

Kompetenzorientierter naturwissenschaftlicher Unterricht braucht Experimente - aber sicher!

„Erzähle mir und ich vergesse. Zeige mir und ich erinnere.
Lass es mich tun und ich verstehe“
Konfuzius, chin. Philosoph 551-479 v. Chr.

Sicherheit im naturwissenschaftlichen Unterricht der Mittelschulen

Der naturwissenschaftliche Unterricht in der Mittelschule greift natürliche und technische Phänomene auf, die an die Lebenswelt der Schülerinnen und Schüler anknüpfen. Er nutzt diesen schülerorientierten Zugang für die Entwicklung und Vertiefung der prozessbezogenen Kompetenzen *Erkenntnisgewinnung*, *Kommunizieren* und *Bewerten*.

Die Durchführung von Versuchen und Experimenten dient dabei dem systematischen Aufbau einer forschend-entwickelnden Haltung der Schülerinnen und Schüler sowie der Kompetenzorientierung im Unterricht. Dabei ist das Thema Sicherheit von hervorgehobener Bedeutung um Unfälle zu vermeiden.

Als Unterstützung für die Unterrichtsvorbereitung und aufbauend auf der Richtlinie zur Sicherheit im Unterricht *RiSU* werden vom Staatsinstitut für Schulqualität und Bildungsforschung folgende Hilfen zur Verfügung gestellt:

- Ausgewählte, sogenannte Gefährdungsbeurteilungen „GB“, für verschiedene Gefährdungsarten. Diese sind im Lehrplaninformationssystem (LIS) zu finden und wurden passgenau zu den Lernbereichen des Fachs Natur und Technik an Mittelschulen erarbeitet. Aus der folgenden Abbildung ist zu ersehen, für welche Themen Gefährdungsbeurteilungen vorhanden sind. Die komplette Übersicht finden Sie im LIS und im unten stehend beschriebenen Mebis-Kurs.

Exemplarische Gefährdungsbeurteilungen -sortiert nach Jahrgangsstufen

Jgst.	Lernbereich	Teilbereich	Themen	Themen	Gefährdungsart								Versuchsdurchführung durch		
					elektrisch	chemisch	thermisch	teinsatz	hrstoffe	all/Lärm	Strahlung, optisch	biologisch	S	L+S	L
LINK zum Lehrplaninformationssystem 5. Klasse:															
5	2	4	Licht und Farben	Kerze und Sammellinse			x						X		
5	2	4	Licht und Farben	Papier entzünden/Sammellinse			x						X		
5	3	2	Ernährung und Verdauung	Denaturierung von Eiweiß					x			x	X	X	X
5	4	2	Stoffgemische trennen	Salzwasser kochen und verdampfen			x						X		
LINK zum Lehrplaninformationssystem 6. Klasse:															
6	4	1	Kräfte	Federwaage		x							X		
6	4	2	Werkzeuge als Kraftwandler	Hebel		x							X		
6	2	1	Eigenschaften und Bedeutung von Wasser	Wasser als Lösungsmittel			x						X		
LINK zum Lehrplaninformationssystem 7. Klasse:															
7	2	1	Zusammensetzung und Bedeutung von Luft	Knallgasprobe						x			X		
7	2	1	Zusammensetzung und Bedeutung von Luft	Druckluftflaschen		x	x								X

- „Sicher Experimentieren im naturwissenschaftlichen Unterricht an Mittelschulen“, ein Kurs der in Mebis eingestellt wurde und der folgende Schwerpunkte enthält:
 - Unfallprävention und Sicherheitserziehung
 - Fachkunde der Gefährdungsarten
 - Gefährdungsbeurteilungen selbst erstellen?
 - Tipps zu Sicherheitsunterweisungen, Notfallverhalten und zur Entsorgung
 - Verweise auf sicherheitsrelevante Ausstattungen von Biologie-, Physik- und



Chemieräumen

Startseite des Kurses in Mebis: <https://lernplattform.mebis.bayern.de/course/view.php?id=621064>
 Gefährdungsbeurteilungen (Beispiele):
<https://www.lehrplanplus.bayern.de/zusatzinformationen/material/lernbereich/77431/fachlehrplaene/mittelschule/5/nt>

In diesem Sinn wünscht das ISB Ihnen viel Erfolg und Sicherheit beim Experimentieren!

Für Anregungen, Feedback und Fragen wenden Sie sich bitte an:

Dipl.-Ing. Sabine Schwalb, Referentin Natur und Technik, Mittelschule
 Staatsinstitut für Schulqualität und Bildungsforschung München
 Abteilung Grund-, Mittel- und Förderschulen und Schule für Kranke
 Schellingstraße 155
 80797 München
 Telefon: +49 89 2170 2755
 E-Mail: sabine.schwalb@isb.bayern.de
 Webseite: www.isb.bayern.de