

**Lehrplan
für das Berufskolleg
in Nordrhein-Westfalen**

Chemie

**Bildungsgänge der Fachoberschule
(Anlage C9 bis C11 und D29)**

ISBN 978-3-89314-905-6

Heft 40003

Herausgegeben vom
Ministerium für Schule und Weiterbildung
des Landes Nordrhein-Westfalen
Völklinger Straße 49, 40221 Düsseldorf

Copyright by Ritterbach Verlag GmbH, Frechen

Druck und Verlag: Ritterbach Verlag
Rudolf-Diesel-Straße 5-7, 50226 Frechen
Telefon (0 22 34) 18 66-0, Fax (0 22 34) 18 66 90
www.ritterbach.de

1. Auflage 2007

**Auszug aus dem Amtsblatt
des Ministeriums für Schule und Weiterbildung
des Landes Nordrhein-Westfalen
Nr. 07/07**

**Berufskolleg;
Bildungsgänge der Fachoberschule nach § 2 Abs. 1
Anlage C 9 bis C 11 und § 2 Abs. 3 Anlage D 29
der Verordnung über die Ausbildung und Prüfung in den Bildungsgängen des Berufskollegs (APO-BK);
Richtlinien und Lehrpläne**

RdErl. d. Ministeriums für Schule und Weiterbildung
v. 16. 6. 2007 – 612-6.08.01.13-3200

Bezug:

RdErl. des Ministeriums für Schule, Jugend und Kinder
vom 24. 6. 2004 (ABl.NRW. 7/04 S.239)

Unter Mitwirkung erfahrener Lehrkräfte wurden die Richtlinie und die Lehrpläne für die Bildungsgänge Fachoberschule nach § 2 Abs. 1 Anlage C 9 bis C 11 und § 2 Abs. 3 Anlage D 29 APO-BK erarbeitet.

Die Richtlinie und die Lehrpläne für die in der **Anlage** aufgeführten Fächer werden hiermit gemäß § 29 Schulgesetz (BASS 1 – 1) mit Wirkung vom 1. 8. 2007 in Kraft gesetzt.

Die Veröffentlichung der Lehrpläne erfolgt in der Schriftenreihe „Schule in NRW“.

Die Richtlinie und die Lehrpläne sind allen an der didaktischen Jahresplanung für den Bildungsgang Beteiligten zur Verfügung zu stellen und zusätzlich in der Schulbibliothek u. a. für die Mitwirkungsberechtigten zur Einsichtnahme bzw. zur Ausleihe verfügbar zu halten.

Die Erlasse vom

– 7.2.2000 - 634-36-0-3 Nr. 27/00 (n. v.)

– 22.5.2000 - 634-36-0-3 Nr. 113/00 (n. v.)

– 5.3.2001 - 634-36-0-3 Nr. 55/01 (n. v.)

– 6.6.2001 - 634-36-0-3 Nr. 118/01 (n. v.)

werden bezüglich der Regelungen für die Klasse 13 der Fachoberschule mit Wirkung vom 1. 8. 2007 aufgehoben. Der Erlass vom 17. 6. 2002 – 634-36-0-3-90/02 (n. v.) wird mit Wirkung vom 1. 8. 2007 aufgehoben. Die im Bezugserlass aufgeführten Lehrpläne sowie die Richtlinie zur Erprobung, die von den nunmehr auf Dauer festgesetzten Richtlinie und Lehrplänen abgelöst werden, treten mit Wirkung vom 1. 8. 2007 außer Kraft.

Anlage

Fach	Heft-Nr.
1. Agrarmarketing	40200
2. Agrartechnologie	40201
3. Bauphysik	40100
4. Bauplanungstechnik	40101
5. Bautechnik	40102
6. Betriebswirtschaftslehre mit Rechnungswesen	40160
7. Biologie	40002
8. Biologietechnik	40150
9. Chemie	40003
10. Chemietechnik	40151
11. Datentechnik	40110
12. Datenverarbeitung	40004
13. Deutsch/Kommunikation bzw. Deutsch	40005
14. Druckgrafik	40190
15. Elektrotechnik	40111
16. Energietechnik	40112
17. Englisch	40006
18. Erziehungswissenschaft	40180
19. Französisch	40007
20. Freies und Konstruktives Zeichnen	40191
21. Gestaltungstechnik	40192
22. Gesundheitswissenschaften	40181
23. Grafik-Design	40193

