

# UNTERRICHTS MATERIALIEN

Chemie



**Graffiti – Farbe, Schutzsysteme und Reinigung**  
verschiedene Aspekte der Graffiti chemisch betrachten

## Impressum

RAABE UNTERRICHTS-MATERIALIEN Chemie

Das Werk, einschließlich seiner Teile, ist urheberrechtlich geschützt. Jede Vervielfältigung ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Dies gilt insbesondere für die elektronische oder sonstige Vervielfältigung, Übersetzung, Verbreitung und öffentliche Zugänglichmachung.

Für jedes Material wurden Fremdrechte recherchiert und angefragt. Sollten dennoch an einzelnen Materialien weitere Rechte bestehen, bitten wir um Benachrichtigung.

In unseren Beiträgen sind wir bemüht, die für Experimente nötigen Substanzen mit den entsprechenden Gefahrenhinweisen zu kennzeichnen. Dies ist ein zusätzlicher Service. Dennoch ist jeder Experimentator selbst anzuhalten, sich vor der Durchführung der Experimente genauestens über das Gefährdungspotenzial der verwendeten Stoffe zu informieren, die nötigen Vorsichtsmaßnahmen zu ergreifen sowie dies sorgfältigstmöglich zu entsorgen. Es gelten die Vorschriften der Gefahrstoffverordnung sowie die Dienstvorschriften der Schulbehörde.

Dr. Josef Raabe Verlags-GmbH  
Ein Unternehmen der Klett Gruppe  
Rotebühlstraße 77  
70178 Stuttgart  
Telefon +49 7141 62900-0  
Fax +49 7141 62900-10  
[schule@raabe.de](mailto:schule@raabe.de)  
[www.raabe.de](http://www.raabe.de)

Redaktion: Beate Rapp  
Satz: Kaiser Media  
Bildnachweis Titel: © aluxum/iStock/Getty Images Plus  
Direktor: Josef Mayer

# Graffiti – Farbe, Schutzsysteme und Reinigung

**Autor:** Dennis Dietz

<b>Methodisch-didaktische Hinweise</b> .....	1
<b>Material</b> .....	3
<b>M 1:</b> Graffiti – Kunst oder Schmiererei durch Chemie .....	3
<b>M 2:</b> Entfernung von Graffiti und Schutzsysteme .....	6
<b>M 3:</b> Entfernung eines Graffito von einem Kunstwerk .....	10
<b>M 4:</b> Entfernung eines Graffito von einer Wand als Schülerexperiment .....	12
<b>Lösungsvorschläge</b> .....	15
<b>Literatur</b> .....	24

**Kompetenzprofil**

- Niveau: vertiefend
- Fachlicher Bezug: Kunststoffe, Farbstoffe
- Methode: Einzelarbeit, Partnerarbeit, Übungsaufgabe, Schülerversuch
- Basiskonzepte: Struktur-Eigenschaft-Konzept
- Erkenntnismethoden: auf Teilchenebene interpretieren, ein Experiment durchführen
- Kommunikation: Fließschema erstellen
- Bewertung/Reflexion: Sicherheitsmaßnahmen beurteilen, Kriterien für eine Kaufentscheidung festlegen.
- Inhalt in Stichworten: Graffiti, Lösungsmittel, Löslichkeit, Lindemittel, Farbstoffe nach Witt, Polyester, Polyurethane, Polysiloxane, Silane, Struktur-Eigenschaft-Basiskonzept, Hydrolyse

