Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit
und Verbraucherschutz

Veröffentlicht auf *Umwelt im Unterricht: Materialien und Service für Lehrkräfte – BMUV-Bildungsservice* (http://www.umwelt-im-unterricht.de)

16.04.2015 | Unterrichtsvorschlag

Hinhören! Tipps für weniger Lärm

Sekundarstufe

Einfache Hörübungen sensibilisieren die Schüler/-innen für die Bedeutung des Hörsinns. Sie setzen sich mit verschiedenen Schallquellen im Alltag auseinander und bewerten diese. Mithilfe von Arbeitsblättern lernen sie Möglichkeiten der Lärmminderung kennen. Abschließend formulieren sie Tipps und Verhaltensregeln. Dabei kann es um Freizeitlärm gehen, aber auch um mögliche Lärmprobleme in der Klasse.

Gehört zu:

Thema des Monats: Lärm, lass nach

Ziele

Die Schüler/-innen ...

- lernen Kriterien für die Bewertung von Schallquellen kennen,
- erarbeiten Auswirkungen von Lärm auf den Menschen,
- erarbeiten Möglichkeiten zur Lärmminderung,
- berücksichtigen komplexe Interessenlagen und können an kollektiven Entscheidungsprozessen teilhaben.

Umsetzung

Zum Einstieg kann zunächst auf einen konkreten Anlass verwiesen werden, bei dem es um Lärm geht. Geeignet sind zum Beispiel lokale Diskussionen über typische Probleme wie Verkehrslärm, Baustellen, Lärm in Kneipenvierteln oder bei Veranstaltungen et cetera. Auch eine Kampagne wie der "Tag gegen Lärm" kommt als Anlass infrage (mehr dazu findet sich im Hintergrund [http://www.umwelt-im-unterricht.de//hintergrund/laerm-und-laermschutz]). Probleme mit der Lautstärke im Klassenzimmer können ebenfalls ein Anlass sein.

Die Lehrkraft stellt die Leitfragen: Was kennzeichnet Lärm – und was ist das Problem dabei?

Sie kündigt eine einfache Übung an, die für das bewusste Hinhören sensibilisieren soll. Die Schüler/-innen sitzen im Kreis, die Lehrkraft in der Mitte. Sie fordert die Schüler/-innen auf, die Augen zu schließen. Für fünf Minuten sollen sie nun auf alle Geräusche achten, die an ihr Ohr dringen – aus dem Schulflur, aus dem Nachbarzimmer, Verkehrsgeräusche, Vogelgezwitscher, eventuell eine Uhr im Klassenraum. Anschließend kann die Lehrkraft noch drei bis vier sehr leise Geräusche erzeugen, die die Schüler/-innen erkennen sollen – zum Beispiel das Ticken eines Weckers, der leise Klang eines angeschlagenen Glases oder das Schreibgeräusch eines Stiftes auf Papier.

Die Schüler/-innen tauschen sich im Plenum über ihre Eindrücke aus. Gemeinsam wird diskutiert, was Lärm kennzeichnet. Die Lehrkraft fragt: Was verstehen die Schüler/-innen unter Lärm? Was empfinden sie als laut und was als leise? Gibt es Schallquellen, die sie stören? Ist es manchmal zu laut im Klassenraum? Welcher Lärm stört die Eltern und Familien? Was empfindet die Lehrkraft als Lärm? Gegebenenfalls wird dabei an den Anlass angeknüpft, der zu Beginn genannt wurde. Zum Beispiel: Was genau stört an der

Baustelle? Warum gibt es einen Tag gegen Lärm?

Im Anschluss ermitteln die Schüler/-innen in Partnerarbeit, welche Rolle Schall in ihrem Alltag spielt. Sie sammeln Beispiele für Geräusche, denen sie im Verlauf eines typischen Tages oder einer Woche ausgesetzt sind. Als Hilfsmittel kann ein Arbeitsblatt mit der Vorlage für ein Geräuscheprotokoll [http://www.umwelt-im-unterricht.de//medien/dateien/geraeuscheprotokoll] dienen. Die Schüler/-innen notieren, welche Geräusche sie auf ihren täglichen Wegen wahrnehmen, zum Beispiel zu Hause, auf dem Weg in die Schule, beim Einkaufen oder in der Freizeit. Im Geräuscheprotokoll wird gekennzeichnet, ob sie als positiv oder negativ empfunden werden (mit +/- kennzeichnen). Anschließend sollen die Geräusche gemäß ihrer Lautstärke in eine Reihenfolge gebracht werden. Alternativ zum Protokollblatt können auch Karteikarten verwendet werden, auf denen jeweils ein Geräusch notiert wird. Mit Karten fällt die Ermittlung einer Reihenfolge leichter.

