

WETTBEWERB 2022



LEBEN
MIT
CHEMIE

EXPERIMENTALWETTBEWERB
FÜR DIE KLASSENSTUFEN 5-10



ESCAPE

UV-Licht
ins Dunkel
bringen...





Finsternis. Du tappst völlig im Dunkeln. Wie bist du nur in diese unheimliche Misere geraten? Um aus jedem ESCAPE-Room herauszukommen, musst du zusammen mit deinem Team verschiedene Herausforderungen bewältigen und dich Schritt für Schritt dem Licht nähern. Voller Hoffnung klammerst du dich an eine Schwarzlichtlampe, die du in den Händen hältst und die vielleicht Licht ins dunkle Geheimnis bringt. Noch orientierungslos, aber voller Neugier stehst du vor den ESCAPE-Problemen...



HINWEISE ZU DEN MATERIALIEN

- Als **Schwarzlichtlampe** sind geeignet:
eine Schwarzlicht-Taschenlampe mit LEDs (unabhängig von der Anzahl verbauter LEDs) oder ein Geldscheinprüfer. Solche Schwarzlichtlampen erhältst du am einfachsten online (auf unserer Internetseite sind einige Quellen angegeben) oder mancherorts im Elektronikfachhandel.
Solltest du bereits über einen Nagel(lack)trockner mit UV-Licht oder über eine Schwarzlicht-Leuchtstoffröhre verfügen, kannst du auch diese unter Beachtung der Sicherheitshinweise verwenden, allerdings keine Schwarzlicht-Glühbirne und kein mit dem Smartphone erzeugtes Schwarzlicht (wie oft im Internet beschrieben).
- Arbeite wenigstens beim Beleuchten der Materialien in einem abgedunkelten Raum.
Eine Alternative hierzu (umgebauter Karton) findest du auf unserer Internetseite.
- Verwende für die Experimente fluoreszierende **Textmarker** von einer der folgenden Marken:
Faber-Castell® No. 38 oder 48, Schneider® Eco 115 oder Job 150, pbs-factory®, Stanger®, Talentus® (Kaufland), TiP® (Real), Vivess® oder Ja!® (Rewe), aber keinesfalls Pastell-Varianten (wie Faber-Castell® No. 46).



HINWEISE ZUM EXPERIMENTIEREN

- Schau nie direkt in den Lichtstrahl der Schwarzlichtlampe.
- Trage stets eine Schutzbrille, zumindest beim Arbeiten mit Waschmittel unbedingt auch Schutzhandschuhe.
Beachte die Sicherheitshinweise auf den eingesetzten Materialien. Halte außerdem die Abstands- und Hygieneregeln ein.
- Kennzeichne die Versuchsgefäße und verwende eine Unterlage. Führe die Experimente in Gegenwart Erwachsener durch.
- Bei der Durchführung der **Chromatografie** wählst du
 - die Rundfiltermethode (radial-horizontale Methode),
 - Wasser als mobile Phase (Laufmittel),
 - weißes Kaffeefilterpapier (kreisförmig zugeschnitten, mit einem Loch in der Mitte) als stationäre Phase,
 - den Textmarker als Farbprobe (zeichne den farbigen Ring mehrmals mit dem Textmarker nach).
- Die Versuchsanweisungen sind bewusst kurz gehalten, damit du kreative Ideen entwickeln und variieren kannst.
Manche Begriffe musst du eventuell zuerst im Internet recherchieren (z. B. Rundfiltermethode, Lavalampe).
- Die mit * markierten Untersuchungen (ESCAPE 3b und 4) werden nur von den Klassen 9 und 10 bearbeitet.

HINWEISE ZUR DOKUMENTATION

- Dokumentiere übersichtlich zu jedem ESCAPE-Room 1 bis 5:
 - deine **Vorgehensweise** (samt Materialien),
 - deine **Beobachtungen** zu allen Experimenten,
 - deine **Lösung** zur geheimnisvollen Herausforderung „Das ESCAPE-Problem ist geknackt, wenn...“.
- Füge Fotos oder Zeichnungen ein. Beachte jedoch, dass diese nicht den Text ersetzen.
- Das Deckblatt muss alle erforderlichen Daten (Namen, Klasse, Schule) enthalten.
Zu einer ordentlichen Dokumentation gehört außerdem ein Inhaltsverzeichnis.
Literaturquellen - auch Internetseiten - sind anzugeben. Kopien aus dem Internet sind nicht gestattet.
- Falls du die Arbeit in Papierform einreichst, verwende zum Zusammenheften der Seiten einen Heftstreifen, aber keinen Ordner und keine Klarsichtfolien. Sende keine Datenträger (z. B. CD) ein, da die Arbeiten nicht zurückgeschickt werden.



ESCAPE 1: PrüfLICHT

Um die Besonderheiten deiner Schwarzlichtlampe zu erkunden, gehe auf eine erste Entdeckungstour in dunkler Umgebung.

Das ESCAPE-Problem ist geknackt, wenn du drei Auffälligkeiten feststellst.



ESCAPE 2: VerheimLICHT

Lüfte das Geheimnis um die Zusammensetzung fluoreszierender Textmarker. Führe hierzu die folgenden Experimente mit drei Textmarkern durch: in den Farben Gelb, Grün und in einer Farbe deiner Wahl (zur Marke: siehe Hinweise):

- Stelle aus der Farbe des Textmarkers eine Lösung her, indem du mit dem Stift auf einen trockenen Teelöffel malst und diesen in möglichst wenig Wasser tauchst. Wiederhole dies so oft, bis die Lösung kräftig gefärbt ist. Gib zu einem kleinen Teil der farbigen Lösung tropfenweise farblosen Essig (oder Zitronensaftkonzentrat) hinzu. Vergleiche die unbehandelte und die saure Lösung im Tages- und im Schwarzlicht.
- Ob vielleicht Chromatogramme aufschlussreicher sind? Stelle zu jedem der drei Textmarker ein solches her (zur Chromatografie: siehe Hinweise). Schließlich überstreichst du jedes fertige Chromatogramm maximal zur Hälfte mit farblosem Essig (oder Zitronensaftkonzentrat) und vergleichst alle zeitnah miteinander im Tages- und im Schwarzlicht.

Das ESCAPE-Problem ist geknackt, wenn du Zusammenhänge entdeckt hast und mit ihrer Hilfe eine Botschaft in Form einer Geheimschrift für dein Team erstellst.

ESCAPE 3: VerblICHT

Das ESCAPE-Problem ist geknackt, wenn du einen Tipp zur Kleidung deiner Teammitglieder geben kannst, damit diese im dunklen Escape-Room am besten sichtbar sind.

Erforsche hierfür zuerst Folgendes und arbeite vorsichtig:

- Überprüfe die fluoreszierende Wirkung dieser drei Flüssigkeiten im Schwarzlicht:
① Lösung eines Vollwaschmittels, ② Lösung eines Color- oder Feinwaschmittels, ③ Wasser. Streiche hierzu die Flüssigkeiten auf weiße, saugfähige Tücher aus nicht-recyceltem Papier (z. B. Serviette, Kaffeefilterpapier, Papiertaschentuch, Küchenpapier, ...).
- * Waschmittelhersteller interessieren sich dafür, ob die fluoreszierende Wirkung des Waschmittels beeinflusst wird (z. B. durch Sonneneinstrahlung, durch die Verwendung farbiger statt weißer Tücher, durch mehrmaliges Auswaschen, ...). Untersuche experimentell einige aus deiner Sicht relevante Einflussbereiche.
- c) Finde heraus, ob man die fluoreszierende Wirkung von Waschmitteln durch andere Stoffe aus dem Alltag hervorrufen könnte (z. B. durch Tonic Water, Zahnpasta, ...).



Bitte alle Hinweise beachten!

* ESCAPE 4: SonnenLICHT

Verfolger sind dir auf der Spur. Das ESCAPE-Problem ist geknackt, wenn du herausfindest, ob Sonnenmilch dazu beitragen könnte, dich im Schwarzlicht zu tarnen.

Entwickle ein Experiment, mit dem du den UV-Schutz von Sonnenmilch im Vergleich zu einer Creme bzw. Lotion ohne Lichtschutzfaktor (mit etwa vergleichbarer Konsistenz) untersuchen kannst. Führe den Versuch nicht am Menschen durch, sondern trage die Cremes z. B. auf weißes Papier auf!

ESCAPE 5: RampenLICHT

Kurz vor dem Ziel willst du den Erfolg mit deinem Team feiern. Erstelle daher als Showeffekt – u. a. mit Hilfe der bisher verwendeten fluoreszierenden Stoffe – ein originelles leuchtendes Produkt, z. B.:

- leuchtendes Deko-Objekt durch Zusammenbringen einer fluoreszierenden Flüssigkeit mit einer Grundsubstanz als „Träger“ (z. B. Gelatine, Gummibärchen, Klößchen, Styropor, ...),
- Lavalampe (mit Hilfe einer Brausetablette in einem offenen Gefäß),
- kleine Showeinlage für ein Schwarzlichttheater, ohne Substanzen auf deine Haut aufzutragen,
- Showexperiment „der magische Pudding“ (siehe Internet) – unter Einsatz von Vanillepudding mit dem Inhaltsstoff Riboflavin und von Entfärber mit Natriumdithionit (z. B. Power-Entfärber Intensiv®),
- Schwarzlicht-Minigolf-Bahn in kleinem Modellformat oder ...
- ... (eigene Erfindung).

Das ESCAPE-Problem ist geknackt, wenn du dein Produkt in einem Foto, das du als Deckblatt deiner Arbeit verwenden wirst, präsentierst.

WETTBEWERB 2022

WER KANN TEILNEHMEN?

Du bist in einer der Klassen 5 bis 10 einer Schule in Rheinland-Pfalz und hast Lust, auf naturwissenschaftliche Entdeckungsreise zu gehen? Dann ist der Wettbewerb genau das Richtige für dich! Du kannst alleine oder in einer Gruppe, bestehend aus maximal drei Personen, teilnehmen. Beachte die bezüglich des Corona-Virus geltenden Abstands- und Hygieneregeln.

WIE LÄUFT DER WETTBEWERB AB?

Die Aufgaben regen zu Experimenten an, die mit Haushaltsmaterialien durchgeführt und in entscheidenden Teilen von dir selbstständig entwickelt werden können. Deine Ergebnisse stellst du in einer schriftlichen Ausarbeitung dar, die eine unabhängige Jury bewertet. Einsendeschluss ist der **18. März 2022**.

WAS KANNST DU GEWINNEN?

Am Ende einer Wettbewerbsrunde erhältst du - je nach Qualität deiner Arbeit - eine Bewertung in Form einer Teilnahmebestätigung, Teilnahmeurkunde, Siegerurkunde oder sogar Ehrenurkunde. Die 200 besten Arbeiten werden mit einem Buchgutschein im Wert von 30 Euro prämiert - im Fall einer gemeinsamen Bearbeitung nur einmalig für die gesamte Gruppe.

WER WIRD MIT DEM ABSCHLUSSPREIS BELOHNT?

Als Abschlusspreis ist ein Workshop vom 20. bis 22.7.2022 mit praktischen Arbeiten im Chemielabor vorgesehen, sofern die Corona-Bedingungen die Durchführung gestatten. Ausrichter ist die BASF SE in Ludwigshafen.

In die engere Auswahl hierzu kommst du, wenn du die beiden folgenden Punkte erreichst hast:

- eine Ehrenurkunde in Klasse 10 (eines G9-Gymnasiums bzw. einer Gesamtschule) oder eine Ehrenurkunde in Klasse 9 (einer anderen Schulform),
- eine weitere Ehrenurkunde oder zwei Siegerurkunden in den Vorjahren.

Sollte dies für mehrere Teilnehmende einer Schule zutreffen, wird hieraus eine Auswahl getroffen (Auswahlkriterium: Anzahl der Ehrenurkunden), dann ggf. per Los entschieden.

Außerdem ist beabsichtigt, zwei Schülerinnen bzw. Schüler zum mehrtägigen bundesweiten Experimentalseminar des Fördervereins der Chemie-Olympiade vom 11. bis 15.9.2022 in Mainz einzuladen.

WOHIN MIT DEINER LÖSUNG?

Achte unbedingt darauf, dass das Deckblatt deiner Arbeit alle erforderlichen Daten (Namen, Klasse, Schule) enthält. Du hast zwei Möglichkeiten, deine Ausarbeitung einzureichen, darfst allerdings nur einen der beiden Wege wählen.

Möglichkeit 1: online (Empfehlung)

Du erstellst aus deiner Arbeit ein einziges PDF-Dokument, das du bis zum 18. März während der Online-Anmeldung (s. u.) hochlädst. Komprimiere vorher deine Arbeit so, dass sie maximal 5 MB groß ist. Gelingt dies nicht (oder nur mit zu großen Qualitätsverlusten), dann wähle den Postweg.

Möglichkeit 2: per Post (als Ersatz-Variante)

Die Lösungen gibst du bei deiner Lehrerin bzw. deinem Lehrer ab. Die gesammelten Arbeiten der Schule werden spätestens am 18. März mit der Post an folgende Adresse geschickt:

*Otto-Schott-Gymnasium
Peter Pörsch - LMC
An Schneiders Mühle 1
55122 Mainz*

WIE MELDEST DU DICH FÜR DEN WETTBEWERB AN?

Die Anmeldung erfolgt für alle ausschließlich online und ist ab 1. Februar möglich.

Melde dich hierzu auf der Internetseite

www.leben-mit-chemie.bildung-rp.de

unter der Rubrik „Anmeldung“ an.

Wenn du dort alle erforderlichen Daten eingegeben (und ggf. deine Arbeit hochgeladen) hast, klicke auf den Button „Daten absenden“. Dann wird deine Anmeldung automatisch bestätigt (per E-Mail und Bildschirmanzeige). Erreicht dich diese Bestätigung nicht, melde dich erneut an. Nimmst du in einer Gruppe (mit maximal drei Personen) teil, ist eine einzige gemeinsame Anmeldung mit den Daten aller Gruppenmitglieder durchzuführen.

Unangemeldete Schülerinnen und Schüler werden in der Bewertung herabgestuft.

WAS IST DER „SCHULPREIS“?

Den Schulpreis in Höhe von 500 Euro vergeben die Chemieverbände Rheinland-Pfalz an diejenige Schule, in der im Vergleich zu den Vorjahren die Teilnehmerzahl und Qualität eingereichter Arbeiten am stärksten angestiegen sind. Zusätzlich werden die Schulen mit den höchsten Teilnehmerzahlen mit 200 bzw. 100 Euro ausgezeichnet.

