



---

## 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 2019**
- Deine **Lösung** schickst du unter dem Kennwort „Chemiewettbewerb“ per Post an:  
Dr. Jens Salzer, 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](http://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:

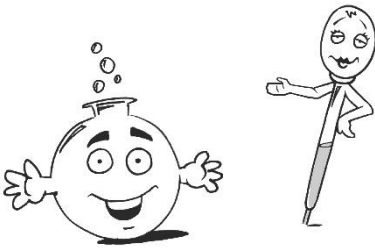
„Chemie – mach mit!“, c/o Dr. Jens Salzner, Goethe-Universität, Institut für Didaktik der Chemie,  
Max-von-Laue-Str. 7, 60438 Frankfurt am Main, E-Mail: [salzner@chemie.uni-frankfurt.de](mailto:salzner@chemie.uni-frankfurt.de).

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.

# Chemie – mach mit!

## Eine tolle Knolle!



Zeichnung: © Andy Karbek, Berlin

Kolbi. Pipetta ist schon ganz in Gedanken versunken zum Badezimmer gegangen, um das Medizinschränkchen zu durchsuchen. „Na, dann schau ich mal nach, was Oma noch so in ihrem Küchenschrank hat!“, ruft Kolbi.

### Zusätzliche Sicherheitshinweise

- **Experimentiere nur in Gegenwart Erwachsener!**
- **Trage bei allen Versuchen eine Schutzbrille!**
- **Trage beim Experimentieren Gummihandschuhe!**
- **Verschützte beim Experimentieren nichts. Sollte es doch zu Hautkontakt mit Substanzen kommen, spüle die Haut gründlich mit Wasser ab. Lass Versuchsansätze nicht unbeaufsichtigt stehen und spüle alle Geräte sofort nach dem jeweiligen Versuch gründlich.**
- **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.**
- **Führe KEINE Geschmacksproben durch.**
- **PVP-Iod und Wasserstoffperoxid können Flecken auf Haut und Kleidung verursachen!**

### Du benötigst u. a.

leere Marmeladengläser, kleinen Topf, Teller, Esslöffel, Teelöffel, Kartoffelreibe, Kartoffeln, Schüssel, Geschirrtuch, Holzspieß, Mehl, Zucker, Salz, Kartoffelmehl, Zitronensaft.  
aus der Apotheke: Glycerin, PVP-Iod-Salbe (z. B. PVP-JOD-ratiopharm® Salbe, Betaisodona® Salbe o. ä.), Wasserstoffperoxid-Lösung, 3% (ab dem 2. Lernjahr)

### Vorbereitung 1

- Reibe 3 bis 4 rohe, geschälte Kartoffeln mit Hilfe der Kartoffelreibe.
- Vermische den Brei mit Wasser und rühre gut um.
- Mit einem Geschirrtuch Tuch wird der Brei gut ausgedrückt.
- Fange den Saft in einem Gefäß auf und lass ihn so lange stehen, bis sich eine Schicht abgesetzt hat (ca. 1 Stunde).
- Gieße den Saft ab und lasse den Rückstand trocknen.

### Vorbereitung 2

Stelle eine Iod-Lösung her, indem du in einem kleinen Gefäß 1 cm Iod-Salbe in 4 Esslöffel Wasser auflöst.

### Versuch 1

- Tropfe auf je eine rohe und eine gekochte Kartoffelscheibe etwas Iod-Lösung.
- Untersuche auch den Kartoffelpresssaft sowie den getrockneten Rückstand, Zucker, Salz, Mehl und Kartoffelmehl mit Iod-Lösung.

### Versuch 2

- Vermische in einem kleinen Topf 2 gehäufte Teelöffel der getrockneten Schicht aus dem Kartoffelpresssaft oder 2 Teelöffel Kartoffelmehl mit einem Esslöffel Glycerin und ca. 20 Esslöffel Wasser.

- Erwärme unter Rühren bis zum Sieden.
- Gieße den Inhalt des Topfs vorsichtig auf einen großen flachen Teller.
- Nach längerer Trocknungszeit (je nach Dicke bis zu 3 Tage) kannst du eine Folie abziehen.
- Überprüfe die Folie hinsichtlich ihrer Eigenschaften und Verwendungsmöglichkeiten.
- Vergleiche die selbst hergestellte Folie mit herkömmlicher Frischhaltefolie.
- Dokumentiere deine Vorgehensweise und deine Ergebnisse!

### Versuch 3

- Stelle mit der Kartoffelreibe etwa 1 Teelöffel rohen Kartoffelbrei her.
- Teile den Brei auf zwei gleich große Portionen auf.
- Vermische eine Portion mit etwas Zitronensaft.
- Stelle eine gleich große Portion Kartoffelbrei aus einer gekochten Kartoffel her.
- Beobachte die drei Portionen über einen Zeitraum von ca. 20 Minuten.

### Versuch 4 (ab dem 2. Lernjahr)

- Gib in einem Marmeladenglas mit passendem Schraubdeckel zu 4 Esslöffeln frischem Kartoffelpresssaft 4 Esslöffel Wasserstoffperoxid-Lösung.
- Den entstehenden Schaum lässt du durch Zugabe von Wasser und kräftiges Schütteln (Gefäß dabei gut verschließen!) zusammenfallen.
- Untersuche das Gas in dem Glas mit einem noch glimmenden, aber nicht mehr brennenden Holzspieß.
- Wiederhole den Versuch mit gekochtem Kartoffelpresssaft.

### Versuch 5 (ab dem 3. Lernjahr)

- Experimentiere mit unterschiedlichen Mengenverhältnissen an Wasserstoffperoxid-Lösung und Kartoffelpresssaft.
- Ermittle dabei das jeweils entstehende Gasvolumen und werte deine Ergebnisse grafisch aus.

### 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 Aufgaben ab dem 3. Lernjahr Chemie

Verwende für die Erklärungen aller Versuche möglichst chemische Formeln bzw. Modellvorstellungen.