Anschließend sammeln sie Ideen für Möglichkeiten, ihre persönliche Lärmbelastung zu verringern. Dazu kann ein Arbeitsblatt [http://www.umwelt-im-unterricht.de//medien/dateien/laermminderung-und-laermschutz] verwendet werden. Die Schüler/-innen gehen die Einträge ihres Geräuscheprotokolls durch und überlegen, welche Maßnahmen infrage kommen.

Auswertung

Die Ergebnisse werden im Plenum verglichen. Die Gruppen heften dafür ihre Karten an einer für alle sichtbaren Schallpegel-Skala an (siehe Abbildung). Die Klasse geht die Ergebnisse gemeinsam durch und vergleicht sie mit typischen Messwerten. Eine Tabelle mit dB(A)-Werten findet sich in den Materialien [http://www.umwelt-im-unterricht.de//medien/dateien/tabelle-schallquellen-und-schalldruckpegel].

Die Klasse überlegt gemeinsam, an welche Werte der Skala folgende Markierungen gehören:

- Schmerzgrenze
- maximale Dauerbelastung am Arbeitsplatz
- zulässiger Schallpegel in Wohngebieten nach 22 Uhr
- normale Hörschwelle

Abbildung: dB-Skala für die Auswertung der Partnerarbeit (Beispiel). Eine Tabelle mit allen Werten und Quellenangaben befindet sich in den Materialien [http://www.umwelt-im-unterricht.de//medien/dateien/tabelle-schallquellen-und-schalldruckpegel].

Zunächst werden von der Lehrkraft nur die dB(A)-Werte angezeichnet. Die Markierungen für die verschiedenen Schwellen- und Grenzwerte werden mit den Ergebnissen der Schüler/-innen verglichen.

Zum Abschluss werden Ideen für die Verringerung der persönlichen Lärmbelastung gesammelt. Die Lehrkraft kann dazu folgende Fragen stellen:

Schaut in euer Geräuscheprotokoll: Was davon könnte belastend sein?

- Was könntet ihr selbst tun, um die Belastung zu verringern – wie könntet ihr euch verhalten?
- Wo könnten Technik, Baumaßnahmen oder Eigenschaften eines Zimmers helfen?
- Wo könnte gegenseitige Rücksichtnahme den Lärm verringern? Was können andere tun, und was könntet ihr für andere tun?

Die Vorschläge können in Form von "Tipps für gesunde Ohren" formuliert und notiert werden. Wenn Lärm im Klassenzimmer der Anlass war, kann sich die Klasse zum Abschluss selbst Regeln zur Lärmvermeidung geben.

Erweiterung

- Für einzelne Lärmbeispiele aus dem Alltag kann die persönliche Lärmbelastung ermittelt und mit Grenzwerten verglichen werden. Dafür dient ein sogenanntes Nomogramm. Ein entsprechendes Arbeitsblatt findet sich in den Materialien. Ergänzend wird gegebenenfalls detailliert geklärt, wie Lärm gemessen wird, welche gesetzlichen Regelungen es gibt und welche gesundheitlichen Folgen Lärm beim Menschen hervorrufen kann (Informationen hierzu finden sich im Hintergrund).
- Die Tüftelakademie bietet in ihrem Digital Literacy Lab das kostenlose Unterrichtsmaterial "Make less Noise" an: Die Schüler/-innen erkunden das Thema Lärm und bauen mithilfe des Minicomputers Calliope mini eine Lärmampel.
- Die Deutsche Gesellschaft für Akustik bietet im Rahmen des Tags gegen Lärm Aktionen mit dem Lärmkoffer für Schulen an.
- Die Klasse unternimmt eine Exkursion, um Lärm auf dem und rund um das Schulgelände mit einem Aufnahmegerät festzuhalten oder mit einem Schallpegelmesser zu messen. Die Ergebnisse können mithilfe einer Karte veranschaulicht werden. Materialien dazu finden sich im Thema der Woche "Gemeinsam feiern in der Stadt".
- Weitere Anregungen bieten die Unterrichtsmaterialien "Umwelt und Gesundheit" des Bundesumweltministeriums im Kapitel "Voll auf die Ohren". Unter anderem findet sich dort ein Leitfaden für eine Umfrage (Seite 18). Für die Beschäftigung mit dem Thema Raumakustik und Lärm im Klassenraum eignet sich unter Umständen auch ein einfacher Versuch zur Schalldämmung: "Lärm in der Kiste" (Seite 12/13). Hinweis: Die Materialien werden nicht mehr aktualisiert. Einzelne Angaben und Werte können veraltet sein.

[Der Unterrichtsvorschlag wurde ursprünglich im April 2012 erstellt und im April 2015 vollständig überarbeitet.]

