

# Fachlehrplan Chemie

## Jahrgangsstufe Q1

### I Ziele und Lernbereiche

Mit Beginn der Jahrgangsstufe Q1 treten die Schülerinnen und Schüler in ihre gewählten Grund- und Leistungskurse der Qualifikationsphase ein. Bei einer Entscheidung für das Fach Chemie nehmen sie somit in der Regel für zwei weitere Jahre am Chemieunterricht teil. In dieser Zeit gilt es, die chemischen Kenntnisse so zu erweitern und zu vertiefen, dass auch komplexere chemische Vorgänge in der Umwelt und in der Technik verstanden werden können. Und die Bedeutung der Chemie für die Gesellschaft und für die Bewältigung der aktuellen und zukünftigen Herausforderungen erfasst werden kann. Das Leitthema „**Chemie in Anwendung und Gesellschaft**“ soll diesen Gedanken hervorheben. Diesem Leitthema sind drei Themenfelder zugeordnet. Aufbauend auf der Jahrgangsstufe EF erwerben die Schülerinnen und Schüler mit der Behandlung dieser drei Themenfelder ein solides Basiswissen im Sinne der Wissenschaftspropädeutik, das dann in der Jahrgangsstufe Q2 exemplarisch vertieft wird.

Mit dem Themenfeld A „Gewinnung, Speicherung und Nutzung elektrischer Energie in der Chemie“ wird einerseits das Grundlagenwissen der allgemeinen und anorganischen Chemie abgerundet, andererseits werden hier Inhalte mit unmittelbarem Lebensbezug und solche mit großer Zukunftsrelevanz angesprochen.

Das Themenfeld B „Reaktionswege zur Herstellung von Stoffen in der organischen Chemie“ sieht vor, dass die Schülerinnen und Schüler an exemplarischen Beispielen Produktionswege in der chemischen Industrie kennen lernen und in ihrer gesellschaftlichen Bedeutung erfassen.

Mit dem Themenfeld C „Analytische Verfahren zur Konzentrationsbestimmung“ soll in eine weitere wichtige Aufgabe der Chemie, die quantitative Erfassung von Stoffportionen mit Hilfe ausgewählter analytischer Verfahren, eingeführt werden.

Die drei Themenfelder mit den Vorschlägen für Unterrichtsreihen eröffnen ähnliche Sequenzierungs- und Entscheidungsmöglichkeiten wie in der Jahrgangsstufe EF. Dadurch werden lerngruppenbezogene didaktische Schwerpunktsetzungen ermöglicht und besonders Chancen zum fachübergreifenden und selbstständigen Arbeiten eröffnet.

### II Themen – Inhalte - Gegenstände

Leitthema: Chemie in Anwendung und Gesellschaft

II.1 Themenfeld A: Gewinnung, Speicherung und Nutzung elektrischer Energie in der Chemie

Unterrichtsgegenstände:

- Batterien und Akkumulatoren
- Galvanische Zelle: Vorgänge an Elektroden, Potentialdifferenz
- Spannungsreihe der Metalle: Additivität der Spannungen, Standardelektrodenpotential
- Nernst-Gleichung
- Einfache Elektrolyse im Labor (LK: Farady-Gesetze)
- Elektrolysen mit Konkurrenzreaktionen

Fachliche Inhalte	Lernen im Kontext	Methoden und Formen des selbstständigen Arbeitens	Dauer
Galvanische Zelle	Batterien und	Experimente	4 Wochen

	Akkumulatoren		
Spannungsreihe der Metalle		Experimente	2 Wochen
Nernst-Gleichung		Experimente	4 Wochen
Einfache Elektrolysen	Technische Elektrolysen	Experimente	2 Wochen
Elektrolysen mit Konkurrenzreaktionen			2 Wochen

## II.2 Themenfeld C: Analytische Verfahren zur Konzentrationsbestimmung

Unterrichtsgegenstände:

- Protolysen als Gleichgewichtsreaktionen: Säure-Base-Begriff nach Brönsted, Autoprotolyse des Wassers, pH-, pOH-, pK<sub>S</sub>-, pK<sub>B</sub>-Wert
- Einfache Titrationsen mit Endpunktsbestimmung
- Protolyse von Salzen
- Puffer/Puffersysteme
- Titrationskurven, Indikatoren
- Anwendungen der Nernst-Gleichung
- Leitfähigkeitstitrationsen

Fachliche Inhalte	Lernen im Kontext	Methoden und Formen des selbstständigen Arbeitens	Dauer
Säure-Base-Theorie, pH-Wert	pH-Bestimmung in Gewässern und Böden	Experimente	3 Wochen
Titrationen	Quantitative Bestimmung des Säuregehaltes in Lebensmitteln	Experimente	3 Wochen
Puffer	Blutpuffer	Experimente	2 Wochen
Titrationen		Experimente	2 Wochen
Leitfähigkeitstitrationsen	Potentiometrische Konzentrationsbestimmungen	Experimente	2 Wochen

## II.3 Themenfeld B: Reaktionswege zur Herstellung von Stoffen in der organischen Chemie

Unterrichtsgegenstände:

- Verknüpfung von Reaktionen zu Reaktionswegen
- Reaktionstypen: Substitution, Addition, Eliminierung
- LK: Aufklärung eines Reaktionsmechanismus
- Energiediagramme
- Stoffklassen: Alkane, Alkene, Halogenalkane, Ester
- Einfluss der Molekülstruktur auf das Reaktionsverhalten
- Beeinflussung des Reaktionsverhalten durch äußere Faktoren

Fachliche Inhalte	Lernen im Kontext	Methoden und Formen des selbstständigen Arbeitens	Dauer
Verknüpfung von Reaktionen zu Reaktionswegen	Vom fossilen Rohstoff zu Anwendungsprodukten	Experimente	2 Wochen

Reaktionstypen	Technische Synthesen		6 Wochen
Energiediagramme		Aufstellen und Interpretieren von Energiebilanzen	1 Woche
Stoffklassen	Technische und alltägliche Bedeutung	Experimente	1 Woche

### III Eingeführte Lehrmittel

„Chemie heute Sekundarstufe II“, Schroedel-Verlag, Hannover 1998

### IV Leistungsbewertung

Leistungsbewertung ist ein kontinuierlicher Prozess. Bewertet werden alle von Schülerinnen und Schülern im Zusammenhang mit dem Unterricht erbrachten Leistungen. Dazu zählen Beiträge zum Unterrichtsgespräch, die Leistungen in Hausaufgaben, Referaten und Protokollen, schriftliche Übungen, sonstige Präsentationsleistungen, Beteiligung bei der Vorbereitung, Durchführung und Auswertung von Versuchen und die Mitarbeit in Projekten. Die Leistungsbewertung bezieht sich auf die im Unterricht vermittelten Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten.