

KULTUS UND UNTERRICHT

Amtsblatt des Ministeriums für Kultus, Jugend und Sport Baden-Württemberg

Ausgabe C

LEHRPLANHEFTE

REIHE K Nr. 77

L Nr. 110

M Nr. 60

**Baden-
Württemberg**



Bildungsplan für das Berufskolleg

Band 7

**Einjähriges Berufskolleg
zum Erwerb der
Fachhochschulreife**

**Zusatzunterricht zum Erwerb
der Fachhochschulreife
an Berufskollegs**

**22. Mai 2000
Lehrplanheft 6/2000**

NECKAR-VERLAG

W

000)7

Impressum

Kultus und Unterricht	Amtsblatt des Ministeriums für Kultus, Jugend und Sport Baden-Württemberg
Ausgabe C	Lehrplanhefte
Herausgeber	Ministerium für Kultus, Jugend und Sport Baden-Württemberg; Postfach 10 34 42, 70029 Stuttgart
Lehrplanerstellung	Landesinstitut für Erziehung und Unterricht Stuttgart, Abt. III – Berufliche Schulen, Rotebühlstraße 131, 70197 Stuttgart, Fernruf (07 11) 66 42 – 3 11
Verlag und Vertrieb	Neckar-Verlag GmbH, Klosterring 1, 78050 Villingen-Schwenningen Die fotomechanische oder anderweitig technisch mögliche Reproduktion des Satzes bzw. der Satzordnung für kommerzielle Zwecke nur mit Genehmigung des Verlages.
Bezugsbedingungen	Die Lieferung der unregelmäßig erscheinenden Lehrplanhefte erfolgt automatisch nach einem festgelegten Schlüssel. Der Bezug der Ausgabe C des Amtsblattes ist verpflichtend, wenn die betreffende Schule im Verteiler vorgesehen ist (Verwaltungsvorschrift vom 8. Dezember 1993, K.u.U. 1994 S. 12). Die Lehrplanhefte werden gesondert in Rechnung gestellt. Die einzelnen Reihen können zusätzlich abonniert werden. Abbestellungen nur halbjährlich zum 30. Juni und 31. Dezember eines jeden Jahres schriftlich acht Wochen vorher beim Neckar-Verlag, Postfach 1820, 78008 Villingen-Schwenningen.

Bezugsschlüssel

Reihe	Bildungspläne/Lehrpläne	Bezieher
A	Grundschule	Grundschulen, Hauptschulen, Realschulen, allgemein bildende Gymnasien, Schulen besonderer Art, alle Sonderschulen mit Ausnahme der Schulen für Geistigbehinderte
B	Förderschule	Alle Sonderschulen, Grundschulen, Hauptschulen
C	Alle Sonderschulen außer	Alle Sonderschulen, Grundschulen, Schulen besonderer Art, Hauptschulen
D	– nicht belegt –	
E	Hauptschule	Grundschulen, Hauptschulen, Realschulen, Schulen besonderer Art, Berufsschulen, alle Sonderschulen mit Ausnahme der Schulen für Geistigbehinderte
F	Realschule	Grundschulen, Hauptschulen, Realschulen, allgemein bildende Gymnasien, Schulen besonderer Art, Berufsschulen, alle Sonderschulen mit Ausnahme der Schulen für Geistigbehinderte und Förderschule
G	Allgemein bildendes Gymnasium	Grundschulen, Realschulen, allgemein bildende Gymnasien, Schulen besonderer Art, alle Sonderschulen mit Ausnahme der Schulen für Geistigbehinderte und Förderschule
H	Sonderreihe	Einzelne allgemein bildende Schulen
I	Berufliche Gymnasien	Berufliche Gymnasien, Realschulen
K	Berufliche Schulen kaufmännischer Bereich	Alle kaufmännischen Schulen einschließlich entsprechender beruflicher Gymnasien
L	Berufliche Schulen gewerblicher Bereich	Alle gewerblichen Schulen einschließlich entsprechender beruflicher Gymnasien
M	Berufliche Schulen hauswirtschaftlicher, landwirtschaftlicher und sozialpädagogischer Bereich	Alle hauswirtschaftlichen und landwirtschaftlichen sowie sozialpädagogischen Schulen einschließlich entsprechender beruflicher Gymnasien
N	Einzelne berufliche Schulen	Je nach Bedarf per Erlass

Georg-Eckert-Institut BS78



1 241 485 9

Das vorliegende LPH 6/2000 erscheint in der Reihe K Nr. 77, L Nr. 110, M Nr. 60 und kann beim Neckar-Verlag bezogen werden.



*Ministerium für Kultus, Jugend und Sport
Baden-Württemberg*

Bildungsplan für das Berufskolleg

Band 7

**Einjähriges Berufskolleg
zum Erwerb der
Fachhochschulreife**

**Zusatzunterricht zum Erwerb der
Fachhochschulreife
an Berufskollegs**

Inhaltsverzeichnis

- 5 Vorwort
- 6 Hinweise für die Benutzung
- 8 Inkraftsetzung
- 11 Der Erziehungs- und Bildungsauftrag der beruflichen Schulen
- 13 Der besondere Erziehungs- und Bildungsauftrag des Berufskollegs
- 14 Der besondere Erziehungs- und Bildungsauftrag des einjährigen Berufskollegs zum Erwerb der Fachhochschulreife
- 17 Der Erziehungs- und Bildungsauftrag der allgemeinen Fächer
- Lehrpläne für die Pflichtfächer des einjährigen Berufskollegs
- 21 – Deutsch
- 41 – Geschichte mit Gemeinschaftskunde
- 49 – Englisch
- 59 – Mathematik
- 71 – Physik (*nicht gewerbliche Richtung*)
- 81 – Physik (*gewerbliche Richtung*)
- 91 – Physik (*hauswirtschaftliche/landwirtschaftliche/sozialpädagogische Richtung*)
- 99 – Berufs- und Arbeitspädagogik (*hauswirtschaftliche/landwirtschaftliche/sozialpädagogische Richtung*)
- 105 – Chemie
- 113 – Grundlagen der Technik (*gewerbliche Richtung*)
- 125 – Gestaltung (*gestalterische Richtung*)
- 133 – Betriebswirtschaftslehre (*kaufmännische Richtung*)
- 143 – Biologie (*hauswirtschaftliche/landwirtschaftliche/sozialpädagogische Richtung*)

Georg-Eckert-Institut
für internationale
Schulbuchforschung
Braunschweig
-Schulbuchbibliothek -

2000/3292

Z-V BW
A-2(2000)7

Lehrpläne für den Zusatzunterricht zum Erwerb der Fachhochschulreife

- 153 – Deutsch II Berufskollegs für technische Assistenten
– Berufskolleg für biologisch-technische Assistenten
– Berufskolleg für chemisch-technische Assistenten
– Berufskolleg für elektrotechnische Assistenten
– Berufskolleg für landwirtschaftlich-technische Assistenten
– Berufskolleg für pharmazeutisch-technische Assistenten
– Berufskolleg für physikalisch-technische Assistenten
- 167 – Englisch II Berufskollegs für technische Assistenten
– Berufskolleg für biologisch-technische Assistenten
– Berufskolleg für chemisch-technische Assistenten
– Berufskolleg für elektrotechnische Assistenten
– Berufskolleg für landwirtschaftlich-technische Assistenten
– Berufskolleg für pharmazeutisch-technische Assistenten
– Berufskolleg für physikalisch-technische Assistenten
- Gewerblich-technische Berufskollegs in Teilzeitunterricht
– Fachrichtung Elektrotechnik
– Fachrichtung Maschinentechnik
- 175 – Mathematik II Berufskollegs für technische Assistenten
– Berufskolleg für biologisch-technische Assistenten
– Berufskolleg für chemisch-technische Assistenten
– Berufskolleg für elektrotechnische Assistenten
– Berufskolleg für landwirtschaftlich-technische Assistenten
– Berufskolleg für pharmazeutisch-technische Assistenten
- Gewerblich-technische Berufskollegs in Teilzeitunterricht
– Fachrichtung Elektrotechnik
– Fachrichtung Maschinentechnik
- 187 – Mathematik Kaufmännisches Berufskolleg I
 Kaufmännisches Berufskolleg II
 Kaufmännisches Berufskolleg Fremdsprachen

Vorwort

Sehr geehrte Damen, sehr geehrte Herren,

die Entwicklung zur Informationsgesellschaft mit ihren tief greifenden strukturellen Veränderungen stellt die beruflichen Schulen vor große Herausforderungen. Sie müssen junge Menschen auf eine Gesellschaft vorbereiten, in der das Leben und das Arbeiten, die Formen des menschlichen Miteinanders, die Beziehungen zueinander und zur Allgemeinheit anders sein werden als heute. Diese Aufgaben müssen die Schulen mit innovativen pädagogischen Konzepten, die sich an der wirtschaftlichen, sozialen und kulturellen Wirklichkeit orientieren, bewältigen. Die Probleme, denen sich die Schulen dabei gegenübersehen, sind zwar tendenziell ähnlich, in ihrer jeweiligen Ausprägung aber von Schule zu Schule entsprechend den örtlichen Verhältnissen verschieden. Eine innere Reform soll den Schulen die Freiräume schaffen, die sie zur Bewältigung ihrer spezifischen pädagogischen Aufgaben benötigen.

Normen und Werte, die Grundgesetz, Landesverfassung und Schulgesetz von Baden-Württemberg enthalten, sind Grundlage für den Unterricht an unseren Schulen. Die dort formulierten übergreifenden Bildungsziele schließen die heute so wichtigen und immer dringlicher geforderten überfachlichen Qualifikationen ein. Sie noch stärker in den Lehrplänen zu verankern war und ist deshalb ein wichtiges Ziel unserer Lehrplanarbeit.

Überfachliche Qualifikationen, beispielsweise Selbstständigkeit im Denken und Handeln, Fähigkeit und Bereitschaft zur Zusammenarbeit mit anderen, Bereitschaft zur Übernahme von Verantwortung für sich selbst, für den Mitmenschen und für die Umwelt, müssen ganzheitlich erschlossen werden. Sie erfordern Fächer verbindendes Denken, Planen und Unterrichten, das alle Fächer der beruflichen Schulen – berufsbezogene und allgemeine – einbezieht. Ziele, Inhalte und Hinweise der Lehrpläne beschreiben deshalb eine ganzheitliche Berufsbildung, die gleichermaßen berufliche Handlungskompetenz und Persönlichkeitsbildung einbezieht.

Inhaltlich orientieren sich die Lehrpläne der beruflichen Schulen am aktuellen Stand von Wirtschaft und Technik. Sie sind so offen formuliert, dass Anpassungen an künftige Entwicklungen leicht

und kurzfristig möglich sind. Die beruflichen Schulen bauen in ihrer pädagogischen Arbeit auf den Leistungen der allgemein bildenden Schulen auf. Eine fundierte Berufsbildung schließt daher die sichere Beherrschung der Kulturtechniken, Aufgeschlossenheit für neue Sachverhalte und die Bereitschaft zu lebenslangem berufsbegleitendem Lernen ein. Berufliche Bildung ist Hilfe zur Daseinsorientierung und Lebensbewältigung und umfasst die Vorbereitung auf eine Berufsausbildung, die Ausbildung selbst, verbunden mit der altersgemäßen Erweiterung der allgemeinen Bildung und darüber hinaus auch wichtige Teile der Weiterbildung.

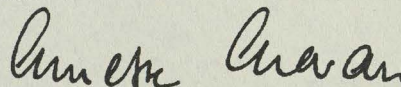
Das Bewusstsein von der Notwendigkeit einer lebenslangen Fort- und Weiterbildung bei den Auszubildenden zu schärfen ist eine zunehmend wichtiger werdende Bildungsaufgabe der beruflichen Schulen. Die Lehrpläne räumen den Schulen unterrichtliche Bereiche ein, die selbstständiges Arbeiten und selbst bestimmtes Lernen fördern. Diese Qualifikationen tragen wesentlich dazu bei, die beruflichen und gesellschaftlichen Aufgaben für eine Zukunft in Frieden und Wohlstand in einem vereinten Europa sachkompetent und engagiert bewältigen zu können.

Der hohe Ausbildungsstand der Lehrerinnen und Lehrer an beruflichen Schulen in Baden-Württemberg ist über die Landesgrenzen hinaus bekannt. Er ist eine wichtige Säule der beruflichen Bildung und ein Garant für ihre Qualität. Ihn zu erhalten und auszubauen ist mir ein zentrales Anliegen.

Das berufliche Schulwesen wird auch künftig seinen Beitrag zur Wettbewerbsfähigkeit des Landes leisten und der Wirtschaft ein zuverlässiger Partner sein.

Für Ihre Arbeit wünsche ich Ihnen Freude und Erfolg.

Ihre



Dr. Annette Schavan

Ministerin für Kultus, Jugend und Sport

Hinweise für die Benutzung

1 Das visuelle Leitsystem der Umschläge

Die Bildungspläne für die beruflichen Schulen in Baden-Württemberg tragen auf dem Umschlag ein Leitsystem, das eine Zuordnung von Schularten und Schultypen auf einfache Art ermöglicht und damit den Zugriff zu verschiedenen Heften erleichtert.

1.1 Die Kennzeichnung der Schultypen

Die drei Schultypen werden durch Linienelemente mit gleicher Gesamtbreite unterschieden. Die gewerblichen Schulen sind durch eine Linie gekennzeichnet, die stets im unteren Drittel des Formats angeordnet ist. Die kaufmännischen Schulen sind durch zwei Linien gekennzeichnet, diese sind immer im mittleren Drittel des Heftformats angeordnet. Die hauswirtschaftlich-pflegerisch-sozialpädagogischen und landwirtschaftlichen Schulen sind durch drei Linien gekennzeichnet und stehen jeweils im oberen Drittel. Der im jeweiligen Heft enthaltene Schultyp ist durch eine intensive Farbe gekennzeichnet (s. Abb.). Kombinationen der unterschiedlichen Typen sind möglich und können durch die Farbintensität der Balken abgelesen werden.

1.2 Die Kennzeichnung der Schularten

Die sechs Schularten sind durch Farben unterschieden:

Berufsschulen (BS)	–	Cyanblau
Berufsfachschulen (BFS)	–	Blauviolett
Berufskollegs (BK)	–	Grün
Berufliche Gymnasien (BG)	–	Purpurrot
Berufsoberschulen (BO)	–	Rotorange
Fachschulen (FS)	–	Gelb

2 Der Textteil

Jedes Lehrplanheft enthält ein ausführliches Inhaltsverzeichnis, das den schnellen Zugriff zu den einzelnen Fächerlehrplänen ermöglicht. Diesen Plänen sind jeweils Lehrplanübersichten vorangestellt.

2.1 Anordnung

Innerhalb der Lehrpläne sind die Titel der Lehrplaneinheiten bzw. Lernbereiche durch fettere Schrifttypen hervorgehoben. Hinter dem einzelnen Titel steht der Zeitrichtwert in Unterrichtsstunden. Die Lehrplaneinheiten bzw. Lernbereiche enthalten Ziele, Inhalte und Hinweise. Bei zweispaltigen Lehrplänen sind die Ziele den Inhalten und Hinweisen vorangestellt, bei dreispaltigen Lehrplänen stehen Ziele, Inhalte und Hinweise parallel nebeneinander. Ziele und Inhalte sind verbindlich. Die Zielformulierungen haben den Charakter von Richtungsangaben. Die Lehrerinnen und Lehrer sind verpflichtet, die Ziele energisch anzustreben. Die Hinweise enthalten Anregungen und Beispiele zu den Lehrplaninhalten. Sie sind nicht verbindlich und stellen keine vollständige oder abgeschlossene Liste dar; es können auch andere Beispiele in den Unterricht eingebracht werden.

2.2 Querverweise

Im Erziehungs- und Bildungsauftrag der einzelnen beruflichen Schularten hat jedes Fach besondere Aufgaben. Querverweise sind überall dort in die Hinweisspalte aufgenommen worden, wo bei der Unterrichtsplanung andere Inhalte zu berücksichtigen sind oder wo im Sinne ganzheitlicher Bildung eine Abstimmung über die Fächer, Schularten und ggf. auch Schulbereiche hinweg erforderlich ist.

2.3 Zeitrichtwerte

Zeitrichtwerte geben Richtstundenzahlen an. Sie geben den Lehrerinnen und Lehrern Anhaltspunkte, wie umfangreich die Lehrplaninhalte behandelt werden sollen. Die Zeit für Leistungsfeststellung und Wiederholungen ist darin nicht enthalten.

2.4 Reihenfolge

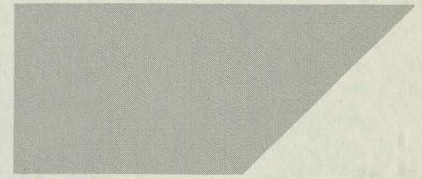
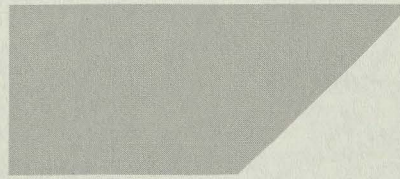
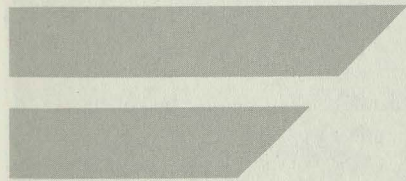
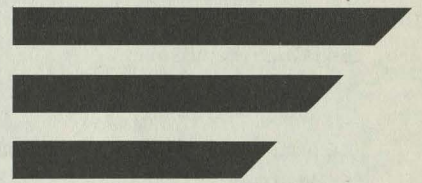
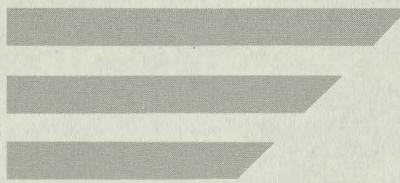
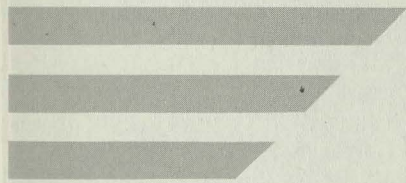
Die Reihenfolge der unterrichtlichen Behandlung für Lehrplaneinheiten innerhalb einer Klassenstufe ist in der Regel durch die Sachlogik vorgegeben, im Übrigen aber in das pädagogische Ermessen der Lehrerinnen und Lehrer gestellt.

Kennzeichnung der Schulen

Gewerbliche Schulen

Kaufmännische Schulen

Hauswirtschaftlich-pflegerisch-sozialpädagogische und landwirtschaftliche Schulen



**Baden-
Württemberg**



KULTUS UND UNTERRICHT

Amtsblatt des Ministeriums für Kultus, Jugend und Sport Baden-Württemberg

Stuttgart, 22. Mai 2000

Lehrplanheft 6/2000

Bildungsplan für das Berufskolleg;

hier: Einjähriges Berufskolleg
zum Erwerb der Fachhochschulreife

Zusatzunterricht zum Erwerb der Fachhochschulreife
an Berufskollegs

Vom 22. Mai 2000

53-6512-2318/24

I.

Für das einjährige Berufskolleg zum Erwerb der Fachhochschulreife und den Zusatzunterricht zum Erwerb der Fachhochschulreife an Berufskollegs gilt der als Anlage beigefügte Bildungsplan.

II.

Die Lehrpläne für die Fächer des einjährigen Berufskollegs zum Erwerb der Fachhochschulreife

- Deutsch
- Geschichte mit Gemeinschaftskunde
- Englisch
- Mathematik
- Physik (nicht gewerbliche Richtung)
- Physik (gewerbliche Richtung)
- Physik (hauswirtschaftliche/landwirtschaftliche/sozialpädagogische Richtung)
- Berufs- und Arbeitspädagogik (hauswirtschaftliche/landwirtschaftliche/sozialpädagogische Richtung)
- Chemie
- Grundlagen der Technik (gewerbliche Richtung)

II. (Fortsetzung)

- Gestaltung (gestalterische Richtung)
 - Betriebswirtschaftslehre (kaufmännische Richtung)
 - Biologie (hauswirtschaftliche/landwirtschaftliche/sozialpädagogische Richtung)
- treten am 1. August 2000 in Kraft.

Im Zeitpunkt des Inkrafttretens treten die im Lehrplanheft 51/1989 veröffentlichten Lehrpläne vom 31. März 1989 (V/2-6512-2318/6) in diesen Fächern außer Kraft sowie für das Fach

- Physik (gewerbliche Richtung) der am 1. August 1998 in Kraft gesetzte Lehrplan (V/3-6623.18/124),
- Grundlagen der Technik (gewerbliche Richtung) der am 1. August 1998 in Kraft gesetzte Lehrplan (V/3-6623.18/124).

Für die Berufskollegs für technische Assistenten treten die Lehrpläne für den Zusatzunterricht zum Erwerb der Fachhochschulreife (Deutsch II, Englisch II, Mathematik II) für das 1. Schuljahr am 1. August 2000, für das 2. Schuljahr am 1. August 2001 in Kraft.

Für die gewerblich-technischen Berufskollegs in Teilzeitunterricht treten die Lehrpläne für den Zusatzunterricht zum Erwerb der Fachhochschulreife (Englisch II, Mathematik II) für das 1. Schuljahr am 1. August 2000, für das 2. Schuljahr am 1. August 2001, für das 3. Schuljahr am 1. August 2002 in Kraft.

Für das kaufmännische Berufskolleg I und das 1. Schuljahr des kaufmännischen Berufskollegs Fremdsprachen tritt der Lehrplan für den Zusatzunterricht zum Erwerb der Fachhochschulreife (Mathematik) am 1. August 2000, für das kaufmännische Berufskolleg II und das 2. Schuljahr des kaufmännischen Berufskollegs Fremdsprachen am 1. August 2001 in Kraft.

Im Zeitpunkt des jeweiligen Inkrafttretens treten die in folgenden Lehrplanheften veröffentlichten Lehrpläne für den Zusatzunterricht zum Erwerb der Fachhochschulreife in diesen Fächern außer Kraft:

- Berufskolleg für biologisch-technische Assistenten (Lehrplanheft 4/1989 vom 31. März 1989, V/2-6512-2321-1/1)

- Berufskolleg für chemisch-technische Assistenten (Lehrplanheft 11/1989 vom 31. März 1989, V/2-6512-2321-02/2)
- Berufskolleg für elektrotechnische Assistenten (Lehrplanheft 13/1989 vom 31. März 1989, V/2-6512-2321-04/1)
- Berufskolleg für datentechnische Assistenten (Lehrplanheft 12/1989 vom 31. März 1989, V/2-6512-2321-03/1)
- Berufskolleg für fototechnische Assistenten (Lehrplanheft 14/1989 vom 31. März 1989, V/2-6512-2321-05/1)
- Berufskolleg für textiltechnische Assistenten (Lehrplanheft 18/1989 vom 31. März 1989, V/2-6512-2312-09/1)
- Berufskolleg für landwirtschaftlich-technische Assistenten (Lehrplanheft 15/1989 vom 31. März 1989 V/2-6512-2312-09/1)
- Berufskolleg für pharmazeutisch-technische Assistenten (Lehrplanheft Berufskolleg Band 1 Heft 7 vom 6. Oktober 1998, V/3-6512-2321-07/4)
- Berufskolleg für physikalisch-technische Assistenten (Lehrplanheft 17/1989 vom 31. März 1989 V/2-6512-2321-08/1)
- Gewerblich-technische Berufskollegs in Teilzeitunterricht, Fachrichtung Elektrotechnik (Lehrplanheft 46/1989 vom 31. März 1989, V/2-6512-2331/34)
- Gewerblich-technische Berufskollegs in Teilzeitunterricht, Fachrichtung Maschinentchnik (Lehrplanheft 47/1989 vom 31. März 1989, V/2-6512-2331/35)
- Gewerblich-technische Berufskollegs in Teilzeitunterricht, Fachrichtung Bautechnik (Lehrplanheft 44/1989 vom 31. März 1989, V/2-6512-2331/32)
- Gewerblich-technische Berufskollegs in Teilzeitunterricht, Fachrichtung Bekleidungstechnik (Lehrplanheft 45/1989 vom 31. März 1989, V/2-6512-2331/33)
- Berufskolleg für angewandte Grafik (Lehrplanheft 19/1989 vom 31. März 1989, V/2-6512-2332/10)
- Berufskolleg für Formgebung – Schmuck und Gerät (Lehrplanheft Berufskolleg Band 10 vom 3. September 1996, V/3-6512-233-05/6)
- Kaufmännisches Berufskolleg I (Lehrplanheft 5/1995 vom 29. Mai 1995, V/3-6512-2312/10 und -6512-2313/21)
- Kaufmännisches Berufskolleg II (Lehrplanheft 7/1996 vom 10. Juli 1996, V/4-6512-2312/10 und -6512-2313/21)
- Kaufmännisches Berufskolleg Fremdsprachen (Lehrplanheft 6/1995 vom 23. November 1995, V/3-6512-2312/10 und -6512-2313/21)

Hinweise auf Fundstellen für Lehrpläne der übrigen Fächer

Lehrpläne für den Pflichtbereich

<i>Fach</i>	<i>Datum der Freigabe</i>	<i>Fundstelle</i>
Evangelische Religionslehre – Auszug –	31. März 1989	Lehrplanheft 51/1989 Seite 21
Katholische Religionslehre – Auszug –	31. März 1989	Lehrplanheft 51/1989 Seite 39

Lehrpläne für den Wahlbereich

<i>Fach</i>	<i>Datum der Freigabe</i>	<i>Fundstelle</i>
Französisch (zweite Fremdsprache)	31. März 1989	Lehrplanheft 51/1989 Seite 153
Informatik/Datenverarbeitung	31. März 1989	Lehrplanheft 51/1989 Seite 163
Wirtschaftsgeografie	31. März 1989	Lehrplanheft 51/1989 Seite 169
Psychologie	31. März 1989	Lehrplanheft 51/1989 Seite 177

Der Erziehungs- und Bildungsauftrag der beruflichen Schulen

Normen und Werte

Die Normen und Werte, die Grundgesetz, Landesverfassung und Schulgesetz enthalten, sind Grundlage für den Unterricht an unseren Schulen. Sie sind auch Grundlage für die Lehrplanrevision im beruflichen Schulwesen. Die dafür wichtigsten Grundsätze der Landesverfassung und des Schulgesetzes von Baden-Württemberg lauten:

Art. 12 (1) Landesverfassung:

Die Jugend ist in der Ehrfurcht vor Gott, im Geiste der christlichen Nächstenliebe, zur Brüderlichkeit aller Menschen und zur Friedensliebe, in der Liebe zu Volk und Heimat, zu sittlicher und politischer Verantwortlichkeit, zu beruflicher und sozialer Bewährung und zu freiheitlicher demokratischer Gesinnung zu erziehen.

Art. 17 (1) Landesverfassung:

In allen Schulen waltet der Geist der Duldsamkeit und der sozialen Ethik.

Art. 21 (1) Landesverfassung:

Die Jugend ist in allen Schulen zu freien und verantwortungsfreudigen Bürgern zu erziehen und an der Gestaltung des Schullebens zu beteiligen.

§ 1 Schulgesetz:

Erziehungs- und Bildungsauftrag der Schule

(1) Der Auftrag der Schule bestimmt sich aus der durch das Grundgesetz der Bundesrepublik Deutschland und die Verfassung des Landes Baden-Württemberg gesetzten Ordnung, insbesondere daraus, dass jeder junge Mensch ohne Rücksicht auf Herkunft oder wirtschaftliche Lage das Recht auf eine seiner Begabung entsprechende Erziehung und Ausbildung hat und dass er zur Wahrnehmung von Verantwortung, Rechten und Pflichten in Staat und Gesellschaft sowie in der ihn umgebenden Gemeinschaft vorbereitet werden muss.

(2) Die Schule hat den in der Landesverfassung verankerten Erziehungs- und Bildungsauftrag zu verwirklichen. Über die Vermittlung von Wissen, Fähigkeiten und Fertigkeiten hinaus ist die Schule insbesondere gehalten, die Schülerinnen und Schüler

in Verantwortung vor Gott, im Geiste christlicher Nächstenliebe, zur Menschlichkeit und Friedensliebe, in der Liebe zu Volk und Heimat, zur Achtung der Würde und der Überzeugung anderer, zu Leistungswillen und Eigenverantwortung sowie zu sozialer Bewährung zu erziehen und in der Entfaltung ihrer Persönlichkeit und Begabung zu fördern,

zur Anerkennung der Wert- und Ordnungsvorstellungen der freiheitlich-demokratischen Grundordnung zu erziehen, die im Einzelnen eine Auseinandersetzung mit ihnen nicht ausschließt, wobei jedoch die freiheitlich-demokratische Grundordnung, wie in Grundgesetz und Landesverfassung verankert, nicht in Frage gestellt werden darf,

auf die Wahrnehmung ihrer verfassungsmäßigen staatsbürgerlichen Rechte und Pflichten vorzubereiten und die dazu notwendige Urteils- und Entscheidungsfähigkeit zu vermitteln,

auf die Mannigfaltigkeit der Lebensaufgaben und auf die Anforderungen der Berufs- und Arbeitswelt mit ihren unterschiedlichen Aufgaben und Entwicklungen vorzubereiten.

(3) Bei der Erfüllung ihres Auftrags hat die Schule das verfassungsmäßige Recht der Eltern, die Erziehung und Bildung ihrer Kinder mitzubestimmen, zu achten und die Verantwortung der übrigen Träger der Erziehung und Bildung zu berücksichtigen.

(4) Die zur Erfüllung der Aufgaben der Schule erforderlichen Vorschriften und Maßnahmen müssen diesen Grundsätzen entsprechen. Dies gilt insbesondere für die Gestaltung der Bildungs- und Lehrpläne sowie für die Ausbildung und Weiterbildung der Lehrerinnen und Lehrer.

Förderung der Schülerinnen und Schüler in beruflichen Schulen

In den beruflichen Schulen erfahren die Schülerinnen und Schüler den Sinn des Berufes und dessen Beitrag für die Erfüllung menschlichen Lebens sowie seine soziale Bedeutung. Berufliche Bildung umfasst all jene Fähigkeiten, Fertigkeiten, Kenntnisse, Einsichten und Werthaltungen, die den Einzelnen befähigen, seine Zukunft in Familie und Beruf, Wirtschaft und Gesellschaft verantwortlich zu gestalten und die verschiedenen Lebenssituationen zu meistern. Die Beschäftigung mit realen Gegenständen und die enge Verknüpfung von Praxis und Theorie fördert die Fähigkeit abwägenden Denkens und die Bildung eines durch ganzheitliche Betrachtungsweise bedingten ausgewogenen Urteils. Dies schließt bei behinderten Schülerinnen und Schülern, soweit notwendig, die Weiterführung spezifischer Maßnahmen zur Minderung der Behinderungsauswirkungen ein.

Aufgaben der Lehrerinnen und Lehrer an beruflichen Schulen

Der Erziehungs- und Bildungsauftrag stellt die Lehrkräfte an beruflichen Schulen vor vielfältige Aufgaben. Eine hohe fachliche und pädagogische Kompetenz ist Voraussetzung für eine erfolgreiche Tätigkeit:

- a) Sie sind Fachleute sowohl im Blick auf die Vermittlung beruflicher Qualifikationen als auch schulischer Abschlüsse, wie beispielsweise der Fachhochschulreife. Als Fachleute müssen sie im Unterricht neue Entwicklungen in Technik und Wirtschaft berücksichtigen. Diese Fachkompetenz erhalten sie sich durch laufende Kontakte zur betrieblichen Praxis und durch die Beschäftigung mit technologischen Neuerungen. Fachwissen und Können verleihen ihnen Autorität und Vorbildwirkung gegenüber ihren Schülerinnen und Schülern.
- b) Sie sind Pädagoginnen und Pädagogen und erziehen die Schülerinnen und Schüler, damit sie künftig in Beruf, Familie und Gesellschaft selbstständig und eigenverantwortlich handeln können. Dabei berücksichtigen sie die besondere Lebenslage der heranwachsenden Jugendlichen ebenso wie das Erziehungsrecht der Eltern und ggf. der für die Berufserziehung Mitverantwortlichen.

- c) Die Lehrerinnen und Lehrer führen ihre Schülerinnen und Schüler zielbewusst und fördern durch partnerschaftliche Unterstützung Selbstständigkeit und eigenverantwortliches Handeln.
- d) Sie sind Vermittler von wissenschaftlichen, kulturellen, gesellschaftlichen und politischen Traditionen. Dabei dürfen sie nicht wertneutral sein, aber auch nicht einseitig handeln. Aus ihrem Auftrag ergibt sich die Notwendigkeit, Tradition und Fortschritt im Blick auf die Erhaltung der Wertordnung des Grundgesetzes ausgewogen zu vermitteln.

Der Erziehungs- und Bildungsauftrag kann im Unterricht nur wirkungsvoll umgesetzt werden, wenn zwischen Eltern, Lehrkräften und gegebenenfalls den für die Ausbildung Mitverantwortlichen Konsens angestrebt wird.

Lehrerinnen und Lehrer an beruflichen Schulen unterrichten in der Regel in mehreren Schularten und Unterrichtsfächern mit unterschiedlichen Zielsetzungen. Die Spannweite bei den zu vermittelnden Abschlüssen reicht von der beruflichen Erstausbildung im Rahmen des dualen Systems über die darauf aufbauende berufsqualifizierende Weiterbildung bis hin zur Vermittlung der Studierfähigkeit, also der Fachhochschul- bzw. der Hochschulreife. Dies erfordert die Fähigkeit, dasselbe Thema den verschiedenen schulart- und fachspezifischen Zielsetzungen entsprechend unter Berücksichtigung von Alter und Vorbildung zu behandeln.

Dies setzt voraus

- Flexibilität in der didaktisch-methodischen Unterrichtsplanung;
- Sensibilität für besondere Situationen und die Fähigkeit, situationsgerecht zu handeln;
- ständige Fortbildung und die Bereitschaft, sich in neue Fachgebiete einzuarbeiten.

Das breite Einsatzfeld macht den Auftrag einer Lehrerin oder eines Lehrers an beruflichen Schulen schwierig und interessant zugleich. Ihr erweiterter Erfahrungs- und Erkenntnishorizont ermöglicht einen lebensnahen und anschaulichen Unterricht.

Der besondere Erziehungs- und Bildungsauftrag des Berufskollegs

Ziele und allgemeine Anforderungen

Aufbauend auf einem mittleren Bildungsabschluss vermittelt das Berufskolleg eine berufliche Ausbildung und eine erweiterte allgemeine Bildung, insbesondere in Berufen mit höheren Anforderungen im fachtheoretischen Bereich. Dies trifft zu für Berufstätigkeiten, die von neuen technisch-wirtschaftlichen Entwicklungen besonders betroffen sind, z. B. in Labors, in der Fertigungstechnik und Konstruktion, in Wirtschaft und Verwaltung sowie für Tätigkeiten im hauswirtschaftlichen und sozialpflegerischen Bereich.

Das Berufskolleg hat die Aufgabe, jungen Menschen mit ausgeprägter Neigung und Aufgeschlossenheit für anspruchsvolle Berufe die der Arbeits- und Berufswelt sowie der modernen Technik und Wirtschaft innewohnenden Bildungswerte zu erschließen und begreifbar zu machen. Neben der Vermittlung fachtheoretischer Kenntnisse und fachpraktischer Fertigkeiten und der Befähigung, berufliche Aufgaben theoretisch zu durchdringen und selbstständig zu lösen, werden die Schülerinnen und Schüler zu tieferen, über die besonderen Anforderungen des Berufs hinausgehenden Einsichten und zu einer umfassenderen Sichtweise von Zusammenhängen der Arbeitswelt geführt. Die Beschäftigung mit berufsbildenden Inhalten fördert bei den Schülerinnen und Schülern die Fähigkeit zu praktischem Denken, das in der erweiterten fachtheoretischen Bildung bis zu abstraktlogischem Denkvermögen geführt wird.

Ein wesentliches Merkmal des Berufskollegs ist der enge Theorie-Praxis-Bezug. Die praktische und theoretische Auseinandersetzung mit dem Beruflich-Gegenständlichen erzieht zur Sachlichkeit und zu abwägendem Denken im Beruf und persönlichen Bereich. Tugenden wie Zuverlässigkeit, Konzentration, Ausdauer, Sorgfalt, Leistungsbereitschaft und insbesondere Verantwortungsbewusstsein sind ein besonders förderungswürdiges Anliegen dieser Schulart.

Neben dem Erwerb beruflicher und allgemeiner Kenntnisse und Fertigkeiten stehen die Bildung des Charakters, die Entfaltung der schöpferischen Kräfte sowie die Vermittlung ethischer und sozialer Werte und Verhaltensweisen.

Grundsätze der Unterrichtsgestaltung

Der Unterricht berücksichtigt die Lebens- und Erfahrungswelt ebenso wie die Berufswirklichkeit. Durch gründliche und vielseitige Betrachtungen werden neue Einsichten und Einstellungen gewonnen. Die Unterrichtsinhalte reichen dabei von handwerklich-praktischen Arbeiten und dem Begreifen des Gegenständlichen bis zum geistigen Durchdringen und Ordnen der vielschichtigen Zusammenhänge der Berufswelt. Durch die wiederholte Anwendung von Arbeitstechniken und methodischen Vorgehensweisen bei der Lösung von Aufgaben wird die Fähigkeit zur Übertragung solcher Techniken und Methoden in den fachpraktischen und fachtheoretischen Fächern entwickelt. Das Anwenden und Üben systematischen Vorgehens soll das sachlogische Denken fördern.

Die in der fachpraktischen Berufsausbildung zu erzielenden Erfolgserlebnisse durch ständige und unmittelbare Beobachtung ihrer Arbeitsfortschritte und -ergebnisse geben den Schülerinnen und Schülern Vertrauen in ihre Leistungsfähigkeit und die Zuversicht, durch beständiges Bemühen und Ausdauer zu Erfolgen zu gelangen. Die Freude an selbstgeschaffenen handwerklichen und berufspraktischen Arbeiten gibt Impulse, die sich in anderen Bereichen leistungsfördernd auswirken können.

Zugangsvoraussetzungen und Abschlüsse

Voraussetzung für den Zugang zu allen Berufskollegs ist der Real schulabschluss, die Fachschulreife oder ein gleichwertiger Bildungsstand. Darüber hinaus sind bei einigen Berufskollegs weitere Voraussetzungen zu erfüllen, die bei den betreffenden Bildungsgängen im Einzelnen dargestellt sind. Nach einer ein- bis dreijährigen Ausbildung endet das Berufskolleg mit einer Abschlussprüfung.

Für den Zugang in den Hochschulbereich gibt es zum Erwerb der Fachhochschulreife zwei Möglichkeiten:

- parallel zur Berufsausbildung im Berufskolleg über ein zusätzliches Bildungsangebot und eine Zusatzprüfung,
- im Anschluss an eine bereits abgeschlossene Berufsausbildung im einjährigen Berufskolleg zum Erwerb der Fachhochschulreife.

Der besondere Erziehungs- und Bildungsauftrag des einjährigen Berufskollegs zum Erwerb der Fachhochschulreife

Besondere Zielsetzung

Das einjährige Berufskolleg zum Erwerb der Fachhochschulreife ist ein Weiterbildungsangebot (zweiter Bildungsweg) für Interessentinnen und Interessenten mit mittlerem Bildungsabschluss, die bereits eine Berufsausbildung durchlaufen haben.

Die Ausbildung hat zum Ziel, die Schülerinnen und Schüler mit einer breiten Allgemeinbildung und vertieften berufsbezogenen Kenntnissen auf ein Fachhochschulstudium vorzubereiten. Dabei werden Erfahrungen der Berufs- und Arbeitswelt einer abgeschlossenen Berufsausbildung einbezogen.

Abschluss und Übergänge

Die Ausbildung schließt mit einer zentralen schriftlichen Prüfung und einer mündlichen Prüfung ab. Das Bestehen der Abschlussprüfung berechtigt zum Studium an Fachhochschulen in allen Ländern der Bundesrepublik Deutschland.

Berufsbezogene Schwerpunktfächer

Die abgeschlossene Berufsausbildung wird durch ein berufsbezogenes Schwerpunktfach vertieft:

- für die gewerbliche Richtung durch das Fach Grundlagen der Technik,
- für die gestalterische Richtung durch das Fach Gestaltung,
- für die kaufmännische Richtung durch das Fach Betriebswirtschaftslehre,
- für die hauswirtschaftliche/landwirtschaftliche/sozialpädagogische Richtung durch das Fach Biologie.

Grundlagen der Technik (gewerbliche Richtung)

Die Technik steht in enger Wechselbeziehung zur Mathematik und zu den Naturwissenschaften. Um diese Fächer übergreifenden Aspekte deutlich hervorzuheben, wurden im Fach Grundlagen der Technik Inhalte aus Physik und Technik neu geordnet.

In der Mechanik wurde die Statik des starren Körpers und die Kinetik des Massenpunkts ergänzt. In der Elektrizitätslehre wurde die für die Elektrotechnik bedeutende Wechselstromlehre mit der zugrundeliegenden Lehre von Induktionserscheinungen zusammengefasst.

Das wesentliche Bildungsziel des Unterrichts im Fach Grundlagen der Technik besteht daher weniger im Einüben von fertigen Formeln und Spezialkonzepten. Viel wichtiger ist es, dass die Schülerinnen und Schüler die Zusammenhänge zwischen den physikalischen Grundlagen, den benutzten Rechenverfahren und den technischen Anwendungen verstanden haben und ihre Kenntnisse in wechselnden Situationen erfolgreich anwenden können. Eine Schlüsselrolle kommt dabei dem Verständnis der elektromagnetischen Induktionserscheinungen zu.

Die Verknüpfung von naturwissenschaftlicher Erkenntnis und deren Anwendung führt die Schülerinnen und Schüler zu der Einsicht, dass technische Leistungen fundiertes Grundlagenwissen, die Beherrschung geeigneter Arbeitstechniken und die Fähigkeit zu klarer Analyse und Darstellung voraussetzen.

Gestaltung (gestalterische Richtung)

Das Fach Gestaltung kommt der zunehmenden Bedeutung gestalterischer Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten in der modernen Arbeitswelt entgegen. Technische Lösungen allein genügen nicht, die Art und Weise des Auftretens auf dem Markt wird zum entscheidenden Faktor des Erfolgs. Dazu sind Gestaltungskennt-

nisse und -fertigkeiten, kritische Urteilsfähigkeit in ästhetischer Hinsicht sowie problem- und projektbezogenes Denken erforderlich, deren Herausbildung und Schulung Ziel dieses Faches ist.

Die Schülerinnen und Schüler werden an die Problematik unterschiedlicher Bereiche der Gestaltung herangeführt wie z. B. formale und farbliche Aspekte oder spezifische Eigenheiten zwei- und dreidimensionaler Gestaltungssituationen. Bei der Bearbeitung entsprechender Aufgaben ist die Präsentation und Dokumentation des durchlaufenden Prozesses und der Ergebnisse ein wesentlicher Bestandteil.

Sowohl durch die Erlernung der dazugehörigen Techniken als auch die Sensibilisierung und Einführung in gestalterische Sicht-, Denk- und Handlungsweisen wird damit in diesem Fach eine Basis geschaffen, einerseits für eine zukunftsgerechte Studierfähigkeit – nicht nur in gestalterischer Richtung – andererseits als Voraussetzung für die Bewältigung zukünftiger beruflicher Anforderungen in vielen anderen Bereichen.

Betriebswirtschaftslehre (kaufmännische Richtung)

Das Fach Betriebswirtschaftslehre vermittelt umfassende Einsichten in das komplexe System einer arbeitsteiligen Wirtschaft.

Der Unterricht im Fach Betriebswirtschaftslehre baut auf einer abgeschlossenen Berufsausbildung und bisher erworbenen praktischen Erfahrungen auf. Diese Strukturen werden erweitert, das abstrakte Denken wird geschult. Die notwendigen wissenschaftlichen Methoden, Fragestellungen und Denkweisen werden vermittelt und das Verständnis für wissenschaftliche Aussagen geweckt.

Die wirtschaftlichen Grundkenntnisse der Schülerinnen und Schüler werden vertieft und versetzen sie in die Lage, wichtige unternehmerische Entscheidungen im Bereich Marketing, Rechnungslegung, Finanzierung und Investition, sachgerecht zu treffen. Breiter Raum wird auch der Kostenrechnung als Grundlage vielfältiger betrieblicher Entscheidungen eingeräumt. Auf die Einbettung des unternehmerischen Geschehens in die gesamte Volkswirtschaft wird Wert gelegt.

Der Unterricht im Fach Betriebswirtschaftslehre soll problemorientiert und nicht begriffsorientiert erfolgen. Im Vordergrund steht das Bemühen, Denken in Strukturzusammenhängen zu vermitteln,

wofür ein Fundus an detailliertem Basiswissen unerlässlich ist. Wesentliches Prinzip bei der Umsetzung des Lehrplans ist die Handlungsorientierung. Ziel ist die Entwicklung einer umfassenden Handlungskompetenz. Diese befähigt zu einer aktiven, rationalen und kritisch reflektierenden Bewältigung von Lebenssituationen unter Abwägung der eigenen Vorstellungen mit den Zielen und Interessen der Mitwelt.

Damit vermittelt das Fach Betriebswirtschaftslehre einerseits die Studierfähigkeit und andererseits eine berufliche Profilierung für anspruchsvolle Tätigkeiten in Wirtschaft und Verwaltung.

Biologie (hauswirtschaftliche/landwirtschaftliche/sozialpädagogische Richtung)

Das Fach Biologie vermittelt Einsichten in die belebte Umwelt sowie Möglichkeiten der Einflussnahme auf lebende Organismen. Es erschließt den Schülerinnen und Schülern Verständnis für grundlegende physiologische Prozesse sowie Zusammenhänge zwischen belebter und unbelebter Umwelt. Der Biologieunterricht zeigt Möglichkeiten, Gefahren und Grenzen naturwissenschaftlichen Arbeitens auf, weckt Freude an der Natur und führt zu einem verantwortungsbewusstem Verhalten gegenüber sich selbst und der Natur.

Grundlage des Unterrichts sind Experimente und die zu ihrer Deutung notwendigen Modelle.

Das nötige logische Denken und Folgern wird, aufbauend auf die im Beruf erworbenen Kenntnisse, durch deduktive und induktive Methoden gefördert und durch das Nachvollziehen von Erkenntniswegen vertieft.

Den Schülerinnen und Schülern werden Kenntnisse über wichtige neuronale und hormonale Steuerungsfunktionen und über allgemeine Gesetzmäßigkeiten tierischen und menschlichen Verhaltens vermittelt.

Die Stoffwechselfysiologie erklärt grundlegende biochemische Arbeitstechniken und energetische Betrachtungsweisen. Sie zeigt den Schülerinnen und Schülern die Bedeutung von Umweltfaktoren für den Ablauf enzymatisch geregelter Stoffwechselforgänge auf. Methoden zur Steigerung der Nahrungsmittelproduktion werden kritisch beurteilt.

In der Vererbungslehre erwerben die Schülerinnen und Schüler die erforderlichen Kenntnisse, um – ausgehend von den molekularbiologischen Grundlagen – Erbgesetzmäßigkeiten verstehen zu können sowie die Entstehung von Erbkrankheiten zu begreifen und die Bedeutung mutagener Stoffe in unserer Umwelt zu erfassen.

Die Themenkreise Gentechnologie und Immunbiologie zeigen den Schülerinnen und Schülern die zunehmende Bedeutung biologischer Forschung auf und konfrontieren sie mit gesundheitlichen, wirtschaftlichen und ethischen Aspekten.

Der Erziehungs- und Bildungsauftrag der allgemeinen Fächer

Deutsch

Das Fach Deutsch trägt wesentlich zur Erweiterung und Vertiefung der Allgemeinbildung bei. Dabei geht der Lehrplan von einem erweiterten Begriff der Allgemeinbildung aus, der die Nutzung und den reflektierten und kritischen Umgang mit Medien, besonders auch der elektronischen, mit einschließt.

Darüber hinaus vermittelt der Deutschunterricht solche Lern-, Arbeits- und Präsentationstechniken, die für ein Studium an einer Fachhochschule unabdingbar sind und zugleich für das Berufsleben weiter qualifizieren.

Der Deutschunterricht berücksichtigt die unterschiedlichen Ausbildungsberufe, die Altersstruktur sowie die individuellen Lern- und Bildungsvoraussetzungen der Schülerinnen und Schüler und sieht dies auch als Chance, besonders beim Arbeiten in der Gruppe.

Im Berufskolleg mit einer besonderen Betonung des berufsbezogenen Schwerpunktfaches erwächst dem Deutschunterricht eine wichtige Aufgabe des Ausgleichs: die Schülerinnen und Schüler erhalten die Möglichkeit, ihren sprachlichen Ausdruck zu schulen und ästhetisches Empfinden zu entwickeln. Sie erhalten Gelegenheit, eigene Wertvorstellungen auszubilden und fremde Wertvorstellungen zu beurteilen, was sie auch nachhaltig dazu befähigt, am interkulturellen Dialog unter Achtung anderer Standpunkte selbstbewusst teilzunehmen. In diesem Zusammenhang kommt der Begegnung mit Literatur eine besondere Bedeutung zu.

Geschichte mit Gemeinschaftskunde

Der Unterricht im Fach Geschichte mit Gemeinschaftskunde befähigt die Schülerinnen und Schüler, ihre soziale Verantwortung zu erkennen und aktiv an gesellschaftlichen Entscheidungen als mündige Bürgerinnen und Bürger teilzunehmen. Hierzu wird ihr historisches und politisches Grundwissen in Erinnerung gebracht, erweitert und vertieft. Der Unterricht berücksichtigt angemessen die Berufserfahrung der Schülerinnen und Schüler. Ausgehend von

den gesellschaftlichen Bereichen, die mit ihren Berufen zusammenhängen, werden sie zu einem sachlich fundierten Beurteilen von historischen und politischen Zusammenhängen geführt.

Ein konstitutives Strukturelement des Unterrichtes ist die handlungsorientierte Themenbearbeitung. Sie fördert die Studierfähigkeit durch Vermittlung von Schlüsselqualifikationen, befähigt durch Fächer verbindende Projekte zum vernetzten Denken und stärkt die Methodenkompetenz.

Dem Unterricht im Fach Geschichte mit Gemeinschaftskunde liegt ein kategorialer Ansatz zu Grunde. Historische Längsschnitte und die exemplarische Behandlung historisch-politischer Themen und Fragestellungen befähigen die Schülerinnen und Schüler zu problemorientiertem Denken. Angesichts des ständigen Informations- und Wissenszuwachses ist es notwendig, neben strukturgeschichtlichem Wissen auch Methoden zur Informationsbeschaffung und Informationsverarbeitung sowie Techniken der Präsentation zu kennen.

Im Zentrum jedes Halbjahres steht ein Schlüsselproblem: Partizipation (1. Halbjahr) sowie soziale, ökonomische und ökologische Verantwortung (2. Halbjahr). Beide Themen werden sowohl in ihren politischen – möglichst durch Fallbeispiele mit regionalgeschichtlichen Bezügen ergänzt – als auch in ihren historischen Dimensionen bearbeitet. Dadurch wird das Bewusstsein der Schülerinnen und Schüler für Traditionen und Brüche in der Geschichte geschärft, und sie werden zu einer verantwortungsbewussten Einschätzung gegenwärtiger und sich abzeichnender Tendenzen in unserer sich wandelnden Gesellschaft befähigt. Die in unserer Demokratie unabdingbare Fähigkeit zum Kompromiss und zur Tolerierung anderer Meinungen wird verstärkt.

Englisch

Die immer enger werdende Zusammenarbeit der Staaten innerhalb und außerhalb der Europäischen Union verlangt in Beruf und Alltag in zunehmendem Maße die Kommunikationsfähigkeit in der Weltsprache Englisch.

Die Schülerinnen und Schüler sollen im rezeptiven Bereich die Fähigkeit erwerben, anspruchsvollere allgemeinsprachliche und fachsprachliche Äußerungen und unterschiedliche Textsorten im Ganzen zu verstehen und im Einzelnen auszuwerten.

Im kommunikativen Bereich sollen die Schülerinnen und Schüler insbesondere die Fähigkeit erwerben, Gesprächssituationen in berufsbezogenen Zusammenhängen und im Alltag in der Fremdsprache sicher zu bewältigen und dabei auch die Gesprächsinitiative zu ergreifen sowie auf schriftliche Mitteilungen situationsgerecht zu reagieren.

Mathematik

Im Fach Mathematik wird das Interesse am selbstständigen Problemlösen durch den Anwendungsbezug der Aufgaben zu Technik, Naturwissenschaft und Wirtschaft geweckt und gefördert. Die Schülerinnen und Schüler erwerben die Fähigkeit, unter Verwendung der mathematischen Fachsprache und -symbolik, mit klaren Begriffsbildungen ein Problem genau zu formulieren, beim Lösen logisch und systematisch vorzugehen und das Ergebnis richtig zu interpretieren. Die Fertigkeit, grundlegende Begriffe, Sätze und Verfahren anzuwenden, wird durch abwechslungsreiche Übungen erreicht.

Unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Vorkenntnisse werden die Methoden, Denk- und Verfahrensweisen der Analysis problemorientiert eingeführt. Die Kenntnis der für die Anwendungen wichtigsten elementaren Funktionen und ihrer Eigenschaften sowie die Untersuchung dieser Funktionen und ihrer Schaubilder mit Hilfe der Differenzial- und Integralrechnung werden vermittelt. In der Vektorrechnung lernen die Schülerinnen und Schüler, Aufgaben aus der Geometrie des Anschauungsraumes zu lösen.

Die Entfaltung der schöpferischen Fantasie und Entdeckerfreude haben Vorrang vor der formalen Darstellung und Vollständigkeit. Die Begriffsbildungen der Stochastik werden an einfachen Beispielen erarbeitet und angewandt. Durch den Einsatz von Grafikrechnern wird die Interpretation von Schaubildern gefördert. An geeigneten Stellen ist darüber hinaus der Einsatz von Computer-Algebra-Systemen besonders wirkungsvoll.

Physik

Das Fach Physik erzieht in besonderer Weise zu exaktem Denken und sachbezogener Einstellung. Anhand von Experimenten werden Naturvorgänge beobachtet und kontrolliert, Vermutungen ange stellt und im Versuch überprüft. Klare Begriffsbildungen führen zu einer präzisen Formulierung der Naturgesetze. Geeignete Modellvorstellungen helfen, schwierige Vorsiätze zu erhellen, und machen übergreifende Zusammenhänge im Rahmen physikalischer Theorien deutlich.

Nicht gewerbliche Richtungen:

In der Mechanik des Massenpunktes steht die Behandlung der beschleunigten Bewegung im Vordergrund. Die Schülerinnen und Schüler erfahren die grundlegende Bedeutung des Energiebegriffs und werden befähigt, den Energieerhaltungssatz auf mechanische Probleme anzuwenden. Zur quantitativen Beschreibung des elektrischen und magnetischen Feldes werden exemplarisch die Begriffe elektrische Feldstärke und magnetische Flussdichte eingeführt. Damit wird elektromagnetische Induktion als eine Grundlage unserer Energieversorgung verständlich.

Ein Überblick über die Schwingungs- und Wellenlehre bzw. die Atom- und Kernphysik ergänzt das Unterrichtsangebot, womit die Grundlage für aufbauende Studiengänge gelegt wird. An geeigneten Beispielen wird gezeigt, wie mit Hilfe des Computers Naturvorgänge modellhaft simuliert und Messreihen erfasst und ausgewertet werden können.

Die Bedeutung physikalischer Grundlagen für andere Naturwissenschaften, Technik, Wirtschaft und Gesellschaft wird hervorgehoben. Das Bewusstsein, dass der verstandesmäßigen Erfassung der Natur Grenzen gesetzt sind, gibt Anstöße zu theologischen und philosophischen Fragestellungen.

Bezogen auf die jeweilige Studentafel der Berufskollegs liegt ein vier- bzw. zweistündiger Lehrplan vor.

Gewerbliche Richtung:

Hier wird ein Teil der oben genannten Gebiete im berufsbezogenen Schwerpunktfach Grundlagen der Technik behandelt, zu dem das Fach Physik in enger Beziehung steht. Im Physikunterricht werden deshalb vorwiegend die Gebiete angesprochen, die weniger tech-

nisch orientiert sind bzw. im Fach Grundlagen der Technik nicht behandelt werden. Dazu gehören das magnetische und elektrische Feld, die Schwingungslehre sowie die Atom- und Kernphysik.

Teilweise werden grundlegende Begriffe und Gesetze erarbeitet, die dann im Fach Grundlagen der Technik ihre Anwendung und Vertiefung finden. Beide Fächer ergänzen sich gegenseitig und erzeugen so eine fundierte physikalisch-technische Grundbildung als Voraussetzung für ein naturwissenschaftlich-technisches Studium.

Berufs- und Arbeitspädagogik (hauswirtschaftliche/ landwirtschaftliche/sozialpädagogische Richtung)

Wesentliche Aufgabe des Faches Berufs- und Arbeitspädagogik ist es, den Schülerinnen und Schülern aufzuzeigen, dass Erkenntnisse über die Menschen im Unternehmen immer mehr in den Mittelpunkt ökonomischer Überlegungen rücken, und dass das Unternehmen nur so viel leisten kann, wie die in ihm arbeitenden Menschen bereit und fähig sind zu leisten.

So versteht man unter Mitarbeiterführung im Allgemeinen einen kommunikativen Prozess, der darauf gerichtet ist, das Verhalten der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter eines Unternehmens zielorientiert zu beeinflussen. Sie müssen zu kooperativem Handeln auf ein gemeinsames Ziel hin aktiviert und motiviert werden. Zum anderen bedeutet Mitarbeiterführung, dass sowohl für die einzelnen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter als auch für die Gruppe motivierende Arbeitsbedingungen geschaffen werden, d. h. es müssen Zusammenhalt und Loyalität innerhalb einer Gruppe gefördert werden. Im Unterricht werden daher Inhalte aus den Bereichen der Betriebspsychologie, -soziologie und dem Arbeitsrecht handlungsorientiert vermittelt, um die Schülerinnen und Schüler zur Übernahme von Führungspositionen zu befähigen.

Die Beschäftigung mit den Möglichkeiten der beruflichen Bildung sowie den Anforderungen der Berufswelt und des Arbeitsmarktes bietet den Schülerinnen und Schülern die Gelegenheit, ihre eigenen Erfahrungen aus der Ausbildungszeit und aus dem Berufsleben zu reflektieren und eigene Ideen zu entwickeln.

Chemie

Das Fach Chemie führt in die spezifische Denk- und Arbeitsweise der Naturwissenschaften ein. Bei der Durchführung von Experimenten werden durch genaues Beobachten Probleme erschlossen und über die Auswertung der Versuche Wege zur Erkenntnisgewinnung aufgezeigt. Der Chemieunterricht fördert insbesondere das Denken in Analogien und Modellen.

Die unterschiedlichen Vorkenntnisse in Chemie werden durch eine kurze Wiederholungsphase auf ein einheitliches Niveau geführt. Hierauf aufbauend werden den Schülerinnen und Schülern grundlegende Kenntnisse der Allgemeinen, Anorganischen und Organischen Chemie vermittelt.

Beispiele aus den Anwendungsbereichen erschließen die Bedeutung der Chemie für viele Lebensbereiche. Hierbei ergeben sich zahlreiche Verbindungen zu den anderen naturwissenschaftlichen Fächern. Die Schülerinnen und Schüler erwerben so die Fähigkeit, die Chemie und ihre Anwendungen vorurteilsfrei zu betrachten. Die dabei erworbene Urteilsfähigkeit lässt die Schülerinnen und Schüler erkennen, dass die ökonomischen und ökologischen Probleme einer Industriegesellschaft nur auf der Grundlage einer breiten naturwissenschaftlichen Kenntnis gelöst werden können.

**Einjähriges Berufskolleg
zum Erwerb der
Fachhochschulreife**

Deutsch

Schuljahr 1

Vorbemerkungen

Die Ausbildung an den Berufskollegs zum Erwerb der Fachhochschulreife baut auf einem mittleren Bildungsabschluss und einer abgeschlossenen Berufsausbildung auf. Sie qualifiziert durch vertieften fachtheoretischen und allgemein bildenden Unterricht zum Studium an einer Fachhochschule.

Der Deutschunterricht trägt wesentlich zur Erweiterung und Vertiefung der Allgemeinbildung bei. Dabei geht der vorliegende Lehrplan von einem erweiterten Begriff der Allgemeinbildung aus. Der reflektierte und kritische Umgang mit Medien, besonders auch der elektronischen Medien, ist als Teil der Allgemeinbildung zu begreifen. Darüber hinaus vermittelt der Deutschunterricht auf der Ebene des „Handwerklichen“ solche Lern-, Arbeits- und Präsentationstechniken, die für ein Fachhochschulstudium unabdingbar sind und zugleich für das Berufsleben weiter qualifizieren.

Die Lehrerinnen und Lehrer am einjährigen Berufskolleg zum Erwerb der Fachhochschulreife finden keine einheitliche Klassenstruktur vor. Die unterschiedliche Vorbildung, die verschiedenen Ausbildungsberufe und die breite Altersspanne erfordern eine auf die jeweilige Klassenstruktur zugeschnittene Stoffauswahl und methodische Vorgehensweise. Wichtig ist, dass im Deutschunterricht die unterschiedlichen Erfahrungen, Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten, die die Schülerinnen und Schüler aus der Arbeitswelt mitbringen, für den Unterricht nutzbar gemacht werden; die Praxis kommt so gewissermaßen zur Theorie, der Lernort Betrieb in die Schule. Grunderfahrungen im Arbeiten in Gruppen haben die Schülerinnen und Schüler in der Regel ebenso gemacht (Sozialkompetenz) wie Erfahrungen im selbstständigen Planen und Durchführen von Arbeitsaufträgen (Methodenkompetenz).

Von den drei Teildimensionen der Medienkompetenz, der Nutzung, der Analyse und der Gestaltung, kann zumindest auf der ersten aufgebaut werden, zumal zunehmend Schülerinnen und Schüler aus den neuen Berufen (informationstechnische Berufe) zu erwarten sind.

Die Vermittlung von Sozial-, Methoden- und Medienkompetenz ist kein Selbstzweck; alle drei Kompetenzen sind an ein solides Basiswissen mit fachspezifischen Inhalten (Fachkompetenz) anzubinden. Schülerzentrierte Unterrichtsformen sind, so weit möglich und sinnvoll, anzustreben, da sie es Schülerinnen und Schülern ermög-

lichen, eigenverantwortliches Arbeiten zu lernen, was ihre Kreativität erhöht und eine nachhaltige Motivation aufbaut.

Der besondere Beitrag des Faches Deutsch bei der Vermittlung der Studierfähigkeit besteht in der Förderung

- der Sprachkompetenz als Voraussetzung jeglicher Handlungskompetenz,
- des Erwerbs bzw. der Erweiterung von Fähigkeiten der Kommunikation (mündlich und schriftlich) und Präsentation,
- von selbst organisiertem Arbeiten und Lernen,
- des medialen Könnens, v. a. des Umgangs mit neuen Medien wie dem Internet,
- der Fähigkeit zum reflektierten und kritischen Umgang mit Medien (Medienerziehung),
- des methodischen und kreativen Umgangs mit pragmatischen und fiktionalen Texten,
- der ganzheitlichen Persönlichkeitsbildung (Werthaltung, Kritikfähigkeit, Selbstverantwortung, Lern- und Veränderungsbereitschaft).

Die Lehrplaneinheit „Literatur“ erhält ein besonderes Gewicht. Zu ihrer Erarbeitung steht ebenso viel Zeit zur Verfügung wie für die beiden anderen Einheiten zusammen. Dies bedeutet jedoch nicht, dass alle literarischen Epochen chronologisch und systematisch abgehandelt werden sollen. Vielmehr sind im Sinne einer exemplarischen Vorgehensweise und im Zusammenhang mit der Pflichtlektüre zwei Epochen vertieft zu erarbeiten. Thematische Längsschnitte erlauben es den Schülerinnen und Schülern, die gewonnenen Kenntnisse in einen größeren Kontext einzuordnen („Orientierungswissen“) und Kontinuität und Brüche in der Entwicklung der Literatur auf dem Hintergrund einer sich verändernden Welt zu erkennen und zu begreifen.

Da der Fächerkanon den musisch-ästhetischen Bereich, der ganz wesentlich zu einer ganzheitlichen Persönlichkeitsbildung gehört, ausspart, kommt der Begegnung mit Literatur auch eine kompensatorische, als Regulativ wirkende Bedeutung zu. Mit der Möglichkeit des produktiven Gestaltens (Eigenproduktion von Literatur, Umgestaltung durch Perspektivwechsel, Produktion von Hypertexten ...) und der szenischen Umsetzung literarischer Texte fördert sie bei den Schülerinnen und Schülern Empathie, Fantasie, Kreativität und ästhetisches Empfinden. Sie beschäftigen sich mit

verschiedenartigen und ungewohnten Darstellungen von Wirklichkeit. Indem sie erkennen, dass Welt- und Lebensdeutungen von persönlichen und geschichtlichen Erfahrungen abhängen, werden sie davor bewahrt, Sichtweisen zu verabsolutieren oder ideologisch zu verengen. Damit trägt das Fach Deutsch dazu bei, dass sich der junge Mensch in einer multifunktionalen, multimedialen und multikulturellen Umwelt orientieren kann und ihm so ein ganzheitlicher Sinnhorizont erschlossen wird (Lebensorientierung).

Um Freiräume für handlungsorientierte Themenbearbeitung (HOT) und Fächer verbindende Projekte zur Förderung der Studierfähigkeit zu schaffen, sind im Lehrplan 20 Stunden ausgewiesen. Fächer verbindendes Arbeiten bietet sich z. B. mit dem Fach Geschichte

mit Gemeinschaftskunde an, da die Lehrplaneinheiten inhaltliche Berührungspunkte aufweisen (z. B. Individuum und Staat) und so die Möglichkeit einer ganzheitlich didaktisch-methodischen Erschließung gegeben ist.

Der Lehrplan ist in folgende Einheiten gegliedert:

- Sprachliche Übungen und Kommunikation,
- Sprachbetrachtung/Medienreflexion,
- Literatur.

Im Sinne eines verbundenen Deutschunterrichts sind die Lehrplaneinheiten in der Unterrichtspraxis aufeinander zu beziehen und nach Möglichkeit miteinander zu verknüpfen.

Lehrplanübersicht

Schuljahr	Lehrplaneinheiten	Zeitrictwert	Gesamtstunden
1	Handlungsorientierte Themenbearbeitung (HOT)	20	
	1 Sprachliche Übungen und Kommunikation	35	
	2 Sprachbetrachtung/Medienreflexion	15	
	3 Literatur	50	120
	Zeit für Leistungsfeststellung und zur möglichen Vertiefung		40
			160

Handlungsorientierte Themenbearbeitung (HOT)

20

Themen handlungsorientiert
bearbeiten

Z. B.
Projekt
Planspiel
Rollenspiel
Interview
Medienanalyse
Theater- und Museumsbesuch
Zukunftswerkstatt

Die Themenauswahl hat aus den
nachfolgenden Lehrplaneinheiten
unter Beachtung Fächer verbindender
Aspekte zu erfolgen.

1 Sprachliche Übungen und Kommunikation

35

Im Zusammenhang mit dieser Lehrplaneinheit sind die „Vor-
bemerkungen“ zu beachten.

Die Schülerinnen und Schüler erlernen wesentliche Techniken situationsgerechten, erfolgreichen Kommunizierens. Dabei geht es vor allem um die Ausdruckskompetenz, also die Fähigkeit zur Selbstoffenbarung und zu authentischem Sprechen. Durch verstärktes Arbeiten im Team erlangen sie soziale und kommunikative Kompetenzen. Aufbauend auf bereits erworbenen Fähigkeiten, Medien auswählen und nutzen zu können, stehen nun Recherche, Aufbereitung, Gestaltung und Präsentation von Informationen im Vordergrund.

Techniken der präzisen und prägnanten Informationswiedergabe und der schlüssigen Argumentation werden vor allem im Zusammenhang mit den Aufsatzarten eingeübt. Ausgangspunkt sind möglichst lebensnahe, an den Bedürfnissen und Erfahrungen der Schülerinnen und Schüler orientierte Situationen und Texte. Ein folgerichtiger Aufbau, sprachliche Richtigkeit und ein angemessener Ausdruck sind wichtige Elemente der Darstellung. Bei der Erörterung kommen die Schülerinnen und Schüler zu einer begründeten, andere Meinungen berücksichtigenden Stellungnahme.

Im Umgang mit literarischen Texten wenden sie verschiedene Methoden der Analyse und Interpretation an, erkennen die Wechselwirkung von inhaltlicher Aussage und formaler Gestaltung und nehmen die Vielschichtigkeit literarischer Texte wahr. Zugleich erkennen sie die darin enthaltenen Möglichkeiten des kreativ-produktiven Umgangs.

1.1 Grundlagen der Kommunikation

Das Vier-Seiten- und Vier-Ohren-Modell (Informationsebenen
und Empfangskanäle)
Unterschiedliche Formen der Kommunikation: verbale
(Stimmführung, Sprechtechnik) und nonverbale (Körper-
sprache, Signalsprache)
Gesprächshaltungen: Authentizität, Partnerzentrierung,
Akzeptanz, Kongruenz

<ul style="list-style-type: none"> - Kommunikation als Interaktion (gelungene und gestörte Kommunikation) 	<p>Rollenverhalten in Gesprächssituationen (Persönlichkeitstypen) Inhalts- und Beziehungsaspekt Symmetrische, asymmetrische und dialogische Kommunikation Grundelemente der Verständlichkeit: Einfachheit, Gliederung, Prägnanz, Stimulanz Hemmungen und Ängste im Zusammenhang mit der freien Rede Selbstbild und Fremdbild Metakommunikation Moderationstechnik Strategien zur Konfliktvermeidung bzw. Konfliktbewältigung: Transaktionsanalyse (Berne) und themenzentrierte Interaktion (Cohn)</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Argumentation und Diskussion 	<p>Den eigenen Standpunkt in verschiedenen Kommunikationssituationen überzeugend darlegen und vertreten Sachgerechte und manipulierende Elemente der Rhetorik erkennen</p>
<p>1.2 Umgang mit Informationen und Medien</p>	<p>Techniken zum Verfassen eigenständiger Arbeiten (in Verbindung mit LPE 1.3 Präsentation)</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Aufnahme und Speicherung von Informationen 	<p>Lerntypen, Informationshemmungen, Speicherhilfen</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Informationsquellen und Informationsbeschaffung 	<p>Nutzung „klassischer“ und elektronischer Medien: Lexika, Fachbücher, Fachzeitschriften, Bibliotheken, CD-ROM, Internet</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Informationserfassung und Informationsaufbereitung 	<p>Leitbegriffe und wichtige Textstellen markieren, Text gliedern (strukturieren), Kerngedanken in eigenen Worten zusammenfassen, Texte visualisieren (Strukturbilder wie Tabellen, Grafiken ...), Strukturbilder verbalisieren</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Vergleich und Bewertung unterschiedlicher Informationen und Informationsquellen 	<p>Eine Bewertung und Qualifizierung der Informationen erfolgt parallel zu deren Erfassung und Aufbereitung.</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Quellennachweise 	<p>Zitiertechnik, Zitatformen, Anmerkungen (Fußnoten), Literaturverzeichnis</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Ordnungssysteme 	<p>Inhaltsverzeichnisse in numerischer und alpha-numerischer Form, nach dem Linien- bzw. Abstufungsprinzip</p>

1.3	Präsentation	Techniken zum Präsentieren von Arbeitsergebnissen
	– Vortragstechnik	Aufbau einer Rede Einsatz rhetorischer Mittel Sprechtechnik Körpersprache als Sprachersatz und Sprachbegleiter Ausdrucksorientiertes und wirkungsorientiertes Sprechen Elemente der Verständlichkeit
	– Vorbereitung, Planung und Durchführung einer Präsentation	Zielformulierung und Zielgruppenanalyse Aufbau (Struktur) Räumliche, zeitliche und mediale Rahmenbedingungen Präsentationsmanuskript als Stichwortmanuskript Visualisierungsmedien, z. B. Folien, Strukturbilder, Flip Chart, Metaplan, Power Point
	– Bewertungskriterien	Selbstpräsentation, Fachkompetenz, Verständlichkeit, Sprechtechnik, Körpersprache, Medieneinsatz, Ergebnis- und Wirkungsorientierung
1.4	Aufsatzarten	
	– Erörterung	Textunabhängige Erörterung („freie Erörterung“ oder „Problemerörterung“), lineare und dialektische Form Selbstständige und kritische Darlegung von Sachverhalten und Problemen Begründete, überzeugend und wirkungsvoll vertretene eigene Meinung
	– Texterörterung	Textgebundene („textgestützte“) Erörterung mit strukturierter Textwiedergabe (indirekte Rede, Konjunktiv) Erleichterung des Textverständnisses durch Visualisierung der Textstruktur, z. B. in Form eines Strukturbildes Analyse der Argumentation und der sprachlichen Gestaltung, bei vorwiegend appellativen Texten auch des kommunikativen Kontexts Differenzierte und argumentativ begründete Darlegung des eigenen Standpunktes
	– Literarisches Thema	Bearbeitung der Pflichtlektüre Inhaltsangabe und Charakteristik Anwendung fachspezifischer Methoden der Interpretation, besonders der werkimmanente Methode Richtige Zitierweise

– Textinterpretation

Epische Kleinformen und Lyrik
 Geeignet für Epochenmerkmale, Längsschnitte (motivgleiche Gedichte)
 Einübung von Interpretationsmethoden
 Anwendung wichtiger Fachbegriffe
 Die Textinterpretation dient auch der Vorbereitung des literarischen Themas.

2 Sprachbetrachtung/Medienreflexion

15

Im Zusammenhang mit dieser Lehrplaneinheit sind die „Vorbemerkungen“ zu beachten.

Die Schülerinnen und Schüler erweitern und vervollständigen ihre bisher erworbenen Kenntnisse. In der Auseinandersetzung mit Texten erwerben sie die Grundlagen für das Untersuchen, Beschreiben, Verstehen und Beurteilen sprachlicher Äußerungen. Sie erkennen die Absicht, die hinter einer bestimmten Sprachverwendung steht, und sind in der Lage, die Wirkung auf den Leser oder Hörer zu beurteilen.

In Anbetracht des zunehmenden Einflusses der modernen Medien auf Gesellschaft, Arbeitswelt und Freizeitgestaltung kommt dem kritischen und reflektierten Umgang mit Medienbotschaften eine große Bedeutung zu (Medienerziehung). Daher müssen die Schülerinnen und Schüler dafür sensibilisiert werden, dass visuelle Medien durch ihren optischen Eindruck ein hohes Maß an Objektivität suggerieren können und dass, im Gegensatz zum Lesen von Texten, durch die rasche Abfolge visueller und akustischer Eindrücke die Gefahr einer nur oberflächlichen Rezeption besteht.

2.1 Grammatische Normen

Wortarten: Flexion, Deklination, Konjugation
 Funktion der Wortarten im Satz
 Verbum finitum und infinitum
 In Zusammenarbeit mit dem Fremdsprachenunterricht

2.2 Orthografische Normen

Probleme der Rechtschreibung
 Fremdwörter, Fachsprachen – auch wichtige Begriffe aus dem Bereich der modernen Medien

2.3 Syntaktische Normen

Satzbau und Zeichensetzung
 Direkte und indirekte Rede (im Zusammenhang mit der strukturierten Textwiedergabe, vgl. LPE 1.4)

- | | | |
|-----|--|--|
| 2.4 | Stilistische Normen | Angemessener Ausdruck: thema-, situations- und adressatengemäß
Sachgerechte Sprachebene, Nominal- und Verbalstil
Mögliche Anwendungsgebiete: Bewerbung, Arbeitszeugnis, Protokoll, privater Geschäftsbrief, Stellenangebote in verschiedenen Publikationen, Entwurf einer kurzen Ansprache |
| 2.5 | Norm- und Normabweichung | Sprachebenen, Sprachschichten, Gemeinsprache (Standard- bzw. Schriftsprache und Umgangssprache), Fachsprachen, Soziolekt, Dialekt, Sondersprachen
Verwendung unterschiedlicher Sprachebenen als bewusstes bzw. unbewusstes Mittel der Selektion |
| 2.6 | Einflussmöglichkeiten durch Wort und Bild
– Printmedien
– elektronische Medien | Strategien des Überzeugens und Überredens
Analyse von Medienbotschaften, z. B. Einsatz von Wort, Bild und Musik
Wirkung auf den Empfänger und die Gesellschaft
Zusammenhang von Informationsaufbereitung und speziellen Interessen |

3 **Literatur**

50

Im Zusammenhang mit dieser Lehrplaneinheit sind die „Vorbemerkungen“ zu beachten.

Bei der Beschäftigung mit Literatur ist die zunehmende Bedeutung neuer Medien als Mittel der Beschaffung und Aufbereitung von Informationen wie auch der Gestaltung zu berücksichtigen.

In der Begegnung mit literarischen Texten erfahren die Schülerinnen und Schüler eine Betrachtungsweise, die über die rein funktionale Welt-sicht hinaus geht. Sie erkennen die Vielschichtigkeit und Mehrdeutigkeit literarischer Kunstprodukte und wenden unterschiedliche Interpretationsmethoden an. Indem sie die Wechselbeziehung von inhaltlicher Aussage und sprachlicher Gestalt erkennen, schulen sie ihr ästhetisches Empfinden und gelangen dazu, die Qualität literarischer Werke wahrzunehmen. Ihnen wird dabei auch bewusst, dass Produktion und Rezeption von Literatur gleichermaßen einem historischen Wandel unterliegen.

Texte mit existenzieller Tiefendimension können bei Schülerinnen und Schülern Betroffenheit auslösen und so besonders geeignete Gesprächssituationen schaffen. Dabei können Sprechhemmungen abgebaut und die Bereitschaft und Fähigkeit zu freiem Sprechen gefördert werden. In Anbetracht eines zunehmend multikulturellen Umfelds (oft schon innerhalb der Klasse) kommen die Schülerinnen und Schüler miteinander ins Gespräch, erweitern durch Perspektivwechsel die eigene Wahrnehmung und werden so zum interkulturellen Dialog befähigt.

Da beim bewussten Lesen von Texten die Informationsaufnahme, die Anregung von Fantasie und Kreativität wesentlich tiefer, gründlicher und auch nachhaltiger ist als bei visuell präsentem Material, wird die Lesefähigkeit für die Schülerinnen und Schüler zur Basiskompetenz wirklicher Medienkompetenz.

3.1 Poetologische Grundbegriffe

Im Zusammenhang mit der Textinterpretation und der Pflichtlektüre zu wiederholen, zu erweitern und zu vertiefen

3.2 Interpretationsmethoden

Ausgangspunkt ist stets die werkimmanente Methode, andere Methoden wie etwa die geistesgeschichtliche, biografische, psychologische und soziologische können dazu beitragen, die Vielschichtigkeit eines Werkes zu erschließen und aufzuzeigen.

3.3 Epochenüberblick in Grundzügen

Zwei literarische Epochen sind zu behandeln, aus einem der beiden Blöcke jeweils eine.
Die beiden Epochen können in Verbindung mit der Pflichtlektüre erarbeitet werden.

Block I

Aufklärung/Sturm und Drang

Klassik/Romantik

Realistische Literatur des 19. Jahrhunderts

Problematisierung des Epochenbegriffs

Block II

Frühe Moderne: Naturalismus/Expressionismus
 Literatur der Weimarer Republik
 Exilliteratur
 Deutsche Literatur nach 1945

Überblick über die nicht gewählten Epochen

Hier bietet sich (auch aus Zeitgründen) die Lyrik an, z. B. ein Längsschnitt mit motivgleichen Gedichten: Liebeslyrik, Stadtlyrik.

3.4

Wertung von Literatur

Thematisierung von Rezeptions- und Verstehensprozessen

– Grundfaktoren literarischer Kommunikation

Autor – Werk – Leser

– Geschichtlichkeit des Werkes

Historische Bedingtheit von Inhalten und ästhetischen Normen

– Beurteilung und Zuordnung

Leseerfahrungen und Leseerwartungen in Abhängigkeit von Biografie und Sozialisation
 Literatur als Kunst, Trivilliteratur
 Problem „Bestseller“

3.5

Literaturproduktion in verschiedenen Medien

Hörfunk, Theater, Film, Fernsehen, Video
 Vergleich von Text und Bearbeitung

3.6

Kreativ-produktiver Umgang mit Texten

– Texten ohne Computer

Eigene Texte produzieren, z. B. als Gegentext, den offenen Schluss weiter denken, die Erzählperspektive ändern, sich einmischen durch Rollentausch, Vor- und Rückblenden ...

– Texten mit dem Computer
 Hypertexte

Im Rahmen eines Projekts durchführbar
 Das „Spielen“ mit dem Text auf dem Papier ist nicht mehr möglich, wenn die „Interpreten“ sich immer wieder in den Text einmischen wollen. Hier hilft die Technik der nicht-linearen Textproduktion. Dabei muss jedoch der Inhalt immer im Zentrum stehen.

Literaturliste

Aufklärung/Sturm und Drang

Dramatische Literatur

Lessing, Gotthold Ephraim

Minna von Barnhelm*

Nathan der Weise*

Emilia Galotti*

Moritz, Karl Philipp

Anton Reiser

Goethe, Johann Wolfgang von

Götz von Berlichingen*

Lenz, Jakob Michael Reinhold

Der Hofmeister

Schiller, Friedrich von

Die Räuber

Kabale und Liebe*

Wagner, Heinrich Leopold

Die Kindermörderin

Erzählende Literatur

Goethe, Johann Wolfgang von

Die Leiden des jungen Werthers*

Schiller, Friedrich von

Der Verbrecher aus verlorener Ehre

Klassik/Romantik

Dramatische Literatur

Goethe, Johann Wolfgang von

Iphigenie auf Tauris*

Faust I*

Kleist, Heinrich von

Der zerbrochene Krug*

Schiller, Friedrich von

Maria Stuart*

Die Jungfrau von Orleans

Erzählende Literatur

Chamisso, Adelbert von

Peter Schlemihls wundersame Geschichte*

Eichendorff, Joseph Freiherr von

Aus dem Leben eines Taugenichts*

Hoffmann, Ernst Theodor Amadeus

Das Fräulein von Scudéri*

Realistische Literatur des 19. Jahrhunderts

Dramatische Literatur

Büchner, Georg

Woyzeck*

Leonce und Lena*

Hebbel, Friedrich
 Maria Magdalena
 Agnes Bernauer*

Erzählende Literatur

Büchner, Georg
 Fontane; Theodor
 Lenz*
 Frau Jenny Treibel*
 Mathilde Möhring*

Frühe Moderne: Naturalismus/Expressionismus

Dramatische Literatur

Brecht, Bertolt
 Hauptmann, Gerhart
 Sternheim, Carl
 Toller, Ernst
 Wedekind, Frank
 Trommeln in der Nacht
 Die Weber
 Der Biberpelz*
 Die Kassette
 Die Maschinenstürmer
 Frühlingserwachen

Erzählende Literatur

Hauptmann, Gerhart
 Kafka, Franz
 Mann, Heinrich
 Musil, Robert
 Bahnwärter Thiel
 Die Verwandlung*
 Der Untertan*
 Die Verwirrungen des Zöglings Törless*

Literatur des 20. Jahrhunderts

Dramatische Literatur

Borchert, Wolfgang
 Brecht, Bertolt
 Dürrenmatt, Friedrich
 Frisch, Max
 Grass, Günter
 Hauptmann, Gerhart
 Kipphardt, Heinar
 Wickert, Erwin
 Zuckmayer, Carl
 Draußen vor der Tür*
 Der gute Mensch von Sezuan*
 Die Physiker*
 Romulus der Große*
 Biedermann und die Brandstifter*
 Die Plebejer proben den Aufstand
 Vor Sonnenuntergang*
 In der Sache J. Robert Oppenheimer*
 Der Klassenaufsatz
 Der Hauptmann von Köpenick*

Erzählende Literatur

Becker, Jurek	Jakob der Lügner*
Böll, Heinrich	Bronsteins Kinder*
Fallada, Hans	Billard um halbzehn*
Frisch, Max	Ansichten eines Clowns*
Grass, Günter	Kleiner Mann – was nun?
Haslinger, Josef	Homo Faber*
Hesse, Hermann	Katz und Maus*
Kafka, Franz	Opernball*
Kästner, Erich	Unterm Rad
Keun, Irmgard	Narziss und Goldmund
Loest, Erich	Der Prozess*
Mann, Thomas	Fabian*
Plenzdorf, Ulrich	Das kunstseidene Mädchen
Schlink, Bernhard	Nach Mitternacht
Sparschuh, Jens	Das Zwiebelmuster
Süskind, Patrick	Der Tod in Venedig*
Timm, Uwe	Tonio Kröger
Wolf, Christa	Die neuen Leiden des jungen W.*
Zweig, Stefan	Der Vorleser*
	Der Zimmerspringbrunnen
	Das Parfüm
	Die Entdeckung der Currywurst
	Der Störfall
	Verwirrung der Gefühle*

Themen- und motivgleiche Gedichte*Liebe und Gefühl*

Benn, Gottfried	Nachtcafé
Bolt, Paul	Sinnlichkeit
Brecht, Bertolt	Erinnerungen an die Marie A.
Eichendorff, J. Frh. von	Die Liebenden
Fleming, Paul	Der Blick
Fried, Erich	Das zerbrochene Ringlein
Goethe, J. W. von	Wie er wolle gekuesset seyn
	Was es ist
	Mailed
	Nähe des Geliebten
	Gefunden
	Warum gabst du uns die tiefen Blicke

* Verfilmung

Hahn, Ulla	Bildlich gesprochen
Heine, Heinrich	Liebe
Heißenbüttel, Helmut	Shortstory
Hofmannsthal, Hugo von	Die Beiden
Kästner, Erich	Sachliche Romanze
Kaléko, Mascha	Sentimentales Sonett
	Kleines Liebeslied
Kirsch, Sarah	Zuversicht
Kiwus, Karin	Lösung
Klopstock, Friedrich Gottlieb	Das Rosenband
Krechel, Ursula	Liebe am Horizont
Lasker-Schüler, Else	Ein alter Tibetteppich
	Ein Lied
Meyer, Conrad Ferdinand	Zwei Segel
Mörike, Eduard	An die Geliebte
Novalis	An Julien
Söllner, Werner	Liebende
Walther von der Vogelweide	Under der linden
	Herzeliebezw frowelîn

Mensch und Natur

Benn, Gottfried	Astern
Brechbühl, Beat	Chemische Fabrik im Frühlingswind
Brentano, Clemens von	Abendständchen
Brockes, Barthold Heinrich	Kirschblüte bei der Nacht
Domin, Hilde	Herbst
Eich, Günter	Ende eines Sommers
Eichendorff, J. Frh. von	Abschied
	Frische Fahrt
	Mondnacht
Fried, Erich	Neue Naturdichtung
Goethe, J. W. von	An den Mond
	Auf dem See
Hebbel, Friedrich	Herbstbild
Heym, Georg	Printemps
Hofmannsthal, Hugo von	Vorfrühling
Hölderlin, Friedrich	Hälfte des Lebens
Huchel, Peter	Sommer
Mörike, Eduard	Im Frühling
Rilke, Rainer Maria	Herbst
	Blaue Hortensie
Stramm, August	Vorfrühling
Trakl, Georg	Verfall

Uhland, Ludwig
Walther von der Vogelweide
Wolfram von Eschenbach

Frühlingsglaube
Muget ir schouwen waz dem meien
Ursprinc bluomen, loup ûz dringen

Krieg und Frieden

Bachmann, Ingeborg
Borchert, Wolfgang
Brecht, Bertolt

Alle Tage
Dann gibt es nur eins (Sag nein)
An meine Landsleute
Legende vom toten Soldaten
Und was bekam des Soldaten Weib

Celan, Paul
Claudius, Matthias
Fried, Erich

Todesfuge
Kriegslied
Aufforderung zum Vergessen
Der Überlebende

George, Stefan
Gryphius, Andreas
Heine, Heinrich
Hesse, Hermann
Heym, Georg
Hölderlin, Friedrich
Huchel, Peter
Kästner, Erich

Einem jungen Führer im 1. Weltkrieg
Tränen des Vaterlandes
Die Grenadiere
Dem Frieden entgegen
Der Krieg
Der Tod fürs Vaterland
Der Rückzug
Der Blinde
Kennst du das Land, wo die Kanonen blühen
Hiroshima
Klage der Garde
An der Front
Der sterbende Soldat
Gebet vor der Schlacht
Die Musik kommt
Flüchtlinge
Ihr Zuschauenden
Grodek

Kaschnitz, Marie-Luise
Klabund
Klens, Wilhelm
Kraus, Karl
Lichtenstein, Alfred
Liliencron, Detlef von
Nick, Dagmar
Sachs, Nelly
Trakl, Georg

Anklage und Anfrage

Bachmann, Ingeborg
Benn, Gottfried
Biermann, Wolf
Blass, Ernst
Brecht, Bertolt
Degenhardt, Franz Josef

Reklame
Saal der kreißenden Frauen
Kleines Lied von den bleibenden Werten
Kreuzberg
Fragen eines lesenden Arbeiters
Alte Lieder
Spiel nicht mit den Schmuttelkindern
Denke daran ...

Eich, Günter

Heine, Heinrich
Mühsam, Erich
Reinig, Christa
Stadler, Ernst
Walther von der Vogelweide
Wegner, Christa
Zahl, Peter-Paul

Die schlesischen Weber
Der Revoluzzer
Ich rufe den Wind
Judenviertel in London
Ich saz uf einem steine (Reichston)
Kinder
Mittel der Obrigkeit

Menschen in der Stadt

Becker, Jürgen
Biermann, Wolf
Degenhardt, Franz Joseph
Eichendorff, J. Frh. von
Enzensberger, Hans Magnus
Heym, Georg

Der März in der Luft des Hochhauses
Kleinstadtsonntag
Deutscher Sonntag
In Danzig
Aufbruchstimmung
Die Stadt
Der Gott der Stadt
Die Dämonen der Städte
Berlin I
Siehst du die Stadt
Ein Anderes
Heidelberg
Nachricht
Blauer Abend in Berlin
Denn, Herr, die großen Städte sind
Die Stadt
Nah bei der Boutique
Vorstadt im Föhn
Städter
Fabrikstraße tags

Hofmannsthal, Hugo von
Holz, Arno
Hölderlin, Friedrich
Kaspar, Hans
Loerke, Oskar
Rilke, Rainer Maria
Storm, Theodor
Theobaldy, Jürgen
Trakl, Georg
Wolfenstein, Alfred
Zech, Paul

**Einjähriges Berufskolleg
zum Erwerb der
Fachhochschulreife**

Geschichte mit Gemeinschaftskunde
Schuljahr 1

Vorbemerkungen

Der Lehrplan für das Fach Geschichte mit Gemeinschaftskunde am Berufskolleg zum Erwerb der Fachhochschulreife dient der Umsetzung des Erziehungs- und Bildungsauftrags, wie er durch die im Grundgesetz und in der Landesverfassung gesetzten Normen und Werte in seiner Zielsetzung gegeben ist.

Ein konstitutives Strukturelement des Lehrplans ist die handlungsorientierte Themenbearbeitung (HOT). Sie soll die Studierfähigkeit durch Vermittlung von Schlüsselqualifikationen fördern, durch Fächer verbindende Projekte zum vernetzten Denken befähigen und die Methodenkompetenz stärken. Je nach Thema und Schwerpunktsetzung können unterschiedliche handlungsorientierte Zugänge gewählt werden.

Dem Lehrplan Geschichte mit Gemeinschaftskunde liegt ein kategorialer Ansatz zu Grunde. Historische Längsschnitte und die exemplarische Behandlung historisch-politischer Themen und Fragestellungen sollen zum problemorientierten Denken befähigen. Angesichts des ständigen Informations- und Wissenszuwachses im Fach Geschichte mit Gemeinschaftskunde ist es wenig sinnvoll, einen Kanon verbindlicher Lehrinhalte festzuschreiben. Daher sind

neben strukturgeschichtlichem Wissen auch Methoden und Werkzeuge zur Informationsbeschaffung und Informationsverarbeitung sowie Techniken der Präsentation zu vermitteln.

Im Zentrum jeder Unterrichtseinheit steht ein Schlüsselproblem: Partizipation sowie soziale, ökonomische und ökologische Verantwortung. Daraus ergeben sich die Leitfragen und Kategorien zur Auswahl und Strukturierung des notwendigen historisch-politischen Wissens. Anhand aktueller Fallbeispiele wird das Bewusstsein der Schülerinnen und Schüler für Traditionen und Brüche in der Geschichte geschärft. Sie werden zu einer verantwortungsbewussten Einschätzung gegenwärtiger und sich abzeichnender Tendenzen in unserer sich wandelnden Gesellschaft befähigt. Ihre politische Gestaltungskompetenz als mündiger Bürger wird gefördert.

Um den Profilbezug des Faches Geschichte mit Gemeinschaftskunde zu betonen, sind neben den historisch-politischen Aspekten auch Fragestellungen und fachspezifische Arbeitsweisen aus der Technik-, Wirtschafts- und Sozialgeschichte zu berücksichtigen. Regionalgeschichtliche Bezüge sollen – wo möglich – hergestellt werden.

Lehrplanübersicht

Schuljahr	Lehrplaneinheiten	Zeitrichtwert	Gesamtstunden
1	Handlungsorientierte Themenbearbeitung (HOT)	10	
	1 Individuum und Staat	25	
	2 Individuum und Gesellschaft	25	60
	Zeit für Leistungsfeststellung und zur möglichen Vertiefung		20
			80

Handlungsorientierte Themenbearbeitung (HOT)

10

Themen handlungsorientiert
bearbeiten

Z. B.
Projekt
Fallstudie
Planspiel
Rollenspiel
Erkundung
Befragung
Exkursion
Zukunftswerkstatt

Die Themenauswahl hat aus den nachfolgenden Lehrplaneinheiten unter Beachtung Fächer verbindender Aspekte zu erfolgen.
Vgl. LEU-Handreichung

1 Individuum und Staat

25

Individuelle Interessen einerseits und staatliche Macht andererseits stellen den Spannungsbogen dar, der die Schülerinnen und Schüler für Fragen von Legitimation und Partizipation in der Demokratie sensibilisiert. Ein aktuelles Fallbeispiel am Beginn dieser Unterrichtseinheit – nach Möglichkeit mit lokalem Bezug – legt die Frage nach der Gestaltbarkeit von Politik nahe. Das Erkennen und Verstehen von Interessen der am Willensbildungsprozess beteiligten Parteien, Verbände und Gruppen versetzt die Schülerinnen und Schüler in die Lage, eigene Positionen zu formulieren. Zugleich sollen die Konflikte, die aus den unterschiedlichen Interessen entstehen, als substantiell für die demokratische Ordnung erkannt und verstanden werden.

Die historische Perspektive im Verhältnis von Individuum und Staat zeigt – ausgehend von den Menschenbildern der Aufklärung – die Notwendigkeit staatlicher Ordnung und trägt zum Verständnis der Entstehung des modernen Staates bei. Beispielhaft werden demokratische Ansätze an Rückschlägen für die Demokratie in der deutschen Geschichte gespiegelt. Dies öffnet den Blick für die Gefährdung der demokratischen Ordnung und des Individuums.

Die Gefahren in der Gegenwart dürfen sich nicht auf den Aspekt des politischen Radikalismus von links und rechts beschränken. In die Betrachtung sind vielmehr strukturelle Gefahren mit einzubeziehen, die sich zum Beispiel aus der Einschränkung der politischen Gestaltungsfähigkeit des Staates durch Lobbyismus ergeben.

1.1 Demokratie – politische Perspektive
– Partizipation und Legitimation .

Aktuelles Fallbeispiel für den Meinungs- und Willensbildungsprozess (Konflikt und Konfliktlösung) unter Berücksichtigung der an diesem Prozess Beteiligten (Parteien, Verbände, Medien usw.)
Gewaltenteilung (horizontal, vertikal)
Wahlen

- 1.2 Demokratie – historische Perspektive
– Traditionen und Brüche

Politische Theorien der Neuzeit, z. B. Hobbes, Locke, Montesquieu, Rousseau
Demokratische Ansätze (z. B. Paulskirche, Weimar, Deutschland nach 1945) und Rückschläge (z. B. Kaiserreich, Verlust der Demokratie durch den Nationalsozialismus)

- 1.3 Demokratie – heute

Deutsche Einheit (Prozess, Probleme, Auswirkungen)
Gefahren durch den politischen Radikalismus, z. B. Neonazismus, Fremdenfeindlichkeit
Strukturelle Gefahren, z. B. Lobbyismus

2 Individuum und Gesellschaft

25

In der modernen Dienstleistungs- und Informationsgesellschaft stehen Individuum und Gesellschaft auf Grund des wirtschaftlichen und technischen Wandels ständig vor neuen Herausforderungen. Die Schülerinnen und Schüler erkennen die nationale europäische und globale Dimension dieser Entwicklung.

Sie sollen verstehen, welche Folgen für das Individuum und die Gesellschaft aus der sich verändernden Arbeitswelt erwachsen, Vor- und Nachteile neuer Technologien beurteilen und Perspektiven zukünftiger Entwicklungen entwerfen.

Die Entwicklung neuer Beziehungsstrukturen und Lebensformen in der postindustriellen Gesellschaft ist in erster Linie als Folge der Veränderungen in der Arbeitswelt und des Wertewandels zu sehen. Die Schülerinnen und Schüler begreifen, dass es weiterhin wichtig ist, sich für soziale Gerechtigkeit einzusetzen.

Ein Hauptproblem für die Zukunft ist die Verträglichkeit von Ökologie und Ökonomie. Dabei ist der Zusammenhang zwischen sozialen, kulturellen, ökonomischen und ökologischen Dimensionen einer nachhaltigen Entwicklung zu berücksichtigen. Die Schülerinnen und Schüler begreifen, wie jeder Einzelne als Verbraucher und Bürger zur Erhaltung der Umwelt beitragen muss.

- 2.1 Postindustrielle Gesellschaft
– wirtschaftlich-technische Aspekte

Strukturwandel und Globalisierung
Neue Technologien/technischer Wandel
Qualifizierung, Flexibilität, Mobilität

- 2.2 Postindustrielle Gesellschaft
– soziale Aspekte

Arbeit
Formen: bezahlte – unbezahlte Arbeit, Ehrenamt
Probleme: Arbeitszeiten, Arbeitslosigkeit
Soziale Sicherungssysteme (internationaler Vergleich)
Demografische Veränderungen, z. B. Altersstruktur, Migration
Veränderungen der Sozialstruktur, z. B. Familie

2.3 Postindustrielle Gesellschaft
– ökologische Aspekte

Verständnis Ökonomie – Ökologie
Nachhaltigkeit (Agenda 21)
Verantwortung für die Zukunft

**Einjähriges Berufskolleg
zum Erwerb der
Fachhochschulreife**

Englisch
Schuljahr 1

Vorbemerkungen

Die immer enger werdende Zusammenarbeit der Staaten innerhalb und außerhalb der Europäischen Union verlangt in Beruf und Alltag in zunehmendem Maße die Kommunikationsfähigkeit in der Weltsprache Englisch.

Das Hauptziel des Unterrichts ist deshalb eine gehobene Kommunikationsfähigkeit in der Fremdsprache für Studium, Beruf und Alltag.

Dazu ist es erforderlich, dass die Schülerinnen und Schüler ihre Vorkenntnisse auffrischen, den allgemeinsprachlichen Wortschatz festigen und erweitern, einen spezifischen Fachwortschatz erwerben sowie komplexe grammatikalische Strukturen gebrauchen lernen. In gleichem Maße gilt es, die notwendigen sprachlichen Fertigkeiten zu festigen und zu erweitern.

Die Schülerinnen und Schüler sollen im rezeptiven Bereich die Fähigkeit erwerben, anspruchsvollere allgemeinsprachliche und fachsprachliche Äußerungen und unterschiedliche Textsorten im Ganzen zu verstehen und im Einzelnen auszuwerten.

Im kommunikativen Bereich sollen die Schülerinnen und Schüler insbesondere die Fähigkeit erwerben, Gesprächssituationen in berufsbezogenen Zusammenhängen und im Alltag in der Fremdsprache sicher zu bewältigen und dabei auch die Gesprächsinitiative zu ergreifen sowie auf schriftliche Mitteilungen situationsgerecht zu reagieren.

Schließlich sollen die Schülerinnen und Schüler im Bereich der schriftlichen Produktion die Fähigkeit erwerben, komplexe fremd-

sprachige Sachverhalte und Problemstellungen unter Verwendung von Hilfsmitteln auf Deutsch wiederzugeben.

In der Auseinandersetzung mit fremden Denk- und Verhaltensweisen lernen die Schülerinnen und Schüler den eigenen Standpunkt zu beurteilen und gegebenenfalls zu relativieren. Dazu bedarf es der Bereitschaft zu Sachlichkeit, Offenheit und Toleranz.

Die für die handlungsorientierte Themenbearbeitung (HOT) vorgesehenen Stunden dienen der Durchführung von Rollenspielen, Planspielen und kleineren Projekten. Diese HOT-Projekte behandeln Lehrplanthemen auf eine Weise, welche die Schülerinnen und Schüler zunehmend befähigt, auch eigenständig Teamarbeit zu praktizieren und die dabei gewonnenen Ergebnisse in der Fremdsprache ihren Mitschülerinnen und Mitschülern zu präsentieren. Zu diesem Zweck werden sie zu einem selbstständigen Umgang mit Lerninhalten, modernen Medien aller Art und Präsentationstechniken geführt.

Eine vielseitige Aufgabenstellung sorgt im Unterricht sowie bei der Leistungsbeurteilung dafür, dass alle Fertigkeiten und Kenntnisse angemessen berücksichtigt werden. Dabei wird zunehmend Wert gelegt auf eine größere Eigenständigkeit bei schriftlichen und mündlichen Äußerungen. Das Ziel ist hierbei, den Schülerinnen und Schülern wichtige Schlüsselqualifikationen beruflicher Bildung zu vermitteln.

Lehrplanübersicht

Schuljahr	Lehrplaneinheiten	Gesamtstunden
1	Handlungsorientierte Themenbearbeitung (HOT)	30
	1 Sprachliche Fertigkeiten	
	1.1 Hören	
	1.2 Sprechen	
	1.3 Lesen	
	1.4 Schreiben	
	1.5 Übersetzen	
	2 Kenntnisse und Einsichten	
	2.1 Wortschatz	
	2.2 Grammatik	
	2.3 Stil und Sprachebene	
	3 Themenbereiche	
	4 Arbeitswelt	
		150
	Zeit für Leistungsfeststellung und zur möglichen Vertiefung	60
		240

■ auf eine detaillierte Auflistung der Stundenanteile in den einzelnen Lehrplaneinheiten wird verzichtet.

■ ist darauf zu achten, dass die Lehrplaneinheiten angemessen berücksichtigt werden.

Handlungsorientierte Themenbearbeitung (HOT)

30

Themen handlungsorientiert
bearbeiten

Z. B.
Projekt
Fallstudie
Planspiel
Rollenspiel

Die Themenauswahl hat aus den
nachfolgenden Lehrplaneinheiten
unter Beachtung Fächer verbindender
Aspekte zu erfolgen.
Vgl. LEU-Handreichung

1 Sprachliche Fertigkeiten

Sprachliche Fertigkeiten sind in Verbindung mit LPE 2 (Kenntnisse und Einsichten), LPE 3 (Themenbereiche) und LPE 4 (Arbeitswelt) zu unterrichten.

1.1 Hören

Die Schülerinnen und Schüler erfassen die englische Aussprache in Wort, Satz und Textzusammenhang. Sie verstehen fremdsprachliche Äußerungen und Texte im Rahmen von behandelten Themen und können *native speakers*, die über einen bekannten Themenkreis sprechen, und Hörtexte mit einem gewissen Anteil an erschließbaren unbekanntem Wörtern verstehen.

