FACHWERK CHEMIE

Baden-Württemberg

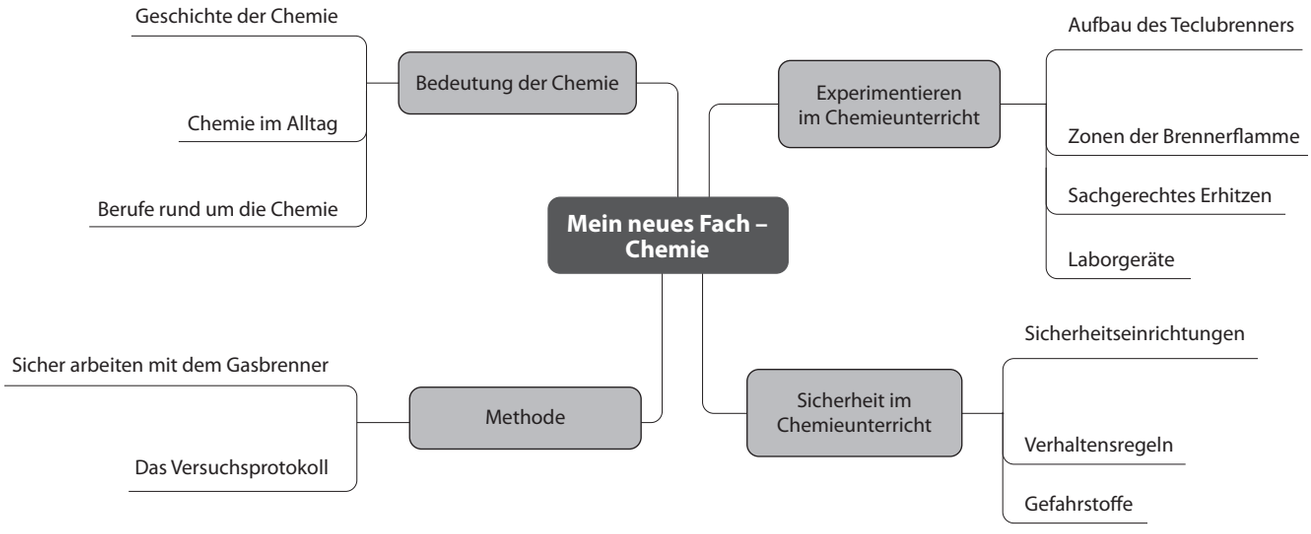
Handreichungen für den Unterricht

Gesamtband

Cornelsen

Mein neues Fach Chemie

Sachanalyse



Didaktisch-methodischer Kommentar

Der **Einstieg** in das Themengebiet „Mein neues Fach – Chemie" erfolgt durch die **Aktivierung des Vorwissens** der Schülerinnen und Schüler. Ohne sich explizit mit dem Fach Chemie beschäftigt zu haben, merken sie, dass sie bereits viele **Alltagserfahrungen** rund um die Chemie gesammelt haben. An dieser Stelle kann man eine Mindmap erstellen lassen, die das Vorwissen der Schülerinnen und Schüler ordnet und im Laufe des Schuljahres ergänzt werden kann.
Die anschließenden Exkursseiten („Berufe aus dem Bereich Chemie" und „Chemie gestern und heute") beschreiben die Rolle der Chemie für unser Leben im Laufe der **Geschichte**.

Nachdem die Schülerinnen und Schüler erfahren haben, dass sie bereits, wenn auch unbewusst, Erfahrungen mit der Chemie gesammelt haben, werden wichtige **Grundlagen der Schulchemie** vermittelt. Dazu zählen die Laborgeräte (siehe Exkurs „Geräte im Labor – Blick in eine Apotheke", Methode „Sicher arbeiten mit dem Gasbrenner" und Methode „Das Versuchsprotokoll"). Eine Übersicht der wichtigsten Laborgeräte ist im Anhang des Schülerbuchs enthalten. Dieses elementare Wissen stellt das Fundament des **fachpraktischen Arbeitens** in der Chemie dar.

Das Grundlagenwissen muss durch **Verhaltensregeln** im Chemieraum und vor allem durch **Sicherheitsvorschriften** beim Experimentieren ergänzt werden. Regeln des sicheren Experimentierens können gemeinsam mit den Schülerinnen und Schülern erarbeitet und auf Plakaten gesammelt werden. Die Plakate lassen sich im Anschluss gut sichtbar im Chemieraum aufhängen, damit man vor einer Experimentierphase kurz die wichtigsten Sicherheitsvorschriften wiederholen kann. Nur wenn dieses Wissen nicht nur deklarativ, sondern auch prozedural vorhanden ist, also die Schülerinnen und Schüler den Gasbrenner sicher bedienen können, kann die Sicherheit im Chemieunterricht gewährleistet werden. Zu Beginn des Chemieunterrichts müssen unter Umständen Hemmungen beim **Umgang mit dem Brenner** abgebaut werden und es muss darauf geachtet werden, dass jede Schülerin und jeder Schüler den Brenner vorschriftsgemäß bedienen kann. An dieser Stelle kann auf das Praktikum „Arbeiten mit dem Gasbrenner" zurückgegriffen werden, bei dem die Schülerinnen und Schüler Erfahrungen im Umgang mit dem Brenner sammeln können. Diese elementaren Versuche sind besonders geeignet für die Anbahnung der Kompetenz „Die Schülerinnen und Schüler können experimentieren und mit ausgewählten Stoffen umgehen".

Den Abschluss der vorliegenden Unterrichtseinheit bildet der Aspekt der **sachgerechten Entsorgung von Chemikalien**. Alternativ kann dieses Thema aber auch an den Anfang gestellt werden und als Einstieg in die Schulchemie dienen, da den Schülerinnen und Schülern manche dieser Gefahrenpiktogramme aus dem Alltag bekannt sein dürften, z. B. von Reinigungsmitteln oder sogar Korrekturstiften in ihrem Mäppchen. Diese Tatsache wird im Exkurs „Gefahrstoffe um uns herum" aufgegriffen. Den Schülerinnen und Schülern soll somit bewusst gemacht werden, dass der Umgang mit Chemikalien verantwortungsbewusst erfolgen muss, um sich selbst und die Umwelt zu schützen. Eine Übersicht der Gefahrstoffe und Entsorgungshinweise ist im Anhang des Schülerbuchs enthalten.

Die Methodendoppelseite „Beantworten von Aufgaben" rundet die Einführung in die Chemie ab, indem **typische Aufgabenstellungen** der Chemie anhand eines Beispiels erklärt werden.

Mögliche **Impulse** bzw. **Problemstellungen** könnten lauten:
– Chemie ist überall! Erstelle eine Mindmap über Chemie in deinem Alltag. Beispiele: Chemie im Essen, Chemie und Sport, Chemie und Technik …

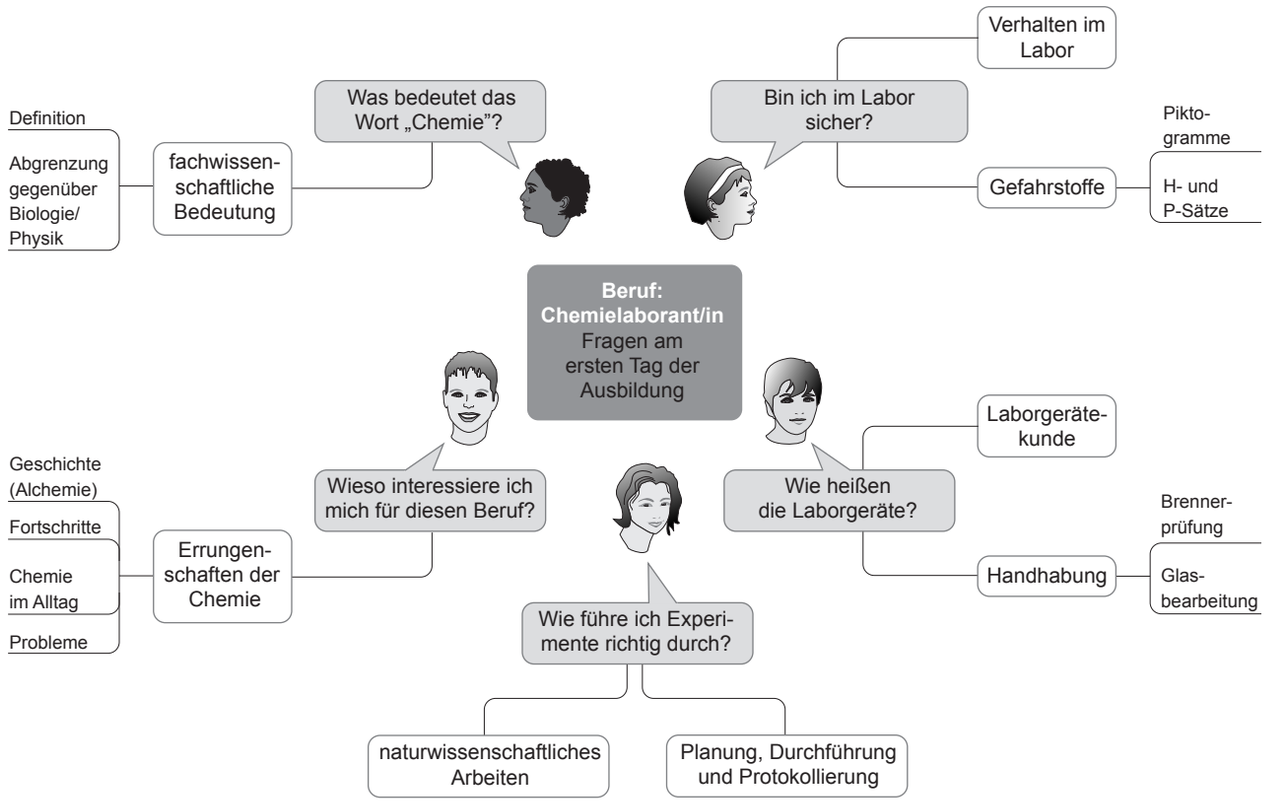
– Der Chemieraum ist ein besonderes Klassenzimmer. Erstelle Verhaltensregeln für den Chemieraum.
– Finde zu Hause Gegenstände mit Gefahrenpiktogrammen.

