



# Projekt Lehrpläne NEU

Fachlehrplan Chemie  
(zwei- und vierstündig)

Sekundarstufe I

Stand: März 2022

## Programm

- Präsentation des Fachlehrplans Chemie (zweistündig und vierstündig)
  - Entwicklungsprozess
  - Struktur
  - Teile des Fachlehrplans
- Klärung von Fragen
- Illustration und Diskussion anhand konkreter Beispiele für den Unterricht

## Lehrpläne - Entwicklung

Allgemeiner Teil  
Übergreifende Themen  
Organisatorischer Rahmen und Stundentafel

Zentral  
erarbeitet

**Bildungs- und Lehraufgabe (1. bis 4. Klasse)**

**Didaktische Grundsätze (1. bis 4. Klasse)**

**Zentrale fachliche Konzepte**

**Kompetenzmodell und Kompetenzbereiche**

**Kompetenzbeschreibungen (und Anwendungsbereiche), Lehrstoff**

Erarbeitung  
durch Fach-  
AGs

## Struktur

- Allgemeiner Teil
- Übergreifende Themen (13)
- Organisatorischer Rahmen und Stundentafeln
- Fachlehrpläne
  - Bildungs- und Lehraufgabe
  - Didaktische Grundsätze
  - Zentrale fachliche Konzepte
  - Kompetenzmodell und Kompetenzbereiche
  - Kompetenzbeschreibungen und Anwendungsbereiche, Lehrstoff

## Fachbezogene übergreifende Themen

### Verankerung im Fachlehrplan Chemie

Besondere Bedeutung kommt den folgenden übergreifenden Themen zu:

- **Sprachliche Bildung**
- **Reflexive Geschlechterpädagogik und Gleichstellung**
- **Umweltbildung**
- **Wirtschafts- und Verbraucher/innenbildung**

## Was ist neu am Fachlehrplan Chemie?

### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

deutlich kürzer als bisher; Bezüge zu  
„Aufgabenbereichen der Schule“ entfallen;  
Rolle des Chemieunterrichts für die Entwicklung  
einer **naturwissenschaftlichen Grundbildung**  
hervorgehoben

## Bildungs- und Lehraufgabe – Kernbotschaften

Chemische Phänomene und Vorgänge sind wesentliche Bestandteile des täglichen Lebens. Daher ist ein angemessenes **naturwissenschaftliches Verstehen** im Sinne einer reflexiven Grundbildung essenziell für **gesellschaftliche Teilhabe**.

**Die Chemie beschreibt und untersucht Stoffe und erklärt deren Eigenschaften und Umwandlungen.** Ausgehend von der **Lebenswelt** der Schülerinnen und Schüler zielt der Chemieunterricht darauf ab, Phänomene und Vorgänge aus Alltag, Technik und Umwelt zu erfassen und besser zu verstehen. Dies beinhaltet, **chemische Fragestellungen zu erkennen, einzuordnen und auf Basis erworbener Kompetenzen zu bearbeiten.**

## Bildungs- und Lehraufgabe – Kernbotschaften

Dadurch werden die Schülerinnen und Schüler befähigt,  
**Entscheidungen naturwissenschaftlich begründet zu treffen,**  
Produkte und Ressourcen nachhaltig zu nutzen und  
**verantwortungsbewusst zu handeln.**

Der Chemieunterricht gibt Einblicke in die **Bedeutung** der  
Wissenschaft Chemie und der chemischen Industrie für Gesellschaft,  
Wirtschaft und Umwelt. Somit leistet der Chemieunterricht einen  
Beitrag zur **Berufsorientierung** und bildet eine **Grundlage für  
lebenslanges Lernen.**

## Was ist neu am Fachlehrplan Chemie?

- **Bildungs- und Lehraufgabe:**  
deutlich kürzer als bisher; Bezüge zu „Aufgabenbereichen der Schule“ entfallen; Rolle des Chemieunterrichts für die Entwicklung einer naturwissenschaftlichen Grundbildung hervorgehoben
- **Didaktische Grundsätze:**  
**Reduktion** stofflicher Fülle explizit gefordert; Bedeutung von Unterricht im Zeichen naturwissenschaftlicher **Erkenntnisgewinnung** gestärkt; schüler\*innenzentrierter, diversitätsgerechter, adaptiver Unterricht sollte die Regel und nicht die Ausnahme darstellen;  
**Ziel:** kompetenzorientierter Unterricht, der die **theoretische, praktische und anwendungsorientierte Ebene** zielführend miteinander verknüpft; explizite Verankerung von Umweltschutz, Nachhaltigkeit und Gesundheit

