



Experimentalwettbewerb für Schülerinnen und Schüler der Sekundarstufe I in Hessen

Was sollte ich über den Wettbewerb wissen?

- Schülerinnen und Schüler der **Sekundarstufe I aus allen hessischen Schulen** (alle Schulformen) können teilnehmen. Für Schülerinnen und Schüler der Klassenstufen 5, 6 und 7 (G9) gibt es eine eigene Wertung (Frühstarterpreis).
- Es können jeweils **Teams bis maximal drei Personen** eine gemeinsame Arbeit einreichen. Dabei sind die Namen und Klassenstufen aller Teilnehmer/-innen anzugeben.
- Die **Experimente** sind so ausgewählt, dass sie mit einfachen Mitteln zu Hause (unter Aufsicht Erwachsener) durchgeführt werden können. Eine Durchführung der Experimente in der Schule unter der Aufsicht von Chemielehrerinnen und -lehrern ist ebenso möglich.
- Am Ende der Wettbewerbsrunde erhalten alle Teilnehmer/-innen, deren Arbeiten eine vom Chemie-mach-mit-Team festgelegte Qualitätsstufe erreicht haben (in der Regel ab 30 – 40 % der maximalen Punktzahl), eine **Bescheinigung über die erfolgreiche Teilnahme** am Wettbewerb.
- Der Wettbewerb findet zweimal im Jahr (in zwei Runden) statt. Die **Aufgaben** erscheinen jeweils am 15. Februar und am 15. September (im Internet und an allen hessischen Schulen mit Sekundarstufe I). Einsendeschluss für die beiden Runden ist jeweils der 15. Mai und der 15. Dezember.
- Die besten Arbeiten werden im Rahmen einer **Siegerehrung** an der Goethe-Universität Frankfurt am Main prämiert und erhalten Buch- und weitere kleine Sachpreise.
- Für eine sehr kleine, begrenzte Anzahl der besten Teilnehmer/-innen besteht die Möglichkeit, an einem **Experimentalkonkurrenz** an der Universität in Mainz teilzunehmen (Förderverein Chemie-Olympiade).
- Hinweis zum **Datenschutz**: Die eingereichten Beiträge werden ausschließlich für die Durchführung des Wettbewerbs verwendet und spätestens ein Jahr nach der Preisverleihung vernichtet. Weitere Informationen sind der Einwilligungserklärung zum Datenschutz zu entnehmen.

Was ist allgemein bei der Dokumentation zu beachten?

- Notiere deine Ergebnisse zu allen Aufgaben in übersichtlicher Form.
- Zu einer guten Dokumentation gehört außerdem ein Deckblatt mit Inhaltsverzeichnis.
- Verwendete Quellen musst du genau angeben! Internetseiten mit Adresse der Website und dem Datum des letzten Zugriffs.
- Wenn du deine eingereichte Arbeit zurückhaben willst, lege bitte einen an dich adressierten und frankierten Rückumschlag bei! **Arbeiten können nur einzeln zurückgeschickt werden. Sammelrücksendungen (z. B. für die ganze Schule) sind nicht möglich!**

Allgemeine Sicherheitshinweise

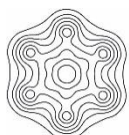
- **Experimentiere nur in Gegenwart Erwachsener!**
- Trage beim Experimentieren stets eine Schutzbrille (Baumarkt; ggf. in der Schule ausleihen)!
- Beachte die Sicherheitshinweise auf Seite 4 und in den Versuchsvorschriften.

Bewerbung für den Wettbewerb:

- Einsendeschluss (Datum des Poststempels): **15. Dezember 2024**
- Deine **Lösung** schickst du unter dem Kennwort „Chemiewettbewerb“ **per Post** an:
Dr. Jens Salzner, Goethe-Universität, Institut für Didaktik der Chemie,
Max-von-Laue-Str. 7, 60438 Frankfurt am Main
- **Bitte unbedingt die vollständig ausgefüllte Einverständniserklärung als erste Seite beifügen!**
Ohne diese Einverständniserklärung kann die Arbeit leider nicht gewertet werden.
- **Der Rechtsweg ist ausgeschlossen!**

www.chemie-mach-mit.de

Mit Förderung und in Kooperation von



FCI
FONDS DER
CHEMISCHEN
INDUSTRIE



Einverständniserklärung der Erziehungsberechtigten – Runde 47

Bitte unbedingt der Arbeit zur Teilnahme am Wettbewerb „Chemie – mach mit!“ als erste Seite beifügen!

Bitte in DRUCKSCHRIFT ausfüllen

Name der Schule: _____

Straße: _____

Postleitzahl und Ort: _____

Wettbewerbsteilnehmer/-in 1:

Familienname: _____

Vorname: _____

Klasse: _____ (bei Gymnasium bitte ankreuzen: G8 oder G9)

E-Mail/Privatanschrift: _____
(freiwillige Angabe)

Ich habe die Sicherheitshinweise (s. S. 4) zu den aktuellen Aufgaben gelesen und bin damit einverstanden, dass mein Kind am Landeswettbewerb „Chemie – mach mit!“ teilnimmt.

