenhänge zwischen Produktion, Vermarktung, Recht und Politik begreift und sich ein sachgerechtes Urteil bildet. Er lernt dabei ein angemessenes Verhalten zur Bewältigung der Lebenswirklichkeit.

Aus diesen Aufgaben ergeben sich im einzelnen folgende Richtziele:

- Fähigkeit zur Anwendung wirtschaftswissenschaftlicher Kenntnisse und Verfahren bei landwirtschaftlichen Problemen,
- Offenheit für die speziellen Fragestellungen der Landwirtschaft,
- Verständnis für Zielkonflikte zwischen Ökonomie und Ökologie,
- Fähigkeit, rationale Entscheidungen zu treffen,
- Offenheit für den Umgang mit Modellen,
- Fähigkeit, sich sachlich mit der ökonomischen und politischen Realität auseinanderzusetzen.

Vorbemerkungen

Ziele sind gemäß der Matrix von Zielbeschreibungen formuliert.

Ziele und Inhalte sind für den Unterricht eine verbindliche Vorgabe. Die Hinweise sind, wenn nicht besonders gekennzeichnet, unverbindlich. Die Angaben in der Hinweisspalte einschließlich der Zeitrichtwerte dienen dem Lehrer zur Orientierung und als Anregungen bzw. Erläuterungen zu den Zielen und Inhalten.

Übersicht über die Lehrplaneinheiten

	Zeitrict- werte	Gesamt- stunden	Seite
<i>Klasse 11:</i>			
1 Grundfragen des Wirtschaftens	9		4
2 Produktionsfaktoren Boden, Arbeit und Kapital	11		5
3 Geld und Währung	15		6
4 Rechtliche Grundlagen	13		7
5 Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung	4		7
6 Staat und Wirtschaft	8	60	8
Zeit für Klassenarbeiten und zur möglichen Vertiefung	20	20	
<i>Kurs 12.1:</i>			
7 Markt und Preis	12		9
8 Agrarmärkte	9		10
9 Planung von Maschinen- und Gebäudeinvestitionen	9	30	11
Zeit für Klassenarbeiten und zur möglichen Vertiefung	10	10	
<i>Kurs 12.2:</i>			
10 Landwirtschaftliches Rechnungswesen	20		12
11 Produktionsfunktion	10	30	14
Zeit für Klassenarbeiten und zur möglichen Vertiefung	10	10	
<i>Kurs 13.1:</i>			
12 Lineare Optimierung	10		15
13 Programmplanung	20	30	15
Zeit für Klassenarbeiten und zur möglichen Vertiefung	10	10	
<i>Kurs 13.2:</i>			
14 Agrarpolitik	14		16
15 Agrarsysteme	6	20	17
Zeit für Klassenarbeiten und zur möglichen Vertiefung	7	7	

Lehrplancinheit: 1 Grundfragen des Wirtschaftens

Zeitrhythmus: 9

Nr.	Ziele	Inhalte	Z	Hinweise
1.1	Überblick über wirtschaftliche Zusammenhänge	Produktion Verbrauch Handel Wirtschaftliches Handeln als geplantes Vorgehen	2	Ökonomisches Prinzip
1.2	Überblick über die Funktionen des Marktes	Nachfrage in Abhängigkeit von Preis und Einkommen Angebot in Abhängigkeit von Kosten und Preisen Preisbildung bei vollständiger Konkurrenz Bedingungen des vollkommenen Marktes Andere Marktformen - Oligopol - Monopol	5	Auf andere Faktoren hinweisen Keine Mischformen
1.3	Fähigkeit, einfache Preiskalkulationen durchzuführen	Zustandekommen des Preises aus innerbetrieblicher Sicht	2	Exemplarisch mit Hilfe einer Kalkulationsmethode

Lehrplaneinheit: 2 Produktionsfaktoren Boden, Arbeit und Kapital

Zeiträchtwert: 11

Nr.	Ziele	Inhalte	Z	Hinweise
2.1	Bewußtsein von der Bedeutung des Bodens in der Bundesrepublik Deutschland	Funktionen des Bodens Verwendung des Bodens Zins und Pacht als Kosten der Bodennutzung	2	Film: "Das Zusammenwirken des Produktionsfaktoren" Landwirtschaftliche Nutzfläche (LN) Ackerfläche (AF) Landwirtschaftlich genutzte Fläche (LF)
2.2	Überblick über den Einsatz menschlicher Arbeit in der Produktion Verständnis für die Notwendigkeit sozialer Sicherung	Formen der Arbeit Jugendarbeitsschutzgesetz Lohn - Gehalt - Gewinn Lohnfindung Tarifpartner und Tarifverträge im Agrarbereich Sozialversicherung	5	Arbeitsschutz vgl. Landwirtschaftliche Produktionstechnik Film "Der gerechte Lohn"
2.3	Bewußtsein von der Bedeutung des Kapitals in der Volkswirtschaft	Kapitalentstehung Kosten des Kapitaleinsatzes Substitution von Arbeit durch Kapital	4	Film "Kapitalbildung" / Rechenbeispiel Z.B. Zins, Abschreibung, Reparaturen Risiko

Lehrplaneinheit: 3 Geld und Währung

Zeitrhythmus: 15

Nr.	Ziele	Inhalte	Z	Hinweise
3.1	Überblick über Funktion und Bedeutung des Geldes	Geldarten Zahlungsmittel Ablauf des Zahlungsverkehrs im Bankensektor	3	Beim Wechsel ist das Prinzip vorrangig, nicht die Fachbegriffe
3.2	Bewußtsein, daß der Wert des Geldes von der volkswirtschaftlichen Leistung abhängt	Kaufkraft Preisindex für Lebenshaltung Fischersche Verkehrsgleichung Inflation/Deflation Außenwert des Geldes Freie und gebundene Wechselkurse Auf-/Abwertung Ursachen von Wechselkursänderungen Europäische Währungseinheit (ECU)	9	Info-Material des Statistischen Bundesamtes "Sammlung marktwirtschaftlicher Erzeugerberatung" Zahlungsbilanz Auswirkungen von Wechselkursänderungen auf die Agrarpreise in der EG
3.3	Kenntnis von Instrumentarien der Deutschen Bundesbank	Diskontpolitik Mindestreservepolitik Offenmarktpolitik	3	Vereinfachte Giralgeldschöpfung ohne Multiplikator Vgl. Monatsberichte der Deutschen Bundesbank

Lehrplaneinheit: 4 Rechtliche Grundlagen

Zeitrhythmus: 13

Nr.	Ziele	Inhalte	Z	Hinweise
4.1	Überblick über rechtliche Grundlagen von Verträgen	Rechts- und Geschäftsfähigkeit Kaufvertrag für bewegliche Güter und für Grundstücke Abzahlungsgeschäfte Miet- und Pachtvertrag Arbeitsvertrag Ausbildungsvertrag Störung von Verträgen Verjährung	8	Einsatz von Gesetzestexten, Gruppenarbeit
4.2	Kenntnis verschiedener Rechtsformen für Unternehmen im Agrarbereich	Gesellschaft des Bürgerlichen Rechts Offene Handelsgesellschaft (OHG) Genossenschaft Eingetragener Verein Gesellschaft mit beschränkter Haftung (GmbH) / Aktiengesellschaft (AG)		Heft des Auswertungs- und Informationsdienstes für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten e.V. (AID), "Rechtsformen der Kooperatoren in der Landwirtschaft" Auf Kommanditgesellschaft (KG) hinweisen

Lehrplaneinheit: 5 Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung

Zeitrhythmus: 4

Nr.	Ziele	Inhalte	Z	Hinweise
5.1	Bewußtsein von den Verflechtungen innerhalb einer Volkswirtschaft	Wirtschaftskreislauf	1	
5.2	Kenntnis von Kennzahlen zur Beurteilung der Wirtschaftskraft	Bruttosozialprodukt Wertschöpfung Volkseinkommen Investition/Konsum	3	

Lehrplaneinheit: 6 Staat und Wirtschaft

Zeitrhythmus: 8

Nr.	Ziele	Inhalte	Z	Hinweise
6.1	Kenntnis von wirtschaftspolitischen Zielen des Staates	Wachstum Geldwertstabilität Vollbeschäftigung Außenhandelsgleichgewicht	2	Vgl. Stabilitätsgesetz §1 Auf weitere Ziele wie z.B. lebenswerte Umwelt hinweisen
6.2	Bewußtsein vom Einfluß staatlicher Konjunkturpolitik	Antizyklisches Verhalten	1	
6.3	Einsicht in die Notwendigkeit der Besteuerung	Aufgaben des Staates Lohn/Einkommensteuer - Lohnsteuerjahresausgleich Mehrwertsteuer	2	Bundeshaushalt Fallstudie: "Thomas Wiegands Lohnsteuerjahresausgleich" (FLAPS)
6.4	Überblick über Grundzüge unterschiedlicher Wirtschaftsordnungen	Freie Marktwirtschaft Zentralverwaltungswirtschaft Soziale Marktwirtschaft	3	Systemvergleich Bundesrepublik Deutschland-DDR vgl. Lehrplan Gemeinschaftskunde Vgl. auch Grundkurs IV, LPE 15

Nr.	Ziele	Inhalte	Z	Hinweise
7.1	Überblick über Bedingungen der Nachfrage	Nachfrage und Nachfrageentwicklung Engelsches Gesetz	1	Vgl. LPE 1
7.2	Kenntnis von Kennwerten der Nachfrage	Nachfragefunktion Preis-, Kreuz-Preis- und Einkommenselastizität	2	
7.3	Einblick in die Möglichkeiten zur Steigerung der Nachfrage nach Agrarprodukten Bewußtsein von der Begrenztheit solcher Möglichkeiten	Werbung Marktpflege Warenkennzeichnung Veredelung Verbrauchergerechte Verarbeitung	3	AID-Film "Marketing macht Märkte" Z.B. Gütezeichen der Deutschen Landwirtschaftsgesellschaft (DLG) und Centralen Marketinggesellschaft der Deutschen Agrarwirtschaft (CMA)
7.4	Kenntnis von Kennwerten des Angebotes	Angebotselastizität - kurz-, mittel- und langfristige	1	
7.5	Überblick über Bedingungen des Angebotes	Kosten Produktionstechnik Produktionseigenschaften	1	Vgl. LPE 11.1

Lehrplaneinheit: 7 Markt und Preis

Zeiträchtwert:

Nr.	Ziele	Inhalte	Z	Hinweise
7.6	Fähigkeit, die Auswirkungen von Angebots- und Nachfrageänderungen auf die Preisbildung modellhaft darzustellen	Preisänderung von Substitutionsgütern Einkommensänderungen Ernteauffälle und saisonale Einflüsse Schweinezyklus	3	Vgl. LPE 1
7.7	Fähigkeit, die Auswirkungen von Verarbeitung und Vermarktung auf die Preisbildung modellhaft darzustellen	Aufgaben von Verarbeitung und Handel Handelsspannen und ihre Änderungen	1	

Lehrplaneinheit: 8 Agrarmärkte

Zeiträchtwert: 9

Nr.	Ziele	Inhalte	Z	Hinweise
8.1	Überblick über Instrumente zur Beeinflussung der Agrarmärkte	Abnahmegarantie/Preisgarantie Staatliche Aufkäufe Abschöpfungen Erstattungen Produktgebundene Subventionen Kontingentierung Mitverantwortungsabgabe	5	
8.2	Einsicht in die Notwendigkeit von Marktordnungen	Weltweizenmarkt Getreidemarktordnung Weltzuckermarkt Zuckermarktordnung	4	AID, Heft 100 "Der Getreidemarkt" Nicht Referenzpreis für Brotgetreide

Nr.	Ziele	Inhalte	Z	Hinweise
9.1	Fähigkeit, die Kosten von Maschinen und Gebäuden berechnen zu können	Lineare Abschreibung/ Abschreibungsschwelle Reparaturen/Reparaturkostenfaktor Verzinsung	4	Auf andere Abschreibungsarten hinweisen Vgl. LPE 2.3 Anwendung an landwirtschaftlichen Beispielen
9.2	Kenntnis von Methoden zur Investitionsplanung	Diskontierungsfaktor Kapitalisierungsfaktor Kapitalwiedergewinnungsfaktor	5	

Lehrplaneinheit: 10 Landwirtschaftliches Rechnungswesen

Zeitrhythmus: 20

Nr.	Ziele	Inhalte	Z	Hinweise
10.1	Bewußtsein von der Notwendigkeit der Buchführung in der Landwirtschaft	Betriebswirtschaftliche Analyse und Planung Besteuerung	1	
10.2	Überblick über das Rechnungswesen landwirtschaftlicher Betriebe	Bilanzgliederung Veränderung der Bilanz durch Geschäftsvorfälle Prinzipien der doppelten Buchführung Verbuchen von Geschäftsvorfällen Privatkonto Erfolgskonto Verbuchen auf Einzelkonten	6	Kontenplan
10.3	Einblick in den Aufbau und die Erstellung einer EDV- Buchführung	Beispiele aus der EDV-Buchführung		AID-Heft 33 "Was sagt mir der Buchführungsabschluß?"
10.4	Einblick in die Erstellung eines Jahresabschlusses	Inventarverzeichnis Bestände an Vorräten Finanzkosten Entnahmen und Einlagen Bilanz Gewinn- und Verlustrechnung		AID-Heft 33 "Was sagt mir der Buchführungsabschluß?"

Lehrplancinheit: 10 Landwirtschaftliches Rechnungswesen

Zeitrhythmus:

Nr.	Ziele	Inhalts	Z	Hinweise
10.5	Fähigkeit, einen Jahresabschluß auszuwerten	Verbuchen der Abschreibungen, Privatentnahmen und -einlagen Rentabilität - Verzinsung des Eigenkapitals - Rentabilitätskoeffizient Stabilität - Fremdkapitaldeckung Horizontaler Betriebsvergleich - Betriebseinkommen unter der Annahme der Schulden- und Pachtfreiheit	5	
10.6	Bewußtsein von der Problematik der Bewertung	Bodenzahl Ackerzahl Ertragsmeßzahl Anschaffungsprinzip Realisationsprinzip Entstehungsprinzip Niederstwertprinzip Verkehrswert Ertragswert - Wirtschaftswert des Bodens - Einheitswert	3	Grundlagen der Bodenkunde Vgl. LP Landwirtschaftliche Produktionstechnik
10.7	Einsicht in die Unterscheidung zwischen steuerlicher und betriebswirtschaftlicher Bewertung	Steuerliche Bewertung von Boden, Maschinen und Vieh Auswirkungen von Sonderabschreibungen	1	

Lehrplaneinheit: 11 Produktionsfunktion

Zeitrhythmuswert: 10

Nr.	Ziele	Inhalte	Z	Hinweise
11.1	Einsicht in das Ertragsgesetz Fähigkeit zur Bestimmung der optimalen Intensität	Kostenberechnung bei Ausdehnung der Produktion - fixe Kosten/variable Kosten - Totalkosten/Grenzkosten - durchschnittliche variable Kosten/durchschnittliche fixe Kosten - Gewinnschwelle/Produktionschwelle	7	Exemplarisch am Beispiel der Tierhaltung
11.2	Bewußtsein von Schwierigkeiten bei der Anwendung der Produktionsfunktion auf die Planung in der Landwirtschaft	Anwendung bei Ein- und Mehrproduktunternehmen Nutzungskosten	2	Z.B. Intensitätserhöhung beim Düngen und Ausmästung beim Schwein (Stallplatzkonkurrenz)

Lehrplaneinheit: 12 Lineare Optimierung

Zeitrhythmuswert: 10

Nr.	Ziele	Inhalte	Z	Hinweise
12.1	Bewußtsein von den Problemen konkurrierender Produktionsverfahren	Kapazitätslinien beim Zwei-Produkt - Unternehmen Isogewinnlinie als Zielfunktion	4	
12.2	Bewußtsein, daß nur die Verwertung des knappsten Faktors für den Betriebserfolg entscheidend ist	Graphische Lösung des Optimumproblems	6	

Lehrplaneinheit: 13 Programmplanung

Zeitrhythmuswert: 20

Nr.	Ziele	Inhalte	Z	Hinweise
13.1	Bewußtsein von den Schwierigkeiten einer exakten Kostenzuteilung Fähigkeit, Deckungsbeiträge zu berechnen	Deckungsbeitrag Arbeitszeitspannen Produktionsverfahren - Milchproduktion - Getreideproduktion - Feldfutterbau Ausgangstableau	1 5	
13.2	Fähigkeit, einfache Planungsprobleme mit Hilfe der Programmplanung zu lösen	Bestimmung des knappsten Faktors Faktorverwertung als Wahlmodus Realisation und Austausch verschiedener Verfahren Aggregation von Futterbau und Viehhaltung Fruchtfolgebegrenzung	7	
13.3	Fähigkeit, vorhandene Betriebsorganisationen zu verändern	Einführung einer neuen Produktionsalternative Veränderung eines Deckungsbei-		Verwendung von max. 8 Produktionsverfahren und 8 Begrenzungen

LPH 6/1983 39

Lehrplaneinheit: 14 Agrarpolitik

Zeitrhythmus: 14

Nr.	Ziele	Inhalte	Z	Hinweise
14.1	Kenntnis agrarpolitischer Ziele Bewußtsein von Zielkonflikten	Ziele des Landwirtschaftsgesetzes und des EG-Vertrages	2	Landeswirtschaftsgesetz §1
14.2	Überblick über Mittel der Agrarpolitik	Agrarprogramm der Bundesregierung Programme für benachteiligte Gebiete Marktstrukturgesetz - Erzeugergemeinschaften Flurbereinigung	5	Derzeit: Einzelbetriebliches Förderungs- und soziales Ergänzungsprogramm
14.3	Einsicht in die Notwendigkeit besonderer Regelungen für den Grundstücksverkehr	Grundsätzliche Bestimmungen des Grundstücksverkehrsgesetzes	2	
14.4	Überblick über Selbsthilfeeinrichtungen der Landwirtschaft	Genossenschaften Maschinenringe/-gemeinschaften Berufsständische Organisationen	2	Vgl. Klasse 11, LPE 4
14.5	Bewußtsein von der Bedeutung des Welthandels	Theorie der komparativen Kosten Internationale Handelsabkommen für den Agrarsektor	3	Z.B. LOME - Abkommen

Lehrplaneinheit: 15 Agrarsysteme

Zeiträchtwert: 6

Nr.	Ziele	Inhalte	Z	Hinweise
15.1	Kenntnis verschiedener Agrarsysteme	Bäuerliches Agrarsystem Industriell-gewerbliches Agrarsystem Zentralverwaltungswirtschaftliches Agrarsystem	4	Vgl. LPE 6
15.2	Einsicht in die Funktionsweise verschiedener Agrarsysteme	Funktionen des Marktes Planung im zentralverwaltungs-wirtschaftlichen System	2	

Lehrplan für das Fach

BIOLOGIE und AGRARTECHNOLOGIE

des beruflichen Gymnasiums der dreijährigen Aufbauform

— agrarwissenschaftliche Richtung (AG)

Klasse 11, Jahrgangsstufen 12 und 13

Leistungskurse

INHALTSVERZEICHNIS

Bildungs- und Erziehungsauftrag	2
Vorbemerkungen	2
Übersicht über die Lehrplaneinheiten	
Klasse 11:	
1 Einführung in Aufbau und Funktion der Zelle	4
2 Bau und Stoffwechsel der Pflanzen	7
3 Pflanzenkenntnisse und Ökosystem Grünland	8
Kurs 12.1:	Pflanzliche Produktion
4 Photosynthese	10
5 Keimung, Wachstum und Differenzierung von Pflanzen	11
6 Stickstoffdüngung zu Getreide	12
7 Produktqualität	13
8 Pflanzenschutz	14
Kurs 12.2:	Tierische Produkte
9 Stoffwechsel und Fütterung	16
10 Fruchtbarkeit	19
11 Milchproduktion und mikrobiologisches Praktikum ..	20
12 Hygiene und Krankheiten	21
Kurs 13.1:	
13 Klassische Genetik	22
14 Molekulargenetik	23
15 Populationsgenetik	24
16 Tierzüchtung	25
17 Pflanzenzüchtung	26
Kurs 13.2:	
18 Ökologische Aspekte der Landwirtschaft	27
19 Wahlthemen	27

Bildungs- und Erziehungsauftrag

Das berufliche Gymnasium der agrarwissenschaftlichen Richtung fördert die allgemeine Studierfähigkeit der Schüler und bereitet auf dieser Grundlage insbesondere auf die technologischen und wirtschaftsbezogenen Anforderungen in der Arbeitswelt vor. In Verbindung mit dem verpflichtenden Grundkursfach Volks- und Betriebswirtschaftslehre mit Agrarwirtschaft und dem Wahlgrundkursfach Landwirtschaftliche Produktionstechnik bestimmt das von allen Schülern zu belegende Leistungskurs- und Prüfungsfach Biologie und Agrartechnologie den besonderen fachspezifischen Bildungsauftrag.