## Didaktische Grundsätze – Auswahl

- Ausgehend von ihrer Erfahrungswelt sollen die Schülerinnen und Schüler im Chemieunterricht den **induktiven Weg der naturwissenschaftlichen Erkenntnisgewinnung** nachvollziehen und zunehmend selbstständig durchführen.
- Dies beinhaltet das Formulieren von Fragen und Vermutungen sowie das Planen, Durchführen, Beobachten und Auswerten von Untersuchungen.
- Vorgänge und Phänomene in Natur, Umwelt und Technik werden sowohl auf der **makroskopischen Ebene (Stoffebene)** als auch auf der **submikroskopischen Ebene (Teilchenebene)** betrachtet, beschrieben und erklärt.
- Ein altersadäquater Zugang zur submikroskopischen Ebene wird durch den Einsatz geeigneter Modelle (Denk- und Anschauungsmodelle) ermöglicht.

## Didaktische Grundsätze – Auswahl

- Im kompetenzorientierten Unterricht sind den Schülerinnen und Schülern vielfältige und **differenzierende Lerngelegenheiten** anzubieten, in denen sie sich aktiv mit **chemischen Fachinhalten** sowie **Denk- und Arbeitsweisen** auseinandersetzen.
- Dabei bildet die Diversität der Schülerinnen und Schüler (Gender, Herkunft, Lernvoraussetzungen etc.) den Ausgangspunkt für die Gestaltung von Lerngelegenheiten.
- Der Chemieunterricht geht von **Anwendungskontexten** aus und verknüpft die theoretische und die praktische Ebene zielführend miteinander.
- Dabei ist besonderer Wert auf die Betrachtung der Inhalte auf den drei Ebenen (**makroskopische, submikroskopische und symbolische Ebene**) sowie deren konsequente Unterscheidung zu legen.

## Didaktische Grundsätze – Auswahl

Adaptiver Chemieunterricht beinhaltet die Bearbeitung von Erarbeitungs-, Übungs- und Anwendungsaufgaben.

Der Einsatz **geeigneter digitaler Medien** (...) ermöglicht es den Schülerinnen und Schülern, Erfahrungen mit fachspezifischen Informations- und Kommunikationstechnologien zu sammeln.

Der Chemieunterricht zielt darauf ab, dass die Schülerinnen und Schüler, ausgehend von der Alltagssprache, schrittweise die **Fachsprache** erwerben, die es ihnen ermöglicht, sich Fachwissen zu erschließen sowie sich **präzise und fachlich angemessen auszudrücken**.

## Was ist neu am Fachlehrplan Chemie?

### Zentrale fachliche Konzepte:

**Basiskonzepte** der Chemie in vereinfachter und reduzierter Form neu im Fachlehrplan verankert

## Zentrale fachliche Konzepte

Die zentralen fachlichen Konzepte (**Basiskonzepte**) sind immer **wiederkehrende Grundprinzipien** der Chemie, die es ermöglichen, die Vielfalt chemischer Inhalte für die Schülerinnen und Schüler zu **strukturieren**. Damit werden die Schülerinnen und Schüler zu einem verstärkt **vernetzten Denken** hingeführt.

# Gemeinsame Basiskonzepte in den naturwissenschaftlichen Fächern

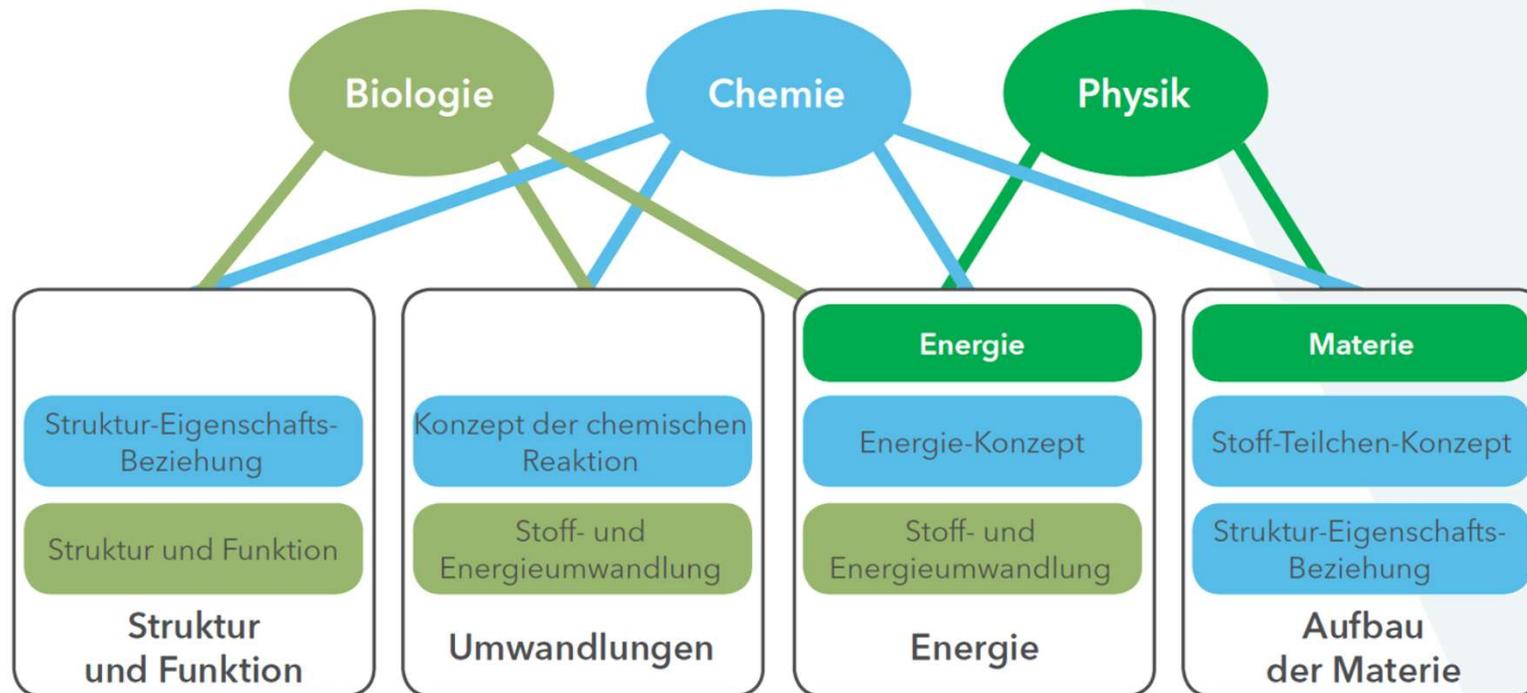


Abb. 2: Gemeinsamkeiten der Basiskonzepte der Fächer Biologie, Chemie und Physik

Leitfaden zu den Fachanforderungen Chemie; Ministerium für Schule und Berufsbildung des Landes Schleswig-Holstein. 2017, S. 10.  
<https://lehrplan.lernnetz.de/index.php?wahl=225>

## Zentrale fachliche Konzepte

Die zentralen fachlichen Konzepte (**Basiskonzepte**) sind **immer wiederkehrende Grundprinzipien** der Chemie, die es ermöglichen, die Vielfalt chemischer Inhalte für die Schülerinnen und Schüler zu **strukturieren**. Damit werden die Schülerinnen und Schüler zu einem verstärkt **vernetzten Denken** hingeführt.

- **Stoffe und ihre Teilchen**
- **Struktur-Eigenschaftsbeziehungen**
- **Chemische Reaktion**

## Zentrale fachliche Konzepte

### Stoffe und ihre Teilchen

Phänomene und Vorgänge der stofflichen Welt können sowohl auf der **Stoff-** als auch auf der **Teilchenebene** betrachtet und beschrieben werden. Zur Erklärung dieser Phänomene und Vorgänge ist eine **konsequente Unterscheidung** zwischen **makroskopischer** (Stoff) und **submikroskopischer** (Teilchen) **Ebene** erforderlich.

## Zentrale fachliche Konzepte

### Struktur-Eigenschaftsbeziehungen

Die chemischen und physikalischen **Eigenschaften** von Stoffen können auf ihre **Struktur** zurückgeführt werden. Dabei sind Art, Anordnung und Wechselwirkung der Teilchen ausschlaggebend.

## Zentrale fachliche Konzepte

### Chemische Reaktion

Stoffe sind **Veränderungsprozessen** unterworfen. Bei einer chemischen Reaktion werden Stoffe unter Energiebeteiligung in neue Stoffe mit anderen Eigenschaften umgewandelt.

Diese Umwandlung erfolgt durch **Aufbrechen und Neubilden chemischer Bindungen**. Dabei werden Teilchen umgruppiert und die Masse bleibt erhalten. Chemische Reaktionen sind immer mit einem **Energieumsatz** verbunden. Die dabei ablaufenden stofflichen und energetischen Prozesse sind grundsätzlich umkehrbar.

