

1

CHEMIE ERLEBEN

Kreuze an!

jetzt / nach Abschluss des Kapitels

LERNZIELE	SEITE	EINSCHÄTZUNG
1.1 Wohin man schaut, alles Chemie Ich weiß, wofür Chemie gut ist.	8 – 9	☺ ☺ ☹ ☹
Ich kann erklären, was man unter Chemie versteht.	8 – 9	☺ ☺ ☹ ☹
Ich weiß, woran ich chemische Vorgänge erkennen kann.	8 – 9	☺ ☺ ☹ ☹
1.2 Chemische Stoffe Ich weiß, dass manche chemischen Stoffe gefährlich sein können, und kann das auch an den Gefahrensymbolen erkennen.	10 – 11	☺ ☺ ☹ ☹
Ich weiß, dass man sorgsam mit chemischen Stoffen umgehen muss und vor allem auch die H- und P-Sätze einzuhalten hat.	10 – 11	☺ ☺ ☹ ☹
Ich weiß, dass die Gefährlichkeit von Stoffen unmittelbar mit der Menge der Stoffe zusammenhängt.	10 – 11	☺ ☺ ☹ ☹



Die optimale Ergänzung zum Buch auf deinem Smartphone

 digi.schule/gc4eSquirrel1

N

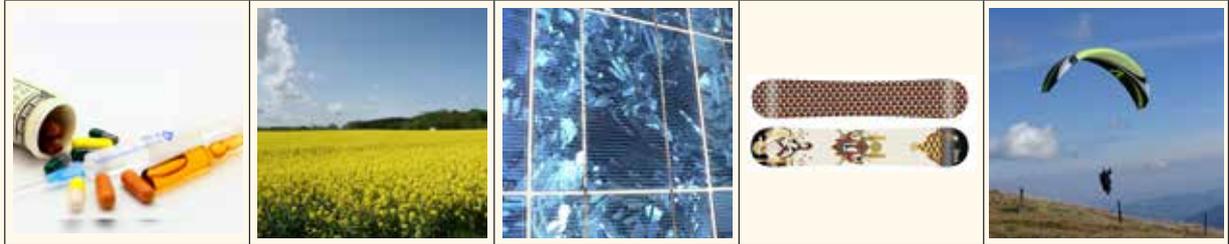


LERNZIELE	SEITE	EINSCHÄTZUNG
1.3 Geräte im Labor		
Ich weiß, dass man beim Arbeiten im Labor bestimmte Regeln einhalten muss und wofür das gut ist.	12 – 13	😊 😊 😞 😞
Ich weiß, wie ich meine Sinne beim Arbeiten im Labor vorschriftsgemäß einsetzen kann.	12 – 13	😊 😊 😞 😞
1.4 Arbeiten im Labor		
Ich kenne die Sicherheitseinrichtungen im Chemiesaal.	14	😊 😊 😞 😞
Ich kann einen Gasbrenner vorschriftsmäßig bedienen.	14	😊 😊 😞 😞
Ich kenne einige wichtige Laborgeräte und kann sie benutzen.	14	😊 😊 😞 😞
Ich weiß, was alles in einem Versuchsprotokoll stehen muss.	15	😊 😊 😞 😞

Was ist Chemie?

**Basisinfo**

Bei allen Stoffen, die hier zu sehen sind, handelt es sich um chemische Substanzen.

**1. Schreibe fünf Minuten lang Wörter auf, in denen „Chemie“ vorkommt.**

Vergleiche sie mit deinen Sitznachbarinnen, deinen Sitznachbarn.
Wie viele Wörter habt ihr gefunden?

**Experiment 2. Füllfeder und Tintenkiller**

Schreibe mit deiner Füllfeder die chemische Formel von Wasser (H_2O) in dein Heft. Lösche mit dem Tintenkiller das O wieder weg. Du erhältst die chemische Formel für Wasserstoff (H_2). Du hast durch das Bleichen der Tinte soeben einen Stoff chemisch verändert.

**Basisinfo**

Chemikerinnen und Chemiker wollen wissen, woraus alles besteht, was uns umgibt und woraus wir selbst sind. Sie beschäftigen sich mit all diesen Stoffen, ihren Eigenschaften und deren Reaktionen.

Mit Hilfe von Experimenten können sie neue Erkenntnisse gewinnen, indem sie Stoffe zerlegen und untersuchen (analysieren).

Sie können Stoffe aber auch so miteinander reagieren lassen, dass völlig neue Stoffe mit völlig anderen Eigenschaften entstehen. In der technischen Umsetzung werden dementsprechend viele nützliche Dinge wie Brenn- und Treibstoffe, Kunststoffe, Farbstoffe, Medikamente und Düngemittel hergestellt (synthetisiert).

**3. Überlege, was du bei den gegebenen Proben analysieren bzw. was du aus den Proben synthetisieren könntest.**

Notiere deine Ergebnisse im Heft.

Meerwasser	Gestein	Luft
		

Chemische Vorgänge

Bei chemischen Vorgängen verändern sich Stoffe grundlegend und zeigen dann andere Eigenschaften. Die ursprünglichen Ausgangsstoffe verschwinden und andere, völlig neue Stoffe entstehen. Wenn Eisen an feuchter Luft rostet, so hat der entstehende Rost ganz andere Eigenschaften als das ursprüngliche Eisen. Der Rost hat eine geringere Festigkeit, ist unmagnetisch und leitet elektrischen Strom kaum. Das Eisen (z.B. ein Eisennagel) ist beim Rosten sogar schwerer geworden.

Bei physikalischen Vorgängen bleibt der Stoff als solcher unverändert. Wenn Eiszapfen schmelzen, wird Eis (Wasser in fester Form) durch Wärmezufuhr zu flüssigem Wasser. Lediglich der Aggregatzustand hat sich verändert.

Basisinfo



4. Chemischer oder physikalischer Vorgang?

Ordne die Beispiele zu und begründe, warum es sich um einen chemischen Vorgang oder einen physikalischen Vorgang handelt.

Streichholz anzünden	Kuchen backen
Ei kochen	Papier zerreißen
Wasser kochen	Wunde desinfizieren
Strom durch Draht leiten	Nagel verbiegen



dig.schule/
gc4s9b4



S1

Basisinfo

Chemische Vorgänge sind häufig mit verschiedenen beobachtbaren Effekten verbunden: So kann man etwa Gasentwicklung sehen, Gerüche, Lichterscheinungen oder gar Explosionen wahrnehmen.



5. Physik oder Chemie?

Entzünde ein Teelicht und beobachte genau, was passiert. Notiere deine Beobachtungen und verwende Wörter aus dem vorigen Text. Versuche deine Beobachtungen in physikalische und chemische Vorgänge einzuteilen.

Experiment



E2

Chemie ist die Lehre von den Stoffen, ihren Eigenschaften und deren Reaktionen. Chemie macht möglich, Stoffe in ihre Bestandteile zu zerlegen und neue Stoffe mit neuen Eigenschaften entstehen zu lassen.

MERKE



Gefährlichkeit



Basisinfo

Nicht alle Chemikalien sind gefährliche Stoffe. Hat man es jedoch mit gefährlichen Stoffen zu tun, so möchte man das auch wissen. Gefährliche Stoffe sollten deshalb immer mit den entsprechenden Gefahrensymbolen, die international gleich sind, versehen werden. Man findet Gefahrensymbole nicht nur in chemischen Laboren. Auch viele alltägliche Gegenstände sind mit Gefahrensymbolen gekennzeichnet.

S2



1. Überlegt im Team, welche Bedeutung dieses Gefahrensymbol haben könnte.

Überlegt auch, ob alle Menschen auf der Welt dieses Gefahrensymbol richtig deuten können.



Basisinfo

Gefahrensymbole sind Piktogramme, die einen ersten, leicht erkennbaren Hinweis auf die Gefahren geben, die von dem gekennzeichneten Gefahrstoff ausgehen. In untenstehender Tabelle sind alle Gefahrensymbole und ihre Bedeutungen aufgelistet.

entzündlich	brandfördernd	umweltgefährlich
ätzend	komprimierte Gase	explosiv
gesundheitsgefährlich	gesundheitsschädlich	giftig



Be active! 2. Suche in deiner Umgebung und im Internet nach Gefahrensymbolen.

Auf welchen Gegenständen konntest du sie finden?
Kannst du dir auch erklären, warum die Gefahrensymbole dort angebracht sind?

Notiere Stichwörter und stelle dein Ergebnis vor.



Gefahren- und Sicherheitshinweise

Neben den Gefahrensymbolen werden auf den Etiketten auch noch Gefahren- und Sicherheitshinweise als sogenannte HP-Sätze angegeben. Die H-Sätze weisen auf Gefahren hin (englisch: hazard), die P-Sätze geben Sicherheitsratschläge (englisch: precautionary).