Im Rahmen des Unterrichts wird das selbständige Arbeiten der Schüler bei Experimenten geschult, dabei stellen die Berücksichtigung von Arbeitssicherheit und Umweltschutz sowie genaues Beobachten und Schlußfolgern im Hinblick auf fachtheoretische Zusammenhänge besondere erzieherische Anforderungen. In Praktika und außerunterrichtlichen Veranstaltungen wie Exkursionen, Schullandheimaufenthalt und Studienfahrt werden die Ziele und Inhalte des Unterrichts in der heimatischen Umwelt vertieft.

Vom Schüler wird erwartet, daß er sich mit den technologischen, wirtschaftlichen, rechtlichen und umweltbezogenen Fragen von Land- und Forstwirtschaft sachgerecht auseinandersetzt, dabei die Zusammenhänge von Biochemie, Biologie, Hygiene, Technologie und wirtschaftlicher Produktion begreift und sich danach angemessen verhält.

Aus diesen Aufgaben ergeben sich im einzelnen folgende Richtziele:

- Fähigkeit zum logischen Denken, experimentellen Arbeiten, selbständigen Literaturstudium sowie zum kritischen Prüfen von Aussagen,
- Bereitschaft zu verantwortungsvollem Handeln auf der Grundlage naturwissenschaftlicher Erkenntnisse,
- Einsicht in die sachgerechte Begründung landwirtschaftlicher Methoden.

Vorbemerkungen

Die didaktischen Kategorien Ziele, Inhalte und Hinweise sind abgestimmt und bilden zusammen die Lehrplanaussage. Ziele und Inhalte sind für den Unterricht eine verbindliche Vorgabe. Die Hinweise sind, wenn nicht besonders gekennzeichnet, unverbindlich. Die Angaben in der Hinweisspalte dienen dem Lehrer als Anregungen bzw. Erläuterungen zu den Zielen und Inhalten. Je nach Schulart bzw. Fach sind in der Hinweisspalte Angaben, z. B. zu Zeitrichtwerten, über die Lehrmethode, zur Fächerkoordination, zur Zielkontrolle usw., enthalten.

Die Reihenfolge der Ziele und Inhalte kann aus methodisch-didaktischen Gründen geändert werden; allerdings ist eine Abstimmung mit den Fächern LPT und VBL erforderlich.

Bei den Zeitrichtwerten wurden Experimente berücksichtigt.

In Klasse 11 werden Grundlagen in Biochemie gelegt, da nicht alle Schüler Chemie in Jahrgangsstufe 12 und 13 wählen.

Ökologie ist Unterrichtsprinzip.

Der exemplarischen Betrachtungsweise wurde im allgemeinen der Vorzug gegeben, um Leistungskursniveau zu erreichen.

Übersicht über die Lehrplaneinheiten

	Zeitrict- werte	Gesamt- stunden	Seite
<i>Klasse 11:</i>			
1 Einführung in Aufbau und Funktion der Zelle	57		4
2 Bau und Stoffwechsel der Pflanzen	27		7
3 Pflanzenkenntnisse und Ökosystem Grünland	36		8
Zeit für Klassenarbeiten und zur möglichen Vertiefung	40	160	
<i>Kurs 12.1: Pflanzliche Produktion</i>			
4 Photosynthese	25		10
5 Keimung, Wachstum und Differenzierung von Pflanzen	18		11
6 Stickstoffdüngung zu Getreide	15		12
7 Produktqualität	8		13
8 Pflanzenschutz	24		14
Zeit für Klassenarbeiten und zur möglichen Vertiefung	30	120	
<i>Kurs 12.2: Tierische Produkte</i>			
9 Stoffwechsel und Fütterung	47		16
10 Fruchtbarkeit	10		19
11 Milchproduktion und mikrobiologisches Praktikum	20		20
12 Hygiene und Krankheiten	13		21
Zeit für Klassenarbeiten und zur möglichen Vertiefung	30	120	
<i>Kurs 13.1:</i>			
13 Klassische Genetik	19		22
14 Molekulargenetik	16		23
15 Populationsgenetik	14		24
16 Tierzüchtung	26		25
17 Pflanzenzüchtung	15		26
Zeit für Klassenarbeiten und zur möglichen Vertiefung	30	120	
<i>Kurs 13.2:</i>			
18 Ökologische Aspekte der Landwirtschaft	20		27
19 Wahlthemen	40		27
Zeit für Klassenarbeiten und zur möglichen Vertiefung	20	80	

Lehrplaneinheit: 1 Einführung in Aufbau und Funktion der Zelle

Zeitrhythmuswert: 57

Nr.	Ziele	Inhalte	Z	Hinweise
1.1	Fähigkeit, einfache Zellpräparate mit dem Lichtmikroskop zu untersuchen	Bau und Einstellung des Lichtmikroskopes Herstellen einfacher Präparate	5	Zwiebel, Einzeller Mundschleimhaut, Moosblättchen usw. Zeichnerische Darstellung Vergleich von Licht- und Elektronenmikroskop
1.2	Überblick über Bau und Funktion der Zelle	Licht- und elektronenoptisches Bild der Tier- und Pflanzenzelle	3	Funktionen der Zellorganellen nur angeben
1.3	Kenntnis vom Aufbau und Einblick in Eigenschaften der Kohlenwasserstoffe sowie ihrer Oxidationsprodukte	Homologe Reihe der Alkane bis Hexan - Kohlenstoffgerüst mit funktionellen Gruppen Oxidationsreihe: - Hydroxyl-, Carbonyl, Carboxylgruppe - Polarität, - Wasserstoffbrückenbindung - Löslichkeit - Reaktivität	6	Einfluß der Molekülmasse und der Polarität auf den Aggregatzustand
1.4	Kenntnis der Grundstruktur der Aminosäuren und des Aufbaus der Eiweiße	C-Gerüst mit funktionellen Gruppen neutrale, basische, saure Aminosäuren, polare, unpolare Aminosäuren Peptidbindung Eiweißstrukturen	7	

Lehrplaneinheit: 1 Einführung in Aufbau und Funktion der Zelle

Zeitrhythmuswert: 57

Nr.	Ziele	Inhalte	Z	Hinweise
1.5	Bewußtsein der Notwendigkeit von Enzymen zur Katalyse biochemischer Reaktionen im Organismus	Energiediagramm einer biochemischen Reaktion mit und ohne Enzym	2	Stoffwechselstörungen bei Ausfall eines Enzyms (Phenylketonurie u.a.) Zuckerverbrennung mit und ohne Katalysator
1.6	Kenntnis von Bau und Wirkungsweise der Enzyme	Modellhafte Struktur der Enzyme Substrat- und Wirkungsspezifität	5	Vitamin als Bestandteil eines Co-Enzyms: NAD ⁺ Ureasewirkung bei Harnstoff und Thioharnstoff
1.7	Einsicht, daß Bau und Wirkungsweise der Enzyme durch Umweltfaktoren beeinflussbar sind	Enzymreaktionen in Abhängigkeit von - Temperatur - pH-Wert - Schwermetallionen	5	Experimente mit Hefe (Gärung) sowie Leber und H ₂ O ₂ (Katalase) Verdauungsenzyme
1.8	Einblick in die Regelung der Enzymaktivität	Reaktionsgeschwindigkeit in Abhängigkeit von Enzym-bzw. Substratkonzentration Allosterische und kompetitive Hemmung	3	
1.9	Überblick über den Bau der DNA	Bausteine der DNA und RNA DNA-Molekül Genetischer Code	4	Formeln nur zur Verdeutlichung Modellhaft
1.10	Überblick über die Realisierung genetischer Information	Transkription Translation	4	Modellhaft
1.11	Überblick über die Weitergabe der genetischen Information bei der Zellteilung	Mitose Replikation der DNA	3	Wurzelspitzenpräparat von Zwiebeln

LPH 6/1983 47

Beruf. Gymn. (AG)
Biologie und Agrartechnologie
Klasse 11 (LK)

Lehrplaneinheit: 1 Einführung in Aufbau und Funktion der Zelle

Zeitrictwert: 57

Nr.	Ziele	Inhalte	Z	Hinweise
1.12	Einsicht in den Zusammenhang von Bau und Funktion der Zellmembran	Glycerin Fettsäuren Esterbindung Fette, Lecithin Membranmodell Transportvorgänge - Diffusion - Osmose - Plasmolyse - Carrier-Transport (passiv/aktiv) - Wasser- und Salzaufnahme	10	Strukturformel von Lecithin nur vorstellen Osmotische Zustandsgleichung der Pflanzenzelle

Lehrplaneinheit: 2 Bau und Stoffwechsel der Pflanzen

Zeitrchwert: 27

Nr.	Ziele	Inhalte	Z	Hinweise
2.1	Kenntnis der verschiedenen Gewebetypen einer Pflanze	Bau von Wurzel und Sproß Leitbündel im Sproß monokotylar und dikotylar Pflanzen Bau des Laubblattes	11	Mikroskopieren Phloroglucinfärbung Metamorphosen
2.2	Einsicht in den Zusammenhang von Bau und Funktion der Gewebe	Transport durch die Endodermis Kapillarkräfte, Kohäsion Transpiration, Spaltöffnungsmechanismus	11	Versuche zur Transpiration
2.3	Bewußtsein der Bedeutung der Kohlenhydrate im Zellstoffwechsel	Glucose und Fructose Ketten- und einfache Ringformel Maltose und Cellobiose Stärke, Cellulose	3	Ring mit Stellung der Hydroxylgruppe am C ₁ -Atom Glycogen
2.4	Überblick über die gegenseitige Abhängigkeit von Tier und Pflanze	Kohlenstoffkreislauf mit Energiefluß Autotrophe und heterotrophe Organismen	2	Versuche zur Transpiration Bruttogleichungen von Photosynthese und Atmung

Lehrplaneinheit: 3 Pflanzenkenntnisse und Ökosystem Grünland

Zeichentwert: 36

Nr.	Ziele	Inhalte	Z	Hinweise
3.1	Fähigkeit, verschiedene Bauarten von Blüte und Frucht zu unterscheiden	Bau von Blüte und Frucht am Beispiel der Familien aus LPE 3.3	4	Blütenstände, Fruchtstände
3.2	Einblick in das System der Pflanzen	Stammbaum der Pflanzen	2	
3.3	Fähigkeit, Pflanzen ihren Familien zuzuordnen	Kennzeichen folgender Pflanzenfamilien: Hahnenfußgewächse, Schmetterlingsblütler, Kreuzblütler, Doldengewächse, Windengewächse, Lippenblütler, Korbblütler, Echte Gräser	3	
3.4	Fähigkeit, Pflanzen nach Abbildungen zu bestimmen	Einige wichtige Kulturpflanzen Kräuter und Gräser Anlegen eines Herbariums mit Kräutern und Gräsern	8	Unkräuter mit Keimungsstadium ca. 35 Kräuter, 5 Gräser
3.5	Kenntnis der Abhängigkeit des Ökosystems Grünland von abiotischen Umweltfaktoren	Temperatur Licht Feuchtigkeit Boden	5	

Lehrplaneinheit: 3 Pflanzenkenntnisse und Ökosystem Grünland

Zeichentwert: 36

Nr.	Ziele	Inhalte	Z	Hinweise
3.6	Einsicht in die Komplexität eines Ökosystems Kenntnis von Anzeigern verschiedener Standorte Kenntnis der Beeinflussung des Ökosystems durch die Landwirtschaft	Nahrungs- und Energiefluß Räuber- und Beutetiersystem Konkurrenz und Einnischung Standortanzeiger Parasitismus und Symbiose Aspektfolge und Sukzession Bestandsdichte in Abhängigkeit von Tritt, Biß, Schnitt und Düngung Stoffkreisläufe (N, P)	14	

Lehrplaneinheit: 4 Photosynthese

Zeitrhythmuswert: 25

Nr.	Ziele	Inhalte	Z	Hinweise
4.1	Einsicht, daß die Photosyntheserate und damit der Ertrag durch äußere Faktoren beeinflusst werden kann	Lichtintensität und Lichtqualität Kompensationspunkt CO ₂ -Konzentration Temperatur	7	Geographische Lage, Jahresverlauf, Gewächshausbelichtung CO ₂ -Begasung Temperaturmessung von Außenluft, Boden und Bestand
4.2	Fähigkeit, von der Feinstruktur der Assimilationsgewebe auf den Standort zu schließen	Aufbau von Sonnen- und Schattenblättern	2	Einsatz des Mikroskops
4.3	Einblick in eine biologische Forschungsmethode	Chromatographische Trennung von Blattfarbstoffen	3	
4.4	Überblick über die biochemischen Vorgänge bei der Photosynthese	Absorptionsspektrum Photolyse des Wassers, NADP ⁺ Photophosphorylierung, ATP Calvin-Zyklus Energiebilanz Herbizide als Photosynthesehemmer Feinbau der Chloroplasten	10	Radioaktive Markierung; Strukturformeln nur von Phosphoglycerinsäure und Phosphoglycerinaldehyd. Siehe LPE 8.4
4.5	Kenntnis der Anpassungsmöglichkeiten von Pflanzen	CO ₂ - Fixierung bei C ₄ -Pflanzen	3	C ₄ -Dicarbonsäureweg

Lehrplaneinheit: 5 Keimung, Wachstum und Differenzierung von Pflanzen

Zeitrhythmuswert: 18

Nr.	Ziele	Inhalte	Z	Hinweise
5.1	Kenntnis vom Bau eines Samens	Querschnitt durch ein Getreidekorn	8	
5.2	Kenntnis der Keimbedingungen	Wasser: Quellung Sauerstoff Temperatur, Vernalisation Gibberelline Licht- und Dunkelkeimer Keimsperrin		Versuche bei verschiedenen Keimbedingungen, TTC-Test Vgl. LPE 5.5
5.3	Überblick über die Phytohormone und Kenntnis der Wirkungsweise an einem Beispiel	Phytohormone, Indolelessigsäure	5	Experiment: Auxinwirkung bei Sonnenblumenkeimlingen
5.4	Überblick über die Anwendung synthetischer Phytohormone in der Landwirtschaft	2,4 D und CCC	2	Siehe LPE 6 und 8
5.5	Fähigkeit, morphologische Veränderungen als Wirkung des Lichtes zu erklären	Etiollement Lang- und Kurztagspflanzen Phytochromsystem	3	Kartoffelsproß Blühinduktion durch Lichtprogramme

Lehrplaneinheit: 6 Stickstoffdüngung zu Getreide

Zeitrhythmuswert: 15

Nr.	Ziele	Inhalte	Z	Hinweise
6.1	Überblick über die Stickstoffdynamik im Boden	Chemosynthese am Beispiel der Nitrifikation (Bruttogleichungen) Denitrifikation Stickstoffmineralisation Stickstoffbindung durch Knöllchenbakterien N_{Min} -Messung Stickstoffaufnahme Stickstoffkreislauf	5	Stickstoffauswaschung
6.2	Kenntnis der Stickstoffeinbindung in den Pflanzenstoffwechsel	Assimilatorische Nitratreduktion Einbau von NH_4 in organische Verbindungen - Reduktive Aminierung - Transaminierung	2	Bildung von Glutaminsäure Transaminierung von Glutaminsäure auf Oxalacetat Glutaminsäure und Asparaginsäure als Ausgangsverbindungen für zahlreiche andere Aminosäuren
6.3	Bewußtsein von der zeitlichen Plazierung der Stickstoffdüngung	Entwicklungsabschnitte der Getreidepflanze Stickstoffbedarfsschwerpunkte Einfluß der Verteilung der Stickstoffdüngung auf den Kornertrag Stickstoffspätdüngung und ihre Auswirkung auf Kornertrag, Qualität und Rohproteintrag	4	nach FEEKES bzw. BBA (Biologische Bundesanstalt) siehe LPE 4.5

Lehrplaneinheit: 6 Stickstoffdüngung zu Getreide

Zeitrictwert: 15

Nr.	Ziele	Inhalte	Z	Hinweise
6 .4	Fähigkeit, die Stickstoffdüngung zu verschiedenen Getreidearten zu beurteilen	Spezielle Stickstoffansprüche von Sommer- und Winterweizen, von Futter- und Braugerste Stickstoffdüngung und Halmverkürzungsmittel	4	Menge und Verteilung

Lehrplaneinheit: 7 Produktqualität

Zeitrictwert: 8

Nr.	Ziele	Inhalte	Z	Hinweise
7 .1	Fähigkeit, Weizen auf einige Qualitätseigenschaften zu untersuchen und zu beurteilen	Sinnesprüfung Aschegehalt Backfähigkeit (Klebergehalt und-güte) Aufmischwert Bedeutung und Beeinflussung der Qaulität Handelsklassen	6	Mehltypen Kleberauswaschung, Sedimentationswert Sortenwahl
7 .2	Bewußtsein des Zusammenhangs von Qualität und Verwendung	Gerstenqualität Qualitätsansprüche an Brau- und Futtergerste Beeinflussung der Qualität	2	Besichtigung einer Mälzerei vergl. vgl. LPE 6 .4

Lehrplaneinheit: 8 Pflanzenschutz

Zeitrictwert: 24

Nr.	Ziele	Inhalte	Z	Hinweise
8.1	Bewußtsein der Bedeutung des Pflanzenschutzes	Sicherung der Ertragshöhe Qualitätsverbesserung Erhöhung der Wirtschaftlichkeit Erleichterung der Produktion	2	Verhinderung der Bildung von Mykotoxinen und Phytoalexinen als gesundheitsschädliche Stoffe
8.2	Bewußtsein, daß Maßnahmen des Menschen zu verstärktem Auftreten von Schädlingen und Krankheiten führen können	Monokultur - Artenverarmung in der Begleitfauna und -flora - Verminderung natürlicher Feinde - Resistenzbildung Einschleppung von Schadorganismen. Züchtung auf hohe Qualität und Leistung	2	
8.3	Kenntnis von Maßnahmen des Pflanzenschutzes	Standortwahl Sortenwahl Beeinflussung des Mikroklimas Fruchtfolge	3	
8.4	Kenntnis der Anwendung und Wirkung der wichtigsten Herbizidarten im Getreidebau Einblick in die Ursachen der selektiven Wirkung	Chemische Wachstoffsstoffmittel Bodenherbizide Kontaktherbizide Anatomischer und histologischer Bau der Pflanze Unterschiedliche Aufnahme und Translokation der Wirkstoffe Reaktion der Pflanze auf den Wirkstoff	3	Photosynthesehemmer Ätzmittel

Lehrplaneinheit: 8 Pflanzenschutz

Zeitrictwert: 24

Nr.	Ziele	Inhalte	Z	Minweise
8.5	Kenntnis der Entwicklung, Lebensweise und Bekämpfungsmöglichkeiten von tierischen Schädlingen und pilzlichen Erregern	Maiszünsler Getreidecystenälchen Getreidemehltau	5	
8.6	Bewußtsein der Probleme des chemischen Pflanzenschutzes	Giftigkeit der Mittel - LD 50 - ADI-Werte - Resistenz - Schädigung von Nützlingen Rückstandsproblem - Persistenz - Karenzzeit - Akkumulation	4	Sicherheitsfaktor
8.7	Einsicht in die Notwendigkeit der Weiterentwicklung des Pflanzenschutzes	Test- und Zulassungsverfahren Biologische und biotechnische Verfahren Integrierter Pflanzenschutz	5	

LPH 6/1983 57

Beruf. Gymn. (AG)
Biologie und Agrartechnologie
Jgst. 12 (LK 12.1)

Lehrplaneinheit: 9 Stoffwechsel und Fütterung

Zeichrichtwert: 47

Beruf. Gymn. (AG)
Biologie und Agrartechnologie
Jgst. 12 (LK 12.2)

Nr.	Ziele	Inhalte	Z	Hinweise
9.1	Kenntnis von Bau und Funktion des Verdauungstraktes bei Monogastren	Mundhöhle, Magen, Darm Enzyme - Bildungsort - Wirkung Resorption der Nährstoffe	3	Versuche zur Verdauung Aktiver Transport
9.2	Einsicht, daß die Energiegewinnung der aeroben Lebewesen auf der Oxidation des aus den Nährstoffen abgespaltenen Wasserstoffs mit dem Sauerstoff der Luft beruht	Glycolyse mit Strukturformeln Oxidative Decarboxylierung Citratzyklus Endoxidation Energiebilanz und Wirkungsgrad Prinzip der β -Oxidation der Fettsäuren	8	Glucose, Glucose-6-Phosphat, Fructose-1,6-bisphosphat, Dihydroxyacetonphosphat, Glycerinaldehyd-3-Phosphat, Phosphoglycerinsäure (vgl. Calvinzyklus), Benztraubensäure Formel von: Acetyl-CoA, Citronensäure, Oxalessäure Modellhaft Elektrochemisches Modell der Atmungskette, siehe LPE 1.3 Photosynthese Formeln vorgeben
9.3	Bewußtsein der zentralen Stellung des Citratzyklus im Stoffwechsel	Austauschbarkeit der Nährstoffe	1	

Nr.	Ziele	Inhalte	Z	Hinweise
9.4	Einsicht, daß mit der Kenntnis des Pansenstoffwechsels und seiner Beeinflussung durch sachgemäße Fütterung hohe Leistungen erzielt werden können	Bau des Wiederkäuermagens Mikrobieller Abbau der Kohlenhydrate zu kurzkettigen Fettsäuren Konsequenzen für die Futterzusammensetzung Zusammenhang zwischen Säurebildung und Leistung Störungen durch unsachgemäße Fütterung	7	Wiederkauen und Speichelbildung Magenmotorik, Essigsäure-Propionsäureverhältnis Milch- und Fettleistung, Energiegewinnung Acidose, Acetonämie
9.5	Fähigkeit, aus dem Stoffwechselgeschehen der Bakterien Folgerungen für die Eiweißfütterung abzuleiten	Verwertbare Stickstoffverbindungen - Proteine und biologische Wertigkeit - Aminosäuren - NPN-Verbindungen Endogener Stickstoffkreislauf - Harnstoffütterung	3	Geschütztes Eiweiß
9.6	Einsicht in die Zusammenhänge zwischen Lebensbedingungen der Bakterien und der Gärfutterbereitung	Milchsäure, Buttersäure- und Essigsäuregärung Alkoholische Gärung Silierfähigkeit Siliertechnik und Silierzusätze Störungen und Ursachen Gärfutterschlüssel der Deutschen Landwirtschaftsgesellschaft (DLG)	5	

Lehrplaneinheit: 9 Stoffwechsel und Fütterung

Zeitrichtwert: 47

Nr.	Ziele	Inhalte	Z	Hinweise
9.7	Fähigkeit, Untersuchungsergebnisse kritisch zu bewerten	Weender Analyse Ermittlung der Verdaulichkeit	2	Verdaulichkeitsquotient Untersuchung mit Pansenensaft
9.8	Fähigkeit, biologische Sachverhalte in einem Regelkreismodell darzustellen	Respiratorischer Quotient Grundumsatz Biologische Regelung am Beispiel des Grundumsatzes Abhängigkeit von - Alter - Körpergröße - Außentemperatur Erhaltungsumsatz Leistungsumsatz	8	Indirekte Kalorimetrie Respirationskammer Bestimmung beim Menschen Kritische Temperatur
9.9	Einsicht, daß der Energiebedarf leistungsgerecht gedeckt werden muß Bewußtsein, daß mit Hilfe verschiedener Bewertungssysteme der Energiegehalt von Futtermitteln bestimmt werden kann	Berechnung der StE von Futtermitteln Energiestufenschema Energiebewertungsschema - Stäckerheiten (StE) - Netto-Energie-Laktation (NEL) - Gesamtnährstoffe (GN) - Energiezahl-Schwein (EVS)	4	Bruttoenergie bis Nettoenergie

Lehrplaneinheit: 9 Stoffwechsel und Fütterung

Zeitrichtwert: 47

Nr.	Ziele	Inhalte	Z	Hinweise
9.10	Fähigkeit, tiergerechte Futterrationen für Milchvieh zusammenzustellen	Bedarfszahlen für Erhaltung und Leistung Trockensubstanzaufnahme Rohfasergehalt Verdauungsquotient Verhältnis von verd. Eiweiß:StE Mineralstoffgehalt Höchste Anteile verschiedener Futtermittel	6	Kuh mit 650 kg Lebendgewicht (verd. Eiweiß: NEL)
Lehrplaneinheit: 10 Fruchtbarkeit			Zeitrichtwert: 10	

Nr.	Ziele	Inhalte	Z	Hinweise
10.1	Kenntnis von Bau und Funktion der Geschlechtsorgane beim Rind	Geschlechtsorgane	2	
10.2	Einsicht in das Zusammenwirken der Hormone bei der Regelung des Brunstzyklus und der Trächtigkeit sowie die Möglichkeit ihrer Beeinflussung Einsicht in die wirtschaftliche Bedeutung der Fruchtbarkeit	Brunstzyklus Wahl des optimalen Befruchtungzeitpunktes Trächtigkeit, Vorbereitungsfütterung Geburt Förderung der Fruchtbarkeit	8	Brunstsynchronisation Embryotransfer siehe LPE 16.3 Brunstkennzeichen Geburtslagen, Geburtshilfe Maßstäbe für die Fruchtbarkeit Haltungsformen und Fruchtbarkeit Fütterung und Fruchtbarkeit

Lehrplaneinheit: 11 Milchproduktion und mikrobiologisches Praktikum

Zeitrhythmus: 20

Nr.	Ziele	Inhalte	Z	Hinweise
11.1	Kenntnis des Euterbaus und Einsicht in die Zusammenhänge der Milchbildung	Anatomie der Milchdrüse Milchentstehung Hormonale Steuerung von Laktation und Milchsekretion	4	Siehe LPE 4 LPT
11.2	Kenntnis der Ursachen, Erscheinungsformen und Bekämpfung von Euterkrankheiten	Subklinische Euterentzündungen Akute und chronische Mastitiden		Siehe LPE 4.4 LPT
11.3	Bewußtsein, daß die Zusammen- setzung der Milch von verschiedenen Faktoren beeinflußt wird	Milchinhaltsstoffe Genetische Einflüsse Fütterungseinflüsse Einfluß des Laktationszeitpunkts	2	
11.4	Fähigkeit, bestimmte bakteriolo- gische Milchuntersuchungen durchzuführen	Vorsichtsmaßnahmen beim Arbeiten mit Bakterien Bau der Prokaryontenzelle Bakterien, die in der Milch vor- kommen Identifizierung von Bakterien Keimzahlbestimmung - Wachstumskurve - Verdünnungsreihe	14	Mikroskopische Präparate Methylenblau-Färbung Gram-Färbung Bunte Reihe Selektivnährböden (z.B. für Milch- säurebildner) Membranfiltermethode zur Wasseruntersuchung

Lehrplaneinheit: 11 Milchproduktion und mikrobiologisches Praktikum

Zeitrichtwert: 20

Nr.	Ziele	Inhalte	Z	Hinweise
		Hemmstofftest Methoden zur Gütebewertung - Methylenblau-Reduktionstest - TTC-Reduktionstest - Schalm-Test - Gärprobe auf Käseereitauglichkeit Desinfektion		Agar-Lochtest

Lehrplaneinheit: 12 Hygiene und Krankheiten

Zeitrichtwert: 13

Nr.	Ziele	Inhalte	Z	Hinweise
12.1	Kenntnis des Ablaufs einer Virusinfektion	Maul- und Klauenseuche Krankheitssymptome und -verlauf Bau und Vermehrung eines Virus	3	Anzeigepflicht Vgl. LPE 14.1
122	Kenntnis der Reaktion des Immunsystems auf eine bakterielle Infektion Einsicht in die zunehmende Bedeutung unspezifischer Krankheitsursachen	Schweine-Dysenterie Krankheitssymptome und -verlauf Allgemeiner Ablauf einer bakteriellen Infektionskrankheit Passive und aktive Immunisierung Funktion des Immunsystems - Organe des Immunsystems - Struktur, Bildung und Funktion der Antikörper - Klonselektionstheorie Unspezifische Krankheitsursachen	9	Impfpläne Haltung und Fütterung Stallhygiene
123	Einblick in Parasiten als Krankheitsursachen	Spulwürmer	1	Exemplarisch

Lehrplaneinheit: 13 Klassische Genetik

Zeitrichtwert: 19

Nr.	Ziele	Inhalte	Z	Hinweise
13.1	Kenntnis des Ablaufs der Zellteilungen und Bewußtsein der Bedeutung der Reduktions- teilung	Bau der Chromosomen Meiose	3	Siehe Klasse 11 LPE 1.11 Keimbahn
13.2	Fähigkeit, aus Kreuzungsschemata die Mendelschen Regeln abzuleiten	Intermediäre und dominant-rezessive Vererbung Monohybride und dihybride Erbgänge Rückkreuzung	6	Epistasie
13.3	Bewußtsein, daß die Mendelschen Regeln nur begrenzt anwendbar sind	Heterosomaler Erbgang Letalfaktoren Genkoppelung Faktorenaustausch Chromosomenkartierung Plasmatische Vererbung Geninteraktionen und additive Genwirkung	10	Siehe LPE 15

Lehrplaneinheit: 14 Molekulargenetik

Zeitrhythmus: 16

Nr.	Ziele	Inhalte	Z	Hinweise
14 .1	Fähigkeit, durch Interpretation von Experimenten auf den Bau und die Weitergabe der Erbinformation schließen zu können	Experiment von Griffith und Avery Transformation Transduktion Experiment von Meselson und Stahl	6	Vgl. LPE 4
14 .2	Fähigkeit, bei gegebenem genetischen Code eine Nucleinsäuresequenz in eine Aminosäuresequenz übersetzen und den Weg vom Gen zum Merkmal beschreiben zu können.	Eiweißbiosynthese Ein Gen ein Polypeptid-Hypothese	3	
14 .3	Bewußtsein, daß der Phänotyp vom Zusammenwirken genetischer und umweltbedingter Faktoren abhängig ist	Genwirkkette Modifikationen	2	
14 .4	Bewußtsein, daß mutagenen Faktoren bestimmte Mutationstypen zugeordnet werden können	Genommutation Chromosomenmutation Genmutation Beispiele für mutagene Faktoren	3	
14 .5	Fähigkeit, die Regulation der Genaktivität modellhaft darstellen zu können	Jacob Monod-Modell	2	Lactose-Abbau Histidin-Synthese

Lehrplaneinheit: 15 Populationsgenetik

Zeitrichtwert: 14

Nr.	Ziele	Inhalte	Z	Minweise
15.1	Bewußtsein, daß die Population das Objekt der Züchtung ist und Fähigkeit, einfache genetische Berechnungen durchzuführen	Ideale Population Hardy-Weinberg-Gleichgewicht $p^2 + 2pq + q^2 = 1$	5	Berechnung von Gen- und Genotypenfrequenzen bei vollständiger Selektion der Reinerbig-rezessiven ohne Mutation über mehrere Generationen
15.2	Fähigkeit, die Häufigkeitsverteilung quantitativer Merkmale als additives Zusammenwirken vieler Gene zu erklären und ihre Parameter zu interpretieren	Normalverteilung (normierte Normalverteilung) - Mittelwert $\bar{x}$ - Standardabweichung s - Varianz s^2	5	
15.3	Bewußtsein, daß Varianzanteile ihren Ursachen zugeordnet werden können, und daß die Korrelation den statistischen Zusammenhang von Merkmalen ausdrückt	Einfache Varianzanalyse Korrelationskoeffizient	4	Graphische Darstellung

Lehrplaneinheit: 16 Tierzüchtung

Zeitrichtwert: 26

Nr.	Ziele	Inhalte	Z	Hinweise
16.1	Einsicht in das Zusammenwirken der einzelnen Faktoren zu einem optimalen Zuchtfortschritt	Faktoren für den Zuchtfortschritt am Beispiel Rind genetische Streuung Zuchtwertschätzung - Informationsquellen - Leistungsmerkmale, korrelierte Merkmale und Hilfsmerkmale Erbllichkeit und Erbllichkeits-schätzung Selektion - mit unabhängigen Selektions-grenzen - Indexselektion Selektionsschärfe und Remontierungs-rate Generationsintervall	14	Zuchtwert als Summe von Zuchtwert-teilen $z.B. h^2 = 2 \frac{\text{Selektionserfolg (SE)}}{\text{Selektionsdifferenz (SD)}}$ Beschränkung auf wenige wirtschaftlich wichtige Merkmale Faktoren für den Selektionsindex
16.2	Einsicht in den Zusammenhang von Zuchtfortschritt einer Tierart und Wahl der Zuchtmethode	Zuchtmethoden Selektion innerhalb der Population - Reinzucht - Veredelungs-, Kombinations- und Verdrängungszüchtung - Selektion auf Kreuzungsleistung Systematische Gebrauchskreuzung - Einfachkreuzung, Mehrfachkreuzung - Rotationskreuzung	6	Nachkommen- oder Eigenleistungs-prüfung; Anzahl der geprüften Nachkommen Geschlossene Population : Englisches Vollblutpferd, Dänische Landrasse Synthetics Deutsche Landrasse Legehennen: Rückgreifende Selektion Reziprok-rückgreifende Selektion Heterosiseffekt Piétrain x Deutsche Landrasse Maternale Effekte

Lehrplaneinheit: 16 Tierzüchtung

Zeitrichtwert: 26

Nr.	Ziele	Inhalte	Z	Hinweise
16.3	Fähigkeit, praktische Verfahren nach ihrem Beitrag zur Optimierung des Zuchtgewinns zu beurteilen	Durchführung der Rinderzüchtung Leistungsprüfung Tierbeurteilung Schätzung des Zuchtwertes Zuchtplanung und Zuchtorganisation Züchtungstechnik - Künstliche Besamung - Embryotransfer	6	Echolotmessung siehe LPT Klasse 11 LPE 4.3 Abstammungsnachweis Besuch einer Besamungsstation Vgl. LPE 10

Lehrplaneinheit: 17 Pflanzenzüchtung

Zeitrichtwert: 15

Nr.	Ziele	Inhalte	Z	Hinweise
171	Einblick in die Zuchtziele	Qualität und Quantität	1	Bedeutung von Ertragshöhe und -sicherheit
172	Überblick über die Entstehung von Kulturpflanzen und Sorten	Kulturweizen Weizensorte Gesetzliche Bestimmungen	6	Verbindlicher Hinweis: Polyploidisierung Resistenzzüchtung Saatzuchtgesetz, Sortenschutzgesetz, Saatgutverkehrsgesetz
173	Einsicht, daß für die Neuzüchtung und Erhaltung von Sorten verschiedener Struktur unterschiedliche Verfahren benötigt werden	Sortenstrukturen - Selbstungsorten - Panmixiesorten - Klonsorten - Hybridsorten	8	Weizen Roggen Kartoffel Mais

Lehrplaneinheit: 18 ökologische Aspekte der Landwirtschaft

Zeitrichtwert: 20

Nr.	Ziele	Inhalte	Z	Hinweise
18.1	Verständnis für die Beziehung zwischen Landwirtschaft und Ökologie	Einfluß der Landwirtschaft auf den Wasserhaushalt Lebensmittelproduktion	12	z.B. Düngung, Pflanzenschutz, Erosion Wasseruntersuchung Rückstände, Energiefluß
18.2	Bereitschaft zur kritischen Auseinandersetzung mit verschiedenen Landbaumethoden und Einsicht in die Notwendigkeit ihrer Weiterentwicklung	Produktionsmethoden des alternativen Landbaues Vergleich der Zielsetzungen bei konventionellem und alternativem Anbau	8	

Lehrplaneinheit: 19 Wahlthemen

Zeitrichtwert: 40

Nr.	Ziele	Inhalte	Z	Hinweise
19.1		Evolution	20	2 Themen sind zu wählen
19.2		Verhaltenslehre	20	
19.3		Nervenphysiologie	20	
19.4		Versuchswesen und Biometrie	20	

Lehrplan für das Fach

LANDWIRTSCHAFTLICHE PRODUKTIONSTECHNIK

des beruflichen Gymnasiums
der dreijährigen Aufbauform

— agrarwissenschaftliche Richtung (AG)

Klasse 11, Jahrgangsstufe 12

Grundkurse

INHALTSVERZEICHNIS

Bildungs- und Erziehungsauftrag	2
Vorbemerkungen	2
Übersicht über die Lehrplaneinheiten	3
Klasse 11: 1 Bodenkunde und Bodenbearbeitung	4
2 Düngung	7
3 Die pflanzliche Produktion	8
4 Die tierische Produktion	9
Kurs 12.1: 5 Die Außenwirtschaft landwirtschaftlicher Betriebe	11
Kurs 12.2: 6 Verfahren der tierischen Produktion	13
7 Vermarktung von Schlachtrindern und Schweinen	13
8 Bereitstellung von Futter in der Rinderhaltung	14
9 Schweinefütterung	14

Bildungs- und Erziehungsauftrag

Das berufliche Gymnasium der agrarwissenschaftlichen Richtung fördert die allgemeine Studierfähigkeit der Schüler und bereitet auf dieser Grundlage insbesondere die technologischen und wirtschaftlichen Anforderungen der Arbeitswelt vor. In Verbindung mit dem für alle Schüler verbindlichen Leistungskurs- und Prüfungsfach Biologie und Agrartechnologie und dem verbindlichen Grundkursfach Volks- und Betriebswirtschaftslehre mit Agrarwirtschaft bestimmt das Grundkursfach Landwirtschaftliche Produktionstechnik den besonderen fachspezifischen Bildungsauftrag. In Klasse 11 ist dieses Fach für alle Schüler verpflichtend, in Jahrgangsstufe 12 kann es als Grundkurs gewählt werden.

