

SCHOOL-SCOUT.DE

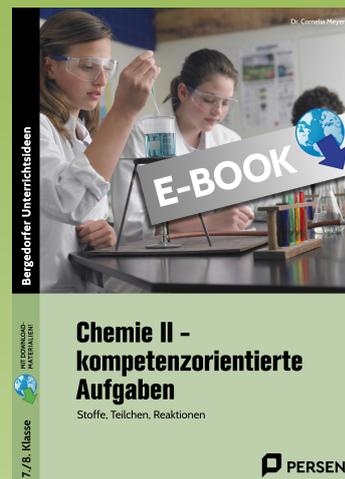
Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Chemie II - kompetenzorientierte Aufgaben

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de



Einleitung	4
Bildungsstandards im Fach Chemie und der Nutzen für heterogene Lerngruppen	4
Erstellen von kompetenzorientierten Aufgaben	5
Aufbau des Buches	8
Standards für die Kompetenzbereiche des Faches Chemie	9
Sicheres Experimentieren – Laborgeräte kennen	12
Schülerarbeitsblatt: Laborgeräte versus Haushaltsgeräte – Wer macht das Rennen?	13
Bewertungsbogen Laborgeräte	17
Stoffe im Alltag	18
Schülerarbeitsblatt: Eine Welt voller Stoffe	21
Bewertungsbogen Stoffe	29
Stoffe trennen und das Teilchenmodell	30
Schülerarbeitsblatt: Der geschäumte Gips	32
Bewertungsbogen Teilchenmodell	38
Stoff- und Energieumsätze bei chemischen Reaktionen	39
Schülerarbeitsblatt: Verbrennungen	45
Bewertungsbogen Verbrennungen	48
Gase – lebensnotwendig und nützlich	49
Schülerarbeitsblatt: Gase der Luft	51
Bewertungsbogen Gase	60
Wasser – ganz schön polar	61
Schülerarbeitsblatt: Wasser – ganz schön verrückt	64
Bewertungsbogen Wasser	70
Vom Erz zum Metall	71
Schülerarbeitsblatt: Vom Erz zum Metall	73
Bewertungsbogen Erze	79
Das Periodensystem – Übersicht und Werkzeug	80
Schülerarbeitsblatt: Das Periodensystem	83
Bewertungsbogen Periodensystem	92
Klare Verhältnisse – Masse, molare Masse und Stoffmenge	93
Schülerarbeitsblatt: Klare Verhältnisse	95
Bewertungsbogen Klare Verhältnisse	99
Salze – Was Pflanzen zum Leben brauchen	100
Schülerarbeitsblatt: Salze	102
Bewertungsbogen Salze	108
Literaturhinweise	109

Bildungsstandards im Fach Chemie und der Nutzen für heterogene Lerngruppen

Im Jahr 2003 hat die Kultusministerkonferenz eine Vereinbarung über die Bildungsstandards für den Mittleren Schulabschluss in den naturwissenschaftlichen Fächern getroffen. Diese Bildungsstandards dienen seitdem als Grundlage für die fachspezifischen Anforderungen der Länder.

Vom reinen wissensorientierten Unterricht ist man hiermit zum kompetenzorientierten Unterricht übergegangen. Die Kompetenzen, die im Fach Chemie erworben werden, bieten so bessere Anknüpfungspunkte für fächerübergreifendes und fächerverbindendes Arbeiten und sollen den Lernenden helfen, die natürliche und kulturelle Welt zu verstehen und zu erklären. Konkret bezieht sich das für den Chemieunterricht auf die grundlegenden Elemente des naturwissenschaftlichen Erkenntnisgangs: auf experimentelles und theoretisches Arbeiten, auf Kommunikation und auf Anwendung und Bewertung chemischer Sachverhalte in fachlichen und gesellschaftlichen Kontexten.

