

SCHOOL-SCOUT.DE



Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus: *Katalysatoren im Alltag*

Das komplette Material finden Sie hier:

[School-Scout.de](https://www.school-scout.de)



Katalysatoren im Alltag – Versuche für den Fern- und Präsenzunterricht

Ein Beitrag von Sabine Flögel



© michaelpuchta/blokk/Getty Images/Alto

Katalysatoren gibt es nicht nur im Labor oder im Auto, sondern auch in Küche, Arztpraktiken, ja sogar in Lebensmitteln. Mit einfachen Versuchen können die Schüler und Schülerinnen sowohl in der Schule als auch zuhause im Distanzunterricht die Eigenschaften von Katalysatoren anhand einiger Beispiele erarbeiten. Falls die Experimente zu Hause nicht möglich sein sollte, sind fast alle Ergebnisse auch per Film einzusehen.

RAABE
LEARNING

Katalysatoren im Alltag – Versuche für den Fern- und Präsenzunterricht

Ein Beitrag von Sabine Flügel



© *michalPuchala/iStock/Getty Images Plus*

Katalysatoren gibt es nicht nur im Labor oder im Auto, sondern auch in Küche, Arzneimittelschränken, ja sogar in Lebewesen. Mit einfachen Versuchen können die Schüler und Schülerinnen sowohl in der Schule als auch zuhause im Distanzunterricht die Eigenschaften von Katalysatoren anhand einiger Beispiele erarbeiten. Falls das Experimentieren zu Hause nicht möglich sein sollte, sind fast alle Ergebnisse auch per Film einzusehen.

Katalysatoren im Haushalt

Niveau: grundlegend

Klassenstufe: 8–9

Autorin: Sabine Flügel

Methodisch-didaktische Hinweise	1
M 1: Verbrannt oder geschmolzen?	2
M 2: Die Pharaoschlange aus Backzutaten	3
M 3: Schokolade enthält viel Energie	4
M 4: Oxi-Reiniger – mit Katalysator noch effektiver?	5
M 5: Oxi-Reiniger und seine Wirkung auf Lebewesen	6
M 6: Katalysator und Katalyse	7
Lösungen	8
Literatur	12

Kompetenzprofil:

Niveau	grundlegend
Fachlicher Bezug	Katalysatoren
Methode	Experiment, Einzelarbeit
Basiskonzepte	Katalysatoren, Reaktionsgeschwindigkeit, Aktivierungsenergie
Erkenntnismethoden	Experimente durchführen und auswerten
Kommunikation	Darstellen chemischer Sachverhalte, interpretieren
Bewertung/Reflexion	Erkenntnisgewinnung zur Funktionsweise von Katalysatoren
Inhalt in Stichworten	Katalysator, Aktivierungsenergie, Reaktionsgeschwindigkeit, Endotherm, Exotherm

Überblick:

Legende der Abkürzungen:

AB Arbeitsblatt **SV** Schülerversuche

Material		Materialart
Verbrannt oder geschmolzen?	M 1	AB, SV
Die Pharaoschlange aus Backzutaten	M 2	AB, SV
Schokolade enthält viel Energie	M 3	AB, SV
Oxi-Reiniger – mit Katalysator noch effektiver?	M 4	AB, SV
Oxi-Reiniger und seine Wirkung auf Lebewesen	M 5	AB, SV
Katalysator und Katalyse	M 6	AB

Katalysatoren im Haushalt – Versuche für den Distanzunterricht in Corona-Zeiten

Methodisch-didaktische Hinweise

Der Lehrer zeigt zum Einstieg ein Kleidungsstück oder ein Stück Stoff (am besten weiß), das Rotweinflecken enthält. Die Schüler sollen Vorschläge machen, wie die Flecken möglichst schnell entfernt werden können. Der Lehrer stellt Waschmittel und Oxi-Reiniger zur Verfügung. Aus beiden wird eine Lösung aus 100 ml lauwarmem Wasser und einem Teelöffel Pulver hergestellt. Je drei fleckige Stoffstücke werden darin eingelegt. Nun schließt sich die Gruppenarbeit an, wobei der Lehrer die Waschlaugen ab und zu umrührt und je ein Stoffstück nach 5, 10 und 15 Minuten aus den Waschlaugen holt. Nach der Gruppenarbeit (10–15 min) werden die Flecken begutachtet. Der Stoff mit Oxi-Reiniger sollte nach 15 min schon relativ sauber sein. Der Lehrer fragt, ob es noch schneller ginge. Die Schüler sollten auf den Begriff Katalysator kommen. In eine weitere Oxi-Reiniger-Lösung wird eine halbe Eisen-Brausetablette zugegeben und 3 Stücke des fleckigen Stoffes darin eingelegt. Nach 5, 10 und 15 min, während die Gruppenvorträge laufen, wird je ein Stück Stoff herausgeholt. Nun wird die Sauberkeit kontrolliert und mit den anderen Stoffstücken verglichen. Dazu hält man die Stoffstücke am besten ins Licht, wobei man feststellt, dass die Flecken mit Oxi-Reiniger und Eisen-Brausetablette am schnellsten und besten entfernt werden. Je länger die Flecken im Oxi-Reiniger liegen, desto weniger deutlich zeigt sich der Effekt. Die gleiche Fragestellung lässt sich auch im Homeschooling anwenden, wobei der Lehrer präparierte Stoffstücke über die Kamera oder per Foto zeigt. Die meisten Oxi-Reiniger enthalten heute Natriumpercarbonat anstelle des für Pflanzen giftigen und reproduktionstoxischen Natriumperborats als Bleichmittel. Das ist Natriumcarbonat mit angelagertem Wasserstoffperoxid:

$2 \text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 3 \text{H}_2\text{O}_2$. Ab ca. 50 °C wird das Wasserstoffperoxid abgespalten, das sich in Wasser und den bleichenden Sauerstoff zersetzt.

Vorausgesetztes Fachwissen

Die Schüler und Schülerinnen sollten eine chemische Reaktion erkennen, den Begriff der Aktivierungsenergie anwenden sowie die Glimmspanprobe durchführen und deuten können. Außerdem sollten sie Energiediagramme einer chemischen Reaktion zeichnen können.

SCHOOL-SCOUT.DE



Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus: *Katalysatoren im Alltag*

Das komplette Material finden Sie hier:

[School-Scout.de](https://www.school-scout.de)



Katalysatoren im Alltag – Versuche für den Fern- und Präsenzunterricht

Ein Beitrag von Sabine Flögel



© michaelpuchta/blokk/Getty Images/RAABE

Katalysatoren gibt es nicht nur im Labor oder im Auto, sondern auch in Küche, Arztpraktikern, ja sogar in Lebewesen. Mit einfachen Versuchen können die Schüler und Schülerinnen sowohl in der Schule als auch zuhause im Distanzunterricht die Eigenschaften von Katalysatoren anhand einiger Beispiele erarbeiten. Falls die Experimente zu Hause nicht möglich sein sollte, sind fast alle Ergebnisse auch per Film einzusehen.

RAABE
KOLLEKTIV