Außerdem bestätige ich, dass ich die Einwilligungserklärung zum Datenschutz (s. S. 3) gelesen und akzeptiert habe.

Datum, Unterschrift eines/einer Erziehungsberechtigten: _____

Und falls ihr als Gruppe gearbeitet habt:

Es dürfen maximal 3 Schüler/-innen eine gemeinsame Arbeit abgeben (siehe auch Teilnahmebestimmungen)!

Wettbewerbsteilnehmer/-in 2:

Familienname: _____

Vorname: _____

Klasse: _____ (bei Gymnasium bitte ankreuzen: G8 oder G9)

E-Mail/Privatanschrift: _____
(freiwillige Angabe)

Ich habe die Sicherheitshinweise (s. S. 4) zu den aktuellen Aufgaben gelesen und bin damit einverstanden, dass mein Kind am Landeswettbewerb „Chemie – mach mit!“ teilnimmt.

Außerdem bestätige ich, dass ich die Einwilligungserklärung zum Datenschutz (s. S. 3) gelesen und akzeptiert habe.

Datum, Unterschrift eines/einer Erziehungsberechtigten: _____

Wettbewerbsteilnehmer/-in 3:

Familienname: _____

Vorname: _____

Klasse: _____ (bei Gymnasium bitte ankreuzen: G8 oder G9)

E-Mail/Privatanschrift: _____
(freiwillige Angabe)

Ich habe die Sicherheitshinweise (s. S. 4) zu den aktuellen Aufgaben gelesen und bin damit einverstanden, dass mein Kind am Landeswettbewerb „Chemie – mach mit!“ teilnimmt.

Außerdem bestätige ich, dass ich die Einwilligungserklärung zum Datenschutz (s. S. 3) gelesen und akzeptiert habe.

Datum, Unterschrift eines/einer Erziehungsberechtigten: _____

Einwilligungserklärung zum Datenschutz

Ich bin damit einverstanden, dass die Daten meines Kindes vom Hessischen Landeswettbewerb „Chemie – mach mit!“ zu folgenden Zwecken erhoben und genutzt werden:

- Durchführung des Wettbewerbs,
- Zustellung der Teilnahmeurkunden über die Schulleitung an die Teilnehmer/-innen,
- Zustellung der Einladungen an die Preisträger/-innen über die Schulleitung,
- Veröffentlichung folgender Daten der Preisträger/-innen auf der Wettbewerbshomepage:
Name, Vorname, Bezeichnung der Schule, Lernjahr,
- Herstellung der Urkunden für die Preisträger/-innen durch das Hessische Kultusministerium.

Ich bin damit einverstanden, dass die Daten zur Durchführung des Wettbewerbs für ein Jahr gespeichert werden, nachdem der Wettbewerb beendet ist und die eingereichten Arbeiten spätestens ein Jahr nach der Preisverleihung vernichtet werden.

Ich bin darauf hingewiesen worden, dass die im Rahmen der vorstehend genannten Zwecke erhobenen persönlichen Daten unter Beachtung der EU-Datenschutz-Grundverordnung (EU-DS-GVO) erhoben, verarbeitet und genutzt werden.

Ich bin zudem darauf hingewiesen worden, dass die Erhebung, Verarbeitung und Nutzung der Daten auf freiwilliger Basis erfolgt. Ferner bin ich darauf hingewiesen worden bin, dass ich mein Einverständnis mit der Folge, dass die Teilnahme am Hessischen Landeswettbewerb „Chemie – mach mit!“ nicht möglich ist, verweigern bzw. jederzeit mit Wirkung für die Zukunft widerrufen kann. Meine Widerrufserklärung werde ich richten an:

„Chemie – mach mit!“, c/o Dr. Jens Salzner, Goethe-Universität, Institut für Didaktik der Chemie,
Max-von-Laue-Str. 7, 60438 Frankfurt am Main, E-Mail: salzner@chemie.uni-frankfurt.de.

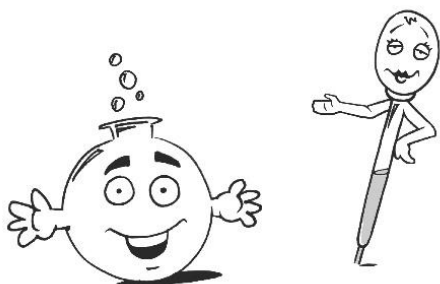
Ich bin auf mein Recht auf Auskunft seitens des Verantwortlichen über die personenbezogenen Daten sowie auf Berichtigung, Löschung oder Sperrung hingewiesen worden.

Im Fall des Widerrufs werden mit dem Zugang meiner Willenserklärung die Daten meines Kindes beim Hessischen Landeswettbewerb „Chemie – mach mit!“ gelöscht.

Hinweise zum sicheren Experimentieren

- Trage beim Experimentieren immer eine **Schutzbrille!**
- Besprich das Experiment mit einem Erwachsenen und arbeite nur in **Gegenwart eines Erwachsenen.**
- Bevor du mit dem Experimentieren beginnst, lies dir die **Versuchsanleitung** gut durch, bereite alle Materialien vor, die du benötigst und plane genau, wie du vorgehen willst.
- Der **Arbeitsplatz** sollte immer sauber und ordentlich sein. Wische verschüttete Stoffe sofort weg.
- Während des Experimentierens darfst du **weder essen noch trinken.**
- **Beschrifte alle Gefäße** sorgfältig und spüle sie nach dem Experimentieren gründlich.
- **Wasche** dir nach dem Experimentieren gründlich die **Hände mit Wasser und Seife.**
- Sei im Umgang mit dem **siedenden Wasser** besonders vorsichtig! **Verbrennungsgefahr!**
- **Entsorgung:** Die **Flüssigkeiten**, die bei den Experimenten entstehen bzw. übrigbleiben, kannst du in den Abfluss geben (mit Wasser nachspülen). Die **Feststoffe** kannst du in den Hausmüll geben.

Chemie – mach mit! Alles Banane!



Zeichnung: © Andy Karbek, Berlin

„Igit!“, ruft Kolbi. „Die Bananen sind ja ganz braun geworden. Vor ein paar Tagen war die Schale noch schön gelb.“ Pipetta bestätigt: „Das stimmt. Besonders die Stellen sind braun geworden, an denen die Schale etwas beschädigt ist. Woran das wohl liegt und ob sich das vielleicht verhindern lässt?“ „Gute Fragen!“, meint Kolbi. „Lass uns mal recherchieren. Bestimmt können wir dazu auch einige Experimente mit der Bananenschale machen.“

- **Experimentiere nur in Gegenwart Erwachsener!**
- **Trage bei allen Versuchen eine Schutzbrille!**
- **Lies die Sicherheitshinweise auf Seite 4 gründlich durch und beachte sie beim Experimentieren!**

Du benötigst u. a.

Bananen (möglichst einheitlich gelb gefärbt, aber ohne dunkle Stellen), Büroklammer, farblose Klebestreifen, Pinsel oder Wattestäbchen, Schere, Speiseessig, Zitronensaft, Natron, Tintenkiller, Zucker, Salz; nur 3. Lernjahr: Schwarzlichtlampe (ggf. in der Schule ausleihen)

Versuch 1

- Biege eine Büroklammer auf.
- Stich mit der Spitze ein Muster in die Außenseite der Bananenschale (z. B. ein Smiley).
- Beobachte, bis keine weitere Farbänderung mehr sichtbar ist.

Versuch 2

- Wiederhole Versuch 1 mit einem neuen Stück Bananenschale.
- Klebe aber sofort nach dem Stechen des Musters einen Klebestreifen darüber, sodass es vollständig abgedeckt ist.

Versuch 3

- Stich ein Muster wie in Versuch 1 beschrieben in ein Stück der Bananenschale.
- Streiche anschließend Wasser darauf.

Versuch 4

- Stelle eine Natron-Lösung her. Löse dazu in einem Glas einen Teelöffel Natron in zwei Esslöffeln Wasser.
- Stich ein Muster wie in Versuch 1 in ein neues Stück Bananenschale und bestreiche es dann mit der Natron-Lösung.

Versuch 5

- Wiederhole Versuch 4, ersetze die Natron-Lösung jedoch durch: Speiseessig, Zitronensaft, Salz-, Zucker-Lösung bzw. Tintenkiller.
- Verwende für jede Variation ein neues Stück Bananenschale.

Versuch 6

- Gib ein Stück Bananenschale für zwei Minuten in siedendes Wasser.
- Nimm das Stück anschließend vorsichtig heraus.
- Sobald es abgekühlt ist, stich ein Muster wie in Versuch 1 beschrieben in das Stück Schale.

Aufgaben (alle Klassen)

Erstelle zu deinen Versuchen jeweils ein Protokoll, in dem du die Durchführung der Versuche und deine dabei gemachten Beobachtungen darstellst. Versuche, die Beobachtungen so weit wie möglich zu erklären.

Zusätzliche Aufgabe ab dem 1. Lernjahr Chemie

- Recherchiere, beschreibe und erkläre weitere Beispiele für die enzymatische Bräunung bei Pflanzen.
- Erkundige dich, welche Möglichkeiten in der Küche genutzt werden, um das Braunwerden von Obst und Gemüse zu verhindern.
- Beschreibe drei Möglichkeiten anhand von Beispielen.

Zusätzliche Aufgabe ab dem 2. Lernjahr Chemie

- Plane eine geeignete Versuchsreihe, um den Einfluss der Temperatur auf die Braunfärbung zu untersuchen.
- Führe diese durch und werte die Ergebnisse aus.

Zusätzliche Aufgabe ab dem 3. Lernjahr Chemie

- Schau eine noch grüne Banane mindesten einmal täglich im Dunkeln unter Schwarzlicht an.
- Achte dabei besonders auf die allmählich entstehenden braunen Punkte.
- Fahre damit solange fort, bis die Banane fast vollständig braun geworden ist.
- Erkläre deine Beobachtungen so weit wie möglich.

Erstellt unter Verwendung von Materialien des Wettbewerbs Chemkids (Berlin, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen)