

# Download

Renate Fölting  
Corinna Nießen

## Verhaltensregeln & Versuchsvorlagen Nawi

Merkblätter naturwissenschaftliches  
Arbeiten

Downloadauszug  
aus dem Originaltitel:

 Auer



# Vertrag „Sicheres Experimentieren“



Name: \_\_\_\_\_ Schule: \_\_\_\_\_

## Vertrag zum sicheren Experimentieren

**Um mich und meine Mitschüler bei Untersuchungen und Experimenten nicht zu gefährden, werde ich stets folgende Sicherheitsvorschriften beachten:**

- Ich trage bei allen Experimenten eine Schutzbrille, damit die Augen nicht durch Glassplitter oder spritzende heiße oder ätzende Flüssigkeiten verletzt werden. 
- Lange Haare binde ich vor dem Umgang mit offenen Flammen zusammen.
- Vor dem Experimentieren lese ich die Versuchsanleitung sorgfältig durch und befolge sie. Gefahrensymbole und Sicherheitshinweise sowie die Anweisungen des Lehrers beachte ich, um Unfälle zu vermeiden. 
- Die Aufgabenverteilung im Laborteam respektiere ich, um unnötige Unruhe im Fachraum zu vermeiden.
- Grundsätzlich führe ich im Chemieraum keine Geschmacksproben durch. Eine Geruchsprobe mache ich immer durch vorsichtiges Zufächeln.
- Chemikalien fasse ich nicht mit den Händen an, sondern benutze Spatel.
- Alle Geräte und Chemikalien stelle ich vor der Versuchsdurchführung bereit und baue sie sicher auf. Der Arbeitsplatz muss sauber und übersichtlich sein.
- Nach Beendigung des Versuches reinige ich die Geräte sorgfältig und stelle sie wieder an ihren Platz. Chemikalienreste dürfen nicht in den Abfall, Ausguss oder die Chemikalienflasche zurückgegeben werden. Sie müssen in die entsprechenden Entsorgungsbehälter gegeben werden. Bei anderen Resten beachte ich die Anweisungen des Lehrers.
- Grundsätzlich arbeite ich immer mit geringen Mengen an Chemikalien, um die Umwelt nicht unnötig zu belasten. Ich verwende niemals Gefäße, die für Speisen und Getränke vorgesehen sind.
- Im Fachraum trinke und esse ich nicht.

**Ich versichere, dass ich die Sicherheitsvorschriften sorgfältig gelesen habe, dass ich nach den Anweisungen handeln und mich verantwortungsvoll beim Experimentieren verhalten werde.**

\_\_\_\_\_ Datum

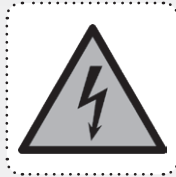
\_\_\_\_\_ Unterschrift des Schülers

# Vertrag zum sicheren Umgang mit elektrischem Strom



Name: \_\_\_\_\_ Schule: \_\_\_\_\_

## Vertrag zum sicheren Umgang mit elektrischem Strom



**Ich bin belehrt worden, dass der Umgang mit elektrischem Strom gefährlich und sogar tödlich sein kann. Darum verpflichte ich mich, die folgenden Regeln immer zu beachten, um mich und andere Personen nicht zu gefährden.**



- Ich spiele nicht mit Schaltern, Steckdosen oder elektrischen Geräten. Untersuchungen und Versuche führe ich höchstens mit einer Batterie oder einem Transformator bis 12 Volt durch.
- Ich achte darauf, dass Schalter, Kabel und Geräte nicht defekt sind. Bei Berührung könnte der Strom durch das Herz gehen und tödlich sein.
- Defekte Geräte melde ich sofort dem Lehrer oder anderen Erwachsenen.
- Solange der Stecker in der Steckdose ist, untersuche oder bastle ich niemals an den elektrischen Geräten herum.
- Ich berühre einen Schalter oder ein elektrisches Gerät niemals mit nassen oder feuchten Händen, denn Wasser leitet elektrischen Strom.
- Ich berühre niemals ein elektrisches Kabel, das von einem Kabelmast herunterhängt. Ich verständige sofort die Polizei oder die Feuerwehr.
- Ich greife nie nach Elektrogeräten, die ins Wasser gefallen sind (Föhn oder Radio) und noch mit der Steckdose verbunden sind.
- Ich schließe nie geöffnete Elektrogeräte ans Stromnetz an.
- Ich versuche nie, ein defektes Gerät oder Kabel zu reparieren. Das darf nur von einem Fachmann gemacht werden.

\_\_\_\_\_ Datum

\_\_\_\_\_ Unterschrift des Schülers



**Aufgabe / Thema:** \_\_\_\_\_

<p><b>Vorüberlegungen / Frage</b></p> 	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/>
<p><b>Vermutungen</b></p> 	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/>
<p><b>Versuchsmaterial / Versuchsgeräte</b></p> 	<p>Geräte: _____</p> <p>Stoffe / Chemikalien: _____</p> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>
<p><b>Zeitraumen</b></p> 	<p>Maximale Zeit: _____ min</p> <p>Zeitschätzung: _____ min</p>
<p><b>Arbeitsgruppe</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Teamsprecher _____</li> <li><input type="checkbox"/> Materialholer _____</li> <li><input type="checkbox"/> Protokollführer _____</li> <li><input type="checkbox"/> Chemikant _____</li> <li><input type="checkbox"/> Zeitnehmer _____</li> </ul>
<p><b>Versuchsskizze</b></p> 	<div style="background-color: #e0e0e0; width: 100%; height: 150px; border: 1px solid #ccc;"> <!-- Grid representation --> </div>
<p><b>Versuchsdurchführung</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Hilfe _____</li> <li>_____</li> <li><input type="checkbox"/> Sicherheit _____</li> <li>_____</li> <li><input type="checkbox"/> Entsorgung _____</li> <li>_____</li> </ul>



**Aufgabe / Thema:** \_\_\_\_\_

<p><b>Vorüberlegungen / Frage</b></p> 	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>
<p><b>Vermutungen</b></p> 	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>
<p><b>Versuchsmaterial / Versuchsgeräte</b></p> 	<p>Geräte: _____</p> <p>Stoffe / Chemikalien: _____</p> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>
<p><b>Versuchsskizze</b></p> 	<div style="background-color: #e0e0e0; width: 100%; height: 100%; border: 1px solid #ccc;">  </div>
<p><b>Versuchsbeobachtung</b></p> 	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>
<p><b>Versuchsauswertung</b></p> 	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <p><b>Ich merke mir:</b></p> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>

# Verhalten in naturwissenschaftlichen Fachräumen



Du verhältst dich in naturwissenschaftlichen Fachräumen so, wie die Sicherheitsvorschriften es vorsehen. Du vermeidest Gefährdungen.

Naturwissenschaftliche Fachräume unterscheiden sich von anderen Räumen:

- Sie sind verschlossen.
- Sie dürfen nur mit dem Lehrer betreten werden.
- Es darf nicht darin gegessen oder getrunken werden.
- Jacken und Mäntel müssen außerhalb des Fachraumes aufgehängt werden.
- Die Anweisungen des Lehrers sind unbedingt zu befolgen.

Als Schüler solltest du dich informieren über

- die Bedeutung spezieller Hinweisschilder, Warn- und Rettungszeichen,
- den Ort des Not-Aus-Schalters und des Erste-Hilfe-Kastens,
- die Handhabung der Feuerlöschdecke und des Feuerlöschers,
- das Verhalten bei Bränden,
- den Rettungsweg (Fluchtplan).



**Hinweisschild**  
(rot)



**Warnzeichen**  
(gelb)



**Erste Hilfe / Rettungsweg**  
(grün)

Du solltest die Bedeutung der wichtigsten Gefahrensymbole kennen. Man findet sie nicht nur bei Chemikalien, sondern auch bei alltäglichen Gebrauchsmitteln zu Hause wie Reiniger oder Brennspiritus.



Explosionsgefahr



Entzündlich



Brandfördernd



Komprimierte Gase



Ätzend



Giftig



Gesundheitsschädlich



Umweltgefährlich




Krebs erzeugend





*Du verhältst dich in naturwissenschaftlichen Fachräumen so, wie die Sicherheitsvorschriften es vorsehen. Du vermeidest Gefährdungen.*

**Zum Schutz aller Anwesenden bei Untersuchungen und Experimenten müssen stets folgende Sicherheitsvorschriften beachtet werden:**

- Trage bei allen Experimenten eine Schutzbrille, damit deine Augen nicht durch Glassplitter oder spritzende heiße oder ätzende Flüssigkeiten verletzt werden. 
- Lange Haare müssen vor dem Umgang mit offenen Flammen zusammengebunden werden.
- Keine störenden Kleidungsstücke wie z. B. Schals tragen.
- Vor dem Experimentieren muss die Versuchsanleitung sorgfältig gelesen und befolgt werden. Gefahrensymbole und Sicherheitshinweise sowie die Anweisungen des Lehrers sind unbedingt zu beachten, um Unfälle zu vermeiden. 
- Die Aufgaben im Team sollten verteilt werden (Laborteam), um unnötige Unruhe im Fachraum zu vermeiden.
- Grundsätzlich dürfen im Chemieraum keine Geschmacksproben durchgeführt werden. Eine Geruchsprobe sollte immer durch vorsichtiges Zufächeln erfolgen.
- Chemikalien nicht mit den Händen anfassen, sondern jeweils einen eigenen Spatel benutzen.
- Alle Geräte und Chemikalien werden vor der Versuchsdurchführung bereitgestellt und sicher aufgebaut. Der Arbeitsplatz muss sauber und übersichtlich sein. 
- Nach Beendigung des Versuches werden die Geräte sorgfältig gereinigt und wieder an ihren Platz gestellt. Chemikalienreste dürfen nicht in den Abfall, Ausguss oder die Chemikalienflasche zurückgegeben werden. Sie müssen in die entsprechenden Entsorgungsbehälter gegeben werden. Bei anderen Resten sind die Anweisungen des Lehrers unbedingt zu beachten!
- Grundsätzlich solltest du immer mit geringen Mengen von Chemikalien arbeiten, um die Umwelt nicht unnötig zu belasten. Verwende niemals Gefäße, die für Speisen und Getränke vorgesehen sind.

**Die Schule wird mit jedem Schüler einen Vertrag abschließen, in dem er sich zur Einhaltung der Sicherheitsregeln verpflichtet.**



Du lernst, wie du dich im Brandfall verhalten sollst.

Im Physik- oder Chemieunterricht muss gelegentlich mit offenem Feuer experimentiert werden und deshalb ist es wichtig, alle Hinweise und Einrichtungen zum Löschen eines Feuers zu kennen und richtig anzuwenden.

## ● **Mache dich mit den räumlichen Gegebenheiten vertraut:**

- Welchen Weg muss ich im Brandfall nehmen?
- Wo finde ich den Feuermelder?
- Gibt es einen Feuerlöscher?
- Gibt es eine Löschdecke?
- Wo ist der Not-Aus-Knopf?
- Ist ein Telefon in der Nähe?



## ● **Was tun bei kleineren Bränden?**

Keine Panik, behalte die Ruhe. Informiere deinen Lehrer! Meistens sind es nur kleine Brände, die schnell gelöscht sind mit:

- **Löschsand:** Ein Eimer Sand sollte im Fachraum stehen. Der Sand deckt den Brandherd ab und die Flamme erstickt.
- **Spritzflasche mit Wasser:** Das Wasser kühlt ab und löscht kleinere Brände.
- **Löschdecke:** Mit der Decke kann man eine größere Fläche abdecken und auch die Flammen ersticken. Sie ist auch gut dafür geeignet, eine Person abzudecken, wenn ihre Haare oder Kleidungsstücke in Brand geraten sind.
- **Feuerlöscher:** Mit **kleinen Feuerlöschern** können auch Schüler einen Brand schnell unter Kontrolle bringen. Mache dich mit dem richtigen Gebrauch unter Anleitung des Lehrers vertraut. Große Feuerlöscher dürfen nur vom Lehrer bedient werden!

## ● **Was tun bei größeren Bränden?**

Hier sollte man schnell handeln, aber nicht in Panik geraten. Wichtig ist, den Brand sofort zu melden.

- Telefon: **112** wählen, den **Brandfall, Brandort** und **wichtige Hinweise** angeben.
- Den **Not-Aus-Knopf** drücken.
- Wenn der Rauchmelder nicht reagiert, den **Feuermelder** durch Einschlagen der Scheibe betätigen.
- Fenster schließen.
- Schnell durch den **Notausgang** den Brandort verlassen, da neben dem Feuer vor allem die Rauchgase gefährlich und giftig sind.
- Ein feuchtes Tuch vor Nase und Mund schützt ein wenig.

Die wichtigsten Fragen für einen Notruf:

 **AS?**

 **O?**

 **IE VIELE?**



# Umgang mit Chemikalien – die richtige Entsorgung



*Du lernst, dass Chemikalien oft Gefahrstoffe sind und mit besonderer Umsicht behandelt und entsorgt werden müssen.*

Neben einem sauberen Arbeitsplatz, der genauen Beachtung der Experimentiervorschriften, einem sorgfältigen und sachgerechten Umgang mit Geräten und Chemikalien ist die anschließende Entsorgung der Chemikalien äußerst wichtig, um seine Mitmenschen und die Umwelt nicht zu gefährden.

## Umgang mit Chemikalien:

Chemikalien sind oft gefährliche oder giftige Stoffe. Sie dürfen deshalb nicht mit den Fingern angefasst werden.

- Zum Entnehmen von Chemikalien müssen die dafür vorgesehenen Spatel verwendet werden.
- Bei Versuchen mit möglichst geringen Mengen arbeiten, damit auch nur wenig Abfall anfällt.
- Die vorgesehenen Abfallbehälter verwenden, wenn es sich um Gefahrstoffe handelt.

Chemikalien niemals in Gefäßen aufbewahren, die für Lebensmittel geeignet sind:  
**Verwechslungsgefahr!**

Chemikalienreste dürfen niemals in die Vorratsbehälter zurückgegeben werden:  
**Verunreinigungsgefahr!**

## Entsorgung von Chemikalien:

- Chemikalien sind häufig Gefahrstoffe, die auch gesondert gesammelt und entsorgt werden müssen. Verantwortlich dafür ist der Lehrer.
- Viele Stoffe dürfen nicht in den Müll oder in den Abfluss gegeben werden. Darum stehen im Chemieraum besondere Behälter bereit, in die beispielsweise Säuren, Laugen oder organische Stoffe wie Benzin oder andere Lösungsmittel entsorgt werden.
- Diese Behälter werden den zuständigen Entsorgungsunternehmen übergeben. Auch im eigenen Haushalt muss man solche Stoffe sammeln und zum Gefahrstoffmobil oder zu entsprechenden Sammelstellen bringen.



**In den Müll** dürfen nur feste, nicht schädliche Stoffe wie Eisenwolle, Holz oder Mehl.

**In den Abfluss** dürfen nur unschädliche, wasserlösliche Stoffe wie Zucker, Salz oder Essig.

- Öl muss auch in Behältern gesammelt werden. Kleine Mengen kann man mit Spülmittel und warmem Wasser gemischt in den Abfluss geben.

# Gefahren im Umgang mit elektrischem Strom



Du lernst, wichtige Regeln im Umgang mit Strom kennen, um gefahrlos zu experimentieren und mit elektrischen Geräten umzugehen.



Der menschliche Körper besteht zu zwei Dritteln aus salzhaltigem Wasser, deshalb leitet er den elektrischen Strom. Berührt man z. B. ein defektes Gerät, so kann man Teil des Stromkreises werden. Es besteht **Lebensgefahr!**

## Regeln zur Sicherheit:

- Berühre niemals eine elektrische Leitung, von der aus Strom durch deinen Körper fließen kann.
- Knicke oder beschädige keine elektrischen Leitungen.
- Melde fehlerhafte elektrische Geräte oder Leitungen der Lehrkraft. Sie dürfen nur vom Fachmann repariert werden.
- Elektrische Geräte dürfen nicht mit nassen Händen und nicht in der Nähe von Wasser betrieben werden.
- Bei Schülerversuchen muss eine elektrische Schaltung zuerst vom Lehrer kontrolliert werden, dann erst darf der Strom eingeschaltet werden.
- Elektrische Quellen mit Spannungen über 24 Volt können **lebensgefährlich** sein.



Bei einem Unfall mit elektrischem Strom musst du **schnell reagieren**:

1. Not-Aus-Schalter betätigen.
2. Sofort den Strom am Schalter des Gerätes oder an der entsprechenden Sicherung ausschalten.
3. Dann erst den Verunglückten berühren, sonst fließt der Strom auch durch den Helfer.
4. Bei schweren Schädigungen **sofort** den Notarzt verständigen.
5. Bei Herzstillstand Wiederbelebungsmaßnahmen ergreifen.



- S. 1/3/5/6/ Gefahrenpiktogramme © lesniewski – Fotolia
- S. 2/9 Schild elektrische Spannung / File:ISO 7010 W012.svg © By MaxxL [Public domain], from Wikimedia Commons
- S. 5 Hinweisschild Feuerlöscher / File:ISO 7010 F001.svg © MaxxL [Public domain], via Wikimedia Commons  
Warnzeichen / File:ISO 7010 W001.svg © By Maxxl2 [Public domain], from Wikimedia Commons  
Erste Hilfe / File:ISO 7010 E003 – First aid sign.svg © By This vector image was created with Inkscape by MaxxL, and then manually edited by AnonMoos [Public domain], from Wikimedia Commons
- S. 5/7 Rettungsweg / File:ISO 7010 E002 + arrow 1.svg © By UnknownUnknown authorvectorized by MaxxL [Public domain], via Wikimedia Commons
- Restliche Fotos © Renate Fölting, Corinna Nießen

## Merkblätter naturwissen- schaftliches Arbeiten

**Immer besser  
unterrichten**

Hat Ihnen dieser Download gefallen? Dann teilen Sie anderen Kunden  
Ihre Erfahrungen mit und geben Sie Ihre Bewertung direkt bei dem  
Produkt ab unter: [www.auer-verlag.de/go/dl8220](http://www.auer-verlag.de/go/dl8220)

Weitere Downloads, E-Books und Print-Titel des umfangreichen Auer-Verlags-  
programms finden Sie unter [www.auer-verlag.de](http://www.auer-verlag.de) oder [www.lehrerwelt.de](http://www.lehrerwelt.de)

Download  
zur Ansicht

© 2019 Auer Verlag, Augsburg  
AAP Lehrerfachverlage GmbH  
Alle Rechte vorbehalten.

Das Werk als Ganzes sowie in seinen Teilen unterliegt dem deutschen Urheberrecht. Der Erwerber des Werks ist berechtigt, das Werk als Ganzes oder in seinen Teilen für den eigenen Gebrauch und den Einsatz im Unterricht zu nutzen. Die Nutzung ist nur für den genannten Zweck gestattet, nicht jedoch für einen weiteren kommerziellen Gebrauch, für die Weiterleitung an Dritte oder für die Veröffentlichung im Internet oder in Intranets. Eine über den genannten Zweck hinausgehende Nutzung bedarf in jedem Fall der vorherigen schriftlichen Zustimmung des Verlags.

Sind Internetadressen in diesem Werk angegeben, wurden diese vom Verlag sorgfältig geprüft. Da wir auf die externen Seiten weder inhaltliche noch gestalterische Einflussmöglichkeiten haben, können wir nicht garantieren, dass die Inhalte zu einem späteren Zeitpunkt noch dieselben sind wie zum Zeitpunkt der Drucklegung. Der Auer Verlag übernimmt deshalb keine Gewähr für die Aktualität und den Inhalt dieser Internetseiten oder solcher, die mit ihnen verlinkt sind, und schließt jegliche Haftung aus.

Covergestaltung: Kirstin Lenhart, München

Illustrationen: Markus Ruchter, Corina Beurenmeister, Julia Flasche, Renate Fölting, Steffen Jähde, Hendrik Kranenberg, Carla Miller, Sandra Schüler, Thorsten Trantow

Satz: Fotosatz H. Buck, Kumhausen

Bestellnr.: 08220DA1

Das Werk als Ganzes sowie in seinen Teilen unterliegt dem deutschen Urheberrecht. Der Erwerber des Werkes ist berechtigt, das Werk als Ganzes oder in seinen Teilen für den eigenen Gebrauch und den **Einsatz im eigenen Unterricht** zu nutzen. Die Nutzung ist nur für den genannten Zweck gestattet, **nicht jedoch für** einen schulweiten Einsatz und Gebrauch, für die Weiterleitung an Dritte (einschließlich, aber nicht beschränkt auf Kollegen), für die Veröffentlichung im Internet oder in (Schul-)Intranets oder einen weiteren kommerziellen Gebrauch.

**Eine über den genannten Zweck hinausgehende Nutzung bedarf in jedem Fall der vorherigen schriftlichen Zustimmung des Verlages.**

**Verstöße gegen diese Lizenzbedingungen werden strafrechtlich verfolgt.**

**Download  
zur Ansicht**