## Methodisch-didaktische Hinweise

Graffiti – ob gesprüht oder gemalt – sind für manche Kunst und für andere Leid. Doch welche Chemie steckt eigentlich hinter dem Graffiti und welche Chemie kann man einsetzen, um Graffiti leicht(er) zu entfernen? Diese Lernaufgabe bietet Antworten zu diesen Fragen und vielem mehr. Die Schülerinnen und Schüler begegnen Graffiti ständig in ihrem Alltag. Sei es die einfache Kritzelei auf den Schultischen oder der Schultoilette oder die besprühte Hauswand in der Stadt – schon lange hat sich das Sprayen als Kunstform etabliert und es können in professionellen Shops Utensilien dafür erworben werden. Das Thema Graffiti eignet sich damit als Kontext für eine materialgestützte Lernaufgabe im Sinne des Unterrichtsansatzes Chemie im Kontext. Diese Lernaufgabe besitzt darüber hinaus das Potenzial für einen fächerübergreifenden Chemieunterricht in Verbindung mit dem Fach Kunst. Die Schülerinnen und Schüler können auf dafür zur Verfügung stehenden Flächen eigene Bilder sprayen und sich zeitgleich mit der Chemie der Spraydosen auseinandersetzen. Dazu können sie einerseits lernen, dass die Inhaltsangaben auf den Spraydosen in der Regel nur die Lösungsmittel und Treibgase angeben und eine Recherche der Inhaltsstoffe eines Produkts sehr aufwendig sein kann, zum anderen lernen sie, wie schwierig und kostenintensiv die Reinigung ist. Im Idealfall werden die Schülerinnen und Schüler so für einen verantwortungsvollen Umgang mit dem Thema Graffiti sensibilisiert.

Die vorliegende Lernaufgabe besitzt als fachsystematische Schwerpunkte die Kunststoffe und die Farbstoffchemie. Im Zuge der Bearbeitung der Aufgaben werden Kompetenzen aus allen vier Kompetenzbereichen gefördert. Für den Kompetenzbereich Fachwissen spielt in dieser Aufgabe das Struktur-Eigenschaft-Beziehungs-Konzept eine wichtige Rolle. So müssen die Schülerinnen und Schüler polare und unpolare Molekülbereiche in ihnen unbekanntem Strukturen erkennen und auf diese Weise Löslichkeiten, das Haftverhalten sowie tensidische Eigenschaften erklären. Außerdem muss die Farbtheorie nach Witt in Verbindung mit der Farbigkeit eines blauen Permanentmarkers angewendet werden.

Zum Kompetenzbereich Kommunikation gehört insbesondere der Wechsel der Darstellungsebene. Die Schülerinnen und Schüler müssen in dieser Teernaufgabe sowohl eine Tabelle, ein Fließschema sowie eine grafische Übersicht erstellen. Der Bereich der Erkenntnisgewinnung wird durch das Material M 4 abgedeckt. Hier sollen die Schülerinnen und Schüler exemplarisch ein Verfahren zur Reinigung eines Kunstwerks von einem Graffiti erörtern. Wichtig ist es entscheidend, dass nur der Farbstoff der Verunreinigung und nicht auch die Farbe oder das Bindemittel des Bildes entfernt wird. Das erfolgreiche Lösungsmittel wird experimentell bestimmt und muss schließlich auf Grundlage des Struktur-Eigenschaft-Basiskonzepts erklärt werden. Der Kompetenzbereich der Bewertung/Reflexion wird dadurch abgedeckt, dass die Schülerinnen und Schüler sowohl Sicherheitshinweise begründen als auch Kriterien für die Wahl eines Graffiti-Schutzsystems selbstständig entwickeln müssen.

### **Unterrichtsverlauf:**

Es kann mit den Arbeitsaufträgen flexibel umgegangen werden. So können einzelne Aufgaben herausgenommen und als Hausaufgabe erteilt werden. Einzelne Materialien inklusive derer Aufgaben eignen sich auch als Klausuraufgaben.

### **Zeitbedarf:**

Als zeitlichen Rahmen für diese Aufgabe werden 135 min empfohlen.

# Sie wollen mehr für Ihr Fach? Bekommen Sie: Ganz einfach zum Download im RAABE Webshop.



- ✓ **Über 4.000 Unterrichtseinheiten** sofort zum Download verfügbar
- ✓ **Sichere Zahlung** per Rechnung, PayPal & Kreditkarte
- ✓ **Exklusive Vorteile für Grundwerks-Abonent\*innen**
  - 20% Rabatt auf Unterrichtsmaterial für Ihr bereits abonniertes Fach
  - 10% Rabatt auf weitere Grundwerke

Jetzt entdecken:  
**www.raabe.de**