



---

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. Mai 2020**
- 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



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.

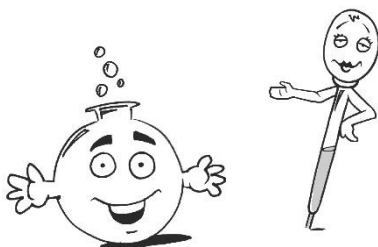
Ich bin zudem darauf hingewiesen worden, dass die Erhebung, Verarbeitung und Nutzung der Daten auf freiwilliger Basis erfolgt. Ferner bin ich darauf hingewiesen worden bin, dass ich mein Einverständnis mit der Folge, dass die Teilnahme am Hessischen Landeswettbewerb „Chemie – mach mit!“ nicht möglich 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! xocólat!



Zeichnung: © Andy Karbek, Berlin

„Igit“, ruft Kolbi. „Die Schokolade, die ich gestern in den Kühlschrank gelegt habe, schmeckt heute nach Käse.“ Pipetta meint, „Das ist aber seltsam. Die Möhre, die ich gerade gegessen habe, lag auch neben dem Käse. Aber die hat gar nicht nach Käse gerochen oder geschmeckt.“

Jetzt ist Kolbis Interesse geweckt: „Dann lass uns doch mal recherchieren, woraus Schokolade eigentlich besteht. Dann finden wir vielleicht auch heraus, wie das sein kann.“

Auch Pipetta ist Feuer und Flamme: „Oh ja. Vielleicht gibt es ja auch noch andere spannende Experimente, die wir ausprobieren können.“

### Zusätzliche Sicherheitshinweise

- **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.
- Sei sehr vorsichtig im Umgang mit der offenen Flamme in Versuch 5 (Verbrennungsgefahr).
- Führe KEINE Geschmacksproben durch, es sei denn, in der Versuchsanleitung wird ausdrücklich dazu aufgefordert.

### Du benötigst u. a.

mindestens 3 Schokoladensorten, die sich in ihrem Kakaoanteil deutlich unterscheiden, Kakaobutter (falls nicht verfügbar Kokosfett), Zucker, Kakaopulver und Milch, eine Zitrusfrucht (Orange, Limette, Zitrone), Streichhölzer, ein Glas mit Schraubdeckel, eine kleine Schüssel, Pfanne und einen Topf, Aluminiumfolie, eine Reibe, Topflappen

### Versuch 1

Vergleiche 3 verschiedene Schokoladensorten (z. B. weiße Schokolade, Milkschokolade, Bitterschokolade) unter folgenden Aspekten und beschreibe jeweils möglichst genau:

- Aussehen,
- Haptik,
- Geräusch beim Brechen,
- Geruch,
- Geschmack.

### Versuch 2

- Lege 3 Stück Schokolade mit unterschiedlichem Kakaoanteil auf Aluminiumfolie in eine Pfanne.
- Erwärme nun vorsichtig die Pfanne, bis sich deutliche Veränderungen an der Schokolade zeigen.

### Versuch 3

- Wiege 20 g Kakaobutter und 20 g Zucker ab. Gib sie in eine kleine Metallschüssel.
- Stelle die Schüssel in einen mit Wasser gefüllten Topf. Erwärme in diesem „Wasserbad“ die Zutaten vorsichtig bis sie schmelzen.

- Gib anschließend noch 20 g Kakaopulver und 20 g Milch zu.
- Rühre die Mischung, bis sich alles gleichmäßig verteilt hat.
- Fülle einen Teil der Schokolade in ein kleines Glas mit Deckel und den Rest auf einen Teller.
- Das Glas benötigst du für Versuch 4.
- Lass die Schokolade anschließend bei Zimmertemperatur abkühlen.

### Versuch 4

- Reibe die Schale einer Zitrusfrucht ab.
- Gib den Abrieb in den Deckel des „Schokoladenglases“ aus Versuch 3.
- Verschließe das Glas nun so, dass das Glas verkehrt herum auf dem Deckel steht.
- Teste am nächsten Tag Geruch und Geschmack der Schokolade.

### Versuch 5

- Verwende für den Versuch eine feuerfeste Unterlage, beispielsweise einen Teller.
- Versuche nun ein Stück Schokolade mit Hilfe eines brennenden Streichholzes zu entzünden.
- Stelle das Schokoladenstück danach für 30 Minuten in den Kühlschrank.
- Prüfe anschließend die Brennbarkeit erneut.

### 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 2. Lernjahr Chemie

Informiere dich über den Fachbegriff „Modifikation“. Erkläre damit die veränderten Eigenschaften, wenn Schokolade altert oder falsch gelagert wird. Gib deine Quellen an.

### Zusätzliche Aufgaben ab dem 3. Lernjahr Chemie

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