

**Berufsoberschule – Mittelstufe
(Berufsaufbauschule)**

Chemie

Schuljahr 1

Vorbemerkungen

Aufgabe des Chemieunterrichts ist die Vermittlung eines soliden Basiswissens, um grundlegende Zusammenhänge und Phänomene unseres Alltags zu verstehen. Im Vordergrund soll die Vermittlung von Fähigkeiten stehen, durch welche Schülerinnen und Schüler in der Lage sind, den Fortschritt der Chemie zu erfassen und Vorurteile abzubauen. Wenn irgend möglich, soll auf das Vorwissen der Schülerinnen und Schüler aufgebaut werden, ein vernetztes, problemorientiertes Lernen angestrebt und ein Bezug zur Alltagswelt bzw. Technik hergestellt werden.

Der Lehrplan enthält vier verpflichtende Lehrpläneinheiten sowie Wahlthemen für insgesamt 25 Unterrichtsstunden.

Die Wahlthemen haben unterschiedlichen Charakter; einmal geht es um die Erweiterung des allgemeinen Wissens, wie z. B. bei den Themen Energieumsätze, Stöchiometrie und Umweltschutz, ein anderes Mal beinhalten sie fachspezifische Wissensvertiefung wie z. B. bei den Themen Kunststoffe, großtechnische Verfahren oder Nährstoffe. Je nach Schultyp können einzelne Themen gewählt werden, z. B. fünf Themen zu je fünf Unterrichtsstunden.

Die vorgeschlagenen Wahlthemen eignen sich für Gruppenarbeit, Referate, Betriebsbesichtigungen und andere eigenverantwortliche Schüleraktivitäten.

Lehrplanübersicht

Schuljahr	Lehrplaneinheiten	Zeitrichtwert	Gesamtstunden	Seite
1	Handlungsorientierte Themenbearbeitung (HOT)	15		77
	1 Stoffe und ihre Eigenschaften	10		77
	2 Atome und ihre Verbindungen	16		77
	3 Säuren, Laugen, Salze	12		78
	4 Organische Chemie	12		78
	5 Wahlthemen*	25	90	78
	Zeit für Leistungsfeststellung und zur möglichen Vertiefung		30	
			120	

*Die Wahlthemen enthalten ein Angebot von Inhalten, die im Zusammenhang mit den Lehrplaneinheiten 1 bis 4 nach freier Wahl im Gesamtumfang von 25 Stunden unterrichtet werden sollen.

Schuljahr 1

Zeitrichtwert

Handlungsorientierte Themenbearbeitung (HOT)**15**

Die Schülerinnen und Schüler bearbeiten Themen handlungsorientiert.

Z. B.
Projekt,
Fallstudie,
Planspiel,
Rollenspiel

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

1 Stoffe und ihre Eigenschaften**10**

Die Schülerinnen und Schüler sollen

- aus den Änderungen von Stoffeigenschaften chemische Reaktionen erkennen,
- die Fachsprache zur Beschreibung von verschiedenen Stoffen anwenden,
- einzelne Experimente planen, beschreiben, skizzieren und auswerten,
- einfache Reaktionen formulieren und in der Fachsprache ausdrücken.

Physikalische und chemische Vorgänge
Trennung von Stoffen
Luft, Sauerstoff und Oxidation
Wasser
Wasserstoff und Reduktion

Aggregatzustände
Gemenge und Reinstoffe
Reaktionsgleichungen

2 Atome und ihre Verbindungen**16**

Die Schülerinnen und Schüler sollen

- Modelle als Hilfsmittel zur Beschreibung chemisch wichtiger Eigenschaften und abstrakter Sachverhalte benutzen,
- einfache Verbindungen ableiten und durch chemische Formeln darstellen,
- chemische Bindungsarten beschreiben und einen Zusammenhang zwischen Stoffeigenschaften und Bindungsart herstellen.