Anregungen zur Unterrichtsplanung

Stundenschwerpunkte	Experimente und Methoden	Medien	Kommentar
Einstieg: Mein neues Fach – Chemie!	Mindmap zum Thema „Chemie", z. B. Chemie in der Küche, Chemie im Haushalt, Chemie in der Industrie usw.	Verschiedene Stoffe aus dem Alltag *oder* 🕮 Ohne Chemie geht nichts *oder* Stoffe aus dem Alltag mit Gefahrenpiktogrammen (z. B. WC-Reiniger) *oder* 🕮 Kennzeichnung und Entsorgung 🕮 Chemie im Alltag 🕮 Exkurs „Berufe aus dem Bereich Chemie" – 🗎 KV5 Mein neues Fach Chemie: Aufgaben, Fragen und Antworten 🕮 Exkurs „Chemie gestern und heute" 🕮 Exkurs „Geräte im Labor – Blick in eine Apotheke" – 🗎 KV1 Diagnosebogen I – Selbsteinschätzung „Mein neues Fach Chemie"	Die Mindmap eignet sich, das bereits vorhandene Vorwissen zu aktivieren und zu strukturieren. Im Lauf des Unterrichts kann sie erweitert werden. Die Abbildungen aus dem Schulbuch dienen als stummer Impuls. Als Alternative kann auch über den Schwerpunkt Kennzeichnung und Entsorgung eingestiegen werden; dabei wird auf die Gefahrenpiktogramme aufmerksam gemacht (s. u.).
Sicherheit im Chemieunterricht	Mithilfe der Ich-Du-Wir-Methode werden Verhaltensregeln für den Chemiesaal erstellt.	🕮 Der Chemieraum – ein besonderer Raum in deiner Schule – 🗎 KV7 Laborgeräte – 🗎 KV9 Memory: Laborgeräte – 🗎 KV10 Verhaltensweisen im Chemieraum	Durch die Vorgehensweise erstellen die Schülerinnen und Schüler selbst die wichtigsten Regeln, was die Akzeptanz und Einhaltung fördern kann.
Einfache fachpraktische Arbeitsweisen	🕮 Methode „Sicher arbeiten mit dem Gasbrenner" 🕮 Praktikum „Arbeiten mit dem Gasbrenner" 🕮 Methode „Das Versuchsprotokoll"	🕮 Erhitzen im Chemieunterricht – 🗎 KV12–13 Arbeiten mit dem Gasbrenner – 🗎 KV16 Personenbingo: Erhitzen im Chemieunterricht	Die Angst der Schülerinnen und Schüler vor dem Brenner muss abgebaut werden, um sicheres Experimentieren zu ermöglichen.
Kennzeichnung und Entsorgung		🕮 Kennzeichnung und Entsorgung von Chemikalien 🕮 Exkurs „Gefahrstoffe um uns herum" – 🗎 KV18 Memory: Gefahrenpiktogramme – 🗎 KV17 Richtig oder falsch? Chemikalien und Gefahrstoffe	Die Schülerinnen und Schüler müssen den verantwortungsvollen Umgang mit Chemikalien erlernen.
Sprachliche Förderung	🕮 Methode „Beantworten von Aufgaben"	🕮 Methode „Beantworten von Aufgaben" – 🗎 KV5 Mein neues Fach Chemie: Aufgaben, Fragen und Antworten – 🗎 KV19 Richtig oder falsch? Chemikalien und Gefahrstoffe	Sprachlich schwache Schülerinnen und Schüler können durch dieses Material gefördert werden.

Stundenschwerpunkte	Experimente und Methoden	Medien	Kommentar
Zusammenfassung des Themenbereichs		🕮 Im Überblick	Diese Seite verschafft einen schnellen Überblick über die wesentlichen Inhalte des Themas.
Wiederholung und Leistungsmessung		🕮 Teste dich! – 🗎 KV2 Diagnosebogen II – Partneraufgabe „Mein neues Fach Chemie“ – 🗎 KV4 Diagnosebogen III – Übungen „Mein neues Fach Chemie“ – 🗎 KV21–22 Domino: Mein neues Fach Chemie	Die Schülerinnen und Schüler können sich selbstständig auf eine Klassenarbeit vorbereiten und mögliche Verständnislücken aufdecken.

Impulse



Informationen zu den Experimenten

Experimente im Schulbuch

Praktikumsseite	Versuche
Arbeiten mit dem Gasbrenner	– Die Temperaturzonen der Brennerflamme – Erhitzen von Wasser – Schmelzen von Glas

Praktikum: Arbeiten mit dem Gasbrenner

Die Temperaturzonen der Brennerflamme
Auswertung:

Flammentyp	Beobachtung
leuchtende Flamme	Das Magnesiastäbchen wird schwarz (Ruß). Durch die niedrige Temperatur der Flamme findet keine vollständige Verbrennung statt. Dadurch entsteht die Ablagerung des Rußes an dem Magnesiastäbchen.
nicht leuchtende Flamme	Der entstandene Ruß verbrennt vollständig durch die höhere Temperatur der Flamme: Das Stäbchen wird weiß. Nach einiger Zeit beginnt das Magnesiastäbchen leicht zu glühen.
rauschende Flamme	Das Magnesiastäbchen beginnt vor allem an der Spitze des Innenkegels der Flamme schnell zu glühen, da dort der heißeste Punkt der rauschenden Flamme ist. Hält man das Stäbchen weiter unten waagerecht in die Flamme, glühen nur die Teile, die in dem Außenkegel der Flamme liegen.

Hinweis: Der Umgang mit dem Brenner sowie die zu beachtenden Sicherheitsaspekte sollten im Vorfeld nochmals wiederholt werden. Die Schülerinnen und Schüler sollten darauf hingewiesen werden, dass die Spitze des Magnesiastäbchens auch nach dem Versuch noch heiß sein kann.

Erhitzen von Wasser
Auswertung: Wird das mit Wasser gefüllte Reagenzglas ohne die Siedesteine und Bewegung erhitzt, entsteht eine punktuelle Hitzeentwicklung am Boden des Reagenzglases. Durch die verstärkte Teilchenbewegung des Wassers gehen an diesem Punkt die Wasserteilchen in den gasförmigen Aggregatzustand über. Der Wasserdampf benötigt ein größeres Volumen, wodurch die oberen Wasserschichten schlagartig aus dem Reagenzglas gedrückt werden. Es kommt zum Siedeverzug.
Um diesen zu verhindern, wird das Reagenzglas gleichmäßig bewegt und es werden Siedesteinchen hinzugefügt. Dadurch durchmischt sich die Flüssigkeit und die Temperatur im Wasser steigt gleichmäßig an.

Hinweis: Die Schülerinnen und Schüler sollten vor dem Erhitzen des Wassers über dem Brenner zunächst das richtige Bewegen des Reagenzglases mit dem Reagenzglashalter üben. Auf diese Weise bekommen sie ein Gefühl für die Handhabung, ohne den Inhalt zu verschütten, und arbeiten später sicherer. Bei diesem Versuch muss ein möglicher Siedeverzug verhindert werden. Um die Klasse dafür zu sensibilisieren, kann es helfen, einen Siedeverzug im Abzug vorzuführen. Es muss ebenfalls darauf hingewiesen werden, dass die Reagenzglasöffnung nicht auf Personen gerichtet wird.

Schmelzen von Glas
Auswertung: Erhitzt man Glas in der Brennerflamme, wird es weich, verformbar und beginnt zu glühen. Die Verformbarkeit des Glases in diesem Zustand wird in Versuch b veranschaulicht. Kühlt das Glas in der neuen Form aus, bleibt diese erhalten.

Hinweis: Vermehrt sollte auf möglichen Glasbruch sowie scharfe Kanten am Glas geachtet werden. Die Schülerinnen und Schüler sind darauf hinzuweisen, dass das Glas auch nach dem Erhitzen noch heiß ist und Verbrennungsgefahr besteht.

© 2013 Cornelsen Schulverlage GmbH, Berlin.
Alle Rechte vorbehalten.

Diagnosebogen I – Selbsteinschätzung „Mein neues Fach Chemie“

1 Kreuze bei den Aussagen an, wie du deine Kenntnisse und Fähigkeiten selbst einschätzt. Sei ehrlich bei deinen Einschätzungen.

	Meine jetzigen Kenntnisse und Fähigkeiten zum Thema „Mein neues Fach Chemie“	So sicher bin ich				Informationen und Übungsmaterial	Ich habe geübt
		☺	☺	😐	☹		
1.	Ich kann vier Beispiele für „Chemie im Alltag“ nennen.					Alltagschemie KV 5	
2.	Ich kann die vier wichtigsten Regeln zum Verhalten im Chemieraum wiedergeben.					Chemieraum, Verhaltensregeln KV 10	
3.	Ich kann die Sicherheitsmaßnahmen beim Experimentieren benennen.					Chemieraum, Sicherheit; Sicherheitseinrichtungen KV 10, KV 19	
4.	Ich kann die Bestandteile eines Teclubrenners benennen und deren Funktionen erklären.					Teclubrenner KV 12–13	
5.	Ich kann die drei Flammentypen, die man am Teclubrenner einstellen kann, benennen und mit Temperaturzonen versehen.					Flamme; Flammentypen; Flammenzonen KV 12–13, KV 16	
6.	Ich kann den Teclubrenner sicher in der richtigen Reihenfolge entzünden und löschen.					Teclubrenner KV 12–13, KV 16	
7.	Ich kann erklären, wie Flüssigkeiten mithilfe des Teclubrenners richtig erhitzt werden.					Teclubrenner; Erhitzen im Chemieraum KV 16	
8.	Ich kann ein Versuchsprotokoll erstellen.					Versuchsprotokoll	
9.	Ich kenne die Gefahrstoffpiktogramme und kann diese erklären.					Gefahrenhinweise; Gefahrenpiktogramme; GHS-Verordnung KV 18	
10.	Ich kann erklären, wo Schadstoffe entsorgt werden können.					Entsorgung KV 19	

© 2013 Cornelsen Schulverlage GmbH, Berlin.
Alle Rechte vorbehalten.

Diagnosebogen II – Partneraufgabe „Mein neues Fach Chemie“

1 Arbeite zuerst allein und kreuze bei jeder Aussage an, ob du sie für richtig oder falsch hältst. Begründe deine Antwort.
2 Arbeite dann mit einem Partner oder einer Partnerin zusammen. Erklärt euch nacheinander eure Lösungen. Korrigiere dann deine Fehler in einer anderen Farbe.

	Aussage	richtig	falsch	Begründung
1.	DVDs, Glasflaschen und das Backen eines Kuchens gehören zum Themengebiet „Chemie in unserem Alltag“.			
2.	Ich darf im Chemieraum essen und trinken.			
3.	Beim Experimentieren muss immer eine Schutzbrille getragen werden.			
4.	Lange Haare müssen beim Umgang mit dem Teclubrenner zusammengebunden werden.			
5.	Je nach Luftzufuhr am Teclubrenner erhält man die leuchtende, nicht leuchtende oder rauschende Flamme.			
6.	Beim Entzünden der Brennerflamme wird zunächst die Gasregulierungsschraube am Teclubrenner geöffnet. Anschließend öffnet man den Gashahn am Tisch und entzündet dann die Flamme.			
7.	Während des Erhitzens einer Flüssigkeit wird das Reagenzglas leicht hin- und herbewegt, wobei die Öffnung des Reagenzglases nie auf Personen zeigen darf.			
8.	In einem Versuchsprotokoll müssen nur die Beobachtung und die Auswertung eines Versuchs festgehalten werden.			
9.	Das Gefahrstoffpiktogramm, das einen Totenkopf zeigt, warnt vor ätzenden Stoffen.			
10.	Gefährliche Chemikalienreste müssen in geeigneten Gefäßen gesammelt und sachgerecht entsorgt werden.			

© 2013 Cornelsen Schulverlage GmbH, Berlin.
Alle Rechte vorbehalten.

Diagnosebogen II – Partneraufgabe „Mein neues Fach Chemie“

Lösungen zur Selbstüberprüfung

	Aussage	richtig	falsch	Begründung
1.	DVDs, Glasflaschen und das Backen eines Kuchens gehören zum Themengebiet „Chemie in unserem Alltag“.	✘		DVDs bestehen aus chemisch hergestellten Kunststoffen, Glas wird aus Sand hergestellt und beim Backen eines Kuchens laufen viele chemische Reaktionen ab.
2.	Ich darf im Chemieraum essen und trinken.		✘	Das Essen und Trinken ist im Chemieraum verboten, da gesundheitsschädliche Substanzen mit dem Essen und Trinken in den Körper aufgenommen werden können.
3.	Beim Experimentieren muss immer eine Schutzbrille getragen werden.	✘		Die Schutzbrille dient dem Schutz der Augen vor eventuell spritzenden Flüssigkeiten, Glassplittern bei einem Glasbruch und direktem Kontakt der Augen mit Chemikalien.
4.	Lange Haare müssen beim Umgang mit dem Teclubrenner zusammengebunden werden.	✘		Beim Umgang mit Feuer dient das Zurückbinden der Haare dem Brandschutz, da offenes Haar leicht in die Flamme geraten kann.
5.	Je nach Luftzufuhr am Teclubrenner erhält man die leuchtende, nicht leuchtende oder rauschende Flamme.	✘		Bei geschlossener Luftzufuhr entsteht die leuchtende Flamme (ca. 900 °C). Bei leichtem Öffnen der Luftzufuhr erhält man die nicht leuchtende Flamme (ca. 1000 °C). Ist die Luftzufuhr ganz geöffnet, erhält man die rauschende Flamme (ca. 1500 °C).
6.	Beim Entzünden der Brennerflamme wird zunächst die Gasregulierungsschraube am Teclubrenner geöffnet. Anschließend öffnet man den Gashahn am Tisch und entzündet dann die Flamme.		✘	Beim Entzünden der Brennerflamme wird zunächst die Zündquelle bereitgehalten, dann der Gashahn am Tisch geöffnet und anschließend die Gasregulierungsschraube am Teclubrenner betätigt. Nun wird die Flamme sofort entzündet.
7.	Während des Erhitzens einer Flüssigkeit wird das Reagenzglas leicht hin- und herbewegt, wobei die Öffnung des Reagenzglases nie auf Personen zeigen darf.	✘		Durch die Bewegung wird die Flüssigkeit durchmischt. Wird das Reagenzglas zu wenig bewegt, kann es zu einem explosionsartigen Siedeverzug führen und die Flüssigkeit spritzt aus der Reagenzglas-öffnung. Aus diesem Grund darf die Öffnung niemals auf Personen gerichtet werden.
8.	In einem Versuchsprotokoll müssen nur die Beobachtung und die Auswertung eines Versuchs festgehalten werden.		✘	Das Versuchprotokoll beinhaltet neben dem Datum des Versuchs die Problemfrage, eine Vermutung, die verwendeten Geräte und Chemikalien sowie die Durchführung des Versuchs, die Beobachtung und dessen Auswertung.
9.	Das Gefahrstoffpiktogramm, das einen Totenkopf zeigt, warnt vor ätzenden Stoffen.		✘	Das Gefahrstoffpiktogramm, das einen Totenkopf zeigt, warnt vor giftigen Stoffen.
10.	Gefährliche Chemikalienreste müssen in geeigneten Gefäßen gesammelt und sachgerecht entsorgt werden.	✘		Gefährliche Chemikalienreste müssen in geeigneten Gefäßen gesammelt werden, da diese Stoffe Umweltschäden hervorrufen können. Die weitere Entsorgung erfolgt über die Lehrkraft oder durch ein Entsorgungsunternehmen.

© 2013 Cornelsen Schulverlage GmbH, Berlin.
Alle Rechte vorbehalten.

Diagnosebogen III – Übungen „Mein neues Fach Chemie“

1 Übe die angekreuzten Bereiche noch einmal gründlich. Schätze deine Kenntnisse und Fähigkeiten beim Üben erneut selbst ein.
Sei ehrlich bei deiner Einschätzung.

Das solltest du üben		Meine Kenntnisse und Fähigkeiten zum Thema „Mein neues Fach Chemie“	Informationen und Übungsmaterial	Ich habe geübt	So sicher bin ich			
					☺	☺	😐	☹
	1.	Ich kann vier Beispiele für „Chemie im Alltag“ nennen.	Alltagschemie; KV 5 Schreibe Beispiele zum Thema „Chemie im Alltag“ auf.					
	2.	Ich kann die vier wichtigsten Regeln zum Verhalten im Chemieraum wiedergeben.	Chemieraum, Verhaltensregeln; KV 10 Schreibe einen Text über das Verhalten im Chemieraum, der die vier Regeln enthält.					
	3.	Ich kann die Sicherheitsmaßnahmen beim Experimentieren benennen.	Chemieraum, Sicherheit; Sicherheitseinrichtungen; KV 10, KV 19 Erkläre die Regeln beim Experimentieren anschließend deinem Partner.					
	4.	Ich kann die Bestandteile eines Teclubrenners benennen und deren Funktionen erklären.	Teclubrenner; KV 12–13 Schreibe die Bauteile des Teclubrenners und ihre Funktion auf.					
	5.	Ich kann die drei Flammentypen, die man am Teclubrenner einstellen kann, benennen und mit Temperaturzonen versehen.	Flamme; Flammentypen; Flammenzonen; KV 12–13, KV 16 Beschreibe die drei Arten von Flammen, die man mit dem Teclubrenner erzeugen kann. Erläutere, worin sich die Flammentypen unterscheiden.					
	6.	Ich kann den Teclubrenner sicher in der richtigen Reihenfolge entzünden und löschen.	Teclubrenner; KV 12–13, KV 16 Notiere die Vorgehensweise zum Entzünden und Löschen des Teclubrenners stichwortartig und erkläre die Abläufe deinem Partner.					
	7.	Ich kann erklären, wie Flüssigkeiten mithilfe des Teclubrenners richtig erhitzt werden.	Teclubrenner; Erhitzen im Chemieraum; KV 16 Erkläre deinem Partner wie man eine Flüssigkeit richtig und sicher erhitzt.					
	8.	Ich kann ein Versuchsprotokoll erstellen.	Versuchsprotokoll Lies im Buch nach und erkläre die Bestandteile eines Versuchsprotokolls deinem Partner.					
	9.	Ich kenne die Gefahrstoffpiktogramme und kann diese erklären.	Gefahrenhinweise; Gefahrenpiktogramme; GHS-Verordnung; KV 18 Suche zu Hause Alltagsprodukte mit Gefahrenpiktogrammen und trage sie in einer Tabelle mit den Spalten Produkt, Gefahrenpiktogramm und Sicherheitshinweis ein.					
	10.	Ich kann erklären, wo Schadstoffe entsorgt werden können.	Entsorgung; KV 19 Nenne die Sammelgefäße für Gefahrstoffe in eurem Chemieraum. Gib die sachgerechte Entsorgung einer mit GHS05 gekennzeichneten Chemikalie an und begründe sie.					

Name _____ Datum _____

Mein neues Fach Chemie: Aufgaben, Fragen und Antworten

Beantworte die Aufgaben. Achte genau auf den Operator! Die Methodenseite „Beantwortung von Aufgaben“ im Schulbuch kann dir dabei helfen.

1 *Nenne* drei Berufe aus dem Bereich der Chemie.

a) _____ b) _____ c) _____

2 *Beschreibe* kurz die Tätigkeiten der drei Berufe.

a) _____

_____

_____

b) _____

_____

_____

c) _____

_____

_____

3 *Erkläre*, wozu man eine Reibschale und ein Pistill verwendet.

_____

_____

_____

4 *Erläutere* die unterschiedliche Anwendung einer Heizplatte und eines Teclubrenners.

_____

_____

_____

5 *Begründe*, warum man Chemikalienreste nicht zurück in die Vorratsgefäße füllen darf.

_____

_____

_____

© 2013 Cornelsen Schulverlage GmbH, Berlin.
Alle Rechte vorbehalten.

Mein neues Fach Chemie: Aufgaben, Fragen und Antworten

Beantworte die Aufgaben. Achte genau auf den Operator! Die Methodenseite „Beantwortung von Aufgaben“ im Schulbuch kann dir dabei helfen.

1 *Nenne* drei Berufe aus dem Bereich der Chemie.

a) **Bierbrauer/in** b) **Stoffprüfer/in** c) **Pyrotechniker/in**

2 *Beschreibe* kurz die Tätigkeiten der drei Berufe.

a) **Die Bierbrauerin überwacht das Bierbrauen. Sie kann verschiedene Biersorten brauen.**

b) **Die Stoffprüferin untersucht Rohstoffe und Fertigerzeugnisse in verschiedenen Industriezweigen. Sie entnimmt Proben und misst Eigenschaften.**

c) **Der Pyrotechniker zündet Feuerwerke und sorgt für ein kontrolliertes Abbrennen von Feuerwerken. Außerdem ist er verantwortlich für Spezialeffekte beim Film.**

3 *Erkläre*, wozu man eine Reibschale und ein Pistill verwendet.

Eine Reibschale und ein Pistill verwendet man, um Pflanzenteile oder pulvrige Substanzen zu zerkleinern.

4 *Erläutere* die unterschiedliche Anwendung einer Heizplatte und eines Teclubrenners.

Einen Teclubrenner verwendet man, um schnell hohe Temperaturen zu erzeugen. Wenn etwas langsam erhitzt werden soll, verwendet man eine Heizplatte.

5 *Begründe*, warum man Chemikalienreste nicht zurück in die Vorratsgefäße füllen darf.

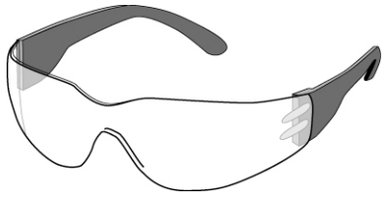
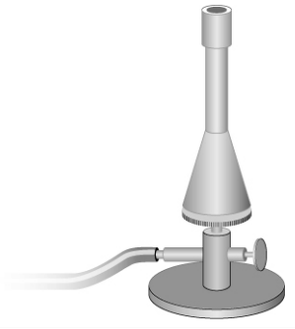
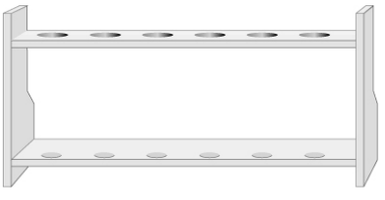
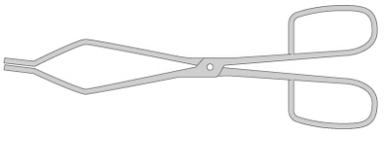
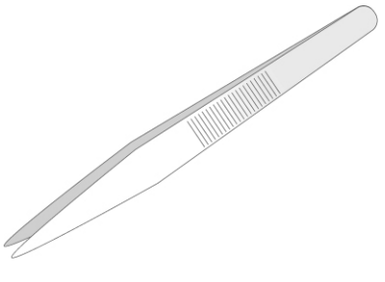
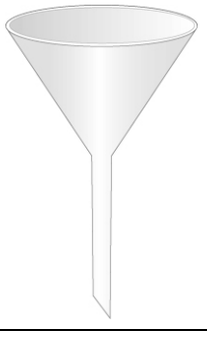
Chemikalien darf man nicht zurück in die Vorratsgefäße füllen, weil sie verunreinigt sein könnten. Daher müssen sie entsorgt werden.

© 2013 Cornelsen Schulverlage GmbH, Berlin.
Alle Rechte vorbehalten.

Name _____ Datum _____

Laborgeräte

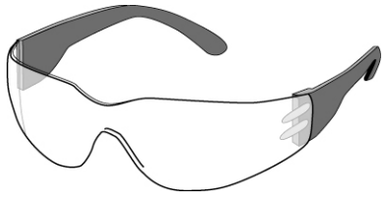
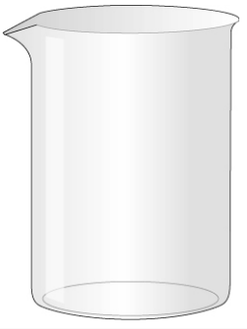
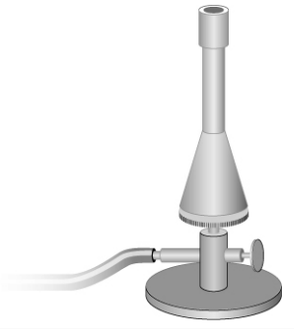
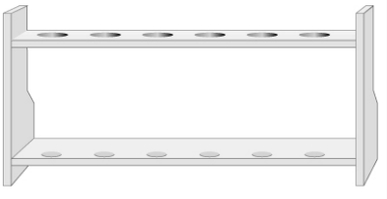
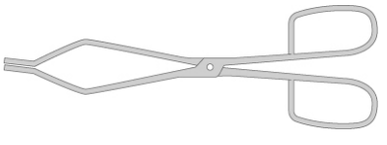
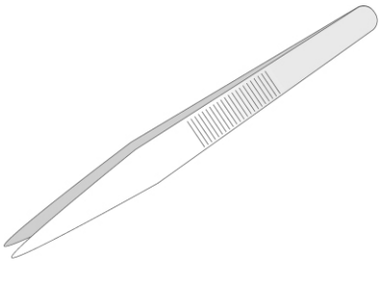
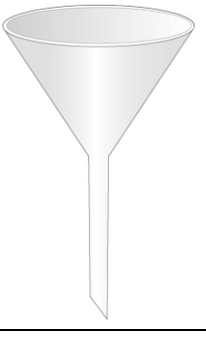
Benenne folgende Laborgeräte:

© 2013 Cornelsen Schulverlage GmbH, Berlin.
Alle Rechte vorbehalten.

Laborgeräte

Benenne folgende Laborgeräte:

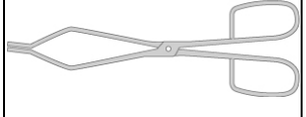
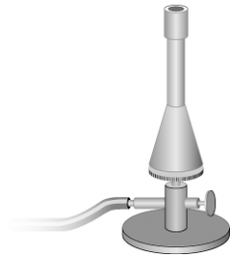
		
Schutzbrille	**Becherglas**	**Gasbrenner**
		
Reagenzglas	**Reagenzglasständer**	**Reagenzglashalter**
		
Tiegelzange	**Spatellöffel**	**Thermometer**
		
Pinzette	**Trichter**	**Pipette**

© 2013 Cornelsen Schulverlage GmbH, Berlin.
Alle Rechte vorbehalten.

Name _____ Datum _____

Memory: Laborgeräte

Schneide die Memorykärtchen aus.
Suche dir eine Partnerin oder einen Partner und spiele mit ihm Memory.

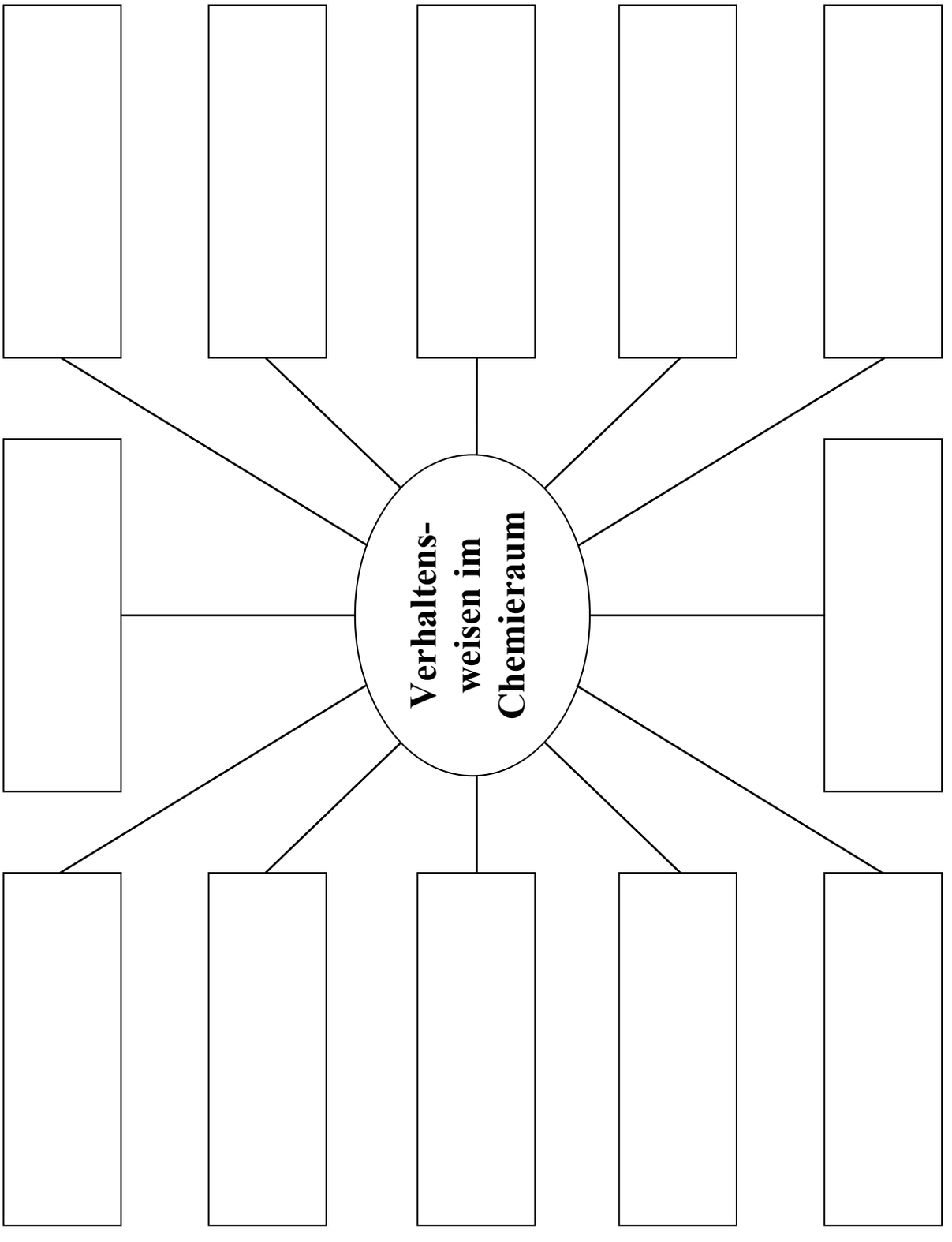
	Erlenmeyer-kolben		**Reagenzglas**
	Rundkolben		**Becherglas**
	Pipette		**Tiegelzange**
	Reibschale mit Pistill		**Messzylinder**
	**Teclubrenner**		**Abdampfschale**

© 2013 Cornelsen Schulverlage GmbH, Berlin.
Alle Rechte vorbehalten.

Name _____ Datum _____

Verhaltensweisen im Chemieraum

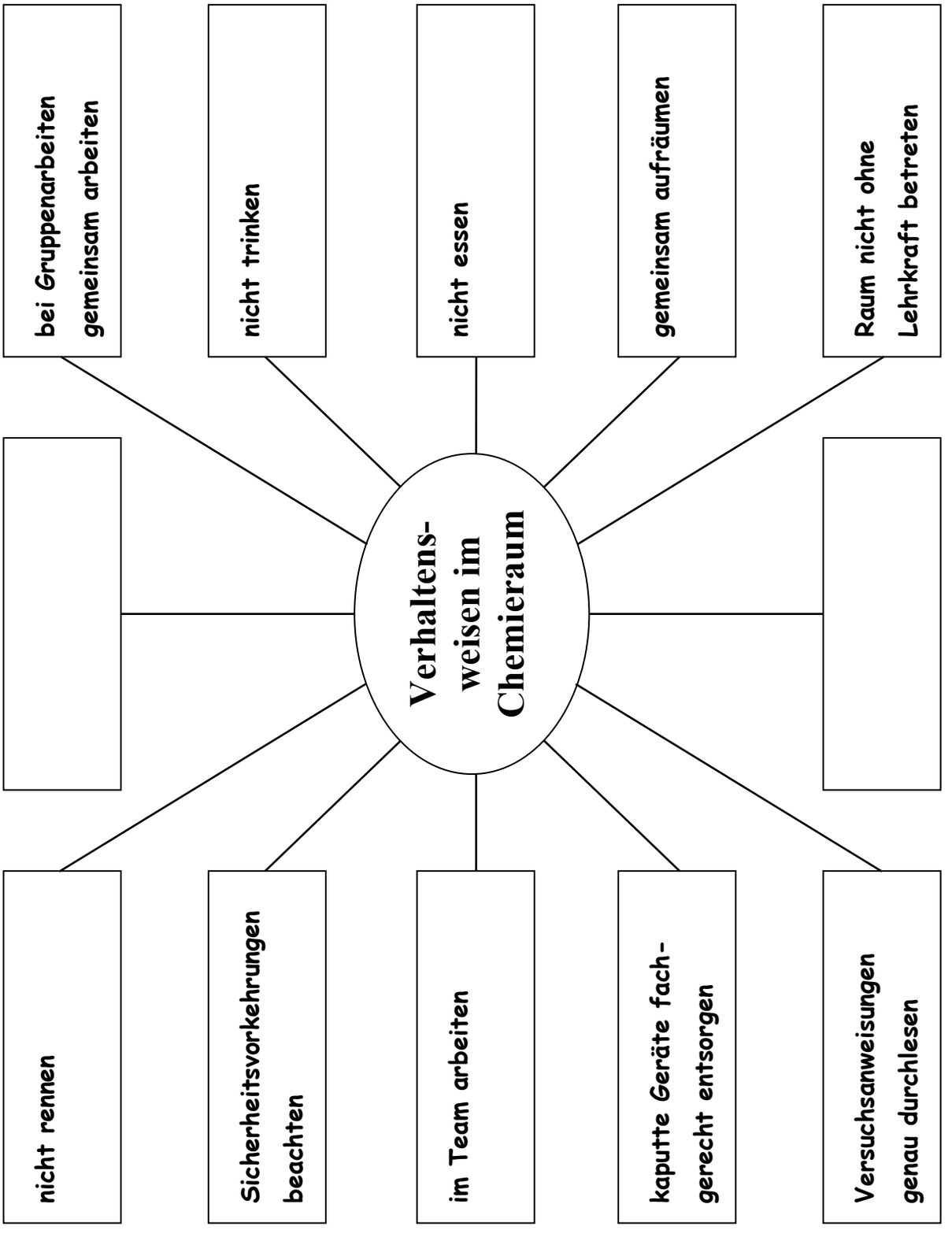
Sammelt alleine oder gemeinsam verschiedene Regeln, die im Chemieraum gelten.
Eure Texte könnt ihr auch mit passenden Bildern ergänzen.



© 2013 Cornelsen Schulverlage GmbH, Berlin.
Alle Rechte vorbehalten.

Verhaltensweisen im Chemieraum

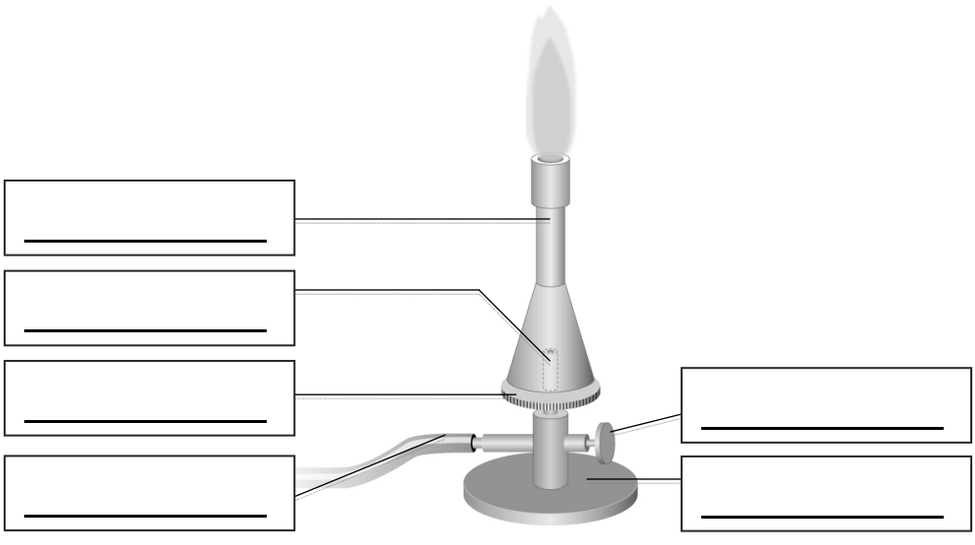
Sammelt alleine oder gemeinsam verschiedene Regeln, die im Chemieraum gelten.
Eure Texte könnt ihr auch mit passenden Bildern ergänzen.



© 2013 Cornelsen Schulverlage GmbH, Berlin.
Alle Rechte vorbehalten.

Arbeiten mit dem Gasbrenner

1 Beschrifte den abgebildeten Gasbrenner.



2 Vervollständige die Sätze zum Arbeiten mit dem Gasbrenner.
Verwende folgende Begriffe:

Brennerrohr – Gashahn – Gashahn – Gasregler – Gasregler – Haare – Luftzufuhr – Luftzufuhr – Luft- und Gasregler – Sicherheitsflamme – Schutzbrille – Zündquelle

Inbetriebnahme eines Gasbrenners:

a) _____ aufsetzen, lange _____ zusammenbinden.

b) Kontrollieren, dass _____ geschlossen sind.

c) _____ bereithalten.

d) _____ öffnen.

e) Zündquelle an das _____ halten.

f) _____ öffnen.

g) _____ einstellen.

Außerbetriebsetzung eines Gasbrenners:

a) _____ schließen.

b) _____ schließen.

c) _____ schließen.

d) _____ abwarten – nicht auspusten!

© 2013 Cornelsen Schulverlage GmbH, Berlin.
Alle Rechte vorbehalten.

3 Je nachdem, wie viel Luft dem Gasbrenner zugeführt wird, erhält man drei verschiedene Flammentypen. Nenne sie.

a) Brennerflamme mit geschlossener Luftzufuhr: _____

b) Brennerflamme mit halb geöffneter Luftzufuhr: _____

c) Brennerflamme mit geöffneter Luftzufuhr: _____

4 Zeichne die Flamme zu Aufgabe 3 a und trage folgende Temperaturzonen ein: ca. 250 °C, ca. 700 °C, ca. 900 °C

Platz für Skizze:

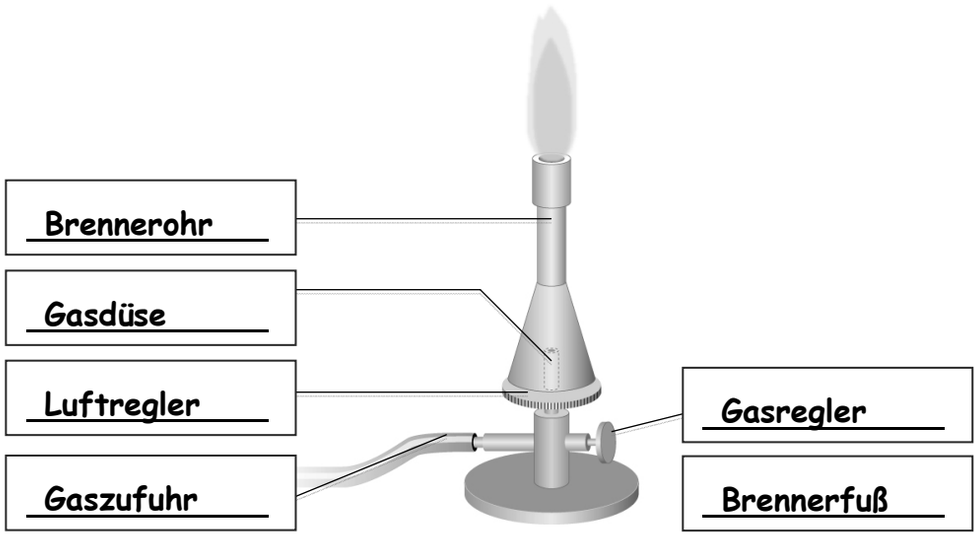
© 2013 Cornelsen Schulverlage GmbH, Berlin.
Alle Rechte vorbehalten.

5 Zeichne die Flamme zu Aufgabe 3 c und trage ein folgende Temperaturzonen ein: Innenkegel ca. 300 °C, Außenkegel ca. 1200 °C, heißeste Zone ca. 1500 °C

Platz für Skizze:

Arbeiten mit dem Gasbrenner

1 Beschrifte den abgebildeten Gasbrenner.



2 Vervollständige die Sätze zum Arbeiten mit dem Gasbrenner.
Verwende folgende Begriffe:

Brennerrohr – Gashahn – Gashahn – Gasregler – Gasregler – Haare – Luftzufuhr – Luftzufuhr – Luft- und Gasregler – Sicherheitsflamme – Schutzbrille – Zündquelle

Inbetriebnahme eines Gasbrenners:

a) __Schutzbrille__ aufsetzen, lange __Haare__ zusammenbinden.

b) Kontrollieren, dass __Luft- und Gasregler__ geschlossen sind.

c) __Zündquelle__ bereithalten.

d) __Gashahn__ öffnen.

e) Zündquelle an das __Brennerrohr__ halten.

f) __Gasregler__ öffnen.

g) __Luftzufuhr__ einstellen.

Außerbetriebsetzung eines Gasbrenners:

a) __Luftzufuhr__ schließen.

b) __Gasregler__ schließen.

c) __Gashahn__ schließen.

d) __Sicherheitsflamme__ abwarten – nicht auspusten!

© 2013 Cornelsen Schulverlage GmbH, Berlin.
Alle Rechte vorbehalten.

3 Je nachdem, wie viel Luft dem Gasbrenner zugeführt wird, erhält man drei verschiedene Flammentypen. Nenne sie.

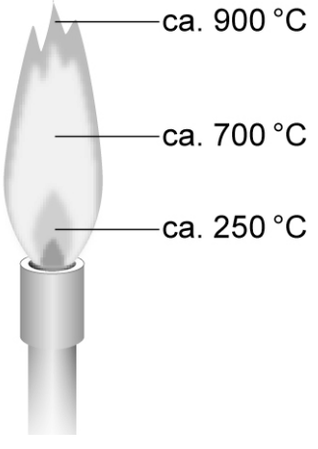
a) Brennerflamme mit geschlossener Luftzufuhr: **leuchtende Flamme**

b) Brennerflamme mit halb geöffneter Luftzufuhr: **nicht leuchtende Flamme**

c) Brennerflamme mit geöffneter Luftzufuhr: **rauschende Flamme**

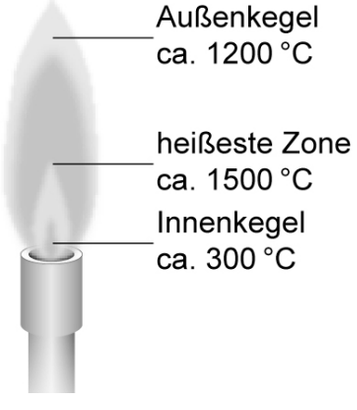
4 Zeichne die Flamme zu Aufgabe 3 a und trage folgende Temperaturzonen ein: ca. 250 °C, ca. 700 °C, ca. 900 °C

Platz für Skizze:



5 Zeichne die Flamme zu Aufgabe 3 c und trage ein folgende Temperaturzonen ein: Innenkegel ca. 300 °C, Außenkegel ca. 1200 °C, heißeste Zone ca. 1500 °C

Platz für Skizze:



© 2013 Cornelsen Schulverlage GmbH, Berlin.
Alle Rechte vorbehalten.

Name _____ Datum _____

FACHWERK CHEMIE
ARBEITSBLATT

Personenbingo: Erhitzen im Chemieunterricht

Finde jeweils eine Mitschülerin oder einen Mitschüler, die bzw. der dir die Frage beantworten kann. Du darfst jeden Namen nur einmal eintragen, dich selbst maximal zweimal.
Wenn du alle Kästchen ausgefüllt hast, dann setzt du dich wieder auf deinen Platz.

Was ist beim Experimentieren mit Feuer zu beachten? Name: _____ Antwort:	**Womit reguliert man am Teclubrenner die Flamme?** Name: _____ Antwort:	**Welche Flamme stellt man kurz vor dem Löschen des Brenners ein?** Name: _____ Antwort:
Welche Flamme des Brenners ist die heißeste? Name: _____ Antwort:	**Mit welcher Brennerflamme wird meistens experimentiert?** Name: _____ Antwort:	**Wo findet man die heißeste Zone in der rauschenden Flamme?** Name: _____ Antwort:
Was muss vor dem Entzünden des Brenners zunächst überprüft werden? Name: _____ Antwort:	**Was ist beim Erhitzen von Flüssigkeiten im Reagenzglas zu beachten?** Name: _____ Antwort:	**Warum muss der Brenner nach Einleiten des Gases direkt entzündet werden?** Name: _____ Antwort:

© 2013 Cornelsen Schulverlage GmbH, Berlin.
Alle Rechte vorbehalten.

Personenbingo: Erhitzen im Chemieunterricht

Finde jeweils eine Mitschülerin oder einen Mitschüler, die bzw. der dir die Frage beantworten kann. Du darfst jeden Namen nur einmal eintragen, dich selbst maximal zweimal.
Wenn du alle Kästchen ausgefüllt hast, dann setzt du dich wieder auf deinen Platz.

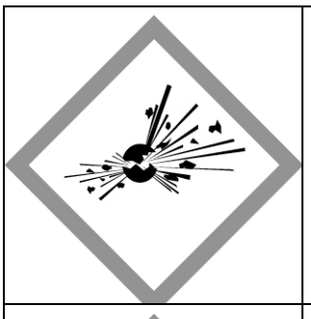
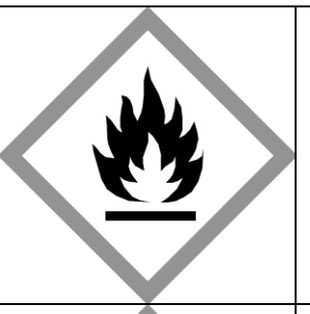
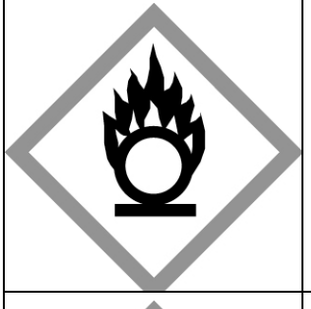
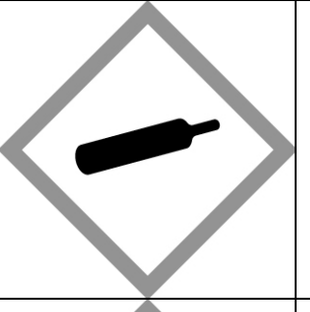
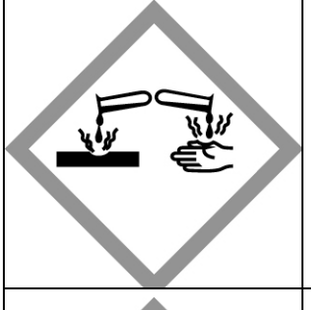
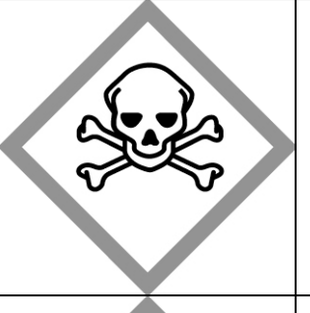
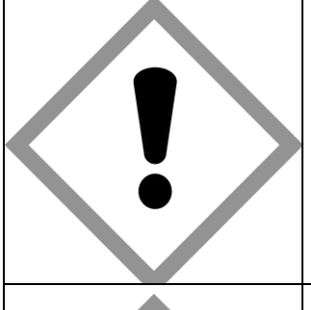
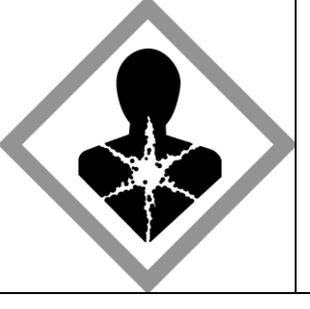
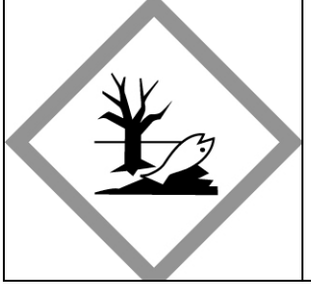
Was ist beim Experimentieren mit Feuer zu beachten? Name: _____ Antwort: **Lange Haare zusammenbinden und Fenster geschlossen halten.**	**Womit reguliert man am Teclubrenner die Flamme?** Name: _____ Antwort: **Luftzufuhrregler**	**Welche Flamme stellt man kurz vor dem Löschen des Brenners ein?** Name: _____ Antwort: **Leuchtende Flamme**
Welche Flamme des Brenners ist die heißeste? Name: _____ Antwort: **Rauschende Flamme**	**Mit welcher Brennerflamme wird meistens experimentiert?** Name: _____ Antwort: **Nicht leuchtende Flamme**	**Wo findet man die heißeste Zone in der rauschenden Flamme?** Name: _____ Antwort: **Direkt über dem Innenkegel**
Was muss vor dem Entzünden des Brenners zunächst überprüft werden? Name: _____ Antwort: **Gas- und Luftzufuhr am Brenner muss geschlossen sein**	**Was ist beim Erhitzen von Flüssigkeiten im Reagenzglas zu beachten?** Name: _____ Antwort: **Öffnung niemals auf Personen halten, Reagenzglas bewegen**	**Warum muss der Brenner nach Einleiten des Gases direkt entzündet werden?** Name: _____ Antwort: **Sonst bildet sich ein gefährliches explosives Gas-Luft-Gemisch.**

© 2013 Cornelsen Schulverlage GmbH, Berlin.
Alle Rechte vorbehalten.