24. Holztechnik	40103
25. Industrie-Design	40194
26. Informatik	40008
27. Informationstechnik	40009
28. Informationswirtschaft	40161
29. Konstruktions- und Fertigungstechnik	40120
30. Kunst/Kunstgeschichte	40195
31. Maschinenbautechnik	40121
32. Mathematik	40010
33. Mediengestaltung/Mediendesign	40196
34. Naturschutz und Landschaftspflege	40202
35. Ökologie	40203
36. Pädagogik	40182
37. Physik	40011
38. Physikalische Chemie	40152
39. Physiktechnik	40153
40. Politik/Gesellschaftslehre bzw. Gesellschaftslehre mit Geschichte	40012
41. Produktdesign	40197
42. Prozess- und Automatisierungstechnik	40113
43. Prüfwesen und Labortechnik	40130
44. Psychologie	40183
45. Schnitt-/Konstruktionstechnik	40131
46. Soziologie	40184
47. Spezielle Betriebswirtschaftslehre (Außenhandelsbetriebslehre)	40162
48. Textil- und Bekleidungstechnik, Profil Bekleidungstechnik	40132
49. Textil- und Bekleidungstechnik, Profil Textiltechnik	40133
50. Umweltschutztechnik	40154
51. Vermessungstechnik	40104
52. Volkswirtschaftslehre	40163
53. Werkstofftechnik	40122
54. Wirtschaftsinformatik	40164
55. Wirtschaftslehre	40013
56. Wirtschaftsrecht	40165
57. Richtlinien für die Bildungsgänge der Fachoberschule Klassen 11, 12 und 13	40001

Struktur der curricularen Vorgaben für die Bildungsgänge der Fachoberschule

Richtlinie

Die Richtlinie enthält grundsätzliche Informationen und Vorgaben zu den Bildungsgängen der Fachoberschule, zu Aufgaben und Zielen, zu Organisationsformen, Fachrichtungen und Lernbereichen und zu den Prüfungen. Hier finden sich auch die Stundentafeln.

Die Richtlinie gilt **für alle Fächer** und Fachrichtungen und wird durch die einzelnen Lehrpläne konkretisiert und ergänzt.

Lehrpläne

Für jedes Fach existiert ein Lehrplan. Er enthält verbindliche Vorgaben und Hinweise zu den Unterrichtsinhalten und ggf. zu den Prüfungen in diesem Fach.

Daneben enthält der Lehrplan noch bis zu zwei exemplarische Unterrichtssequenzen für häufig vertretene Fachrichtungen.

Exemplarische Unterrichtssequenzen

Die exemplarischen Unterrichtssequenzen stellen in Tabellenform **mögliche** unterrichtliche Ausgestaltungen des jeweiligen Faches für ausgewählte Fachrichtungen vor.

Inhalt

Seite

1	Vorbemerkungen	9
2	Jahrgangsstufe 11	10
3	Curriculare Hinweise für die Jahrgangsstufe 12	11
4	Curriculare Hinweise für die Jahrgangsstufe 13	13
5.	Exemplarische Unterrichtssequenzen für die Jahrgangsstufen 12 und 13	14
	Anlage 1	19
	Anlage 2	20

1 Vorbemerkungen

Die Chemie ist zusammen mit der Physik und Biologie eine der zentralen Naturwissenschaften. Die Grenzen zwischen den Wissenschaften sind fließend. Die Atomphysik liefert die Grundlagen für das Verständnis der Eigenschaften und des Verhaltens von Atomen. Energetische Betrachtungen werden fächerübergreifend durchgeführt. Viele Vorgänge in der Biologie gewinnen dadurch an Verständlichkeit, dass ihre chemische und physikalische Basis durchleuchtet wird, so zum Beispiel Synthese- und Abbauewege von Stoffen in Mikroorganismen, tierischen und pflanzlichen Zellen.

Das Fach Chemie wird als Unterrichtsfach nach Maßgabe der Stundentafeln der unterschiedlichen Fachrichtungen und fachlichen Schwerpunkte der Fachoberschule, neben der Physik oder Biologie, als ein Fach des berufsbezogenen Lernbereichs angeboten. Speziell für die Fachrichtung Technik wird im Hinblick auf fachspezifische Theorien und wissenschaftstheoretische Ansätze auf ein enges gegenseitiges Bedingungs- und Beziehungsgeflecht zwischen den Technikwissenschaften, den naturwissenschaftlichen Fächern und der Mathematik hingewiesen.

Eine erweiterte Allgemeinbildung, eine vertiefte berufliche Fachbildung und Wissenschaftspropädeutik sind ein wichtiges Ziel der Bildungsgänge der Fachoberschule zur Befähigung zum Studium an einer Fachhochschule bzw. Hochschule.

Die Schülerinnen und Schüler der Fachoberschule haben in der Regel eine Ausbildung in einem gewerblich-technischen Berufsfeld absolviert oder absolvieren sie (Teilzeitform). Hieraus ergibt sich die Möglichkeit einer vertieften Fachbildung. Heute zielt berufliche Ausbildung auf die Fähigkeit zur vollständigen Handlung: Zielsetzung – Planung – Entscheidung – Durchführung – Kontrolle und Reflexion. Ein wesentlicher didaktischer Grundsatz ist dabei, dass Lernen für und durch Handeln erfolgt. Das Curriculum soll vor allem Lernen in und aus der Arbeit initiieren.

Wissenschaftspropädeutisches Lernen umfasst systematisches und methodisches Arbeiten und erfordert problem- und prozessbezogenes Denken sowie Denken in Zusammenhängen.

Aus den Bestandteilen des Bildungsziels der Fachoberschule: vertiefte berufliche Fachbildung, erweiterte Allgemeinbildung und Wissenschaftspropädeutik ergeben sich enge Verknüpfungen zwischen den zu erwerbenden Kompetenzen. Die Lernenden sollen in einer bestimmten Zeit anstehende Aufgaben und Probleme zielorientiert auf der Basis von Wissen und Erfahrung (Fachkompetenz) durch eigene Ideen, Denkmodelle und Lösungsstrategien (Methodenkompetenz) in sozialer Verantwortung (Human- und Sozialkompetenz) einer kontrollierbaren und reflektierbaren Lösung zuführen können.

2 Jahrgangsstufe 11

In den Bildungsgängen der Fachoberschule werden berufliche Kenntnisse in Verbindung mit der Fachhochschulreife oder der allgemeinen Hochschulreife vermittelt. Die Ausbildung im ersten Jahr (Jahrgangsstufe 11) umfasst Unterricht in Teilzeitform und ein fachbezogenes Praktikum bzw. eine einschlägige Berufsausbildung.

Das Fach Chemie wird als Unterrichtsfach nach Maßgabe der Stundentafeln der unterschiedlichen Fachrichtungen und fachlichen Schwerpunkte in der Jahrgangsstufe 11 nicht angeboten.

3 Curriculare Hinweise für die Jahrgangsstufe 12

Stoffe, Stoffumwandlungen und die damit verbundenen Energieumsätze sind obligatorische Inhalte des Chemieunterrichts.

Fächerübergreifender Unterricht in einem didaktischen Verbund von Fächern ist als durchgängiges Lern- und Arbeitsprinzip anzustreben. Im Bildungsgang Fachoberschule Klasse 12 können zum Beispiel durch eine Orientierung der Naturwissenschaften an Handlungs- und Lernbereichen fächerübergreifende Fragestellungen besonders gut bearbeitet werden.

Im Folgenden werden exemplarisch für die Fachrichtung Technik, fachlicher Schwerpunkt Physik, Chemie, Biologie drei Bereiche näher beschrieben:

Energie	CH: <i>Gewinnung, Speicherung und Nutzen elektrischer Energie (Elektrochemie)</i> BIO: <i>Steuerungs- und Regulationsmechanismen im Organismus (Energiegewinnung und Stoffaufbau bei Pflanzen)</i> PH: <i>Energetische Analysen im Bereich der Festkörpermechanik und Elektrotechnik</i>
Luft- und Wasseranalyse	CH: <i>Analytische Verfahren zur Konzentrationsbestimmung (Säure-Base-Reaktionen)</i> BIO: <i>Ökologische Verflechtungen und nachhaltige Nutzung</i> PH: <i>Energetische Analysen im Bereich der Mechanik der Flüssigkeiten und Gase und der Wärmelehre</i>
Analyse von Strahlen	CH: <i>Reaktionswege zur Herstellung von Stoffen in der OC (Synthese organischer Farbstoffe und spektroskopische Analysemethoden)</i> BIO: <i>Steuerungs- und Regulationsmechanismen im Organismus (Informationsverarbeitung im Nervensystem, Sinnesorgane)</i> PH: <i>Analyse optischer Geräte auf der Basis der geometrischen Strahlenoptik</i>

Die Auswahl und Ausgestaltung der Lernbereiche und die Festlegung ihrer zeitlichen Abfolge ist Aufgabe der Bildungsgangkonferenz.

Die Auswahl der betreffenden Lernbereiche durch die Bildungsgangkonferenz sollte das Prüfungsfach des fachlichen Schwerpunkts berücksichtigen, der Profilbildung der Schule entgegenkommen und den regionalen Anforderungen angepasst sein. Zu berücksichtigen sind auch die in der Regel geschlechts-spezifischen unterschiedlichen Vorkenntnisse und Eingangsvoraussetzungen der Schülerinnen und Schüler; gegebenenfalls müssen Grundlagenkenntnisse zu Beginn der Jahrgangsstufe 12 aufgefrischt werden.

Bei der Ausgestaltung der Lernbereiche ist von der Bildungsgangkonferenz besonderes Gewicht auf die Konkretisierung der Fach-, Methoden-, Human- und Sozialkompetenz zu legen.

4 Curriculare Hinweise für die Jahrgangsstufe 13

Nach einer abgeschlossenen Berufsausbildung mit Fachhochschulreife erhalten junge Menschen die Chance, nach dem Besuch der Jahrgangsstufe 13 eine Universität oder Gesamthochschule zu besuchen. Die Einstellung der Fächer Physik, Chemie und Biologie im Rahmen eines fächerübergreifenden Konzepts ermöglicht Schülerinnen und Schüler verschiedener Zugangsberufe mit Doppelqualifizierung (Fachhochschulreife) anzusprechen.

Im Bildungsgang Fachoberschule Klasse 13 werden die allgemeinen Zielsetzungen der Klasse 12 vertieft. Die besondere Aufgabe dieser Jahrgangsstufe besteht darin, den Lernenden in exemplarischer Form die Leistungen chemischer Forschung und deren Anwendung unter dem Leitthema: „Chemische Forschung – Erkenntnisse, Entwicklungen und Produkte“ nahe zu bringen. Dies ist obligatorischer Lerninhalt der Jahrgangsstufe 13.

Eine Orientierung der Naturwissenschaften an Handlungs- und Lernbereiche bietet sich, in Anlehnung an den Bildungsgang Fachoberschule Klasse 12, auch in der Jahrgangsstufe 13 an. Die Auswahl und Ausgestaltung der Lernbereiche und die Festlegung ihrer zeitlichen Abfolge ist Aufgabe der Bildungsgangkonferenz.

Die Auswahl der betreffenden Lernbereiche durch die Bildungsgangkonferenz sollte das Prüfungsfach des fachlichen Schwerpunkts berücksichtigen, der Profilbildung der Schule entgegenkommen und den regionalen Anforderungen angepasst sein. Bei der Ausgestaltung der Lernbereiche ist von der Bildungsgangkonferenz besonderes Gewicht auf die Konkretisierung der Fach-, Methoden-, Human- und Sozialkompetenz zu legen.

Folgender Lernbereich bietet sich zur Projektarbeit an und steht hier exemplarisch für die Fachrichtung Technik, fachlicher Schwerpunkt Physik, Chemie, Biologie:

Produktherstellung durch
Mikroorganismen

CH: *Reaktionswege zur Herstellung von Stoffen in der organischen Chemie (Pharmaka und Drogen, Aromatische Systeme)*

BIO: *Genetische und entwicklungsbiologische Grundlagen von Lebensprozessen*

PH: *Energietechniken, Energieversorgungskonzepte*

Ein solches Projekt ist zum Beispiel beim BLK-Modellversuch „Integration moderner Aspekte der Biotechnologie in den Unterricht naturwissenschaftlicher Laborberufe mit Hilfe multifunktionaler Unterrichtsmodule zur Molekularbiologie, Zellkulturtechnik und Bioverfahrenstechnik“ im Sektor Bioverfahrenstechnik erarbeitet worden. Das Thema des Projekts lautet: „Herstellung von Antibiotika in einem Fermenter“.

5. Exemplarische Unterrichtssequenzen für die Jahrgangsstufen 12 und 13

Die im Folgenden ausgeführten exemplarischen Unterrichtssequenzen beziehen sich auf die Fachrichtung Technik, fachlicher Schwerpunkt Physik, Chemie, Biologie.

In den anderen Fachrichtungen bzw. fachlichen Schwerpunkten obliegt es der Bildungsgangkonferenz, entsprechende Adaptationen unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Eingangsvoraussetzungen und Stundentafeln vorzunehmen.

Jahrgangsstufe 12.1: Exemplarische Unterrichtssequenz für das Fach Chemie in der Fachrichtung Technik, fachlicher Schwerpunkt Physik, Chemie, Biologie	
Themenbereiche	Hinweise/Bemerkungen
Themen/Inhalte	
Energie Salz macht Profil • Stoffe, Stoffeigenschaften • Atombau • Bindungstypen Elektronenübertragungsreaktionen • Redoxbegriff (Elektronenakzeptor, Elektronendonator, korrespondierende Redoxpaare) • BORN-HABER-Kreisprozess • Erstellen des Reaktionsschemas einer Redoxreaktion (Summenformeln, Oxidationszahlen) Elektrische Leitfähigkeit • Hydratation • Elektrolyse • Faraday Gesetze	Siehe auch Mind-map Anlage 1 Mögliche Aufgabenstellung (siehe Anlage 2) Je nach Zusammensetzung der Lerngruppe und den spezifischen Lernvoraussetzungen ist zu Beginn eine integrierte Wiederholung eines einfachen Atom- und Bindungsmodells sowie ggf. die Einführung des Stoffmengenbegriffs erforderlich. Förderung von Methoden-, Human- und Sozialkompetenz Demonstrationsexperiment: Reaktion von Natrium mit Chlor (Synthese) Bezug zu den Fächern Biologie: Stoff- und Energiekreisläufe in der Natur Physik: Energien umwandeln, Energieerhaltung Herstellen von Lösungen Elektrolyse u. a. einer wässrigen Natriumchlorid-Lösung

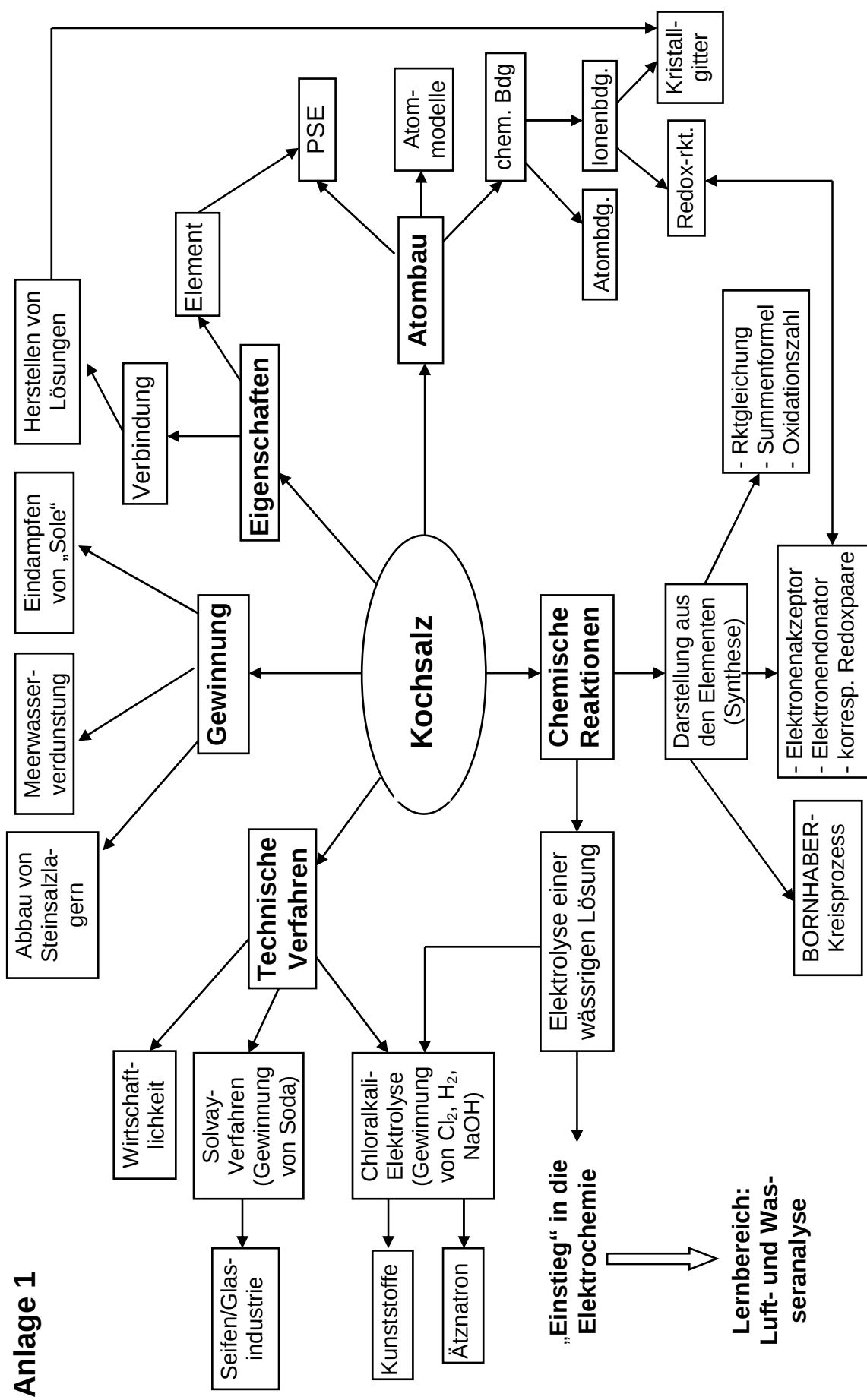
Redoxreaktionen nutzbar gemacht • Galvanische Zellen • Spannungsreihe • Vorhersage freiwillig ablaufender Redoxreaktionen • Nernst-Gleichung Technische Elektrolysen Chloralkali-Elektrolyse	Bezug zum Fach Biologie: Primärvorgänge der Fotosynthese Fakultativ in Abhängigkeit vom fachlichen Schwerpunkt Bezug zu den Fächern: Wirtschaft/PoG: Alternative Energien, Arbeits- und Umweltschutz, Nachhaltigkeit, Ökobilanzierung, Dosenpfand
---	---

Jahrgangsstufe 12.2: Exemplarische Unterrichtssequenz für das Fach Chemie in der Fachrichtung Technik, fachlicher Schwerpunkt Physik, Chemie, Biologie	
Themenbereiche	Hinweise/Bemerkungen
Themen/Inhalte	
Analyse von Strahlen	
Farbigkeit von Gegenständen • Flammenfärbung (Emission, Absorption, Linienspektren) • Licht und Farbe (Wellenbereiche des Lichts, Komplementärfarbe, additive und subtraktive Farbmischung)	Versuche zur Flammenfärbung verschiedener Metallsalze Bezug zu den Fächern Physik: Optische Abbildungen und Abbildungsgeräte Biologie: Farbwahrnehmung des Menschen, Sinnesorgan Auge PoG: Manipulation durch Farbgestaltung in der Werbung
Struktur und Lichtabsorption organischer Farbstoffe • Chromophore (π-Elektronensysteme, Mesomerie-Modell) • Auxochrome-Antiauxochrome (M-Effekt, bathochrome Verschiebung) • Farbstoffklassen	Lichtabsorption durch farbige Lösungen (Fotometer) Integrierte Wiederholung: funktionelle Gruppen, Summenformeln, Strukturformeln, Isomerie
Natürliche Farbstoffe • Carotinoide • Chlorophyll • (Adsorption, Verteilung, Verteilungsquotient ...)	Extraktion von Carotinoiden aus Lebensmitteln Trennung der Blattfarbstoffe durch Dünnschichtchromatografie Bezug zum Fach Biologie: Fotosynthese
Synthetische Farbstoffe • Azofarbstoffe (Diazotierung, Azokupplung) • Triphenylmethanfarbstoffe • Carbonylfarbstoffe	Synthese eines Azofarbstoffs
Textilfärbung	Färbung von Textilien, Verwendung des selbst hergestellten Farbstoffes für Färberversuche

