LANDESWETTBEWERB CHEMIE IM ALLTAG
Wettbewerbsrunde: „Dem Täter auf der Spur“

TEILNAHMEBOGEN & EINVERSTÄNDNISERKLÄRUNG

Liebe Schülerinnen und Schüler, auf geht’s zur neuen Wettbewerbsrunde!

Vor dem Start und bei der Abgabe

- Besprecht die Versuche mit euren Eltern und beachtet die Sicherheitshinweise.
- Dokumentiert das verwendete Material, eure tatsächliche Versuchsdurchführung und eure Beobachtungen. Bearbeitet alle geforderten Aufgaben vollständig und gebt Quellen (auch Internetquellen) vollständig an.
- Legt diesen Teilnahmebogen bei. Der Bogen muss gut lesbar in Druckschrift ausgefüllt werden! Schreibt auf jede Lösungsseite euren Vor- und Nachnamen, eure Klasse, die Schulanschrift und den Namen der betreuenden Lehrkraft.
- Reicht eure Lösungen auf Papier ein. Eine Büroklammer genügt. Eine Rücksendung ist nicht möglich.
- Der Veranstalter des Wettbewerbs *Chemie im Alltag* schließt jede Haftung im Zusammenhang mit der Beteiligung am Wettbewerb und der Durchführung des Wettbewerbs aus.

Angaben zu den Teilnehmenden – Einverständniserklärung und Sicherheitshinweise unterschreiben

TEILNEHMER/IN A	TEILNEHMER/IN B	TEILNEHMER/IN C
Nachname:	**Nachname:**	**Nachname:**
Vorname:	**Vorname:**	**Vorname:**
Klasse:	**Klasse:**	**Klasse:**
Geschlecht: ☐ Junge ☐ Mädchen ☐ divers	**Geschlecht:** ☐ Junge ☐ Mädchen ☐ divers	**Geschlecht:** ☐ Junge ☐ Mädchen ☐ divers
Name der Schule:	**Name der Schule:**	**Name der Schule:**
Schulort:	**Schulort:**	**Schulort:**
Betreuende Lehrkraft (Bitte nur ein Name pro Gruppe!):		

Einverständniserklärung zur Teilnahme und Bestätigung der Sicherheitshinweise

Wir haben die Sicherheitshinweise zu den aktuellen Aufgaben gelesen und verstanden. Wir sind damit einverstanden, dass unser Kind am Landeswettbewerb *Chemie im Alltag* teilnimmt.

Zusätzlich bestätigt unser Kind mit seiner eigenen Unterschrift, dass es die Sicherheitshinweise gelesen und verstanden hat und diese bei der Durchführung der Experimente beachtet.

Unterschrift Teilnehmer/in A	**Unterschrift Erziehungsberechtigte/r für Teilnehmer/in A**
Unterschrift Teilnehmer/in B	**Unterschrift Erziehungsberechtigte/r für Teilnehmer/in B**
Unterschrift Teilnehmer/in C	**Unterschrift Erziehungsberechtigte/r für Teilnehmer/in C**

Einsendeschluss „Dem Täter auf der Spur“: 30. Januar 2027

Dem Täter auf der Spur

Chemallex und Chemacella auf Spurensuche

Chemallex und Chemacella sitzen in der Bibliothek und schmökern in einem spannenden Krimi. Darin untersucht eine Detektivin geheimnisvolle Spuren, die ihr helfen, einen kniffligen Fall zu lösen.

„Schon erstaunlich, was man aus so einer winzigen Spur herausfinden kann!“, meint Chemallex und klappt das Buch zu.

In diesem Moment fällt Chemacella etwas auf. Auf dem Tisch, an dem die beiden gerade gelesen haben, sind feine Krümel und ein paar kaum sichtbare Abdrücke zu erkennen. Daneben liegt ein Stück zerknitterte Verpackungsfolie. Offenbar hatte hier vor Kurzem jemand eine kleine Pause gemacht. „Ob man herausfinden kann, was hier passiert ist?“, fragt Chemacella neugierig. Chemallex betrachtet die Spuren genauer. „Vielleicht verraten uns die kleinsten Hinweise mehr, als man auf den ersten Blick denkt!“ Chemacella grinst. „Finden wir’s heraus! Lass uns selbst auf Spurensuche gehen!“



Abbildung 1 - Chemallex und Chemacella auf Spurensuche
KI-generiertes Bild [Gemeinfrei] erzeugt mit ChatGPT am 26.10.2026

Jetzt seid ihr gefragt! Unterstützt Chemallex und Chemacella bei ihrer Spurensuche. Untersucht mit chemischen Experimenten scheinbar unscheinbare Dinge, dokumentiert eure Beobachtungen und findet heraus, welche Geheimnisse sich dahinter verbergen.

Materialliste

Sauberes, glattes Trinkglas, Kakaopulver, weicher Pinsel, weißes (Kaffee-)Filterpapier, mindestens drei wasserlösliche schwarze Filzstifte verschiedener Hersteller, weitere Filzstifte, Wasser, Pipette (oder Strohhalm), weißes Papier oder Karteikarten, Bunt- oder Filzstifte, UV-A-Taschenlampe (395 nm), Tonic Water, Milch, Olivenöl, grünes Blatt (Spinat oder Salat), Ei, mindestens sechs selbst ausgewählte Haushaltsmaterialien zum Untersuchen für Versuch 3 (Textmarker, Waschmittel, Seife, Textilien, Lebensmittel etc.), kleine durchsichtige Gefäße oder Schälchen, Bleistift, Lineal, Klebstoff oder Klebeband

Die Materialien findest du beispielsweise im Supermarkt, in der Drogerie oder im Schreibwarenladen.

Für die UV-Versuche benötigst du eine UV-A-Taschenlampe mit einer Wellenlänge von 395 nm. Eine von uns getestete geeignete Lampe gibt es beispielsweise bei Hagemann. Du kannst auch in örtlichen Elektrofachgeschäften oder Elektronikmärkten nach einem passenden Modell fragen. Achte beim Kauf auf die angegebene Wellenlänge. Falls du Schwierigkeiten hast, eine geeignete UV-Taschenlampe zu beschaffen, oder es Fragen gibt, wende dich bitte an das ChemAll-Team: chemall.bw@gmx.de

Sicherheitshinweise

UV-Licht: Führe die Experimente nur im Beisein einer erwachsenen Person durch. Schaue niemals direkt in die UV-Taschenlampe oder in den Lichtstrahl. Richte die Lampe niemals auf die Augen oder das Gesicht von Menschen oder Tieren. Beleuchte nur die Untersuchungsgegenstände und vermeide unnötig lange Bestrahlung. Beachte vor der Verwendung die Sicherheitshinweise des Herstellers deiner UV-Taschenlampe und verwende die dort empfohlene/vorgeschriebene Schutzausrüstung.

Haushaltsmaterialien: Keine Proben probieren oder essen – auch dann nicht, wenn es sich um Lebensmittel handelt.

Reinigungsmittel: Reinigungsmittel nicht miteinander mischen. Bei der Untersuchung nur kleine Mengen verwenden und bei Bedarf einen Erwachsenen um Hilfe bitten.

Beachte die Hinweise zur Dokumentation auf dem Teilnahmebogen

Lösung

Lösung einsenden	Angaben auf jeder Seite	So geht es weiter
Regierungspräsidium Stuttgart Stichwort ChemAll z.Hd. Frau Reiser Ruppmannstr. 21 70565 Stuttgart	• Vor- und Nachname • Schulname und Schulanschrift • Klasse • Name der Lehrkraft die ChemAll betreut	Die neue Aufgabe erscheint im Frühjahr 2027. Du erhältst sie bei einer Chemielehrerin oder einem Chemielehrer deiner Schule oder unter https://tinyurl.com/chemie-im-alltag

Einsendeschluss: Freitag, 30. Januar 2027

Bitte beachte die Teilnahmebedingungen auf der Homepage und dem Anmeldeformular!

DIE EXPERIMENTE

1. Die unsichtbare Spur

Kakaopulver und andere Proben nicht probieren oder essen.

MATERIAL

Sauberes, glattes Trinkglas, Kakaopulver und weicher Pinsel.



Abbildung 2 - Material für den Versuch „Die unsichtbare Spur“
KI-generiertes Bild [Gemeinfrei] erzeugt mit ChatGPT am 26.10.2026

SO GEHT'S

Berühre das saubere Glas mit einem Finger. Bestäube die Stelle vorsichtig mit wenig Kakaopulver. Neige das Glas leicht, damit überschüssiges Pulver abfällt.



Abbildung 3 - Sichtbarer Fingerabdruck auf einem Trinkglas
KI-generiertes Bild [Gemeinfrei] erzeugt mit ChatGPT am 26.10.2026

DEINE AUFGABEN

A · ALLE

Dokumentiere den Abdruck mit einem Foto. Beschreibe genau, was du erkennst.

B · ALLE

Vermutlich überzeugt dich dein Ergebnis noch nicht. Überlege wie du es verbessern kannst. Teste verschiedene Methoden, dokumentiere diese und halte deine Ergebnisse mit Fotos fest.

C · AB KLASSE 8

Erkläre deine unterschiedlichen Ergebnisse. Verwende für die Erklärungen deine Ergebnisse und begründe mit dem Teilchenmodell.

2. Das Geheimnis der schwarzen Farbe

Proben und Filzstifte nicht in den Mund nehmen. Wasser nicht trinken.

MATERIAL

Weißes (Kaffee)-Filterpapier, mindestens drei wasserlösliche schwarze Filzstifte verschiedener Hersteller, Wasser, Pipette oder Strohhalm, Trinkglas auf dessen Öffnung das Filterpapier gelegt werden kann.



Abbildung 4 - Material für den Versuch „Das Geheimnis der schwarzen Farbe“
KI-generiertes Bild [Gemeinfrei] erzeugt mit ChatGPT am 29.10.2026

SO GEHT'S

1. Zeichne auf das Filterpapier nahe der Mitte einen etwa 2 mm breiten, geschlossenen Ring mit einem schwarzen Filzstift.
2. Lege das Filterpapier auf ein Trinkglas. Tropfe mit der Pipette vorsichtig Wasser von oben in die Mitte des Filterpapiers, ohne die Filzstiftlinie zu benetzen. Lass das Wasser nach außen wandern und stoppe, bevor es den Rand erreicht.
3. Wiederhole den Versuch mit verschiedenen schwarzen Filzstiften.
4. Überlege dir, welche weiteren Filzstiftfarben für diesen Versuch geeignet sind und teste auch diese.



Abbildung 5 - Durchführung des Papierchromatografie-Versuchs
KI-generiertes Bild [Gemeinfrei] erzeugt mit ChatGPT am 29.10.2026

DEINE AUFGABEN

A · ALLE

Dokumentiere deine Chromatogramme mit Fotos, beschreibe und vergleiche die entstandenen Muster. Begründe außerdem die Wahl deiner weiteren Filzstiftfarben.

B · AB KLASSE 8

Erkläre mithilfe des Teilchenmodells, warum sich die Farbstoffe deiner untersuchten Filzstifte bei der Papierchromatografie unterschiedlich weit bewegen.

Beziehe dich auf deine Beobachtungen aus dem Versuch und berücksichtige dabei das Wasser, das Filterpapier und die Farbstoffteilchen.

C · AB KLASSE 10

Erkläre zusätzlich mithilfe deines Wissens über polare und unpolare Teilchen, wie sich die unterschiedlichen Wanderungsstrecken erklären lassen. Berücksichtige dabei die Löslichkeit der Farbstoffe im Wasser und ihre Wechselwirkungen mit dem Filterpapier.

Vergleiche dazu mindestens zwei Farbstoffe aus deinem Versuch, die sich unterschiedlich weit bewegt haben, und belege deine Erklärung mit deinen Beobachtungen.

3. Das Geheimnis des Leuchtens

Führe das Experiment nur im Beisein einer erwachsenen Person durch. Schaue niemals direkt in die UV-Taschenlampe oder in den Lichtstrahl und richte die Lampe niemals auf Augen oder Gesicht. Beachte die Sicherheitshinweise des Herstellers und verwende die dort empfohlene/vorgeschriebene Schutzausrüstung. Proben nicht probieren oder essen. Verschüttete Flüssigkeiten sofort aufwischen.

MATERIAL

Pflichtproben: Tonic Water, Milch, Olivenöl, ein frisches grünes Blatt (z. B. Spinat oder Salat), ein Ei, Leitungswasser, UV-A-Taschenlampe (395 nm), mehrere kleine, möglichst gleiche durchsichtige Gefäße sowie mindestens sechs selbst ausgewählte Haushaltsmaterialien (z. B. Textmarker, Waschmittel, Seife, Textilien, Lebensmittel… sei kreativ).



Abbildung 6 - Material für den Versuch zur Fluoreszenz KI-generiertes Bild [Gemeinfrei] erzeugt mit ChatGPT am 26.10.2026

SO GEHT'S

1. Stelle die Pflichtproben bereit: Tonic Water, Milch, Olivenöl und Leitungswasser jeweils in ein möglichst gleiches durchsichtiges Gefäß geben. Das grüne Blatt und das Ei werden danebengelegt.
2. Betrachte alle Pflichtproben zunächst bei normalem Licht und notiere Farbe und Aussehen.
3. Dunkle den Raum ab und beleuchte jede Probe nacheinander mit der UV-A-Taschenlampe. Halte den Abstand möglichst gleich.
4. Notiere, ob eine sichtbare Fluoreszenz auftritt und welche Farbe sie hat. Halte auch fest, wenn nichts sichtbar leuchtet.
5. Wähle anschließend mindestens sechs weitere Haushaltsmaterialien selbst aus und untersuche sie unter möglichst gleichen Bedingungen.

DEINE AUFGABEN

A · ALLE

Dokumentiere die Pflichtproben und mindestens sechs selbst ausgewählte Materialien in einer Tabelle. Notiere für jede Probe ihr Aussehen bei normalem Licht und unter UV-A-Licht, ob sie sichtbar fluoresziert und welche Farbe du beobachtest. Ergänze Fotos.

B · AB KLASSE 8

Erkläre den Begriff Fluoreszenz anhand deiner Versuchsergebnisse. Beziehe dich dabei auf mindestens eine deiner Beobachtungen.

C · AB KLASSE 9

Erkläre auf Teilchenebene, wie ein fluoreszierender Stoff UV-Licht aufnimmt und anschließend Licht mit geringerer Energie abgibt.

4. Der manipulierte Ausweis

Führe das Experiment nur im Beisein einer erwachsenen Person durch. Schaue niemals direkt in die UV-Taschenlampe oder in den Lichtstrahl und richte die Lampe niemals auf die Augen oder das Gesicht von Menschen oder Tieren. Beleuchte nur den Ausweis und vermeide unnötig lange Bestrahlung. Beachte die Sicherheitshinweise des Herstellers der UV-Taschenlampe sowie die Sicherheitshinweise für das verwendete Material aus Versuch 3.

MATERIAL

Weißes Papier oder Karteikarten, Bleistift, Lineal, Bunt- oder Filzstifte, Klebstoff oder Klebeband, UV-A-Taschenlampe und ein in Versuch 3 untersuchtes Material.



Abbildung 7 - Beispiel für einen fiktiven Ausweis KI-generiertes Bild [Gemeinfrei] erzeugt mit ChatGPT am 26.10.2026

SO GEHT'S

1. Gestalte einen vollständig fiktiven Ausweis. Verwende mindestens drei Sicherheitsmerkmale, zum Beispiel ein eigenes Muster, eine Kontrollnummer oder ein Merkmal, das unter UV-A-Licht sichtbar wird.
2. Prüfe deinen Ausweis bei normalem Licht und unter UV-A-Licht. Notiere, welche Sicherheitsmerkmale erkennbar sind.
3. Stelle eine oder mehrere manipulierte Versionen deines Ausweises her. Verändere dabei gezielt einzelne Sicherheitsmerkmale oder bilde sie nur unvollständig nach.
4. Prüfe auch die manipulierten Versionen bei normalem Licht und unter UV-A-Licht. Vergleiche sie mit deinem ursprünglichen Ausweis und halte fest, welche Veränderungen auffallen und welche nicht.

DEINE AUFGABEN

A · ALLE

Vergleiche deine beiden Ausweisversionen und dokumentiere deine Tests. Welche Sicherheitsmerkmale helfen dir, die Veränderung zu erkennen? Begründe deine Einschätzung mit deinen Beobachtungen.

B · AB KLASSE 8

Beurteile anhand deiner Versuchsergebnisse, welche Sicherheitsmerkmale Veränderungen am Ausweis zuverlässig erkennbar machen und wo ihre Grenzen liegen. Begründe deine Einschätzung mit konkreten Beobachtungen aus deinem Versuch.

C · AB KLASSE 10

Recherchiere die Strukturformel eines fluoreszierenden Farbstoffs und gib deine Quelle an. Untersuche die Molekülstruktur und erkläre, welche Bedeutung sie für die Aufnahme von Lichtenergie und die anschließende Abgabe von Licht hat. Beziehe deine Erklärung auf den Aufbau des Moleküls und dein Wissen über Elektronen.

Viel Erfolg bei deiner Spurensuche!