Basisinfo

Natronlauge, 50 %

NaOH
Molmasse: 40,00 g/mol

Gefahr



H314: Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.
H290: Kann gegenüber Metallen korrosiv sein.
P280: Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz/Gesichtsschutz tragen.
P301+P330+P331: BEI VERSCHLUCKEN: Mund ausspülen. KEIN Erbrechen herbeiführen.
P309+P310: BEI EXPOSITION ODER UNWOHLSEIN: Sofort GIFTINFORMATIONSZENTRUM oder Arzt anrufen.
P305+P351+P338: BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser spülen. Vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen.

3. Stelle dir vor, das Chemikaliengebinde ist so klein,

dass keinerlei HP-Sätze genannt werden können. Überlege, wie man trotzdem warnen könnte.

Basisinfo

Gefährliche Stoffe dürfen niemals in Behälter, die für Lebensmittel vorgesehen sind, umgefüllt werden! Besonders Kinder sind sehr gefährdet.

4. Lies den Ausschnitt aus dem nebenstehenden Zeitungsartikel.

Beratet euch im Team, wie man besonders Kinder vor gefährlichen Stoffen schützen könnte.

Kind verätzte sich Speiseröhre

In einem unbeobachteten Moment trank die kleine Melanie aus einer Limonadenflasche, in die aber ein Desinfektionsmittel gefüllt worden war. Mit schweren Verätzungen wurde die Zweijährige ins Spital eingeliefert.

Basisinfo

Reste von gefährlichen Stoffen müssen gesammelt und entsprechend entsorgt werden.

5. Achte immer auf eine sachgemäße Entsorgung.

Erkundige dich bei deiner Lehrkraft, wie und wo Chemikalien in der Schule entsorgt werden. Erkundige dich zu Hause, wie gefährliche Stoffe im Privatbereich entsorgt werden können.

Be active!

Achte bei gefährlichen Stoffen immer auf die Gefahrensymbole und halte dich an die vorgegebenen Hinweise und Sicherheitsratschläge.

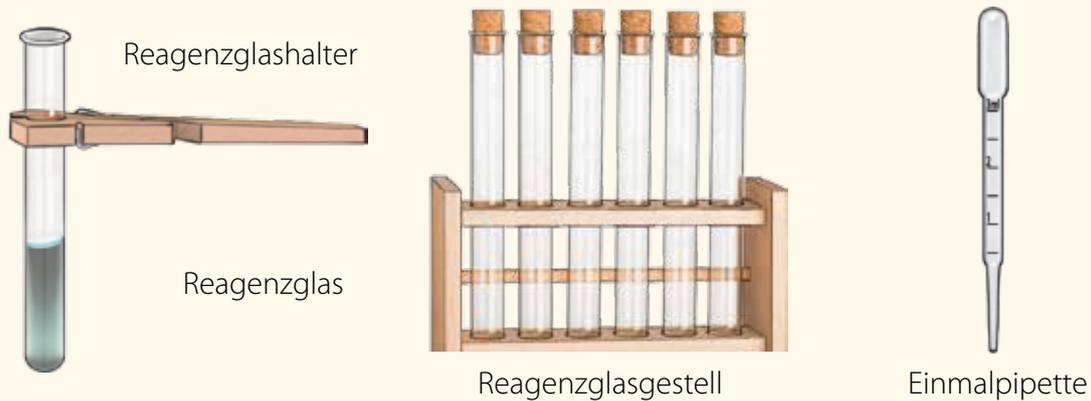
MERKE

1.3 GERÄTE IM LABOR

Becherglas, Stativ und Co.

Basisinfo

Für das Arbeiten im Labor werden unterschiedlichste Geräte verwendet. Chemische Proben können in einem Reagenzglas erwärmt werden, der Reagenzglashalter dient zum Schutz gegen Verbrennungen oder aggressive Chemikalien. Weitere Chemikalien können mit einer Einmalpipette in genau dosierter Menge hinzugefügt werden und das Reagenzglas kann in einem Reagenzglasgestell gelagert werden.



1. Erkundige dich, wo sich die Laborgeräte im Chemisaal deiner Schule befinden

und welche besonderen Regeln für das Ausborgen, Arbeiten, Reinigen und Wegräumen dieser Geräte gelten.

Basisinfo

Werden größere Mengen an Chemikalien benötigt, gibt es weitere Glasgeräte in unterschiedlichen Größen, um immer die optimale Größe des Glasgefäßes für die Chemikalienmenge zur Verfügung zu haben. Für sicheren Stand und um mehrere Geräte miteinander verbinden zu können, wird ein Stativ mit unterschiedlichen Klemmen und Anbaumaterialien verwendet.



2. Nimm die Glasgeräte in deinem Chemisaal genau in Augenschein

und vergleiche die verwendete Maßeinheit mit den Maßeinheiten, die im Alltag verwendet wird.