



FACHBEREICH III: Mathematisch-naturwissenschaftlich-technisches Aufgabenfeld

Fachcurriculum Chemie Sekundarstufe I

Zweite, überarbeitete Fassung,
gültig ab 30.03.2023
durch Beschluss der Gesamtkonferenz



Lernaufgabe / Orientierung: Wir untersuchen Stoffe

<p><u>Inhaltsfeld</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Welt der Stoffe – Identifikation und Ordnung von Stoffen 	<p><u>Basiskonzepte/Dimensionen/Leitperspektiven /Kernbereiche/ Leitideen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Struktur-Eigenschafts-Beziehungen
<p><u>inhaltsbezogene Kompetenzen</u> Die SuS können...</p> <p>Erkenntnisgewinnung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hypothesen aufstellen und experimentell überprüfen nach dem naturwissenschaftlichen Erkenntnisweg. - Nutzen und Ziel eines Modells erläutern und Grenzen kritisch reflektieren. <p>Nutzung fachlicher Konzepte</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fachkenntnisse über Stoffe (Eigenschaften) zur Systematisierung und zielgerichteten Verwendung nutzen. - Stoffeigenschaften (z.B. Aggregatzustände) mit dem Teilchenmodell erklären. <p>Kommunikation und Bewertung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Stoffe gezielt beschreiben. <p>Kommunikation</p> <ul style="list-style-type: none"> - Beobachtungen unter Verwendung von Fachsprache mitteilen. 	<p><u>Möglichkeiten für die Gestaltung von Lernwegen:</u> <u>Unterrichtsmittel/Materialien/Medien</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Erforderliche Grundlagen für den Chemie-Unterricht: Sicherheitsaspekte, Laborgeräte - Stationenarbeit „Stoffeigenschaften“ - Experimentelle Dichtebestimmung (Metallkuben, Cola/Cola light) - Experimentelle Ermittlung von Schmelztemperaturen (z.B. Stearinsäure) mit digitaler Dokumentation - Lernjob Gasbrenner (Materialpool) - Escape Rooms zu Stoffeigenschaften (in Planung) - Experiment zur (Re-)Sublimation von Iod - Animationen (Materialpool) - Sublimation von Benzoesäure („Winter im Becherglas“) - GIDA-DVD zum Atombau und Atommodelle <p><u>Diagnose und Förderung</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Experimentelle Hausaufgabe (Löslichkeit von Salz/Zucker)

<p><u>überfachliche Kompetenzen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Sozialkompetenz: Kooperation und Teamfähigkeit, gesellschaftliche Wahrnehmung ■ Lernkompetenz: Medienkompetenz (Recherche) ■ Sprachkompetenz: Kommunikationskompetenz



Lernaufgabe / Orientierung: Wir trennen Stoffgemische

<p><u>Inhaltsfeld</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Der Mix macht's – Stoffgemische 	<p><u>Basiskonzepte/Dimensionen/Leitperspektiven /Kernbereiche/ Leitideen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Stoff-Teilchen-Beziehung
<p><u>inhaltsbezogene Kompetenzen</u> Die SuS können...</p> <p>Kommunikation und Nutzung fachlicher Konzepte</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reinstoffe, Stoffgemische und Gemischtypen unterscheiden, ordnen und benennen unter Verwendung eines Teilchenmodells. <p>Bewertung und Kommunikation</p> <ul style="list-style-type: none"> - Durch Misch- und Trennverfahren Produkte herstellen. <p>Erkenntnisgewinn</p> <ul style="list-style-type: none"> - Beziehung zwischen Stoffeigenschaften und anzuwendendem Verfahren herstellen. 	<p><u>Möglichkeiten für die Gestaltung von Lernwegen:</u></p> <p><u>Unterrichtsmittel/Materialien/Medien</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Kläranlage (z.B. RAAbits) oder Schrottplatz (Recycling) thematisieren - Von SuS Versuch zur Stofftrennung zielführend entwickeln und durchführen lassen - Versuchsprotokolle schreiben - Trennung von Stoffgemischen (z.B. Schokolade, Orangenlimonade, Brausepulver, Tütensuppe) - Plattenexperiment zur Destillation - Black box <p><u>Diagnose und Förderung</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Hilfekärtchen bei SuS-Versuchen (Materialpool) - Diagnosebogen zur Stofftrennung (Materialpool) - Experimentelle Hausaufgabe (Papierchromatographie)
<p><u>überfachliche Kompetenzen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Personale Kompetenz: Selbstregulierung ■ Sozialkompetenz: Kooperation und Teamfähigkeit, gesellschaftliche Wahrnehmung ■ Lernkompetenz: Problemlösekompetenz ■ Sprachkompetenz: Schreibkompetenz, Kommunikationskompetenz 	



Lernaufgabe / Orientierung: Wir stellen neue Stoffe her

<p><u>Inhaltsfeld</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Verwandlungen – Chemische Reaktionen 	<p><u>Basiskonzepte/Dimensionen/Leitperspektiven /Kernbereiche/ Leitideen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Chemische Reaktion - Energetische Betrachtungen bei Stoffumwandlungen
<p><u>inhaltsbezogene Kompetenzen</u> Die SuS können...</p> <p>Kommunikation und Erkenntnisgewinn</p> <ul style="list-style-type: none"> - physikalische von chemischen Vorgängen unterscheiden. <p>Nutzung fachlicher Konzepte</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kennzeichen chemischer Reaktionen erkennen und benennen. <p>Kommunikation</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wortgleichungen (Reaktionsschemata) formulieren. <p>Erkenntnisgewinn</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reaktionen bezogen auf die Energiebilanz (exotherm/endothrm) und Masse (Gesetz der Erhaltung der Masse) beobachten und ein Energiediagramm zeichnen. 	<p><u>Möglichkeiten für die Gestaltung von Lernwegen:</u></p> <p><u>Unterrichtsmittel/Materialien/Medien</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - SuS-Experimente (siehe Materialpool) - Kupfersulfat → Kupfersulfat-Pentahydrat - Eisen + Schwefel - Kupfer + Schwefel - Magnesium verbrennen - Eisen verbrennen - Kupferbriefchen - Quantitative Analyse (Masseerhaltung, z.B. Streichhölzer, Eisenwolle, Boyle-Versuch) - Versuchsprotokolle schreiben mit Schwerpunkt Beobachtung und Deutung - Lernstraße „Chemische Reaktionen“ (Materialpool) - Kolbenproberversuch zur Luftzusammensetzung - Oxidation von Eisen in Body heatern (s. Material Spritzenexperimente) - Funktionsweise einer Kerze (z.B. Flammensprung) - Brände und Brandbekämpfung <p><u>Diagnose und Förderung</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Abschlusstest
<p><u>überfachliche Kompetenzen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Sozialkompetenz: Kooperation und Teamfähigkeit ■ Sprachkompetenz: Kommunikationskompetenz 	



Lernaufgabe / Orientierung: Wir stellen neue Stoffe her

Inhaltsfeld

- Verwandlungen – Chemische Reaktionen

Basiskonzepte/Dimensionen/Leitperspektiven /Kernbereiche/ Leitideen:

- Chemische Reaktion

inhaltsbezogene Kompetenzen

Die SuS können

Nutzung fachlicher Konzepte

- Verhältnisformeln auf Basis von Versuchsergebnissen aufstellen.
- Massenverhältnisse berechnen.

Möglichkeiten für die Gestaltung von Lernwegen:

Unterrichtsmittel/Materialien/Medien

- Kupfer und Schwefel (quantitativ)
- Magnesium und Sauerstoff

Diagnose und Förderung

- Übungsaufgaben zur Berechnung

überfachliche Kompetenzen

- **Sozialkompetenz:** Kooperation und Teamfähigkeit
- **Sprachkompetenz:** Kommunikationskompetenz



Lernaufgabe / Orientierung: Wir entdecken die Welt der kleinsten Teilchen	
<p><u>Inhaltsfeld</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Blick hinter die Kulissen – Aufbau von Stoffen und chemischen Bindungen 	<p><u>Basiskonzepte/Dimensionen/Leitperspektiven /Kernbereiche/ Leitideen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Struktur-Eigenschafts-Beziehungen
<p><u>inhaltsbezogene Kompetenzen</u> Die SuS können... Nutzung fachlicher Konzepte und Kommunikation</p> <ul style="list-style-type: none"> - den Aufbau von Stoffen mit adäquaten Modellvorstellungen (Kern-Hülle, Bohr) analysieren und begründen. - sachkundig themenspezifische Begriffe (z.B. Elektronenübertragung, Ionisierungsenergie, Atomkern, Atomhülle u.a.) verwenden. - die Bildung von Ionen bei Elektronenübertragungsreaktionen begründen und zugehörige Reaktionsgleichungen entwickeln. <p>Bewertung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Atommodelle auf ihre Leistungsfähigkeit hin überprüfen. 	<p><u>Möglichkeiten für die Gestaltung von Lernwegen:</u> <u>Unterrichtsmittel/Materialien/Medien</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Rutherford (Modell und Simulation, RAABits) - Blackbox-Experiment - Rollenspiel „C14-Methode“ (AB s. Materialpool) - Pinnadel-Kork-Modell zur Visualisierung der Elektronenübertragungsreaktion - Escape-Room zur Ionenbildung (RAABits, AB s. Materialpool) <p><u>Diagnose und Förderung</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Teamaufgabe zum Aufgreifen von Fehlvorstellungen zum undifferenzierten Teilchenmodell als Einstieg in die UE (AB s. Materialpool) - Teamaufgaben zur Fachsprache (bzgl. Atomen, Ionen, Trennung Stoff – Teilchen – Ebene) am Ende der UE (AB s. Materialpool)
<p><u>überfachliche Kompetenzen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Lernkompetenz: Problemlösekompetenz ■ Sprachkompetenz: Kommunikationskompetenz 	



Lernaufgabe / Orientierung: Wir erforschen das PSE	
<p><u>Inhaltsfelder</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Tafel des Wissens – Periodensystem der Elemente 	<p><u>Basiskonzepte/Dimensionen/Leitperspektiven /Kernbereiche/ Leitideen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Struktur-Eigenschafts-Beziehungen
<p><u>inhaltsbezogene Kompetenzen</u> Die SuS können...</p> <p>Erkenntnisgewinn</p> <ul style="list-style-type: none"> - Symbole ausgewählten Elementen zuordnen. <p>Nutzung fachlicher Konzepte</p> <ul style="list-style-type: none"> - über experimentelle Erfahrungen des Verhaltens verwandter Elemente den Grundaufbau des PSE begründen. - die Modellvorstellungen zum Atombau auf den Grundaufbau des PSE verständlich anwenden. <p>Nutzung fachlicher Konzepte und Bewertung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Stoffeigenschaften und Reaktionsverhalten auf Basis der Stellung im PSE erklären und bewerten. - die Besonderheiten verschiedener Elementfamilien und deren Reaktionsverhalten beschreiben und Maßnahmen für den Umgang mit ihnen ableiten. 	<p><u>Möglichkeiten für die Gestaltung von Lernwegen:</u></p> <p><u>Unterrichtsmittel/Materialien/Medien</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Elementfamilien untersuchen (z.B. 1., 2., 7., 8. HG) <ol style="list-style-type: none"> 1. Flammenfärbung (Versuch, AB s. Materialpool) 2. Alkalimetall in Wasser ($\text{Li} + \text{H}_2\text{O}$ als SE, $\text{Na} + \text{H}_2\text{O}$ als LDE, $\text{K} + \text{H}_2\text{O}$ per Filmbeitrag von Youtube) 3. Edelgasrecherche 4. Metalle - Nachweisreaktionen für Halogenide (AB s. Materialpool) <p><u>Diagnose und Förderung</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - PSE-Spiel (z.B. Element-Memory)
<p><u>überfachliche Kompetenzen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Sozialkompetenz: Teamfähigkeit ■ Lernkompetenz: Medienkompetenz ■ Sprachkompetenz: Kommunikationskompetenz 	



Lernaufgabe / Orientierung: Wir untersuchen Stoffe	
<p><u>Inhaltsfeld</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Welt der Stoffe – Identifikation und Ordnung von Stoffen 	<p><u>Basiskonzepte/Dimensionen/Leitperspektiven /Kernbereiche/ Leitideen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Chemische Reaktion
<p><u>inhaltsbezogene Kompetenzen</u> Die SuS können... Nutzung fachlicher Konzepte und Kommunikation</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ionen definieren. - Ionenbindung erklären. - Eigenschaften von Ionenverbindungen kennzeichnen und das Ionengitter als Strukturmodell zur Deutung (z.B. Sprödigkeit, Löslichkeit, hohe Schmelz- und Siedepunkte) einsetzen. - das Konzept der Elektrolyse als Umkehrung der Salzbildung beschreiben und anwenden. 	<p><u>Möglichkeiten für die Gestaltung von Lernwegen:</u> <u>Unterrichtsmittel/Materialien/Medien</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Elektrolyse (Kupferchlorid, Zinkbromid oder Zinkiodid) - Löslichkeitsversuche - Exkursion nach Merkers (Salzbergwerk) - Modell eines Taschenwärmers mit Natriumthiosulfat (AB s. Materialpool) - Concept Cartoon zur Fachsprache bei der Elektrolyse (AB s. Materialpool) <p><u>Diagnose und Förderung</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Differenzierung: Koordinationszahl und verschiedene Gittermodelltypen, Gewinnung von Aluminium, EIOxAl-Verfahren)
<p><u>überfachliche Kompetenzen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Personale Kompetenz: Flexibilität ■ Sozialkompetenz: Teamfähigkeit ■ Sprachkompetenz: Kommunikationskompetenz 	