Kompetenzbereiche im Fach Chemie	
Fachwissen	chemische Phänomene, Begriffe, Gesetzmäßigkeiten kennen und Basiskonzepten zuordnen
Erkenntnisgewinnung	experimentelle und andere Untersuchungsmethoden sowie Modelle nutzen
Kommunikation	Informationen sach- und fachbezogen erschließen und austauschen
Bewertung	chemische Sachverhalte in verschiedenen Kontexten erkennen und bewerten
<i>aus: Beschlüsse der Kultusministerkonferenz – Bildungsstandards im Fach Chemie für den Mittleren Schulabschluss (Jahrgangsstufe 10) (2005) Herausgegeben vom Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland</i>	

Die Kultusministerkonferenz formuliert auch Regelstandards. Diese sind von den einzelnen Ländern noch weiter konkretisiert worden. Ein Blick in die Vereinbarung lohnt jedoch, da hier an mehreren Aufgabenbeispielen exemplarisch die Zuordnung spezifischer Inhalte zu den Regelstandards aufgezeigt ist.

Ganz konkret lassen sich diese Regelstandards zur Vorbereitung von leistungsdifferenziertem Unterricht nutzen, in dem Anforderungsbereiche auf verschiedenen Schwierigkeitsgraden ein und derselben Kompetenz aufgeschlüsselt und deutlich gemacht werden können. In den Rahmenlehrplänen der einzelnen Bundesländer sind diese zum Teil noch weiter aufgeschlüsselt und konkreter definiert.

	Anforderungsbereich		
	I	II	III
Fachwissen	Kenntnisse und Konzepte zielgerichtet wiedergeben	Kenntnisse und Konzepte auswählen und anwenden	komplexere Fragestellungen auf der Grundlage von Kenntnissen und Konzepten planmäßig und konstruktiv bearbeiten
Erkenntnisgewinnung	bekanntere Untersuchungsmethoden und Modelle beschreiben, Untersuchungen nach Anleitung durchführen	geeignete Untersuchungsmethoden und Modelle zur Bearbeitung überschaubarer Sachverhalte auswählen und anwenden	geeignete Untersuchungsmethoden und Modelle zur Bearbeitung komplexer Sachverhalte begründet auswählen und anpassen

	Anforderungsbereich		
	I	II	III
Kommunikation	bekannte Informationen in verschiedenen fachlich relevanten Darstellungsformen erfassen und wiedergeben	Informationen erfassen und in geeigneten Darstellungsformen situations- und adressatengerecht veranschaulichen	Informationen auswerten, reflektieren und für eigene Argumentationen nutzen
Bewertung	vorgegebene Argumente zur Bewertung eines Sachverhaltes erkennen und wiedergeben	geeignete Argumente zur Bewertung eines Sachverhaltes auswählen und nutzen	Argumente zur Bewertung eines Sachverhaltes aus verschiedenen Perspektiven abwägen und Entscheidungsprozesse reflektieren

Beispiel für eine Diagnosematrix aus: Beschlüsse der Kultusministerkonferenz – Bildungsstandards im Fach Chemie für den Mittleren Schulabschluss (Jahrgangsstufe 10) (2005) Herausgegeben vom Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland

In heterogenen Lerngruppen, zu denen aktuell fast alle Lerngruppen zählen, kann ein einziges Lernangebot immer weniger zu befriedigenden Ergebnissen führen. Mit dem Aufstellen solch einer Diagnosematrix lässt sich die Vielfalt der Lernenden auch in ihren unterschiedlichen Leistungsfähigkeiten annehmen und der Unterricht entsprechend differenziert planen. Wie das genau funktioniert, hat die MNU (Verband zur Förderung des MINT-Unterrichts) 2007 in ihrer Themenreihe „Bildungsstandards Chemie“ mit vielen Beispielen von der Gestaltung des Unterrichts nach den Bildungsstandards bis hin zur Entwicklung von differenzierten Aufgaben gezeigt.

Erstellen von kompetenzorientierten Aufgaben

An einem Beispiel soll nun aufgezeigt werden, wie Sie aus einer Aufgabe eine kompetenzorientierte Aufgabe machen. Die Kompetenzen sind den Bildungsstandards der KMK für Chemie entnommen.

Aufgabe

Gehen wir davon aus, Sie möchten mit Ihrer Klasse die Redoxreihe der Metalle behandeln. Daraus würde sich z.B. folgende Aufgabe ergeben: *Untersuche, welche Metalle und Metalloxide miteinander reagieren und bringe diese in die entsprechende Reihenfolge.*

Als Ergebnis erwarten Sie z.B. folgende Reihenfolge: *von unedel zu edel: Aluminium – Eisen – Kupfer.*

Schritt 1: Analyse

Um aus dieser Aufgabe eine kompetenzorientierte Aufgabe zu machen, überlegen Sie im ersten Schritt, welche Kompetenzen aus dem Kompetenzmodell die Aufgabe bereits abdeckt. Hier sehen Sie ein paar mögliche Kompetenzen, die aber je nach Ihrer Intention, welches Wissen Sie vermitteln möchten, variieren können.

Zum Beispiel Fachwissen:

Die Lernenden ...

F 2.1 beschreiben und begründen Ordnungsprinzipien für Stoffe, z.B. mit ihren typischen Eigenschaften oder mit charakteristischen Merkmalen der Zusammensetzung und Struktur der Teilchen.

Schritt 2: Entwicklungspotenzial

Nun überlegen Sie sich, welche weiteren Kompetenzen Sie durch eine veränderte Aufgabenstellung fördern könnten bzw. fördern möchten. Sie müssen dabei nicht immer mit jeder Aufgabe möglichst viele Kompetenzen abbilden. Hier gilt oft: Weniger ist mehr. Die nächste Aufgabe in der nächsten Stunde bietet sicher Platz für die Förderung weiterer Kompetenzen. Im Folgenden finden Sie beispielhaft mögliche Kompetenzen, die mit der ursprünglichen Aufgabe förderbar sind. Auch viele andere Kompetenzförderungen wären denkbar.

Zum Beispiel Fachwissen:

Die Lernenden ...

F 2.3 schließen aus den Eigenschaften der Stoffe auf ihre Verwendungsmöglichkeiten und auf damit verbundene Vor- und Nachteile.

F 3.6 beschreiben Beispiele für Stoffkreisläufe in Natur und Technik als Systeme chemischer Reaktionen.

Zum Beispiel Erkenntnisgewinn:

Die Lernenden ...

E 2 planen geeignete Untersuchungen zur Überprüfung von Vermutungen und Hypothesen.

E 3 führen qualitative und einfache quantitative experimentelle und andere Untersuchungen durch und protokollieren diese.

E 8 zeigen exemplarisch Verknüpfungen zwischen gesellschaftlichen Entwicklungen und Erkenntnissen der Chemie auf.

Zum Beispiel Kommunikation:

Die Lernenden ...

K 1 recherchieren zu einem chemischen Sachverhalt in unterschiedlichen Quellen.

K 2 wählen themenbezogene und aussagekräftige Informationen aus.

K 5 stellen Zusammenhänge zwischen chemischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und übersetzen dabei bewusst Fachsprache in Alltagssprache und umgekehrt.

Zum Beispiel Bewertung:

Die Lernenden ...

B 1 stellen Anwendungsbereiche und Berufsfelder dar, in denen chemische Kenntnisse bedeutsam sind.

B 2 erkennen Fragestellungen, die einen engen Bezug zu anderen Unterrichtsfächern aufweisen und zeigen diese Bezüge auf.

B 5 diskutieren und bewerten gesellschaftsrelevante Aussagen aus unterschiedlichen Perspektiven.

Schritt 3: Ändern der Aufgabenstellung

Im nächsten Schritt überlegen Sie sich, wie Sie die ursprüngliche Aufgabenstellung ändern müssen, damit Ihre gewählten Kompetenzen gefördert werden können.

Im Folgenden wird beispielhaft gezeigt, welche Gedanken Sie sich zunächst zu den einzelnen Kompetenzen machen können, um später daraus ableitend eine kompetenzorientierte Aufgabe zu erstellen. Über welche Kompetenz Sie sich dabei als Erstes Gedanken machen, hängt davon ab, wo Sie Ihren Schwerpunkt in der Aufgabe setzen wollen. Bedenken Sie dabei bitte, dass hier nur wenige von vielen Möglichkeiten dargestellt werden. Sie können es auch ganz anders machen.

Kompetenzförderung im Bereich Bewertung:

Bei der Kompetenzförderung im Bereich Bewertung ist es oft einfach, auf Alltagsgegenstände oder aktuelle oder geschichtliche Ereignisse zurückzugreifen, die bei der gewünschten Reaktion eine Rolle spielen. Dies macht es den Lernenden meist einfacher, später Lebensweltbezug mit Fachwissen zu verknüpfen.

Die Redoxeigenschaften von Metallen sind beispielsweise direkt für die historische Entwicklung der verschiedenen Menschenzeitalter verantwortlich. Kupferoxid lässt sich viel leichter reduzieren als Eisenoxid und somit ist es wenig erstaunlich, dass das Bronzezeitalter geschichtlich vor dem Eisenzeitalter kam.

Kompetenzförderung im Bereich Kommunikation:

Für die Förderung der oben genannten Kompetenz im Bereich Kommunikation ergibt es Sinn, den historischen Prozess der Metallgewinnung mit der modernen Metallurgie zu vergleichen.

Die Lernenden recherchieren eigenständig den Hochofenprozess und präsentieren diesen adressatengerecht.

Wenn Sie sich Gedanken zur Förderung der Kommunikation machen, sollten Sie auch hier bereits erste Überlegungen anstellen, wie man die gewonnenen Erkenntnisse dokumentieren könnte. Wenn in der Aufgabe der historische Prozess der Metallgewinnung in Comicform dargestellt wird, ist es naheliegend, auch den Hochofenprozess in ähnlicher Form von den Lernenden präsentieren zu lassen.

Kompetenzförderung im Bereich Erkenntnisgewinn:

Die Kompetenzförderung im Erkenntnisgewinn besteht meist daraus, den naturwissenschaftlichen Erkenntnisgang zu durchlaufen: Fragestellungen entwickeln und diese durch Experimente beantworten. Ihre Aufgabe ist es also, den Einstieg so zu gestalten, dass sich für Ihre Klasse eigene Fragen ergeben, und die Experimente so zu planen, dass die Lernenden sie diese eigenständig durchführen können.

Zu unserem Redoxreihen-Experiment könnte sich eine Einstiegsfrage anbieten:

Warum kam historisch die Bronzezeit vor der Eisenzeit?

Oder ein Vorexperiment, welches Fragen hervorruft:

Verbrennung von Eisenwolle

Zum möglichst selbstständigen Experimentieren könnten Sie bei dieser Aufgabe ein Chemikalienbuffet zur Verfügung stellen, an dem sich die Lernenden während des Experimentierens zu den einzelnen Experimenten frei bedienen können.

Weitere Kompetenzförderung im Bereich Fachwissen:

Beim Nachdenken über die beschriebenen Kompetenzentwicklungen ergeben sich oft auch weitere Bereiche zur Entwicklung der Fachwissenskompetenz. Aufgrund der entdeckten Eigenschaften von Kupfer und Eisen können die Lernenden auf deren historische Verwendung in der Bronzezeit und Eisenzeit schließen. Den Hochofenprozess begreifen sie als technisches System chemischer Reaktionen.

Schritt 4: Arbeitsblatt entwerfen

Im letzten Schritt müssen Sie nun aus all Ihren Gedanken und Ideen ein Arbeitsblatt entwerfen.

Dabei sollten Sie auf eine Differenzierung in den Aufgabenstellungen achten, z. B. durch Hinzufügen von Sternchen★-Aufgaben. Achten Sie dabei immer darauf, dass die Grundaufgaben von möglichst allen Lernenden ohne Hilfestellung bearbeitet und gelöst werden können.

Ein aus diesen Überlegungen heraus entwickeltes Arbeitsblatt finden Sie in Kapitel 9 „Vom Erz zum Metall“.

Aufbau des Buches

In diesem Buch finden Sie zu jedem Thema im Fach Chemie der Jahrgangsstufen 7/8 eine kompetenzorientierte Aufgabe, die nach dem oben beschriebenen Muster erstellt wurde.

In Kapitel 2 finden Sie zusätzlich eine Auflistung aller Aufgaben mit den jeweiligen Kompetenzen, die in dieser speziellen Aufgabe gefördert werden sollen. Die Aufgaben sind nicht chronologisch angelegt, sodass die einzelnen Kapitel bei Bedarf unabhängig voneinander genutzt werden können. Zu jedem Schülerarbeitsblatt gibt es eine kurze Einführung für Sie als Lehrkraft. Diese beinhaltet eine kurze theoretische Einführung, eine Konkretisierung der angestrebten Kompetenzförderung und weiterführende Hinweise zum Experiment. Es sollte so möglich sein, dass auch Lehrkräfte, die fachfremd Chemie unterrichten, einen raschen Einstieg in die Thematik finden und ihnen die Arbeit im Chemieunterricht erheblich erleichtert wird.

Die Experimente sind so angelegt, dass sie meist in Partner- und Gruppenarbeit durchgeführt werden können. Möchten Sie Lernende in Einzelarbeit experimentieren lassen, dann sollten Sie spätestens für die Auswertungsphase Gruppen bilden. Alle Schülerarbeitsblätter enden mit einer umfassenden Auswertung in verschiedenen Anforderungsstufen. Je mehr Sternchen vor einer Aufgabe stehen, desto höher ist der Anforderungsbereich der Aufgabe. Aufgaben ohne Sternchen sollten dabei den Mindestanforderungsbereich darstellen und möglichst ohne Hilfestellung zu bearbeiten sein. Dies ist aber natürlich abhängig von Ihrer jeweiligen Schülerklientel.

Am Ende eines jeden Kapitels finden Sie abschließend einen Bewertungsbogen passend zur Aufgabe, den Sie zur Notengebung heranziehen können. Den Bewertungsbogen können Sie auch zur Selbsteinschätzung der Lernenden nutzen und somit gleichzeitig Ihren Bewertungsmaßstab transparent machen. Die Lösungen zu sämtlichen Arbeitsblättern finden Sie im kostenlos downloadbaren Zusatzmaterial.

Und nun wünsche ich viel Spaß im kompetenzorientierten Chemieunterricht.

Dr. Cornelia Meyer

Standards für die Kompetenzbereiche des Faches Chemie

Im Folgenden werden die Regelstandards im Fach Chemie aufgezeigt, die von der Kultusministerkonferenz 2004 für die vier in Kapitel 1 erwähnten Kompetenzbereiche herausgegeben wurden. Diese Kompetenzen sollen von den Lernenden bis zum Erreichen des mittleren Schulabschlusses im Fach Chemie erworben werden.

Standards	Gefördert in Kapitel:									
	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Standards für den Kompetenzbereich Fachwissen										
F 1 Stoff-Teilchen-Beziehungen: Die Lernenden ...										
F 1.1 nennen und beschreiben bedeutsame Stoffe mit ihren typischen Eigenschaften.	x	x				x				
F 1.2 beschreiben modellhaft den submikroskopischen Bau ausgewählter Stoffe.			x			x				
F 1.3 beschreiben den Bau von Atomen mithilfe eines geeigneten Atommodells.										
F 1.4 verwenden Bindungsmodelle zur Interpretation von Teilchenaggregationen, räumlichen Strukturen und zwischenmolekularen Wechselwirkungen.						x				
F 1.5 erklären die Vielfalt der Stoffe auf der Basis unterschiedlicher Kombinationen und Anordnungen von Teilchen.				x						x
F 2 Struktur-Eigenschafts-Beziehungen: Die Lernenden ...										
F 2.1 beschreiben und begründen Ordnungsprinzipien für Stoffe, z. B. mit ihren typischen Eigenschaften oder mit charakteristischen Merkmalen der Zusammensetzung und Struktur der Teilchen.		x			x	x	x	x		
F 2.2 nutzen ein geeignetes Modell zur Deutung von Stoffeigenschaften auf Teilchenebene.			x					x		
F 2.3 schließen aus den Eigenschaften der Stoffe auf ihre Verwendungsmöglichkeiten und auf damit verbundene Vor- und Nachteile.		x					x			
F 3 Chemische Reaktion: Die Lernenden ...										
F 3.1 beschreiben Phänomene der Stoff- und Energieumwandlung bei chemischen Reaktionen.				x						x
F 3.2 deuten Stoff- und Energieumwandlungen hinsichtlich der Veränderung von Teilchen und des Umbaus chemischer Bindungen.				x						
F 3.3 kennzeichnen in ausgewählten Donator-Akzeptor-Reaktionen die Übertragung von Teilchen und bestimmen die Reaktionsart.										
F 3.4 erstellen Reaktionsschemata/Reaktionsgleichungen durch Anwendung der Kenntnisse über die Erhaltung der Atome und die Bildung konstanter Atomzahlenverhältnisse in Verbindungen.									x	
F 3.5 beschreiben die Umkehrbarkeit chemischer Reaktionen.										

Standards für die Kompetenzbereiche des Faches Chemie

Standards	Gefördert in Kapitel:									
	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
F 3.6 beschreiben Beispiele für Stoffkreisläufe in Natur und Technik als Systeme chemischer Reaktionen.					x		x	x		
F 3.7 beschreiben Möglichkeiten der Steuerung chemischer Reaktionen durch Variation von Reaktionsbedingungen.									x	
F 4 Energetische Betrachtung bei Stoffumwandlungen: Die Lernenden ...										
F 4.1 geben an, dass sich bei chemischen Reaktionen auch der Energieinhalt des Reaktionssystems durch Austausch mit der Umgebung verändert.										
F 4.2 führen energetische Erscheinungen bei chemischen Reaktionen auf die Umwandlung eines Teils der in Stoffen gespeicherten Energie in andere Energieformen zurück.										
F 4.3 beschreiben die Beeinflussbarkeit chemischer Reaktionen durch den Einsatz von Katalysatoren.										
Standards für den Kompetenzbereich Erkenntnisgewinnung										
Experimentelle und andere Untersuchungsmethoden sowie Modelle nutzen: Die Lernenden ...										
E 1 erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mithilfe chemischer Kenntnisse und Untersuchungen, insbesondere durch chemische Experimente, zu beantworten sind.		x				x				
E 2 planen geeignete Untersuchungen zur Überprüfung von Vermutungen und Hypothesen.			x		x		x		x	x
E 3 führen qualitative und einfache quantitative experimentelle und andere Untersuchungen durch und protokollieren diese.		x	x	x	x	x	x		x	x
E 4 beachten beim Experimentieren Sicherheits- und Umweltaspekte.										
E 5 erheben bei Untersuchungen, insbesondere in chemischen Experimenten, relevante Daten oder recherchieren sie.				x						
E 6 finden in erhobenen oder recherchierten Daten Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären diese und ziehen geeignete Schlussfolgerungen.	x			x				x		
E 7 nutzen geeignete Modelle (z. B. Atommodelle, Periodensystem der Elemente), um chemische Fragestellungen zu bearbeiten.			x			x		x	x	
E 8 zeigen exemplarisch Verknüpfungen zwischen gesellschaftlichen Entwicklungen und Erkenntnissen der Chemie auf.							x			x
Standards für den Kompetenzbereich Kommunikation										
Informationen sach- und fachbezogen erschließen und austauschen: Die Lernenden ...										
K 1 recherchieren zu einem chemischen Sachverhalt in unterschiedlichen Quellen.	x	x				x	x	x		x
K 2 wählen themenbezogene und aussagekräftige Informationen aus.							x			