Der Unterricht im Fach Landwirtschaftliche Produktionstechnik hat die Aufgabe, dem Schüler die zentrale Stellung der landwirtschaftlichen Produktion und ihre Auswirkungen auf die Lebensqualität der Bevölkerung einsichtig zu machen.

Im Zusammenhang mit der selbständigen Durchführung von Experimenten, Messungen, Wirtschaftlichkeitsberechnungen und Planbeispielen soll der Schüler lernen, Sachfragen der landwirtschaftlichen Produktion im Hinblick auf die Verbindung von sachgerechter Technologie sowie wirtschaftlicher Planung und Durchführung von Produktionsabläufen zu beurteilen.

Aus diesen Aufgaben ergeben sich im einzelnen folgende Richtziele:

- Einsicht in Produktionsabläufe landwirtschaftlicher Betriebe,
- Fähigkeit zum kritischen Überprüfen landwirtschaftlicher Produktionsmethoden,
- Einsicht in die naturwissenschaftliche und ökonomische Bedingtheit der landwirtschaftlichen Produktion und Bereitschaft zu verantwortungsvollem Handeln.

Vorbemerkungen

Die didaktischen Kategorien, Ziele, Inhalte und Hinweise sind abgestimmt und bilden zusammen die Lehrplanaussage. Ziele und Inhalte sind für den Unterricht eine verbindliche Vorgabe. Die Hinweise sind, wenn nicht besonders gekennzeichnet, unverbindlich. Die Angaben in der Hinweisspalte dienen dem Lehrer als Anregungen bzw. Erläuterungen zu den Zielen und Inhalten. Je nach Schulart bzw. Fach sind in der Hinweisspalte Angaben, z. B. zu Zeitrichtwerten, über die Lehrmethode, zur Fächerkoordination, zur Zielkontrolle usw., enthalten.

Übersicht über die Lehrplaneinheiten

	Zeitricht- werte	Gesamt- stunden	Seite
<i>Klasse 11:</i>			
1 Bodenkunde und Bodenbearbeitung	36		4
2 Düngung	24		7
3 Die pflanzliche Produktion	30		8
4 Die tierische Produktion	30		9
Zeit für Klassenarbeiten und zur möglichen Vertiefung	40	160	
<i>Kurs 12.1:</i>			
5 Die Außenwirtschaft landwirtschaftlicher Betriebe	45		11
Zeit für Klassenarbeiten und zur möglichen Vertiefung	15	60	
<i>Kurs 12.2:</i>			
6 Verfahren der tierischen Produktion	17		13
7 Vermarktung von Schlachtrindern und Schweinen	6		13
8 Bereitstellung von Futter in der Rinderhaltung	12		14
9 Schweinefütterung	10		14
Zeit für Klassenarbeiten und zur möglichen Vertiefung	15	60	

Lehrplaneinheit: 1 Bodenkunde und Bodenbearbeitung

Zeitrhythmus: 36

Beruf. Gymn. (AG)
Landwirtschaftliche Produktionstechnik
Klasse 11 (GK)

Nr.	Ziele	Inhalte	Z	Hinweise
1.1	Fähigkeit, aus der Bodenbeschaffenheit auf die Bodenart zu schließen	Sand, Schluff, Ton	2	Glüh-, Sieb- und Abschlammprobe Bestimmung der Bodenarten
1.2	Überblick über die Bedeutung des Bodenlebens	Bodenorganismen Humusbildung - Humifizierung Humusformen Mineralisierung Strukturverbesserungen	3	Film: Leben im Boden Experiment zur Bodenatmung
1.3	Überblick über Umwandlungs- und Sorptionsvorgänge im Boden	Bodenkolloide Bildung stabiler Bodenkrümel	4	Experiment: Ausflockung von Huminsäuren Experiment: Krümelbildung mit Ton und Kalkwasser
"		Anwendung von Kalk Austauschvorgänge im Boden Austauschkapazität von Böden Pufferungsvermögen von Böden		Modellversuch zum Kationenaustausch
1.4	Überblick über die Bedeutung der Bodenreaktion	Saure, neutrale und alkalische Böden Pflanzenansprüche	2	Messung des Boden-pH Pflanzenbeispiele
1.5	Bewußtsein des Zusammenhangs zwischen Bodengefüge und Bodeneigenschaften	Luft- und Wasserhaushalt Erwärmbarkeit Bearbeitbarkeit Durchwurzelbarkeit	2	Auch nach LPE 1.1 möglich Siehe LPE 1.3 Experimente zum Luft- und Wasserhaushalt und zur Bodenwärme

Lehrplaneinheit: 1 Bodenkunde und Bodenbearbeitung

Zeitrhythmus: 36

Nr.	Ziele	Inhalte	Z	Hinweise
1.6	Kenntnis der Bodenbildung	Ausgangsgestein und Bodenbildung Bodenbildende Kräfte Organische Ausgangsmaterialien Stufen der Bodenentwicklung Bodenprofile Bodentypen	5	Exemplarisch: z.B. auf kalkhaltigem Gestein Film: Entstehung eines Bodens Exemplarisch an wenigen Beispielen
1.7	Überblick über die Entstehung und Erhaltung der Bodengare	Zusammenwirken physikalischer, chemischer und biologischer Faktoren	3	Siehe LPE 1.1 bis 1.6
1.8	Einblick in die Bodenwert-schätzung	Ackerzahl, Grünlandzahl		
1.9	Fähigkeit, Maßnahmen zur Bodenverbesserung abzuleiten	Entwässerung Einsatz von Bodenverbesserungsmitteln Gesundungskalkung	2	

Lehrplaneinheit: 1 Bodenkunde und Bodenbearbeitung

Zeitrhythmus: 36

Nr.	Ziele	Inhalte	Z	Hinweise
1.10	Bewußtsein der Bedeutung der Bodenbearbeitung	Auswirkung und Zweck von Tief-, Flach- und Oberflächenbearbeitung Bearbeitungsmaßnahmen im Jahresablauf - nach der Ernte - Saatbettherrichtung - Winterfurche - im Frühjahr	3	
1.11	Überblick über die Maschinen und Geräte zur Bodenbearbeitung	Bau, Funktion und Verwendung - Pflüge - Grubber - Bodenfräse - Eggen - Walzen - Gerätekombinationen	10	Siehe LPE 1.9 Dias, Filme, Gerätevorführungen Gezogene und zapfwellengetriebene Eggen

Lehrplaneinheit: 2 Düngung

Zeichnerwert: 24

Nr.	Ziele	Inhalte	Z	Hinweise
2.1	Einblick in die Bedeutung der Pflanzennährstoffe	Pflanzenanalyse Mengen- und Spurenelemente Mangelercheinungen	3	
2.2	Kenntnis von Eigenschaften, Wirkung und Einsatzmöglichkeiten der Düngemittel	Organische Dünger und Mineraldünger Wirtschaftsdünger und Handelsdünger Ein- und Mehrnährstoffdünger	9	Experimente zur Auswaschung bzw. Sorption von Nährstoffionen Mischungsstapel für Mineraldünger
2.3	Überblick über den Nährstoffhaushalt von Böden	Nährstoffvorrat, chemische Bodenanalyse Nährstoffentzug Nährstoffzufuhr, Düngemaßnahmen	4	Berechnung von Düngermengen auf der Grundlage von Bedarfszahlen und Bodenanalysen N_{Min} -Methode
2.4	Einsicht in den Zusammenhang von Düngeraufwand und Pflanzenenertrag	Ertragsgesetze - Gesetz vom Minimum - Gesetz vom abnehmenden Ertragszuwachs	2	Düngeplanung
2.5	Kenntnis des Baus, der Arbeitsweise und Eignung von Maschinen zur Ausbringung von Düngern	Exaktstreuer, Schleuderstreuer, pneumatische Düngerstreuer und Großflächenstreuer Stallmiststreuer Tankwagen	4	
2.6	Bewußtsein einer möglichen Gefährdung der Umwelt durch Düngung	Nährstoffauswaschung Eutrophierung von Gewässern	2	Siehe LPE 1.3 und 2.2

LPH 6/1983 77

Beruf. Gymn. (AG)
Landwirtschaftliche Produktionstechnik
Klasse 11 (GX)

Lehrplaneinheit: 3 Die pflanzliche Produktion

Zeiträchtwert: 30

Beruf. Gymn. (AG)
Landwirtschaftliche Produktionstechnik
Klasse II (GK)

Nr.	Ziele	Inhalte	Z	Hinweise
3.1	Einblick in den jahreszeitlichen Produktionsablauf im Pflanzenbau	Kulturpflanzen - Entwicklungsstadien - Gründe für die Auswahl	2	Abhängigkeit von ökonomischen und ökologischen Zwängen aufzeigen
3.2	Fähigkeit, Kulturpflanzen und deren Produkte zu erkennen	Bestimmungsmerkmale von - Getreidearten - Hackfrüchten - Zwischenfrüchten	4	Verwendung eines Bestimmungsschlüssels in verschiedenen Entwicklungsstadien
3.3	Überblick über die Saat bzw. Pflanzung von Kulturpflanzen	Saatgutqualität Saatzeit und Saattiefe Bau und Funktion von Drillmaschinen, Einzelkornsäegeräten und Kartoffellegemaschinen	6	Größe des Saatgutes verschiedener Kulturpflanzen als übergeordnetes Merkmal darstellen Pflegeräte
3.4	Kenntnis der Pflegemaßnahmen im Pflanzenbau	Gründe für die Notwendigkeit von Schutz und Pflege Gegenüberstellung von chemischen und mechanischen Maßnahmen Aufbau, Wirkungsweise und Einstellung von Pflanzenschutzspritzen	8	Versuch: Jungendentwicklung von Unkraut- und Maispflanzen Pflegeräte Abtrift (Umweltschutz)
3.5	Überblick über die Ernteverfahren im Getreide- und Hackfruchtbau	Feststellung des Erntetermins Wahl der Erntemethoden Erntetechnik und deren Einsatz bei Getreide, Mais, Kartoffeln und Rüben	8	Zeitbedarf, Weiterverwendung des Erntegutes Mähdrescher, Kartoffelsammelroder, Rübenvollerntemaschinen, Maishäcksler
3.6	Einblick in die Möglichkeiten der Verwertung von Rückständen der Pflanzenproduktion	Getreidestroh Zuckerrübenblätter	2	Einarbeitung, Verfütterung, Heizung, Isoliermaterial

Lehrplaneinheit: 4 Die tierische Produktion

Zeitrhythmus: 30

Nr.	Ziele	Inhalte	Z	Hinweise
4.1	Überblick über die in der Tierhaltung verwendeten Futtermittel	Abhängigkeit der Produktionsrichtung vom Futterangebot Grundnährstoffe Grobeinteilung der Futtermittel	4	Ackerbaugelände, Dauergrünland Futterproben aus landwirtschaftlichen Betrieben
4.2	Kenntnis der Möglichkeiten zur Verbesserung von Leistungsfähigkeit und Wohlbefinden der Tiere	Faktoren des Stallklimas - Lufttemperatur - Luftfeuchte - Schadgaskonzentration - Lichtangebot Platzbedarf	5	 Stallbau zu Innenwirtschaft
4.3	Kenntnis der in der Bundesrepublik Deutschland vorwiegend gehaltenen Nutztierassen	Rinderrassen und ihre Bedeutung - Ein- und Zweinutzungsrasen - Rinderbeurteilung Schweinerassen und ihre jeweiligen Eigenschaften im Hinblick auf Fleischqualität, Widerstandsfähigkeit, Mastleistung und Aufzuchtleistung	6	Fleckvieh, Schwarzbunte, u.a. Lerngänge zu Betrieben oder Tierschauen Deutsche Landrasse, Piétrain, u.a.
4.4	Überblick über die Produktionsrichtungen der Rinderhaltung	Bedeutung der Milchviehhaltung Technik der Milchgewinnung Geburt und Aufzucht der Kälber Kälbermast Bullenmast	9	Besichtigung eines Milchviehbetriebes Siehe Lehrplan Biologie und Agrartechnologie 12/2, LPE 10

Lehrplaneinheit: 4 Die tierische Produktion

Zeitrhythmus: 30

Nr.	Ziele	Inhalte	Z	Hinweise
4.5	Überblick über die Produktionsrichtungen der Schweinehaltung	Schweinemast: - Fütterung und Schlachtqualität - geeignete Futtermittel - Vermarktung der Schweine Ferkelerzeugung: - Haltungsgrundsätze für Zuchtschweine und Ferkel - Ferkelaufzucht	6	Tränkeplan, Eisenspritze, Kastration

Lehrplaneinheit: 5 Die Außenwirtschaft landwirtschaftlicher Betriebe

Zeitrhythmus: 45

Nr.	Ziele	Inhalte	Z	Hinweise
5.1	Einsicht in die Notwendigkeit eines Fruchtwechsels	Ertragsverhältnisse Fruchtfolgerichtlinien - pflanzenbaulicher Art - betriebswirtschaftlicher Art Fruchtfolgesysteme	6	
5.2	Bewußtsein, daß der Maisanbau andere Produktionsverfahren als der Getreidebau erfordert	Standortansprüche Pflegemaßnahmen und Düngung Krankheiten, Schädlinge und ihre Bekämpfung	4	Erosionsgefahr Unterfußdüngung
5.3	Kenntnis der Ernteverfahren, Lagerungs- und Verwertungsmöglichkeiten der Maispflanzen	Verwertungsrichtungen - Silomais - Lieschkolbenschrot - Korn-Spindel-Gemisch (CCM) - Körnermais	4	
5.4	Einblick in die Besonderheiten des Feldfutterbaus und Zwischenfruchtbaus	Einbau in die Betriebsorganisation; Standortverhältnisse Bestellung, Pflege und Verwertung	3	Exemplarisch an Rotklee und Futterraps
5.5	Einsicht in die Abhängigkeit des Dauergrünlandes von Umweltfaktoren	Standortfaktoren Boden, Wasser, Klima, Hanglage Produktionsrichtung in der Tierhaltung	2	
5.6	Bewußtsein, daß Zusammensetzung des Pflanzenbestandes und Ertrag von Dauergrünland langfristig zu beeinflussen sind	Pflege und Düngung Nutzungsarten Regelung der Wasserverhältnisse	6	Formen von Wiese und Weide

Lehrplaneinheit: 5 Die Außenwirtschaft landwirtschaftlicher Betriebe

Zeitrhythmus: 45

Nr.	Ziele	Inhalte	Z	Hinweise
5.7	Kenntnis der Durchführung einer verlustarmen Heuernte	Schnittzeitpunkt Technik der Verfahren - Bodentrocknung - Unterdach Trocknung Heuerbegeräte Lagerung und Nährstoffgehalte	5	
5.8	Fähigkeit zur Durchführung der Heubewertung	Sinnesprüfung botanische Untersuchung	2	
5.9	Kenntnis der verschiedenen Schleppertypen	Schlepperbauarten Anbau- und Aufbaumöglichkeiten	5	
5.10	Einblick in Bau und Funktion von Schlepperbauteilen	Getriebe Zapfwelle Hydraulikanlage	7	Unfallverhütung
5.11	Bewußtsein, daß die Bereifung auf die Zugkraft entscheidenden Einfluß ausübt	Reifenaufbau Reifenbreite	1	Abhängigkeit von Reihenkulturen

Lehrplaneinheit: 6 Verfahren der tierischen Produktion

Zeitrhythmus: 17

Nr.	Ziele	Inhalte	Z	Hinweise
6.1	Kenntnis der Haltungformen bei Milchvieh und Mastrindern	Aufstellungsformen, Entmistungsverfahren und Fütterungssysteme in Anbinde- und Laufställen		Planungsbeispiele Systemvergleiche
6.2	Kenntnis der Aufstellungsformen in der Zuchtschweinehaltung	Einzelhaltung Gruppenhaltung Abferkelställe	3	Planungsbeispiele
6.3	Fähigkeit, die Haltungformen und Fütterungssysteme in der Schweinemast zu beurteilen	Stallgrundrisse Buchtenformen Fütterungsverfahren	4	

Lehrplaneinheit: 7 Vermarktung von Schlachtrindern und Schweinen

Zeitrhythmus: 6

Nr.	Ziele	Inhalte	Z	Hinweise
7.1	Kenntnis der Vermarktungsformen bei Schlachtrindern und Schweinen	Handelsklasseneinteilung bei Lebend- und Fleischvermarktung	3	
7.2	Fähigkeit, die Einflüsse auf die Beschaffenheit von Schweinefleisch zu beurteilen	Ursachen schlechter Fleischqualität Maßnahmen zur Verbesserung der Fleischqualität	3	

84 LPH 6/1983

Lehrplaneinheit: 8 Bereitstellung von Futter in der Rinderhaltung

Zeitrachtwert: 12

Nr.	Ziele	Inhalte	Z	Hinweise
8.1	Fähigkeit, Arbeitsverfahren der Gärfutterbereitung zu beurteilen und Kenntnis der Lagerungsmöglichkeiten von Gärfutter	Häckselketten Hoch-, Flach- und Foliensilos Futterentnahme	5	Arbeitsplanung und Überbetrieblicher Maschineneinsatz
8.2	Kenntnis des Einsatzes von Gärfutter in der Rinderfütterung	Fütterung von Mastbullen	2	Siehe Lehrplan Biologie und Agrartechnologie 12/2, LPE 6.10
8.3	Bewußtsein der Notwendigkeit der Futterplanung	Winterfütterung Rechenbeispiel für die Futterplanung	5	

Lehrplaneinheit: 9 Schweinefütterung

Zeitrachtwert: 10

Nr.	Ziele	Inhalte	Z	Hinweise
9.1	Kenntnis der Ferkel- und Mastschweinefütterung	Nährstoff-, Mineralstoff- und Vitaminbedarf Verdaulichkeit der Futtermischung Rationsgestaltung	7	
9.2	Kenntnis der Zuchtsauenfütterung in verschiedenen Leistungsstadien	Fütterung von niedertragenden, hochtragenden und laktierenden Sauen	3	

Lehrplan für das Fach

WIRTSCHAFTSLEHRE DES HAUSHALTS

des beruflichen Gymnasiums
der dreijährigen Aufbauform

— haushalts- und ernährungswissenschaftliche Richtung (HG)

Klasse 11, Jahrgangsstufen 12 und 13

Grundkurse

INHALTSVERZEICHNIS

Bildungs- und Erziehungsauftrag	2
Vorbemerkungen	2
Übersicht über die Lehrplaneinheiten	3
Klasse 11:	
1 Grundfragen der Wirtschaft	4
2 Stellung der Haushalte in Wirtschaft und Gesellschaft	5
3 Innere Struktur des privaten Haushalts	6
4 Markt und Preisbildung	7
5 Verbraucher am Markt	8
Kurs 12.1:	
6 Rechtsbeziehungen des privaten Haushalts und Verbraucherschutz	9
Kurs 12.2:	
7 Rechnungswesen als Entscheidungshilfe im privaten Haushalt	11
Kurs 13.1:	
8 Entscheidungsfindung im privaten Haushalt	13
9 Bedeutung der Wirtschaftspolitik für den privaten Haushalt	14
Kurs 13.2:	
10 Risikosicherung und Steuern im privaten Haushalt	16

Bildungs- und Erziehungsauftrag

Das berufliche Gymnasium der haushalts- und ernährungswissenschaftlichen Richtung fördert die allgemeine Studierfähigkeit der Schüler und bereitet dabei in besonderem Maß auf den Einstieg in Wirtschaft und Arbeitswelt vor. In Verbindung mit dem Leistungskurs Chemie und Ernährungslehre der Physik, den Grundkursen Werkstofflehre und Textilarbeit bestimmt die Wirtschaftslehre des Haushalts den fachspezifischen Bildungsauftrag.

Der Unterricht im Fach Wirtschaftslehre des Haushalts hat die Aufgabe, dem Schüler die zentrale Stellung des privaten Haushalts im Rahmen des gesellschaftlichen Gefüges deutlich zu machen. Der Schüler soll erkennen, daß sich der Haushalt auf ein umfassendes Aufgabengebiet erstreckt, welches sowohl sozio-kulturelle als auch wirtschaftliche Bereiche umfaßt.

Darüber hinaus zielen die Aufgaben des Haushalts auf die Deckung des nicht materiellen Bedarfs, wodurch das Wohlbefinden und somit das Verhalten des Menschen in Gesellschaft und Arbeitswelt entscheidend beeinflußt wird.

Wirtschaftliche Belange und Vorgänge nehmen in Staat und Gesellschaft einen immer gewichtigeren Rang ein. Dies gilt sowohl für den gesamtwirtschaftlichen Rahmen als auch für die Situation des einzelnen Haushalts. Die Einsicht in wirtschaftliche Abläufe ist daher unabdingbar für die Bewältigung der Lebenswirklichkeit.

Vom Schüler wird erwartet, daß er sich mit gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Fragen auseinandersetzt und dabei lernt, Zusammenhänge zu begreifen. Er soll in die Lage versetzt werden, sich bei Sachfragen und Lösungen von Problemen ein objektives Urteil zu bilden und sich danach angemessen zu verhalten.

Aus diesen Aufgaben ergeben sich im einzelnen folgende Ziele:

- Fähigkeit, volks- und betriebswirtschaftliche Problemstellungen zu erkennen, sachgerecht Stellung zu nehmen, und Lösungsmöglichkeiten zu erarbeiten,
- Einsicht in die Bedeutung der Haushalte im Wirtschaftssystem der Bundesrepublik Deutschland,
- Einsicht in Auswirkungen von Wirtschafts-, Sozial- und Rechtsordnungen auf Haushalte und auf die Lebensgestaltung der Haushaltsangehörigen,
- Fähigkeit, Entscheidungen im Privathaushalt mit Hilfe fachspezifischer Methoden zu treffen,
- Offenheit für die wirtschaftliche und soziale Verantwortung der Haushalte in Staat und Familie,
- Bereitschaft zu einem verantwortungsbewußten Konsumverhalten.

Vorbemerkungen

Ziele sind gemäß der Matrix von Zielbeschreibungen formuliert.

Ziele und Inhalte sind für den Unterricht eine verbindliche Vorgabe. Die Hinweise sind, wenn nicht besonders gekennzeichnet, unverbindlich. Die Angaben in der Hinweisspalte einschließlich der Zeitrichtwerte dienen dem Lehrer zur Orientierung und als Anregungen bzw. Erläuterungen zu den Zielen und Inhalten.

Übersicht über die Lehrplaneinheiten

	Zeitrict- werte	Gesamt- stunden	Seite
<i>Klasse 11:</i>			
1 Grundfragen der Wirtschaft	17		4
2 Stellung der Haushalte in Wirtschaft und Gesellschaft	11		5
3 Innere Struktur des privaten Haushalts	8		6
4 Markt und Preisbildung	11		7
5 Verbraucher am Markt	13	60	8
Zeit für Klassenarbeiten und zur möglichen Vertiefung		20	
<i>Kurs 12.1:</i>			
6 Rechtsbeziehungen des privaten Haushalts und Verbraucherschutz	30	30	9
Zeit für Klassenarbeiten und möglichen Vertiefung		10	
<i>Kurs 12.2:</i>			
7 Rechnungswesen als Entschei- dungshilfe im privaten Haushalt	30	30	11
Zeit für Klassenarbeiten und zur möglichen Vertiefung		10	
<i>Kurs 13.1:</i>			
8 Entscheidungsfindung im privaten Haushalt	9		13
9 Bedeutung der Wirtschaftspolitik für den privaten Haushalt	21	30	14
Zeit für Klassenarbeiten und zur möglichen Vertiefung		10	
<i>Kurs 13.2:</i>			
10 Risikosicherung und Steuern im privaten Haushalt	20	20	16
Zeit für Klassenarbeiten und zur möglichen Vertiefung		7	
		227	

Lehrplaneinheit: 1 Grundfragen der Wirtschaft

Zeitrictwert: 17

Nr.	Ziele	Inhalte	Z	Hinweise
1.1	Kenntnis wirtschaftlicher Tatbestände	Bedürfnisse, Bedarf, Güter Ökonomisches Prinzip Volkswirtschaftliche Produktionsfaktoren - Arten - Kombination - Kapitalbildung Meßzahlen als Ausdruck des ökonomischen Prinzips - Produktivität - Wirtschaftlichkeit - Rentabilität		Exemplarische Ermittlung
1.2	Kenntnis der Auswirkungen der Arbeitsteilung	Steigerung der Arbeitsproduktivität - Verbesserung der Versorgung		Gesellschaftliche, betriebliche und hauswirtschaftliche Arbeitsteilung
1.3	Kenntnis der Zusammenhänge zwischen Produktion, Konsum und Sparen	Wirtschaftskreislauf mit den Sektoren Haushalte, Unternehmen, Staat, Bank		
1.4	Fähigkeit, reale Wirtschaftsformen zu vergleichen	Soziale Marktwirtschaft, sozialistische Planwirtschaft - Merkmale - Vergleich nach - Grad der Bedarfsdeckung - sozialer Gerechtigkeit - Freiheit der Wirtschaftssubjekte - Leistungsmotivation der Wirtschaftssubjekte - Anpassungsfähigkeit bei Datenänderungen		Art. 14 und 20/I Grundgesetz der Bundesrepublik Deutschland (GG)

Nr.	Ziele	Inhalte	Z	Hinweise
2.1	Bewußtsein, daß sich aus den unterschiedlichen Zielen privatwirtschaftlicher und öffentlicher Unternehmen Zielkonflikte ergeben können	Gewinnerzielung Sicherung des Marktanteils Kostendeckung Deckung des Kollektivbedarfs Sicherung des Arbeitsplatzes		
2.2	Fähigkeit, Haushaltsformen voneinander abzugrenzen	Privathaushalt - Verbandshaushalt - Ziele - Ursprung - Gestaltungsprinzipien - Bedarfsdeckung - Entscheidungsfreiheit Haushaltsbegriff in der amtlichen Statistik		
2.3	Kenntnis der Bedeutung des Standorts für den Privathaushalt	Auswirkungen - sozial - wirtschaftlich - geographisch		
2.4	Bewußtsein von der Veränderung der Aufgabenbewältigung im privaten Haushalt	Soziale, kulturelle, ökonomische Aufgaben Entwicklungstendenzen Funktionswandel Auswirkungen - gesellschaftliche - gesamtwirtschaftliche		Bedeutung der Anstaltshaushalte Z.B. soziale Einrichtungen Z.B. Arbeitsmarkt, Wohnungsmarkt, öffentliche Ausgaben

Lehrplaneinheit: 3 Innere Struktur der privaten Haushalte

Zeitrhythmus: 8

Nr.	Ziele	Inhalte	Z	Hinweise
3.1	Kenntnis der Einflußfaktoren auf die Haushaltsführung im sozialen und technisch-ökonomischen Bereich	Personelle Zusammensetzung, Führungsstile, emotionale Bindung Mittel - Arbeitskraft - Sachmittel - Rechte - Einkommen - Vermögen Kombination des Mitteleinsatzes Bedarfsänderungen im Lebenszyklus - Verlauf nach dem 6-Phasen-Modell - Engpässe und Lösungsmöglichkeiten		Einkunftsarten nach Einkommen-Steuer-Gesetz (EStG) Selbstversorger-, Dienstleistungs-, Vergabehaushalt

Lehrplaneinheit: 4 Markt und Preisbildung

Zeitrhythmus: 11

Nr.	Ziele	Inhalte	Z	Hinweise
4.1	Überblick über Erscheinungsformen von Märkten	Marktarten Marktformen		
4.2	Bewußtsein von der Preisbildung auf Märkten	Vollkommener Markt - Gleichgewichtspreis - Anpassungsprozesse Unvollkommener Markt - Produktpolitik - Absprachen - Kartellbildung - Preisdifferenzierung		Angebots- und Nachfragefunktion Angebots-, Nachfragemengenüberschuß
4.3	Fähigkeit, die Situation des einzelnen Anbieters auf dem vollkommenen Markt graphisch darzustellen und zu bewerten	Vollständige Konkurrenz Monopol		Gewinnmaximum bei linearen und ertragsgesetzlichen Kostenverläufen anhand von Tabellen ohne mathematische Lösungsansätze

Lehrplaneinheit: 5 Verbraucher am Markt

Zeichentwert: 13

Nr.	Ziele	Inhalte	Z	Hinweise
5.1	Fähigkeit, das Verbraucherverhalten zu analysieren	Verbrauchertypen - innengelenkt - außengelenkt Arten des Verbraucherverhaltens Einflußfaktoren - ökonomische - psychische - soziale		Affektiv, traditional, sozial abhängig, rational Emotionen, Einstellungen, Motive Soziale Schicht, rollengebundenes Konsumverhalten
5.2	Kenntnis der Einflußfaktoren der Werbung auf das Verbraucherverhalten	Aufgaben der Werbung Werbemittel Werbeträger Werbemethoden - Werbepsychologie - produktbetonte Werbung - produktbildbetonte Werbung - situative Werbung		Optische Täuschung durch Form und Farbe, Platzierung, häufig verwendete Motive
5.3	Einsicht in die Notwendigkeit werberechtlicher Regelungen	Verbot unlauterer Werbung Rabattgewährung Preisauszeichnung Sonderverkäufe Zugabe Rechtsfolgen bei Verstößen		Arbeiten mit dem Gesetzestext Vgl. LPE 6.6

Lehrplancinheit: 6 Rechtsbeziehungen des privaten Haushalts und Verbraucherschutz

Zeitrhythmuswert: 30

9

Nr.	Ziele	Inhalte	Z	Hinweise
6.1	Kenntnis des Zustandekommens von Rechtsgeschäften	Rechtsfähigkeit Geschäftsfähigkeit Willenserklärung - Arten - Bindung - Form Einseitige und mehrseitige Rechtsgeschäfte Nichtigkeit Anfechtbarkeit		Arbeiten mit dem Gesetzestext Vertragsfreiheit vgl. LPE 1.4
6.2	Kenntnis des Abschlusses von Kaufverträgen	Anfrage Angebot Bestellung Verpflichtungs- und Erfüllungsgeschäft Sonderform: Ratenkauf		Angebotsvergleich Allgemeine Geschäftsbedingungen und AGB-Gesetz beachten Effektivzinsberechnung vgl. LPE 7.1
6.3	Fähigkeit, die Rechtslage bei Leistungsstörungen im Kaufvertrag zu beurteilen	Mangelhafte Lieferung Lieferungsverzug Annahmeverzug Zahlungsverzug - außergerichtliche Mahnung - gerichtliches Mahnverfahren		
6.4	Überblick über die Verjährung von Ansprüchen	Fristen Unterbrechung Hemmung		Nur in bezug auf den Privathaushalt

Beruf. Gymn. (HG)
Wirtschaftslehre des Haushalts
Jgst. 12 (GK 12.1)

Lehrplaneinheit: 6 Rechtsbeziehungen des privaten Haushalts und Verbraucherschutz

Zeitrictwert: 30

Nr.	Ziele	Inhalte	Z	Hinweise
6.5	Überblick über arbeitsrechtliche Bestimmungen	Ausbildungsvertrag Arbeitsvertrag Tarifvertrag Betriebsvereinbarung Arbeitsschutzbestimmungen - Gesundheit- und Unfallschutz - Arbeitszeit - Jugendarbeitsschutz - Kündigungsschutz		Musterausbildungsvertrag für den Ausbildungsberuf Hauswirtschafter/Hauswirtschafterin
6.6	Einsicht in die Bedeutung des Verbraucherschutzes	Verbesserung der Position des Verbrauchers durch - Information - Aufklärung - Erziehung Instrumente staatlicher Verbraucherpolitik - Erhaltung und Förderung des Wettbewerbs - Kennzeichnungspflicht Freiwillige Kennzeichnung		Arbeitsgemeinschaft der Verbraucher Stiftung Warentest, Deutsche Gesellschaft für Ernährung, Zentralstelle für rationelles Haushalten Vgl. LPE 5.3 und 6.2 "Kartellgesetz" (GWB) Arbeiten mit einschlägigen Gesetzen und Verordnungen z.B. Warenzeichen, Gütezeichen, Verbandzeichen
6.7	Einsicht in die Einflußmöglichkeiten des Verbrauchers auf das Marktangebot	Abwanderung Widerspruch Verhandlung		Wahl unter verschiedenen Einkaufsmöglichkeiten

Lehrplaneinheit: 7 Rechnungswesen als Entscheidungshilfe im privaten Haushalt

Zeitrichtwert: 30

Nr.	Ziele	Inhalte	Z	Hinweise
7.1	Kenntnis der Beschaffung und Sicherung der Finanzmittel für privaten Haushalt Fähigkeit, den effektiven Jahreszins näherungsweise zu berechnen	Kreditarten - Dispositionskredit - Anschaffungsdarlehen - Grundsulddarlehen Sicherheiten - Kreditwürdigkeit - Pfandrecht - Abtretung - Grundsuld		Gehaltsabtretung, Lebensversicherung
7.2	Bewußtsein von der Bedeutung des hauswirtschaftlichen Rechnungswesens	Feststellung des finanziellen Istzustandes und der Liquidität Kontrolle für Haushaltsführung Planungshilfe		Bedeutung auch im Anstaltshaushalt Haushaltsbudget
7.3	Fertigkeit, einfache buchhalterische Aufzeichnungen des privaten Haushalts durchzuführen	Belegorganisation Einnahmen und Ausgaben nach verschiedenen Gruppen Inventar Bilanz Werteverzehr - lineare Abschreibung - geometrisch-degressive Abschreibung Kapitalvergleich		Wertveränderung in der Bilanz Graphische Darstellung

11

Beruf. Gymn. (HG)
Wirtschaftslehre des Haushalts
Jgst. 12 (GK 12.2)

Lehrplaneinheit: 7 Rechnungswesen als Entscheidungshilfe im privaten Haushalt

Zeitrichtwert: 30

Nr.	Ziele	Inhalte	Z	Hinweise
7.4	Fähigkeit, das Haushaltsbudget als Entscheidungshilfe einzusetzen	Einnahmenstruktur Ausgabenstruktur		
7.5	Fertigkeiten, Kosten einschließlich kalkulatorischer Kosten im privaten Haushalt zu ermitteln Bewußtsein von der Abhängigkeit der Kosten von der Produktionsmenge	Erfassung der Kostenarten - Materialkosten - Arbeitskosten - Abschreibung - Zinsen Einzel- und Gemeinkosten Fixe und variable Kosten Gesetz der Massenproduktion		Bewertung haushälterischer Leistungen Siehe auch Rechtsprechung zum Schadensersatz Berechnung der Effektivzinsen vgl. LPE 7.1 Graphische Darstellung
7.6	Fertigkeit, Wirtschaftlichkeitsberechnungen im privaten Haushalt durchzuführen	Kosten- und Arbeitszeitvergleichsrechnungen - Eigenfinanzierung, Fremdfinanzierung, Leasing - Arbeitsverfahren - Selbsterstellung, Vergabe		Lineare Optimierung Von Hand, Maschineneinsatz

Lehrplaneinheit: 8 Entscheidungsfindung im privaten Haushalt

Zeitrictwert: 9

Nr.	Ziele	Inhalte	Z	Hinweise
8.1	Bewußtsein, daß Entscheidungen im Haushalt klare Zielvorstellungen erfordern	Formulierung der Ziele - Rangordnung - Konflikte - Lebensstandard und Lebenshaltung		Problem der Nutzenmessung und der Bewertung haushälterischer Leistungen
8.2	Fertigkeit, mit Hilfe des Entscheidungsprozesses haushälterische Entscheidungen zu treffen und umzusetzen	Planung, Durchführung, Kontrolle Prüfung anhand der Erfolgsgrößen - Deckung des Lebensbedarfs - Berücksichtigung der individuellen Zufriedenheit der Personen im Haushalt - Wirtschaftlichkeit - wirtschaftliches Gleichgewicht		Lösung von Fallbeispielen

Lehrplaneinheit: 9 Bedeutung der Wirtschaftspolitik für den privaten Haushalt

Zeichentwert: 21

Nr.	Ziele	Inhalte	Z	Hinweise
9.1	Kenntnis der Funktionen des Geldes im Wirtschaftskreislauf	Arten und Aufgaben des Geldes Zahlungsverkehr - bar, halbbbar, bargeldlos - Wechsel		Wechsel nur soweit dies zum Verständnis der Diskontpolitik erforderlich ist
9.2	Kenntnis der Ermittlung des Binnenwerts des Geldes	Verkehrsgleichung Messung des Geldwertes - Kaufkraft - Preisindex der Lebenshaltung		Zusammensetzung des Warenkorbs Haushaltstypen vgl. LPE 2.2
9.3	Bewußtsein wirtschaftlicher Folgen von Geldwertänderungen auf Wirtschaftssubjekte	Arten, Ursachen und Auswirkungen von Inflation und Deflation auf - Geldanleger - Besitzer von Sachvermögen - Schuldner - Arbeitnehmer - Rentner - Unternehmer		
9.4	Fähigkeit, die Wirksamkeit des währungspolitischen Instrumentariums der Deutschen Bundesbank zu beurteilen	Diskontpolitik Lombardpolitik Mindestreservenpolitik Offenmarktpolitik		Außenwirtschaftliche Einflüsse berücksichtigen, z.B. Zinsniveau im Ausland

Lehrplaneinheit: 9 Bedeutung der Wirtschaftspolitik für den privaten Haushalt

Zeichentwert: 21

Nr.	Ziele	Inhalte	Z	Hinweise
9.5	Bewußtsein von der gesamtwirtschaftlichen Bedeutung des Außenwerts der Währung	Wechselkurssysteme Veränderung der Währungsparitäten Europäisches Währungssystem		
9.6	Bewußtsein von der Notwendigkeit des gesamtwirtschaftlichen Gleichgewichts	Magisches Viereck Zielkonflikte		§ 1 Stabilitätsgesetz
9.7	Fähigkeit, die Wirksamkeit konjunkturpolitischer Maßnahmen zu beurteilen	Konjunkturverlauf - Phasen - Indikatoren Fiskalpolitik		Geldpolitik der Bundesbank vgl. LPE 10.4 Problem der Staatsverschuldung
9.8	Bewußtsein von den Grenzen wirtschaftlichen Wachstums	Außenwirtschaftspolitik - preispolitische Maßnahmen - mengenpolitische Maßnahmen - wechselkurspolitische Maßnahmen Vermehrbarkeit der Produktionsfaktoren Umwelt		Studien des Club of Rome

Lehrplaneinheit: 10 Risikosicherung und Steuern im privaten Haushalt

Zeitrichtwert: 20

Nr.	Ziele	Inhalte	Z	Hinweise
10.1	Einsicht in die Notwendigkeit der Sicherungen gegen Risiken im privaten Haushalt	Individuelle und soziale Sicherung gegen - Einkommensverlust - Vermögenseinbußen		
10.2	Kenntnis von individuellen Sicherungsmöglichkeiten	Sparen und Vermögensbildung - Anlageformen - Rentabilität, Sicherheit, Liquidität Vertragsversicherungen - Kranken-, Unfall- und Lebensversicherung, Hausrat- und Haftpflichtversicherung		Kontensparen, prämienbegünstigtes Sparen, Wertpapiere, Sachanlagen vgl. LPE 10.2
10.3	Einsicht in die Notwendigkeit der sozialen Sicherung	Gestaltungsprinzipien Sozialversicherung als Pflichtversicherung Versorgungsleistungen Fürsorgeleistungen		Beachtung des Subsidiaritätsprinzips Z.B. Wohngeld, Kindergeld Z.B. Leistungen nach dem Bundessozialhilfegesetz
10.4	Bewußtsein von der Belastung des einzelnen und des Staates durch die soziale Sicherung	Entwicklung des Sozialbudgets Mißbrauch		
10.5	Überblick über die Besteuerung als Instrument der Steuerlastverteilung und Einkommensverteilung	Notwendigkeit Einteilung der Steuern nach - Gegenstand - Erhebung - Empfänger Grundsätze der Besteuerung Einkommensteuer Umsatzsteuer		

Lehrplan für das Fach

CHEMIE UND ERNÄHRUNGSLEHRE (mit Laborübungen)

des beruflichen Gymnasiums
der dreijährigen Aufbauform

— haushalts- und ernährungswissenschaftliche Richtung (HG)

Klasse 11, Jahrgangsstufen 12 und 13

Leistungskurse

INHALTSVERZEICHNIS

Bildungs- und Erziehungsauftrag	2
Vorbemerkungen	3
Übersicht über die Lehrplaneinheiten	
Klasse 11:	
1 Zusammenhang zwischen Chemie und Ernährungslehre	5
2 Atombau und Periodensystem der Elemente	6
3 Bindungslehre	7
4 Energetik und Kinetik bei chemischen Reaktionen ..	8
5 Protonenübergänge	9
6 Elektronenübergänge	10
7 Kohlenwasserstoffe und Alkanole	11
Kurs 12.1:	
8 Verbindungen mit Carbonylgruppen	13
9 Physiologische Voraussetzungen für den Stoffwechsel	14
10 Wasser- und Elektrolythaushalt	15
11 Kohlenhydrate	16
Kurs 12.2:	
12 Lipide	20
13 Stickstoffhaltige Verbindungen	22
14 Lebensmittelkunde	24
Kurs 13.1:	
15 Homöostase	25
16 Bedarf und Bedarfsdeckung	26
17 Störungen des Stoffwechsels	28
18 Veränderungen der Inhaltsstoffe in Lebensmitteln ...	29
Kurs 13.2:	
19 Waschmittel	30
20 Lebensmittelrecht	30
21 Wahlthemen	31

Bildungs- und Erziehungsauftrag

Das berufliche Gymnasium der haushalts- und ernährungswissenschaftlichen Richtung fördert die allgemeine Studierfähigkeit der Schüler und bereitet sie auf den Einstieg in Wirtschaft und Arbeitswelt vor.

Der fachspezifische Bildungsauftrag wird durch die Verbindung des Pflichtleistungskursfaches Chemie und Ernährungslehre, des Pflichtfaches in Klasse 11 Physik, des Pflichtgrundkursfaches Wirtschaftslehre des Haushalts und der Wahlgrundkursfächer Werkstofflehre und Textilarbeit bestimmt.

Das für alle Schüler verpflichtende schriftliche Prüfungsfach Chemie und Ernährungslehre vermittelt neben allgemeinen und anorganischen chemischen Grundlagen Kenntnisse aus den Gebieten der organischen Chemie, Biochemie, Lebensmittelchemie, Ernährungs- und Gesundheitslehre, Lebensmittellehre und Lebensmitteltechnologie, wobei die Zusammenhänge zwischen den einzelnen Wissensgebieten sowie zur Biologie und Physik zu erfassen sind.

Der Schüler soll in die Lage versetzt werden, sich bei Sachfragen und der Lösung von Problemen der bedarfsgerechten Ernährung im Hinblick auf die Erhaltung der Gesundheit und Leistungsfähigkeit des Menschen ein objektives Urteil zu bilden und sich danach angemessen zu verhalten. In unterrichtsbegleitenden Schülerübungen werden die verantwortliche Eigeninitiative, sowie die Fähigkeit zu genauem Beobachten und Schlußfolgern hinsichtlich theoretischer Zusammenhänge geschult. Dies betrifft die Durchführung von Experimenten und das selbständige Auswerten von Texten und Daten.

Aus diesen Aufgaben ergeben sich im einzelnen folgende Richtziele:

- Interesse an Ernährungsfragen und Fähigkeit, entsprechende Informationen kritisch zu bewerten,
- Bewußtsein, daß eine bedarfsgerechte Ernährung die Grundlage für Gesundheit und Leistungsfähigkeit des einzelnen bildet und die ernährungswissenschaftliche Aufklärung ein wichtiges gesundheitspolitisches Ziel ist,
- Bereitschaft, abstraktes Denken zu schulen und geeignete Modelle anzuwenden,
- Beherrschung der Fachsprache,
- Fähigkeit, Experimente nach Anleitung aufzubauen, unter Berücksichtigung der Sicherheitsvorschriften durchzuführen, Vorgänge kritisch zu betrachten, zu protokollieren und auszuwerten,
- Fähigkeit, Probleme zu erkennen, sowie Interesse, Lösungsvorschläge auszuarbeiten und Experimente als Fragen an die Natur zu planen und auszuführen,
- Einsicht, daß unsachgemäße Verwendung chemischer Substanzen zur Belastung der Umwelt führen kann.

Hinsichtlich der Strukturierung des Lehrplans ergibt sich eine enge Verzahnung von Chemie und Ernährungslehre, weil die notwendige Vertiefung der Ernährungslehre im Rahmen des fachspezifischen Bildungsauftrags eines beruflichen Gymnasiums nur mit dem erforderlichen chemischen Grundwissen möglich ist.

Daher wurde in Klasse 11 weitgehend auf Inhalte der Ernährungslehre verzichtet, in der Jahrgangsstufe 12 erfolgt eine direkte Verknüpfung von chemischem Grundwissen und neu zu erwerbendem Detailwissen mit Fragen der Physiologie und Ernährung des Menschen.

In der Jahrgangsstufe 13 liegt der Schwerpunkt bei der Ernährungslehre, damit das Einzelwissen in einer Gesamtschau vertieft und Zusammenhänge erkannt werden können.

Vorbemerkungen

Die didaktischen Kategorien Ziele, Inhalte und Hinweise sind abgestimmt und bilden zusammen die Lehrplanaussage. Ziele und Inhalte sind für den Unterricht eine verbindliche Vorgabe. Die Hinweise sind, wenn nicht besonders gekennzeichnet, unverbindlich. Die Angaben in der Hinweisspalte dienen dem Lehrer als Anregungen bzw. Erläuterungen zu den Zielen und Inhalten. Je nach Schulart bzw. Fach sind in der Hinweisspalte Angaben, z. B. zu Zeitrichtwerten, über die Lehrmethode, zur Fächerkoordination, zur Zielkontrolle usw., enthalten.

Übersicht über die Lehrplaneinheiten

	Zeitrict- werte	Gesamt- stunden	Seite
<i>Klasse 11:</i>			
1 Zusammenhang zwischen Chemie und Ernährungslehre	6		5
2 Atombau und Periodensystem der Elemente	14		6
3 Bindungslehre	27		7
4 Energetik und Kinetik bei chemischen Reaktionen	20		8
5 Protonenübergänge	14		9
6 Elektronenübergänge	10		10
7 Kohlenwasserstoffe und Alkanole	29		11
Praktikum	30		
Zeit für Klassenarbeiten und zur möglichen Vertiefung	50	200	
<i>Kurs 12.1:</i>			
8 Verbindungen mit Carbonylgruppen	16		13
9 Physiologische Voraussetzungen für den Stoffwechsel	7		14
10 Wasser- und Elektrolythaushalt	13		15
11 Kohlenhydrate	39		16
Praktikum	15		
Zeit für Klassenarbeiten und zur möglichen Vertiefung	30	120	
<i>Kurs 12.2:</i>			
12 Lipide	30		20
13 Stickstoffhaltige Verbindungen	30		22
14 Lebensmittelkunde	15		24
Praktikum	15		
Zeit für Klassenarbeiten und zur möglichen Vertiefung	30	120	
<i>Kurs 13.1:</i>			
15 Homöostase	16		25
16 Bedarf und Bedarfsdeckung	22		26
17 Störungen des Stoffwechsels	16		28
18 Veränderungen der Inhaltsstoffe in Lebensmitteln	21		29
Praktikum	15		
Zeit für Klassenarbeiten und zur möglichen Vertiefung	30	120	
<i>Kurs 13.2:</i>			
19 Waschmittel	15		30
20 Lebensmittelrecht	15		30
21 Wahlthemen	20		31
Praktikum und Klassenarbeiten	10	60	

Lehrplaneinheit: 1 Zusammenhang zwischen den Wissenschaftsgebieten Chemie und Ernährungslehre

Zeitrichtwert: 6

Nr.	Ziele	Inhalte	Z	Hinweise
1.1	Bewußtsein, daß Wissenschaft, Technik, Wirtschaft und Handel die Ernährungssituation beeinflussen	Positive und negative Einflüsse der Chemie auf die Ernährung der Menschheit Abhängigkeit des Lebensmittelangebots von geographischen, wirtschaftlichen und marktwirtschaftlichen Faktoren		

Lehrplaneinheit: 2 Atombau und Periodensystem der Elemente

Zeiträchtwert: 14

Nr.	Ziele	Inhalte	Z	Hinweise
2.1	Einblick in den Aufbau der Atome	Elementarteilchen - Elektronen - Protonen - Neutronen	6	
2.2	Bewußtsein, daß die Eignung verschiedener Modelle von der jeweiligen Fragestellung abhängt	Atommodell nach Bohr Orbitalmodell Energiequantelung, Quantenzahlen Formen der s- und p-Orbitale		
2.3	Überblick über die systematische Ordnung der Elemente	Ordnungsprinzipien - Ordnungszahlen - Massenzahlen, Isotope - Elektronenkonfiguration Pauli-Prinzip, Hundsche Regel	4	Kästchenschreibweise
2.4	Fähigkeit, Eigenschaften der Elemente aus ihrer Stellung im Periodensystem zu erklären	Gesetzmäßigkeit im Periodensystem - Änderung der Atomradien in den Gruppen und Perioden - Ionisierungsenergie - Elektronegativität - Bindigkeit - Chemische Eigenschaften: Metalle/Nichtmetalle	4	

Nr.	Ziele	Inhalte	Z	Hinweise
3.1	Überblick über die Art des Zusammenhalts der Atome in Verbindungen Beherrschung der Erstellung chemischer Formeln	Bindungsarten - Atombindung unpolare Atombindung polare Atombindung koordinative Bindung - Ionenbindung - Metallbindung	10	Beschränkung auf einfache Kationenkomplexe wie Cu-Hydratkomplex
3.2	Fähigkeit, das Orbitalmodell auf Atombindungen anzuwenden und Strukturen von Molekülen zu erklären	Molekülorbital Hybridorbital Delokalisierte Bindung Bindungswinkel Dipolmoleküle	5	
3.3	Fähigkeit, aus der Art der Teilchen und der Kräfte zwischen den Teilchen auf die Eigenschaften von Stoffen zu schließen	Van der Waals-Kräfte Dipol-Dipol-Kräfte Wasserstoffbrücken Ionengitter Metallgitter	4	Teilchen: Atome Moleküle Ionen
3.4	Einsicht in den Ablauf von Lösungsvorgängen	Dissoziation von Salzen Hydratbildung	2	
3.5	Beherrschung der Aufstellung chemischer Gleichungen Fähigkeit, einfache Berechnungen durchzuführen	Quantitative Beziehungen Mol Molare Masse Molares Volumen Molare Lösung	6	

Lehrplaneinheit: 4 Energetik und Kinetik bei chemischen Reaktionen

Zeitrictwert: 20

Nr.	Ziele	Inhalte	Z	Hinweise
4.1	Einsicht, daß bei chemischen Reaktionen neben dem Stoffumsatz auch ein Energieumsatz erfolgt	Exotherme und endotherme Reaktionen Energiediagramme	4	
4.2	Fähigkeit, aus der Änderung der freien Enthalpie freiwillig ablaufende Vorgänge zu erkennen	Exergonische und endergonische Reaktionen Prinzip von Energieminimum Prinzip von Entropiemaximum Qualitative Aussage der Gibbs-Helmholtz-Gleichung	3	
4.3	Kenntnis, daß sich die Geschwindigkeit chemischer Reaktionen beeinflussen läßt	Reaktionsgeschwindigkeit in Abhängigkeit von Temperatur und Konzentration Aktivierungsenergie Katalyse	6	
4.4	Bewußtsein, daß sich bei chemischen Reaktionen ein Gleichgewicht einstellen kann	Chemisches Gleichgewicht Massenwirkungsgesetz	2	
4.5	Fähigkeit, aus vorgegebenen Bedingungen die Gleichgewichtslage einer chemischen Reaktion abzuschätzen	Faktoren, die das Gleichgewicht beeinflussen - Temperatur - Druck - Konzentration	5	Prinzip von Le Chatelier

Lehrplaneinheit: 5 Protonenübergänge

Zeitrichtwert: 14

Nr.	Ziele	Inhalte	Z	Hinweise
5.1	Vertrautheit mit Protonenübertragungsreaktionen	Brönstedtsche Theorie Protolyse als Gleichgewichtsreaktion Korrespondierendes Säure-Base-Paar Ampholyt	5	Synonym: konjugiertes Säure-Base-Paar
5.2	Einsicht, daß die Stärke von Säuren bzw. Basen eine relative Größe ist	Säuren- und Basenstärke pK-Werte	2	
5.3	Fähigkeit, die Brönstedtsche Theorie auf die Reaktion zwischen Molekülen derselben Verbindung anzuwenden	Autoprotolyse des Wassers pH-Wert	2	
5.4	Fähigkeit, den pH-Bereich (sauer, neutral, alkalisch) einer gegebenen wässrigen Lösung anzugeben	Neutralisation pH-Wert von Salzlösungen	5	Üben von Reaktionsgleichungen

Zeitrachtwert: 10

Lehrplaneinheit: 6 Elektronenübergänge

Nr.	Ziele	Inhalte	Z	Hinweise
6.1	Kenntnis von Elektronenübertragungsreaktionen Fähigkeit, einfache Redoxgleichungen mit Hilfe von Oxidationszahlen zu formulieren	Oxidation Reduktion Redoxreaktion Oxidationsmittel Reduktionsmittel	6	
6.2	Fähigkeit, mit Hilfe der Redoxpotentiale freiwillig ablaufende Elektronenübergänge zu erkennen	Redoxreihe	4	

Lehrplaneinheit: 7 Kohlenwasserstoffe und Alkanole

Zeitrhythmus: 29

Nr.	Ziele	Inhalte	Z	Hinweise
7.1	Einblick in die Ursachen der Vielfalt organischer Verbindungen	Alkane Alkene Alkine Strukturisomerie cis-trans-Isomerie	4	Anwendung des Orbitalmodells
7.2	Fähigkeit, aus der Struktur die physikalischen Eigenschaften zu erklären	Siedetemperatur Löslichkeit		
7.3	Bewußtsein, daß die Art der Bindung charakteristische Reaktionen bedingt	Brennbarkeit Radikalische Substitution Funktionelle Gruppe Elektrophile Addition Halogenalkane Radikalische Polymerisation	8	
7.4	Kenntnis der Stabilität von Verbindungen mit delokalisierten Bindungen und den daraus resultierenden Eigenschaften	Aromaten - Benzol - Phenol Mesomerie Elektrophile Substitution am Benzol Säureeigenschaften des Phenols	5	

Lehrplaneinheit: 7 Kohlenwasserstoffe und Alkanole

Zeitrhythmuswert: 29

Nr.	Ziele	Inhalte	Z	Hinweise
7.5	Einsicht, daß Zahl und Stellung der funktionellen Gruppen die Stoffeigenschaften beeinflussen	Alkanole - Einwertige Alkanole - Mehrwertige Alkanole - Primäre Alkanole - Sekundäre Alkanole - Tertiäre Alkanole Löslichkeit Siedetemperatur Oxidation - Vollständige Verbrennung - Partielle Oxidation	8	Wiederholung der Oxidationszahlen
7.6	Fähigkeit, aus der funktionellen Gruppe das amphotere Reaktionsverhalten abzuleiten	Alkanolatbildung Etherbildung	4	

Lehrplaneinheit: 8 Verbindungen mit Carbonylgruppen

Zeitrictwert: 16

Nr.	Ziele	Inhalte	Z	Hinweise
8.1	Bewußtsein, daß die Addition an der C=O - Bindung nucleophil erfolgt Kenntnis der Oxidationsreaktionen	Alkanale Halbacetale Alkanone Oxidation mit - Kupferoxid - Fehlingscher Lösung	5	
8.2	Kenntnis der Reaktionen der Alkansäure	Protolyse Salzbildung Veresterung	3	Wiederholung: Mesomerie
8.3	Fähigkeit, die Säurestärke von Verbindungen relativ zueinander abzuschätzen	Abhängigkeit der Säurestärke von der Art, der Stellung und der Zahl der Substituenten I-Effekt	2	
8.4	Einsicht in die Reaktionsmechanismen	Fruchtester Säurekatalysierte Veresterung und Verseifung Anwendung des Massenwirkungsgesetzes Alkalische Verseifung	6	
8.5	Fähigkeit, die physikalischen Eigenschaften der Ester aus ihrer Struktur abzuleiten	Löslichkeit Siedetemperatur		

Lehrplaneinheit: 9 Physiologische Voraussetzungen für den Stoffwechsel

Zeitrhythmuswert: 7

Nr.	Ziele	Inhalte	Z	Hinweise
9.1	Einsicht, daß die Struktur des Verdauungsapparats der jeweiligen Funktion angepaßt ist	Verdauungsorgane	4	
9.2	Bewußtsein von den Problemen der Stoffaufnahme	Abhängigkeit der Resorptionsvorgänge vom Konzentrationsgefälle, der Molekülgröße und der Löslichkeit Aktiver Transport		Biomembran, Lehrplan Biologie, Klasse 11
9.3	Kenntnis der Bedeutung und Transportfunktion von Blut und Lymphe	Rote Blutkörperchen. - Eisen als essentieller Nahrungsbestandteil - Eisenresorption Plasma Leber	3	Wiederholung der koordinativen Bindung
9.4	Einblick in die Aufgaben			

Lehrplaneinheit: 10 Wasser- und Elektrolythaushalt

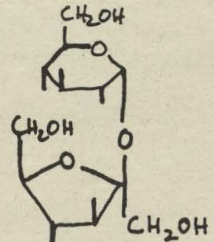
Zeitrictwert: 13

Nr.	Ziele	Inhalte	Z	Hinweise
10.1	Vertrautheit mit der lebensnotwendigen Bedeutung	Wasser und Elektrolyte im Körper - Verteilung - Funktionen - Bilanz Molekülstruktur und physikalische Eigenschaften des Wassers - Dipolcharakter - Spezifische Wärme - Verdunstungswärme	3	Schwerpunkt: Na^+ , K^+
10.2	Fähigkeit, die Entstehung des Primärharns und des Endharns zu erklären	Bau und Funktion der Nieren	4	
10.3	Einsicht, daß die Wasser- und Elektrolytausscheidung den jeweiligen osmotischen Verhältnissen angepaßt ist	Regelung des Wasser- und Elektrolythaushalts durch Adiuretin und Aldosteron	2	
10.4	Einblick in die Physiologie	Calcium - Bestandteile von Knochen und Zähnen - Faktor bei der Blutgerinnung	4	
10.5	Bewußtsein, daß die optimale Versorgung von verschiedenen Faktoren abhängt	Regelung des Calciumstoffwechsels durch Hormone und Vitamin D Löslichkeit und Resorption der Calciumsalze Bedarf Mangelerscheinungen	1	
10.6	Einblick in die Problematik der Kariesprophylaxe durch Fluor	Physiologische Bedeutung		

Lehrplaneinheit: 11 Kohlenhydrate

Zeitrictwert: 39

Nr.	Ziele	Inhalte	Z	Hinweise
11.1	Vertrautheit mit der Struktur und Nomenklatur der Monosacharide	Glucose Galactose Fructose Aldosen, Ketosen D- und L-Form Pyranose, Furanose α - und β -Form Spiegelbildisomerie Optische Aktivität	5	
11.2	Fähigkeit, physikalische und chemische Eigenschaften von den funktionellen Gruppen abzuleiten	Löslichkeit Bildung von: - Gluconsäuren - Glucuronsäuren - Polyalkanolen - Estern - Acetalen, Glycosiden Tautomerie zwischen - Kettenform und Ringformen - Keto-, Enol- und Aldehydform	7	
11.3	Einsicht, daß zwischenmolekulare Kräfte stärker als Atombindungskräfte sein können	Thermische Zersetzung Karamelisierung		

Nr.	Ziele	Inhalte	Z	Hinweise
11.4	Fertigkeit, an vorgegebenen Strukturformeln die Art der glycosidischen Bindung zu erkennen	Möglichkeiten der Verknüpfung Reduzierende und nichtreduzierende Saccharide Strukturformeln von - Maltose - Saccharose - Lactose	5	Strukturvorschlag Saccharose 
11.5	Fähigkeit, unterschiedliche Eigenschaften der Disaccharide und ihrer Hydrolyseprodukte zu erklären	Hydrolyse Invertzucker		
11.6	Kenntnis der Strukturen und Eigenschaften von Polysacchariden	Dextrine Stärke: Amylose, Amylopektin Glycogen Cellulose Löslichkeit Quellbarkeit Iod-Stärkereaktion	4	Strukturen: Verknüpfung der Monomeren und räumliche Anordnung
11.7	Einblick in die Vielfalt der Strukturen	Heteroglykane Polysaccharidähnliche Verbindungen	2	

Lehrplaneinheit: ¹¹ Kohlenhydrate

Zeitrchtwert: 39

Nr.	Ziele	Inhalte	Z	Hinweise
11.8	Kenntnis von Analysemethoden	Chromatographie - Mobile Phase - Stationäre Phase - R_f - Wert Polärimetrie	2	
11.9	Vertrautheit mit den spezifischen Vorgängen der Kohlenhydratverdauung und -Resorption	Orte der Verdauung Enzymatische Spaltung Sättigungswert Resorbierbarkeit Bedeutung der Ballaststoffe	5	
11.10	Einblick in die Kopplung von endergonischen und exergonischen Vorgängen	ATP als Energieüberträger		
11.11	Bewußtsein, daß der Abbau der Kohlenhydrate durch schrittweise Oxidation erfolgt Einsicht, daß der NAD^+ -Stoffwechsel einen Kreislaufprozeß darstellt	Glycolyse bis Brenztraubensäure NAD^+ , Niacin Anaerober Abbau - Milchsäuregärung - Alkoholische Gärung Aerober Abbau - Oxidative Decarboxylierung, Thiamin - Zitronensäurecyclus, FAD, Riboflavin, - Endoxidation, Atmungskette	9	Beschränkung der Erklärung des Ablaufs an vorgeschriebenen Strukturformeln

Lehrplaneinheit: 11 Kohlenhydrate

Zeitrichtwert: 39

Nr.	Ziele	Inhalte	Z	Hinweise
11.12	Bewußtsein, daß der aerobe Abbau mehr Energie liefert als der anaerobe Abbau	ATP-Bilanz pro Mol Glucose Physiologischer Brennwert von Glucose		
11.13	Einsicht, daß Glycogen als schnell verfügbarer Glucosespeicher geeignet ist	Glycogensynthese Glycogenabbau		

Lehrplaneinheit: 12 Lipide

Zeitrachtwert: 30

Nr.	Ziele	Inhalte	Z	Hinweise
12.1	Vertrautheit mit den Strukturen der Glycerinester	Mono-, Di-, Triglyceride natürlicher Fettsäuren	3	
12.2	Einblick in Aufbau und Eigenschaften wichtiger Fettbegleitstoffe	Phosphatide Steroide Carotinoide	3	
12.3	Kenntnis, daß natürliche Fette Gemische verschiedener Triglyceride und Fettbegleitstoffe sind	Schmelzbereich Konsistenz	6	
	Fähigkeit, den Zusammenhang zwischen den Eigenschaften der Fette und ihren Kennzahlen aufzuzeigen	Iodzahl Verseifungszahl Säurezahl		
12.4	Überblick über Reaktionen an der Doppelbindung und an der Estergruppe	Fetthärtung Autoxidation, Vitamin E als Antioxidans Polymerisation	4	
12.5	Bewußtsein, daß der lipophile Charakter der Fette Auswirkungen hat auf die Verdaulichkeit, den Sättigungswert, die Resorption und den Transport im Körper	Orte der Verdauung Emulgierung Enzymatische Spaltung Resorption - Mittelkettige Triglyceride - Langkettige Triglyceride - Fettbegleitstoffe Bildung von Lipoproteinen	7	

Lehrplaneinheit: 12 Lipide

Zeitrictwert: 30

Nr.	Ziele	Inhalte	Z	Hinweise
12.6	Kenntnis des oxidativen Abbaus der Triglyceride	Abbau von - Glycerin - Fettsäuren, β - Oxidation Physiologischer Brennwert	4	
12.7	Einsicht, daß der menschliche Organismus bei Energieüberschuß Fette als osmotisch unwirksame Stoffe in großer Menge speichern kann	Synthese von Fetten	3	Schematische Darstellung mit einfachen Reaktionsgleichungen
12.8	Einblick in den Stoffwechsel der Steroide	Cholesterin Gallensäuren Vitamin D		

Lehrplaneinheit: 13 Stickstoffhaltige Verbindungen

Zeitrichtwert: 30

Nr.	Ziele	Inhalte	Z	Hinweise
13.1	Fähigkeit, den Zusammenhang zwischen Struktur und basischer Reaktion zu erklären	Amine	3	
13.2	Kenntnis vom Aufbau und den Einteilungsmöglichkeiten nach den Seitenketten	Natürlich vorkommende Aminosäuren Strukturformeln von - Alanin - Glutaminsäure - Lysin - Cystein	2	
13.3	Fähigkeit den Zusammenhang zwischen Struktur und Eigenschaften der Aminosäuren zu erklären	Zwitterion, elektrischer Nichtleiter Schmelz- und Zersetzungstemperatur Löslichkeit Ampholyt Isoelektrischer Punkt Elektrophorese	6	
13.4	Vertrautheit mit dem Aufbau der Peptide und Proteine und ihren Eigenschaften	Peptidbindung Primär-, Sekundär-, Tertiärstruktur Intra- und intermolekulare Kräfte Denaturierung	7	
13.5	Einblick in Nachweismethoden	Xanthoproteinreaktion Biuretkreaktion		

Lehrplaneinheit: 13 Stickstoffhaltige Verbindungen

Zeitrictwert: 30

Nr.	Ziele	Inhalte	Z	Hinweise
13.6	Einblick in den Aufbau	Proteide Enzyme	6	
13.7	Kenntnis der spezifischen Vorgänge der Eiweißverdauung und resorption	Orte der Verdauung Enzymatische Spaltung Transportmöglichkeiten Schutz des Magen- und Darmtraktes vor Selbstverdauung - Schleimhäute - Inaktive Vorstufen der Enzyme		
13.8	Fähigkeit, die Reaktionsschritte des Aminosäurestoffwechsels wiederzugeben	Transaminierung Oxidative Desaminierung Harnstoffbildung Abbau des Kohlenstoffgerüsts Physiologischer Brennwert	4	
13.9	Verständnis, daß der Organismus zum Aufbau seiner Eiweißstoffe ein spezifisches Aminosäureangebot benötigt	Essentielle Aminosäuren Synthese von Körpereiweiß	2	

Lehrplaneinheit: 14 Lebensmittelkunde

Zeiträchtwert: 15

Nr.	Ziele	Inhalte	Z	Hinweise
14.1	Fähigkeit, mit Hilfe der Nährwerttabelle einen Überblick über die Zusammensetzung von Lebensmitteln zu erarbeiten und die Lebensmittel nach ernährungsphysiologischen Kriterien zu beurteilen	Getreide Kartoffel Obst Gemüse Milch und Milchprodukte Ei Fleisch und Wurstwaren Fisch	9	zur erforderlichen Vertiefung besondere Berücksichtigung von 14.1 - 2 im Praktikum
14.2	Kenntnis von technologischen Prozessen Fähigkeit, Mehlsorten und Speisefette zu beurteilen	Verarbeitung von Getreide Gewinnung und Verarbeitung von Fetten Ernährungsphysiologische, wirtschaftliche und küchentechnologische Gesichtspunkte	6	

Lehrplaneinheit: 15 Homöostase

Zeitrictwert: 16

Nr.	Ziele	Inhalte	Z	Hinweise
15.1	Bewußtsein, daß der Organismus ein offenes System darstellt und daß die Verzahnung verschiedener Stoffwechselwege vorteilhaft für den Organismus ist	Fließgleichgewicht Gemeinsame Metaboliten - Brenztraubensäure - Aktivierte Essigsäure - Oxalessigsäure Gluconeogenese Lipogenese	4	
15.2	Kenntnis, daß Organe sich in Stoffwechselleistungen ergänzen	Stoffwechsel der Milchsäure	2	
15.3	Einsicht, daß der Zellstoffwechsel durch die Aktivität von Enzymen geregelt werden kann	Vitamine als Coenzyme - Thiamin - Riboflavin - Niacin Allosterische Hemmung	3	
15.4	Einsicht, daß das Stoffwechselgeschehen verschiedener Organe aufeinander abgestimmt sein muß	Hormonelle Regelung des Blutzuckers - Insulin - Glucagon - Adrenalin	3	
15.5	Vertrautheit mit der Funktion von Puffersystemen	Kohlensäure-/Hydrogencarbonat-system Bluteiweißstoffe als Puffer Pufferkapazität Störungen - Acidox - Alkalose	6	

Lehrplaneinheit: 16 Bedarf und Bedarfsdeckung

Zeitrichtwert: 22

 Berufl. Gymn. (HG)
 Chemie und Ernährungslehre
 Jgst. 13 (LK 13.1)

Nr.	Ziele	Inhalte	Z	Hinweise
16.1	Verständnis für die Abhängigkeit des Energiebedarfs von verschiedenen Faktoren Fähigkeit, den Grundumsatz nach Faustregel, den Leistungszuwachs nach vorgegebenen Werten zu berechnen	Gesamtenergiebedarf Grundumsatz Leistungszuwachs	3	Resorptionsverluste und Verluste wegen spezifisch-dynamischer Wirkung können unberücksichtigt bleiben
16.2	Kenntnis, wie der Energieumsatz ermittelt werden kann	Indirekte Kalorimetrie - respiratorischer Quotient - calorisches Äquivalent	3	
16.3	Kenntnis der spezifischen Aufgaben	Eiweiß Fett Kohlenhydrate Iod Vitamin A, Vitamin C, Folsäure	5	
16.4	Fähigkeit, sowohl über den Gesamtenergiebedarf als auch über das Körpergewicht den täglichen Nährstoffbedarf zu ermitteln Bewußtsein, daß der Bedarf an Nährstoffen von verschiedenen Faktoren abhängt	Relation von Kohlenhydraten, Fetten, Eiweißstoffen Lebensalter Geschlecht Gesundheitszustand	3	Nährstoffe: Kohlenhydrate, Fette, Eiweißstoffe, Vitamine, Mineralstoffe, Wasser

Lehrplaneinheit: 16 Bedarf und Bedarfsdeckung

Zeitrictwert: 22

Nr.	Ziele	Inhalte	Z	Hinweise
16.5	Einsicht, daß zur Bedarfsdeckung Quantität und Qualität der Nahrung von Bedeutung sind	Biologische Wertigkeit Ergänzungswert p/s-Quotient	6	
16.6	Fähigkeit, Tageskostpläne zu beurteilen und abzuändern	Kriterien für Speiseplangestaltung		

Lehrplaneinheit: 17 Störungen des Stoffwechsels

Zeitraum: 16

Nr.	Ziele	Inhalte	Z	Hinweise
17.1	Verständnis für den Zusammenhang zwischen Fehlernährung, Stoffwechselstörungen und Symptomen	Übergewicht als Basiserkrankung Diabetes mellitus Hyperlipoproteinämie Bluthochdruck Karies Hyper- und Hypovitaminosen Eiweißmangelerkrankungen Obstipation Alkoholismus	10	Bei Hyperlipoproteinämie keine Differenzierung in einzelne Typen
17.2	Überblick über diätetische Lebensmittel	Zuckeraustauschstoffe - Sorbit - Fructose Süßstoffe Energieverminderte Lebensmittel	3	
17.3	Fähigkeit, diätische Regeln zu erstellen und gegebene Tageskostpläne in geeigneter Weise abzuändern	Diäten	3	

Lehrplaneinheit: 18 Veränderungen der Inhaltsstoffe in Lebensmitteln

Zeitrichtwert: 21

Nr.	Ziele	Inhalte	Z	Hinweise
18.1	Kenntnis physikalischer, chemischer und mikrobiologischer Vorgänge	Veränderung bei Lagerung	2	
18.2	Fähigkeit, die verschiedenen Prozesse zu erklären und unter ernährungsphysiologischen Gesichtspunkten zu beurteilen	Konservierungsverfahren - Physikalische Verfahren - Chemische Verfahren Zubereitungs- und Garverfahren - Lösungsvorgänge - Quellungsvorgänge Gelbildung, Verkleisterung - Karamelisierung, Dextrinierung, Maillard-Reaktion - Denaturierung - Acroleinbildung	14	
18.3	Kenntnis der Bedingungen und Abläufe bei der Teigbereitung, Teiglockerung und dem Backprozeß	Backpulverteig Hefeteig Sauerteig	5	

130 LPH 6/1983

Lehrplaneinheit: 19 Waschmittel

Zeitrictwert: 15

Nr.	Ziele	Inhalte	Z	Hinweise
19.1	Kenntnis der Herstellung und des Waschvorgangs	Seifen	4	Wasserhärte: Entstehung, Auswirkung und Enthärtungsmethoden
19.2	Kenntnis der Vor- und Nachteile	Synthetische waschaktive Substanzen	2	
19.3	Kenntnis der Zusammensetzung und der Funktion der Bestandteile	Waschmittel	4	
19.4	Bewußtsein von dem Zusammenhang zwischen Waschmittelverbrauch und Umweltbelastung	Umweltschutz	2	

Lehrplaneinheit: 20 Lebensmittelrecht

Zeitrictwert: 15

Nr.	Ziele	Inhalte	Z	Hinweise
20.1	Kenntnis der gesetzlichen Maßnahmen zum Schutz des Verbrauchers	Aufgaben und Vorschriften des Lebensmittel- und Bedarfsgegenständegesetzes Bedeutung des Lebensmittelbuches	7	Broschüren des Auswertungs- und Informationsdienstes für Ernährung Landwirtschaft und Forsten (AID) e.V.
20.2	Bewußtsein, daß prophylaktische Maßnahmen erforderlich sind	Lebensmittelhygiene - Großhaushalt - Privathaushalt	5	

Lehrplaneinheit: 21 Wahlthemen

Zeitraum: 20

Nr.	Ziele	Inhalte	Z	Hinweise
		<u>Zwei der folgenden Themen:</u> Ernährung und Verbraucherverhalten Genußmittel Probleme der Ernährungsforschung Bewertung von Lebensmitteln Lebensmitteltechnologie		

Lehrplan für das Fach

DATENVERARBEITUNG

des beruflichen Gymnasiums der dreijährigen Aufbauform

– wirtschaftswissenschaftliche Richtung (WG)

Jahrgangsstufen 12 und 13

Grundkurse

INHALTSVERZEICHNIS

Bildungs- und Erziehungsauftrag	2
Vorbemerkungen	2
Übersicht über die Lehrplaneinheiten	
Kurs 12.1:	
1 Aufbau und Arbeitsweise eines Datenverarbeitungssystems	4
2 Grundlagen der Programmierung an Aufgaben mit linearer Lösungsstruktur	5
3 Programme mit Verzweigung	6
Kurs 12.2:	
4 Programme mit zyklischer Struktur	7
5 Unterprogrammtechnik	8
6 Datenschutz und Datensicherung	8
Kurs 13.1:	
7 Betriebssystem, Betriebsarten, periphere Speicher ...	9
8 Sequentielle Dateiverarbeitung	10
9 Verarbeitung gestreut gespeicherter Dateien	10
Kurs 13.2:	
10 Verarbeitung index-sequentiell organisierter Dateien .	11

Bildungs- und Erziehungsauftrag

Als formale Disziplin soll Datenverarbeitung das Problemlösungsverhalten der Schüler durch Förderung und systematische Übung des algorithmischen Denkens verbessern. Methodenlernen hat Vorrang vor Faktenvermittlung.

Als richtungsbezogener Grundkurs am Wirtschaftsgymnasium sind betriebswirtschaftliche Sachverhalte Gegenstand der angestrebten Problemlösungen. Insofern soll der Schüler grundlegende Kenntnisse und Fähigkeiten vermittelt bekommen, um den Computer als Instrument zur Lösung betriebswirtschaftlicher Probleme einsetzen zu können.

Betriebswirtschaftliche Lerninhalte erfahren dadurch eine Vertiefung und Ergänzung, der anwendungsbezogene Charakter der Disziplin Datenverarbeitung wird deutlich und das praktische Arbeiten am schuleigenen Datenverarbeitungssystem erhält gegenüber dem technischen Verständnis vom Computer einen zentralen Stellenwert im Unterricht. Gruppenarbeit und Projektmethode sind dem Unterrichtsziel förderlich.

Im einzelnen ergeben sich folgende Ziele:

- Fähigkeit, für betriebswirtschaftliche Probleme strukturierte Lösungen zu erarbeiten und die entsprechenden Programme auf einer Datenverarbeitungsanlage zu erstellen, zu testen und zu dokumentieren,
- Einsicht in die Struktur einer Programmiersprache,
- Fertigkeit im Umgang mit einer Datenverarbeitungsanlage,
- Bewußtsein von den Möglichkeiten, Grenzen und Gefahren der elektronischen Datenverarbeitung.

Um den Lehrplan erfüllen zu können, muß die Schule über mehrere dialogorientierte DV-Arbeitsplätze mit mindestens einem Direktzugriffsspeicher verfügen.

Dem Lehrplan ist die Programmiersprache BASIC zugrunde gelegt. Um jedoch zukünftige Entwicklungen nicht zu beeinträchtigen, verzichtet der Lehrplan darauf, eine bestimmte problemorientierte Programmiersprache vorzuschreiben.

Vorbemerkungen

Ziele sind gemäß der Matrix von Zielbeschreibungen formuliert.

Ziele und Inhalte sind für den Unterricht eine verbindliche Vorgabe. Die Hinweise sind, wenn nicht besonders gekennzeichnet, unverbindlich. Die Angaben in der Hinweisspalte einschließlich der Zeitrichtwerte dienen dem Lehrer zur Orientierung und als Anregungen bzw. Erläuterungen zu den Zielen und Inhalten.

Übersicht über die Lehrplaneinheiten

	Zeitrict- werte	Gesamt- stunden	Seite
<i>Kurs 12.1:</i>			
1 Aufbau und Arbeitsweise eines Datenverarbeitungssystems	5		4
2 Grundlagen der Programmierung an Aufgaben mit linearer Lösungsstruktur	16		5
3 Programme mit Verzweigung	9	30	6
Zeit für Klassenarbeiten und zur möglichen Vertiefung		10	
<i>Kurs 12.2:</i>			
4 Programme mit zyklischer Struktur	19		7
5 Unterprogrammtechnik	6		8
6 Datenschutz und Datensicherung	5	30	8
Zeit für Klassenarbeiten und zur möglichen Vertiefung		10	
<i>Kurs 13.1:</i>			
7 Betriebssystem, Betriebsarten, periphere Speicher	10		9
8 Sequentielle Dateiverarbeitung	21		10
9 Verarbeitung gestreut gespeicherter Dateien	14	45	10
Zeit für Klassenarbeiten und zur möglichen Vertiefung		15	
<i>Kurs 13.2:</i>			
10 Verarbeitung index-sequentiell organisierter Dateien	30	30	11
Zeit für Klassenarbeiten und zur möglichen Vertiefung		10	
		180	

Lehrplaneinheit: 1 Aufbau und Arbeitsweise eines Datenverarbeitungs-Systems (DV-System)

Zeitrhythmus: 5

Nr.	Ziele	Inhalte	Z	Hinweise
1.1	Überblick über das schuleigene DV-System	Aufbau des Systems Funktionen der Zentraleinheit - Verarbeiten - intern Speichern Aufgaben der Peripherie - Eingabe - Ausgabe - extern Speichern EVA-Prinzip		Vertiefung vgl. LPE 7.1
1.2	Einblick in die stufenweise Lösung eines einfachen kaufmännischen Problems	Problemstellung Problemanalyse (PA) Graphische Darstellung der Problemlösung Codierung Bedienung der Dialogstation		Programmablaufplan (PAP) DIN 66001 oder Struktogramm Z.B. BASIC

Nr.	Ziele	Inhalte	Z	Hinweise
2.1	Kenntnis grundlegender Datenstrukturen und Sprachelemente der Programmiersprache BASIC	Kommunikationsvoraussetzungen Daten - numerisch - alphanumerisch Binärcode - Bit - Byte Datentypen Arithmetische Operatoren Wertzuweisung Befehle - Programmbefehl - Steuerbefehl Funktionen		LPE 2.1 und 2.2 sollen methodisch miteinander verknüpft werden Übersicht über gängige Programmiersprachen Z.B. EBCDI, ASCII Variable-Konstante - numerisch - alphanumerisch Bereichsvariable vgl. LPE 4.1 Ohne Boole'sche Operatoren Anweisung Kommando INT(, ROUND(, SQR(, RND(Diese Funktionen sollten in den folgenden Programmierbeispielen angewendet werden
2.2	Fähigkeit lineare Programme zu erstellen, zu testen und zu dokumentieren	Problemanalyse (PA) - Ausgabedaten - Eingabedaten - Algorithmus - Variablenliste graphische Darstellung der Problemlösung Codierung einschließlich Maskendesign für Eingabe und Ausgabe Testlauf Dokumentation - intern - extern		PRINT PRINT TAB (PRINT USING usw. REM Z.B. Variablenliste, PA PAP Auf eine sorgfältige Dokumentation ist stets zu achten

Lehrplaneinheit: 3 Programme mit Verzweigungen

Zeitrictwert: 9

Nr.	Ziele	Inhalte	Z	Hinweise
3.1	Fähigkeit, Programme mit verzweigter Struktur zu erstellen	Verzweigungen - einseitige Auswahl - zweiseitige Auswahl Mehrfachverzweigung		Problemlösungen mit Plausibilitätsprüfungen ON ... GOTO

Nr.	Ziele	Inhalte	Z	Hinweise
4.1	Fähigkeit, zyklische Strukturen zu erkennen und zyklische Programme zu erstellen	Geschlossene und offene Schleife - abweisende - nicht abweisende Numerische Bereichsvariable - einfach indiziert - zweifach indiziert Geschachtelte Schleifen - Tabellenverarbeitung - Sortieren numerischer Daten durch Austausch		IF ... THEN; FOR - NEXT Offene Schleifen sollen im Interesse einer strukturierten Darstellung auch mit FOR - NEXT programmiert werden Sofern vom System her möglich auch alphanumerische Bereichsvariable Dreieckstausch

140 LPH 6/1983

Lehrplaneinheit: 5 Unterprogrammtechnik

Zeitrictwert: 6

Nr.	Ziele	Inhalte	Z	Hinweise
5.1	Fähigkeit, Unterprogrammtechnik vorteilhaft einzusetzen	Strukturiertes Programmieren Modulares Programmieren		

Lehrplaneinheit: 6 Datenschutz und Datensicherung

Zeitrictwert: 5

Nr.	Ziele	Inhalte	Z	Hinweise
6.1	Bewußtsein von der Notwendigkeit des Datenschutzes und entsprechender Maßnahmen	Schutzbedürftiger Personenkreis Schutzbedürftige Daten Rechte der Betroffenen		Bundesdatenschutzgesetz
6.2	Überblick über Maßnahmen der Datensicherung	Technisch Programmtechnisch Organisatorisch		Prüfziffernverfahren, Plausibilitätsprüfung Programmierung im Rahmen der LPE 8 - 10

Lehrplaneinheit: 7 Betriebssystem, Betriebsarten, periphere Speicher

Zeitrictwert: 10

Nr.	Ziele	Inhalte	Z	Hinweise
7.1	Kenntnis der grundsätzlichen Funktionen des Betriebssystems	Übersetzerprogramme - Interpreter - Compiler Steuerprogramme Dienstprogramme		Nur grundsätzliche Unterschiede DIN 44300 Virtuelle Speichertechnik
7.2	Kenntnis häufig verwendeter Betriebsarten	Stapelbetrieb Dialogbetrieb Einprogrammbetrieb Mehrprogrammbetrieb Time - sharing - Verfahren		
7.3	Kenntnis des Aufbaus und der Funktionsweise der wichtigsten peripheren Speicher	Magnetband und Magnetplatte - physikalischer Aufbau - Zugriff, einschließlich Zylinderkonzept - Datenelemente - physikalisch - logisch - Aufgaben von Kennsätzen - Organisation der Datenspeicherung - sequentiell - gestreut - index-sequentiell		

Lehrplaneinheit: 8 Sequentielle Dateiverarbeitung

Zeitrictwert: 21

Nr.	Ziele	Inhalte	Z	Hinweise
8.1	Fähigkeit, sequentielle Dateien zu planen, anzulegen und zu dokumentieren	Planung der Datei - Dateibeschreibung - Satzbeschreibung - Datenflußplan Anlegen der Datei		Vgl. LPE 7.3
8.2	Fähigkeit, Programme zur Ersteingabe, Ausgabe, Pflege und Auswertung sequentieller Dateien zu erstellen	Erfassung der Daten im Dialog Ausgabe der Datensätze Pflege der Datei - anfügen - ändern - löschen von Datensätzen Menü-Steuerung Auswertung - einstufiger Gruppenwechsel		Maskendesign

Lehrplaneinheit: 9 Verarbeitung gestreut gespeicherter Dateien

Zeitrictwert: 14

Nr.	Ziele	Inhalte	Z	Hinweise
9.1	Fähigkeit, Programme zur Eingabe, Ausgabe und Pflege von Dateien mit gestreuter Speicherung zu erstellen	Direkte Adressierung Indirekte Adressierung - Divisions-Rest-Verfahren Erfassen von Datensätzen Ausgabe von Datensätzen Pflege der Datei - ändern - löschen von Datensätzen		Vgl. LPE 7.3

Lehrplaneinheit: 10 Verarbeitung index-sequentiell organisierter Dateien

Zeitrictwert: 30

Nr.	Ziele	Inhalte	Z	Hinweise
10.1	Fähigkeit, praxisorientierte Probleme mit index-sequentiell organisierten Dateien zu lösen	Verwaltung mehrerer gleichzeitig geöffneter Dateien - Indexdatei - zu verarbeitende Datei Erfassen von Datensätzen Ausgabe von Datensätzen Pflege der Dateien - ändern - erweitern - löschen von Datensätzen - Aktualisierung der Indexdatei		Komplexer Sachverhalt Z.B. Fakturierung, Lohnabrechnung Lagerverwaltung Mischen mehrerer Dateien Externes Sortieren Einfügen von Datensätzen in sortierte Dateien Reorganisieren einer Datei Mehrstufiger Gruppenwechsel Datenbank

FÜR NOTIZEN

FÜHRER DURCH DAS LEHRAMT

Redaktion: Regierungsdirektor Hans-Dieter Schmidt
Lose-Blatt-Sammlung mit z. Z. 2140 Seiten, in 4 Spezialordnern.
Systematische Gliederung nach dem Registraturhandbuch;
ausführliches Stichwortverzeichnis.

Grundlieferung einschließlich Ordner und Register 42,— DM
4 Ergänzungen pro Jahr: 10 Dpf pro Seite.

Der „Führer durch das Lehramt“, eine Sammlung der wichtigsten Gesetze, Verordnungen, Erlasse und Bekanntmachungen für die Schulen, ist speziell auf die Bedürfnisse

der Schulverwaltung in Baden-Württemberg zugeschnitten. So bleibt diese Sammlung handlich, übersichtlich und preiswert.

Hauptgruppen

- | | |
|--|---|
| <p>0 Allgemeine Verwaltung; Grundlagen im Schulwesen; Schulaufsichtsbehörden; Personalrecht
Beispiele:
008.31 Schulgesetz
051.01 Landesbeamtengesetz
051.56 Regelstundenmaße
051.62 Beihilfenverordnung
052.9 Mehrarbeitsentschädigung</p> <p>1 Schulen
Beispiele:
113.4 Elternbeiratsverordnung
114.6 Konferenzordnung
151.1 Unfallversicherung</p> | <p>2 Unterricht
Beispiele:
240. Studentafeln
262.1 Lernmittelverzeichnis</p> <p>3 Lehrer: Ausbildungs- und Prüfungsordnungen</p> <p>4 Schüler
Aufnahmeordnungen; Versetzungsordnungen; Prüfungsordnungen
Beispiele:
425 Multilaterale Versetzungsordnung
440.6 Legasthenie
445.3 Schülerbeförderungskosten</p> |
|--|---|

**Auf Anforderung erhalten Sie dieses Loseblattwerk unverbindlich
14 Tage zur Ansicht**

Neckar-Verlag GmbH · Klosterring 1 · 7730 VS-Villingen
Telefon 0 77 21 / 5 10 21 Postfach 1820

Hans-Dieter Schmidt

Handbuch für Lehrer

**SCHULVERWALTUNG UND SCHULRECHT
IN BADEN-WÜRTTEMBERG**

656 Seiten, 24,80 DM (inkl. Mehrwertsteuer)

Diese Materialsammlung ist auf die Schulpraxis abgestellt. Auf 656 Seiten sind unter 170 Titeln gesetzliche Grundlagen, Verwaltungsverordnungen, Dienstanweisung, Erlasse und Ländervereinbarungen zu zentralen Fragen der Schulorganisation, der Schulverwaltung, zur Regelung pädagogischer Probleme und zum Dienstrecht des Lehrers aufgenommen worden.

Die Sammlung ist besonders geeignet für Lehrer, die sich auf die Zweite Dienstprüfung vorbereiten und für solche, die Orientierungshilfe in rechtlichen Fragen des Schulalltags wünschen.

Das HANDBUCH FÜR LEHRER wird im Ringordner geliefert. Es ist als in sich geschlossenes Werk angelegt. Da wir jedem Besteller auch später ein aktuelles Kompendium bieten möchten, wird das HANDBUCH jährlich einmal überarbeitet. Jeder Kunde kann diese an sich verlagsinterne „Ergänzungslieferung“ zusätzlich abonnieren.

Neckar-Verlag, 773 Villingen, Postfach 1820, Tel. 0 77 21 / 5 10 21