1.2 Sprechen

Die Schülerinnen und Schüler sind in der Lage, sich in der Zielsprache situationsgerecht und sachbezogen zu äußern, Fragen zum Textinhalt zu beantworten, ihre eigene Meinung darzulegen und zu begründen sowie Formen der Präsentation anzuwenden. Sie erklären Wörter; sie beschreiben wichtige Zusammenhänge; sie erläutern Tabellen, Diagramme, Schaubilder und Vorgänge.

1.3 Lesen

Die Schülerinnen und Schüler lesen allgemeine und berufsbezogene Texte richtig vor und erfassen Inhalt und Aussageabsicht. Sie erschließen die Aussprache unbekannter Wörter mit Hilfe der internationalen Lautschrift. Sie erwerben die Fähigkeit, einen Text mit teilweise unbekanntem Wörtern inhaltlich zu erfassen.

1.4 Schreiben

Die Schülerinnen und Schüler lernen, orthografisch und grammatikalisch korrekt zu schreiben. Sie beantworten zum Text gestellte Fragen und nehmen zu Fragen, die über den vorgelegten Text hinausgehen, Stellung und begründen ihre Meinung.

1.5 Übersetzen

Die Schülerinnen und Schüler übersetzen Texte aus den Themenbereichen und der Arbeitswelt ins Deutsche, wobei sie darauf achten, die genaue Textaussage in angemessenem Deutsch wiederzugeben. Den Schülerinnen und Schülern wird die Bedeutung einer inhaltlich exakten Textübertragung bewusst.

2 Kenntnisse und Einsichten

2.1 Wortschatz

Anhand von Wortschatzübungen und Texten festigen und erweitern die Schülerinnen und Schüler ihre bereits erworbenen Kenntnisse. Die Einführung in den Wortschatz der Arbeitswelt bereitet sie auf ihren künftigen Aufgabenbereich vor. Im Umgang mit verschiedenen Textsorten erwerben sie Kenntnisse eines allgemeinen und eines fach- und berufsbezogenen Vokabulars. Sie entwickeln dabei ihre Fähigkeit, die Bedeutung einzelner Wörter und Wendungen durch Kenntnisse im Bereich der Wortbildung sowie aus dem Zusammenhang zu erschließen und in englischer Sprache zu erklären. Hierbei hilft ihnen die Benutzung eines einsprachigen Wörterbuchs.

Wortschatz aus den Themenbereichen und der Arbeitswelt

Vgl. LPE 3 und 4

Wortbildung

Synonyme

Antonyme

Wortfelder

Wörterklärungen

Fehlerprophylaxe

Arbeit mit Wörterbüchern und weiteren geeigneten Medien

Für die Texterstellung und Textkommentierung notwendige Wendungen

2.2 Grammatik

Die Schülerinnen und Schüler festigen und vertiefen die bisher erworbenen grammatischen Kenntnisse und erweitern sie vor allem um solche Strukturen, die für mündliche Äußerungen und zum Erfassen und richtigen Umgang mit anspruchsvolleren Texten erforderlich sind. Sie lernen, anspruchsvollere grammatische Erscheinungen zu erkennen und in ihren mündlichen und schriftlichen Äußerungen korrekt anzuwenden.

Festigung und Vertiefung wichtiger Strukturen

- Zeitgebrauch und Aspektunterschied
- Hilfsverben/Ersatzverben
- Wortstellung
- Fragebildung und Verneinung mit und ohne Umschreibung durch *to do*
- Adjektiv und Adverb
- Passiv
- Relativsätze
- Bedingungssätze
- Indirekte Rede

Z. B. *present perfect* und deutsches Präsens

Besonderheiten der Verwendung, z. B. Verben der sinnlichen Wahrnehmung

Auch „Persönliches Passiv“: *I was told ...*

Weitere Strukturen

- Gerundium und Partizipialkonstruktionen
- Infinitivkonstruktionen

Gerundium als Subjekt und Objekt, Partizipialkonstruktionen zur Verkürzung von aktivischen und passivischen Relativsätzen und als Ersatz von Temporal- und Kausalsätzen

2.3 Stil und Sprachebene

Die Schülerinnen und Schüler lernen verschiedene Sprachebenen kennen und können sie unterscheiden. Sie erfahren, dass es Abweichungen von der Sprachnorm gibt.

Sprachebenen

Förmliches Englisch
Umgangssprache
Abweichungen von der Sprachnorm

3 Themenbereiche

Die Schülerinnen und Schüler beschäftigen sich mit gegenwartsbezogenen Themen der englischsprachigen Welt. Hierbei ist das Aktualitätsprinzip besonders zu beachten. Sie erhalten einen Einblick in die Bereiche Industrie und Umwelt sowie Wirtschaft und Gesellschaft.

Industrie und Umwelt
– technologischer Wandel

Neue Technologien, z. B. Gentechnik, Internet

– Umweltfragen

Aktuelle Umweltprobleme (Treibhauseffekt, Ozonloch),
konventionelle und alternative Energiegewinnung

Wirtschaft und Gesellschaft
– gesellschaftlicher Wandel

Auswirkungen technischer Entwicklungen, Informations-
gesellschaft, Arbeiten in der Europäischen Union

– soziale Fragen

Arbeitslosigkeit, soziale Sicherung, multikulturelle
Gesellschaft

4 Arbeitswelt

Die Schülerinnen und Schüler sollen zur Kommunikation in typischen beruflichen Situationen befähigt werden, wobei sie mit interkulturellen Unterschieden bekannt gemacht werden. Die Ergebnisse sollen die Schülerinnen und Schüler vor allem mündlich präsentieren und dabei moderne Medien einbeziehen.

Berufsrelevante interkulturelle Unterschiede

Z. B. Konsumgewohnheiten (Essenszeiten, Alkohol, Rauchen), Umgangsformen, auch nonverbaler Art, formell und informell (*how do you do; hi*), Höflichkeitsformeln, das Vorstellen, Anrede (z. B. mit Vornamen) im Berufsleben, *social chitchat*, Unterschiede zwischen Großbritannien und USA

Typische Kommunikationssituationen im Berufsleben

Begrüßen, Vorstellen, Telefonieren (*spelling, leaving and taking a message*), Buchen und Reservieren, Besprechungen organisieren (Besuchsplan) und moderieren, Standpunkte vertreten und verteidigen (*polite disagreement*), Sachverhalte schriftlich erläutern

Berufsbezogene Informationsbeschaffung unter Verwendung von Online-Diensten und anderen Medien

Erkunden von Aus-, Weiter- und Fortbildungsmöglichkeiten im englischsprachigen Ausland, Stellenanzeigen verstehen und interpretieren, Stellen- und Praktikumssuche, Recherchieren bezüglich einschlägiger Literatur, Software etc.

Lebenslauf und Bewerbung

Beachtung interkultureller Unterschiede

Präsentation unter Verwendung moderner Medien

Z. B. Vorstellen einer Schule, einer Stadt, eines Unternehmens, eines Produkts

**Einjähriges Berufskolleg
zum Erwerb der
Fachhochschulreife**

Mathematik

Schuljahr 1

Vorbemerkungen

Im Fach Mathematik werden die Schülerinnen und Schüler mit den Grundlagen der Analysis und mit mindestens einem weiteren Wahlthema (Lineare Algebra oder Stochastik) vertraut gemacht. Dabei werden weniger die theoretischen Grundlagen betont; vielmehr werden die mathematischen Inhalte vorwiegend anwendungsbezogen eingeführt und behandelt. Die Anwendungen sind dabei auf das berufliche Schwerpunktfach ausgerichtet.

Es sollen mathematische Arbeitstechniken erarbeitet und verfestigt werden, die für das Verständnis der zu behandelnden Themen wichtig sind. Dazu gehören

- das Vertrautsein mit der mathematischen Fachsprache und Symbolik,
- der Umgang mit Formelsammlung, Grafikrechnern und, soweit das möglich ist, einem Computer-Algebra-System (CAS, CA-System),
- die Erstellung und die Interpretation von Tabellen und Schaubildern.

Durch die Möglichkeit, neben der Analysis das zweite Gebiet aus drei Themenkreisen (*Wahlthemen I*) zu wählen, erhalten die Schülerinnen und Schüler für ihre spätere Weiterbildung geeignete Voraussetzungen:

- Für vorwiegend gewerblich-technische Ausbildungsgänge bietet sich die vektorielle Geometrie an.
- Zur Einführung in die Wirtschaftswissenschaften sind die Linearen Gleichungssysteme und die Matrizenrechnung besonders geeignet.

- In bestimmten Fällen kann schließlich eine Einführung in die Stochastik denjenigen Schülerinnen und Schülern Grundlagen vermitteln, die später mit Fragestellungen aus der Statistik oder der Wahrscheinlichkeitsrechnung zu tun haben.

Zusätzlich zur Analysis und dem zweiten Gebiet besteht mit den *Wahlthemen II* die Möglichkeit, anschließend entweder

- Inhalte der Analysis zu vertiefen,
- das begonnene zweite Gebiet zu vertiefen oder
- eine Einführung in eines der nicht behandelten zweiten Gebiete zu erhalten.

Besonders die letzte Wahlmöglichkeit kann im Interesse einer möglichst breiten mathematischen Grundbildung der Schülerinnen und Schüler liegen.

Bei den einzelnen Lehrplaneinheiten geht es auch darum, den Schülerinnen und Schülern ein sinnvolles Rüstzeug für die Anwendung von Mathematik mitzugeben oder sie auf ein Studium vorzubereiten. Durch den Einsatz von Grafikrechnern tritt die Interpretation von Schaubildern stärker als bisher in den Vordergrund. Diese Möglichkeit sollte bei der Erarbeitung der Lehrpläne ausgeutzt werden.

Lehrplanübersicht

Schuljahr	Lehrplaneinheiten	Zeitrichtwert	Gesamtstunden
1	Handlungsorientierte Themenbearbeitung (HOT)	30	
	1 Ganzrationale Funktionen	40	
	2 Differential- und Integralrechnung	40	
	3 Exponentialfunktionen und trigonometrische Funktionen	30	
	<i>Wahlthemen I</i>		
	4 Vektorielle Geometrie	25 *	
	5 Lineare Gleichungssysteme und Matrizen		
	6 Stochastik		
	<i>Wahlthemen II</i>		
	7 Einführung in die vektorielle Geometrie	15 **	180
	8 Einführung in die Stochastik		
	9 Vertiefung der Analysis		
	10 Vertiefung der vektoriellen Geometrie		
	11 Vertiefung der Matrizenrechnung (lineare Optimierung)		
	12 Vertiefung der Stochastik		
	Zeit für Leistungsfeststellung und zur möglichen Vertiefung		60
			240

*Aus den Lehrplaneinheiten 4 bis 6 soll eine Einheit mit 25 Unterrichtsstunden ausgewählt werden.

*Aus den Lehrplaneinheiten 7 bis 12 soll eine Einheit mit 15 Unterrichtsstunden ausgewählt werden.

Handlungsorientierte Themenbearbeitung (HOT)

30

Themen handlungsorientiert
bearbeiten

Z. B.
Projekt
Fallstudie
Planspiel
Rollenspiel

Die Themenauswahl hat aus den
nachfolgenden Lehrplaneinheiten
unter Beachtung Fächer verbindender
Aspekte zu erfolgen.

1 Ganzrationale Funktionen

40

Der Funktionsbegriff als ein zentrales Element der Analysis wird eingeführt und an Beispielen verdeutlicht. Dabei werden zunächst Inhalte der Sekundarstufe I vertieft. In der Weiterführung lernen die Schülerinnen und Schüler wichtige Eigenschaften der Polynomfunktionen über deren Schaubilder kennen. Hier ist der Einsatz von Grafikrechnern besonders sinnvoll.

1.1 Funktion und Schaubild

- Definitions- und Wertemenge
- Funktionsgleichung
- Wertetabelle

1.2 Geraden als Schaubilder affiner Funktionen

Proportionalität

- Steigung als Differenzenquotient
- Aufstellung von Geradengleichungen
- parallele und orthogonale Geraden
- Schnittpunkt von Geraden

1.3 Parabeln als Schaubilder quadratischer Funktionen

- Achsenschnittpunkte, Scheitel, Symmetrie
- Aufstellung von Parabelgleichungen
- Schnittprobleme

1.4 Polynomfunktionen und ihre Schaubilder

Hier ist der CAS-Einsatz besonders wirkungsvoll.
Potenzgesetze

- Potenzfunktionen
- Symmetrie zur y -Achse und zum Koordinatenursprung
- Achsenschnittpunkte
- Schnittpunkte von Schaubildern

2 Differential- und Integralrechnung

40

Am Beispiel der Polynomfunktionen erfahren die Schülerinnen und Schüler die Bedeutung der ersten beiden Ableitungsfunktionen. Sie verstehen den Zusammenhang zwischen einer Funktion, ihren Ableitungsfunktionen und ihrer Stammfunktion, beherrschen die für die Polynomfunktionen wichtigen Ableitungs- und Integrationsregeln und können diese anwenden.

- 2.1 Ableitung und Ableitungsfunktion Hier ist der CAS-Einsatz besonders wirkungsvoll.
 – Sekanten- und Tangentensteigung
 – Ableitung von Polynomfunktionen
 – höhere Ableitungen
- 2.2 Kurvenuntersuchung
 – Hoch-, Tief- und Wendepunkte
 – Tangenten und Normalen
 – Berechnung von Schnittstellen mit dem Newton-Verfahren
- 2.3 Bestimmung von Funktionstermen aus vorgegebenen Eigenschaften des Schaubildes
- 2.4 Extremwertaufgaben
- 2.5 Integration von Polynomfunktionen
- 2.6 Flächeninhalte
 – Flächen zwischen Schaubild und x-Achse
 – Flächen zwischen zwei Schaubildern

3 Exponentialfunktionen und trigonometrische Funktionen

30

Die Schülerinnen und Schüler lernen weitere wichtige Funktionstypen kennen, die in vielen Bereichen der Naturwissenschaften, der Technik und der Wirtschaft auftreten. Die Rechenregeln der Differential- und der Integralrechnung werden geeignet erweitert. Die Schülerinnen und Schüler können Eigenschaften dieser Funktionen und ihrer Linearkombinationen mit Polynomfunktionen untersuchen, Schaubilder zeichnen und interpretieren.

- 3.1 Die Exponentialfunktion mit $f(x) = e^{kx}$, $x \in \mathbb{R}$, $k \in \mathbb{R}^*$ Die Zahl e kann z.B. durch stetige Verzinsung eingeführt werden.
 und ihr Schaubild
 – Ableitungen
 – Stammfunktion
 – natürlicher Logarithmus und einfache Exponentialgleichungen

3.2 Die trigonometrischen Funktionen mit

$$f(x) = \sin(kx), x \in \mathbb{R}, k \in \mathbb{R}_+^*$$

$$f(x) = \cos(kx), x \in \mathbb{R}, k \in \mathbb{R}_+^*$$

und ihre Schaubilder

- Ableitungen
- Stammfunktionen
- einfache trigonometrische Gleichungen

3.3 Linearkombinationen von Funktionen und ihre Schaubilder

Hier ist der CAS-Einsatz besonders wirkungsvoll.

- Polynomfunktion und eine Exponentialfunktion
- Polynomfunktion und eine trigonometrische Funktion
- zugehörige Ableitungs- und Integrationsregeln

3.4 Anwendungen der Differential- und Integralrechnung

- Kurvenuntersuchung
- Bestimmung von Funktionstermen aus Eigenschaften der Schaubilder
- einfache Extremwertaufgaben
- Flächeninhalte

Wahlthemen I
4 **Vektorielle Geometrie**

25

Vektoren sind ein geeignetes Hilfsmittel zur Behandlung der Geometrie im Anschauungsraum. Die Schülerinnen und Schüler lernen mit geometrischen Objekten umzugehen und fördern dadurch ihr räumliches Vorstellungsvermögen. Mit Hilfe des Skalarprodukts können sie Beträge von Vektoren und Winkel zwischen Vektoren berechnen. Anwendungen vertiefen das Verständnis für die vektorielle Geometrie.

4.1 Vektoren und Punkte im Anschauungsraum

Darstellung von Verschiebungen oder Pfeilklassen durch reelle Zahlentripel

4.2 Die Gerade

- Gleichung in Parameterform
- Teilverhältnis
- Spurpunkte
- Lagebeziehungen und Schnittpunkte

- 4.3 Das Skalarprodukt
- der Betrag eines Vektors
 - der Winkel zwischen zwei Vektoren
 - orthogonale Vektoren
- 4.4 Geometrische Anwendungen
- Schrägbilder
 - Abstände
 - Winkel
 - Flächeninhalte
 - Volumen von einfachen Körpern

5 Lineare Gleichungssysteme und Matrizen

25

Viele Probleme in Technik und Wirtschaft führen auf Lineare Gleichungssysteme (LGS). Mit dem Gauß-Algorithmus lernen die Schülerinnen und Schüler ein systematisches Lösungsverfahren für LGS kennen. In der Matrizenrechnung werden sie mit verschiedenen wirtschaftswissenschaftlichen Anwendungen vertraut gemacht.

- 5.1 Lineare Gleichungssysteme (LGS)
- Matrixschreibweise
 - elementare Zeilenumformungen
 - Gauß-Algorithmus
 - Lösungsmengen von LGS in vektorieller Darstellung
- Homogene und inhomogene LGS
- 5.2 Rechnen mit Matrizen
- Linearkombinationen
 - Matrizenmultiplikation
 - Invertierung von Matrizen
- Hier ist der CAS-Einsatz besonders wirkungsvoll.
- 5.3 Anwendungen
- Materialverflechtung
 - einfache Leontief-Modelle
- Stücklistenprobleme

5 Stochastik

25

Wiele Alltagserscheinungen lassen sich im Modell als Zufallsexperimente interpretieren. Die Schülerinnen und Schüler lernen zentrale Begriffe und Methoden kennen, um reale Vorgänge als Zufallsexperimente zu simulieren. Die Binomialverteilung wird ihnen am Baumdiagramm verständlich.

- | | | |
|-----|--|---|
| 5.1 | Zufallsexperimente
– Ergebnisse, die Ergebnismenge
– Ereignisse
– absolute und relative Häufigkeiten
– das Gesetz der großen Zahlen
– die statistische Wahrscheinlichkeit
– die Laplace-Wahrscheinlichkeit | Münze, Würfel, Urne, Spielkarte (ideal und nicht-ideal)
Veranschaulichung mit Hilfe geeigneter Diagramme |
| 5.2 | Mehrstufige Zufallsexperimente
– das Baumdiagramm
– Produkt- und Summenregel | Es ist nicht an eine ausführliche Behandlung von
Kombinatorik-Aufgaben gedacht. |
| 5.3 | Zufallsvariablen
– Erwartungswert
– Gewinnspiele | |
| 5.4 | Die Binomialverteilung
– Bernoulli-Experimente und Bernoulli-Ketten
– Anwendungen der Binomialverteilung | |

Wahlthemen II

7 Einführung in die vektorielle Geometrie

15

Vektoren sind ein geeignetes Hilfsmittel zur Behandlung der Geometrie im Anschauungsraum. Die Schülerinnen und Schüler lernen anhand von Punkten und Geraden mit geometrischen Vektoren umzugehen und fördern dadurch ihr räumliches Vorstellungsvermögen.

- | | | |
|-----|--|---|
| 7.1 | Vektoren und Punkte im Anschauungsraum | Darstellung von Verschiebungen oder Pfeilklassen durch
reelle Zahlentripel |
|-----|--|---|

- 7.2 Die Gerade
- Schrägbilder
 - Gleichung in Parameterform
 - Teilverhältnis
 - Spurpunkte
 - Lagebeziehungen und Schnittpunkte

8 Einführung in die Stochastik

15

Viele Alltagserscheinungen lassen sich im Modell als Zufallsexperimente interpretieren. Die Schülerinnen und Schüler lernen zentrale Begriffe und Methoden kennen, um reale Vorgänge als Zufallsexperimente zu simulieren.

- 8.1 Zufallsexperimente
- Ergebnisse, die Ergebnismenge
 - Ereignisse
 - absolute und relative Häufigkeiten
 - das Gesetz der großen Zahlen
 - die statistische Wahrscheinlichkeit
 - die Laplace-Wahrscheinlichkeit
- Münze, Würfel, Urne, Spielkarte (ideal und nicht-ideal)
Veranschaulichung mit Hilfe geeigneter Diagramme
- 8.2 Mehrstufige Zufallsexperimente
- das Baumdiagramm
 - Produkt- und Summenregel

9 Vertiefung der Analysis

15

In der LPE 9.1 lernen die Schülerinnen und Schüler weitere Ableitungsregeln kennen, mit denen noch andere als die bisher betrachteten Funktionstypen untersucht werden können. In der LPE 9.2 werden sie mit den Möglichkeiten und Vorteilen vertraut, die der Einsatz eines Computer-Algebra-Systems bei Veranschaulichungen und zur Vermeidung unnötiger und wenig sinnvoller Rechnungen bietet. Sie können einfache Problemstellungen geeignet mathematisch formulieren und beherrschen grundlegende Befehle des CA-Systems.

- 9.1 Untersuchung weiterer Funktionen
- Produkt-, Quotienten- und Kettenregel
 - Kurvenuntersuchung

oder

- 9.2 Problemlösen mit einem CA-System

10 Vertiefung der vektoriellen Geometrie 15

Die Schülerinnen und Schüler erfahren, wie sie Ebenen darstellen und durch Gleichungen beschreiben können. Sie können im Anschauungsraum die gegenseitige Lage von Ebenen und Geraden untersuchen.

- 10.1 Die Ebene
 - Gleichung in Parameterform
 - Koordinatengleichung
- 10.2 Lagebeziehungen und Schnittmengen von Geraden und Ebenen

11 Vertiefung der Matrizenrechnung (lineare Optimierung) 15

In dieser Lehrplaneinheit wird den Schülerinnen und Schülern ein wichtiges numerisches Optimierungsverfahren vorgestellt. Sie lernen die grafische Methode und den Grundgedanken des Simplex-Algorithmus als einer Anwendung der Theorie der Linearen Gleichungssysteme kennen. Die Beispiele beschränken sich auf einfache Fälle, an denen das Verfahren demonstriert werden kann.

- 11.1 Grafische Lösung von Optimierungsproblemen mit zwei Planungsvariablen
 - das Maximumproblem
 - das Minimumproblem
- 11.2 Das Simplexverfahren für das Standard-Maximumproblem

12 Vertiefung der Stochastik

15

Durch Berechnung von bedingten Wahrscheinlichkeiten mit Hilfe von Baumdiagramm und Vierfeldertafel erkennen die Schülerinnen und Schüler, wie man zum Begriff der stochastischen Unabhängigkeit kommt.

- 12.1 Bedingte Wahrscheinlichkeiten bei mehrstufigen
Zufallsexperimenten
- das Baumdiagramm
 - die Mehrfeldertafel

- 12.2 Die stochastische Unabhängigkeit

**Einjähriges Berufskolleg
zum Erwerb der
Fachhochschulreife**

***Physik
(nicht gewerbliche Richtung)***

Schuljahr 1

Vorbemerkungen

Im Fach Physik werden Zustände und Vorgänge in Natur und Technik untersucht. Die Schülerinnen und Schüler lernen, wie man an Hand von Experimenten Naturerscheinungen beobachtet, mit Hilfe quantifizierbarer Begriffe objektiv beschreibt, und wie man Messergebnisse in mathematisch formulierten Gesetzen zusammenfasst. Wesentlich ist hierbei nicht die Fülle der Einzelerkenntnisse, sondern die Einsicht, dass sich mit Hilfe geeigneter Modellvorstellungen im Rahmen physikalischer Theorien übergreifende Zusammenhänge ergeben.

Durch den Erwerb von physikalischen Kenntnissen, Methoden und Denkweisen lernen die Schülerinnen und Schüler den rational geprägten Aspekt im Umgang mit ihrer Umwelt. Sie erfahren die Physik als eigenständiges naturwissenschaftliches Fach und sollen deren Bedeutung für technische Prozesse erkennen.

Die Schülerinnen und Schüler erfahren beispielhaft, dass nur grundlegende und umfassende naturwissenschaftliche Kenntnisse technologische und wirtschaftliche Leistungen ermöglichen. Andererseits wird den Schülerinnen und Schülern der verantwortliche Umgang mit der Natur als existenzielle Notwendigkeit aufgezeigt. Sie sehen ein, dass eine solide naturwissenschaftliche Grundbildung es einem Menschen ermöglicht, Technik sachkundig und verantwortlich anzuwenden.

Durch die im Physikunterricht gewonnenen Erfahrungen und Einsichten werden die Schülerinnen und Schüler zu exaktem Denken und zu sachbezogener Einstellung erzogen. Darüber hinaus erschließt das Fach Physik in Verbindung mit anderen Fächern Zu-

sammenhänge zwischen naturwissenschaftlichen Forschungsergebnissen und technischen, wirtschaftlichen, gesellschaftlichen und geistesgeschichtlichen Entwicklungen.

Wie in anderen Naturwissenschaften spielt auch in der Physik das Experiment als Befragung der Natur eine Schlüsselrolle. Das Experiment bestätigt, verwirft und induziert Hypothesen, die im Rahmen theoretischer Modelle auftreten. Hierbei kann an geeigneten Stellen der Computer eingesetzt werden. Die Schülerinnen und Schüler erkennen, dass der Computer komplizierte Routinearbeit zuverlässig übernehmen kann und dadurch Zeit einsparen hilft.

Außerdem eignet sich die Physik dazu, exemplarisch handlungsorientiert vielfältige Methodenkompetenz zu vermitteln.

In der Physik ist wie in anderen Naturwissenschaften wichtig:

- genaues Beobachten und Beschreiben von Phänomenen,
- Entwickeln und Überprüfen von Hypothesen,
- Visualisieren und Symbolisieren,
- Arbeiten mit Gedankenexperimenten,
- Verwendung von Simulationen,
- Modellbildung und Mathematisierung,
- Verwendung von Computern.

Ganz besonders wichtig ist das Planen und Ausführen von Experimenten im Labor.

Die für das handlungsorientierte Erarbeiten und Trainieren dieser Methoden notwendigen Zeiten sind im Lehrplan getrennt ausgewiesen.

Lehrplanübersicht

Schuljahr	Lehrplaneinheiten	Zeitrictwert	Gesamtstunden
1	Handlungsorientierte Themenbearbeitung (HOT)	20	
	1 Kinematik des Massenpunktes	18	
	2 Dynamik, Kraft als gerichtete Größe	12	
	3 Arbeit – Energie – Leistung	12	
	4 Gleichförmige Kreisbewegung	10	
	5 Elektrisches Feld	12	
	6 Elektrischer Stromkreis und magnetisches Feld	26	
	<i>Wahlthemen</i>	10	
	7 Gravitation und Planetenbewegung		
	8 Schwingungen und Wellen		120
	9 Atom- und Kernphysik		40
	Zeit für Leistungsfeststellung und zur möglichen Vertiefung		
			160

Handlungsorientierte Themenbearbeitung (HOT)

20

Themen handlungsorientiert
bearbeiten

Z. B.
Projekt
Übungen im Labor
Physik am PC

Die Themenauswahl hat aus den
nachfolgenden Lehrplaneinheiten
unter Beachtung Fächer verbindender
Aspekte zu erfolgen.

1 Kinematik des Massenpunktes

18

Die Schülerinnen und Schüler werden in die Denk- und Arbeitsweise der Physik eingeführt. Sie lernen dabei das Arbeiten mit Größen und Einheiten kennen. Sie beherrschen die Gesetze der gleichförmigen und gleichmäßig beschleunigten Bewegung und können diese auf physikalische Vorgänge übertragen.

- | | | |
|-----|---|---|
| 1.1 | Physikalische Grundgrößen und ihre Maßeinheiten,
Messverfahren | Zeit, Länge, Masse
Einheiten und Systeme |
| 1.2 | Gleichförmig geradlinige Bewegung
– Weg-Zeit-Gesetz
– s-t-Diagramm
– v-t-Diagramm | Überholvorgang im Straßenverkehr,
relative Geschwindigkeit |
| 1.3 | Gleichmäßig beschleunigte Bewegung
– Bewegungsgesetze
– Durchschnittsgeschwindigkeit
– Momentangeschwindigkeit
– Beschleunigung
– s-t-Diagramm
– v-t-Diagramm
– a-t-Diagramm | Experimente mit der Fahrbahn

Bremsvorgang |
| 1.4 | Der freie Fall | Messung der Fallbeschleunigung |
| 1.5 | Zusammengesetzte Bewegung
– Unabhängigkeitssatz
– waagrecht Wurf | Evtl. Computersimulation verschiedener
Wurfbahnen |

2 Dynamik, Kraft als gerichtete Größe

12

Die Schülerinnen und Schüler lernen die Kraft als Ursache für Verformung und Bewegungsänderung eines Körpers kennen. Sie erfahren die Methoden für die Zusammensetzung und Zerlegung von Kräften. Dabei verstehen sie das Auftreten verschiedenartiger Reibungskräfte. Bei einfachen Problemen üben sie Aufgaben zur Kräftelehre zeichnerisch und rechnerisch.

- | | | |
|-----|--|---|
| 2.1 | Kraftbegriff
Grundgleichung der Mechanik
Trägheitsgesetz
Wechselwirkungsgesetz | „actio und reactio“ |
| 2.2 | Zusammensetzen und Zerlegen von Kräften
Kräftegleichgewicht
Berechnung von Kräften an der schiefen Ebene | Kräfdreieck,
Kräfteparallelogramm |
| 2.3 | Reibungskräfte
Näherungsgesetze für
– Haftreibung
– Gleitreibung
– Rollreibung | Hier bietet sich die Gelegenheit, auf Gefahren im Alltag hinzuweisen. |

3 Arbeit – Energie – Leistung

12

Die Schülerinnen und Schüler lernen die mechanische Arbeit bei einfachen Sonderfällen berechnen. Sie lernen mit der Energie erstmals eine Erhaltungsgröße in der Physik kennen. Der Hinweis auf nicht mechanische Energieformen eröffnet ihnen den Einblick in die Tragweite des Energiesatzes.

- | | |
|-----|---|
| 3.1 | Arbeit bei konstanter Kraft
– Hubarbeit
– Reibungsarbeit
– Beschleunigungsarbeit |
| 3.2 | Spannarbeit bei linearem Kraft-Weg-Gesetz |

- | | | |
|-----|--|--|
| 3.3 | Energieformen
– Lageenergie
– Bewegungsenergie
– Spannungsenergie
Energieerhaltungssatz der Mechanik | Fadenpendel, Federpendel
Bedeutung der Energie in der Arbeitswelt
Energieflussdiagramm |
| 3.4 | Leistung und Wirkungsgrad | |

4 Gleichförmige Kreisbewegung

10

Am Beispiel der Kreisbewegung erfahren die Schülerinnen und Schüler, dass die ihnen bekannte Newton'sche Mechanik auch auf diese Bewegungsformen übertragen werden kann. Sie vergleichen die physikalischen Gesetzmäßigkeiten mit den Erfahrungen in ihrer bisherigen Erlebniswelt.

- | | | |
|-----|--|--|
| 4.1 | Kreisbewegung bei konstantem Geschwindigkeitsbetrag und ihre Grundbegriffe
– Umdrehungsfrequenz
– Winkelgeschwindigkeit
– Umlaufdauer
– Bahngeschwindigkeit
– Zentripetalbeschleunigung
– Zentripetalkraft | Straßenverkehr, Kurvenfahrt, Unwucht, Zentrifuge, Karussell

Zentrifugalkraft als Trägheitskraft |
| 4.2 | Vertikale Kreisbewegung | Looping
Anwendung des Energieerhaltungssatzes |

5 Elektrisches Feld

Die Schülerinnen und Schüler lernen das Feldmodell und Phänomene der Elektrostatik kennen. Sie erfassen quantitativ die Gesetzmäßigkeiten für homogene elektrostatische Felder.

- | | | |
|-----|---|--|
| 5.1 | Elektrische Ladung
Elektrisches Feld
Feldlinienbilder
Elektrische Feldstärke
Überführungsarbeit an einer Probeladung im homogenen elektrischen Feld
Spannung | Festigung der Grundbegriffe der Elektrizität |
| 5.2 | Kapazität, Plattenkondensator
Energie des elektrischen Feldes eines Plattenkondensators
Kapazitätserhöhung durch Dielektrika | Evtl. einfache Kondensatorschaltungen
Hinweis auf Energieerhaltungssatz |

6 Elektrischer Stromkreis und magnetisches Feld

Die Kenntnisse über den elektrischen Stromkreis werden vertieft. Der vom elektrischen Feld her bekannte Feldbegriff wird für das magnetische Feld angewendet; Gemeinsamkeiten und Unterschiede dieser Felder werden herausgearbeitet.

- | | | |
|-----|--|---|
| 6.1 | Stromstärke, Ohm'sches Gesetz
Stromverzweigung
Arbeit und Leistung des elektrischen Stromes | Nur Gleichstrom
Gefahren des elektrischen Stromes
Schutzmaßnahmen |
| 6.2 | Felder von Permanentmagneten und stromdurchflossenen Leitern | Nur qualitativ
Hinweis auf Erdmagnetismus |
| 6.3 | Kraft auf einen stromdurchflossenen Leiter im homogenen magnetischen Feld
Magnetische Flussdichte | Motorprinzip |
| 6.4 | Lorentzkraft
Induktionsspannung bei bewegtem Leiter im magnetischen Feld | Generatorprinzip
Umwandlung von mechanischer in elektrische Energie |

6.5	Induktion durch Feldänderung	Transformatorprinzip
6.6	Erzeugung sinusförmiger Wechselspannung	Scheitelwert und Effektivwert von Spannung und Stromstärke

Wahlthemen**10**

Mindestens eines der Wahlthemen ist zu behandeln.

Die Schülerinnen und Schüler erhalten an ausgewählten Beispielen Einblicke in weitere Teilgebiete der Physik. Ihre Offenheit für neuere Entwicklungen und Grenzgebiete wird dabei gefördert. Die Auswahl soll unter dem Gesichtspunkt von Interessen der Schülerinnen und Schüler und handlungsorientierter Themenbearbeitung erfolgen.

7 Gravitation und Planetenbewegung

- 7.1 Kepler'sche Gesetze
- 7.2 Gravitationsgesetz
- 7.3 Erdmassenbestimmung,
Geostatischer Satellit
- 7.4 Gezeiten

8 Schwingungen und Wellen

- 8.1 Harmonische Schwingungen und ihre Kenngrößen Z. B. Faden- und Federpendel
 - Schwingungsdauer
 - Frequenz
 - Elongation
 - Amplitude
 - Rückstellkraft
 - Weg-Zeit-Gesetz

8.2	Gedämpfte Schwingungen Erzwungene Schwingungen Resonanz	Nur qualitativ
8.3	Entstehung und Ausbreitung von Transversalwellen	Nur linearer Wellenträger
8.4	Elektrischer Schwingkreis und elektromagnetische Wellen	Strukturvergleich zur Mechanik, elektromagnetisches Spektrum

9 Atom- und Kernphysik

9.1	Radioaktive Strahlung – Eigenschaften – Nachweis – Zerfallsgesetz – Halbwertszeit – Strahlendosimetrie	Vgl. Lehrplan Chemie, LPE 2 Natürliche und künstliche Radioaktivität Zählrohr, Ionisationskammer, Nebelkammer
9.2	Strahlenschäden und Strahlenschutz	Biologische Wirkung energiereicher Strahlung
9.3	Kernspaltung Kernreaktor, Kernwaffen Nutzen und Risiken der Kernenergie	Kernfusion

**Einjähriges Berufskolleg
zum Erwerb der
Fachhochschulreife**

*Physik
(gewerbliche Richtung)*

Schuljahr 1

Vorbemerkungen

Das Fach Physik im einjährigen Berufskolleg zum Erwerb der Fachhochschulreife, gewerbliche Richtung, steht in enger Beziehung zum Fach Grundlagen der Technik. Der Unterricht muss Fächer übergreifend erfolgen, was eine inhaltliche und zeitliche Abstimmung zwischen den beteiligten Fachlehrerinnen und Fachlehrern voraussetzt.

Im Mittelpunkt des ersten Teils steht der in der modernen Physik so wichtige Feldbegriff, der am Beispiel des magnetischen und elektrischen Feldes eingeführt wird. Dabei werden auch die Begriffe und Gesetze bereitgestellt, die später im Fach Grundlagen der Technik benötigt werden. Im zweiten Teil erfolgt eine Einführung in die Schwingungslehre und in die Atom- und Kernphysik.

Auch mit dem Fach Mathematik besteht eine enge Beziehung. Die dort erarbeiteten Begriffe und Gesetze werden auf konkrete physi-

kalische Beispiele angewandt und vertieft. Schwierigere mathematische Sachverhalte können dabei durch Simulation am Computer verdeutlicht werden.

Für eine handlungsorientierte Themenbearbeitung (HOT) sind 15 Unterrichtsstunden vorgesehen. Soweit die sächlichen Mittel zur Verfügung stehen, bieten sich hier vor allem das Planen und Ausführen von realen Experimenten und von Simulationen am Computer an. Ergänzend können mit Fächer verbindenden Projekten und Referaten die Methodenkompetenz der Schülerinnen und Schüler erhöht und Techniken der Informationsbeschaffung und -verarbeitung sowie Präsentationstechniken eingeübt werden.

Lehrplanübersicht

Schuljahr	Lehrplaneinheiten	Zeitrichtwert	Gesamtstunden
1	Handlungsorientierte Themenbearbeitung (HOT)	15	
	1 Einführung in die Arbeitsmethoden der Physik	3	
	2 Magnetische Felder	9	
	3 Elektrische Felder	30	
	4 Mechanische Schwingungen	20	
	5 Atom- und Kernphysik	13	90
	Zeit für Leistungsfeststellung und zur möglichen Vertiefung		30
			120

Handlungsorientierte Themenbearbeitung (HOT)

15

Themen handlungsorientiert
bearbeitenZ. B.
Eigene Experimente
Simulationen am ComputerDie Themenauswahl hat aus den
nachfolgenden Lehrplaneinheiten
unter Beachtung Fächer verbindender
Aspekte zu erfolgen.**1 Einführung in die Arbeitsmethoden der Physik**

3

Die Schülerinnen und Schüler werden in die Arbeitsmethoden der Physik eingeführt und lernen grundlegende physikalische Größen, Einheiten und Messverfahren kennen.

1.1 Physikalische Größen und Einheiten
MessverfahrenGrundgrößen Länge, Masse, Zeit
Stromstärke, vgl. Lehrplan Grundlagen der Technik, LPE 7
SI-EinheitenDer Kraftbegriff wird im Lehrplan Grundlagen der Technik
LPE 1 eingeführt.Gewichtskraft $F_G = m \cdot g$ mit $g = 10 \frac{N}{kg}$

Hinweis auf Messfehler

2 Magnetische Felder

9

Am Beispiel des magnetischen Feldes lernen die Schülerinnen und Schüler erstmals den Feldbegriff kennen. Sie erfahren, wie die Struktur eines Magnetfeldes durch Feldlinien beschrieben und wie seine „Stärke“ durch die magnetische Flussdichte erfasst werden kann. Sie können die Flussdichte in einer langen Zylinderspule und die Kraft auf einen stromdurchflossenen Leiter im Magnetfeld berechnen.

2.1 Das magnetische Feld

- Dauermagnete und ihre Wirkung
- Beschreibung des magnetischen Feldes durch Feldlinien
- Feldlinienbilder von Stab- und Hufeisenmagnet
- Feldlinienbilder des geraden stromdurchflossenen Leiters und der stromdurchflossenen Spule

Modell Elementarmagnete

Magnetfeld der Erde

Rechte-Faust-Regel

- 2.2 Magnetische Flussdichte $B = \frac{F}{I \cdot \ell}$
 \vec{B} als Vektorgroße
 Magnetische Feldkraft auf einen stromdurchflossenen Leiter
- Magnetische Flussdichte im Innern einer langen, luftgefüllten Zylinderspule
- Experiment zu $B = \mu_0 \cdot \frac{N \cdot I_{err}}{\ell_{Sp}}$

Versuch zur Definition von \vec{B}

Dreifingerregel der rechten Hand
 Technische Anwendungen im Lehrplan Grundlagen der Technik, LPE 9.2
 Spule mit Eisenkern im Lehrplan Grundlagen der Technik, LPE 9.3

3 Elektrische Felder

30

Die Schülerinnen und Schüler erfahren, wie die Wechselwirkung zwischen elektrischen Ladungen durch ein elektrisches Feld beschrieben werden kann. Die Begriffe Feldstärke und Spannung werden eingeführt, und die Gesetzmäßigkeiten werden am Beispiel des homogenen elektrischen Feldes untersucht.

- 3.1 Grundlagen
- elektrische Ladungen
 - Kräfte zwischen geladenen Körpern
 - Influenz
 - Feld und Feldlinienbilder, insbesondere für das homogene und das radialsymmetrische Feld

- 3.2 Beschreibung des elektrischen Feldes mit dem Kraftbegriff

- elektrische Feldstärke $E = \frac{F_{el}}{q}$
- Flächenladungsdichte
- Abhängigkeit von E von der felderzeugenden Ladung Q

$$E \sim \frac{Q}{A}$$

$$E_{hom} = \frac{1}{\epsilon_0} \cdot \frac{Q}{A}$$

- Überlagerung von Feldern

$\frac{1}{\epsilon_0}$ als Proportionalitätsfaktor

Die Abhängigkeit von E von der Flächenladungsdichte ermöglicht den Übergang zum radialsymmetrischen Feld:

$$E_{rad} = \frac{1}{\epsilon_0} \cdot \frac{Q}{4\pi r^2}$$

Computersimulation

- 3.3 Beschreibung des elektrischen Feldes mit dem Energiebegriff
 – Hinführung zum Energiebegriff
 – Überführungsarbeit im elektrischen Feld
 – Spannung $U_{1,2} = \frac{W_{1,2}}{q}$
 – Zusammenhang zwischen Spannung und Feldstärke im homogenen Feld $U = E \cdot d$
 – Kapazität $C = \frac{Q}{U}$
 – Kapazität des Plattenkondensators $C = \epsilon_0 \frac{A}{d}$
 – Messung von ϵ_0
- Zum Energiebegriff, vgl. Lehrplan Grundlagen der Technik, LPE 3 bzw. LPE 7.1
 Vergleich mit der Hubarbeit
 Potenzial
 Die Begriffe Kondensator und Kapazität werden für die LPE 10.2 des Lehrplans Grundlagen der Technik benötigt.
- 3.4 Das elektrische Feld als Träger von Energie
 – Energie des geladenen Kondensators $W = \frac{1}{2} CU^2$
 – Energiedichte des elektrischen Feldes $w = \frac{1}{2} \epsilon_0 E^2$
- Vergleich mit anderen Energieträgern, z. B. Heizwert von Brennstoffen
- 3.5 Das elektrische Feld im Dielektrikum
 – Polarisierung
 – resultierendes Feld
 – Kapazität eines Plattenkondensators mit Dielektrikum
 $C = \epsilon_r \epsilon_0 \frac{A}{d}$
- $E_{mat} = \frac{1}{\epsilon_r} E_0$
- 3.6 Bewegung geladener Teilchen im elektrischen Feld
 – Beschleunigung im elektrischen Längsfeld
 – Ablenkung im homogenen elektrischen Quersfeld
- Vgl. Lehrplan Grundlagen der Technik, LPE 2 und 3
 Braun'sche Röhre und Oszilloskop nur qualitativ

4 Mechanische Schwingungen

20

Die Schülerinnen und Schüler lernen, harmonische Schwingungen zu erkennen und diese mit Hilfe ihrer Kenngrößen quantitativ zu beschreiben. Sie erhalten Einblick in die Besonderheiten der gedämpften und der erzwungenen Schwingungen.

- 4.1 Grundbegriffe der periodischen Bewegungen
 T, f, φ, ω
- Vgl. Lehrplan Grundlagen der Technik, LPE 4.1 und 10.1

4.2	Harmonische Schwingungen und ihre Kenngrößen – Schwingungsdauer – Frequenz – Elongation – Amplitude – Rückstellkraft – Weg-Zeit-Gesetz $s(t) = \hat{s} \sin(\omega t)$ bzw. $s(t) = \hat{s} \cos(\omega t)$ – Geschwindigkeits-Zeit-Gesetz $v(t) = \dot{s}(t)$ – Beschleunigungs-Zeit-Gesetz $a(t) = \dot{v}(t)$ – Energiebilanz	Federpendel, Fadenpendel, Differentialgleichung der harmonischen Schwingung, numerische Lösung und grafische Darstellung über Computersimulation
4.3	Gedämpfte Schwingungen Erzwungene Schwingungen Resonanz	Nur qualitativ, evtl. Computersimulation

5 Atom- und Kernphysik

13

Die Schülerinnen und Schüler lernen die Eigenschaften und den Nachweis radioaktiver Strahlung kennen. Sie erkennen ihre Bedeutung und die Gefahren, die von ihr ausgehen.

5.1	Aufbau der Atome und Atomkerne – Schreibweise für Nuklide: ${}^A_Z X$ – Isotope	Vgl. Lehrplan Chemie, LPE 2
5.2	Natürliche Radioaktivität – Arten radioaktiver Strahlung – Eigenschaften und Nachweis radioaktiver Strahlung – Zerfallsreihen	Zerfallsgleichungen, z. B. ${}^A_Z X \rightarrow {}^{A-4}_{Z-2} Y + \alpha$ Reichweite Zählrohr und andere Detektoren Nuklidkarte
5.3	Gesetze des radioaktiven Zerfalls – Zerfallswahrscheinlichkeit – Halbwertszeit – Aktivität	Anwendungen, z. B. Altersbestimmungen Einheit: $1 \text{ Bq} = \frac{1}{\text{s}}$
5.4	Kernspaltung – Energiebilanz – Kettenreaktion – Kernreaktor	Bindungsenergie Kernfusion

5.5 Strahlenschäden, Strahlenschutz
– biologische Wirkung von Kernstrahlung

5.6 Kernenergie und ihre Risiken

Natürliche und künstliche Strahlenbelastung,
Alternativen zur Kernenergie

**Einjähriges Berufskolleg
zum Erwerb der
Fachhochschulreife**

***Physik
(hauswirtschaftliche/landwirtschaftliche/
sozialpädagogische Richtung)***

Schuljahr 1

Vorbemerkungen

Der Unterricht im Rahmen dieses Lehrplans für das Fach Physik vermittelt eine naturwissenschaftliche Grundbildung. Wesentlich ist hierbei nicht die Fülle der Einzelerkenntnisse, sondern die Einsicht, dass sich mit Hilfe geeigneter Modellvorstellungen im Rahmen physikalischer Theorien übergreifende Zusammenhänge ergeben.

Durch den Erwerb von physikalischen Kenntnissen, Methoden und Denkweisen lernen die Schülerinnen und Schüler den rational geprägten Aspekt im Umgang mit ihrer Umwelt. Sie erfahren die Physik als eigenständiges naturwissenschaftliches Fach und sollen deren Bedeutung für technische Prozesse erkennen.

Im Zentrum des Lehrplans steht der Energiebegriff. Wärmephänomene unter diesem Aspekt sind eingeschlossen; ebenso die Masse-Energie-Äquivalenz Einsteins.

Die Schülerinnen und Schüler erfahren beispielhaft, dass nur grundlegende und umfassende naturwissenschaftliche Kenntnisse

technologische und wirtschaftliche Leistungen ermöglichen. Andererseits wird ihnen der verantwortliche Umgang mit der Natur als existenzielle Notwendigkeit aufgezeigt. Sie sehen ein, dass eine solide naturwissenschaftliche Grundbildung es einem Menschen ermöglicht, Technik sachkundig und verantwortlich anzuwenden.

Wie in anderen Naturwissenschaften, so spielt auch in der Physik das Experiment als Befragung der Natur eine Schlüsselrolle. Außerdem eignet sich die Physik dazu, exemplarisch handlungsorientiert vielfältige Methodenkompetenz zu vermitteln.

Am Beispiel des Computereinsatzes können die Schülerinnen und Schüler lernen, verantwortungsvoll mit modernen Techniken umzugehen, ihren Nutzen zu erkennen, aber auch ihre Unzulänglichkeiten.

Lehrplanübersicht

Schuljahr	Lehrplaneinheiten	Zeitrictwert	Gesamtstunden
1	Handlungsorientierte Themenbearbeitung (HOT)	10	
	1 Kinematik des Massenpunktes	14	
	2 Dynamik, Kraft als gerichtete Größe	5	
	3 Arbeit – Energie – Leistung	7	
	4 Elektrisches Feld	5	
	5 Magnetisches Feld und Induktion	13	
	6 Atom- und Kernphysik	6	60
	Zeit für Leistungsfeststellung und zur möglichen Vertiefung		20
			80

Handlungsorientierte Themenbearbeitung (HOT)

10

Themen handlungsorientiert
bearbeitenZ. B.
Projekt
Übungen im Labor
Physik am PCDie Themenauswahl hat aus den
nachfolgenden Lehrplaneinheiten
unter Beachtung Fächer verbindender
Aspekte zu erfolgen.**1 Kinematik des Massenpunktes**

14

Die Schülerinnen und Schüler lernen die physikalischen Grundgrößen kennen. Sie beherrschen die Gesetze der gleichförmigen und gleichmäßig beschleunigten Bewegung und können sie auf physikalische Vorgänge anwenden.

1.1 Physikalische Grundgrößen und ihre Maßeinheiten
MessverfahrenZeit, Länge, Masse
Einheiten und Systeme1.2 Gleichförmig geradlinige Bewegung
– Weg-Zeit-Gesetz
– s-t-Diagramm
– v-t-Diagramm

Überholvorgang im Straßenverkehr, relative Geschwindigkeit

1.3 Gleichmäßig beschleunigte Bewegung
– Bewegungsgesetze
– Durchschnittsgeschwindigkeit
– Momentangeschwindigkeit
– Beschleunigung
– s-t-Diagramm
– v-t-Diagramm
– a-t-Diagramm

Experimente mit der Fahrbahn

1.4 Der freie Fall

Bremsvorgang

1.5 Zusammengesetzte Bewegung
Waagrechter Wurf

Messung der Fallbeschleunigung

Evtl. Computersimulation verschiedener Wurfbewegungen

2 Dynamik, Kraft als gerichtete Größe

Die Schülerinnen und Schüler lernen die Kraft als Ursache für Verformung und Bewegungsänderung eines Körpers kennen.

- 2.1 Kraftbegriff
 Grundgleichung der Mechanik
 Wechselwirkung
- „actio und reactio“

3 Arbeit – Energie – Leistung

Die Schülerinnen und Schüler lernen, die mechanische Arbeit für einfache Sonderfälle zu berechnen. An ausgewählten Beispielen lernen sie die Bedeutung des Energieerhaltungssatzes der Mechanik zur Lösung physikalischer Probleme kennen. Ein Ausblick auf nicht-mechanische Energieformen und auf das allgemeine Prinzip der Energieerhaltung verdeutlicht die fundamentale Bedeutung des Energiebegriffs. Innere Energie, Temperatur, Wärme sind Größen, die in diesem Zusammenhang präzisiert werden können.

- 3.1 Arbeit bei konstanter Kraft
 – Hubarbeit
 – Reibungsarbeit
 – Beschleunigungsarbeit
- 3.2 Spannarbeit bei linearem Kraft-Weg-Gesetz
- 3.3 Energieformen
 – Lageenergie
 – Bewegungsenergie
 – Spannungsenergie
 Energieerhaltungssatz der Mechanik
- Fadenpendel, Federpendel
 Bedeutung der Energie in der Arbeitswelt
 Energieflussdiagramm
- 3.4 Leistung und Wirkungsgrad

4 Elektrisches Feld

5

Am Beispiel des elektrischen Feldes lernen die Schülerinnen und Schüler erstmals den Feldbegriff kennen. Sie erfahren damit, wie die Wechselwirkung zwischen elektrischen Ladungen beschrieben werden kann. Für das homogene elektrische Feld werden die Begriffe und Gesetze mathematisch erfasst.

4.1	Elektrische Ladung Elektrisches Feld Feldlinienbilder Elektrische Feldstärke Überföhrungsarbeit an einer Probeladung im homogenen elektrischen Feld Spannung	Festigung der Grundbegriffe der Elektrizität
-----	---	--

5 Magnetisches Feld und Induktion

13

Die Schülerinnen und Schüler erhalten einen Überblick über die Grunderscheinungen des Magnetismus. Sie erkennen, dass magnetische Felder durch bewegte elektrische Ladungen entstehen und lernen die Kraft auf einen stromdurchflossenen Leiter und auf bewegte Ladungen im homogenen Magnetfeld kennen. Ferner gewinnen sie die Einsicht in die Grundlagen der elektromagnetischen Induktion.

5.1	Stromstärke, Ohm'sches Gesetz	Nur Gleichstrom Gefahren des elektrischen Stroms, Schutzmaßnahmen
5.2	Felder von Permanentmagneten und stromdurchflossenen Leitern	Nur qualitativ
5.3	Kraft auf einen stromdurchflossenen Leiter im homogenen Magnetfeld	Motorprinzip
5.4	Induktionsspannung bei bewegtem Leiter im magnetischen Feld	Generatorprinzip
5.5	Induktion durch Feldänderung	Transformatorprinzip

6 Atom- und Kernphysik

6

Die Schülerinnen und Schüler lernen die Eigenschaften und den Nachweis radioaktiver Strahlung kennen. Sie erkennen deren Bedeutung in Naturwissenschaften, Medizin und Technik, aber auch die Gefährdung, die von ihr ausgeht. Die Möglichkeiten des Strahlenschutzes werden aufgezeigt.

- | | | |
|-----|------------------------------------|---|
| 6.1 | Radioaktive Strahlung | Natürliche und künstliche Radioaktivität
(Energie stammt aus $E = m c^2$)
Zählrohr, Ionisationskammer, Nebelkammer |
| | – Eigenschaften | |
| | – Nachweis | |
| | – Zerfallsgesetz | |
| | – Aktivität | Einheit 1Bq = 1/s |
| | – Halbwertszeit | |
| | – Strahlendosimetrie | |
| 6.2 | Strahlenschäden und Strahlenschutz | Biologische Wirkung energiereicher Strahlung |

**Einjähriges Berufskolleg
zum Erwerb
der Fachhochschulreife**

***Berufs- und Arbeitspädagogik
(hauswirtschaftliche/landwirtschaftliche/
sozialpädagogische Richtung)***

Schuljahr 1

Vorbemerkungen

Das Fach Berufs- und Arbeitspädagogik soll die Schülerinnen und Schüler befähigen, betriebliche Führungspositionen wahrzunehmen. Hierzu soll nicht nur fachliches Wissen erworben werden, sondern auch soziale und Methodenkompetenz. Ebenso wichtig ist eine Förderung der Eigenverantwortlichkeit und der Selbstständigkeit.

Um diese Ziele zu erreichen, muss der Unterricht handlungsorientiert durchgeführt werden. Durch praxisbezogene Themen sollen die Schlüsselqualifikationen von Führungskräften betont werden.

Rechtliche Regelungen der Arbeitsgesetze sind bei allen Zielen des Personalwesens, die einen entsprechenden Bezug aufweisen, in geeigneter Weise einzubeziehen.

Lehrplanübersicht

Schuljahr	Lehrplaneinheiten	Zeitrichtwert	Gesamtstunden
1	Handlungsorientierte Themenbearbeitung (HOT)	10	
	1 Berufliche Bildung	6	
	2 Personalwesen	34	
	3 Arbeitsrecht	10	60
	Zeit für Leistungsfeststellung und zur möglichen Vertiefung		20
			80

Handlungsorientierte Themenbearbeitung (HOT)

10

Themen handlungsorientiert
bearbeiten

Z. B.
Projekt
Fallstudie
Rollenspiel

Die Themenauswahl hat aus den
nachfolgenden Lehrplaneinheiten
unter Beachtung Fächer verbindender
Aspekte zu erfolgen.

1 Berufliche Bildung

6

1.1 Möglichkeiten der beruflichen Bildung
beschreiben

Duales System
Lineares System
Hochschulbereich
Weiterbildung

Vergleich europäischer Nachbar-
länder

1.2 Anforderungen der Berufswelt und des
Arbeitsmarktes aufzeigen

Schlüsselqualifikationen
Wechselwirkungen stuktureller
Veränderungen
– Mensch
– Betrieb
– Wirtschaft
– Gesellschaft

Zukunftsbranchen
Situation der Frau am Arbeitsplatz

2 Personalwesen

34

2.1 Voraussetzungen und Auswirkungen
von Führungsverhalten darstellen

Gegenseitige Wahrnehmung
Einstellungen
Autorität
Hierarchiegefüge
Führungsstile

Unternehmensphilosophie

2.2 Methoden der Mitarbeiterführung
unterscheiden

Führungstechniken
Führungsmittel
– Kommunikation

– Information

Z. B. Gesprächsarten, Gesprächs-
bedingungen

**Einjähriges Berufskolleg
zum Erwerb der
Fachhochschulreife**

Chemie

Schuljahr 1

Vorbemerkungen

Das Unterrichtsfach Chemie vermittelt Einsichten in die Eigenschaften von Stoffen und Stoffumwandlungen.

Der Chemieunterricht trägt bei

- zum Verstehen unserer Alltagswelt und von ökologischen Zusammenhängen,
- zur Schulung wissenschaftlicher Denkweisen im Umgang mit Modellen und Hypothesen,
- zur Entstehung eines empirischen Weltbildes aus der Beobachtung und Deutung von Experimenten.

Die Unterrichtskonzeption im einjährigen Berufskolleg zum Erwerb der Fachhochschulreife muss berücksichtigen, dass die Be-

schäftigung der Schülerinnen und Schüler mit Chemie im Rahmen der Schulausbildung einige Jahre zurückliegt. Der Unterricht muss auf dieser heterogenen Vorbildung aufbauen und neben den Grundlagen der allgemeinen und anorganischen Chemie Kenntnisse der organischen Chemie vermitteln. Anwendungsbezüge und Verflechtungen mit anderen naturwissenschaftlichen Fächern erschließen die Bedeutung der Chemie für alle Lebensbereiche.

Um den unterschiedlichen Profilen der einzelnen Berufskollegs Rechnung zu tragen, wurden Wahlthemen formuliert.

Lehrplanübersicht

Schuljahr	Lehrplaneinheiten	Zeitrichtwert	Gesamtstunden
1	Handlungsorientierte Themenbearbeitung (HOT)	10	
	1 Wesen der Chemie sowie energetische und quantitative Betrachtungen	14	
	2 Atombau und Periodensystem der Elemente	6	
	3 Chemische Bindung	8	
	4 Chemische Reaktionstypen	10	
	5 Struktur und Eigenschaften organischer Verbindungen	6	
	<i>Wahlthemen</i>	6	60
	6 Carbonsäuren		
	7 Elektrochemie		
	8 Werkstoffchemie		
9 Umweltchemie		20	
	Zeit für Leistungsfeststellung und zur möglichen Vertiefung		
			80

Handlungsorientierte Themenbearbeitung (HOT)

10

Themen handlungsorientiert
bearbeitenZ. B.
Projekt
FallstudieDie Themenauswahl hat aus den
nachfolgenden Lehrplaneinheiten
unter Beachtung Fächer verbindender
Aspekte zu erfolgen.
Vgl. LEU-Handreichung

1

Wesen der Chemie sowie energetische und quantitative Betrachtungen

14

Anhand ausgewählter Stoffklassen und exemplarischer chemischer Reaktionen werden die Schülerinnen und Schüler in die Chemie eingeführt. Sie gewinnen die Einsicht, dass stoffliche und energetische Umwandlungen alle chemischen Reaktionen begleiten. Das Einbeziehen quantitativer Zusammenhänge führt zu grundlegenden Gesetzmäßigkeiten, die sich mathematisch erfassen lassen.

- | | | |
|-----|---|---|
| 1.1 | Stoffe und Stoffumwandlungen
– Stoffbegriff und Stoffklassen
– Unterschied zwischen physikalischen und chemischen Vorgängen | Anorganische und organische Verbindungen
Stoffeigenschaften |
| 1.2 | Stoffumsatz
– Grundgesetze chemischer Reaktionen

– Formeln von Verbindungen
– Formulierung von Reaktionsgleichungen | Gesetz der Erhaltung der Masse und Gesetz der konstanten Proportionen
Aufstellen und Benennen |
| 1.3 | Energieumsatz
– exotherme und endotherme Reaktion
– Energiediagramm
– Katalyse | Bildung und Zersetzung von Wasser
Aktivierungsenergie
Reaktionsgeschwindigkeit, Katalysatoren, Enzyme |
| 1.4 | Stöchiometrische Berechnungen
– Stoffmenge, molare Masse, molares Volumen
– Stoffmengenkonzentration | Einfache Beispiele |

2 Atombau und Periodensystem der Elemente

6

Die Schülerinnen und Schüler erkennen, dass komplexe Sachverhalte durch Modelle veranschaulicht werden können. Anhand des Aufbaus der Atome und ihrer Anordnung im Periodensystem der Elemente wird ihnen bewusst, dass Eigenschaften und Reaktionsverhalten eines Elementes aus seiner Stellung im PSE abgeleitet werden können.

- | | | |
|-----|---|--|
| 2.1 | <ul style="list-style-type: none"> Modellvorstellungen zum Atombau – Elementarteilchen – Modell der Atomhülle | <ul style="list-style-type: none"> Elektronen, Protonen, Neutronen Bohr'sches Atommodell |
| 2.2 | <ul style="list-style-type: none"> Periodensystem der Elemente – Ordnungsprinzipien – vergleichende Betrachtung von Elementeigenschaften | <ul style="list-style-type: none"> Vorstellung zweier Hauptgruppen (Metall und Nichtmetall) durch Experimente |

3 Chemische Bindung

8

Die Schülerinnen und Schüler erkennen, dass Wechselwirkungen der Atome untereinander zu chemischen Bindungen führen. Sie können beurteilen wie Bindungstyp, Eigenschaften und Struktur einer Verbindung zusammenhängen.

- | | | |
|-----|--|--|
| 3.1 | <ul style="list-style-type: none"> Unpolare Elektronenpaarbindung | <ul style="list-style-type: none"> Einfach- und Mehrfachbindung |
| 3.2 | <ul style="list-style-type: none"> Polare Elektronenpaarbindung – Elektronegativität – polare und unpolare Moleküle | <ul style="list-style-type: none"> Wasserstoffbrücken und van-der-Waals-Kräfte |
| 3.3 | <ul style="list-style-type: none"> Ionenbindung – Ionengitter – Lösen von Salzen in Wasser | <ul style="list-style-type: none"> Natriumchlorid-Gitter, Gitterenergie, Eigenschaften von Salzen Hydratisierungsenergie |

4

Chemische Reaktionstypen

10

Durch die Behandlung der Protonen- und Elektronenübergänge entwickeln die Schülerinnen und Schüler ein Verständnis für den Ablauf dieser wichtigen chemischen Reaktionstypen. Dabei wird ihnen klar, dass sich die verwirrende Vielzahl chemischer Reaktionen überschaubar ordnen lässt und dass damit Reaktionsabläufe vorhersehbar werden. Bei der Behandlung des pH-Wertes erkennen die Schülerinnen und Schüler das Prinzip einer Gleichgewichtsreaktion.

4.1

Protonenübertragung

- Säure-/Basebegriff nach Brönstedt
- Autoprotolyse und Ionenprodukt des Wassers
- pH-Wert
- Neutralisation

Indikatoren, einfache pH-Berechnungen, saurer Regen
Bildung und Nomenklatur wichtiger Salze

4.2

Elektronenübertragung

- Oxidation, Reduktion
- Oxidationszahlen
- Redoxreaktionen

Reduktion von Eisenoxid

5

Struktur und Eigenschaften organischer Verbindungen

6

Die Schülerinnen und Schüler erhalten einen Einblick in die Struktur organischer Verbindungen. Bei den Kohlenwasserstoffen erkennen sie den Zusammenhang zwischen Reaktionsverhalten und Struktur. Die Einführung der Hydroxylgruppe bei den Alkanolen verdeutlicht ihnen den Einfluss funktioneller Gruppen auf die Eigenschaften organischer Verbindungen.

5.1

Alkane und Alkene

- homologe Reihe
- Isomerie
- Brennbarkeit

Erdöl
Siedepunkte

Treibstoffe

5.2

Alkanole

- Löslichkeit, Siedepunkt
- Oxidierbarkeit

Mehrwertige Alkohole

Wahlthemen

Von den folgenden Themen sind wahlweise eines vollständig oder Teilaspkete verschiedener Themen zu behandeln.

6 Carbonsäuren

6.1	Löslichkeit, Siedepunkt Säurecharakter Ester	Homologe Reihe Nomenklatur, Beispiele
-----	--	--

7 Elektrochemie

7.1	Elektrolyse Galvanische Zelle Brennstoffzelle	Chloralkali-Elektrolyse Li-Zellen, Blei-Akku Wasserstofftechnologie
-----	---	---

8 Werkstoffchemie

8.1	Metalle, Legierungen Kunststoffe	Metallbindung Thermo-, Duroplaste, Elastomere
-----	-------------------------------------	--

9 Umweltchemie

9.1	Ozonproblematik Treibhauseffekt Smog	Grenzwerte, Halogenierte Kohlenwasserstoffe Autoabgas-Katalysator
-----	--	--

**Einjähriges Berufskolleg
zum Erwerb der
Fachhochschulreife**

***Grundlagen der Technik
(gewerbliche Richtung)***

Schuljahr 1

Vorbemerkungen

Im Fach Grundlagen der Technik wird das technische und physikalische Grundwissen, das die Schülerinnen und Schüler während ihrer Berufsausbildung und ihrer praktischen Tätigkeit erworben haben, vertieft und in theoretischer Hinsicht erweitert. Damit soll ein reibungsloser Einstieg in die Studiengänge an Fachhochschulen ermöglicht werden.

Im vorliegenden Lehrplan enthält jedes der Teilgebiete Mechanik und Elektrizitätslehre einen eigenen ingenieurwissenschaftlichen Schwerpunkt: in der Mechanik die Statik des starren Körpers und in der Elektrizitätslehre den Wechselstromkreis.

Diese Schwerpunktthemen werden gemeinsam mit den physikalischen Grundlagen der Kinetik bzw. der Induktion unterrichtet und geprüft.

Der Lehrplan darf nicht isoliert betrachtet werden. Seine tiefer liegenden Lernziele lassen sich nur Fächer übergreifend vollständig erreichen. Dies setzt eine inhaltliche und zeitliche Abstimmung mit den Fächern Mathematik und Physik voraus.

Die Abstimmung mit dem Fach Mathematik bedeutet einerseits, dass die dort eingeführten Begriffe und Gesetze zum bequemen Gebrauch bereitstehen, dass andererseits aber die oft abstrakten mathematischen Begriffe (z. B. der Ableitungsbegriff) eine anschauliche physikalisch-technische Bedeutung erfahren und dass

die Anwendung der entsprechenden Gesetze an konkreten Beispielen eingeübt werden kann. Auch grundlegende mathematische Verfahren – z. B. algebraische Umformungen – können und sollen so oft wie möglich angewandt und eingeübt werden.

Eine Abstimmung mit dem Fach Physik ist u. a. deshalb erforderlich, weil dort der Begriff des elektrischen und magnetischen Feldes sowie die grundlegenden Gesetze hierfür eingeführt werden, auf denen im Teilgebiet Elektrizitätslehre aufgebaut wird.

Die Abstimmung mit den Fächern Mathematik und Physik setzt voraus, dass sich alle beteiligten Fachlehrerinnen und Fachlehrer untereinander absprechen und dass die Teilgebiete Mechanik und Elektrizitätslehre parallel zueinander unterrichtet werden.

In den Teilgebieten Mechanik und Elektrizitätslehre wurde ein Freiraum von je 15 Unterrichtsstunden für eine handlungsorientierte Themenbearbeitung (HOT) geschaffen. Soweit die sächlichen Mittel zur Verfügung stehen, bieten sich hier vor allem das Planen und Ausführen von realen Experimenten und von Simulationen am Computer an. Ergänzend können mit Fächer verbindenden Projekten und Referaten die Methodenkompetenz der Schülerinnen und Schüler erhöht und Techniken der Informationsbeschaffung und -verarbeitung, sowie Präsentationstechniken eingeübt werden.

Lehrplanübersicht

Schuljahr	Lehrplaneinheiten	Zeitrichtwert	Gesamtstunden
1	<i>Teilgebiet Mechanik</i>		
	Handlungsorientierte Themenbearbeitung	15	
	1 Kräfte	14	
	2 Kinetik des Massenpunktes	18	
	3 Arbeit, Energie und Leistung	12	
	4 Gleichförmige Kreisbewegung eines Massenpunktes	8	
	5 Statik des starren Körpers	17	
	6 Wahlgebiete	6	
	<i>Teilgebiet Elektrizitätslehre</i>		
	Handlungsorientierte Themenbearbeitung	15	
	7 Grundlagen der Elektrizitätslehre	6	
	8 Gleichstromkreis	12	
	9 Magnetfeld und Induktion	21	
	10 Wechselstromkreis	30	
	11 Wahlgebiete	6	180
	Zeit für Klassenarbeiten und zur möglichen Vertiefung		60
			240

Teilgebiet Mechanik

Handlungsorientierte Themenbearbeitung (HOT)

15

Themen handlungsorientiert bearbeiten

Z. B. eigene Experimente
Simulationen am Computer

Die Themenauswahl hat aus den nachfolgenden Lehrplaneinheiten unter Beachtung Fächer verbindender Aspekte zu erfolgen.

14

1 Kräfte

1.1 Die Kraft als Vektorgröße kennenlernen und darstellen

Kraft
Gewichtskraft und Masse
 $F_G = m \cdot g$

Ursache, Wirkung, Wirklinie, Einheit
Ortsfaktor (Gravitationsfeldstärke)
 $g = 9,81 \frac{N}{kg}$ oder $g = 10 \frac{N}{kg}$

1.2 Grundlegende Gesetze und Verfahren beim Umgang mit Kräften beherrschen

Freimachen von Körpern
Wechselwirkungsgesetz
Kräftegleichgewicht

Vgl. LPE 5.1
actio und reactio

1.3 Die Resultierende aus bekannten Kräften zeichnerisch ermitteln; eine Kraft in Komponenten zerlegen

Kräfteparallelogramm
Krafteck, Kräftepolygon

Zentrales Kräftesystem
Berechnung der Komponenten nur für den Fall, dass sie senkrecht aufeinander stehen

1.4 Inhalt und Grenzen des Hooke'schen Gesetzes für lineare Federn kennen

$$F = D \cdot s$$

Zug- und Druckfedern, keine Federschaltungen

1.5 Die Reibungsgesetze anwenden

Gleitreibung $F_R = \mu_{gl} \cdot F_N$
Haftprobleme
- Normalfall mit F_h und
- Grenzfall mit $F_h^{max} = \mu_h \cdot F_N$
Rollreibung $F_{roll} = \mu_{roll} \cdot F_N$
Schiefe Ebene mit Reibung

F_N ist die von der Unterlage auf den Körper ausgeübte Anpresskraft (Normalkraft).

2 Kinetik des Massenpunktes

2.1	Kinematische Grundbegriffe und ihre Definitionen kennen und verstehen	Angabe von Weg und Ort Mittlere Geschwindigkeit Momentangeschwindigkeit $v = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta s}{\Delta t}$ Momentanbeschleunigung $a = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta v}{\Delta t}$	Hier kann der Ableitungsbegriff vorbereitet werden, vgl. Lehrplan Mathematik, LPE 2.1.
2.2	Bewegungsgesetze auf einfache geradlinige Bewegungen anwenden	Bewegungsgesetze für die gleichförmige und die gleichmäßig beschleunigte Bewegung mit und ohne Anfangsgeschwindigkeit	Die Behandlung der kinematischen Grundlagen muss nicht separat erfolgen. Sie kann auch mit der Kinetik „verzahnt“ werden. Messwerterfassung und Auswertung mit PC möglich
2.3	Diagramme zeichnen, ihre Aussage verstehen und rechnerisch umsetzen	a - t -, v - t - und s - t -Diagramm für die gleichförmige und die gleichmäßig beschleunigte Bewegung	Nach Einführung der Differentialrechnung soll diese bei Aufgaben zur Anwendung kommen.
2.4	Das Newton'sche Grundgesetz verstehen und anwenden	$\vec{F} = m \cdot \vec{a}$	Die Körper sollen freigemacht werden. Hier kann auch die d'Alembert'sche Trägheitskraft eingeführt werden.
2.5	Die Bedeutung des Trägheitssatzes als Grundlage der Newton'schen Kräftelehre kennen und verstehen	Trägheitssatz	
2.6	Das Wechselwirkungsgesetz kennen und anwenden	actio und reactio, angewandt auf ruhende und bewegte Körper	Der Unterschied zum Kräftegleichgewicht soll deutlich werden.
2.7	Eindimensionale Bewegungen mit konstanten Kräften durch Diagramme darstellen und berechnen	Freier Fall Senkrechter Wurf nach oben und unten Bewegungen auf einer schiefen Ebene Bremsbewegungen	PC-Simulation
2.8	Bewegungsgesetze des waagerechten Wurfs aus dem Grundgesetz herleiten und anwenden	Geschwindigkeits- und Orts-Zeit-Gesetze	Schiefen Wurf als mögliche Ergänzung PC-Simulation

Arbeit, Energie und Leistung

12

3.1 Die Bedeutung des Begriffs „Arbeit“ kennen und mechanische Arbeiten berechnen

Arbeit
 – Hubarbeit
 – Spannarbeit
 – Reibungsarbeit
 – Beschleunigungsarbeit
 Kraft-Weg-Diagramme

Nach Einführung der Integralrechnung Berechnung der Arbeit auch über Kraft-Weg-Integrale

3.2 Den Energieerhaltungssatz auf abgeschlossene Systeme anwenden

$W_{ges, E} = W_{ges, A}$
 – Bewegungsenergie
 – Lageenergie
 – Spannenergie

Andere Energiearten, sparsame Energieverwendung; Begrenztheit der Vorräte an fossilen Primärenergien

3.3 Den Energieerhaltungssatz auf offene Systeme anwenden

$W_{ges, \bar{E}} = W_{ges, A} + W_{zu} - W_{ab}$

Übungsaufgaben z. B. mit Reibungskraft, Seilkraft (antreibend bzw. bremsend)

3.4 Den Leistungsbegriff kennen und Leistungen berechnen

$P = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta W}{\Delta t}$
 $P = F_s \cdot v$
 Wirkungsgrad $\eta = \frac{P_{ab}}{P_{zu}}$

Gleichförmige Kreisbewegung eines Massenpunktes

8

4.1 Gleichförmige Kreisbewegungen mit Hilfe kinematischer Grundbegriffe beschreiben

Umlaufdauer T
 Drehfrequenz f
 Bahngeschwindigkeit v
 Bogenmaß $\varphi = \frac{b}{r}$
 Winkelgeschwindigkeit ω

Umdrehungsfrequenz n (Drehzahl)
 Auch die Einheiten:
 $[\varphi] = rad$
 $[\omega] = rad / s$

4.2 Das Newton'sche Grundgesetz auf rotierende Massenpunkte anwenden

Zentripetalbeschleunigung $a_z = \frac{v^2}{r}$
 Zentripetalkraft

Vgl. Lehrplan Physik, LPE 4.1 Zentrifuge; Kurve mit Überhöhung ohne Reibung; Kegelpendel; höchster und tiefster Punkt bei Loopingbahn Hier kann auch die Zentrifugalkraft eingeführt werden.

4.3	Einfache Fälle von Kreisbewegungen starrer Körper kennen	Zweiradfahrer in der Kurve	Neigungswinkel des Zweiradfahrers
-----	--	----------------------------	-----------------------------------

5 Statik des starren Körpers

5.1	Das Verfahren des Freimachens beherrschen	Einwertige Lager – Seile, Ketten, Riemen – Zweigelenkstäbe – ebene und gekrümmte Berührungsfächen Zweiwertige Lager	Auch Aufgaben, bei denen zwei Bauteile freizumachen sind Vertiefung und Erweiterung von LPE 1.2
5.2	Die Resultierende aus bekannten Kräften rechnerisch ermitteln	Ermittlung von \vec{F}_{res} $\begin{cases} F_{res,x} = \sum F_{i,x} \\ F_{res,y} = \sum F_{i,y} \end{cases}$	Rechnerische Lösung nur für rechtwinklige Komponenten, zentrales Kräftesystem
5.3	Die Lage der Wirklinie von \vec{F}_{res} rechnerisch ermitteln und erkennen, dass bei allgemeinen Kräftesystemen außer einer Verschiebewirkung auch eine Drehwirkung auftreten kann	Resultierende im allgemeinen Kräftesystem Kraftmoment Drehmoment $M = F \cdot l$	Kräftepaar
5.4	Voraussetzungen für das Gleichgewicht eines Bauteils erläutern und die unbekanntes Kräfte bestimmen	Zeichnerische Lösung – 3-Kräfte-Verfahren – 4-Kräfte-Verfahren Rechnerische Lösung $\sum F_{i,x} = 0; \sum F_{i,y} = 0; \sum M_i = 0$	Die zeichnerischen Lösungen können mit geeigneten CAD-Programmen gezeigt werden.

6 Wahlgebiete

6.1	Schwerpunkte berechnen	Linien- und Flächenschwerpunkt	Ein Thema wahlweise
6.2	In die Festigkeitslehre einführen	Einfache Festigkeitsberechnungen	

Teilgebiet Elektrizitätslehre

Handlungsorientierte Themenbearbeitung (HOT)

15

Themen handlungsorientiert bearbeiten

Z. B. eigene Experimente
Simulationen am Computer

Die Themenauswahl hat aus den nachfolgenden Lehrplaneinheiten unter Beachtung Fächer verbindender Aspekte zu erfolgen.

Grundlagen der Elektrizitätslehre

6

Grundlagen zur Beschreibung von elektrischen Größen kennen und anwenden

Ladung Q
Stromstärke I
Spannung U
Stromkreis
Schaltung von Strom- und Spannungsmessgeräten
Elektrische Energie $W = U \cdot I \cdot t$
Leistung $P = \frac{W}{t} = U \cdot I$

Vgl. Lehrplan Physik, LPE 1

Gleichstromkreis

12

An Versuchen die Gesetzmäßigkeiten im Gleichstromkreis erkennen, in Kennlinien darstellen, interpretieren und anwenden

Zusammenhang von Strom und Spannung
 $I = f(U)$
Ohm'sches Gesetz
Definition des Widerstands $R = \frac{U}{I}$
Leitungswiderstand $R_L = \rho \cdot \frac{l}{A}$
Temperaturabhängigkeit von R bzw. ρ
(qualitativ)

Auch nichtlineare Kennlinien, NTC, PTC

Spannungsfall auf der Leitung

8.2	Gesetzmäßigkeiten in Schaltungen mit mehreren Verbrauchern erkennen und anwenden	Kirchhoff'sche Regeln – Knotenregel – Maschenregel Spannungsteiler – unbelastet – belastet	Einfache Schaltungen mit maximal 4 Widerständen Keine Brückenschaltung
-----	--	---	---

9 Magnetfeld und Induktion

9.1	Magnetische Grundgrößen kennen und anwenden	Magnetischer Fluss $\Phi = B \cdot A_{\perp}$ Magnetische Flussdichte $B = \frac{F}{I \cdot \ell}$	Die Grundbegriffe werden im Fach Physik erarbeitet und im Fach Grundlagen der Technik angewandt vgl. Lehrplan Physik, LPE 2.
9.2	Kräfte auf stromdurchflossene Leiter im Magnetfeld berechnen	Betrag und Richtung der magnetischen Feldkraft $F = I \cdot \ell \cdot B$	Drehpulmessgerät, Lautsprecher, Elektromotor
9.3	Die magnetische Flussdichte im Innern einer langen Zylinderspule berechnen	$B = \mu_r \cdot \mu_0 \cdot \frac{N \cdot I_{err}}{\ell_{Sp}}$ Permeabilitätszahl μ_r	Magnetisierungskennlinie
9.4	Das allgemeine Induktionsgesetz aus Grundprinzipien entwickeln und damit einfache Induktionsvorgänge untersuchen	Generatorprinzip – Induktionsspannung in einem relativ zu einem Magnetfeld bewegten geraden Leiter $U_{ind} = (-) B \cdot l \cdot v$ – Induktionsgesetz und Energieerhaltung Transformatorprinzip $U_{ind}(t) = (-) N \cdot A \cdot \dot{B}(t)$ Allgemeines Induktionsgesetz – Durchschnittliche und momentane Induktionsspannung $U_{ind} = (-) N \cdot \dot{\Phi}$ – Lenz'sche Regel	Herleitung über den Energieerhaltungssatz $P = F \cdot v = B \cdot l \cdot v \cdot I = U \cdot I$ $U_{ind} = B \cdot l \cdot v, \text{ (nur } \vec{v} \perp \vec{B} \text{)}$ oder über die Lorentzkraft $F_L = B \cdot q \cdot v_s$ Induktionsvorgänge in ruhenden Leiterschleifen

- 9.5 Das Induktionsgesetz auf Ein- und Ausschaltvorgänge anwenden und den zeitlichen Stromverlauf qualitativ darstellen
- Selbstinduktion

$$U_{ind} = (-) L \cdot \dot{I}$$
 - Eigeninduktivität der langen Zylinderspule
 - Spannungsbilanz in einem R-L-Kreis
 - qualitativer Verlauf von $I(t)$ für Ein- und Ausschaltvorgang

10 Wechselstromkreis

30

- 10.1 Die Erzeugung der sinusförmigen Wechselspannung verstehen, eine Wechselspannung darstellen und ihre Kenngrößen angeben
- Wechselspannung $u(t) = \hat{u} \cdot \sin(\omega t)$
 - Momentanwert $u(t)$
 - Scheitelwert \hat{u}
 - Periodendauer T
 - Frequenz f
 - Kreisfrequenz ω
 - Liniendiagramm $u(t)$, $i(t)$
 - Zeigerdarstellung
- PC-Einsatz zur Messwerterfassung bei den Grundversuchen und PC-Simulation als Ergänzung bei LPE 10.1 bis 10.3, vgl. Lehrplan Physik, LPE 4.1 und 4.2
- 10.2 Das Verhalten idealer Wechselstromwiderstände im einfachen Wechselstromkreis verstehen und darstellen
- Ohm'scher Widerstand
 - Liniendiagramm und mathematische Darstellung von Spannung, Strom und Leistung
 - Wirkleistung, Wirkarbeit
 - Mittelwert, Effektivwert
- Wirkwiderstand, Vergleich mit Gleichstromkreis
- Zeigerdiagramm für Spannung und Strom
- Induktiver und kapazitiver Widerstand
 - Liniendiagramm und mathematische Darstellung von Spannung, Strom und Leistung
 - Phasenverschiebung
 - Blindleistung
 - Blindwiderstand
 - Zeigerdiagramm
- Nur bei sinusförmigen Wechselspannungen
Nur Anwendung der Zeigerdiagramme
Ideale Spule bzw. idealer Kondensator
Die Begriffe Kondensator und Kapazität und die entsprechenden Gesetze werden im Lehrplan Physik, LPE 3.3 eingeführt.

Nur Anwendung der Zeigerdiagramme

10.3	Wirk- und Blindkomponenten bei Reihen- und Parallelschaltung unterscheiden und rechnerische und zeichnerische Lösungsverfahren anwenden	Reihenschaltung von Wirk- und Blindwiderstand für Schaltungen mit höchstens drei Bauteilen (ein R , C und L) – Scheinwiderstand – Scheinleistung – Spannungs-, Widerstands-, Leistungsdreieck – Reale Spule Parallelschaltung von Wirk- und Blindwiderstand für Schaltungen mit höchstens drei Bauteilen (ein R , C und L) – Scheinleitwert – Scheinleistung – Strom-, Leitwert-, Leistungsdreieck – Leistungsfaktor $\cos \varphi$	Nur Anwendung der Dreiecke
		Gemischte Schaltungen von Wirk- und Blindwiderstand für Schaltungen mit höchstens drei Bauteilen (ein R , C und L)	Prinzip der Parallelkompensation mit Leistungsdreieck (Reale Spule mit parallel geschaltetem Kondensator)

11	Wahlgebiete		6
11.1	In Filterschaltungen einführen	Hochpass, Tiefpass Schwingkreis	Ein Thema wahlweise
11.2	In die Digitaltechnik einführen	Einfache Digitalschaltungen	
11.3	In die Halbleitertechnik einführen	Integrierte Schaltkreise	Chipfertigung, Si-Planar-Technik

**Einjähriges Berufskolleg
zum Erwerb der
Fachhochschulreife**

***Gestaltung
(gestalterische Richtung)***

Schuljahr 1

Vorbemerkungen

Die abgeschlossene Berufsausbildung im gewerblichen Bereich wird durch das berufsbezogene Schwerpunktfach Gestaltung vertieft. Die Voraussetzungen der Schülerinnen und Schüler in gestalterischer Hinsicht sind unterschiedlich. Das Fach dient daher zunächst der Sensibilisierung und der Einführung in gestalterische Sicht-, Denk- und Handlungsweisen.

Ziel des Faches ist die Vermittlung von Gestaltungskenntnissen und -fertigkeiten, die Ausbildung kritischer Urteilsfähigkeit in ästhetischer Hinsicht und die Förderung problem- und projektbezogenen Denkens.

Die Ziele und Inhalte des Lehrplans verlangen Handlungsorientiertheit, Schülerzentriertheit und Fächer verbindende Elemente. Die vier Lehrplaneinheiten sind als Lernbereiche zu verstehen, die aufeinander bezogen und variabel zu kombinieren sind. Die Lehrplaneinheit 1 „Gestaltungsbereiche“ bezieht sich auf die Lehrplaneinheit 2 „Zweidimensionale Gestaltung“, die Lehrplaneinheit 3 „Dreidimensionale Gestaltung“ und die Lehrplaneinheit 4 „Dokumentation und Präsentation“.

Grundgedanke für den Lehrplan ist, dass das gestaltete Objekt im Mittelpunkt steht. Bezüge zu den Bereichen Konstruktion, Ästhetik, Sinnlichkeit, Gesellschaft und Kultur werden hergestellt.

Die Schülerinnen und Schüler können ihre Gestaltung beurteilen und begründen. Damit sind sie in der Lage, Gestaltung von einem individuellen Geschmack unterworfenen Beliebigkeit zu unterscheiden. Der Prozess des Planens und Gestaltens wird eingeübt, eigene Ideen werden gefördert und in Projekte umgesetzt. Konzeptionelles, strukturelles Denken und kreatives Handeln sind ebenso Bestandteile des Unterrichts wie die Dokumentation und Präsentation einer Aufgabenlösung oder eine Projektarbeit. Fachexkursionen sowie Besuche von Ausstellungen und Museen ergänzen den Unterricht. Die Schülerinnen und Schüler erhalten Unterstützung bei der Erstellung von Arbeiten, welche die Grundlage für Aufnahmegespräche an Fachhochschulen oder anderen weiterführenden Schulen sind. Auf diese Weise wird in Verbindung mit den Zielsetzungen der anderen Fächer eine zukunftsgerechte Studierfähigkeit erreicht.

Lehrplanübersicht

Schuljahr	Lehrplaneinheiten	Zeitrichtwert	Gesamtstunden
1	Handlungsorientierte Themenbearbeitung (HOT)	25	
	1 Gestaltungsbereiche	15	
	2 Zweidimensionale Gestaltung	45	
	3 Dreidimensionale Gestaltung	55	
	4 Dokumentation und Präsentation	10	150
	Zeit für Leistungsfeststellung und zur möglichen Vertiefung		50
			200

Handlungsorientierte Themenbearbeitung (HOT)

25

Themen handlungsorientiert
bearbeitenZ. B.
Projekt
FallstudieDie Themenauswahl hat aus den
nachfolgenden Lehrplaneinheiten
unter Beachtung Fächer verbindender
Aspekte zu erfolgen.**1 Gestaltungsbereiche**

15

1.1 Bereiche der Gestaltung erkennen

Zweidimensionale Form
Dreidimensionale Form
Farbe
Schrift
Material1.2 Wahrnehmung als Voraussetzung für
Gestaltung erkennenPhysische Bedingungen
Psychische Bedingungen
Umgebungs-Bedingungen1.3 Den Prozessablauf des Gestaltens
erfassenRahmenbedingungen
Ideenfindung
Entwurf
Realisation

1.4 Gestaltung als Zeichen erkennen

Syntaktische Zeichen
Semantische Zeichen
Pragmatische Zeichen

Semiotik

1.5 Den gesellschaftlichen Kontext von
Gestaltung erkennenKunsthistorische Bezüge
Designgeschichtliche Bezüge
Architekturgeschichtliche Bezüge

Exemplarische Behandlung

2 Zweidimensionale Gestaltung

45

2.1	Elemente der zweidimensionalen Gestaltung erkennen	Punkt Linie Fläche	Beispiele aus der visuellen Umwelt, Gestaltungsanalyse
		Proportion Rhythmus Kontrast	Figur-Grund-Beziehung
		Farbe Bild Schrift	Farbtheorien Bildanalyse Typografische Elemente
2.2	Gestaltungselemente anwenden	Komposition	
2.3	Zweidimensionale Darstellungsmethoden kennen und anwenden	Dreitafelprojektion Axonometrie Perspektive	Konstruiert, freihand, computer- gestützt

3 Dreidimensionale Gestaltung

55

3.1	Elemente der dreidimensionalen Gestaltung erkennen	Fläche Körper Raum Proportion Rhythmus Kontrast Licht Material Farbe	Körper-Raum-Beziehung Beleuchtung, Hell-Dunkel Haptische Qualitäten Materialtonigkeit
3.2	Elemente der dreidimensionalen Gestaltung anwenden	Additive und subtraktive Verfahren Verformung Körper und Raumteilung Komposition	Entwerfen in Zeichnung und Modell, Raumwirkungen

3.3	Dreidimensionale Darstellungsmethoden kennen und anwenden	Modellbau Arbeitsmodelle Präsentationsmodelle	Einfach zu bearbeitende Materialien
-----	---	---	-------------------------------------

4 Dokumentation und Präsentation 10

4.1	Eine Aufgabenlösung oder ein Projekt und den Weg dazu dokumentieren	Dokumentationstechniken	Broschur, Zeitung, CD-ROM, Videofilm, fotografisches Bild
4.2	Eine Aufgabenlösung oder ein Projekt und ihre Dokumentation präsentieren	Präsentationstechniken	OH-Projektion, Computer-Präsentationsprogramm, Pinnwand, Techniken der audiovisuellen Kommunikation, Inszenierung, Rhetorik, Ausstellung, Bewerbungsmappe
4.3	Eine Dokumentation oder Präsentation beurteilen	Kritik Bewertung	

**Einjähriges Berufskolleg
zum Erwerb der
Fachhochschulreife**

***Betriebswirtschaftslehre
(kaufmännische Richtung)***

Schuljahr 1

Vorbemerkungen

Im Fach Betriebswirtschaftslehre ist den Schülerinnen und Schülern auf der Grundlage ihrer beruflichen Erstausbildung und dem bereits vorhandenen Praxiswissen eine erweiterte und vertiefte Bildung zu vermitteln. Das Berufskolleg vermittelt nicht nur die Studierfähigkeit an einer Fachhochschule, sondern führt auch zu einer beruflichen Profilierung für anspruchsvolle Tätigkeiten in Wirtschaft und Verwaltung. Die Vermittlung von solidem Fachwissen und das sichere Beherrschen von Fachvokabeln sollen den Schülerinnen und Schülern den Transfer zur betrieblichen Praxis erleichtern.

Wesentliches Prinzip bei der Unterrichtsgestaltung ist die Handlungsorientierung. Ziel ist die Entwicklung einer umfassenden Handlungskompetenz, die Fachkompetenz mit Methodenkompetenz und Sozialkompetenz verbindet. Für den dadurch bedingten erhöhten Zeitbedarf sieht der Lehrplan zusätzliche zeitliche Ressourcen für die handlungsorientierte Themenbearbeitung (HOT) vor.

Im Vordergrund steht das Bemühen, Denken in Strukturzusammenhängen zu vermitteln. In diesem Rahmen hat der Einsatz von Computern mit ausgewählter Software die Aufgabe, aus verschiedenen entscheidungsrelevanten Faktoren unternehmerische Entscheidungen zu simulieren. Der Computer soll zur Informationsbeschaffung im Internet und zur Präsentation von Arbeitsergebnissen eingesetzt werden. Rechtliche Probleme sind mit Gesetzestexten zu lösen.

Der Bereich Marketing vermittelt den Schülerinnen und Schülern grundlegende und umfassende Einsichten in das Beziehungsgeflecht einer arbeitsteiligen Wirtschaft. Ziel ist es, die Schülerinnen und Schüler mit den Entscheidungstatbeständen des Marketing-Managements vertraut zu machen. Sie sollen Marketing-Probleme erkennen, analysieren, strukturieren und beurteilen können sowie Lösungen hierfür entwickeln. Bei der Umsetzung der Lehrplaninhalte ist in besonderem Maße auf Handlungsorientierung, Realitätsnähe und Kreativität zu achten.

Der Bereich Kostenrechnung soll über den wertmäßigen Verzehr von Produktionsfaktoren zur Schaffung von betrieblichen Leistungen und zur Sicherung der notwendigen Kapazität Auskunft geben. Die Schülerinnen und Schüler sollen erkennen, dass die Kostenrechnung fortlaufend durchgeführt werden muss und im Gegensatz zur Investitionsrechnung kurzfristig angelegt ist. Durch ihre einschlägige Vorbildung wissen die Schülerinnen und Schüler über die Beschaffung Bescheid. Sie sollen erkennen, dass die Kostenrechnung Entscheidungen über den Einsatz der angeschafften Güter oder vorhandene Produktionskapazitäten vorbereitet und nicht nur nachträglich Rechenschaft ablegen soll. Es soll die Kompetenz vermittelt werden, die Kostenrechnung als Instrument der Erfolgsplanung durch Produktions- und Absatzplanung, aber auch der Wirtschaftlichkeitskontrolle durch die Kostenarten-, Kostenstellen- und Kostenträgerrechnung einzusetzen.

Im Bereich Rechnungslegung lernen die Schülerinnen und Schüler den Jahresabschluss als notwendiges Informationsinstrument für unternehmerisches Handeln kennen. Sie sollen insbesondere am Beispiel der Auswertung der Rechnungslegung durch ausgewählte Kennzahlen erkennen, dass das Zahlenwerk des Rechnungswesens Leistungsprozesse und Leistungspotenzial der Unternehmung in komprimierter Form erfasst und damit der Unternehmung Erkenntnisse liefert, die für ihre Existenz und Entwicklung von zentraler Bedeutung sind.

Um alternative Investitionsvorhaben vergleichen zu können, werden betriebswirtschaftliche Problemstellungen praxisorientiert dargestellt, analysiert und mit Hilfe der statischen und dynamischen Verfahren der Investitionsrechnung gelöst.

Mit der Entscheidung für ein Investitionsobjekt stellt sich die Frage nach entsprechender Finanzierung. Die Schülerinnen und Schüler vergleichen die möglichen Finanzierungsalternativen und entscheiden sich begründet für eine geeignete Finanzierungsart.

Lehrplanübersicht

Schuljahr	Lehrplaneinheiten	Zeitrichtwert	Gesamtstunden
1	Handlungsorientierte Themenbearbeitung (HOT)	25	
	1 Marketing	36	
	2 Vollkostenrechnung, Kostenanalyse, Teilkostenrechnung	46	
	3 Rechnungslegung am Beispiel der großen Aktiengesellschaft, Finanzierung und Investition	43	150
	Zeit für Leistungsfeststellung und zur möglichen Vertiefung		50
			200

Handlungsorientierte Themenbearbeitung (HOT)

25

Themen handlungsorientiert
bearbeiten

Z. B.
Projekt
Fallstudie
Planspiel
Rollenspiel

Die Themenauswahl hat aus den
nachfolgenden Lehrplaneinheiten
unter Beachtung Fächer verbindender
Aspekte zu erfolgen.

1 Marketing

36

1.1 Die Verankerung der Unternehmung im
Wirtschaftskreislauf erläutern

Umfeld des Unternehmens
– Banken
– Beschaffungsmarkt
– Absatzmarkt
– Staat
Notwendigkeit und Bedeutung der
aktuellen Informationsbeschaffung
– juristisch
– politisch
– wirtschaftlich

Am Beispiel einer Unternehmens-
gründung

Z. B. Wirtschaftsberichte, Internet-
recherchen

1.2 Den Begriff des Marktes und wichtige
Marktformen erläutern sowie Preis-
bildungsregeln beherrschen

Bestimmungsgründe für die Markt-
nachfrage
– Gesamtnachfragekurve
– Berechnung und Bedeutung der direkten
Preiselastizitäten
Bestimmungsgründe für das Marktangebot
– Gesamtangebotskurve
– weitere Einflüsse auf das Anbieter-
verhalten
Preisbildung bei verschiedenen Markt-
situationen an aktuellen Beispielen
– Polypol
– Angebotsmonopol
– Oligopol

Nur verbale Erläuterung
Nur verbale Erläuterung

1.3	Absatz-Marketing im Zielsystem einer Unternehmung einordnen	Zielsysteme und Leitsätze der Unternehmenspolitik – ökonomische Ziele – soziale Ziele – ökologische Ziele Zeitgemäße Unternehmensphilosophien – Unternehmensleitbilder – Corporate Identity	
1.4	Absatzmarktchancen durch Marktforschung erkunden	Methoden der Marktforschung – Befragung – Beobachtung – Testverfahren Lebenszyklusanalyse Marktprognose als Basis für Unternehmensentscheidungen	
1.5	Marketinginstrumente anwenden und beurteilen	Ziele und Strategien der Produktpolitik – Innovation – Variation – Diversifikation – Elimination Strategien der Preisfindung – kostenorientiert – konkurrenzorientiert – nachfrageorientiert – konditionspolitisches Instrumentarium Vertriebssysteme und mögliche Absatzkanäle – werkseigene – werksgebundene – werksunabhängige Planung und Kontrolle einer Werbeaktion – Aspekte und Ziele der Kommunikation – Zielgruppe – Werbemittel – Media-Selection – Werbeerfolgskontrolle Weitere Instrumente im Kommunikationsmix der Unternehmung – Sales-promotion – Public Relations – Sponsoring Marketingmix als Marketing-Konzept	Sortimentspolitik Vgl. LPE 2.7 Vgl. LPE 1.2 Vgl. Lehrplan Deutsch Psychologische, soziologische, ethische

2	Vollkostenrechnung, Kostenanalyse, Teilkostenrechnung		46
2.1	Grundbegriffe abgrenzen	Aufwendungen Kosten Erträge Leistungen	
2.2	Kalkulatorische Kosten ermitteln	Kalkulatorische Kostenarten – Abschreibungen – Unternehmerlohn	Keine Ergebnistabelle erstellen
2.3	Direkte und indirekte Kostenzurechnung im Überblick darstellen und BAB erstellen und auswerten	Einzelkosten Gemeinkosten Aufgliederung des Betriebs in Kostenstellen Mehrstufiger BAB mit – Bestandsveränderungen – Ist- und Normalkosten – Maschinenstundensätzen	Maschinenstundensätze nur bei gleichbleibendem Beschäftigungsgrad
2.4	Selbstkostenpreis für ein einzelnes Produkt kalkulieren	Kostenträgerstückrechnung Zuschlagskalkulation Kalkulation mit Maschinenstundensätzen	
2.5	Die Abhängigkeit der Kosten von der Ausbringungsmenge erkennen und den Zusammenhang zwischen Beschäftigungsgrad und den Kosten grafisch und tabellarisch darstellen sowie kritische Kostenpunkte grafisch und rechnerisch bei Gesamt- und Stückbetrachtung ermitteln und interpretieren	Fixe und variable Kosten Lineare Gesamtkosten Stückkosten Verfahren der Kostenauflösung Nutzenschwelle Betriebsoptimum	Auf über- und unterproportionale Kosten hinweisen Auf andere Kostenverläufe hinweisen
2.6	Auswirkungen von Anpassungsmaßnahmen auf Kostenstruktur erarbeiten	Veränderung der Fixkosten und der variablen Stückkosten bei Rationalisierungsmaßnahmen Anpassung der Arbeitszeit an Auftragschwankungen	Arbeitszeitmodelle
2.7	Voll- und Teilkostenrechnung gegenüberstellen	Deckungsbeitragsrechnung – rechnerisch – grafisch	Vgl. LPE 1.5

- | | | | |
|-----|--|---|-----------------------|
| 2.8 | Betriebliche Absatz- und Produktionsentscheidungen mit Hilfe der Deckungsbeitragsrechnung beurteilen | Bestimmung der kurzfristigen Preisuntergrenze
Entscheidung über Zusatzaufträge
Optimaler Betriebserfolg ohne Engpassituation
Bestimmung des gewinnmaximalen Produktionsprogramms mit Engpassituation
Eigenfertigung oder Fremdbezug | Nur mit einem Engpass |
| 2.9 | Angebotspreise kalkulieren | Vorwärtskalkulation
– Kundenskonto
– Vertreterprovision
– Kundenrabatt
Differenzkalkulation | |

3 Rechnungslegung am Beispiel der großen Aktiengesellschaft, Finanzierung und Investition

43

- | | | | |
|-----|--|--|--|
| 3.1 | Bestandteile der Rechnungslegung einer großen Kapitalgesellschaft kennen lernen und Inhalte des Jahresabschlusses erläutern können | Jahresabschluss nach HGB
– Bilanz
– Gewinn- und Verlustrechnung
– Anhang
– Lagebericht | GAAP |
| 3.2 | Verwendung des Jahresüberschusses nach gesetzlicher Regelung durchführen | Gesetzliche Rücklage
Andere Gewinnrücklage
Dividendenausschüttung | Keine steuerlichen Aspekte |
| 3.3 | Die Bilanzanalyse als Informations- und Steuerungsinstrument anhand einer vorgegebenen Strukturbilanz durchführen | Einfache Strukturbilanz
– Kapitalstruktur
– Anlagendeckung | Grundsätze der Bilanzanalyse,
Grenzen der Bilanzanalyse |
| 3.4 | Erfolgskennzahlen ermitteln und ihren Aussagewert durch Branchen- und Zeitvergleich interpretieren | Rentabilität des Eigenkapitals, des Gesamtkapitals und des Umsatzes
Cash flow | |
| 3.5 | Zusammenhang zwischen Finanzierung und Investition erkennen | Finanzierungs- und Investitionsvorgänge | |

3.6	Finanzierungsarten unterscheiden	Nach der Rechtsstellung der Kapitalgeber – Beteiligungsfinanzierung – Fremdfinanzierung Nach der Kapitalherkunft – Innenfinanzierung – Außenfinanzierung	Vergleich Börsenkurs – Bilanzkurs
3.7	Ausgewählte Möglichkeiten der Innenfinanzierung erläutern und bewerten	Selbstfinanzierung – offen – verdeckt	Vergleich Börsenkurs – Bilanzkurs
3.8	Möglichkeiten der Außenfinanzierung erläutern und bewerten	Beteiligungsfinanzierung am Beispiel der AG Arten der Kapitalerhöhung – gegen Einlagen – genehmigtes Kapital – aus Gesellschaftsmitteln Formen der Kreditfinanzierung – Kontokorrentkredit – Lieferantenkredit – Bankdarlehen Vergleich Bankdarlehen – Leasing Factoring	Bezugsrechtswert ohne Dividenden-vorteil und -nachteil
3.9	Investitionsrechenverfahren für Sachinvestitionen durchführen und ihre Ergebnisse beurteilen	Statische Verfahren – Kostenvergleich – Gewinnvergleich – Amortisationsrechnung Dynamische Verfahren – Kapitalwertmethode – interne Zinsfußmethode	Annuitätenmethode
3.10	Betriebswirtschaftliche und volkswirtschaftliche Bedeutung von Finanzierung und Investition beurteilen	Bestimmungsfaktoren der Investitionsneigung	Gewinnerwartung, Liquiditätslage, Konjunkturlage, Subventionspolitik

**Einjähriges Berufskolleg
zum Erwerb der
Fachhochschulreife**

***Biologie
(hauswirtschaftliche/landwirtschaftliche/
sozialpädagogische Richtung)***

Schuljahr 1

Vorbemerkungen

Das Fach Biologie ist im Berufskolleg zum Erwerb der Fachhochschulreife berufsbezogenes Schwerpunktfach für die hauswirtschaftliche, landwirtschaftliche und sozialpädagogische Richtung.

