

# Schuleigener Arbeitsplan

Version für Schülerinnen und Schüler

für den Fachunterricht Chemie in Jahrgang 8

am Gymnasium Am Kattenberge, Buchholz

basierend auf dem niedersächsischen Kerncurriculum

„Naturwissenschaften“ für das Gymnasium

gültig ab dem Schuljahr 2018/2019 laut Beschluss der Fachkonferenz vom 27.09.2018

geändert durch Beschluss der Fachkonferenz vom 08.01.2020 und vom 12.01.2021

**Schulbuch**

Der Arbeitsplan orientiert sich an der inhaltlichen Themenabfolge des Lehrwerks:

- W. Asselborn (Hg.), R. van Nek (Hg.), K. Risch (Hg.), B. Sieve (Hg.), *Chemie heute – Teilband 1 Niedersachsen*, Schroedel, Braunschweig, **2014**, ISBN 978-3-507-88053-5.

Als Nachschlagewerk ist eingeführt:

- *Das große Tafelwerk interaktiv 2.0 – Formelsammlung für Niedersachsen*, Cornelsen, Berlin, **2012**, ISBN 978-3-06-001615-0.

**Klassenarbeit**

Anzahl: 1 pro Halbjahr, Dauer: 45 Minuten, Anteil: 40 %

**Wettbewerbe**

- **Internationale Junior Science Olympiade (IJSO)**  
Die IJSO-Aufgaben kommen im Herbst.
- **Jugend forscht (JuFo)**  
JuFo ist jederzeit möglich.
- **Das ist Chemie! (DiCh)**  
Die Aufgaben kommen im Herbst.

**Inhaltliche Konkretisierung und Kompetenzzuordnung**

In Jahrgang 8 findet der Chemieunterricht in zwei Halbjahren mit je zwei Wochenstunden statt. Die Themenabfolge lautet:

- A** Chemische Reaktionen
- B** Atome und der Aufbau von Stoffen
- C** Vom Erz zum Metall

Die Tabellen auf den Folgeseiten konkretisieren die Inhalte der drei Themen und ordnen die Kompetenzen aus dem Kerncurriculum zu. Die Angaben zur Dauer verstehen sich als Richtwerte und können je nach Leistungsstand der Lerngruppe variieren.

Nr. Dauer	Inhaltliche Konkretisierung	Platz für eigene Anmerkungen	Basiskonzepte (ST Stoff-Teilchen, CR Chemische Reaktion, EN Energie, SE Struktur-Eigenschaft) und Kompetenzbereiche (Fachwissen, Erkenntnisgewinnung, Kommunikation, Bewertung)
0 0,5 DS	Sicherheitsunterweisung, Organisation, Notentransparenz (jedes Halbjahr)		
<b>A. Chemische Reaktionen (14 DS)</b>			
A-1 2,5 DS	<b>4.1 Woran man chemische Reaktionen erkennt (S. 62-65)</b> Kennzeichen: Stoffumwandlung, Energieumsatz Reaktionsschema		ST F <b>Stoffe besitzen quantifizierbare Eigenschaften</b> ST F ... unterscheiden Stoffe anhand von Schmelz- und Siedetemperatur ST F ... unterscheiden Stoffe anhand ihrer Dichte. ST F ... beschreiben die Dichte als Quotienten aus Masse und Volumen.
A-2 1 DS	<b>4.2 Chemische Energie und Energieerhaltung (S. 66-67)</b> Energieerhaltung Energiediagramme Aktivierungsenergie		ST K <b>Chemische Sachverhalte recherchieren</b> ST K ... nutzen Tabellen zur Recherche verschiedener Schmelz- und Siedetemperaturen und Dichten.
A-3 1 DS	<b>4.3 Katalysatoren sparen Energie (S. 68-69)</b> Energiediagramm bei Verwendung eines Katalysators		ST B <b>Chemie als bedeutsame Wissenschaft erkennen</b> ST B ... erkennen Dichtephänomene in Alltag und Technik. ST B ... stellen Bezüge zur Mathematik her.
A-4 2 DS	<b>4.4 Sauerstoff – Reaktionspartner aus der Luft (S. 72)</b> Verbrennung und Oxidbildungsreaktionen		ST F <b>Stoffe lassen sich nachweisen</b> ST F ... erklären das Vorhandensein von Stoffen anhand ihrer Kenntnisse über die Nachweisreaktionen von Kohlenstoffdioxid, Sauerstoff und Wasser. ST E <b>Chemische Fragestellungen entwickeln, untersuchen und einfache Ergebnisse aufbereiten</b>
A-5 1 DS	<b>4.5 Langsame Oxidbildungen (S. 73)</b> Beispiele: Zellatmung und Rosten Kalkwasserprobe		ST E ... planen selbstständig Experimente und wenden Nachweisreaktionen an. ST E <b>Fachsprache entwickeln</b> ST E ... erklären chemische Sachverhalte unter Anwendung der Fachsprache. ST K <b>Chemie als bedeutsame Wissenschaft erkennen</b>
A-6 2 DS	<b>4.6 Die Luft – ein Gasgemisch (S. 74)</b> Bestandteile der Luft Glimmspanprobe		ST K ... erkennen den Nutzen von Nachweisreaktionen.
A-7 1 DS	<b>4.7 Sauerstoff in Labor und Technik (S. 78-79)</b> Linde-Verfahren und andere technische Anwendungen		CR F <b>Chemische Reaktionen besitzen typische Kennzeichen (Stoffebene)</b> CR F ... beschreiben, dass nach einer chemischen Reaktion die Ausgangsstoffe nicht mehr vorliegen und gleichzeitig immer neue Stoffe entstehen.* CR F ... beschreiben, dass chemische Reaktionen immer mit einem Energieumsatz verbunden sind.* CR F <b>Chemische Fragestellungen entwickeln und untersuchen</b>
A-8 2 DS	<b>4.8 Brandentstehung und Brandbekämpfung (S. 80-82)</b>		CR E ... formulieren Vorstellungen zu Edukten und Produkten. CR E ... planen Überprüfungs-experimente und führen sie unter Beachtung von Sicherheitsaspekten durch. CR E ... wenden Nachweisreaktionen an.
A-9 1 DS	<b>Abschluss „A. Chemische Reaktionen“ (S. 83-85)</b>		CR E ... erkennen die Bedeutung der Protokollführung für den Erkenntnisprozess. CR K <b>Chemische Sachverhalte korrekt formulieren</b> CR K ... unterscheiden Fachsprache von Alltagssprache beim Beschreiben chemischer Reaktionen. CR K ... präsentieren ihre Arbeit als Team. CR K ... argumentieren fachlich korrekt und folgerichtig über ihre Versuche. CR K ... diskutieren Einwände selbst-kritisch. CR B <b>Chemie als bedeutsame Wissenschaft erkennen</b> CR B ... erkennen, dass Verbrennungsreaktionen chemische Reaktionen sind.* CR B ... erkennen die Bedeutung chemischer Reaktionen für Natur und Technik.

			<p><b>EN F Chemische Systeme unterscheiden sich im Energiegehalt</b></p> <p><b>EN F</b> ... beschreiben den prinzipiellen Zusammenhang zwischen Bewegungsenergie der Teilchen/ Bausteine und der Temperatur.</p> <p><b>EN F</b> ... beschreiben, dass sich Stoffe in ihrem Energiegehalt unterscheiden.</p> <p><b>EN F</b> ... beschreiben, dass Systeme bei chemischen Reaktionen Energie mit der Umgebung, z. B. in Form von Wärme, austauschen können und dadurch ihren Energiegehalt verändern.</p> <p><b>EN F</b> ... unterscheiden exotherme und endotherme Reaktionen.</p> <p><b>EN F</b> ... beschreiben die Wirkung eines Katalysators auf die Aktivierungsenergie.</p> <p><b>EN F</b> ... beschreiben die Beeinflussbarkeit chemischer Reaktionen durch den Einsatz von Katalysatoren.</p> <p><b>EN E Energiebegriff anwenden</b></p> <p><b>EN E</b> ... erklären Wärme (thermische Energie) als Teilchenbewegung.</p> <p><b>EN E</b> ... erstellen Energiediagramme.</p> <p><b>EN E</b> ... führen experimentelle Untersuchungen zur Energie-übertragung zwischen System und Umgebung durch.</p> <p><b>EN K Fachsprache entwickeln</b></p> <p><b>EN K</b> ... kommunizieren fachsprachlich unter Anwendung energetischer Begriffe.</p> <p><b>EN B Chemie als bedeutsame Wissenschaft erkennen</b></p> <p><b>EN B</b> ... stellen Bezüge zur Physik und Biologie her.</p> <p><b>EN B</b> ... zeigen Anwendungen von Energieübertragungsprozessen im Alltag auf.</p> <p><b>EN B</b> ... erkennen den energetischen Vorteil, wenn chemische Prozesse in der Industrie katalysiert werden.</p>
--	--	--	---

