



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 **Experimentaltalpraktikum** 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

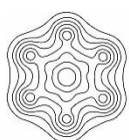
- **Experimentiere nur in Gegenwart Erwachsener!**
- Trage beim Experimentieren stets eine Schutzbrille (Baumarkt; ggf. in der Schule ausleihen)!
- Beachte die Sicherheitshinweise auf Seite 4 und in den Versuchsvorschriften.

Bewerbung für den Wettbewerb:

- Einsendeschluss (Datum des Poststempels): **15. Mai 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 46

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.

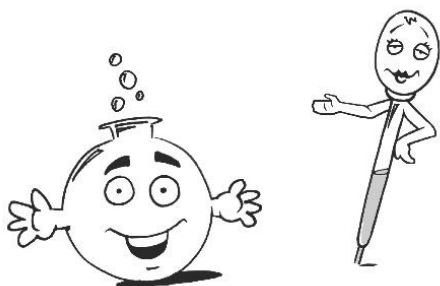
Im Fall des Widerrufs werden mit dem Zugang meiner Willenserklärung die Daten meines Kindes beim Hessischen Landeswettbewerb „Chemie – mach mit!“ gelöscht.

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**, es sei denn, du wirst in der Versuchsanleitung ausdrücklich zu einer Geschmacksprobe aufgefordert.
- In dieser Wettbewerbsrunde müssen an einigen Stellen **Geschmacksproben** durchgeführt werden. Nimm daher nur **frische Lebensmittel und Trinkgefäße** und reinige deinen Tisch gründlich. Arbeite **nicht im Labor**. Alle Stoffe und Materialien müssen für Lebensmittel geeignet sein.
- **Beschrifte alle Gefäße** sorgfältig und spüle sie nach dem Experimentieren gründlich.
- **Wasche** dir nach dem Experimentieren gründlich die **Hände mit Wasser und Seife**.
- **Entsorgung:** Die **Flüssigkeiten**, die bei den Experimenten entstehen bzw. übrigbleiben, kannst du in den Abguss geben (mit Wasser nachspülen). Die **Feststoffe** kannst du in den Hausmüll geben.

Chemie – mach mit!

Bunte Erfrischungen



Zeichnung: © Andy Karbek, Berlin

Kolbi und Pipetta gehen im Supermarkt durch die Getränkeabteilung. Sie wollen dort für Pipettas Geburtstagsfeier einkaufen. „Getränke gibt's ja in ganz schön vielen Farben.“, meint Kolbi. „Warum manche Getränke wohl gefärbt sind und ob das alles natürliche Farben sind?“, fragt Pipetta. „Das können wir doch bestimmt durch Recherchen und Experimente herausfinden.“, ruft Kolbi. „Prima Idee!“, stimmt Pipetta zu. „Dann lass uns mal einkaufen.“

- **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.

Erfrischungsgetränke mit den Farbstoffen Carotin (E160a; z. B. Fanta Orange), Azorubin (E122; z. B. Powerade Wild Cherry) bzw. Anthocyanen (am besten Kirschnektar), farblose Zitronenlimonade (nur für Versuch 1; z. B. Sprite), Lebensmittelfarben (z. B. Heitmann Crazy Colors), Natron, farblosen Essig (5 %), ein möglichst farbloses oder schwach gefärbtes Speiseöl (z. B. helles Erdnussöl), Marmeladengläser mit Deckel, kleine Gläser (z. B. Schnapsgläser), Trinkgläser, Teelöffel, Messbecher

ab dem 2. Lernjahr zusätzlich: Knödelhilfe (aus dem Supermarkt),

ab dem 3. Lernjahr zusätzlich: Schwarzlichtquelle (z. B. „Zauberstift“ mit UV-Lampe oder in der Schule ausleihen).

Versuch 1

- Löse etwas rote Lebensmittelfarbe in 450 mL Leitungswasser und gib 50 mL Zitronenlimo dazu.
- Stelle auf die gleiche Art gelbe und grüne verdünnte Zitronenlimonade her.
- Suche dir mindestens 5 Testpersonen.
- Führe mit ihnen jeweils die Verkostung der von dir gefärbten Limonade durch und lasse sie den Fragebogen auf Seite 6 ausfüllen.

Versuch 2

- Fülle drei kleine Gläser zu etwa 1/3 mit einem der drei Erfrischungsgetränke (z. B. Fanta, Kirschnektar, Powerade).
- Gib in das erste Glas Wasser, bis es zu ca. 2/3 gefüllt ist.
- Gib in das zweite Glas Essig, bis es zu ca. 2/3 gefüllt ist.
- Gib in das dritte Glas Wasser, bis es zu ca. 2/3 gefüllt ist und löse darin 1/2 Teelöffel Natron.

- Verfahre mit den beiden anderen Getränken genauso.

Versuch 3

- Entferne zunächst durch Schütteln eventuell vorhandene Kohlensäure aus den farbigen Erfrischungsgetränken (z. B. Fanta, Kirschnektar, Powerade).
- Fülle drei kleine Marmeladengläser jeweils zur Hälfte mit einem der Getränke.
- Fülle ein weiteres Marmeladenglas zur Hälfte mit Wasser.
- Gib so viel Öl in jedes Glas, dass eine Schicht von ca. 0,5 cm Höhe entsteht.
- Verschließe die Gläser und schüttle kräftig.
- Lasse die Gläser solange stehen, bis sich Öl und Getränk wieder getrennt haben.

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.
- Recherchiere, ob und wenn ja wo die von dir untersuchten Farbstoffe in den drei Erfrischungsgetränken in der Natur vorkommen.

Zusätzliche Aufgabe ab dem 2. Lernjahr Chemie

Versuch 4

- Fülle drei Marmeladengläser jeweils zu ca. 1/3 mit den farbigen Erfrischungsgetränken (z. B. Fanta, Kirschnektar, Powerade).
- Gib jeweils einen Teelöffel Knödelhilfe und einen Teelöffel Natron dazu und rühre gut um.
- Lasse die Gläser stehen, bis keine Veränderung mehr zu beobachten ist (eventuell über Nacht).

Zusätzliche Aufgabe ab dem 3. Lernjahr Chemie

Betrachte die 3 farbigen Erfrischungsgetränke (z. B. Fanta, Kirschnektar, Powerade) sowie die Ergebnisse aus Versuch 4 unter Schwarzlicht.

Fragebogen für Versuch 1

Probiere die drei Limonaden und notiere deine Geschmackswahrnehmungen.

Farbe	wahrgenommene Geschmacksrichtung
Grün	☐ Kiwi ☐ Waldmeister ☐ anderer Geschmack: _____
Rot	☐ Kirsche ☐ Himbeere ☐ anderer Geschmack: _____
Gelb	☐ Zitrone ☐ Orange ☐ anderer Geschmack: _____