

Laurentius-Siemer-Gymnasium Saterland  
**Schulinternes Curriculum Chemie Jahrgang 8**

(Stand: ab 01.02.2016)



**Pandemiebedingte Priorisierungen: gültig ab 01.08.2021**

**Bezug:**

Kerncurriculum für das Gymnasium, Naturwissenschaften, Schuljahrgänge 5 – 10, 2015.

**Organisation:**

Der Chemieunterricht findet in einem Halbjahr des Jahrgangs 8 mit 2 Stunden pro Woche (ca. 15 Doppelstunden) in dem Chemieraum statt.

Es wird in diesem Halbjahr eine Klassenarbeit geschrieben.

Die Halb- / Ganzjahresnote ergibt sich gemäß: schriftliche zu sonstige Leistungen = 40% : 60%.

**Verbindliche fachliche Inhalte (vgl. Kerncurriculum S. 53, 54, 59, 60, 63):**

- Gesetz der Erhaltung der Masse
- Einführung des Atommodells nach Dalton
- Einführung der Atomsymbole
- Atomanzahlverhältnisse in chemischen Verbindungen ermitteln
- Aufstellen von Reaktionsgleichungen in Symbolform
- Sauerstoffübertragungsreaktionen

**Verbindliche methodische Inhalte:**

Diagramme	Diagramme beschreiben und auswerten, Energiediagramme aufstellen
Protokolle	Protokolle erstellen
Experiment	Experimente sicherheitsgerecht durchführen
Reaktionsgleichung	Reaktionsgleichungen in Symbolform formulieren

**Verbindliche Operatoren bei Aufgabenstellungen:**

siehe Kerncurriculum für das Gymnasium, Naturwissenschaften, Schuljahrgänge 5 – 10, 2015, S. 103-104.

**Eingeführtes Schulbuch:**

Elemente Chemie 7/8 Klett Verlag; ab Schuljahr 2017/18

# Laurentius-Siemer-Gymnasium Saterland

## Schulinternes Curriculum Chemie Jahrgang 8

(Stand: ab 01.02.2016)

*Lebendig Schule gestalten.*

### Kompetenzbereiche<sup>1</sup>

F: Fachwissen  
E: Erkenntnisgewinnung  
K: Kommunikation  
B: Bewertung

### Basiskonzepte Kompetenzbereich Fachwissen<sup>2</sup>

F 1: Stoff-Teilchen-Konzept  
F 2: Struktur-Eigenschafts-Konzept  
F 3: Konzept der chemischen Reaktionen  
F 4: Energiekonzept

### Literatur / Medien

AB: Arbeitsblatt

### Methoden

SExp: Schülerexperiment  
LExp: Lehrerversuch  
StL: Stationslernen  
FA: Freiarbeit  
PR: Projekt

1 = Die Differenzierung der Kompetenzen in die Kompetenzbereiche ist in der Tabelle unten zu finden.

2 = Die Differenzierung der Kompetenzen im Bereich Fachwissen kann im Kerncurriculum für das Gymnasium, Naturwissenschaften, Schuljahrgänge 5 – 10, 2015 nachgelesen werden.

### Ständige Unterrichtsprinzipien (vgl. Kompetenzen Erkenntnisgewinn, Kommunikation und Bewertung):

<p>Die SchülerInnen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• experimentieren sachgerecht nach Anleitung.</li> <li>• beachten Sicherheitsaspekte.</li> <li>• beobachten und beschreiben sorgfältig.</li> <li>• erkennen und entwickeln einfache Fragestellungen, die mithilfe der Chemie bearbeitet werden können.</li> <li>• planen einfache Experimente zur Hypothesenüberprüfung.</li> </ul>	<p>Kompetenzbereich Erkenntnisgewinnung</p>
<p>Die SchülerInnen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• protokollieren einfache Experimente.</li> <li>• stellen Ergebnisse vor. (unter Verwendung von Fachsprache)</li> </ul> <p>Die SchülerInnen beobachten und beschreiben sorgfältig. Zwischen den Aspekten der Beobachtung (Messwerte = Ergebnis) und der Auswertung (Deutung, Erklärung) soll sowohl im Unterricht als auch in den Protokollen konsequent getrennt werden.</p> <p>Die klassische naturwissenschaftliche Vorgehensweise (Frage, Vermutung / Hypothese, Planung, Durchführung und Auswertung eines Experiments, Bewertung der Hypothese / Ergebnis) soll den SchülerInnen vermittelt werden.</p>	<p>Kompetenzbereich Kommunikation</p>
<p>Die SchülerInnen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben, dass Chemie sie in ihrer Lebenswelt umgibt. (B)</li> </ul> <p>Dazu wird so oft es möglich ist eine Verbindung zwischen der Lebenswelt der SchülerInnen und dem Unterrichtsinhalt hergestellt.</p>	<p>Kompetenzbereich Bewertung</p>

