

Selbstreflexions- und Selbstarbeitsbogen für die Unterrichtsinhalte in Chemie in Klassenstufe 8

Liebe Schülerin, lieber Schüler des Chemie-Unterrichts am Gymnasium Allermöhe in Klassenstufe 8,

ja, du hast Recht. Chemie ist, wenn es knallt und stinkt und nicht immer jeder Versuch gelingt – oder so ähnlich. Auf jeden Fall hast du allen Grund dich zu freuen. In der Chemie erwarten dich tolle Versuche, die entweder der Lehrer durchführt (so genannte Lehrerversuche (**LV**)) oder du selbst als Schüler (so genannte Schülerversuche (**SV**)).¹ Doch dich erwarten nicht nur eine spannende Praxis, sondern auch neue Theorie und neue Fachwörter. Diese Theorie und Fachsprache brauchst du, um die Experimente und damit deine chemische Umwelt sachgerecht erklären und verstehen zu können.

Dieser **Selbstreflexions- und Selbstarbeitsbogen** wird dich vor allem darin unterstützen, diese neue Theorie und Fachsprache besser zu erlernen und zu benutzen.

Der Inhalt in Klasse 8, den du in Chemie lernen wirst, ist in 12 Module (oder Themeneinheiten) aufgeteilt. Zu jedem Modul musst du nach dessen Behandlung im Unterricht eine schriftliche Zusammenfassung in selbst formulierten Worten darüber schreiben, was du in diesem Modul gelernt hast. Du kannst und solltest dich bei deiner Zusammenfassung auch auf Wissen aus vorangegangenen Modulen beziehen, denn die Module bauen inhaltlich aufeinander auf. Bei jedem Modul findest du auch Hinweise, welche neuen Fachbegriffe in deiner Zusammenfassung unbedingt erwähnt und fachsprachlich erläutert werden sollten.

Außerdem findest du am Ende jedes Moduls Angaben zu weiteren Aufgaben, die du bearbeiten kannst, um dein Verständnis zu überprüfen und deinen Fleiß unter Beweis zu stellen. Diese Aufgaben werden auch in Vertretungsstunden bearbeitet.

Hinweise zur Bewertung und Berechnung der Zeugnisnote:

In der Chemie gilt eine Gewichtung zwischen schriftlich und Mitarbeit von 40:60.

- Zu der schriftlichen Note zählen nur die zwei Klausuren pro Schuljahr.
- Die Mitarbeitsnote setzt sich zu 33% aus der Qualität und der Vollständigkeit deines **Selbstreflexions- und Selbstarbeitsbogens** zusammen. Die restlichen 67% ergeben sich aus deiner Mitarbeit (mündliche Beiträge, Sauberkeit und Gewissenhaftigkeit im experimentellen Arbeiten, eventuell Tests).
- Der **Selbstreflexions- und Selbstarbeitsbogen** ist in jeder Chemie-Stunde das oberste Blatt in deinem Schnellhefter bzw. er liegt immer in deinem Reflexionsheft ganz vorne. In diesem Ordner/Heft bearbeitest du nur die Reflexionen. Der Fachlehrer wählt im Unterricht einige Schüler aus, die zum vorangegangenen Modul ihre Zusammenfassung vorlesen müssen. Alternativ können diese Hefte auch eingesammelt werden. Zusätzlich benötigst du ein zweites Heft/ einen zweiten Ordner für den regulären Unterricht.

Warum hilft dir diese Methodik beim Lernen?

- 1) Ein sauberes und vollständiges Führen deines **Selbstreflexions- und Selbstarbeitsbogens** schenkt dir eine große Verantwortung für dein eigenes Lernen. Es erlaubt dir aber auch keine Ausreden mehr.
- 2) Wenn du im Unterricht fehlst, weißt du immer, was du im Chemie-Unterricht verpasst und kannst den Stoff selbst nachholen und selbst üben, ohne auf Mitschüler angewiesen zu sein.
- 3) Du übst durch das schriftliche Ausformulieren deine Fachsprache und deine Grammatik, die du für die Klassenarbeiten und später für das Abitur brauchst.
- 4) Du wiederholst automatisch das, was du im Unterricht gelernt hast, und denkst über das Gelernte noch einmal nach. Dabei vertiefst du dein Wissen und entdeckst neue Zusammenhänge, die du vorher nicht kanntest.
- 5) Du kannst dich gezielt auf die kommenden Unterrichtsstunden vorbereiten, weil du weißt, welche Inhalte dich erwarten.
- 6) Du kannst dein besonderes Engagement zeigen, indem du zusätzliche Aufgaben erledigst und diese dem Lehrer vorzeigst (Fleißarbeit).

¹ Aus organisatorischen oder didaktischen Gründen kann es notwendig sein, dass ein Schülerversuch (SV) vom Lehrer durchgeführt wird (LV) oder dass statt den hier angegebenen Versuchen ein ähnlicher durchgeführt wird. Die Lerninhalte bleiben aber in jedem Fall unverändert.

Modul 1 - Einstiegsexperiment: Vergolden einer Kupfermünze (**LV**)
Neue Inhalte/Fachbegriffe Chemie als die Naturwissenschaft von den Stoffen, ihrer Eigenschaften und Umwandlungen
Einstiegstext: eine Welt ohne Chemie
Zur Vertiefung und Wiederholung: S. 8-9 analysieren, S. 12 Nr. 1-5

Modul 2 – Sicherheit in der Chemie: Laborführerschein - Gasbrennerhandhabung, Verhalten im Labor, Gefahrensymbole, Benennung von Laborgeräten (**SV**)

Neue Inhalte und Fachbegriffe: Fachnamen wichtiger Laborgeräte und ihre Anwendung, Beschriftungen des Gasbrenners, rauschende Flamme, Gefahrstoffsymbole und deren Gefahren

Ziel: Verhaltensregeln im Labor, Laborgeräte und deren Funktion benennen, Gefahrstoffsymbole richtig deuten

Zur Vertiefung und Wiederholung: S. 10-11 lesen

HA: Verfasse eine vollständige Reflexion über die Module 1-2

Modul 3 – Stoffeigenschaften I: Geruch, magnetische Eigenschaft, elektrische Leitfähigkeit, Farbe, Löslichkeit (alles **SV**)

Neue Inhalte/Fachbegriffe: elektrische Leitfähigkeit von Metallen und Graphit, Stoffeigenschaften von Schwefel, Graphit, Metallen, Löslichkeit in Wasser und Öl einiger Stoffe

Zur Vertiefung und Wiederholung: S. 17-19.22 lesen; S. 17 Nr. 2.4; S. 18 Nr. 2.3.; S. 19 Nr. 1; S. 22 Nr. 1.4-5

Modul 4 – Stoffeigenschaften II und Kugelteilchenmodell: Dichtebestimmung von Feststoffen (z.B. Kupfer, Aluminium) und Flüssigkeiten (z.B. Alkohol, Wasser), Schmelztemperaturbestimmung von Stearinsäure oder Siedetemperaturbestimmung von Wasser (alle **SV**), Vermischen Alkohol und Wasser und von Sand/Linsen (**LV**); Auflösungsvorgang eines Kaliumpermanganatkristalls in heißem und kaltem Wasser (**LV**) und/oder Diffusion von Brom (**LV**), Sublimation und Resublimation eines Iodkristalls (**LV**)

Neue Inhalte/Fachbegriffe: Dichteformel anwenden, Schmelzdiagramm (Temperatur-Zeit-Diagramm), Schmelz-/Erstarrungstemperatur, Siede-/Kondensationstemperatur; Vorstellung von Stoffen bestehend aus kleinsten (schwingenden bzw. sich ungerichtet/zufällig bewegenden Teilchen) und die Auswirkung auf die Aggregatzustände, Brownsche Molekularbewegung, Diffusion

Ziel: Stoffeigenschaften sind der Fingerabdruck eines Stoffes, alle Stoffe sind ständig in Bewegung in Abhängigkeit von der Temperatur

Zur Vertiefung und Wiederholung: S. 20.23.26.28-29; S. 20 Nr. 1-4; S. 21 Nr. 1; S. 26 Nr. 2; S. 29 Nr. 1-2.4-5

HA: Verfasse eine vollständige Reflexion über die Module 3-4

Modul 5 – Stoffgemische und Stofftrennung: Papierchromatographie eines Filzstiftes und Rotwein-Destillation (beides **SV**); fakultativ: Sedimentation und Zentrifugieren
Theorie – Funktionsweise einer Kläranlage (und Wasserwerks)

Neue Inhalte/Fachbegriffe: mobile Phase, stationäre Phase, Retention, Fachnamen für den Aufbau einer Destillationsapparatur, Anziehungskräfte zwischen den Teilchen und ihre Auswirkung auf die Siedetemperatur; Reinigungsschritte bei der Abwasserreinigung, Sedimentation

Ziel: Stofftrennung als Folge unterschiedlicher Stoffeigenschaften

Zur Vertiefung und Wiederholung: S. 36-43.49.104-107 lesen; S. 37 Nr. 3-4; S. 38 Nr. 2-4.6; S. 48 Nr. 2.4-5.7.11-14.16

HA: Verfasse eine vollständige Reflexion über das Modul 5

¹ Aus organisatorischen oder didaktischen Gründen kann es notwendig sein, dass ein Schülerversuch (SV) vom Lehrer durchgeführt wird (LV) oder dass statt den hier angegebenen Versuchen ein ähnlicher durchgeführt wird. Die Lerninhalte bleiben aber in jedem Fall unverändert.

Modul 6 – die (exotherme/endotherme) chemische Reaktion: Reaktion von Kupfer, Eisen und Zink mit Schwefel (LV); thermische Zersetzung von Silbersulfid (SV)

Neue Inhalte/Fachbegriffe: Reaktionsschema in Worten (keine Reaktionsgleichung mit Symbolschreibweise); exotherm (Aktivierungsenergie, Energieabgabe, läuft freiwillig ab), endotherm (Energiezufuhr, erzwungener Ablauf); Energiediagramme für die exotherme und endotherme Reaktion zeichnen und erläutern

Ziel: die chemische Reaktion als Stoffumwandlungs- und Energieumwandlungsprozess

Zur Vertiefung und Wiederholung: S. 52-57 lesen; S. 53 Nr. 1-4.6; S. 68 Nr. 2

HA: Verfasse eine vollständige Reflexion über das Modul 6

Modul 7 – Die Verbrennungsreaktion (Brandentstehung und Brandlöschung): Eisenwolle in Verbrennungsrohr mit Wasserstrahlpumpe (LV); Löschen eines Paraffinbrandes (LV), Löschen eines Benzinbrandes mit Wasser (LV/SV) und Pappe (SV), Löschen einer Kerze mit CO₂ (LV), Bau eines Feuerlöschmodells (SV);

Neue Inhalte/Fachbegriffe: Verbrennung benötigt Luft (genauer: Sauerstoff), brennbares Material und eine Aktivierung; Brandlöschung (Erniedrigung unter die Zündtemperatur, Luftausschluss/verdrängung); sicheres Löschen eines Benzinbrandes

Ziel: Brandaufklärung über Brandlöschung und Brandentstehung

Zur Vertiefung und Wiederholung: S. 84.87 lesen; S. 85 A1

HA: Verfasse eine vollständige Reflexion über das Modul 7

Modul 8 – Die Bestandteile der Luft: quantitative Verbrennung von Eisenwolle (LV)

Neue Inhalte/Fachbegriffe: Verbrennung von Eisenwolle an Luft und Sauerstoff (LV), Luftbestandteile mit Volumenprozentangaben; Kühlung (Linde-Verfahren) und (fraktionierte) Destillation von Luft

Ziel: Luft ist ein Luftgemisch verschiedener farbloser Gase

Zur Vertiefung und Wiederholung: S. 72-73.75 (Kasten unten) lesen; S. 72 Nr. 6

HA: Verfasse eine vollständige Reflexion über das Modul 8

Modul 9 - Die Oxidation und Sauerstoffaffinität: Verbrennung von Eisenwolle auf Balkenwaage (LV; Anmerkung: kann auch vorher schon durchgeführt werden); Verbrennung unterschiedlicher Metallpulver (Magnesium, Eisen, Zink) (SV), Rosten von trockener und feuchter Eisenwolle (LV)

Neue Inhalte/Fachbegriffe: die Verbrennungsreaktion ist ein Stoffaufbau und ein exothermer Vorgang; Stoffe haben eine unterschiedliche Affinität zum Sauerstoff → Affinitätsreihe; langsame Oxidation (Rosten)

Ziel: Verbrennung als Oxidation und Stoffaufbau

Zur Vertiefung und Wiederholung: S. 74.87 lesen; S. 74 Nr. 1.3-4; S. 78 lesen; S. 78 Nr. 1-5

Modul 10 - Die Redoxreaktion: Reaktion von CuO und Fe (SV), aluminothermisches Verfahren (LV)

Neue Inhalte/Fachbegriffe: Oxidation, Reduktion, Redoxreaktion, Oxidationsmittel, Reduktionsmittel; aluminothermisches Verfahren und Schienenschweißen, edle Metalle, unedle Metalle

Ziel: Redoxreaktion als Sauerstoffübertragungsreaktion, Voraussage von Redoxreaktionen, Prinzip des Schienenschweißens

Zur Vertiefung und Wiederholung: S. 88-91.93.98-101 lesen; S. 89 Nr. 3-4; S. 91 Nr. 1-3; S. 93 Nr. 1.3; S. 100 Nr. 2.4.8.14-15

HA: Verfasse eine vollständige Reflexion über die Module 9-10

Modul 11 - Wasser und Wasserstoff: Wassernachweis mit wasserfreiem Kupfersulfat und Watesmo-Papier (SV), Reduktion von Wasser mit Magnesium (LV), Knallgasbüchse (LV)

Neue Inhalte/Fachbegriffe: Bedeutung des Wassers für den Menschen (Transport, Erholung, Hygiene, Nährstofftransport etc.); Wassernachweismöglichkeiten; Wasser ist ein Wasserstoffoxid; Eigenschaften und Verwendung des Wasserstoffs und Wasserstoffnachweis (Knallgasreaktionsschema)

Ziel: Wertschätzung des Wassers als Lebensquelle und des Wasserstoffs als zukünftigen Energieträger

Zur Vertiefung und Wiederholung: S. 102-103.108.114-117 lesen; S. 103 Nr. 2-4; S. 118 Nr. 4.6.11

HA: Verfasse eine vollständige Reflexion über das Modul 11

Puffer – Modul 12: Saure und alkalische Lösungen: Untersuchung verschiedener Lösungen mit Universalindikator (SV); alternativ – Universalindikator selbst herstellen durch Rotkohlsaft (SV); Egg Race – wer stellt den besten Universalindikator her (SV)

Inhalte: saure, neutrale und alkalische Lösungen, pH-Wert, Indikatoren

Ziel: Bedeutung des pH-Wertes für Lebewesen; Gefahren alkalischer und saurer Lösungen im Alltag und Labor

Zeitaufwand 6 Stunden

Hinweis: Diese Inhalte können auch erst in Klasse 9/10 in Zusammenhang des Brønsted-Säure-Base-Konzepts eingeführt werden.

HA: Verfasse eine vollständige Reflexion über das Modul 12

¹ Aus organisatorischen oder didaktischen Gründen kann es notwendig sein, dass ein Schülerversuch (SV) vom Lehrer durchgeführt wird (LV) oder dass statt den hier angegebenen Versuchen ein ähnlicher durchgeführt wird. Die Lerninhalte bleiben aber in jedem Fall unverändert.