## Was ist neu am Fachlehrplan Chemie?

- **Zentrale fachliche Konzepte:**  
Basiskonzepte der Chemie in vereinfachter und reduzierter Form neu im Fachlehrplan verankert
- **Kompetenzmodell und Kompetenzbereiche:**  
Kompetenzmodell „Nawi 8“ (aus Bildungsstandards) in leicht veränderter Form verankert; vielfältige Überschneidungsbereiche zu Biologie und Physik

## Kompetenzmodell und Kompetenzbereiche

Das Kompetenzmodell Chemie umfasst die **Inhaltsdimension**, die in den zentralen **fachlichen Konzepten** beschrieben wird, sowie die **Handlungsdimension**.

Die **Handlungsdimension** gliedert sich in die drei **Kompetenzbereiche**:

- „**W**issen aneignen und kommunizieren“ (**W**)
- „**E**rkenntnisse gewinnen und interpretieren“ (**E**)
- „**S**tandpunkte begründen, Entscheidungen treffen und reflektiert handeln“ (**S**)

## Kompetenzbeschreibungen

### Kompetenzbereich Wissen aneignen und kommunizieren (W)

Die Schülerinnen und Schüler können...

- Vorgänge und Phänomene in Natur, Umwelt und Technik sowie deren Auswirkungen **beobachten, erfassen, beschreiben** und **benennen**.
- aus unterschiedlichen Medien und Quellen **fachspezifische Informationen entnehmen**.
- Vorgänge und Phänomene in Natur, Umwelt und Technik in verschiedenen Formen (Grafik, Tabelle, Bild, Diagramm ...) **darstellen, erklären** und adressatengerecht **kommunizieren**.

## Kompetenzbeschreibungen

### Kompetenzbereich Erkenntnisse gewinnen und interpretieren (E)

Die Schülerinnen und Schüler können...

- zu Vorgängen und Phänomenen in Natur, Umwelt und Technik **Beobachtungen machen** oder **Messungen durchführen** und diese **beschreiben**.
- zu Vorgängen und Phänomenen in Natur, Umwelt und Technik **Fragen stellen**, **Vermutungen aufstellen** sowie passende **Untersuchungen planen**, **durchführen** und **protokollieren**.
- Beobachtungen, Daten und Ergebnisse von Untersuchungen **analysieren** (ordnen, vergleichen, Abhängigkeiten feststellen) und **interpretieren**.

## Kompetenzbeschreibungen

### Kompetenzbereich Standpunkte begründen, Entscheidungen treffen und reflektiert handeln (S)

Die Schülerinnen und Schüler können...

- Informationen aus verschiedenen Quellen aus naturwissenschaftlicher Sicht **bewerten** und **Schlüsse daraus ziehen**.
- **fachlich korrekt und folgerichtig argumentieren** und naturwissenschaftliche von nicht-naturwissenschaftlichen Argumentationen und Fragestellungen unterscheiden.
- Bedeutung, Chancen und Risiken der Anwendungen von naturwissenschaftlichen Erkenntnissen für sich persönlich und für die Gesellschaft erkennen, **um verantwortungsbewusst zu handeln**.
- die Bedeutung von Naturwissenschaft und Technik für verschiedene **Berufsfelder** erfassen, um diese Kenntnis bei der Wahl ihres weiteren **Bildungsweges** zu verwenden.

## Was ist neu am Fachlehrplan Chemie?

- **Zentrale fachliche Konzepte:**  
Basiskonzepte der Chemie in vereinfachter und reduzierter Form neu im Fachlehrplan verankert
- **Kompetenzmodell und Kompetenzbereiche:**  
Kompetenzmodell „Nawi 8“ (aus Bildungsstandards) in leicht veränderter Form verankert; vielfältige Überschneidungsbereich zu Biologie und Physik
- **„Lehrstoff“:**  
Nicht mehr als Themenbereiche in Unterkapiteln aufgelistet, sondern in **Kompetenzbereichen** (prozessbezogen) und **Anwendungsbereichen** (inhaltsbezogen) abgebildet, die im Sinne kompetenzorientierten Unterrichts zu **verknüpfen** sind; als Anwendungsbereiche werden **zehn zentrale Themenbereiche und Arbeitsweisen der Chemie** zusammengefasst; die Unterteilung in Kern- und Erweiterungsbereich entfällt.