Standards für die Kompetenzbereiche des Faches Chemie

Standards	Gefördert in Kapitel:										
	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
K 3 prüfen Darstellungen in Medien hinsichtlich ihrer fachlichen Richtigkeit.					x						
K 4 beschreiben, veranschaulichen oder erklären chemische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache und/oder mithilfe von Modellen und Darstellungen.	x		x	x				x			
K 5 stellen Zusammenhänge zwischen chemischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und übersetzen dabei bewusst Fachsprache in Alltagssprache und umgekehrt.	x					x	x				
K 6 protokollieren den Verlauf und die Ergebnisse von Untersuchungen und Diskussionen in angemessener Form.				x							
K 7 dokumentieren und präsentieren den Verlauf und die Ergebnisse ihrer Arbeit situationsgerecht und adressatenbezogen.			x			x					
K 8 argumentieren fachlich korrekt und folgerichtig.					x				x		
K 9 vertreten ihre Standpunkte zu chemischen Sachverhalten und reflektieren Einwände selbstkritisch.		x								x	
K 10 planen, strukturieren, reflektieren und präsentieren ihre Arbeit als Team.	x	x			x			x			
Standards für den Kompetenzbereich Bewertung											
Chemische Sachverhalte in verschiedenen Kontexten erkennen und bewerten: Die Lernenden ...											
B 1 stellen Anwendungsbereiche und Berufsfelder dar, in denen chemische Kenntnisse bedeutsam sind.			x				x		x		
B 2 erkennen Fragestellungen, die einen engen Bezug zu anderen Unterrichtsfächern aufweisen, und zeigen diese Bezüge auf.				x		x	x		x		
B 3 nutzen fachtypische und vernetzte Kenntnisse und Fertigkeiten, um lebenspraktisch bedeutsame Zusammenhänge zu erschließen.	x	x				x		x			
B 4 entwickeln aktuelle, lebensweltbezogene Fragestellungen, die unter Nutzung fachwissenschaftlicher Erkenntnisse der Chemie beantwortet werden können.					x					x	
B 5 diskutieren und bewerten gesellschaftsrelevante Aussagen aus unterschiedlichen Perspektiven.					x		x			x	
B 6 binden chemische Sachverhalte in Problemzusammenhänge ein, entwickeln Lösungsstrategien und wenden diese an.		x	x					x	x		

Allgemeine Informationen

In den Richtlinien zur Sicherheit im Unterricht (RiSU) der Kultusministerkonferenz steht, dass die Fachlehrkraft den Lernenden die fachlichen Voraussetzungen für einen sachgerechten Umgang mit Geräten und Stoffen vermitteln soll. Das sichere Experimentieren ist eine der zu erwerbenden Hauptkompetenzen im Chemieunterricht und muss durch das Erlernen des sicheren Umgangs mit den Laborgeräten gut vorbereitet werden. Dem soll in dieser Aufgabe Rechnung getragen werden. Das folgende Arbeitsblatt ist für den Chemieanfangsunterricht konzipiert und sollte durch weitere Unterrichtseinheiten zum Thema Schutzausrüstung, Verhalten beim Experimentieren und Gefahrensymbole unterstützt werden.

Konkretisierung der Kompetenzförderung

Kompetenzförderung im Bereich Fachwissen:

Die Lernenden ...

- lernen die Funktionsweise von Laborgeräten kennen und welches Laborgerät für welche Stoffe geeignet ist.

Kompetenzförderung im Bereich Erkenntnisgewinn:

Die Lernenden ...

- stellen begründete Beziehungen zwischen Laborgerät und Haushaltsgerät her und zeigen Grenzen der Haushaltsgeräte auf.

Kompetenzförderung im Bereich Kommunikation:

Die Lernenden ...

- recherchieren im Datenblatt, im Internet, ... nach der Funktionsweise des Gerätes.
- beschreiben die Geräte in chemischer Fachsprache.
- vergleichen Rechercheergebnisse mit einem Haushaltsgerät mit ähnlicher Funktion.
- erstellen eine Buchseite für ein gemeinsames Laborgerätebuch.

Kompetenzförderung im Bereich Bewertung:

Die Lernenden ...

- ziehen Rückschlüsse aus dem Wissen über die Haushaltsgeräte, wie die Laborgeräte funktionieren, und andersherum.

Hinweise zum Arbeitsblatt

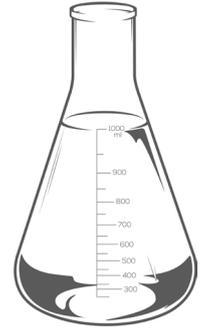
Stellen Sie für diese Aufgabe alle Laborgeräte, die in der Tabelle aufgelistet sind, auf einem Extratisch zusammen. Planen Sie pro Schülerin oder Schüler mindestens ein Laborgerät. Je nach Größe der Schulklasse müssen sie somit eventuell einige Laborgeräte doppelt bereitstellen.

