

# Abgasreinigung bei Verbrennungsmotoren

## Aufgaben zu Redoxgleichungen

Ein Beitrag von Dr. Regina Eissler



© ssuaphoto/iStock/Getty Images Plus

Dieser Beitrag ist für die Einführung von Redoxreaktionen nach bereits erfolgter Einführung von Redoxreaktionen und Oxidationszahlen gedacht. Die Schülerinnen und Schüler sollen motiviert werden, ihr bereits vorhandenes Wissen zu einem aktuellen Umweltthema zu festigen.

## Impressum

RAABE UNTERRICHTS-MATERIALIEN Chemie Sek. I/II

Das Werk, einschließlich seiner Teile, ist urheberrechtlich geschützt. Es ist gemäß § 60b UrhG hergestellt und ausschließlich zur Veranschaulichung des Unterrichts und des Lehres an Bildungseinrichtungen bestimmt. Die Dr. Josef Raabe Verlags-GmbH erteilt Ihnen für die Nutzung des einfachen, nicht übertragbare Recht zur Nutzung für den persönlichen Gebrauch gemäß vorgenannter Zweckbestimmung. Unter Einhaltung der Nutzungsbedingungen sind Sie berechtigt, das Werk zum persönlichen Gebrauch gemäß vorgenannter Zweckbestimmung in Klassensatzstärke zu vervielfältigen. Jede darüber hinausgehende Verwertung ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Hinweis zu § 60a, 60b UrhG: Das Werk oder Teile hiervon dürfen nicht ohne eine solche Einwilligung an Schulen oder in Unterrichtsmaterialien (§ 60b Abs. 3 UrhG) vervielfältigt, insbesondere kopiert oder eingescannt, verbreitet oder in einer sonst öffentlich zugänglichen Weise eingestellt oder sonst öffentlich zugänglich gemacht oder wiedergegeben werden. Dies gilt auch für Intranets von Schulen und sonstigen Bildungseinrichtungen. Die Aufführung abgedruckter musikalischer Werke ist ggf. GEMA-meldepflichtig.

Für jedes Material wurden Fremdrechte recherchiert und ggf. angefragt.

Dr. Josef Raabe Verlag GmbH  
Ein Unternehmen der Klever Gruppe  
Rotebühlstraße 77  
70178 Stuttgart  
Telefon +49 711 62900-0  
Fax +49 711 62900-60  
meinRAABE@raabe.de  
www.raabe.de

Redaktion: Dr. Stefan Esser-Dang  
Satz: RÖDER MEDIA GmbH & Co. KG, Karlsruhe  
Bildnachweis Titel: © ssuaphoto/iStock/Getty Images Plus  
Illustrationen: Wolfgang Zettlmeier  
Korrektur: Stefan Mayer

# Abgasreinigung bei Verbrennungsmotoren: Aufgaben zu Redoxgleichungen

Niveau: weiterführend, vertiefend

Klassenstufe: 10

Autor: Dr. Regina Eissler

Methodisch-didaktische Hinweise	1
M 1: Benzinabgasreinigung	3
M 2: Dieselabgasreinigung	5
Lösungen	8
Literatur	11

