



# Das ist Chemie!

## Experimentalwettbewerb für Schülerinnen und Schüler der Klassen 5-10 in Niedersachsen

Wettbewerb 2025/2026

### Papier – ein besonderer Werkstoff

Papier begegnet uns täglich – als Schreibunterlage, Verpackung, Filter oder sogar als Baustoff. Doch was steckt chemisch und physikalisch dahinter? In dieser Wettbewerbsrunde werdet ihr selbst die Eigenschaften von Papier untersuchen, seine Herstellung ausprobieren und dabei Spannendes über seine Chemie und Physik lernen. Macht euch bereit, diesen besonderen Werkstoff zu erforschen und dabei überraschende Effekte und erstaunliche Phänomene zu entdecken.

### Hinweise zur Sicherheit

**Informiere Deine Eltern oder Betreuerin bzw. deinen Betreuer, wenn du die Versuche durchführst.** Halte deinen Arbeitsplatz sauber und wasche dir nach den Experimenten gründlich die Hände. Trage stets eine Schutzbrille beim Experimentieren und arbeite stehend. Verwende für Versuche keine Trinkgläser, sondern z. B. leere Marmeladengläser und kennzeichne diese deutlich als Experimentiergefäße. Offenes Feuer nur im Freien oder auf einer feuerfesten Unterlage. Löschwasser bereithalten. Elektrische Geräte (Mixer, Bügeleisen, Föhn) nur vorsichtig und unter Aufsicht benutzen. Beachte zu jedem Experiment die Hinweise ab Seite 5.

### Hinweise zur Entsorgung

Die bei den Versuchen anfallenden Flüssigkeiten kannst du in den Ausguss geben, alle festen Stoffe in den Hausmüll.

### Du benötigst für die Versuche:

Du benötigst für die Versuche: Altpapier (ca. 2–3 Blätter, zerrissen), Wasser (ca. 500 mL insgesamt für verschiedene Versuche), eine Schüssel (ca. 3–5 L Fassungsvermögen), einen Eimer, einen Holzrahmen/Bilderrahmen, Reißzwecken, Stofftuch (saugfähig), Gelatine oder Stärke (ca. 5 g), einen Messbecher (100–1000 mL), einen Mixer oder Pürierstab, ein Fliegengitter, Holz- oder Bastelleim, Tinte, einige Küchentücher (2–3 Stück), Zitronensaft (ca. 10 mL) oder Milch (ca. 10 mL), einen Zahnstocher oder Pinsel, ein Bügeleisen oder einen Föhn, mehrere Kaffeefilter (2–3 Stück), wasserlösliche Filzstifte (3–4 Farben), Gläser (3–4 Stück, jeweils ca. 200 mL), Toilettenpapier (2–3 Stücke, je ca. 5×5 cm), Küchenrolle (2–3 Stücke, je ca. 5×5 cm), Zeitung (2–3 Stücke, je ca. 5×5 cm), Kopierpapier (2–3 Stücke, je ca. 5×5 cm), ein Lineal, Rotkohlblätter (ca. 2–3 Blätter) oder Hibiskusblüten (ca. 2 g, getrocknet), Speiseessig (5%ige Säure, ca. 10 mL), Natron (ca. 2 g  $\approx$  1 Teelöffel), flüssige Seife (ca. 5 mL), sowie Münzen oder kleine Gewichte (10–20 Stück).

Lies dir die Versuche, die Hinweise zu den Versuchen und die Aufgaben für deine Jahrgangsstufe, bevor du beginnst, genau durch und plane dein Vorgehen.

## Die Versuche

### 1. Papier herstellen (Recyclingpapier) und untersuchen

a) Stelle zunächst einen Papierbrei (Pulpe) her:

Zerreiße 20 g Tageszeitungspapier (ca. 1 Doppelseite) in kleine Schnipsel und gib diese in den Eimer.

Gib 750 ml heißes Wasser (ca. 50 °C) dazu und lasse das Papier 10 Minuten einweichen.

Zerkleinere die Papierschnipsel durch Rühren mit einem Pürierstab (Stabmixer) so lange, bis keine Schnipsel mehr zu erkennen sind (ca. 1 Minute). Gib den entstandenen Papierbrei in eine große Kunststoffschüssel und füge 3 Liter kaltes Wasser hinzu. Rühre die Masse mit einem Löffel gut durch.

b) Aus dieser Pulpe kannst du, wie in Versuch 2 beschrieben, Papier schöpfen.

Bastle einen Schöpfrahmen. Verwende dazu einen einfachen Holzrahmen (ca. 10 x 10 bis 15 x 15 cm; z. B. ein alter Bilderrahmen), Fliegengitter aus Kunststoff und Reißzwecken (s. Anleitung auf Seite 4).

Schöpfe damit aus der in Versuch 1 hergestellten Pulpe ca. 10 Blatt Papier (s. Anleitung auf Seite 4).

Schneide ein selbst hergestelltes Papier in vier gleich große Stücke.

c) Löse einen Teelöffel weißen Holz- oder Bastelleim in 100 ml Wasser auf. Tauche ein Stück des selbst hergestellten Papiers in die Lösung und lasse es anschließend trocknen. Gib auf das Papier einen Tropfen Tinte und schreibe mit Tinte etwas auf das Papier. Gehe genauso bei einem unbehandelten Stück des selbst hergestellten Papiers vor. Untersuche, wie sich die Eigenschaften ändern, wenn du die Konzentration des Holzleims erhöhst. Untersuche auf die gleiche Weise mindestens ein weiteres Mittel zur Leimung des Papiers (z. B. Gelatine oder Stärke)

### 2. Geheimtinte mit Zitronensaft

Schreibe oder male mit Zitronensaft oder Milch auf ein Blatt Papier. Nutze dazu einen Zahnstocher oder Pinsel.

Lasse es trocknen. Erhitze das Papier vorsichtig mit einem Bügeleisen oder Föhn, bis die Schrift sichtbar wird.

### 3. Farben zerlegen - Chromatographie

Schneide aus einem Kaffeefilter entweder einen Kreis oder einen länglichen Papierstreifen aus. Setze mit einem wasserlöslichen Filzstift einen Punkt in die Mitte des Kreises bzw. einen Punkt nahe eines Endes des Papierstreifens. Stelle das Papier so in ein Glas mit Wasser, dass nur ein Rand des Papiers im Wasser steht. Der Farbfleck darf nicht direkt im Wasser liegen. Beobachte, wie das Wasser im Papier nach oben steigt und sich die Farbe in verschiedene Farbstoffe trennt.

### 4. Nassfestigkeit von Papier

Schneide gleich große Stücke von Toilettenpapier, Küchenrolle, Zeitung und Kopierpapier. Lege die Stücke ins Wasser und versuche, sie zu zerreißen oder zu knüllen. Vergleiche ihre Stabilität.

### 5. Reißfestigkeit von Papier

Zerreiße einen Papierstreifen längs zur Faserrichtung. Zerreiße einen Papierstreifen quer zur Faserrichtung.

Vergleiche die Risskanten und notiere deine Beobachtungen.

### 6. Indikatorpapier herstellen

Koche Rotkohl oder Hibiskusblüten in Wasser aus und erhalte eine Farblösung. Tränke Filterpapierstücke darin und lasse sie trocknen. Betropfe das getrocknete Papier mit Essig, Natronlösung, Seifenlösung oder Zitronensaft. Vergleiche die Farbänderungen.

### 7. Papierbrücke bauen

Lege einen Papierstreifen als Brücke über zwei Gläser. Belaste die Brücke mit Münzen oder kleinen Gewichten.

Wiederhole den Versuch mit gefaltetem Papier (z. B. ziehharmonikaartig) und vergleiche die Tragfähigkeit.

## Hinweise zu Versuch 1:

### Schöpfrahmen

Holzrahmen vorbereiten: Entferne Glas, Rückwand und alle Metallteile aus dem Bilderrahmen, falls noch vorhanden. Der Rahmen sollte stabil und trocken sein.

Fliegengitter zuschneiden: Schneide das Fliegengitter so zu, dass es rundherum etwa 2–3 cm größer ist als die Innenfläche des Rahmens. So kannst du es gut befestigen.

Gitter befestigen: Lege den Holzrahmen mit der Rückseite nach oben auf eine feste Unterlage. Spanne das zugeschnittene Fliegengitter straff über die Rückseite des Rahmens. Befestige das Gitter nun mit Reißzwecken: Beginne an einer Seite, drücke die Reißzwecken durch das Gitter in das Holz, und arbeite dich rundherum weiter. Ziehe das Gitter beim Befestigen immer wieder leicht straff, damit es keine Falten wirft.

Schneide das überstehende Gitter mit einer Schere vorsichtig ab – aber nicht zu nah an den Reißzwecken, damit das Gitter sich nicht löst.

### Papierschöpfen

Tauche den Schöpfrahmen in die Pulpe und halte ihn dann waagrecht, sodass das Gitter nach oben zeigt. Bewege ihn etwas hin und her, damit sich der Papierbrei gut verteilt. Hebe den Rahmen langsam und gerade aus dem Wasser. Auf dem Gitter bleibt nun eine dünne Schicht Papierbrei liegen. Halte den Rahmen kurz über die Wanne, bis das meiste Wasser abgetropft ist. Drehe den Rahmen vorsichtig auf ein Stofftuch um, sodass die nasse Papierschicht nach unten zeigt. Drücke leicht mit einem Tuch durch das Gitter, um noch mehr Wasser herauszupressen. Danach kannst du den Rahmen vorsichtig abheben. Hebe das nasse Papier vorsichtig ab. Lass das Papier auf einem Tuch vollständig trocknen oder hänge es zum Trocknen auf eine Leine.

## Deine Aufgaben:

- 1. Ab Klasse 5**  
Führe die Versuche 1 bis 4 durch. Erstelle zu den Versuchen vollständige Protokolle und erkläre deine Beobachtungen. Ergänze deine Ergebnisse durch Zeichnungen oder Fotos.  
Forscherfragen: Warum eignet sich Papier im Alltag für so viele verschiedene Zwecke? Nenne drei Beispiele und begründe deine Auswahl. Warum ist das selbst hergestellte Papier nicht so weiß wie gekauftes Papier?
- 2. Ab Klasse 8 zusätzlich**  
Führe Versuch 5 durch. Dokumentiere deine Ergebnisse.  
Forscherfrage: Warum reißt Papier in Faserrichtung anders als quer dazu?
- 3. Ab Klasse 9 zusätzlich**  
Führe Versuch 6 durch und dokumentiere deine Beobachtungen in einer Tabelle.  
Recherchiere: Welche Chemikalien werden in der industriellen Papierherstellung und -bleiche eingesetzt? Welche ökologischen Probleme entstehen, und wie versucht man, diese zu lösen?
- 4. Ab Klasse 10 zusätzlich**  
Führe Versuch 7 durch. Erstelle ein Protokoll und vergleiche deine Ergebnisse mit deinen Erwartungen.  
Recherchiere: Wie oft kann Papier recycelt werden? Welche Probleme entstehen bei zu kurzen Fasern? Welche Innovationen gibt es für nachhaltige Papiere?

Achte darauf, die benutzten Quellen anzugeben.

Die Aufgaben und Experimente wurden gemeinsam in der bundesweiten Arbeitsgemeinschaft der experimentellen Chemiewettbewerbe der Sekundarstufe 1 entwickelt.

## Wohin mit den Ergebnissen?

Diesen Wettbewerb unterstützen:

Mit der Post bis zum

**14. März 2026** (Poststempel) an:

### Das ist Chemie!

Dr. Matthias Lemmler  
Altes Gymnasium Oldenburg  
Theaterwall 11  
26122 Oldenburg

Damit wir dich über deine Schule benachrichtigen können, musst du unbedingt das **Deckblatt** vollständig ausfüllen! Außerdem musst du dich und deine Arbeit **auf der Homepage des Wettbewerbes registrieren**. Die Registrierungsseite wird am **16. Februar 2026** freigeschaltet. Dort findest du auch Information über die Nutzung deiner personenbezogenen Daten auf unserer Webseite und bei einer Teilnahme an unserem Wettbewerb. **Bitte unbedingt die Eintragungen auf Richtigkeit und Groß- und Kleinschreibung prüfen, denn die Urkunden werden später mit diesen Daten erstellt.**

Lasse die Einverständniserklärung auf dem Deckblatt von einem deiner Erziehungsberechtigten unterschreiben.

Wir können nur Teilnehmer/innen berücksichtigen, deren Arbeiten elektronisch registriert und deren Angaben vollständig und lesbar sind.

Das Deckblattformular kannst du herunterladen:

<http://www.das-ist-chemie.nibis.de> unter dem Punkt „Aufgaben“

Der Rechtsweg ist ausgeschlossen.



## Was gibt es zu gewinnen?

Alle vollständigen und rechtzeitigen Einsendungen werden mit einer Teilnahmeurkunde gewürdigt.

250 Schülerinnen und Schüler erhalten neben der Urkunde einen Buchgutschein und einen Sachpreis.

Von diesen 250 besonders erfolgreichen Teilnehmenden werden die 50 besten mit ihren Betreuern an einen besonderen Ort zu einer Feierstunde eingeladen.

Bisherige Gastgeber der Feierstunde: Universum Bremen (2018), XLAB Göttingen (2016), Klimahaus Bremerhaven (2014), phaeno Wolfsburg (2023, 2012), Ideenexpo Hannover (2013, 2015, 2017, 2019, 2022 und 2024), Universität Hannover (2025).

Der Hauptpreis ist ein mehrtägiges Praktikum im Schülerlabor der Universität Mainz. Das Praktikum findet im September 2026 statt. Es entstehen den Gewinnern keine Kosten für Fahrt und Unterkunft. Es werden zwei Plätze vergeben.

Außerdem werden drei Schulpreise in Höhe von je 250,- Euro vergeben. Diesen Preis erhalten Schulen, die im Vergleich zum Vorjahr die Teilnehmerzahl und die Qualität eingereicherter Arbeiten am stärksten steigern konnten.

## Informationen für Schülerinnen, Schüler, Eltern und betreuende Lehrkräfte

Die Aufgaben dieser Wettbewerbsrunde sind so gestaltet, dass keine Stoffe eingesetzt werden, die nach der Gefahrstoffverordnung als Gefahrstoffe eingestuft sind. Allerdings können auch Lebensmittel und Haushaltsstoffe, die in den Versuchen verwendet werden (z. B. Essig, Zitronensaft, Milch, Natron, Seife, Holzleim), Gefährdungen wie Haut- und Augenreizungen, allergische Reaktionen oder Übelkeit verursachen. Diese Stoffe sind daher im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung analog zu Gefahrstoffen zu betrachten und entsprechende Schutzmaßnahmen sind zu beachten.

Bei der Durchführung einzelner Versuche treten außerdem thermische, mechanische und elektrische Gefährdungen auf (z. B. heißes Wasser, erhitzte Lösungen, Arbeiten mit Schere und Reißzwecken, Umgang mit elektrischen Geräten wie Pürerstab, Bügeleisen oder Föhn). Auch Glasgefäße können beschädigt werden und zu Schnittverletzungen führen.

Die in den Gefährdungsbeurteilungen beschriebenen Schutzmaßnahmen – insbesondere das Tragen einer Schutzbrille und das Arbeiten unter Aufsicht von Erwachsenen – sind unbedingt zu beachten. Es sind die gleichen Schutzmaßnahmen wie bei Experimenten im regulären Chemieunterricht zu treffen.

Folgende Stoffe werden verwendet:

Versuche 1–7: Wasser (ca. 4,5 L insgesamt, inkl. 750 mL heiß, ca. 50 °C), Zitronensaft (ca. 10 mL), Milch (ca. 10 mL), Speiseessig (5 %ige Säure, ca. 10 mL), Natron (ca. 2 g  $\approx$  1 Teelöffel), flüssige Seife (ca. 5 mL), Lebensmittelfarbe (ca. 5 Tropfen), Rotkohlblätter (ca. 2–3 Blätter) oder Hibiskusblüten (ca. 2 g, getrocknet), verschiedene Papiersorten (Altpapier, Küchenpapier, Toilettenpapier, Zeitung, Kopierpapier), Tageszeitungspapier (20 g, ca. 1 Doppelseite), Holzleim oder Bastelleim (1 Teelöffel  $\approx$  5 g), Gelatine (1 Teelöffel  $\approx$  5 g) oder Stärke (1 Teelöffel  $\approx$  5 g), Münzen oder kleine Gewichte, sowie Arbeitsgeräte wie Holzrahmen, Fliegengitter aus Kunststoff, Reißzwecken und Schere.

### Allgemeine Hinweise

Vor Beginn der Experimente müssen teilnehmende Schülerinnen und Schüler über die möglichen Gefährdungen und die notwendigen Schutzmaßnahmen unterwiesen werden.

Es muss eine geeignete Aufsichtsperson anwesend sein, insbesondere bei Arbeiten mit erhitzten Lösungen, elektrischen Geräten oder scharfen/spitzen Gegenständen soll sich die Aufsicht in unmittelbarer Nähe aufhalten. Es sind die im Chemieunterricht üblichen Maßnahmen zur persönlichen Sicherheit zu treffen.

Beim Umgang mit heißen Flüssigkeiten (z. B. bei der Herstellung der Indikatorlösung in Versuch 6) besteht Verbrühungsgefahr. Beim Umgang mit elektrischen Geräten (Mixer, Bügeleisen, Föhn) ist auf trockene Hände und Abstand zu Wasser zu achten.

Beim Umgang mit Scheren, Reißzwecken oder zerbrechlichen Gläsern besteht Schnitt- und Stichverletzungsgefahr. Bei Hautkontakt mit reizenden Stoffen (Essig, Seife, Leim, Natron) sollen die Hände mit Wasser abgespült werden. Arbeitsflächen trocken halten, um Rutschgefahr zu vermeiden. Lebensmittel und Trinkgefäße sind von den Experimentiermaterialien getrennt zu halten.

### **Allgemeine Erste-Hilfe-Hinweise**

Augenkontakt mit reizenden Stoffen: Augen sofort 10–15 Minuten mit Wasser spülen. Bei anhaltenden Beschwerden ärztliche Betreuung.

Hautkontakt: Mit Wasser und Seife abwaschen; bei Reizungen ggf. Arzt.

Verbrennungen/Verbrühungen: Sofort 10–15 Minuten unter fließend kühles Wasser; keine Cremes oder Hausmittel; ggf. Arzt.

Schnitt- oder Stichverletzungen: Wunde reinigen, ggf. Pflaster; bei tiefen oder stark blutenden Verletzungen ärztliche Versorgung.

Elektrounfälle: Gerät sofort ausschalten bzw. Stromzufuhr unterbrechen; Verletzten ärztlich untersuchen lassen.

### **Grundsätzliches zum Arbeitsplatz**

Geräte und Werkzeuge sollen möglichst personenbezogen genutzt werden.

Gemeinsame Gegenstände nach Gebrauch mit tensidhaltigen Reinigungsmitteln (z. B. Seife, Spülmittel) reinigen.

Vor und nach dem Experimentieren Hände gründlich waschen.

Oberflächen sollen leicht zu reinigen sein.

### **Entsorgung**

Flüssige Abfälle und verdünnte Lösungen können über den Ausguss entsorgt werden.

Feste Reste wie Papier oder Filter können in den Hausmüll gegeben werden.

Glasbruch ist vorsichtig (nicht mit bloßen Händen) zu beseitigen und ebenfalls über den Hausmüll zu entsorgen.

## Gefährdungsbeurteilung Versuch 1

### 1. Schülerexperiment, Jahrgangsstufen 5 - 10

### 2. Versuchsbeschreibung

Herstellen von Papierpulpe durch Einweichen und Zerkleinern von Zeitungspapier in heißem Wasser; Arbeiten mit Pürierstab; Verdünnen der Pulpe; Bau eines Schöpfrahmens mit Fliegengitter und Reißzwecken; Papierschöpfen; Trocknen; Leimen und Vergleichen der Eigenschaften.

### 3. Gefahrstoffe/Gefahrstoffähnliche Stoffe

Holzleim/Bastelleim: Kann Haut- und Augenreizungen hervorrufen.

Gelatine/Stärke: Mögliche allergische Reaktionen bei empfindlichen Personen.

### 4. Sonstige Gefahren

Elektrische Gefährdung: Pürierstab/Mixer (Quetsch-, Schneid- und Stromschlaggefahr bei Fehlbedienung oder Wasserkontakt).

Verbrühungsgefahr durch heißes Wasser (50 °C).

Rutschgefahr durch verschüttetes Wasser.

Verletzungsgefahr durch Mixer/Pürierstab.

Verletzungsgefahr durch Reißzwecken und Schere.

Rutschgefahr durch verschüttetes Wasser.

Erstickungs- oder Hustenreiz durch feine Papierfasern.

### 5. Gefahrenabschätzung

Gefahr gering bis moderat, wenn Anleitung beachtet wird und Aufsicht erfolgt (insbesondere bei heißem Wasser, Reißzwecken und Mixer).

### 6. Schutzmaßnahmen

Unterweisung der Schülerinnen und Schüler im Umgang mit heißen Flüssigkeiten, Mixer und Werkzeugen. Mixer nur unter Aufsicht und ausschließlich mit Wasserbedeckung verwenden; Hände fernhalten von rotierenden Teilen.

Tragen von Schutzbrille beim Arbeiten mit Pulpe, Leim und Flüssigkeiten.

Vorsicht im Umgang mit Reißzwecken und Schere.

Bei Hautkontakt mit Leim gründlich mit Wasser abwaschen.

Arbeitsplatz sauber und trocken halten. Verschüttetes Wasser sofort aufnehmen.

Leim nicht in Augen reiben; Hautkontakte vermeiden.

### 7. Erste Hilfe

Augenkontakt Leim/Leimlösung: Augen 10–15 Minuten mit Wasser spülen; bei Beschwerden Arzt.

Hautkontakt Leim: Mit Wasser und Seife abwaschen; bei Reizungen Arzt.

Verbrühungen: Sofort 10–15 Minuten unter fließend kühles Wasser; ggf. ärztliche Vorstellung.

Schnitt/Stichverletzungen: Wunde reinigen, ggf. Pflaster; bei Tiefe oder anhaltender Blutung Arzt.

Mixerunfall: Gerät sofort ausschalten; je nach Verletzung medizinische Versorgung.

### 8. Entsorgung

Flüssige Abfälle (Leimlösungen, Wasser) in den Ausguss.

Feste Abfälle (Papierreste, Fliegengitterreste, Reißzwecken) in den Hausmüll.

## Gefährdungsbeurteilung Versuch 2

### 1. Schülerexperiment, Jahrgangsstufen 5 - 10

### 2. Versuchsbeschreibung

Mit Zitronensaft oder Milch wird auf Papier geschrieben, anschließend durch Erwärmen sichtbar gemacht.

### 3. Gefahrstoffe/Gefahrstoffähnliche Stoffe

Zitronensaft/Milch: leicht reizend bei Augenkontakt.

### 4. Sonstige Gefahren

Verbrennungsgefahr durch Bügeleisen oder Föhn.

Elektrische Gefährdung beim Föhn.

Brandgefahr bei zu starker Erhitzung des Papiers.

### 5. Gefahrenabschätzung

Gefahr gering bei Beaufsichtigung.

### 6. Schutzmaßnahmen

Gerät nur unter Aufsicht nutzen; Abstand zu Haut, Haaren und Kleidung einhalten.

### 7. Erste Hilfe

Verbrennungen: Kühlen mit Wasser 10–15 Minuten, bei stärkeren Verbrennungen Arzt.

Augenkontakt Zitronensaft/Milch: Ausspülen, bei Brennen Arzt.

### 8. Entsorgung

Papier in den Hausmüll entsorgen.



## Gefährdungsbeurteilung Versuch 3

### 1. Schülerexperiment, Jahrgangsstufen 5 - 10

### 2. Versuchsbeschreibung

Filterpapier wird mit wasserlöslichen Filzstiften markiert und ins Wasser gestellt, Farbstofftrennung wird beobachtet.

### 3. Gefahrstoffe

Keine.

### 4. Sonstige Gefahren

Glasbruchgefahr: Gefäße können umfallen → Schnittverletzungen möglich.

### 5. Gefahrenabschätzung

Sehr gering, trotzdem nur unter Aufsicht experimentieren.

### 6. Schutzmaßnahmen

Stand sichere Gläser verwenden.

Bei Bruch nicht mit bloßen Händen aufräumen.

### 7. Erste Hilfe

Schnittverletzungen: Reinigen, Pflaster, bei größeren Wunden Arzt.

### 8. Entsorgung

Papierreste in den Hausmüll, Flüssigkeiten in den Abguss.

## Gefährdungsbeurteilung Versuch 4

### 1. Schülerexperiment, Jahrgangsstufen 5-10

### 2. Versuchsbeschreibung

Verschiedene Papiersorten werden befeuchtet und auf Reißfestigkeit untersucht.

### 3. Gefahrstoffe

Keine.

### 4. Sonstige Gefahren

Rutschgefahr durch Wasser.

Durch Papierkanten sind kleine Schnittverletzungen möglich.

### 5. Gefahrenabschätzung

Gering, trotzdem unter Aufsicht arbeiten.

### 6. Schutzmaßnahmen

Arbeitsplatz trocken halten, Rutschgefahr und Papierschnitte vermeiden.

### 7. Erste Hilfe

Schnittverletzungen: Reinigen, Pflaster, bei größeren Wunden Arzt.

### 8. Entsorgung

Papier in den Hausmüll, Flüssigkeiten in den Ausguss.

## Gefährdungsbeurteilung Versuch 5

### 1. Schülerexperiment, Jahrgangsstufen 8-10

### 2. Versuchsbeschreibung

Papierstreifen werden längs und quer zur Faserrichtung zerrissen und verglichen.

### 3. Gefahrstoffe

Keine.

### 4. Sonstige Gefahren

Schnittgefahr an Papierkanten.

### 5. Gefahrenabschätzung

Gering, trotzdem unter Aufsicht arbeiten.

### 6. Schutzmaßnahmen

Vorsichtig reißen.

### 7. Erste Hilfe

Schnittverletzungen: Reinigen, Pflaster, bei größeren Wunden Arzt.

### 8. Entsorgung

Papierreste in den Hausmüll.

## Gefährdungsbeurteilung Versuch 6

### 1. Schülerexperiment, Jahrgangsstufen 9-10

### 2. Versuchsbeschreibung

Aus Rotkohl oder Hibiskus wird eine Indikatorlösung hergestellt, Filterpapier damit getränkt und mit Essig, Natron, Seife oder Zitronensaft getestet.

### 3. Gefahrstoffe/Gefahrstoffähnliche Stoffe

Heißes/siedendes Wasser: Verbrennungsgefahr.

Essig (5 %): Augen-/Hautreizend.

Seife: Hautreizend.

Natron: Augenreizend (Pulver).

### 4. Sonstige Gefahren

Topf/Kochen: Verbrennungs- und Verbrühungsgefahr.

Glasbruch beim Tropfen oder Abstellen.

### 5. Gefahrenabschätzung

Moderate Gefahr: besondere Vorsicht beim Erhitzen, nur unter Aufsicht durchführen.

### 6. Schutzmaßnahmen

Tragen von Schutzbrille, lange Haare zusammenbinden und alle weiteren bei Experimenten im Chemieunterricht üblichen persönlichen Schutzmaßnahmen.



Topfgriff weg vom Körper; vorsichtiges Umfüllen.

Beim Umgang mit Essig/Natron/Seife Hautkontakt vermeiden.

Stabile Gläser nutzen.

### 7. Erste Hilfe

Augenkontakt mit Essig/Seife/Natron: 10–15 Minuten spülen, Arzt bei Beschwerden.

Hautkontakt: abwaschen, bei Reizungen Arzt.

Verbrühungen/Verbrennungen: sofort 10–15 Minuten kühlen, ggf. Arzt.

Schnittverletzungen: Reinigen, Pflaster, bei größeren Wunden Arzt.

### 8. Entsorgung

Papierreste in den Hausmüll, Flüssigkeiten in den Abguss.

## Gefährdungsbeurteilung Versuch 7

### 1. Schülerexperiment, Jahrgangsstufen 10

### 2. Versuchsbeschreibung

Papierstreifen werden als Brücke über zwei Gläser gelegt und mit Gewichten belastet. Stabilität wird verglichen.

### 3. Gefahrstoffe

Keine, trotzdem unter Aufsicht experimentieren.

### 4. Sonstige Gefahren

Glas kann zu Bruch gehen; dadurch besteht Schnittverletzungsgefahr. Auch Quetschgefahr durch herabfallende Münzen oder Gewichte.

### 5. Gefahrenabschätzung

Gefahr gering bei sorgfältigem Arbeiten.

### 6. Schutzmaßnahmen

Stabile Gläser verwenden.

Gewichte vorsichtig platzieren.

Bei Glasbruch sofort aufräumen (nicht mit bloßen Händen).

### 7. Erste Hilfe

Schnittverletzungen: Reinigen, Pflaster, bei größeren Wunden Arzt.

### 8. Entsorgung

Papierreste in den Hausmüll.