Jahrgangsstufe 13.1: Exemplarische Unterrichtssequenz für das Fach Chemie in der Fachrichtung Technik, fachlicher Schwerpunkt Physik, Chemie, Biologie	
Themenbereiche	Hinweise/Bemerkungen
Themen/Inhalte	
Produktherstellung durch Mikroorganismen Arzneimittel (Pharmaka, Drogen) und ihre Wirkstoffgruppen Strukturaufklärung organischer Verbindungen • Reindarstellung der Substanz (Chromatographie, Extraktion, Destillation) • Strukturaufklärung durch chemische Reaktion (Verbrennungsanalyse (Verhältnis-formel), Ermittlung der molaren Masse (Molekülformel), Nachweisreaktionen (Stoffklasse) • Instrumentelle Analytik (IR, UV-VIS, ...) Strukturen aromatischer Systeme • Konjugierte Doppelbindungen in zyklischen Systemen • Mesomere Formeln, Mesomerieenergie • Hückel-Regel	• Fächerübergreifende Zusammenarbeit mit den Fächern des fachlichen Schwerpunktes, dem Fach Gesellschaftslehre mit Geschichte, Religionslehre Projekt s. 13.2

Jahrgangsstufe 13.2: Exemplarische Unterrichtssequenz für das Fach Chemie in der Fachrichtung Technik, fachlicher Schwerpunkt Physik, Chemie, Biologie	
Themenbereiche	Hinweise/Bemerkungen
Themen/Inhalte	
Produktherstellung durch Mikroorganismen Mechanismus der elektrophilen Substitution • Bildung des Elektrophils, Katalysator • π-Komplex, σ-Komplex, Rückbildung des aromatischen Systems Zweitsubstitution aktivierender und dirigierender Einfluss von Substituenten Herstellung von Antibiotika in einem Fermenter	Projekt: • Anlegen von Bakterienkulturen • Herstellen von Inokulum • Inbetriebnahme des Fermenters (Kalibrieren von Sensoren, Animpfen des Fermenters) • Durchführen der Fermentation • Abernten der Fermenterbrühe • Gewinnen eines zellfreien Überstandes • Qualitativer und quantitativer Nachweis der Fermentationsprodukte mit Hilfe von physikochemischen und biologischen Testverfahren: Ausschütteln, Fotometrie, Säulenchromatographie, Dünnschichtchromatographie, Hemmhoftest

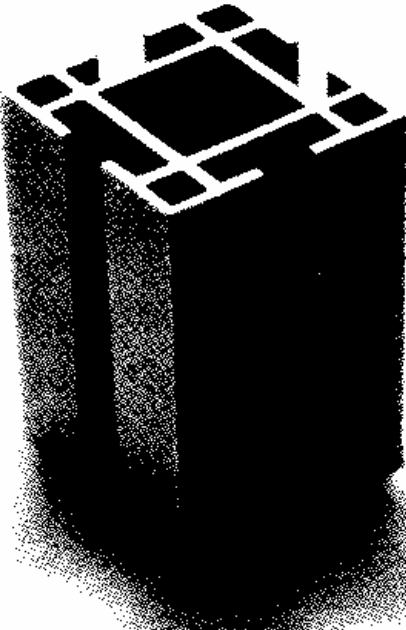
Anlage 1



Anlage 2

Salz...

macht Profil



Profile aus Aluminium oder PVC – für Fenster, Fassaden, Raster, Gitter. Für moderne Bau-technik, die ohne Profile nicht vorstellbar wäre. Profile dichten, stützen, verbinden, bilden Strukturen und Module. Aluminium und PVC sind bevorzugte Werkstoffe für stranggepreßte Profile. An beiden ist Salz beteiligt: Natronlauge, aus Salz gewonnen, löst das Aluminium aus seinen komplizierten Verbindungen. Das Salz-Atom 'Cl' macht die Verkettung von Vinyl-Monomeren zum Kunststoff PVC möglich. Salz bewirkt so viel, was für uns alle unverzichtbar ist. Salz – wie gut, daß wir es haben.

Eine Anzeige der deutschen Salzindustrie

Aufgabe:

- Welcher Zusammenhang besteht zwischen Salz und einem Profil aus Aluminium?

Steinsalz, natürlich vorkommendes Natriumchlorid, soll hinsichtlich seiner chemischen Eigenschaften, seiner Gewinnung, seiner Bedeutsamkeit, seiner technischen Verwendung bis hin zu dem wichtigen Endprodukt Kunststoff betrachtet werden.

Bearbeitungshinweise:

1. Erstellen Sie zu Beginn Ihrer Arbeit in der Gruppe eine Wandzeitung zur oben gegebenen Aufgabenstellung. Überlegen Sie sich in der Gruppe, welche Informationen die Wandzeitung enthalten muss.
2. Die Präsentation Ihrer Wandzeitung soll gruppenteilig erfolgen.