VORANSICHT

## M 1 Benzinabgasreinigung

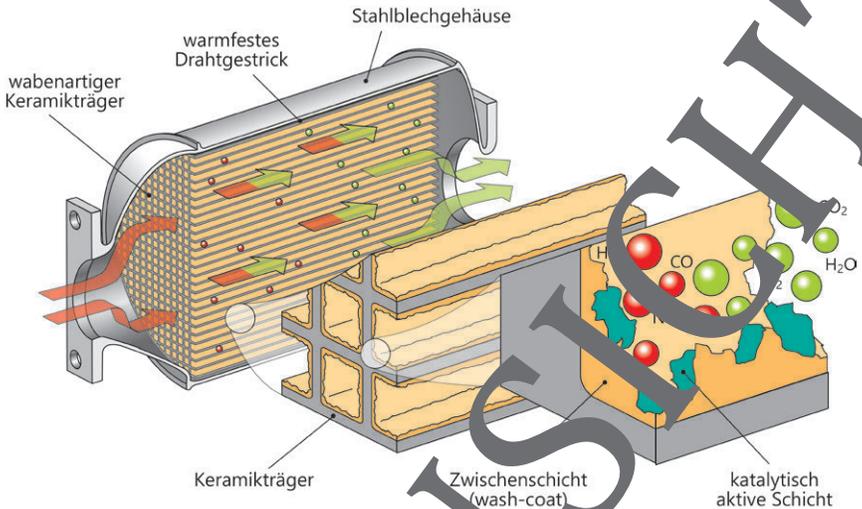


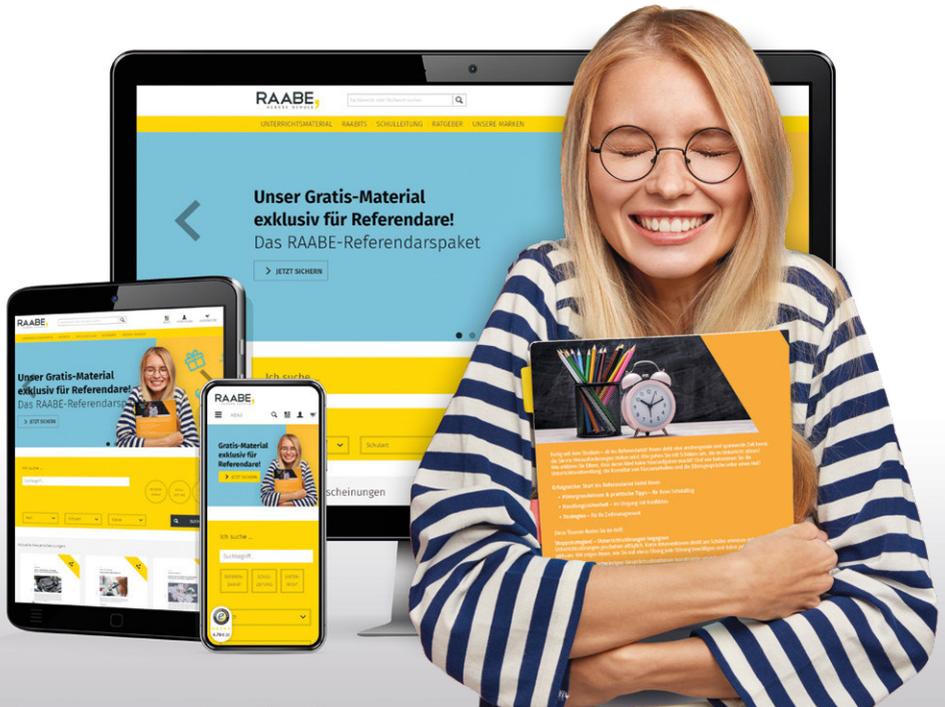
Bild: Wolfgang Zettlmeier

Benzin besteht hauptsächlich aus Kohlenwasserstoffen mit 5 bis 9 C-Atomen. Die Zündung von Benzin erfolgt, indem das Benzin-Luft-Gemisch durch eine Zündkerze gezündet wird. Bei der Verbrennung des Benzin-Kraftstoffs entstehen **drei** Hauptabgase:

Kohlenstoffmonoxid ( $\text{CO}$ ),  
 Kohlenwasserstoffe (HC) und  
 Stickstoffoxide ( $\text{NO}_x$ :  $\text{NO}$  und  $\text{NO}_2$ ),  
 die durch den Katalysator um bis zu 90 % verringert werden – deswegen die Bezeichnung **Dreierkatalysator**.

Das Katalysatorgehäuse ist aus einem keramischen oder metallischen Körper aufgebaut, dessen innere Oberfläche durch viele kleine Waben vergrößert ist. Auf diesen Waben ist eine Zwischenschicht (wash-coat) aus porösem Aluminiumoxid ( $\text{Al}_2\text{O}_3$ ) aufgebracht, auf der sich die katalytisch wirkenden Edelmetalle Platin (Pt) und Rhodium (Rh) befinden.

# 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**