SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Das Fahrrad - im Notfall hilft Chemie

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de

© 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.

Das Fahrrad – im Notfall hilft Chemie

Ein Beitrag von Dennis Dietz

© philipimage/iStock/Getty Images Plus

Fahrräder sind ein wichtiges Fortbewegungsmittel für die Schülerinnen und Schüler. Viele fahren mit dem Fahrrad zur Schule. Gerade in Großstädten sind sie dabei aktive Verkehrsteilnehmer, sodass die Unfallvermeidung und Schutzmaßnahmen im Straßenverkehr eine wichtige Rolle spielen. Erarbeiten Sie mit Ihrer Klasse interessante Aspekte, in denen die Chemie dazu dient, um Fahrradfahrerinnen und Fahrradfahrer zu schützen, vor unangenehmen Situation zu bewahren und sogar das Radfahren zu erleichtern. Hierfür steht Ihnen eine Vielzahl von Aufgaben zur Verfügung, die Themenbereiche wie die chemische Reaktion, die Kunststoffe oder die Elektrochemie abdecken.

RAABE, KLASSE SCHULE

Das Fahrrad – im Notfall hilft Chemie

Autor: Dennis Dietz

Methodisch-didaktische Hinweise 1

M 1: Airbags für den Kopf 3

M 2: Was tun gegen platte Reifen? 8

M 3: Elektrofahrräder – wenn es schneller gehen muss 12

Lösungen 15

Literatur 24

© RAABE 2020

Kompetenzprofil

Niveau	vertiefend
Fachlicher Bezug	Elektrochemie, Kunststoffe
Methode	Einzelarbeit, Partnerarbeit, Klausuraufgabe
Basiskonzepte	Konzept der chemischen Reaktion, Struktur-Eigenschaft-Basiskonzept
Erkenntnismethoden	Größen unter Verwendung eines Modells berechnen
Kommunikation	ein Fließschema erstellen
Bewertung/Reflexion	Vor- und Nachteile von Elektrofahrrädern diskutieren, Kriterien für die Verwendbarkeit eines Kunststoffes formulieren
Inhalt in Stichworten	Airbags, Kaltgasgenerator, pyrotechnischer Gasgenerator, Natriumazid, 5-Aminotetrazol, Nitrocellulose, Redoxreaktion, Reifendichtungsmittel, Polyaddition, Kolophonium, Polyurethane, Lithium-Ionen-Akkus, Polymerisation, Pedelecs, E-Bikes

© RAABE 2020

Überblick:
Legende der Abkürzungen:
AB Arbeitsblatt **TX** Text **ÜA** Übungsaufgaben

Thema	Material	Methode
Airbags für den Kopf	M 1	AB, TX, ÜA
Was tun gegen platte Reifen?	M 2	AB, TX, ÜA
Elektrofahrräder – wenn es schneller gehen muss	M 3	AB, TX, ÜA

Das Fahrrad – im Notfall hilft Chemie

Methodisch-didaktische Hinweise

Fahrräder sind ein wichtiges Fortbewegungsmittel für die Schülerinnen und Schüler. Viele fahren mit dem Fahrrad zur Schule. Gerade in Großstädten sind sie dabei aktive Verkehrsteilnehmer, sodass die Unfallvermeidung und Schutzmaßnahmen wie Helme im Straßenverkehr eine wichtige Rolle spielen. Dazu stellen Airbags vielleicht eine interessante Alternative dar (**M 1**). Für Fahrradfahrer bzw. Fahrradfahrerinnen sind platte Fahrradreifen ein leidiges Thema. Wie in einem solchen Fall die Chemie helfen kann, ist Thema des Materials **M 2**. Die Elektrobranche erfährt aktuell in Deutschland einen Boom. So können immer mehr Elektrofahrräder auf den Straßen beobachtet werden (**M 3**). Dieser Beitrag mit dem Thema „Das Fahrrad – im Notfall hilft Chemie" eignet sich also für eine materialgestützte Lernaufgabe im Sinne des Unterrichtsansatzes Chemie im Kontext.

© RAABE 2020

In der Lernaufgabe werden Kompetenzen aus allen vier Kompetenzbereichen gefördert. Die Anwendung des Konzepts der chemischen Reaktion (u. a. zur Formulierung der Redoxreaktion bei Airbags, **M 1**) sowie des Struktur-Eigenschaft-Basiskonzepts (u. a. für die Erklärung, weshalb 1,2-Ethandiol ein geeignetes Lösungsmittel für ein Reifendichtungsmittel ist, **M 2**) sind dem Kompetenzbereich Fachwissen zuzuordnen. Der Kompetenzbereich der Kommunikation wird dadurch berücksichtigt, dass im Material **M 1** ein Fließschema erstellt werden muss. Der Wechsel der Darstellungsebene – also der Wechsel von einem Fließtext in eine Abbildung – ist eine typische Kompetenz aus diesem Kompetenzbereich. Der Kompetenzbereich Erkenntnisgewinnung wird dadurch gefördert, dass die Schülerinnen und Schüler durch die Anwendung mathematischer Modellrechnungen die notwendige Masse eines Treibstoffes berechnen, der für das Aufblasen eines funktionierenden Airbags benötigt wird. Auch der Kompetenzbereich der Bewertung wird berücksichtigt. Im Zusammenhang mit der zunehmenden Anzahl an Elektrofahrrädern sollen die Schülerinnen und Schüler Vor- und Nachteile dieser Technologie kritisch diskutieren (**M 3**). Außerdem sollen Kriterien für die Eignung eines Kunststoffes

als Füllmaterial eines Fahrradreifens formuliert werden, der durch die Füllung dadurch „unplattbar“ wird.
Mit den Arbeitsaufträgen kann flexibel umgegangen werden. So können einzelne Aufgaben herausgenommen und als Hausaufgabe erteilt werden. Einzelne Materialien inklusive derer Aufgaben eignen sich auch als Klausuraufgaben.

Als zeitlicher Rahmen für diese Aufgabe werden 135 Minuten empfohlen, wenn alle drei Materialien verwendet werden sollen. Diese Zeitempfehlung variiert mit der Stärke Ihrer Lerngruppe, die Sie besser einschätzen können.

© RAABE 2020

SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Das Fahrrad - im Notfall hilft Chemie

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de

© 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.