Atombau und PSE

Elementarteilchen
Hauptgruppen als Elementfamilien

Einfache Formeln

Binäre Verbindungen

Bindungsarten und Stoffeigenschaften

- unpolare Elektronenpaarbindung und polare Elektronenpaarbindung
- Ionenbindung
- Metallbindung

Van-der-Waals-Kräfte
Elektronegativität, Dipol
Elektronenübergänge, Ionengitter
Elektronengasmodell

3 Säuren, Laugen, Salze**12**

Die Schülerinnen und Schüler sollen

- den Begriff der Stoffklasse durch Erkennen gemeinsamer Eigenschaften und aus dem Reaktionsverhalten erarbeiten,
- Verbindungen aus Alltag und Technik den Stoffklassen zuordnen,
- von gefährlichen Stoffen ausgehende Gefahren erkennen und sich verantwortungsbewusst verhalten,
- den pH-Wert als Charakteristikum von sauren und alkalischen Lösungen erkennen.

Entstehung und Eigenschaften von

- | | |
|----------|------------------------------------|
| – Säuren | Mit und ohne Sauerstoff, Protolyse |
| – Laugen | Ammoniak |
| – Salzen | Arten der Salzbildung, Nomenklatur |

Universalindikator und pH-Wert-Skala

Nur phänomenologisch

4 Organische Chemie**12**

Die Schülerinnen und Schüler sollen

- die vielfältigen organischen Stoffe bestimmten Stoffklassen zuordnen und ihre Eigenschaften beschreiben können,
- aus der Kenntnis funktioneller Gruppen ein mögliches Reaktionsverhalten ableiten,
- den Zusammenhang zwischen molekularem Aufbau und Reaktionsverhalten einsehen,
- die Bedeutung organischer Stoffe im Alltag erkennen.

Zusammensetzung und Vielfalt organischer Verbindungen

Vorkommen und Verwendung
Isomere, gesättigte und ungesättigte Kohlenwasserstoffe

Eigenschaften und Reaktionen von Kohlenwasserstoffen

Siedetemperatur, Löslichkeit, halogenierte Kohlenwasserstoffe, Brennbarkeit

Einfluss von funktionellen Gruppen auf die Stoffeigenschaften von Alkanolen und Alkansäuren

Wasserlöslichkeit, Siedepunkte, Oxidation von Alkanolen zu Alkansäuren
Wasserstoffbrückenbindungen

5 Wahlthemen**25**

Die Schülerinnen und Schüler sollen

- durch die Wahlthemen eine Vertiefung ihres chemischen Allgemeinwissens erwerben,
- chemische Kenntnisse entsprechend ihres Schulprofils vertiefen,
- ihr Wissen entsprechend örtlicher Gegebenheiten, aktueller Bezüge und ihrer persönlichen Interessenlage erweitern.

Energieumsätze bei chemischen Reaktionen

Energiearten, Energieträger und Heizwert, Zündtemperaturen, erneuerbare Energien

Chemisches Rechnen	Atommasse, Molbegriff, molares Volumen, Avogadrozahl, Berechnung von Stoffumsätzen bei chemischen Reaktionen
Umweltschutz	Belastung von Luft und Wasser, Maßnahmen zur Reduktion, Grenzwerte
Radioaktivität	Isotope, Strahlungsarten, Halbwertszeit, Auswirkungen radioaktiver Strahlung
Petrochemie	Fraktionen, Crackung, Kraftstoffe
Waschmittel	Seifenherstellung, Waschwirkung, Zusammensetzung moderner Waschmittel
Kunststoffe	Mechanisch-thermisches Verhalten, Polymerisate, Polykondensate
Elektrochemische Prozesse	Edle und unedle Metalle Elektrolyse, Korrosion
Großtechnik – Eisen- und Stahlgewinnung oder – Aluminiumgewinnung oder – Ammoniaksynthese	Hochofenprozess, Stahlgewinnung Schmelzflusselektrolyse, Aluminium als Werkstoff Gewinnung von Ausgangsstoffen, Haber-Bosch-Verfahren, Weiterverarbeitung zu Salpetersäure
Düngung	Stoffkreislauf, mineralische und organische Düngung
Kalkchemie	Brennen, Löschen, Abbinden, Gesteinsverwitterung und Wasserhärte
Nährstoffe	Fette, Eiweiße, Kohlenhydrate Vitamine und Mineralstoffe Gesunde Ernährung

