



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 kleine, begrenzte Anzahl der besten Teilnehmer/-innen besteht die Möglichkeit, an einem **Experimentalpraktikum** 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!

Allgemeine Sicherheitshinweise

- **Experimentiere nur in Gegenwart Erwachsener!**
- Trage beim Experimentieren stets eine Schutzbrille (Baumarkt; ggf. in der Schule ausleihen)!
- Beachte bei den Versuchsvorschriften die speziellen Sicherheitshinweise im Text!

Bewerbung für den Wettbewerb:

- Einsendeschluss (Datum des Poststempels): **15. Dezember 2020**
- 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



Förderverein Chemie-Olympiade e.V.



Einverständniserklärung der Erziehungsberechtigten

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

Name der Schule: _____

Straße: _____

Postleitzahl und Ort: _____

Wettbewerbsteilnehmer/in 1:

Familienname: _____

Vorname: _____

Klasse: _____ (bei Gymnasium bitte G8/G9 angeben)

E-Mail/Privatanschrift: _____
(freiwillige Angabe)

Ich habe die Sicherheitshinweise 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 G8/G9 angeben)

E-Mail/Privatanschrift: _____
(freiwillige Angabe)

Ich habe die Sicherheitshinweise 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 G8/G9 angeben)

E-Mail/Privatanschrift: _____
(freiwillige Angabe)

Ich habe die Sicherheitshinweise 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.

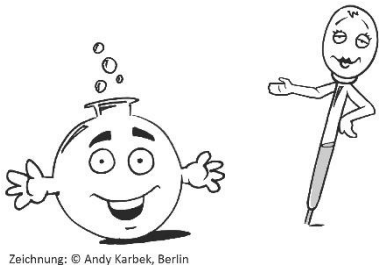
Ich bin darauf hingewiesen worden, dass die im Rahmen der vorstehend genannten Zwecke erhobenen persönlichen Daten unter Beachtung der EU-Datenschutz-Grundverordnung (EU-DS-GVO) erhoben, verarbeitet und genutzt werden.

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.



Zeichnung: © Andy Karbek, Berlin

Chemie – mach mit! Was glänzt denn da?

Für Pipettas Geburtstag hat Kolbi einen Kuchen gebacken und mit silbrigen Zuckerperlen den Schriftzug „Happy Birthday“ auf der Oberseite angebracht. „Das sieht ja toll aus! Vielen Dank!“, ruft Pipetta, als sie den Kuchen bekommt. „Sind die Perlen aus echtem Silber?“, fragt sie. „Das glaube ich nicht“, überlegt Kolbi. „Die silberfarbenen Dekoperlen kann man ja essen.“ „Aber vielleicht sind die Perlen ja nicht komplett aus Silber. Lass uns mal auf der Verpackung nach-

schauen. Vielleicht steht da was.“, meint Pipetta und liest vor: „Hier steht Zucker, Gelatine, Farbstoff E174. Ob E174 Silber ist?“ Jetzt ist Kolbis Interesse geweckt: „Dann lass uns doch mal recherchieren, was E174 eigentlich ist.“ Auch Pipetta ist Feuer und Flamme: „Oh ja. Vielleicht können wir mit Silber auch spannende Experimente machen.“

Zusätzliche Sicherheitshinweise

- **Beachte die aktuellen Hygienemaßnahmen im Zusammenhang mit der Corona-Pandemie!**
- **Experimentiere nur in Gegenwart Erwachsener!**
- **Trage bei allen Versuchen eine Schutzbrille!**
- Verwende für die Versuche keine Trinkgläser, sondern zum Beispiel leere Marmeladengläser und kennzeichne diese deutlich als Experimentiergefäße.
- Wasche deine Hände nach dem Experimentieren gründlich.
- Spüle alle Experimentiermaterialien unmittelbar nach dem Experimentieren gründlich ab.
- Beachte die Sicherheitshinweise auf den Verpackungen der verwendeten Stoffe.
- Gib im Umgang mit dem heißen Wasser Acht, damit du dich nicht verbrühst.
- Führe KEINE Geschmacksproben durch.
- Die Abfälle kannst Du in den Hausmüll geben bzw. über den Abfluss entsorgen.

Du benötigst u. a.

silbrige Zuckerperlen (mit E174), 1 Ei, Kochsalz (Natriumchlorid), echtes Silber: beispielsweise alte Besteckteile oder zwei ca. 5 cm lange Stücke Silberblech (Bastelladen, Schule), weißes Kaffeefilterpapier, Alufolie, Marmeladengläser, Gefrierdosen, ein Stück Kreide, eine große hitzebeständige Schale (z. B. Auflaufform), Zitronen, Nägel (verzinkt), Metalldraht, LED.

Versuch 1

- Gib in zwei verschließbare Kunststoffgefäße (z. B. Gefrierdosen) jeweils ein halbes hartgekochtes und geschältes Ei sowie ein Stück glänzendes Silber (Blech oder Besteck).
- Lege in eines der Gefäße ein großes Stück Kreide.
- Verschließe beide Versuchsansätze und lasse sie etwa einen Tag lang stehen.
- Dokumentiere deine Beobachtungen und formuliere eine Hypothese für die auftretenden Unterschiede.

Versuch 2

- Gib zwei Esslöffel der Zuckerperlen in ein zur Hälfte mit Wasser gefülltes Glas.
- Warte, bis sich die silbrige Schicht abgelöst hat.
- Schöpfe mit einem Metalllöffel die silbrige Schicht auf zwei Filterpapiere und lasse sie trocknen.
- Gib in ein verschließbares Kunststoffgefäße (z. B. Gefrierdose) ein halbes hartgekochtes und geschältes Ei

(aus Versuch 1) sowie eins der Filterpapiere mit der silbrigen Schicht der Zuckerperlen.

- Verschließe das Kunststoffgefäß.
- Lasse das zweite Filterpapier an der Luft liegen.
- Warte einen Tag und vergleiche die beiden Versuchsansätze.

Versuch 3

- Lege zuerst eine hitzebeständige Schale mit Aluminiumfolie aus und überschichte diese mit 2-3 Esslöffeln Kochsalz.
- Gib das „angelaufene“ Silber aus Aufgabe 1 dazu und gieße heißes Wasser (Vorsicht!) über den Ansatz, bis das Silber vollständig bedeckt ist.
- Dokumentiere deine Ergebnisse.

Versuch 4

- Stelle wie in Aufgabe 1 weiteres „angelaufenes“ Silber her.
- Recherchiere und teste drei weitere ungefährliche Methoden, um dieses wieder zum Glänzen zu bringen.
- Dokumentiere dein Vorgehen auch mit Bildern und bewerte alle Methoden hinsichtlich drei verschiedener Kriterien. Erstelle dazu eine Tabelle.

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 2. Lernjahr Chemie

- Konstruiere mit Silber (Blech oder Besteck), verzinkten Nägeln, Metalldraht und Zitronen eine Versuchsanordnung, die eine LED zum Leuchten bringt.
- Überprüfe, ob eine weitere Frucht in gleicher Weise verwendet werden kann.
- Dokumentiere deine Experimente auch mit Fotos.

Zusätzliche Aufgaben ab dem 3. Lernjahr Chemie

- Spielt der Zerteilungsgrad der Kreide in Versuch 1 eine Rolle? Entwickle ein Experiment, um diese Frage zu beantworten
- Verwende für die Erklärungen aller Versuche möglichst chemische Formeln bzw. Modellvorstellungen.

Erstellt unter Verwendung von Materialien des Landeswettbewerbs „chemkids“ (Berlin, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen) und des Landeswettbewerbs „Experimente antworten“ (Bayern).