

Experimentalwettbewerb der Klassenstufen 4 bis 8  
in Berlin, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern,  
Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen

## Liebe Schülerin, lieber Schüler!

Vielleicht hast du im Sommer Glühwürmchen beobachtet oder dich bei der letzten Party an Knicklichtern erfreut. Eventuell konntest du beim Bezahlen an der Kasse sehen, wie Geldscheine unter UV-Licht geprüft wurden. Bestimmt hast du dich gefragt, wie dies funktioniert. Da müsste es doch spannende Experimente geben.

Ich wünsche dir dabei wieder viel Spaß. Auf deine Ergebnisse bin ich jetzt schon gespannt. Die Aufgaben müssen je nach Alter bearbeitet werden. Natürlich kannst du auch diesmal deine Ergebnisse mit Zeichnungen oder Fotos illustrieren.

Besonders spannend würde ich es finden, wenn du die Untersuchungen durch selbst geplante Versuche und deren Auswertung ergänzt.

Auf die Teilnehmer warten Urkunden, Buch- bzw. Sachpreise und als Sonderpreis ein 3-tägiges Praktikum an der Hochschule Merseburg oder an der Johannes-Gutenberg-Universität in Mainz. Allerdings besteht kein Rechtsanspruch auf einen bestimmten Preis. Meine Helfer bearbeiten nur solche Einsendungen, bei denen die Beobachtungen und Auswertungen in einer ansprechenden und sauberen Form dargestellt sind.

**Bitte fülle das Deckblatt vollständig und gut lesbar aus. Lass deine Eltern unterschreiben und sende deinen Brief bis zum 30.11.2021 an die für dein Bundesland aufgeführte Adresse. Einsendungen mit unvollständigen Angaben oder fehlender Unterschrift eines Erziehungsberechtigten können bei der Bewertung nicht berücksichtigt werden.**

### Beachte bitte die folgenden Hinweise! (Teilnahmebedingungen)

1. Bevor du mit dem Experimentieren anfängst, sprich mit deinen Eltern darüber.
2. Du kannst gern mit einem Freund oder einer Freundin zusammen experimentieren. Allerdings muss jeder eine eigenständige Arbeit einreichen.
3. Hefte dieses Deckblatt fest vor deine Lösungen.
4. Verpacke deine Lösungen **nicht** in Sichthüllen oder Mappen.
5. Sende uns deine Lösungen **nicht** auf DVD oder CD, per E-Mail oder Fax.
6. Aus organisatorischen Gründen ist eine Rücksendung deiner Arbeit nicht möglich.
7. Beachte, dass deine Einsendung ausreichend frankiert ist.
8. Deine Daten werden nur für den Wettbewerb gespeichert und nicht an Dritte weitergegeben.
9. Deine Eltern sind mit einer möglichen Veröffentlichung deines Namens und deiner Arbeit im Internet auf der Seite [www.chemkids.de](http://www.chemkids.de) bei „sehr erfolgreicher“ Teilnahme einverstanden.

<b>Teilnehmer</b> Gut lesbar und in Druckbuchstaben schreiben!		<b>Unterschrift</b> (eines Erziehungsberechtigten)						
<b>Nachname:</b>	<b>Vorname:</b>							
<b>Klasse:</b>	<b>Junge</b>		<b>Mädchen</b>					
<b>Hast Du schon einmal an einer Chemkids-Runde teilgenommen?</b>					Ja		Nein	

<b>Name und Art der Schule:</b> (z.B.: Grundschule, Oberschule, ...)	
<b>Anschrift der Schule:</b>	

<b>Name und E-Mailadresse des betreuenden Fachlehrers:</b> Freiwillige Angabe, um die Auswertung und die neuen Aufgaben schneller verteilen zu können.	
---	--

### Bewertung der Arbeit:

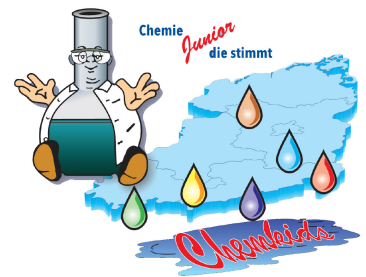
Wird von meinen Helfern ausgefüllt!

	<b>teilgenommen</b>	
	<b>erfolgreich teilgenommen</b>	
	<b>sehr erfolgreich teilgenommen</b>	

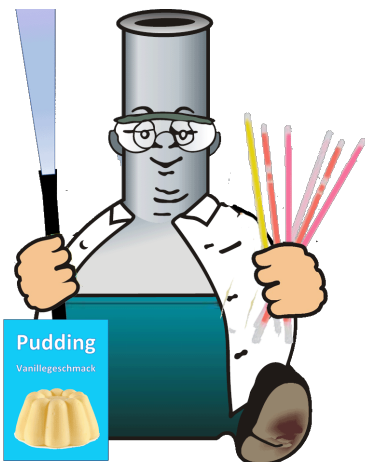
Deine Lösung sendest du bitte an die für dein Bundesland aufgeführte Adresse:

- Berlin:** Florian Seiter, Herder-Gymnasium, Westendallee 45-46, 14052 Berlin
- Brandenburg:** Gabriele Glaschke, Friedrich-Schiller-Gymnasium, Schillerstr. 5; 15711 Königs Wusterhausen
- Mecklenburg-Vorpommern:** Steffi Molkentin, Kühnemann-Weg 45, 18209 Bad Doberan
- Sachsen:** Dr. Jens Viehweg, Landesgymnasium Sankt Afra, Freiheit 13, 01662 Meißen
- Sachsen-Anhalt:** Sandra Kortmann, GutsMuths-Gymnasium (Erleben-Haus), August-Bebel-Ring 19, 06484 Quedlinburg
- Thüringen:** Frank Herrmann, Philipp-Melanchthon-Gymnasium, Geschwister-Scholl-Str. 1 + 10, 98574 Schmalkalden





Experimentalwettbewerb der Klassenstufen 4 bis 8  
in Berlin, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern,  
Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen



## Rundi lässt es leuchten

Rundi hatte für seine letzte „Schwarzlicht“-Party Knicklichter eingekauft. Alle waren begeistert von den Effekten. Sogar sein Kittel und der Pudding haben geleuchtet. Jetzt sind noch ein paar Knicklichter übrig und er will dem Geheimnis des „kalten Lichts“ auf die Spur kommen.

- \* Wie kann ein Knicklicht „an- und ausgeschaltet“ werden?
- \* Was lässt sich im UV-Licht noch zum Leuchten anregen?
- \* Wodurch entsteht Licht?

**Du benötigst:** ein Knicklicht, einen frischen Kastanienzweig, ein großes Glas, eine UV-Lampe\* (z. B. im Spielzeugladen als Geheimstift bzw. Geldscheintester oder preiswert über das Internet z. B. bei [www.ctoy.de](http://www.ctoy.de))

ab Klasse 5: Tonic Water, Kaltentfärber mit Natriumdithionit, Puddingpulver (Achte bei den Inhaltsstoffen auf den Farbstoff Riboflavin bzw. E101!), Filterpapier (z. B. Kaffeefilter oder Papiertaschentuch), Trichter sowie weitere kleine Gefäße und ein Glas mit Deckel.

**Vorbereitung:** Baue dir zum Beispiel aus einem Schuhkarton eine abgedunkelte Beobachtungsbox für alle Untersuchungen mit der UV-Lampe\*.

\* **Vorsicht!** Richte die UV-Lampe nicht auf Personen bzw. leuchte damit nicht direkt in die Augen.

### Experimente:

- A1** Bestrahle das Knicklicht vor dem Aktivieren mit der UV-Lampe in der Beobachtungsbox.
- A2** Aktiviere das Knicklicht. Untersuche seine Helligkeit bei Raumtemperatur, nach 5 min im Tiefkühlfach und 5 min im warmen Leitungswasser.
- A3** Teste dieses Knicklicht nach 2 Tagen mit der UV-Lampe erneut.
- B** Schneide einen Kastanienzweig frisch an. Tauche die Schnittstelle in ein Glas mit Wasser. Bestrahle es mit UV-Licht.
- C1** Gib in ein kleines Glas einen Teelöffel Pudding-Pulver und ca. 3 Esslöffel Wasser. Filtriere das Gemisch nach dem Umrühren durch ein Filterpapier.
- C2** Betrachte die Flüssigkeit im UV-Licht.
- C3** Untersuche die Wirkung von Natriumdithionit auf die Fluoreszenz. Stelle dazu in einem kleinen Gefäß eine gesättigte Lösung des Kaltentfärbers frisch her. Versetze die Flüssigkeit aus **C2** unter UV-Licht tropfenweise mit der gesättigten Lösung, bis sich eine Veränderung einstellt.
- C4** Gib anschließend die veränderte Probe aus **C3** in ein Gefäß mit Schraubverschluss und schüttle sie kräftig durch. Teste danach erneut im UV-Licht.
- D** Wiederhole die Versuche **C2** bis **C4** mit Tonic Water.

### Aufgaben für alle:

1. Führe die Experimente **A** und **B** durch. Dokumentiere deine Beobachtungen.
2. Suche nach weiteren Stoffen, die unter UV-Licht leuchten.
3. Beantworte die ersten beiden Forscherfragen.

### Aufgaben ab Klasse 5:

4. Führe zusätzlich die Experimente **C** sowie **D** durch und protokolliere sie.
5. Schreibe Rundi eine geheime Botschaft, die er unter UV-Licht lesen kann.

### Aufgaben ab Klasse 7:

6. Entwickle eine Versuchsreihe, mit der es dir gelingt, den Gehalt an fluoreszierendem Chinin in Tonic Water zu bestimmen.
7. Erkläre möglichst viele deiner Beobachtungen und beantworte Rundis dritte Forscherfrage.