

Beiträge der Chemie zu nachhaltiger Mobilität

(entwickelt von Fiona Affeldt, Antje Siol, Silvija Markic und Ingo Eilks)

In dieser Handreichung finden Sie **19 Versuche** zum Schülerlaborangebot „Beiträge der Chemie zu einer nachhaltigen Mobilität“. Der Umfang (Anzahl der Versuche) und die thematische Ausrichtung des Schülerlaborbesuches können mit Blick auf die Ihre Klasse, Ihren Kurs oder Ihre Lerngruppe angepasst werden. Das Thema untergliedert sich in **4 Teilthemen**, aus denen in Absprache mit Ihnen eine Auswahl getroffen wird. Es hat sich bewährt maximal 12 Versuche in den Besuch einzubauen. Jedes Teilthema besteht aus 3-5 Versuchen, die eine Bandbreite von einfach bis anspruchsvoll abdecken. Die Schwierigkeit der Versuche nimmt hinsichtlich des kognitiven Anspruches sowie der motorischen Fähigkeit von Versuch 1 bis Versuch 5 zu. Die Dauer eines Versuches beträgt 10-30 Minuten.

Auswahlhilfe für Experimentierstationen im Schülerlabor CUN

Beiträge der Chemie zu einer nachhaltigen Mobilität					
Teilthema	Komplexität			Auswahl Versuche*	Anzahl Stationen/Versuch*
	Gering	Mittel	Hoch		
TT1	V1, V2	V3, V4	V5		
TT2	V1, V2	V3, V4	V5		
TT3	V1	V2, V3	V4		
TT4	V1	V2, V3, V4	V5		
Bemerkungen*					

maximal 30 Schülerinnen und Schülern optimal ist. Gerne sind wir Ihnen bei der Auswahl der Versuche behilflich.

Das Teilthema 1 beschäftigt sich mit den Eigenschaften (Viskosität, Flammpunkt und Heizwert), der Herstellung und dem Antrieb eines Motors mit **Biodiesel** und beinhaltet 5 Versuche. Das Teilthema 2 behandelt den Biotreibstoff **Bioethanol** und weist 5 Versuche auf. Dabei geht es insbesondere um die schrittweise Herstellung des Alkohols aus Holz. Teilthema 3 bezieht sich auf Wasserstoff als Treibstoff und **Wasserstofftechnologie** als innovativen Antrieb und beinhaltet 4 Versuche. Die Schülerinnen und Schüler können Wasserstoff als Alternative zu den herkömmlichen Treibstoffen untersuchen und diskutieren. Sie lernen die Herstellung von Wasserstoff kennen und setzen sich mit dem Brennstoffzellenauto auseinander.

Falls Sie sich für einen Besuch in unserem Schülerlabor entschieden haben, dann können Sie einzelne Teilthemen oder alle Teilthemen auswählen, sowie eine Auswahl hinsichtlich der einzelnen Versuche vornehmen. Es hat sich gezeigt, dass ein Angebot an 10-12 verschiedenen Versuchen für eine Lerngruppe von

Wasserstoffverbrennungsmotor

Gute-frage.com
Auf jede Frage viele Antworten

FAQ Registerkarten Einloggen Suchen
Startseite Fragen Antworten Tipps Favourites Videos

FRAGE von Superman54, 06.03.2015

Was zündet wie in einem Wasserstoffauto?

Hallo zusammen, was passiert eigentlich in einem Wasserstoffverbrennungsmotor?

6 Antworten

Antwort von Motorfreak, 08.03.2015

Der Aufbau ist wie bei einem Benzinmotor. Nur das hier Wasserstoff als Kraftstoff verwendet wird und Wasserdampf entsteht.

Antwort von Lilo2, 08.03.2015

Es gibt sogar Autos, da geht beides. Da kann man mit Benzin und Wasserstoff fahren. Zum Beispiel der BMW Hydrogen 7.

Antwort von Superman 54, 09.03.2015

Ah, okay. Also gleiches Prinzip, aber anderer Kraftstoff und ich tue etwas für den umweltfreundlichen Straßenverkehr. Klasse!

Antwort von CarStar24, 12.03.2015

Ja, aber wichtig ist die Knallgasreaktion. Im Motor muss ein Kraftstoff zur Explosion gebracht werden. Die Knallgasreaktion ist die explosionsartige Reaktion von Wasserstoff mit Sauerstoff durch eine Zündquelle. Es entsteht: Wasser. ☺

Antwort von Lilo2, 12.03.2015

Autohersteller wollen wenig Restgas haben. Dafür muss eine bestmögliche Mischung der beiden Gase vorliegen.

Forschungsauftrag:

Ermittle wie viel Wasserstoff mit wie viel Sauerstoff reagiert und kein Restgas übrig bleibt.

* Projekt „Chemie, Umwelt, Nachhaltigkeit“

Das Teilthema 5 greift das Prinzip des Leichtbaus auf. Es untersucht **Werkstoffe** in der Leichtbauweise, wie Faserverbundwerkstoffe und Metallschaum. Schülerinnen und Schüler setzen sich vor allem mit dem Begriff „Dichte“ auseinander. Sie stellen ein Faserverbundmaterial, sowie einen Metallschaum selber her und überprüfen die mechanische Belastbarkeit der Werkstoffe. Das Teilthema besitzt 5 Versuche. Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die Versuche.

Teilthemen und die dazugehörigen Versuche

Teilthema 1 Biodiesel	V1 Vergleich der Viskositäten
	V2 Viskosität und Temperatur
	V3 Flammpunktbestimmung
	V4 Heizwert von Biodiesel
	V5 Herstellung von Biodiesel
Teilthema 2 Bioethanol	V1 Zündfähigkeit von Bioethanol
	V2 Mischbarkeit von Bioethanol mit Benzin
	V3 Zucker aus Holz
	V4 Alkoholische Gärung
	V5 Destillation
Teilthema 3 Wasserstofftechnologie	V1 Verbrennung von Wasserstoff
	V2 Quantitative Herstellung von Wasser
	V3 Das Brennstoffzellenauto
	V4 Elektrolyse von Wasser
Teilthema 4 Werkstoffe im Fahrzeugbau	V1 Werkstoffe im Wasser
	V2 Dichtebestimmung verschiedener Werkstoffe
	V3 Mechanische Belastbarkeit
	V4 Herstellung eines Faserverbundmaterials
	V5 Herstellung eines Metallschaums

Die Experimentiermaterialien zum Thema „*Beiträge der Chemie zu einer nachhaltigen Mobilität*“ richten sich an Schülerinnen und Schüler mit verschiedenen Leistungsvoraussetzungen, insbesondere aus den **Jahrgängen 7/8**. Aufgrund der Differenzierung der Materialien und der freien Wählbarkeit der Teilthemen bzw. Versuche eignet sich das Material ebenso für die **Jahrgänge 9/10**.

Für weitere Informationen nehmen Sie bitte Kontakt zu uns auf und fordern das komplette Skript an.