Nr. Dauer	Inhaltliche Konkretisierung	Platz für eigene Anmerkungen	Basiskonzepte (ST Stoff-Teilchen, CR Chemische Reaktion, EN Energie, SE Struktur-Eigenschaft) und Kompetenzbereiche (Fachwissen, Erkenntnisgewinnung, Kommunikation, Bewertung)
<b>B. Atome und der Aufbau von Stoffen (14 DS)</b>			
B-1 2 DS	<b>5.1 Element und Verbindung (S. 86-89)</b> Elemente (elementare Stoffe) und Verbindungen Analyse und Synthese Namen einfacher Verbindungen		ST F <b>Atome bauen Stoffe auf</b> ST F ... beschreiben den Bau von Stoffen mit einem einfachen Atommodell. ST F ... unterscheiden Elemente und Verbindungen. ST F ... unterscheiden Metalle, Nichtmetalle, Salze.
B-2 2 DS	<b>5.2 Dalton und die Atome (S. 90-93)</b> Atommodell von Dalton Atome und Moleküle atomare Masseneinheit		ST F ... beschreiben in Stoffkreisläufen den Kreislauf der Atome. ST E <b>Atommodell einführen und anwenden</b> ST E ... wenden ein einfaches Atommodell an. ST E ... gehen kritisch mit Modellen um.
B-3 1 DS	<b>5.3 Elementsymbole und Formeln (S. 94-95)</b> Symbole in der Chemie Elementsymbole Verhältnisformel und Molekülformel		ST K <b>Fachsprache entwickeln</b> ST K ... benutzen Atomsymbole. ST B <b>Chemie als bedeutsame Wissenschaft erkennen</b> ST B ... stellen Bezüge zur Biologie her
B-4 2 DS	<b>5.4 Chemische Grundgesetze (S. 96-99)</b> Unterscheidung von Stoff- und Teilchenebene Gesetz der Erhaltung der Masse Gesetz der konstanten Massenverhältnisse Teilchenmodell und Atommodell im Vergleich		ST F <b>Atomanzahlen lassen sich bestimmen</b> ST F ... beschreiben die proportionale Zuordnung zwischen der Masse einer Stoffportion und der Anzahl an Teilchen/Bausteinen und Atomen. ST F ... zeigen die Bildung konstanter Atomanzahlverhältnisse in chemischen Verbindungen auf.
B-5 2 DS	<b>5.5 Reaktionsgleichungen – Reaktionen in Formelsprache (S. 100-101)</b> Systematik zum Aufstellen von Reaktionsgleichungen Vom Massenverhältnis zur Verhältnisformel		ST E <b>Quantitative Experimente durchführen</b> ST E ... planen einfache quantitative Experimente, führen sie durch und protokollieren diese.
B-6 1 DS	<b>5.6 Atome durchlaufen Stoffkreisläufe (S. 102-103)</b>		ST K <b>Fachsprache um quantitative Aspekte erweitern</b> ST K ... recherchieren Daten zu Atom-massen in unterschiedlichen Quellen. ST K ... beschreiben, veranschaulichen und erklären chemische Sach-verhalte mit den passenden Modellen unter Anwendung der Fachsprache.
B-7 2 DS	<b>5.7 Wasser ist eine Verbindung (S. 104-105)</b> Analyse und Synthese von Wasser  <b>5.8 Wasserstoff in Labor und Technik (S. 106-107)</b> Knallgasprobe Reaktion von Wasserstoff mit Metalloxiden Anwendungen von Wasserstoff		ST K ... diskutieren erhaltene Messwerte. ST B <b>Chemie als bedeutsame Wissenschaft erkennen</b> ST B ... wenden Kenntnisse aus der Mathematik an.  CR F <b>Chemische Reaktionen lassen sich auf der Teilchenebene deuten</b> CR F ... beschreiben, dass bei chemischen Reaktionen die Atome erhalten bleiben und neue Teilchenverbände gebildet werden.
B-8 1 DS	<b>Methode: Arbeiten mit Texten (S. 108)</b>  <b>5.9 Elemente und Verbindungen um uns herum (S. 109)</b>  <b>5.10 Chemische Reaktionen in der Presse (S. 112)</b>		CR F ... entwickeln das Gesetz von der Erhaltung der Masse. CR E <b>Modelle anwenden</b> CR E ... führen Experimente zum Gesetz der Erhaltung der Masse durch. CR E ... deuten chemische Reaktionen auf der Atomebene. CR E ... deuten die Sauerstoffübertragungsreaktion als Übertragung von Sauerstoffatomen.
B-9 1 DS	<b>Abschluss „B. Atome und der Aufbau von Stoffen“ (S. 113-115)</b>		CR K <b>Fachsprache ausschärfen</b> CR K ... beachten in der Kommunikation die Trennung von Stoff- und Teilchenebene.  CR F <b>Chemische Reaktionen lassen sich quantitativ beschreiben</b> CR F ... erstellen Reaktionsgleichungen durch Anwendung der Kenntnisse über die Erhaltung der Atome und die Bildung konstanter Atomanzahl-verhältnisse in Verbindungen.  CR E <b>Chemische Fragestellungen quantifizieren</b>