Name _____ Datum _____

Memory: Gefahrenpiktogramme

Schneide die Memorykärtchen aus.
Suche dir eine Partnerin oder einen Partner und spiele mit ihm Memory.

	**Gefahr explosions-gefährlich**		**Gefahr leicht ent-zündlich**
	**Gefahr brandfördernd**		**Achtung Gase unter Druck**
	**Gefahr ätzend**		**Gefahr giftig**
	**Achtung gesundheits-gefährdend**		**Gefahr gesundheits-schädlich, reizend**
	**Achtung umwelt-gefährdend**		

© 2013 Cornelsen Schulverlage GmbH, Berlin.
Alle Rechte vorbehalten.

Name _____ Datum _____

Richtig oder falsch? Chemikalien und Gefahrstoffe

1 Lies die kurzen Texte auf der Exkursseite „Gefahrstoffe um uns herum“. Kreuze an, ob die folgenden Aussagen richtig oder falsch sind.

	Aussage	richtig	falsch
a)	Die Inhaltsstoffe von Sprays können eingeatmet werden und Reizungen auslösen. Daher soll man Sprays möglichst im Freien verwenden.		
b)	Im Gegensatz zu Sprays können die Inhaltsstoffe von Waschpulver oder Putzmitteln nicht eingeatmet werden.		
c)	Allzweckreiniger können problemlos mit anderen Haushaltsreinigern gemeinsam verwendet werden.		
d)	Medikamentenreste müssen wie Chemikalien sachgerecht entsorgt und dürfen nicht in den Ausguss gegeben werden.		
e)	Energiesparlampen kann man im Gegensatz zu Batterien in den Abfalleimer geben.		
f)	Auch Putzmittel sind mit Gefahrenpiktogrammen und Gefahrenhinweisen gekennzeichnet.		
g)	Gefährliche Flüssigkeiten kann man zu Hause in leeren Getränkeflaschen aufbewahren, weil der Schraubverschluss gut abdichtet.		

2 Formuliere zu allen falschen Aussagen von Aufgabe 1 die richtige Aussage.

© 2013 Cornelsen Schulverlage GmbH, Berlin.
Alle Rechte vorbehalten.

Richtig oder falsch? Chemikalien und Gefahrstoffe

1 Lies die kurzen Texte auf der Exkursseite „Gefahrstoffe um uns herum“. Kreuze an, ob die folgenden Aussagen richtig oder falsch sind.

	Aussage	richtig	falsch
a)	Die Inhaltsstoffe von Sprays können eingeatmet werden und Reizungen auslösen. Daher soll man Sprays möglichst im Freien verwenden.	✘	
b)	Im Gegensatz zu Sprays können die Inhaltsstoffe von Waschpulver oder Putzmitteln nicht eingeatmet werden.		✘
c)	Allzweckreiniger können problemlos mit anderen Haushaltsreinigern gemeinsam verwendet werden.		✘
d)	Medikamentenreste müssen wie Chemikalien sachgerecht entsorgt und dürfen nicht in den Ausguss gegeben werden.	✘	
e)	Energiesparlampen kann man im Gegensatz zu Batterien in den Abfalleimer geben.		✘
f)	Auch Putzmittel sind mit Gefahrenpiktogrammen und Gefahrenhinweisen gekennzeichnet.	✘	
g)	Gefährliche Flüssigkeiten kann man zu Hause in leeren Getränkeflaschen aufbewahren, weil der Schraubverschluss gut abdichtet.		✘

© 2013 Cornelsen Schulverlage GmbH, Berlin.
Alle Rechte vorbehalten.

2 Formuliere zu allen falschen Aussagen von Aufgabe 1 die richtige Aussage.

b) Auch die Inhaltsstoffe von Waschpulver oder Putzmitteln können eingeatmet werden und Reizungen verursachen.

c) Saure Allzweckreiniger dürfen nicht mit Chlorreinigern verwendet werden, weil dann lebensgefährliches gasförmiges Chlor entsteht.

e) Weder Energiesparlampen noch Batterien darf man in den Abfalleimer geben. Sie müssen zur Schadstoffsammelstelle gebracht werden.

g) Gefährliche Flüssigkeiten und andere Chemikalien dürfen nie in Gefäße gefüllt werden, in denen sonst Lebensmittel aufbewahrt werden. Sie könnten verwechselt werden. Außerdem fehlen dann die Gefahrenpiktogramme, die auf der Originalverpackung angegeben sind.

Name _____ Datum _____

Domino: Mein neues Fach Chemie

Schneide die Dominosteine aus und bringe sie in die richtige Reihenfolge.

START	**Spezielle Geräte im Chemieunterricht sind z. B.**
Erlenmeyerkolben, Tiegelzange und Spatellöffel.	**Wenn bei einem Experiment giftige Gase entstehen, muss im**
Abzug gearbeitet werden.	**Im Chemiesaal gibt es zusätzliche Sicherheitseinrichtungen, zum Beispiel**
den Not-Aus-Schalter, die Löschdecke und die Augendusche.	**Zum Entzünden der Brennerflamme muss zuerst**
die Zündquelle bereitgehalten werden.	**Danach wird die**
Gaszufuhr / der Gashahn geöffnet.	**Das ausströmende Gas muss**

sofort entzündet werden.	**Danach kann die**
Flammenhöhe reguliert werden.	**Je nach Flammentyp öffnet man dann**
die Luftzufuhr.	**Für die leuchtend gelbe Flamme muss die Luftzufuhr**
geschlossen sein.	**Die leuchtend gelbe Flamme hat eine Temperatur von ca.**
900 °C.	**Für die rauschende Flamme muss die Luftzufuhr**
geöffnet sein.	**Die rauschende Flamme hat eine Temperatur von ca.**

© 2013 Cornelsen Schulverlage GmbH, Berlin.
Alle Rechte vorbehalten.

© 2013 Cornelsen Schulverlage GmbH, Berlin.
Alle Rechte vorbehalten.

Name

Datum

FACHWERK CHEMIE SPIEL

1500 °C.	Die heißeste Zone der rauschenden Flamme ist
an der Spitze des Innenkegels.	Beim Löschen der Brennerflamme wird zuerst
die Luftzufuhr geschlossen.	Danach wird die
Gaszufuhr am Gasbrenner geschlossen.	Am Ende wird der
Gashahn am Experimentiertisch geschlossen.	Beim Erhitzen darf die Öffnung des Reagenzglases
nie auf Personen gerichtet werden.	Siedesteinchen verhindern,

dass eine Flüssigkeit beim Erhitzen spritzt.	Lange Haare müssen beim Experimentieren
zusammengebunden werden.	Geschmacksproben sind im Chemieunterricht
verboten.	Die Gefahrenhinweise (H-Sätze) beschreiben,
welche Gefahren von Stoffen ausgeht.	Die Sicherheitshinweise (P-Sätze) beschreiben
Maßnahmen, um schädliche Wirkungen zu vermeiden.	In ein Versuchsprotokoll gehören unter anderem
die Problemfrage, eine Vermutung, Beobachtungen und die Auswertung.	**ZIEL**

Cornelsen

FACHWERK CHEMIE

Handreichungen für den Unterricht

Materialien für den
Unterricht

FACHWERK CHEMIE

© 2017 Cornelsen Verlag GmbH, Berlin.

Cornelsen

ISBN 978-3-06-014720-5