

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

## Liebe Schülerin, lieber Schüler!

Rundi hat im Supermarkt eine Schachtel mit Schokoladenstücken unterschiedlichen Kakaogehalts entdeckt. Bisher war „Vollmilch“ immer seine Lieblingssorte. Das ist aber wohl Geschmacksache.

Wie könnte man den Geschmack messen? Warum verändern sich die Eigenschaften, wenn Schokolade altert oder falsch gelagert wird? Ist sie brennbar?

Falls du jetzt auch Lust bekommen hast, Schokolade einmal genauer zu untersuchen, dann wünsche ich dir dabei viel Spaß und freue mich auf deine Einsendung.

Die Aufgaben müssen je nach Alter bearbeitet werden. Natürlich kannst du auch diesmal deine Ergebnisse mit Zeichnungen oder Fotos illustrieren.

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 **30.04.2020** je nach Bundesland an eine der unten aufgeführten Adressen. Einsendungen mit unvollständigen Angaben oder fehlender Unterschrift eines Erziehungsberechtigten können bei der Bewertung leider 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, CD, als Video, 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) einverstanden.

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

<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 eine der folgenden Adressen:

**Berlin:** Katrin Maul, Max-Delbrück-Gymnasium, Kuckhoffstraße 2, 13156 Berlin

**Brandenburg:** Gabriele Glaschke, Friedrich-Schiller-Gymnasium, Schillerstr. 5; 15711 Königs Wusterhausen

**Mecklenburg-Vorpommern:** Steffi Molkenin, Ernst-Barlach-Gymnasium, Goetheplatz 5, 23923 Schönberg

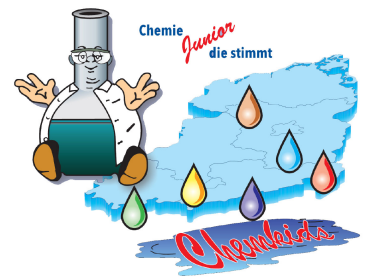
**Sachsen:** Dr. Jens Viehweg, Landesgymnasium Sankt Afra, Freiheit 13, 01662 Meißen

**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



## Rundis Schokoladen-Labor



Sicherlich esst ihr auch ab und zu mal ein Stück Schokolade. Aber habt ihr euch dabei schon die folgenden Fragen gestellt?

- \* Wie kann man die Eigenschaften von Schokolade messen?
- \* Kann man Schokolade selbst herstellen?
- \* Brennt Schokolade?

**Du benötigst:** aus dem Supermarkt mindestens 3 Schokoladensorten, die sich in ihrem Kakaogehalt deutlich unterscheiden (*Hinweis:* Es gibt auch entsprechende Packungen mit einer Mischung von Schokoladenstücken unterschiedlicher Herkunftsländer.); außerdem Kakaobutter (falls nicht verfügbar Kokosfett), Zucker, Kakaopulver und Milch, eine Zitrusfrucht (Orange, Limette, Zitrone, ...); Streichhölzer, ein Glas mit Schraubdeckel, eine kleine Schüssel, eine Pfanne und einen Topf, Aluminiumfolie, eine Reibe, Topflappen oder Handschuhe sowie verschiedene andere Küchengeräte.

### Experimente:

- A** Lege 3 Stück Schokolade mit unterschiedlichem Kakaogehalt auf Aluminiumfolie. Erwärme nun vorsichtig in einer Pfanne bis sich deutliche Veränderungen zeigen.
- B** Messe 20 g Kakaobutter und 20 g Zucker ab. Gib sie in eine kleine Metallschüssel. Stelle die Schüssel in einen mit Wasser gefüllten Topf. Erwärme in diesem „Wasserbad“ die Zutaten vorsichtig bis sie schmelzen. Gib anschließend noch 20 g Kakaopulver und 20 g Milch zu. Rühre die Mischung, bis sich alles gleichmäßig verteilt hat.  
Fülle einen Teil der Schokoladen-Masse in das Schraubdeckelglas und den Rest auf einen Teller. Lasse die Schokolade anschließend bei Raumtemperatur abkühlen.
- C** Reibe die Schale einer Zitrusfrucht ab. Gib den Abrieb in den Deckel des „Schokoladen-Glases“ aus Versuch **B**. Verschließe das Glas nun so, dass das Glas verkehrt herum auf dem Deckel steht. Teste am nächsten Tag den Geschmack der Schokolade.
- D** Verwende für den Versuch eine feuerfeste Unterlage, beispielsweise einen Teller oder eine Teelichthülse. Versuche nun ein Stück Schokolade mit Hilfe eines brennenden Streichholzes zu entzünden. Stelle das Schokoladenstück danach für 30 min in den Kühlschrank. Prüfe anschließend die Brennbarkeit erneut.

### Aufgaben für alle:

1. Überlege dir einen Fragebogen, um mindestens drei Eigenschaften von Schokolade auf einer Skala zu bewerten. Suche dir anschließend mehrere Personen und führe eine Verkostung durch. Dabei sollen deine Probanden den Fragebogen ausfüllen, natürlich ohne zu wissen, wie hoch der tatsächliche Kakaogehalt der Schokolade ist.
2. Werte den Fragebogen aus.
3. Führe die Experimente **A** bis **D** durch. Dokumentiere deine Durchführung und die Beobachtungen.

### Aufgaben ab Klasse 5:

4. Beantworte Rundis Fragen.

### Aufgabe ab Klasse 7:

5. Plane ein Experiment, um den Energiegehalt von Schokolade zu ermitteln. Führe es durch und dokumentiere die Ergebnisse.

### Aufgabe ab Klasse 8:

6. Informiere dich über den Fachbegriff „Modifikation“. Erkläre damit die veränderten Eigenschaften, wenn Schokolade altert oder falsch gelagert wird. Gib deine Quellen an.