



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 Teilnehmenden 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 Teilnehmenden, 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 mit Buch- und weiteren kleinen Sachpreisen prämiert.
- 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! **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 bei den Versuchsvorschriften die speziellen Sicherheitshinweise im Text!

Bewerbung für den Wettbewerb:

- Einsendeschluss (Datum des Poststempels): **15. Dezember 2021**
- 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 einheften! 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



Einverständniserklärung der Erziehungsberechtigten (Runde 41)

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

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 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 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 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 Teilnehmenden,
- 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!

Schwarzes Licht und leuchtende Schrift

Kolbi und Pipetta sind zu einer Geburtstagsfeier eingeladen. Sie haben ein Geschenk für das Geburtstagskind verpackt und Pipetta schreibt eine Geburtstagskarte.

„Ich nehme dafür einen gelben Textmarker.“, sagt sie. „Das sieht besonders schön aus.“ Als die beiden auf der Feier eintreffen, ist dort alles dekoriert und auch die Beleuchtung im Raum ist anders als sonst.

„Das ist ja seltsam!“, ruft Kolbi. „Bei diesem bläulichen Licht sehen viele Farben ganz anders aus. Eine Limo leuchtet hellblau, aber das Mineralwasser ist ganz dunkel und kaum

zu sehen.“ „Das ist wirklich komisch.“, stimmt Pipetta zu und wundert sich. „Die gelbe Schrift auf unserer Geburtstagskarte sieht auch ganz anders aus. Wie das wohl funktioniert?“ Kolbi antwortet: „Das ist eine gute Frage. Wenn wir wieder zuhause sind, lass uns doch mal recherchieren, was das für eine besondere Beleuchtung ist und warum die Farben damit so anders aussehen. Pipetta stimmt zu: „Oh ja! Vielleicht können wir auch mit dem Textmarker experimentieren.“

Zusätzliche Sicherheitshinweise

- **Beachte die aktuellen Hygienemaßnahmen im Zusammenhang mit der Corona-Pandemie!**
- **Experimentiere nur in Gegenwart Erwachsener!**
- **Trage bei allen Versuchen eine Schutzbrille!**
- **Spiritus (Ethanol) ist leicht entzündlich. Verwende nur die angegebene Menge, verschließe die Flasche sofort nach der Entnahme und achte darauf, dass während der Verwendung keine offenen Flammen (Kerze o. ä.) vorhanden sind!**
- **Kennzeichne alle Gläser 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.**
- **Die Abfälle kannst Du in den Hausmüll geben bzw. über den Abfluss entsorgen.**

Du benötigst u. a.

Textmarker, gelb (Es funktionieren z. B. Stifte der Marken BIC, Herlitz, Schäfer Shop, ja! und Stanger), Textmarker, grün (Es funktionieren z. B. Stifte der Marken Faber-Castell, ja!, Schäfer Shop, Pelikan und Stanger), Textmarker in mindestens einer weiteren Farbe, Natron, farblosen Essig (5 %ig), weißes Filterpapier (z. B. Kaffeefilter), eine Schwarzlichtlampe (evtl. in der Schule ausleihen; KEINE UV-Lampe), kleine Gläser (z. B. Schnapsgläser), Teelöffel, Marmeladenglas, evtl. Tonicwater, Kochsalz (Natriumchlorid), Spiritus (Ethanol)

Versuch 1

- Stelle Lösungen aller Textmarkerfarben jeweils dreimal her:
 - Trage dazu die Textmarkerfarbe auf der Schale eines Teelöffels kräftig auf.
 - Löse die Farbe dann in ca. 2 Teelöffeln Wasser und gib die Lösung in ein kleines Glas.
- Untersuche die Lösungen nun, indem du sie in einem Glas mit 1 Teelöffel Wasser versetzt, im zweiten Glas mit 1 Teelöffel Speiseessig und im dritten Glas mit 1 Teelöffel Natronlösung (1 Teelöffel Natron in ca. 100 ml Wasser lösen).
- Betrachte die Lösungen bei Tageslicht und unter Schwarzlicht (dunkle den Raum dazu am besten ab).

Versuch 2

Stelle mit Hilfe der Ergebnisse aus Versuch 1 eine Geheimschrift mit dem gelben Textmarker her, die nur unter Schwarzlicht sichtbar ist und behandle diese danach so, dass sie wieder bei Tageslicht zu sehen ist.

Versuch 3

- Stich mit einer Schere ein Loch in die Mitte eines weißen Kaffeefilters.
- Zeichne einen Kreis mit einem grünen Textmarker um das Loch.
- Rolle aus einem zweiten Filter ein Papierröllchen und stecke es durch das Loch im ersten Filter.
- Fülle ein Glas zur Hälfte mit Wasser.
- Setze den Filter auf das Glas. Das Papierröllchen (Docht) muss ins Wasser tauchen. Ist die Flüssigkeit fast am Rand des Filters angekommen, beende den Versuch.
- Trockne das Filterpapier und betrachte es bei Tageslicht und unter Schwarzlicht.

Versuch 4

Finde und untersuche drei weitere ungefährliche Materialien bzw. Gegenstände, die unter Schwarzlicht „leuchten“.

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

- Gib jeweils 2 Teelöffel Tonicwater in vier kleine Gläser.
- Gib in das erste Glas zusätzlich einen Teelöffel Wasser, in das zweite Glas einen Teelöffel Essig, in das dritte Glas einen Teelöffel Natronlösung und in das vierte Glas einen Teelöffel Kochsalzlösung (1 Teelöffel Kochsalz in ca. 100 ml Wasser lösen).
- Betrachte die Lösungen bei Tageslicht und unter Schwarzlicht.

Zusätzliche Aufgaben ab dem 3. Lernjahr Chemie

- Stelle wie in Versuch 1 Lösungen aller Textmarkerfarben her, aber verwende Spiritus anstelle von Wasser.
- Vergleiche die Farben der Lösungen mit denen der wässrigen Lösungen bei Tageslicht und Schwarzlicht.
- Verwende für die Erklärungen aller Versuche möglichst Fachbegriffe, chemische Formeln bzw. Modellvorstellungen.