Std	Unterrichtseinheit / Thema	inhaltsbezogene Kompetenzen (F)	prozessbezogene Kompetenzen (E, K, B)	Versuche / Materialien / Bemerkungen
Ca.		Die Schülerinnen und Schüler.....		
2	Sicherheitsbelehrung		<ul style="list-style-type: none"> <li>beachten Sicherheitsaspekte. (E)</li> </ul>	
<b>Unterrichtseinheit: Chemische Reaktion – Teilchen und Energie</b>				
5	Chemische Reaktionen und Massenverhältnisse	<ul style="list-style-type: none"> <li>entwickeln das Gesetz von der Erhaltung der Masse und das Gesetz der konstanten Massenverhältnisse</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>führen Experimente zum Gesetz der Erhaltung der Masse durch. (E)</li> <li>planen einfache quantitative Experimente, führen sie durch und protokollieren diese.(E)</li> <li>beschreiben Abweichungen von Messergebnissen und deuten diese. (E)</li> <li>präsentieren ihre Arbeit als Team. (K)</li> <li>argumentieren fachlich korrekt und folgerichtig über ihre Versuche. (K)</li> <li>beschreiben, veranschaulichen und erklären chemische Sachverhalte mit den passenden Modellen unter Anwendung der Fachsprache. (K)</li> <li>wenden Kenntnisse aus der Mathematik an. (B)</li> </ul>	Elemente Chemie 7/8 S. 124/125 Mögliche Versuche: a) Erhaltung der Masse: <ul style="list-style-type: none"> <li>Boyle-Versuch (LExp.)</li> <li>Entzünden von Streichhölzern im verschlossenen Reagenzglas (SExp.)</li> </ul> b) Erhaltung der konst. Massenverhältnisse: <ul style="list-style-type: none"> <li>Reaktion von Kupfer mit Schwefel (S. 132) (SExp.)</li> </ul>
2	Atome und ihre Masse (Dalton-Atommodell)	<ul style="list-style-type: none"> <li>beschreiben den Bau von Stoffen mit einem einfachen Atommodell.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wenden ein einfaches Atommodell an. (E)</li> <li>gehen kritisch mit Modellen um. (E)</li> <li>benutzen Atomsymbole. (K)</li> <li>benutzen die chemische Symbolsprache. (K)</li> <li>recherchieren Daten zu Atommassen in unterschiedlichen Quellen. (K)</li> <li>beschreiben, veranschaulichen und erklären chemische Sachverhalte mit den passenden Modellen unter Anwendung der Fachsprache. (K)</li> </ul>	S. 126/127