			CR E ... führen qualitative und quantitative einfache Experimente durch und protokollieren diese. CR E ... beschreiben Abweichungen von Messergebnissen und deuten diese. CR K <b>Fachsprache ausschärfen</b> CR K ... benutzen die chemische Symbolsprache.
--	--	--	---

Nr. Dauer	Inhaltliche Konkretisierung	Platz für eigene Anmerkungen	Basiskonzepte (ST Stoff-Teilchen, CR Chemische Reaktion, EN Energie, SE Struktur-Eigenschaft) und Kompetenzbereiche (Fachwissen, Erkenntnisgewinnung, Kommunikation, Bewertung)
<b>C. Vom Erz zum Metall (9 DS)</b>			
C-1 1 DS	<b>6.1 Metalle – Partner des Fortschritts (S. 116-119)</b> Eigenschaften der Metalle Edle und unedle Metalle Metallische Werkstoffe		CR F <b>Chemische Reaktionen besitzen typische Kennzeichen (Stoffebene)</b> CR F ... beschreiben, dass nach einer chemischen Reaktion die Ausgangsstoffe nicht mehr vorliegen und gleichzeitig immer neue Stoffe entstehen.* CR F ... beschreiben, dass chemische Reaktionen immer mit einem Energieumsatz verbunden sind.*
C-2 2 DS	<b>6.2 Vom Metalloxid zum Metall (S. 120-121)</b> Sauerstoffübertragungsreaktionen Sauerstoffdonator, Sauerstoffakzeptor Bindungsbestreben von Metallen		CR F ... beschreiben Sauerstoffübertragungsreaktionen. CR E <b>Chemische Fragestellungen entwickeln und untersuchen</b> CR E ... entwickeln und vergleichen Verbesserungsvorschläge von Versuchsdurchführungen.
C-3 1 DS	<b>6.3 Energieumsatz bei Sauerstoffübertragungsreaktionen (S. 122)</b>		CR K <b>Chemische Sachverhalte korrekt formulieren</b> CR K ... unterscheiden Fachsprache von Alltagssprache beim Beschreiben chemischer Reaktionen.
C-4 1 DS	<b>6.4 Vom Eisenerz zum Roheisen (S. 126-127)</b> Hochofenprozess		CR B <b>Chemie als bedeutsame Wissenschaft erkennen</b> CR B ... erkennen, dass Verbrennungsreaktionen chemische Reaktionen sind.* CR B ... zeigen die Bedeutung chemischer Prozesse zur Metall-gewinnung auf.
C-5 2 DS	<b>6.5 Vom Roheisen zum Edelstahl (S. 128-129)</b>  <b>6.6 Recycling von Metallen (S. 130)</b>		CR F <b>Chemische Reaktionen bestimmen unsere Lebenswelt</b> CR F ... beschreiben Beispiele für einfache Atomkreisläufe („Stoffkreisläufe“) in Natur und Technik als Systeme chemischer Reaktionen.
C-6 1 DS	<b>Abschluss „C. Vom Erz zum Metall“ (S. 131-133)</b>		CR E <b>Bedeutung der chemischen Reaktion erkennen</b> CR E ... zeigen exemplarisch Verknüpfungen zwischen chemischen Reaktionen im Alltag und im Labor. CR K <b>Fachsprache und Alltagssprache verknüpfen</b> CR K ... übersetzen bewusst Fach-sprache in Alltagssprache und umgekehrt. CR B <b>Chemie als bedeutsame Wissenschaft erkennen</b> CR B ... bewerten Umweltschutzmaßnahmen unter dem Aspekt der Atomerhaltung.