Das folgende Schülerarbeitsblatt ist für eine Einzelarbeit angelegt, die Aufgabe bietet sich aber auch für eine Partnerarbeit oder Gruppenarbeit an. Dafür wählt jede oder jeder Lernende einer Gruppe ein Laborgerät aus und bringt es zum Gruppentisch. Den Arbeitsauftrag 1 erarbeiten sich zunächst alle in Einzelarbeit. Dabei darf natürlich jederzeit auf die Hilfe der Gruppe zurückgegriffen werden. Den Arbeitsauftrag 2 erarbeitet sich die Gruppe für jedes ihrer Laborgeräte gemeinsam. So kann bei der gedanklichen Erkundung der Haushaltsgeräte ein höheres kreatives Potenzial freigesetzt werden. Sammeln Sie am Ende der Unterrichtsstunde alle Arbeitsblätter zu den Laborgeräten ein und kopieren und heften Sie diese für alle Lernenden zu einem Heft zusammen. Beginnen Sie die Folgestunde dann damit, dass sich alle Lernenden ihr Laborgeräteheft anschauen und sagen, welchen Vergleich zu einem Haushaltsgerät sie besonders gelungen finden und welchen sie nicht so gut nachvollziehen können und daher eine zusätzliche Erklärung von ihren Mitschülerinnen und Mitschülern benötigen.

Schülerarbeitsblatt: Laborgeräte versus Haushaltsgeräte – Wer macht das Rennen?

Im Chemieunterricht verwenden wir ganz spezielle Laborgeräte für unsere Experimente. Finde heraus, warum das so ist oder ob der Einsatz von Haushaltsgeräten auch manchmal sinnvoll sein kann.

Stelle eine oder mehrere Vermutungen auf, warum Laborgeräte für den Chemiker besser geeignet sein könnten als Haushaltsgeräte.



© Sky Masterson – stock.adobe.com

Dein Arbeitsblatt soll Teil eines Buches werden. Schreibe daher sauber und leserlich und nimm dir Zeit beim Skizzieren.

Arbeitsauftrag 1:

1. Suche dir ein Laborgerät vom Tisch aus und nimm es mit an deinen Platz.
2. Fertige eine Skizze deines Laborgerätes auf dem beiliegenden Arbeitsblatt im ersten Feld an.
3. Lies dir die beiliegende Tabelle durch und finde heraus, um welches Laborgerät es sich bei dir handelt. Schreibe den Namen deines Laborgerätes in die erste Zeile deines Arbeitsblattes.
4. Finde mithilfe der Tabelle, einem Chemiebuch, dem Internet, ... Antworten zu den folgenden Punkten und schreibe diese an die entsprechende Stelle auf deinem Arbeitsblatt:
 - So funktioniert mein Laborgerät:
 - Dafür nutzt man mein Laborgerät:

★ Arbeitsauftrag 2

- ★ 5. Überlege dir ein Gerät, das du aus deinem täglichen Umfeld zu Hause kennst (Küche, Kinderzimmer, Rumpelkammer, Garage, Garten ...) und das deiner Meinung nach dieselbe Funktion oder eine ganz ähnliche Funktion wie dein Laborgerät erfüllt. Zeichne oder beschreibe dieses Haushaltsgerät ebenfalls auf deinem Arbeitsblatt.
- ★ 6. Finde Gründe, wann und warum dein Haushaltsgerät sogar besser geeignet ist als dein Laborgerät und wann es weniger gut geeignet ist. Notiere diese Gründe jeweils ebenfalls auf dem Arbeitsblatt.
- ★ 7. Nimm die Tabelle und gehe durch den Raum. Finde anhand der Beschreibungen alle Laborgeräte auf den Tischen deiner Mitschüler. Hake jedes Laborgerät, welches du sicher identifiziert hast, ab.

SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Chemie II - kompetenzorientierte Aufgaben

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de

