SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Abgasreinigung bei Verbrennungsmotoren: Aufgaben zu Redoxgleichungen

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de

Abgasreinigung bei Verbrennungsmotoren: Aufgaben zu Redoxgleichungen

Ein Beitrag von Dr. Regina Eissler

© ssuaphotos/iStock/Getty Images Plus

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

RAABE, KLASSE SCHULE

© Copyright school-scout.de / e-learning-academy AG – Urheberrechtshinweis
Alle Inhalte dieser Material-Vorschau sind urheberrechtlich geschützt. Das Urheberrecht liegt, soweit nicht ausdrücklich anders gekennzeichnet, bei school-scout.de / e-learning-academy AG. Wer diese Vorschauseiten unerlaubt kopiert oder verbreitet, macht sich gem. §§ 106 ff UrhG strafbar.

Abgasreinigung bei Verbrennungsmotoren: Aufgaben zu Redoxgleichungen

Ein Beitrag von Dr. Regina Eissler

© ssuaphoto/iStock/Getty Images Plus

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

RAABE, KLASSE SCHULE

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

© RAABE 2021

Kompetenzprofil:

Niveau	weiterführend, vertiefend
Fachlicher Bezug	Redoxreaktionen, Chemie und Umwelt
Methode	Einzelarbeit, Partnerarbeit
Basiskonzepte	Donator-Akzeptor-Konzept, Energiekonzept, Katalysatoren
Erkenntnismethoden	Redoxgleichungen vertiefen, Abgasreinigung bei Verbrennungsmotoren verstehen
Kommunikation	Darstellen chemischer Sachverhalte an aktuellen Umweltthemen
Bewertung/Reflexion	Übungsaufgaben, Diskutieren über aktuelle Umweltthemen
Inhalt in Stichworten	Redoxgleichungen, Abgasreinigung bei Verbrennungsmotoren

© RAABE 2021

Überblick:

Legende der Abkürzungen:
AB Arbeitsblatt **APP** LearningApps

Material		Materialart
Benzinabgasreinigung	M 1	AB, APP
Dieselabgasreinigung	M 2	AB, APP

Abgasreinigung bei Verbrennungsmotoren: Aufgaben zu Redoxgleichungen

Methodisch-didaktische Hinweise

Die vorliegenden Materialien vernetzen die Themenbereiche **Redoxreaktionen**, **Katalysatoren** und **Autoabgasreinigung**.

Im Rahmen des Themenkomplexes **Reaktionsgeschwindigkeit** werden **Katalysatoren** ausführlich besprochen. Der Autoabgaskatalysator ist dabei ein wichtiges und aktuelles Umweltthema.

Durch die seit 2019 in vielen Städten bestehenden Fahrverbote für Fahrzeuge mit Dieselmotoren der Euronorm 1–5 und Benzinmotoren der Euronorm 1–2 soll die Einhaltung der Stickoxid-Emissionswerte unter 40 µg pro m³ Außenluft gewährleistet werden.

Ziel der Arbeitsblätter ist es, die Unterschiede zwischen der **Abgasreinigung** von **Benzin-** und **Dieselabgaskatalysatoren** herauszuarbeiten und zu thematisieren, weshalb der moderne Dieselmotor (Euronorm 6d) zur weiteren Abgasreinigung **AdBlue®** und einen zusätzlichen SCR-Katalysator benötigt, um die erforderlichen Abgasnormen einzuhalten.

© RAABE 2021

Als zusätzliche Information können sich die Schülerinnen und Schüler die im Material aufgeführten Erklärvideos zur Abgasreinigung anschauen.

Mit dem Hintergrund der **Oxidation** und **Reduktion**, als **Elektronenübertragungsreaktionen**, können die Schülerinnen und Schüler die Umwandlung der schädlichen Abgase in unschädliche Stoffe besser nachvollziehen.

Des Weiteren kann man diese Arbeitsblätter auch als Übungsaufgaben verwenden, um die Begriffe Oxidation und Reduktion sowie das Erstellen von Reaktionsgleichungen und Oxidationszahlen, nach erfolgter Einführung, zu üben. Dabei werden die SuS motiviert, indem sie die Anwendung der Fachbegriffe in alltäglichen Vorgängen wiederfinden.

Lernende, die gerne digital arbeiten, können alternativ Teile der Übungsaufgaben anhand der aufgeführten *LearningApps* bearbeiten. Diese sind kleine interaktive Bausteine, in denen die Übungen „spielerisch"" erlernt werden. Die Bearbeitung der *LearningApps* kann sowohl in mobilen Endgeräten als auch auf dem PC erfolgen. Um die *LearningApps* zu öffnen, kann man entweder die bereitgestellten Weblinks benutzen oder die

QR-Codes scannen. Die Informationstexte der Benzin- und Dieselabgasreinigung sind als „Glühbirnen-Hinweis“ in der jeweiligen *LearningApp* gespeichert.

Vorausgesetztes Fachwissen

Die Schülerinnen und Schüler können Reaktionsgleichungen erstellen und ausgleichen. Die Lernenden kennen die Begriffe Oxidation und Reduktion als Elektronenübertragungsreaktionen und können Oxidationszahlen ermitteln – wenn dies nicht der Fall ist, können Aufgabe 2 und 3 weggelassen und nur die Reaktionsgleichungen aufgestellt werden.

© RAABE 2021

SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Abgasreinigung bei Verbrennungsmotoren: Aufgaben zu Redoxgleichungen

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de

Abgasreinigung bei Verbrennungsmotoren: Aufgaben zu Redoxgleichungen

Ein Beitrag von Dr. Regina Eissler

© ssuaphotos/iStock/Getty Images Plus

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

RAABE, KLASSE SCHULE

© Copyright school-scout.de / e-learning-academy AG – Urheberrechtshinweis
Alle Inhalte dieser Material-Vorschau sind urheberrechtlich geschützt. Das Urheberrecht liegt, soweit nicht ausdrücklich anders gekennzeichnet, bei school-scout.de / e-learning-academy AG. Wer diese Vorschauseiten unerlaubt kopiert oder verbreitet, macht sich gem. §§ 106 ff UrhG strafbar.