## Anwendungsbereiche (zweistündig)

- Aggregatzustände und Eigenschaften von Stoffen
- Aufbau von Atomen und Periodensystem
- Bindungsmodelle, Strukturen und Wechselwirkungen
- Symbolische und grafische Darstellungen auf Teilchenebene
- Kennzeichen chemischer Reaktionen: stoffliche und energetische Veränderungen
- Darstellung chemischer Reaktionen: Wort- und Formelgleichungen, modellhafte Darstellungen
- Typen chemischer Reaktionen: Säure-Base-Reaktionen, Reduktions-Oxidationsreaktionen, einfache organische Reaktionen
- Planen, Durchführen, Beobachten, Erfassen, Auswerten und Dokumentieren von Untersuchungen: u. a. Trennverfahren, einfache Nachweise, Synthesen und Analysen
- Verhalten und Sicherheit im Umgang mit Chemikalien im chemischen Labor sowie im Alltag
- Bedeutung der Chemie für Alltag, Wirtschaft, Gesundheit und Umwelt sowie die damit verbundene Verantwortung für eine nachhaltige Zukunft

## Anwendungsbereiche (vierstündig)

### 3. Klasse: Einführung in die Allgemeine und Anorganische Chemie

- Aggregatzustände und Eigenschaften von Stoffen
- Aufbau von Atomen und Periodensystem
- Bindungsmodelle, Strukturen und Wechselwirkungen
- Symbolische und grafische Darstellungen auf Teilchenebene
- Kennzeichen chemischer Reaktionen: stoffliche und energetische Veränderungen
- Darstellung chemischer Reaktionen: Wort- und Formelgleichungen, modellhafte Darstellungen
- Typen chemischer Reaktionen: Säure-Base-Reaktionen, Reduktions-Oxidationsreaktionen
- Planen, Durchführen, Beobachten, Erfassen, Auswerten und Dokumentieren von Untersuchungen (u. a. Trennverfahren, einfache Nachweise, Synthesen und Analysen)
- Verhalten und Sicherheit im Umgang mit Chemikalien im chemischen Labor sowie im Alltag
- Bedeutung der Chemie für Alltag, Wirtschaft, Gesundheit und Umwelt sowie die damit verbundene Verantwortung für eine nachhaltige Zukunft

## Anwendungsbereiche (vierstündig)

### 4. Klasse: Einführung in die Organische Chemie und Biochemie

- Bindungsmodelle, Strukturen und Wechselwirkungen
- Symbolische und grafische Darstellungen auf Teilchenebene
- Darstellung chemischer Reaktionen: Wort- und Formelgleichungen, modellhafte Darstellungen
- **Organische Stoffklassen und Typen organischer Reaktionen**
- **Biochemische Grundlagen**
- Planen, Durchführen, Beobachten, Erfassen, Auswerten und Dokumentieren von Untersuchungen (u. a. Nachweise, Synthesen und Analysen)
- Verhalten und Sicherheit im Umgang mit Chemikalien im chemischen Labor sowie im Alltag
- Bedeutung der Chemie für Alltag, Wirtschaft, Gesundheit und Umwelt sowie die damit verbundene Verantwortung für eine nachhaltige Zukunft

## Welche Möglichkeiten ergeben sich durch den neuen Lehrplan?

- Der neue Lehrplan zielt darauf ab, eine **informierte und reflektierte Teilhabe** an gesellschaftsrelevanten naturwissenschaftlichen Diskussionen und Entscheidungsprozessen zu fördern, insbesondere zu den Themen Umweltschutz, Nachhaltigkeit und Gesundheit.
- Der neue Lehrplan sieht vor, Schüler\*innen **vielfältige und differenzierende Lerngelegenheiten** anzubieten, in denen sie sich aktiv mit chemischen Fachinhalten, Denk- und Arbeitsweisen auseinandersetzen können. Dies beinhaltet die (selbstständige) **Planung, Durchführung und Auswertung von Untersuchungen**.
- Die **Reduktion spezifischer Fachinhalte** eröffnet ein größeres Maß an **Flexibilität** hinsichtlich der inhaltlichen und methodischen Unterrichtsgestaltung.
- **Praktische Arbeitsphasen, Exkursionen und (fachübergreifende) Projekte** werden im neuen Lehrplan **explizit gefordert** und können darüber gerechtfertigt werden.

## Illustration und Diskussion anhand konkreter Beispiele für den Chemieunterricht

- Beispiel zur Metallbindung
- Beispiel zu chemischen Elementen
- Beispiel zu naturwissenschaftlichen Denk- und Arbeitsweisen