Im Mittelpunkt des Biologieunterrichts steht der menschliche Organismus, aus dessen Verständnis heraus sich für die Schülerinnen und Schüler einerseits Einblicke in seine Störanfälligkeiten ergeben, andererseits aber auch die Einsicht entsteht, durch aktives Handeln zu seiner Gesunderhaltung beizutragen.

In LPE 1 werden die Grundlagen der Zytologie vermittelt. Der Zusammenhang zwischen Struktur und Funktion dient dabei als Leitlinie für das Verständnis biologischer Vorgänge. Dabei bilden die Zellteilungsvorgänge den Übergang zu der nachfolgenden LPE Genetik. Neben klassischen Themen der Genetik stehen Arbeitsweisen, Objekte und Möglichkeiten der Gentechnik im Vordergrund. Die Schülerinnen und Schüler sollen sich der Tragweite wissenschaftlicher Forschung kritisch stellen und Nutzen und Ge-

fahren abwägen unter Berücksichtigung wirtschaftlicher und ethischer Gesichtspunkte.

Im Themenkreis Nerven und Hormone sollen die Schülerinnen und Schüler erkennen, dass Gesundheitsprophylaxe durch Kenntnis physiologischer Abläufe im Organismus möglich ist sowie deren Störungen und Möglichkeiten ihrer Behebung begreifen.

Im Rahmen der LPE 4 gewinnen die Schülerinnen und Schüler Einsicht in die biochemischen Grundlagen menschlicher Ernährung und Energiegewinnung. Hierbei wird ihnen deutlich, dass auch der Mensch als Teil der Natur in ökologische Kreisläufe und Abhängigkeiten eingebunden ist.

In der LPE Immunbiologie soll das Wissen über die komplexen Zusammenhänge des Immunsystems zu einem verantwortungsvollen Umgang mit der Gesundheit dienen.

Lehrplanübersicht

Schuljahr	Lehrplaneinheiten	Zeitrictwert	Gesamtstunden
1	Handlungsorientierte Themenbearbeitung (HOT)	25	
	1 Bau und Funktion der Zelle	30	
	2 Genetik	40	
	3 Nerven und Hormone	20	
	4 Stoffwechselphysiologie	25	
	5 Immunbiologie	10	150
	Zeit für Leistungsfeststellung und zur möglichen Vertiefung		50
			200

Handlungsorientierte Themenbearbeitung (HOT)

25

Themen handlungsorientiert
bearbeiten

Z. B.
Projekt
Fallstudie

Die Themenauswahl hat aus den nachfolgenden Lehrplaneinheiten unter Beachtung Fächer verbindender Aspekte zu erfolgen.
Vgl. LEU-Handreichung

30

Bau und Funktion der Zelle

1.1 Einfache Präparate anfertigen, mikroskopisch untersuchen und Unterschiede zwischen pflanzlichen und tierischen Zellen erläutern

Tierische und pflanzliche Zellen

Mikroskopisches Praktikum (Wasserpest, Küchenzwiebel, Mundschleimhaut, Blutaussstrich)

1.2 Zellorganellen beschreiben und skizzieren sowie ihre Funktionen zuordnen

EM-Bild der Zelle
– Zellkern
– Zellplasma
– Mitochondrien
– Plastiden
– Endoplasmatisches Retikulum
– Ribosomen
– Dyciosomen
– Vakuole
– Zellwand
– Zellmembran

1.3 Bau und Funktion der Enzyme erläutern und den Einfluss verschiedener Faktoren auf die Enzymaktivität beurteilen

Enzyme
– Aminosäuren
– funktionelle Gruppen
– Peptidbindung
– Eiweißstrukturen
– aktives Zentrum
– enzymatische Abhängigkeit von Temperatur, pH-Wert und Schwermetallen

Primär-, Sekundär-, Tertiärstruktur

Ökologische Bedeutung

1.4	Zelluläre Transportvorgänge erklären	Physikalische Prozesse – Diffusion – Osmose Biologische Prozesse – passiver Transport – aktiver Transport: Exo- und Endozytose	Brown'sche Molekularbewegung Plasmolyse Carrier-Modell
1.5	Ablauf der Mitose und Meiose vergleichend beurteilen	Feinbau der Chromosomen – Chromatiden – Centromer Mitosezyklus Meiosezyklus – Zufallsverteilung – Crossover – homologe Chromosomen – Bildung der Geschlechtszellen – Befruchtung	Dauerpräparate Geschlechtshormone Eineiige und zweieiige Zwillinge

2 Genetik

40

2.1	Vererbungsgeschehen beim Menschen wiedergeben	Stammbaumanalyse – autosomaler Erbgang – gonosomaler Erbgang – Genkopplung	Wiederholend: dominant/rezessiv, kodominant, intermediär Vereinfachte Darstellung
2.2	Bau der Nukleinsäuren und Replikation erklären	DNA – Bau modellhaft – Replikation	
2.3	Synthese der Proteine beschreiben und deren Bedeutung erfassen	Proteinbiosynthese – Transkription – Translation – genetischer Code Aufgaben von Proteinen	m-RNA t-RNA Insulin, Hämoglobin, Enzyme, Antikörper
2.4	Erbgutveränderungen und deren gesundheitliche Folgen beurteilen	Mutationen – Genmutation – Chromosomenmutation – Genommutation – mutagene Faktoren	Reparaturmechanismen Je ein exemplarisches Krankheitsbild zuordnen Tumorbildung

2.5	Bau von Mikroorganismen kennen	Bakterien und Viren – Bakterienchromosom – Plasmid	
2.6	Methoden der Gentechnologie kennen	Gentransfer – Restriktionsenzyme – Vektoren Risiken	Züchtungsbarriere, Gensonde Toxizität, Allergie, Antibiotika-resistenz
2.7	Möglichkeiten der Gentechnologie nennen	Enzymmanipulation bei Mikroorganismen Lebensmittelproduktion Züchtungen – transgene Pflanzen – transgene Tiere	Produktionssteigerung Aroma- und Geschmacksverstärker, Enzyme Artenschranke
2.8	Prinzip der biotechnologischen Produktion kennen	Fermenter – Zellkultur – Isolation der Produkte – Herstellung von Pharmaka	Klon Produktreinheit
2.9	Methoden der Reproduktionstechnologie erläutern	Künstliche Befruchtung Embryonentransfer	Gentechnikgesetz Ethische Gesichtspunkte, Samen- und Embryobänke

3 Nerven und Hormone

3.1	Aufnahme und Verarbeitung von Informationen im menschlichen Körper erläutern	Marklose und markhaltige Nervenzelle – Bau – Ruhepotenzial – Aktionspotenzial – Erregungsleitung – Frequenzmodulation	
3.2	Bau und Funktion einer Synapse sowie deren Störungen erklären	Synapse – Bau und Funktion – Störungen der Synapsenfunktion – Drogen	Parkinson, Veitstanz, Depression

3.3	Nervensysteme des Menschen kennen	Zentrales Nervensystem Peripheres Nervensystem Vegetatives Nervensystem	Gehirnteile und Rückenmark, Störungen
3.4	Hormonsystem des Menschen sowie Prinzipien der hormonellen Regulation verstehen	Hormone – Hormonbegriff – Primärwirkungen – Hypophyse – Grundumsatzregulation am Beispiel der Schilddrüse – Blutzuckerregulation und Diabetes – Zusammenwirken von Hormon- und Nervensystem bei Stress	Stoffwechsel, Halbwertszeit, Ausscheidung cAMP, Genaktivierung Vorder-/Hinterlappen Über- und Unterfunktion

4 Stoffwechselphysiologie

25

4.1	Aufbau und Bedeutung der Nährstoffe kennen	Kohlenhydrate, Fette, Eiweiße – chemischer Aufbau – Bau- und Betriebsstoffwechsel	Brennwert
4.2	Energiegewinnung durch Abbau der Kohlenhydrate erläutern	Dissimilation – Glykolyse – Zitronensäurezyklus – Endoxidation – Gärungen – Energiebilanz im Vergleich	Formeln von Glucose, Glycerinaldehyd, Glycerinsäure, Brenztraubensäure, Essigsäure Ohne Formeln Schematisch Milchsäure- und alkoholische Gärung
4.3	Bedeutung der Fotosynthese zum Aufbau organischer Substanz erfassen	Bruttoreaktion der Fotosynthese Stoffkreisläufe mit Energiebilanz – Gleichgewichte – Störungen	Kohlenstoff-, Sauerstoffkreislauf Ozonloch, Treibhauseffekt
4.4	Energieumsätze beim Menschen verstehen	Grundumsatz Leistungsumsatz Training	O ₂ -Schuld, Herzminutenvolumen Doping

5	Immunbiologie		10
5.1	Infektionen durch Krankheitserreger kennen	Viren und Bakterien als Antigene Infektionswege Infektionskrankheiten	Einzeller, Pilze Übersicht
5.2	Abwehrmechanismen erläutern	Abwehr – unspezifisch – zellulär – humoral	 Impfung
5.3	Störungen des Immunsystems erklären	Allergie Aids	Sofortreaktion

**Zusatzunterricht zum Erwerb
der Fachhochschulreife**

Deutsch II

Berufskollegs für technische Assistenten

- Berufskolleg für biologisch-technische Assistenten
- Berufskolleg für chemisch-technische Assistenten
- Berufskolleg für elektrotechnische Assistenten
- Berufskolleg für landwirtschaftlich-technische Assistenten
- Berufskolleg für pharmazeutisch-technische Assistenten
- Berufskolleg für physikalisch-technische Assistenten

Vorbemerkungen

Ausgehend von den im ersten Schuljahr erworbenen Kenntnissen, Fähigkeiten und Fertigkeiten (Deutsch I) trägt der Deutschunterricht zur Vertiefung der beruflichen und allgemeinen Bildung bei.

Die in Fächer übergreifender Zusammenarbeit gelernten Kommunikations- und Präsentationstechniken qualifizieren für spätere berufliche Tätigkeiten.

Mit dem Zusatzunterricht erhalten die Schülerinnen und Schüler die Möglichkeit die Fachhochschulreife zu erwerben.

Im Zusammenhang mit der Behandlung der Pflichtlektüren werden Möglichkeiten der Entfaltung emotionaler Fähigkeiten angeboten. Einsichten in die vielfältigen Ausdrucksmöglichkeiten der Sprache und den Kunstcharakter des dichterischen Werkes können Fantasie, Empathie und ästhetisches Empfinden fördern.

Thematische Längsschnitte erlauben es den Schülerinnen und Schülern, die gewonnenen Kenntnisse in einen größeren Kontext einzuordnen (Orientierungswissen) und Kontinuität und Brüche in der Entwicklung der Literatur auf dem Hintergrund einer sich verändernden Welt zu erkennen und zu begreifen.

Da der Fächerkanon den musisch-ästhetischen Bereich, der ganz wesentlich zu einer ganzheitlichen Persönlichkeitsbildung gehört, ausspart, kommt der Begegnung mit Literatur eine als Regulativ wirkende Bedeutung zu. Mit der Möglichkeit des produktiven Gestaltens (Eigenproduktion von Literatur, Umgestaltung durch Perspektivwechsel, Produktion von Hypertexten ...) und der szeni-

schen Umsetzung literarischer Texte fördert sie bei den Schülerinnen und Schülern die Kreativität und trägt so zur Motivation bei.

Sie beschäftigen sich mit verschiedenartigen und ungewohnten Darstellungen von Wirklichkeit. Indem sie erkennen, dass Welt- und Lebensdeutungen von persönlichen und geschichtlichen Erfahrungen abhängen, werden sie davor bewahrt, Sichtweisen zu verabsolutieren oder ideologisch zu verengen. Damit trägt das Fach Deutsch dazu bei, dass sich der junge Mensch in einer multikulturellen, multifunktionalen und multimedialen Umwelt orientieren kann und ihm so ein ganzheitlicher Sinnhorizont erschlossen wird (Lebensorientierung).

Der Lehrplan ist in folgende Einheiten gegliedert:

- Sprachliche Übungen und Kommunikation
- Sprachbetrachtung und Sprachlehre
- Literatur

Im Sinne eines verbundenen Deutschunterrichts sind die Lehrpläneinheiten in der Unterrichtspraxis nach Möglichkeit miteinander zu verknüpfen. Um Freiräume für handlungsorientierte Themenbearbeitung (HOT) und Fächer verbindende Projekte zur Förderung der Studierfähigkeit zu schaffen, sind im Lehrplan 15 Stunden ausgewiesen.

Im Hinblick auf den Erwerb der Fachhochschulreife sind die beiden Pflichtlektüren zu behandeln.

Lehrplanübersicht

Lehrplaneinheiten	Zeitrichtwert	Gesamtstunden
Handlungsorientierte Themenbearbeitung (HOT)	15	
1 Sprachliche Übungen und Kommunikation	30	
2 Sprachbetrachtung und Sprachlehre	10	
3 Literatur	35	90
Zeit für Leistungsfeststellung und zur möglichen Vertiefung		30
		120

Handlungsorientierte Themenbearbeitung (HOT)**15**

Themen handlungsorientiert
bearbeiten

Z. B.
Projekt
Planspiel
Rollenspiel
Interview
Medienanalyse
Theater- und Museumsbesuch
Zukunftswerkstatt

Die Themenauswahl hat aus den nachfolgenden Lehrplaneinheiten unter Beachtung Fächer verbindender Aspekte zu erfolgen.

1 Sprachliche Übungen und Kommunikation**30**

Techniken der präzisen und prägnanten Informationswiedergabe und der schlüssigen Argumentation werden vor allem im Zusammenhang mit den Aufsatzarten eingeübt. Ausgangspunkt sind möglichst lebensnahe, an den Bedürfnissen und Erfahrungen der Schülerinnen und Schüler orientierte Situationen und Texte. Ein folgerichtiger Aufbau, sprachliche Richtigkeit und ein angemessener Ausdruck sind wichtige Elemente der Darstellung. Bei der Erörterung kommen die Schülerinnen und Schüler zu einer begründeten, andere Meinungen berücksichtigenden Stellungnahme.

Im Umgang mit literarischen Texten wenden sie verschiedene Methoden der Analyse und Interpretation an, erkennen die Wechselwirkung von inhaltlicher Aussage und formaler Gestaltung und nehmen die Vielschichtigkeit literarischer Texte wahr. Zugleich erkennen sie die darin enthaltenen Möglichkeiten des kreativ-produktiven Umgangs.

1.1 Aufsatzarten

– Erörterung

Textunabhängige Erörterung („freie Erörterung“ oder „Problemerörterung“), lineare und dialektische Form
Selbstständige und kritische Darlegung von Sachverhalten und Problemen
Begründete, überzeugend und wirkungsvoll vertretene eigene Meinung

– Texterörterung

Textgebundene („textgestützte“) Erörterung mit strukturierter Textwiedergabe (indirekte Rede, Konjunktiv)
Differenzierte und argumentativ begründete Darlegung des eigenen Standpunktes

– literarisches Thema

Bearbeitung der Pflichtlektüre in Verbindung mit LPE 3

– Textinterpretation

Die Textinterpretation dient der Vorbereitung des literarischen Themas, vgl. Lehrplan Deutsch I, LPE 3.1

2 Sprachbetrachtung und Sprachlehre

104

Die Schülerinnen und Schüler vervollständigen ihre Kenntnisse in Rechtschreibung, Zeichensetzung und Grammatik. Sie setzen Sprache in schriftlicher und mündlicher Form funktionsgerecht ein und verbessern ihre stilistischen Fähigkeiten. Sie lernen geeignete Arbeitsmethoden und Techniken zur Texterschließung anzuwenden und Texte in ihrem kommunikativen Kontext zu betrachten.

2.1	Sprachnormen	Übungen zu Rechtschreibung, Zeichensetzung und Grammatik (Vertiefung)
2.2	Norm- und Normabweichung	Sprachebenen, Sprachschichten, Gemeinsprache (Standard- bzw. Schriftsprache und Umgangssprache), Fachsprachen, Soziolekt, Dialekt, Sondersprachen Verwendung unterschiedlicher Sprachebenen als bewusstes bzw. unbewusstes Mittel der Selektion
2.3	Arbeitsmethoden zur Texterschließung	Nachschlagen Markieren von Textstellen und Sinnabschnitten Exzerpieren Visualisieren der Textstruktur mittels Strukturbildern
2.4	Texte in ihrem kommunikativen Kontext (Analyse)	Kommentar, Glosse, Rede, Werbetext, Stellenanzeige

Bei der Beschäftigung mit Literatur ist die zunehmende Bedeutung neuer Medien als Mittel der Beschaffung und Aufbereitung von Informationen wie auch der Gestaltung zu berücksichtigen.

In der Begegnung mit literarischen Texten erfahren die Schülerinnen und Schüler eine Betrachtungsweise, die über die rein funktionale Weltanschauung hinaus geht. Sie erkennen die Vielschichtigkeit und Mehrdeutigkeit literarischer Kunstprodukte und wenden unterschiedliche Interpretationsmethoden an. Indem sie die Wechselbeziehung von inhaltlicher Aussage und sprachlicher Gestalt erkennen, schulen sie ihr ästhetisches Empfinden und gelangen dazu, die Qualität literarischer Werke wahrzunehmen. Ihnen wird dabei auch bewusst, dass Produktion und Rezeption von Literatur gleichermaßen einem historischen Wandel unterliegen.

Texte mit existenzieller Tiefendimension können bei Schülerinnen und Schülern Betroffenheit auslösen und so besonders geeignete Gesprächssituationen schaffen. Dabei können Sprechhemmungen abgebaut und die Bereitschaft und Fähigkeit zu freiem Sprechen gefördert werden. In Anbetracht eines zunehmend multikulturellen Umfelds (oft schon innerhalb der Klasse) kommen die Schülerinnen und Schüler miteinander ins Gespräch, erweitern durch Perspektivwechsel die eigene Wahrnehmung und werden so zum interkulturellen Dialog befähigt.

3.1 Interpretationsmethoden

Ausgangspunkt ist stets die werkimmanente Methode, andere Methoden wie etwa die geistesgeschichtliche, biografische, psychologische und soziologische können dazu beitragen, die Vielschichtigkeit eines Werkes zu erschließen und aufzuzeigen.

3.2 Epochenüberblick in Grundzügen

Zwei literarische Epochen sind zu behandeln, aus einem der beiden Blöcke jeweils eine. Die beiden Epochen können in Verbindung mit der Pflichtlektüre erarbeitet werden.

Block I

Aufklärung/Sturm und Drang
Klassik/Romantik
Realistische Literatur des 19. Jahrhunderts

Problematisierung des Epochenbegriffs

Block II

Frühe Moderne: Naturalismus/Expressionismus
Literatur der Weimarer Republik
Exilliteratur
Deutsche Literatur nach 1945

Überblick über die nicht gewählten Epochen

Hier bietet sich (auch aus Zeitgründen) die Lyrik an, z. B. ein Längsschnitt mit motivgleichen Gedichten: Liebeslyrik, Stadtlyrik.

3.3	Wertung von Literatur	Thematisierung von Rezeptions- und Verstehensprozessen
	– Grundfaktoren literarischer Kommunikation	Autor – Werk – Leser
	– Geschichtlichkeit des Werkes	Historische Bedingtheit von Inhalten und ästhetischen Normen
	– Beurteilung und Zuordnung	Leseerfahrungen und Leseerwartungen in Abhängigkeit von Biografie und Sozialisation Literatur als Kunst, Trivialliteratur Problem „Bestseller“
3.4	Literaturproduktion in verschiedenen Medien	Hörfunk, Theater, Film, Fernsehen, Video Vergleich von Text und Bearbeitung
3.5	Kreativ-produktiver Umgang mit Texten	
	– Texten ohne Computer	Eigene Texte produzieren, z. B. als Gegentext, den offenen Schluss weiter denken, die Erzählperspektive ändern, sich einmischen durch Rollentausch, Vor- und Rückblenden ... Vgl. Lehrplan Deutsch I, LPE 3.1
	– Texten mit dem Computer Hypertexte	Im Rahmen eines Projekts durchführbar Das „Spielen“ mit dem Text auf dem Papier ist nicht mehr möglich, wenn die „Interpreten“ sich immer wieder in den Text einmischen wollen. Hier hilft die Technik der nicht-linearen Textproduktion. Dabei muss jedoch der Inhalt immer im Zentrum stehen.

Literaturliste**Aufklärung/Sturm und Drang***Dramatische Literatur*

Lessing, Gotthold Ephraim

Minna von Barnhelm*

Nathan der Weise*

Emilia Galotti*

Moritz, Karl Philipp

Anton Reiser

Goethe, Johann Wolfgang von

Götz von Berlichingen*

Lenz, Jakob Michael Reinhold

Der Hofmeister

Schiller, Friedrich von

Die Räuber

Kabale und Liebe*

Wagner, Heinrich Leopold

Die Kindermörderin

Erzählende Literatur

Goethe, Johann Wolfgang von

Die Leiden des jungen Werthers*

Schiller, Friedrich von

Der Verbrecher aus verlorener Ehre

Klassik/Romantik*Dramatische Literatur*

Goethe, Johann Wolfgang von

Iphigenie auf Tauris*

Faust I*

Kleist, Heinrich von

Der zerbrochene Krug*

Schiller, Friedrich von

Maria Stuart*

Die Jungfrau von Orleans

Erzählende Literatur

Chamisso, Adelbert von

Peter Schlemihls wundersame Geschichte*

Eichendorff, Joseph Freiherr von

Aus dem Leben eines Taugenichts*

Hoffmann, Ernst Theodor Amadeus

Das Fräulein von Scudéri*

Realistische Literatur des 19. Jahrhunderts*Dramatische Literatur*

Büchner, Georg

Woyzeck*

Leonce und Lena*

Hebbel, Friedrich

Maria Magdalena
Agnes Bernauer*

Erzählende Literatur

Büchner, Georg
Fontane, Theodor

Lenz*
Frau Jenny Treibel*
Mathilde Möhring*

Frühe Moderne: Naturalismus/Expressionismus

Dramatische Literatur

Brecht, Bertolt
Hauptmann, Gerhart

Trommeln in der Nacht
Die Weber
Der Biberpelz*
Die Kasette
Die Maschinenstürmer
Frühlingserwachen

Sternheim, Carl
Toller, Ernst
Wedekind, Frank

Erzählende Literatur

Hauptmann, Gerhart
Kafka, Franz
Mann, Heinrich
Musil, Robert

Bahnwärter Thiel
Die Verwandlung*
Der Untertan*
Die Verwirrungen des Zöglings Törless*

Literatur des 20. Jahrhunderts

Dramatische Literatur

Borchert, Wolfgang
Brecht, Bertolt
Dürrenmatt, Friedrich

Draußen vor der Tür*
Der gute Mensch von Sezuan*
Die Physiker*
Romulus der Große*
Biedermann und die Brandstifter*
Die Plebejer proben den Aufstand
Vor Sonnenuntergang*
In der Sache J. Robert Oppenheimer*
Der Klassenaufsatz
Der Hauptmann von Köpenick*

Frisch, Max
Grass, Günter
Hauptmann, Gerhart
Kipphardt, Heinar
Wickert, Erwin
Zuckmayer, Carl

Erzählende Literatur

Becker, Jurek	Jakob der Lügner*
Böll, Heinrich	Bronsteins Kinder*
Fallada, Hans	Billard um halbzehn*
Frisch, Max	Ansichten eines Clowns*
Grass, Günter	Kleiner Mann – was nun?
Haslinger, Josef	Homo Faber*
Hesse, Hermann	Katz und Maus*
Kafka, Franz	Opernball*
Kästner, Erich	Unterm Rad
Keun, Irmgard	Narziss und Goldmund
Loest, Erich	Der Prozess*
Mann, Thomas	Fabian*
Plenzdorf, Ulrich	Das kunstseidene Mädchen
Schlink, Bernhard	Nach Mitternacht
Sparschuh, Jens	Das Zwiebelmuster
Süskind, Patrick	Der Tod in Venedig*
Timm, Uwe	Tonio Kröger
Wolf, Christa	Die neuen Leiden des jungen W.*
Zweig, Stefan	Der Vorleser*
	Der Zimmerspringbrunnen
	Das Parfüm
	Die Entdeckung der Currywurst
	Der Störfall
	Verwirrung der Gefühle*

Themen- und motivgleiche Gedichte*Liebe und Gefühl*

Benn, Gottfried	Nachtcafé
Bolt, Paul	Sinnlichkeit
Brecht, Bertolt	Erinnerungen an die Marie A.
Eichendorff, J. Frh. von	Die Liebenden
Fleming, Paul	Der Blick
Fried, Erich	Das zerbrochene Ringlein
Goethe, J. W. von	Wie er wolle gekuesset seyn
	Was es ist
	Mailied
	Nähe des Geliebten
	Gefunden
	Warum gabst du uns die tiefen Blicke

Hahn, Ulla	Bildlich gesprochen
Heine, Heinrich	Liebe
Heißenbüttel, Helmut	Shortstory
Hofmannsthal, Hugo von	Die Beiden
Kästner, Erich	Sachliche Romanze
Kaléko, Mascha	Sentimentales Sonett
	Kleines Liebeslied
Kirsch, Sarah	Zuversicht
Kiwus, Karin	Lösung
Klopstock, Friedrich Gottlieb	Das Rosenband
Krechel, Ursula	Liebe am Horizont
Lasker-Schüler, Else	Ein alter Tibetteppich
	Ein Lied
Meyer, Conrad Ferdinand	Zwei Segel
Mörike, Eduard	An die Geliebte
Novalis	An Julien
Söllner, Werner	Liebende
Walther von der Vogelweide	Under der linden
	Herzeliiebez frowelîn

Mensch und Natur

Benn, Gottfried	Astern
Brechbühl, Beat	Chemische Fabrik im Frühlingswind
Brentano, Clemens von	Abendständchen
Brockes, Barthold Heinrich	Kirschblüte bei der Nacht
Domin, Hilde	Herbst
Eich, Günter	Ende eines Sommers
Eichendorff, J. Frh. von	Abschied
	Frische Fahrt
	Mondnacht
Fried, Erich	Neue Naturdichtung
Goethe, J. W. von	An den Mond
	Auf dem See
Hebbel, Friedrich	Herbstbild
Heym, Georg	Printemps
Hofmannsthal, Hugo von	Vorfrühling
Hölderlin, Friedrich	Hälfte des Lebens
Huchel, Peter	Sommer
Mörike, Eduard	Im Frühling
Rilke, Rainer Maria	Herbst
	Blaue Hortensie
Stramm, August	Vorfrühling
Trakl, Georg	Verfall

Uhland, Ludwig
Walther von der Vogelweide
Wolfram von Eschenbach

Frühlingsglaube
Muget ir schouwen waz dem meien
Ursprinc bluomen, loup ûz dringen

Krieg und Frieden

Bachmann, Ingeborg
Borchert, Wolfgang
Brecht, Bertolt

Alle Tage
Dann gibt es nur eins (Sag nein)
An meine Landsleute
Legende vom toten Soldaten
Und was bekam des Soldaten Weib

Celan, Paul
Claudius, Matthias
Fried, Erich

Todesfuge
Kriegslied
Aufforderung zum Vergessen
Der Überlebende
Einem jungen Führer im 1. Weltkrieg

George, Stefan
Gryphius, Andreas
Heine, Heinrich
Hesse, Hermann
Heym, Georg
Hölderlin, Friedrich
Huchel, Peter
Kästner, Erich

Tränen des Vaterlandes
Die Grenadiere
Dem Frieden entgegen
Der Krieg
Der Tod fürs Vaterland
Der Rückzug
Der Blinde
Kennst du das Land, wo die Kanonen blühen

Kaschnitz, Marie-Luise
Klabund
Klensen, Wilhelm
Kraus, Karl
Lichtenstein, Alfred
Liliencron, Detlef von
Nick, Dagmar
Sachs, Nelly
Trakl, Georg

Hiroshima
Klage der Garde
An der Front
Der sterbende Soldat
Gebet vor der Schlacht
Die Musik kommt
Flüchtlinge
Ihr Zuschauenden
Grodek

Anklage und Anfrage

Bachmann, Ingeborg
Benn, Gottfried
Biermann, Wolf
Blass, Ernst
Brecht, Bertolt
Degenhardt, Franz Josef

Reklame
Saal der kreißenden Frauen
Kleines Lied von den bleibenden Werten
Kreuzberg
Fragen eines lesenden Arbeiters
Alte Lieder
Spiel nicht mit den Schmuttelkindern
Denke daran ...

Eich, Günter

Heine, Heinrich
 Mühsam, Erich
 Reinig, Christa
 Stadler, Ernst
 Walther von der Vogelweide
 Wegner, Christa
 Zahl, Peter-Paul

Menschen in der Stadt

Becker, Jürgen
 Biermann, Wolf
 Degenhardt, Franz Joseph
 Eichendorff, J. Frh. von
 Enzensberger, Hans Magnus
 Heym, Georg

Hofmannsthal, Hugo von
 Holz, Arno
 Hölderlin, Friedrich
 Kaspar, Hans
 Loerke, Oskar
 Rilke, Rainer Maria
 Storm, Theodor
 Theobaldy, Jürgen
 Trakl, Georg
 Wolfenstein, Alfred
 Zech, Paul

Die schlesischen Weber
 Der Revoluzzer
 Ich rufe den Wind
 Judenviertel in London
 Ich saz ûf einem steine (Reichston)
 Kinder
 Mittel der Obrigkeit

Der März in der Luft des Hochhauses
 Kleinstadtsontag
 Deutscher Sonntag
 In Danzig
 Aufbruchstimmung
 Die Stadt
 Der Gott der Stadt
 Die Dämonen der Städte
 Berlin I
 Siehst du die Stadt
 Ein Anderes
 Heidelberg
 Nachricht
 Blauer Abend in Berlin
 Denn, Herr, die großen Städte sind
 Die Stadt
 Nah bei der Boutique
 Vorstadt im Föhn
 Städder
 Fabrikstraße tags

**Zusatzunterricht zum Erwerb
der Fachhochschulreife**

Englisch II

Berufskollegs für technische Assistenten

- Berufskolleg für biologisch-technische Assistenten
- Berufskolleg für chemisch-technische Assistenten
- Berufskolleg für elektrotechnische Assistenten
- Berufskolleg für landwirtschaftlich-technische Assistenten
- Berufskolleg für pharmazeutisch-technische Assistenten
- Berufskolleg für physikalisch-technische Assistenten

**Gewerblich-technische Berufskollegs
in Teilzeitunterricht**

- Fachrichtung Elektrotechnik
- Fachrichtung Maschinentechnik

Vorbemerkungen

Die immer enger werdende Zusammenarbeit der Staaten innerhalb und außerhalb der Europäischen Union verlangt in Beruf und Alltag in zunehmendem Maße die Kommunikationsfähigkeit in der Weltsprache Englisch.

Das Hauptziel des Unterrichts ist deshalb eine gehobene Kommunikationsfähigkeit in der Fremdsprache für Studium, Beruf und Alltag.

Dazu ist es erforderlich, dass die Schülerinnen und Schüler ihre Vorkenntnisse auffrischen, den allgemeinsprachlichen Wortschatz festigen und erweitern, einen spezifischen Fachwortschatz erwerben sowie komplexe grammatikalische Strukturen gebrauchen lernen. In gleichem Maße gilt es, die notwendigen sprachlichen Fertigkeiten zu festigen und zu erweitern.

Die Schülerinnen und Schüler sollen im rezeptiven Bereich die Fähigkeit erwerben, anspruchsvollere allgemeinsprachliche und fachsprachliche Äußerungen und unterschiedliche Textsorten im Ganzen zu verstehen und im Einzelnen auszuwerten.

Im kommunikativen Bereich sollen die Schülerinnen und Schüler insbesondere die Fähigkeit erwerben, Gesprächssituationen in berufsbezogenen Zusammenhängen und im Alltag in der Fremdsprache sicher zu bewältigen und dabei auch die Gesprächsinitiative zu ergreifen sowie auf schriftliche Mitteilungen situationsgerecht zu reagieren.

Schließlich sollen die Schülerinnen und Schüler im Bereich der schriftlichen Produktion die Fähigkeit erwerben, komplexe fremd-

sprachige Sachverhalte und Problemstellungen unter Verwendung von Hilfsmitteln auf Deutsch wiederzugeben.

In der Auseinandersetzung mit fremden Denk- und Verhaltensweisen lernen die Schülerinnen und Schüler den eigenen Standpunkt zu beurteilen und gegebenenfalls zu relativieren. Dazu bedarf es der Bereitschaft zu Sachlichkeit, Offenheit und Toleranz.

Die für die handlungsorientierte Themenbearbeitung (HOT) vorgesehenen Stunden dienen der Durchführung von Rollenspielen, Planspielen und kleineren Projekten. Diese HOT-Projekte behandeln Lehrplanthemen auf eine Weise, welche die Schülerinnen und Schüler zunehmend befähigt, auch eigenständig Teamarbeit zu praktizieren und die dabei gewonnenen Ergebnisse in der Fremdsprache ihren Mitschülerinnen und Mitschülern zu präsentieren. Zu diesem Zweck werden sie zu einem selbstständigen Umgang mit Lerninhalten, modernen Medien aller Art und Präsentationstechniken geführt.

Eine vielseitige Aufgabenstellung sorgt im Unterricht sowie bei der Leistungsbeurteilung dafür, dass alle Fertigkeiten und Kenntnisse angemessen berücksichtigt werden. Dabei wird zunehmend Wert gelegt auf eine größere Eigenständigkeit bei schriftlichen und mündlichen Äußerungen. Das Ziel ist hierbei, den Schülerinnen und Schülern wichtige Schlüsselqualifikationen beruflicher Bildung zu vermitteln.

Lehrplanübersicht

Lehrplaneinheiten

Gesamtstunden

Handlungsorientierte Themenbearbeitung (HOT)	15
1 Sprachliche Fertigkeiten	
1.1 Hören	
1.2 Sprechen	
1.3 Lesen	
1.4 Schreiben	
1.5 Übersetzen	
2 Kenntnisse und Einsichten	
2.1 Wortschatz	
2.2 Grammatik	
2.3 Stil und Sprachebene	
3 Themenbereiche	
4 Arbeitswelt	75
Zeit für Leistungsfeststellung und zur möglichen Vertiefung	30

120

Auf eine detaillierte Auflistung der Stundenanteile in den einzelnen Lehrplaneinheiten wird verzichtet.
Es ist darauf zu achten, dass die Lehrplaneinheiten angemessen berücksichtigt werden.

Handlungsorientierte Themenbearbeitung (HOT)

15

Themen handlungsorientiert
bearbeitenZ. B.
Projekt
Fallstudie
Planspiel
RollenspielDie Themenauswahl hat aus den
nachfolgenden Lehrplaneinheiten
unter Beachtung Fächer verbindender
Aspekte zu erfolgen.
Vgl. LEU-Handreichung**I Sprachliche Fertigkeiten**

Sprachliche Fertigkeiten sind in Verbindung mit LPE 2 (Kenntnisse und Einsichten), LPE 3 (Themenbereiche) und LPE 4 (Arbeitswelt) zu unterrichten.

1.1 Hören

Die Schülerinnen und Schüler erfassen die englische Aussprache in Wort, Satz und Textzusammenhang. Sie verstehen fremdsprachliche Äußerungen und Texte im Rahmen von behandelten Themen und können *native speakers*, die über einen bekannten Themenkreis sprechen, und Hörtexte mit einem gewissen Anteil an erschließbaren unbekanntem Wörtern verstehen.

1.2 Sprechen

Die Schülerinnen und Schüler sind in der Lage, sich in der Zielsprache situationsgerecht und sachbezogen zu äußern, Fragen zum Textinhalt zu beantworten, ihre eigene Meinung darzulegen und zu begründen sowie Formen der Präsentation anzuwenden. Sie erklären Wörter; sie beschreiben wichtige Zusammenhänge; sie erläutern Tabellen, Diagramme, Schaubilder und Vorgänge.

1.3 Lesen

Die Schülerinnen und Schüler lesen allgemeine und berufsbezogene Texte richtig vor und erfassen Inhalt und Aussageabsicht. Sie erschließen die Aussprache unbekannter Wörter mit Hilfe der internationalen Lautschrift. Sie erwerben die Fähigkeit, einen Text mit teilweise unbekanntem Wörtern inhaltlich zu erfassen.

1.4 Schreiben

Die Schülerinnen und Schüler lernen, orthografisch und grammatikalisch korrekt zu schreiben. Sie beantworten zum Text gestellte Fragen und nehmen zu Fragen, die über den vorgelegten Text hinausgehen, Stellung und begründen ihre Meinung.

1.5 Übersetzen

Die Schülerinnen und Schüler übersetzen Texte aus den Themenbereichen und der Arbeitswelt ins Deutsche, wobei sie darauf achten, die genaue Textaussage in angemessenem Deutsch wiederzugeben. Den Schülerinnen und Schülern wird die Bedeutung einer inhaltlich exakten Textübertragung bewusst.

2 Kenntnisse und Einsichten

2.1 Wortschatz

Anhand von Wortschatzübungen und Texten festigen und erweitern die Schülerinnen und Schüler ihre bereits erworbenen Kenntnisse. Die Einführung in den Wortschatz der Arbeitswelt bereitet sie auf ihren künftigen Aufgabenbereich vor. Im Umgang mit verschiedenen Textsorten erwerben sie Kenntnisse eines allgemeinen und eines fach- und berufsbezogenen Vokabulars. Sie entwickeln dabei ihre Fähigkeit, die Bedeutung einzelner Wörter und Wendungen durch Kenntnisse im Bereich der Wortbildung sowie aus dem Zusammenhang zu erschließen und in englischer Sprache zu erklären. Hierbei hilft ihnen die Benutzung eines einsprachigen Wörterbuchs.

Wortschatz aus den Themenbereichen und der Arbeitswelt

Vgl. LPE 3 und 4

Wortbildung

Synonyme

Antonyme

Wortfelder

Wörterklärungen

Fehlerprophylaxe

Arbeit mit Wörterbüchern und weiteren geeigneten Medien

Für die Texterstellung und Textkommentierung notwendige Wendungen

2.2 Grammatik

Die Schülerinnen und Schüler festigen und vertiefen die bisher erworbenen grammatischen Kenntnisse und erweitern sie vor allem um solche Strukturen, die für mündliche Äußerungen und zum Erfassen und richtigen Umgang mit anspruchsvolleren Texten erforderlich sind. Sie lernen, anspruchsvollere grammatische Erscheinungen zu erkennen und in ihren mündlichen und schriftlichen Äußerungen korrekt anzuwenden.

Weitere Strukturen

- Passiv
- Relativsätze
- Bedingungssätze
- Indirekte Rede
- Gerundium und Partizipialkonstruktionen

- Infinitivkonstruktionen

Auch „Persönliches Passiv“: *I was told ...*

Gerundium als Subjekt und Objekt, Partizipialkonstruktionen zur Verkürzung von aktivischen und passivischen Relativsätzen und als Ersatz von Temporal- und Kausalsätzen

2.3 Stil und Sprachebene

Die Schülerinnen und Schüler lernen verschiedene Sprachebenen kennen und können sie unterscheiden. Sie erfahren, dass es Abweichungen von der Sprachnorm gibt.

Sprachebenen

Förmliches Englisch
Umgangssprache
Abweichungen von der Sprachnorm

3 Themenbereiche

Die Schülerinnen und Schüler beschäftigen sich mit gegenwartsbezogenen Themen der englischsprachigen Welt. Hierbei ist das Aktualitätsprinzip besonders zu beachten. Sie erhalten einen Einblick in den Bereich Wirtschaft und Gesellschaft.

- Wirtschaft und Gesellschaft
- gesellschaftlicher Wandel

Auswirkungen technischer Entwicklungen, Informationsgesellschaft, Arbeiten in der Europäischen Union

- soziale Fragen

Arbeitslosigkeit, soziale Sicherung, multikulturelle Gesellschaft

4 Arbeitswelt

Die Schülerinnen und Schüler sollen zur Kommunikation in typischen beruflichen Situationen befähigt werden, wobei sie mit interkulturellen Unterschieden bekannt gemacht werden. Die Ergebnisse sollen die Schülerinnen und Schüler vor allem mündlich präsentieren und dabei moderne Medien einbeziehen.

Berufsrelevante interkulturelle Unterschiede

Z. B. Konsumgewohnheiten (Essenszeiten, Alkohol, Rauchen), Umgangsformen, auch nonverbaler Art, formell und informell (*how do you do; hi*), Höflichkeitsformeln, das Vorstellen, Anrede (z. B. mit Vornamen) im Berufsleben, *social chitchat*, Unterschiede zwischen Großbritannien und USA

Lebenslauf und Bewerbung

Beachtung interkultureller Unterschiede

Präsentation unter Verwendung moderner Medien

Z. B. Vorstellen einer Schule, einer Stadt, eines Unternehmens, eines Produkts

**Zusatzunterricht zum Erwerb
der Fachhochschulreife**

Mathematik II

Berufskollegs für technische Assistenten

- Berufskolleg für biologisch-technische Assistenten
- Berufskolleg für chemisch-technische Assistenten
- Berufskolleg für elektrotechnische Assistenten
- Berufskolleg für landwirtschaftlich-technische Assistenten
- Berufskolleg für pharmazeutisch-technische Assistenten

**Gewerblich-technische Berufskollegs
in Teilzeitunterricht**

- Fachrichtung Elektrotechnik
- Fachrichtung Maschinentechnik

Vorbemerkungen

Im Fach Mathematik werden die Schülerinnen und Schüler mit den Grundlagen der Analysis und mit mindestens einem weiteren Wahlthema (Lineare Algebra oder Stochastik) vertraut gemacht. Dabei werden weniger die theoretischen Grundlagen betont; vielmehr werden die mathematischen Inhalte vorwiegend anwendungsbezogen eingeführt und behandelt. Die Anwendungen sind dabei auf das berufliche Schwerpunktfach ausgerichtet.

Es sollen mathematische Arbeitstechniken erarbeitet und verfestigt werden, die für das Verständnis der zu behandelnden Themen wichtig sind. Dazu gehören

- das Vertrautsein mit der mathematischen Fachsprache und Symbolik,
- der Umgang mit Formelsammlung, Grafikrechnern und, soweit das möglich ist, einem Computer-Algebra-System (CAS, CA-System),
- die Erstellung und die Interpretation von Tabellen und Schaubildern.

Durch die Möglichkeit, neben der Analysis das zweite Gebiet aus drei Themenkreisen (*Wahlthemen I*) zu wählen, erhalten die Schülerinnen und Schüler für ihre spätere Weiterbildung geeignete Voraussetzungen:

- Für vorwiegend gewerblich-technische Ausbildungsgänge bietet sich die vektorielle Geometrie an.
- Zur Einführung in die Wirtschaftswissenschaften sind die Linearen Gleichungssysteme und die Matrizenrechnung besonders geeignet.

- In bestimmten Fällen kann schließlich eine Einführung in die Stochastik denjenigen Schülerinnen und Schülern Grundlagen vermitteln, die später mit Fragestellungen aus der Statistik oder der Wahrscheinlichkeitsrechnung zu tun haben.

Zusätzlich zur Analysis und dem zweiten Gebiet besteht mit den *Wahlthemen II* die Möglichkeit, anschließend entweder

- Inhalte der Analysis zu vertiefen,
- das begonnene zweite Gebiet zu vertiefen oder
- eine Einführung in eines der nicht behandelten zweiten Gebiete zu erhalten.

Besonders die letzte Wahlmöglichkeit kann im Interesse einer möglichst breiten mathematischen Grundbildung der Schülerinnen und Schüler liegen.

Bei den einzelnen Lehrplaneinheiten geht es auch darum, den Schülerinnen und Schülern ein sinnvolles Rüstzeug für die Anwendung von Mathematik mitzugeben oder sie auf ein Studium vorzubereiten. Durch den Einsatz von Grafikrechnern tritt die Interpretation von Schaubildern stärker als bisher in den Vordergrund. Diese Möglichkeit sollte bei der Erarbeitung der Lehrpläne ausgenutzt werden.

Lehrplanübersicht

Lehrplaneinheiten	Zeitrictwert	Gesamtstunden
Handlungsorientierte Themenbearbeitung (HOT)	20	
1 Differential- und Integralrechnung	35	
2 Exponentialfunktion und trigonometrische Funktionen	25	
<i>Wahlthemen I</i>		
3 Vektorielle Geometrie	25 *	
4 Lineare Gleichungssysteme und Matrizen		
5 Stochastik		
<i>Wahlthemen II</i>		
6 Einführung in die vektorielle Geometrie	15 **	120
7 Einführung in die Stochastik		
8 Vertiefung der Analysis		
9 Vertiefung der vektoriellen Geometrie		
10 Vertiefung der Matrizenrechnung (lineare Optimierung)		
11 Vertiefung der Stochastik		
Zeit für Leistungsfeststellung und zur möglichen Vertiefung		40
		160

* Aus den Lehrplaneinheiten 3 bis 5 soll eine Einheit mit 25 Unterrichtsstunden ausgewählt werden.

** Aus den Lehrplaneinheiten 6 bis 11 soll eine Einheit mit 15 Unterrichtsstunden ausgewählt werden.

Handlungsorientierte Themenbearbeitung (HOT)

20

Themen handlungsorientiert
bearbeiten

Z. B.
Projekt
Fallstudie
Planspiel
Rollenspiel

Die Themenauswahl hat aus den
nachfolgenden Lehrplaneinheiten
unter Beachtung Fächer verbindender
Aspekte zu erfolgen.

I Differential- und Integralrechnung

35

Am Beispiel der Polynomfunktionen erfahren die Schülerinnen und Schüler die Bedeutung der ersten beiden Ableitungsfunktionen. Sie verstehen den Zusammenhang zwischen einer Funktion, ihren Ableitungsfunktionen und ihrer Stammfunktion, beherrschen die für die Polynomfunktionen wichtigen Ableitungs- und Integrationsregeln und können diese anwenden.

- 1.1 Ableitung und Ableitungsfunktion
– Sekanten- und Tangentensteigung
– Ableitung von Polynomfunktionen
– höhere Ableitungen

Hier ist der CAS-Einsatz besonders wirkungsvoll.

- 1.2 Kurvenuntersuchung
– Hoch-, Tief- und Wendepunkte
– Tangenten und Normalen
– Berechnung von Schnittstellen mit dem Newton-Verfahren

- 1.3 Bestimmung von Funktionstermen aus vorgegebenen
Eigenschaften des Schaubildes

- 1.4 Extremwertaufgaben

- 1.5 Integration von Polynomfunktionen

- 1.6 Flächeninhalte
– Flächen zwischen Schaubild und x-Achse
– Flächen zwischen zwei Schaubildern

Die Schülerinnen und Schüler lernen weitere wichtige Funktionstypen kennen, die in vielen Bereichen der Naturwissenschaften, der Technik und der Wirtschaft auftreten. Die Rechenregeln der Differential- und der Integralrechnung werden geeignet erweitert. Die Schülerinnen und Schüler können Eigenschaften dieser Funktionen und ihrer Linearkombinationen mit Polynomfunktionen untersuchen, Schaubilder zeichnen und interpretieren.

2.1 Die Exponentialfunktion mit $f(x) = e^{kx}$, $x \in \mathbb{R}$, $k \in \mathbb{R}^*$ und ihr Schaubild

- Ableitungen
- Stammfunktion
- natürlicher Logarithmus und einfache Exponentialgleichungen

Die Zahl e kann z.B. durch stetige Verzinsung eingeführt werden.

2.2 Die trigonometrischen Funktionen mit

$$f(x) = \sin(kx), x \in \mathbb{R}, k \in \mathbb{R}_+^*$$

$$f(x) = \cos(kx), x \in \mathbb{R}, k \in \mathbb{R}_+^*$$

und ihre Schaubilder

- Ableitungen
- Stammfunktionen
- einfache trigonometrische Gleichungen

2.3 Linearkombinationen von Funktionen und ihre Schaubilder

- Polynomfunktion und eine Exponentialfunktion
- Polynomfunktion und eine trigonometrische Funktion
- zugehörige Ableitungs- und Integrationsregeln

Hier ist der CAS-Einsatz besonders wirkungsvoll.

2.4 Anwendungen der Differential- und Integralrechnung

- Kurvenuntersuchung
- Bestimmung von Funktionstermen aus Eigenschaften der Schaubilder
- einfache Extremwertaufgaben
- Flächeninhalte

- 4.2 Rechnen mit Matrizen
 – Linearkombinationen
 – Matrizenmultiplikation
 – Invertierung von Matrizen
- Hier ist der CAS-Einsatz besonders wirkungsvoll.
- 4.3 Anwendungen
 – Materialverflechtung
 – einfache Leontief-Modelle
- Stücklistenprobleme

5 Stochastik

25

Viele Alltagserscheinungen lassen sich im Modell als Zufallsexperimente interpretieren. Die Schülerinnen und Schüler lernen zentrale Begriffe und Methoden kennen, um reale Vorgänge als Zufallsexperimente zu simulieren. Die Binomialverteilung wird ihnen am Baumdiagramm verständlich.

- 5.1 Zufallsexperimente
 – Ergebnisse, die Ergebnismenge
 – Ereignisse
 – absolute und relative Häufigkeiten
 – das Gesetz der großen Zahlen
 – die statistische Wahrscheinlichkeit
 – die Laplace-Wahrscheinlichkeit
- Münze, Würfel, Urne, Spielkarte (ideal und nicht-ideal)
 Veranschaulichung mit Hilfe geeigneter Diagramme
- 5.2 Mehrstufige Zufallsexperimente
 – das Baumdiagramm
 – Produkt- und Summenregel
- Es ist nicht an eine ausführliche Behandlung von
 Kombinatorik-Aufgaben gedacht.
- 5.3 Zufallsvariablen
 – Erwartungswert
 – Gewinnspiele
- 5.4 Die Binomialverteilung
 – Bernoulli-Experimente und Bernoulli-Ketten
 – Anwendungen der Binomialverteilung

Wahlthemen II

6 Einführung in die vektorielle Geometrie

15

Vektoren sind ein geeignetes Hilfsmittel zur Behandlung der Geometrie im Anschauungsraum. Die Schülerinnen und Schüler lernen anhand von Punkten und Geraden mit geometrischen Vektoren umzugehen und fördern dadurch ihr räumliches Vorstellungsvermögen.

6.1 Vektoren und Punkte im Anschauungsraum

Darstellung von Verschiebungen oder Pfeilklassen durch reelle Zahlentripel

6.2 Die Gerade

- Schrägbilder
- Gleichung in Parameterform
- Teilverhältnis
- Spurpunkte
- Lagebeziehungen und Schnittpunkte

7 Einführung in die Stochastik

15

Viele Alltagserscheinungen lassen sich im Modell als Zufallsexperimente interpretieren. Die Schülerinnen und Schüler lernen zentrale Begriffe und Methoden kennen, um reale Vorgänge als Zufallsexperimente zu simulieren.

7.1 Zufallsexperimente

- Ergebnisse, die Ergebnismenge
- Ereignisse
- absolute und relative Häufigkeiten
- das Gesetz der großen Zahlen
- die statistische Wahrscheinlichkeit
- die Laplace-Wahrscheinlichkeit

Münze, Würfel, Urne, Spielkarte (ideal und nicht-ideal)
Veranschaulichung mit Hilfe geeigneter Diagramme

7.2 Mehrstufige Zufallsexperimente

- das Baumdiagramm
- Produkt- und Summenregel

8 Vertiefung der Analysis

15

In der LPE 8.1 lernen die Schülerinnen und Schüler weitere Ableitungsregeln kennen, mit denen noch andere als die bisher betrachteten Funktionstypen untersucht werden können. In der LPE 8.2 werden sie mit den Möglichkeiten und Vorteilen vertraut, die der Einsatz eines Computer-Algebra-Systems bei Veranschaulichungen und zur Vermeidung unnötiger und wenig sinnvoller Rechnungen bietet. Sie können einfache Problemstellungen geeignet mathematisch formulieren und beherrschen grundlegende Befehle des CA-Systems.

- 8.1 Untersuchung weiterer Funktionen
– Produkt-, Quotienten- und Kettenregel
– Kurvenuntersuchung
- oder
- 8.2 Problemlösen mit einem CA-System

9 Vertiefung der vektoriellen Geometrie

15

Die Schülerinnen und Schüler erfahren, wie sie Ebenen darstellen und durch Gleichungen beschreiben können. Sie können im Anschauungsraum die gegenseitige Lage von Ebenen und Geraden untersuchen.

- 9.1 Die Ebene
– Gleichung in Parameterform
– Koordinatengleichung
- 9.2 Lagebeziehungen und Schnittmengen von Geraden und Ebenen

10 Vertiefung der Matrizenrechnung (lineare Optimierung) 15

In dieser Lehrplaneinheit wird den Schülerinnen und Schülern ein wichtiges numerisches Optimierungsverfahren vorgestellt. Sie lernen die grafische Methode und den Grundgedanken des Simplex-Algorithmus als einer Anwendung der Theorie der Linearen Gleichungssysteme kennen. Die Beispiele beschränken sich auf einfache Fälle, an denen das Verfahren demonstriert werden kann.

- 10.1 Grafische Lösung von Optimierungsproblemen mit zwei Planungsvariablen
 - das Maximumproblem
 - das Minimumproblem
 - 10.2 Das Simplexverfahren für das Standard-Maximumproblem
-

11 Vertiefung der Stochastik 15

Durch Berechnung von bedingten Wahrscheinlichkeiten mit Hilfe von Baumdiagramm und Vierfeldertafel erkennen die Schülerinnen und Schüler, wie man zum Begriff der stochastischen Unabhängigkeit kommt.

- 11.1 Bedingte Wahrscheinlichkeiten bei mehrstufigen Zufallsexperimenten
 - das Baumdiagramm
 - die Mehrfeldertafel
- 11.2 Die stochastische Unabhängigkeit

**Zusatzunterricht zum Erwerb
der Fachhochschulreife**

Mathematik

Schuljahr 1 und 2

**Kaufmännisches Berufskolleg I und II
Kaufmännisches Berufskolleg
Fremdsprachen**

Vorbemerkungen

Im Fach Mathematik werden die Schülerinnen und Schüler mit den Grundlagen der Analysis und mit mindestens einem weiteren Wahlthema (Lineare Algebra oder Stochastik) vertraut gemacht. Dabei werden weniger die theoretischen Grundlagen betont; vielmehr werden die mathematischen Inhalte vorwiegend anwendungsbezogen eingeführt und behandelt. Die Anwendungen sind dabei auf das berufliche Schwerpunktfach ausgerichtet. Hier werden insbesondere Kosten- und Ertragsfunktionen betrachtet.

Es sollen mathematische Arbeitstechniken erarbeitet und verfestigt werden, die für das Verständnis der zu behandelnden Themen wichtig sind. Dazu gehören

- das Vertrautsein mit der mathematischen Fachsprache und Symbolik,
- der Umgang mit Formelsammlung, Grafikrechnern und, soweit das möglich ist, einem Computer-Algebra-System (CAS, CA-System),
- die Erstellung und die Interpretation von Tabellen und Schaubildern.

Durch die Möglichkeit, neben der Analysis das zweite Gebiet aus zwei Themenkreisen (*Wahlthemen I*) zu wählen, erhalten die Schülerinnen und Schüler für ihre spätere Weiterbildung geeignete Voraussetzungen:

- Zur Einführung in die Wirtschaftswissenschaften sind die Linearen Gleichungssysteme und die Matrizenrechnung besonders geeignet.

- In bestimmten Fällen kann eine Einführung in die Stochastik denjenigen Schülerinnen und Schülern Grundlagen vermitteln, die später mit Fragestellungen aus der Statistik oder der Wahrscheinlichkeitsrechnung zu tun haben.

Zusätzlich zur Analysis und dem zweiten Gebiet besteht mit den *Wahlthemen II* die Möglichkeit, anschließend entweder

- Inhalte der Analysis zu vertiefen,
- das begonnene zweite Gebiet zu vertiefen oder
- eine Einführung in eines der nicht behandelten zweiten Gebiete zu erhalten.

Besonders die letzte Wahlmöglichkeit kann im Interesse einer möglichst breiten mathematischen Grundbildung der Schülerinnen und Schüler liegen.

Bei den einzelnen Lehrplaneinheiten geht es auch darum, den Schülerinnen und Schülern ein sinnvolles Rüstzeug für die Anwendung von Mathematik mitzugeben oder sie auf ein Studium vorzubereiten. Durch den Einsatz von Grafikrechnern tritt die Interpretation von Schaubildern stärker als bisher in den Vordergrund. Diese Möglichkeit sollte bei der Erarbeitung der Lehrpläne ausgeutzt werden.

Lehrplanübersicht

Schuljahr	Lehrplaneinheiten	Zeitrictwert	Gesamtstunden
1	Handlungsorientierte Themenbearbeitung (HOT)	10	
	1 Ganzrationale Funktionen und Stückkostenfunktionen	40	
	2 Differential- und Integralrechnung (LPE 2.1)	10	60
	Zeit für Leistungsfeststellung und zur möglichen Vertiefung		20
2	Handlungsorientierte Themenbearbeitung (HOT)	15	
	2 Differential- und Integralrechnung (LPE 2.2 bis 2.8)	30	
	3 Exponentialfunktionen	15	
	<i>Wahlthemen I</i>		
	4 Lineare Gleichungssysteme und Matrizen	20 *	
	5 Stochastik		
	<i>Wahlthemen II</i>		
	6 Einführung in die Stochastik	10 **	90
	7 Vertiefung der Analysis		
	8 Vertiefung der Matrizenrechnung (lineare Optimierung)		
9 Vertiefung der Stochastik			
	Zeit für Leistungsfeststellung und zur möglichen Vertiefung		30
			200

*Aus den Lehrplaneinheiten 4 bis 5 soll eine Einheit mit 20 Unterrichtsstunden ausgewählt werden.

**Aus den Lehrplaneinheiten 6 bis 9 soll eine Einheit mit 10 Unterrichtsstunden ausgewählt werden.

Handlungsorientierte Themenbearbeitung (HOT)

10

Themen handlungsorientiert
bearbeiten:Z. B.
Projekt
Fallstudie
Planspiel
RollenspielDie Themenauswahl hat aus den
nachfolgenden Lehrplaneinheiten
unter Beachtung Fächer verbindender
Aspekte zu erfolgen.**1 Ganzrationale Funktionen und Stückkostenfunktionen**

40

Der Funktionsbegriff als ein zentrales Element der Analysis wird eingeführt und an Beispielen verdeutlicht. Dabei werden zunächst Inhalte der Sekundarstufe I vertieft. In der Weiterführung lernen die Schülerinnen und Schüler wichtige Eigenschaften der Polynomfunktionen über deren Schaubilder kennen. Hier ist der Einsatz von Grafikrechnern besonders sinnvoll.

1.1 Funktion und Schaubild

- Definitions- und Wertemenge
- Funktionsgleichung
- Wertetabelle

1.2 Geraden als Schaubilder affiner Funktionen

- Steigung als Differenzenquotient
- Aufstellung von Geradengleichungen
- parallele und orthogonale Geraden
- Schnittpunkt von Geraden

Proportionalität

1.3 Parabeln als Schaubilder quadratischer Funktionen

- Achsenschnittpunkte, Scheitel, Symmetrie
- Aufstellung von Parabelgleichungen
- Schnittprobleme

1.4 Polynomfunktionen und ihre Schaubilder

- Potenzfunktionen
- Symmetrie zur y-Achse und zum Koordinatenursprung
- Achsenschnittpunkte
- Schnittpunkte von Schaubildern
- Kostenfunktionen und Kostenkurven

Hier ist der CAS-Einsatz besonders wirkungsvoll.
Potenzgesetze

S-förmiger Verlauf beim Ansatz

$$K : x \mapsto K(x) = ax^3 + bx^2 + cx + K_f$$

1.5 Stückkostenfunktionen und Stückkostenkurven

$$k : x \mapsto \frac{K(x)}{x}, x > 0; k_v : x \mapsto \frac{K_v(x)}{x}, x > 0$$

2 Differential- und Integralrechnung (LPE 2.1)

Am Beispiel der Polynomfunktionen erfahren die Schülerinnen und Schüler die Bedeutung der ersten beiden Ableitungsfunktionen. Sie verstehen den Zusammenhang zwischen einer Funktion und ihren Ableitungsfunktionen.

- 2.1 Ableitung und Ableitungsfunktion
- Sekanten- und Tangentensteigung
 - Ableitung von Polynomfunktionen und von einfachen gebrochenen Funktionen
 - höhere Ableitungen

Hier ist der CAS-Einsatz besonders wirkungsvoll.

Anwendungen z.B. auf Stückkostenkurven

Handlungsorientierte Themenbearbeitung (HOT)

15

Themen handlungsorientiert
bearbeitenZ. B.
Projekt
Fallstudie
Planspiel
RollenspielDie Themenauswahl hat aus den
nachfolgenden Lehrplaneinheiten
unter Beachtung Fächer verbindender
Aspekte zu erfolgen.**2 Differential- und Integralrechnung (LPE 2.2 - 2.8)**

30

Am Beispiel der Polynomfunktionen erfahren die Schülerinnen und Schüler die Bedeutung der ersten beiden Ableitungsfunktionen. Sie verstehen den Zusammenhang zwischen einer Funktion, ihren Ableitungsfunktionen und ihrer Stammfunktion, beherrschen die für die Polynomfunktionen wichtigen Ableitungs- und Integrationsregeln und können diese anwenden. Diese Überlegungen werden auch auf einfache gebrochene Funktionen wie z.B. Stückkostenfunktionen erweitert.

- 2.2 Kurvenuntersuchung
– Hoch-, Tief- und Wendepunkte
– Tangenten und Normalen
– Berechnung von Schnittstellen mit dem Newton-Verfahren
- 2.3 Bestimmung von Funktionstermen aus vorgegebenen
Eigenschaften des Schaubildes
- 2.4 Extremwertaufgaben
- 2.5 Betriebsoptimum
Betriebsminimum
- 2.6 Erlösfunktionen
– beim Monopolisten, Cournot'scher Punkt
– bei vollständiger Konkurrenz
 $E: x \mapsto E(x) = p_N(x) \cdot x$ mit $p_N(x) = \text{Preis}$
 $E: x \mapsto E(x) = p \cdot x$ mit $p = \text{konst.}$
Gewinnzone, Gewinnmaximum
 $G(x) = E(x) - K(x)$, Nutzenschwelle und Nutzengrenze
- 2.7 Integration von Polynomfunktionen
- 2.8 Flächeninhalte
– Flächen zwischen Schaubild und x-Achse
– Flächen zwischen zwei Schaubildern

3 Exponentialfunktionen

Die Schülerinnen und Schüler lernen Exponentialfunktionen kennen, die in vielen Bereichen der Naturwissenschaften, der Technik und der Wirtschaft auftreten. Die Rechenregeln der Differential- und der Integralrechnung werden geeignet erweitert. Die Schülerinnen und Schüler können Eigenschaften dieser Funktionen und ihrer Linearkombinationen mit Polynomfunktionen untersuchen, Schaubilder zeichnen und interpretieren.

3.1 Die Exponentialfunktion mit $f(x) = e^{kx}$, $x \in \mathbb{R}$, $k \in \mathbb{R}^*$ und ihr Schaubild

- Ableitungen
- Stammfunktion
- natürlicher Logarithmus und einfache Exponentialgleichungen

Die Zahl e kann z.B. durch stetige Verzinsung eingeführt werden.

3.2 Linearkombinationen von Funktionen und ihre Schaubilder

- Polynomfunktion und eine Exponentialfunktion
- zugehörige Ableitungs- und Integrationsregeln

Hier ist der CAS-Einsatz besonders wirkungsvoll.

3.3 Anwendungen der Differential- und Integralrechnung

- Kurvenuntersuchung
- Bestimmung von Funktionstermen aus Eigenschaften der Schaubilder
- einfache Extremwertaufgaben
- Flächeninhalte

Wahlthemen I

4 Lineare Gleichungssysteme und Matrizen

Viele Probleme in Technik und Wirtschaft führen auf Lineare Gleichungssysteme (LGS). Mit dem Gauß-Algorithmus lernen die Schülerinnen und Schüler ein systematisches Lösungsverfahren für LGS kennen. In der Matrizenrechnung werden sie mit verschiedenen wirtschaftswissenschaftlichen Anwendungen vertraut gemacht.

4.1 Lineare Gleichungssysteme (LGS)

- Matrixschreibweise
- elementare Zeilenumformungen
- Gauß-Algorithmus
- Lösungsmengen von LGS in vektorieller Darstellung

Homogene und inhomogene LGS

- 4.2 Rechnen mit Matrizen
 – Linearkombinationen
 – Matrizenmultiplikation
 – Invertierung von Matrizen
- Hier ist der CAS-Einsatz besonders wirkungsvoll.
- 4.3 Anwendungen
 – Materialverflechtung
 – einfache Leontief-Modelle
- Stücklistenprobleme

5 Stochastik

20

Viele Alltagserscheinungen lassen sich im Modell als Zufallsexperimente interpretieren. Die Schülerinnen und Schüler lernen zentrale Begriffe und Methoden kennen, um reale Vorgänge als Zufallsexperimente zu simulieren. Die Binomialverteilung wird ihnen am Baumdiagramm verständlich.

- 5.1 Zufallsexperimente
 – Ergebnisse, die Ergebnismenge
 – Ereignisse
 – absolute und relative Häufigkeiten
 – das Gesetz der großen Zahlen
 – die statistische Wahrscheinlichkeit
 – die Laplace-Wahrscheinlichkeit
- Münze, Würfel, Urne, Spielkarte (ideal und nicht-ideal)
 Veranschaulichung mit Hilfe geeigneter Diagramme
- 5.2 Mehrstufige Zufallsexperimente
 – das Baumdiagramm
 – Produkt- und Summenregel
- Es ist nicht an eine ausführliche Behandlung von
 Kombinatorik-Aufgaben gedacht.
- 5.3 Zufallsvariablen
 – Erwartungswert
 – Gewinnspiele
- 5.4 Die Binomialverteilung
 – Bernoulli-Experimente und Bernoulli-Ketten
 – Anwendungen der Binomialverteilung

*Wahlthemen II***6 Einführung in die Stochastik**

10

Viele Alltagserscheinungen lassen sich im Modell als Zufallsexperimente interpretieren. Die Schülerinnen und Schüler lernen zentrale Begriffe und Methoden kennen, um reale Vorgänge als Zufallsexperimente zu simulieren.

- | | | |
|-----|--|---|
| 6.1 | Zufallsexperimente
– Ergebnisse, die Ergebnismenge
– Ereignisse
– absolute und relative Häufigkeiten
– das Gesetz der großen Zahlen
– die statistische Wahrscheinlichkeit
– die Laplace-Wahrscheinlichkeit | Münze, Würfel, Urne, Spielkarte (ideal und nicht-ideal)
Veranschaulichung mit Hilfe geeigneter Diagramme |
| 6.2 | Mehrstufige Zufallsexperimente
– das Baumdiagramm
– Produkt- und Summenregel | |

7 Vertiefung der Analysis

10

In der LPE 7.1 lernen die Schülerinnen und Schüler weitere Ableitungsregeln kennen, mit denen noch andere als die bisher betrachteten Funktionstypen untersucht werden können. In der LPE 7.2 werden sie mit den Möglichkeiten und Vorteilen vertraut, die der Einsatz eines Computer-Algebra-Systems bei Veranschaulichungen und zur Vermeidung unnötiger und wenig sinnvoller Rechnungen bietet. Sie können einfache Problemstellungen geeignet mathematisch formulieren und beherrschen grundlegende Befehle des CA-Systems.

- | | |
|------|---|
| 7.1 | Untersuchung weiterer Funktionen
– Produkt-, Quotienten- und Kettenregel
– Kurvenuntersuchung |
| oder | |
| 7.2 | Problemlösen mit einem CA-System |

8 Vertiefung der Matrizenrechnung (lineare Optimierung)**10**

In dieser Lehrplaneinheit wird den Schülerinnen und Schülern ein wichtiges numerisches Optimierungsverfahren vorgestellt. Sie lernen die grafische Methode und den Grundgedanken des Simplex-Algorithmus als einer Anwendung der Theorie der Linearen Gleichungssysteme kennen. Die Beispiele beschränken sich auf einfache Fälle, an denen das Verfahren demonstriert werden kann.

- 8.1 Grafische Lösung von Optimierungsproblemen mit zwei Planungsvariablen
- das Maximumproblem
 - das Minimumproblem
- 8.2 Das Simplexverfahren für das Standard-Maximumproblem

9 Vertiefung der Stochastik**10**

Durch Berechnung von bedingten Wahrscheinlichkeiten mit Hilfe von Baumdiagramm und Vierfeldertafel erkennen die Schülerinnen und Schüler, wie man zum Begriff der stochastischen Unabhängigkeit kommt.

- 9.1 Bedingte Wahrscheinlichkeiten bei mehrstufigen Zufallsexperimenten
- das Baumdiagramm
 - die Mehrfeldertafel
- 9.2 Die stochastische Unabhängigkeit