2	Chemische Reaktion – Umgruppierung von Atomen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• unterscheiden Elemente und Verbindungen</li> <li>• beschreiben, dass bei chemischen Reaktionen die Atome erhalten bleiben und neue Teilchenverbände gebildet werden.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• deuten chemische Reaktionen auf der Atomebene. (E)</li> <li>• beschreiben, veranschaulichen und erklären chemische Sachverhalte mit den passenden Modellen unter Anwendung der Fachsprache. (K)</li> <li>• beachten in der Kommunikation die Trennung von Stoff- und Teilchenebene. (K)</li> </ul>	S. 129
5	Die Verhältnisformel <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vom Massenverhältnis zum Anzahlverhältnis</li> <li>• Von der Verhältnisformel zum Massenverhältnis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben die proportionale Zuordnung zwischen Masse einer Stoffportion und der Anzahl an Teilchen / Bausteinen und Atomen.</li> <li>• zeigen die Bildung konstanter Atomanzahlverhältnisse in chemischen Verbindungen auf.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• benutzen Atomsymbole. (K)</li> <li>• benutzen die chemische Symbolsprache. (K)</li> <li>• beschreiben, veranschaulichen und erklären chemische Sachverhalte mit den passenden Modellen unter Anwendung der Fachsprache. (K)</li> <li>• wenden Kenntnisse aus der Mathematik an. (B)</li> </ul>	S. 130/131
4	Vom Reaktionsschema zur Reaktionsgleichung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• erstellen Reaktionsgleichungen durch Anwendung der Kenntnisse über die Erhaltung der Atome und die Bildung konstanter Atomanzahlverhältnisse in Verbindungen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• deuten chemische Reaktionen auf der Atomebene. (E)</li> <li>• benutzen die chemische Symbolsprache. (K)</li> </ul>	S. 134 - 136
4	Chemische Reaktion und Energie (Fachwissen aus Kl. 7 bezüglich des Energieumsatzes bei chemischen Reaktionen wird erweitert)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben, dass chemische Reaktionen immer mit einem Energieumsatz verbunden sind.</li> <li>• beschreiben, dass sich Stoffe in ihrem Energiegehalt unterscheiden.</li> <li>• beschreiben, dass Systeme bei chemischen Reaktionen Energie mit der Umgebung z.B. in Form von Wärme, austauschen können und dadurch ihren Energiegehalt verändern.</li> <li>• unterscheiden exotherme und endotherme Reaktionen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• erstellen Energiediagramme. (E)</li> <li>• führen experimentelle Untersuchungen zur Energieübertragung zwischen System und Umgebung durch. (E)</li> <li>• erklären Wärme (thermische Energie) als Teilchenbewegung. (E)</li> <li>• kommunizieren fachsprachlich unter Anwendung energetischer Begriffe. (K)</li> <li>• zeigen Anwendungen von Energieübertragungsprozessen im Alltag auf. (B)</li> <li>• stellen Bezüge zur Physik und Biologie (innere Energie, Fotosynthese, Atmung) her. (B)</li> </ul>	S. 152/153 Mögliche Experimente: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erhitzen von blauem Kupfersulfat; Reaktion von weißem Kupfersulfat mit Wasser. (SExp).</li> <li>• Erhitzen von Silberoxid (LExp).</li> </ul>

	Aktivierungsenergie und Katalyse	<ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben den prinzipiellen Zusammenhang zwischen Bewegungsenergie der Teilchen/Bausteine und der Temperatur.</li> <li>• beschreiben die Wirkung eines Katalysators auf die Aktivierungsenergie.</li> <li>• beschreiben die Beeinflussbarkeit chemischer Reaktionen durch den Einsatz von Katalysatoren.</li> </ul>		S. 154 – 158
2	Kreisläufe in Natur und Technik	<ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben in Stoffkreisläufen den Kreislauf der Atome.</li> <li>• beschreiben Beispiele für einfache Atomkreisläufe („Stoffkreisläufe“) in Natur und Technik als System chemischer Reaktionen.</li> <li>• beschreiben, dass bei chemischen Reaktionen die Atome erhalten bleiben und neue Teilchenverbände gebildet werden.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zeigen exemplarisch Verknüpfungen zwischen chemischen Reaktionen im Alltag und im Labor. (E)</li> <li>• übersetzen bewusst Fachsprache in Alltagssprache und umgekehrt. (K)</li> <li>• stellen Bezüge zur Biologie (Kohlenstoffatomkreislauf) her.</li> <li>• bewerten Umweltschutzmaßnahmen unter dem Aspekt der Atomerhaltung.</li> </ul>	Elemente Chemie 7/8 S. 162/163
<b>Unterrichtseinheit: Gewinnung von Metallen - Sauerstoffübertragungsreaktionen</b>				
2	Ötzi und sein Kupferbeil – Gewinnung von Kupfer aus Malachit oder Kupferoxid	<ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben Sauerstoffübertragungsreaktionen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• planen Überprüfungsexperimente und führen sie unter Beachtung von Sicherheitsaspekten durch. (E)</li> <li>• wenden Nachweisreaktionen an. (E)</li> <li>• deuten Sauerstoffübertragungsreaktionen als Übertragung von Sauerstoffatomen. (E)</li> <li>• zeigen die Bedeutung chemischer Prozesse zur Metallgewinnung auf. (B)</li> </ul>	Elemente Chemie 7/8 S. 172/173 Mögliche Versuche: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erhitzen von Malachit.</li> <li>• Erhitzen eines Kupferoxid/Holzkohle-Gemisches</li> </ul>
4	Vom Metalloxid zum Metall	<ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben Sauerstoffübertragungsreaktionen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zeigen exemplarisch Verknüpfungen zwischen chemischen Reaktionen im Alltag und im Labor. (E)</li> <li>• deuten die Sauerstoffübertragungsreaktion als Übertragung von Sauerstoffatomen. (E)</li> </ul>	Elemente Chemie 7/8 S.176/177 Mögliche Versuche: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reduktion von Kup-</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• erkennen die Bedeutung chemischer Reaktionen für Natur und Technik. (B)</li> <li>• zeigen die Bedeutung chemischer Prozesse zur Metallgewinnung auf. (B)</li> </ul>	feroxid mit Eisenpulver. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Thermit-Verfahren</li> </ul>
2-4	<p><b>Puffer: Wer bekommt den Sauerstoff?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• (Experimentelle) Erarbeitung des Bindungsbestrebens mit Sauerstoff: Welche Reaktionen laufen ab? Wer bekommt den Sauerstoff?</li> <li>• Evtl.: Übungen Sauerstoffübertragungsreaktionen (auch gute Übung zum Aufstellen von Reaktionsgleichungen)</li> </ul> <p>Puffer: Hochofenprozess</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben, dass nach einer chemischen Reaktion die Ausgangsstoffe nicht mehr vorliegen und gleichzeitig immer neue Stoffe entstehen.</li> <li>• beschreiben, dass chemische Reaktionen immer mit einem Energieumsatz verbunden sind.</li> <li>• unterscheiden exotherme und endotherme Reaktionen.</li> <li>• erstellen Reaktionsgleichungen durch Anwendung der Kenntnisse über die Erhaltung der Atome und die Bildung konstanter Atomanzahlverhältnisse in Verbindungen.</li> <li>• beschreiben Sauerstoffübertragungsreaktionen.</li> </ul>	<p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• deuten chemische Reaktionen auf der Atomebene. (E)</li> <li>• zeigen exemplarisch Verknüpfungen zwischen chemischen Reaktionen im Alltag und im Labor. (E)</li> <li>• deuten die Sauerstoffübertragungsreaktion als Übertragung von Sauerstoffatomen. (E)</li> <li>• beachten in der Kommunikation die Trennung von Stoff- und Teilchenebene. (K)</li> <li>• unterscheiden Fachsprache von Alltagssprache beim Beschreiben chemischer Reaktionen. (K)</li> <li>• übersetzen bewusst Fachsprache in Alltagssprache und umgekehrt. (K)</li> <li>• präsentieren ihre Arbeit als Team. (K)</li> <li>• argumentieren fachlich korrekt und folgerichtig über ihre Versuche. (K)</li> <li>• diskutieren Einwände selbstkritisch. (K)</li> <li>• benutzen Atomsymbole. (K)</li> <li>• benutzen die chemische Symbolsprache. (K)</li> <li>• erkennen die Bedeutung chemischer Reaktionen für Natur und Technik. (B)</li> <li>• zeigen die Bedeutung chemischer Prozesse zur Metallgewinnung auf. (B)</li> </ul>	<p>Kupferoxid + Zink                  Zinkoxid + Kupfer                  Kupferoxid + Eisen                  Eisenoxid + Kupfer                  Eisenoxid + Zink                  Zinkoxid + Eisen</p>