[http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/]*Dieses Werk ist lizenziert unter einer Creative Commons Namensnennung - Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 International Lizenz.* *[http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/]*

Sie dürfen diesen Text unter anderem ohne besondere Genehmigung verwenden und bearbeiten, z.B. kürzen oder umformulieren, sowie weiterverbreiten und vervielfältigen. Dabei müssen www.umwelt-im-unterricht.de *[http://www.umwelt-im-unterricht.de/]* *als Quelle genannt sowie die oben genannte Creative Commons-Lizenz verwendet werden. Details zu den Bedingungen finden Sie auf der Creative Commons-Website* *[http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/].*

[http://www.unesco.de/oer-faq.html] *Umwelt im Unterricht unterstützt die Erstellung von Bildungsmaterialien unter offenen Lizenzen im Sinne der UNESCO* *[http://www.unesco.de/oer-faq.html].*

Hintergrund | Grundschule | Sekundarstufe

17.04.2015

Lärm und Lärmschutz

Bild: AlesaDam / flickr.com / CC BY-NC-SA 2.0

Lärm gehört zu den Umweltbelastungen, von denen sich die Menschen in Deutschland am meisten betroffen fühlen. Auch die Lärmbelastung von Kindern und Jugendlichen ist ein häufig diskutiertes Thema. Problematisch sind nicht nur laute Kopfhörer und Discobesuche, sondern häufig auch Lärm im Klassenzimmer. Wie wirkt Lärm auf die Gesundheit, und wie kann die Belastung verringert werden?

mehr lesen

Arbeitsmaterial | Sekundarstufe

16.04.2015

Nomogramm zur Bewertung der Schallbelastung

Das Arbeitsblatt enthält eine grafische Darstellung, anhand der sich die Lärmbelastung abhängig von

Schallpegel und Dauer der Schalleinwirkung ablesen lässt.

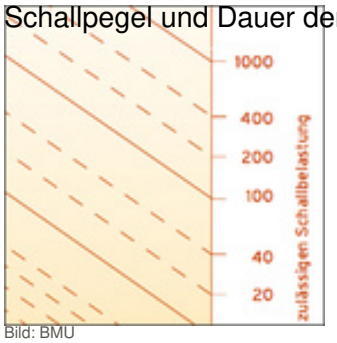

Bild: BMU

mehr lesen

Arbeitsmaterial | Sekundarstufe

16.04.2015

Lärmminderung und Lärmschutz

Foto: OpenIcons / pixabay.com / Public Domain

Das Arbeitsblatt enthält eine Liste verschiedener Maßnahmen der Lärmminderung und des Lärmschutzes. Sie sollen den drei Bereichen des Lärmschutzes zugeordnet werden: Verringerung des Lärms am Entstehungsort, Behinderung der Schallausbreitung sowie persönlicher Lärmschutz.

mehr lesen

Arbeitsmaterial | Sekundarstufe

28.05.2014

Tabelle: Schallquellen und Schalldruckpegel

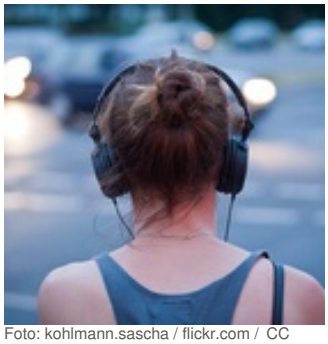
Foto: kohlmann.sascha / flickr.com / CC BY-SA 2.0

Welche Geräusche sind wie laut? Wie viel Lautstärke ist unter bestimmten Umständen erlaubt, und bei welchen Werten drohen Gesundheitsschäden? Die Materialien enthalten eine Übersicht über verschiedene Schallquellen, ihre jeweilige Lautstärke sowie ausgewählte Richtwerte.

mehr lesen

Arbeitsmaterial | Sekundarstufe

16.04.2015

Geräuscheprotokoll

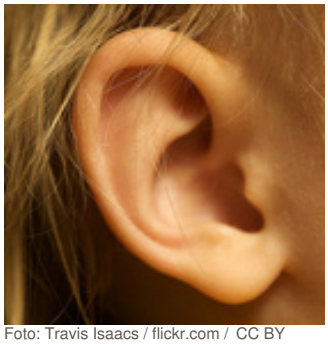
Foto: Travis Isaacs / flickr.com / CC BY 2.0

Das Arbeitsblatt enthält eine Tabelle zur Protokollierung von Geräuschen im Alltag. Die Schüler/-innen notieren unter anderem Tageszeit, Dauer und Geräuschquelle. Sie bewerten zudem die Lautstärke und notieren, ob sie das Geräusch als störend empfinden.

mehr lesen

Material herunterladen

Hinhören! Tipps für weniger Lärm - SK (PDF - 125 KB)

Hintergrund

Lärm und Lärmschutz - GS / SK (PDF - 59 KB)

Arbeitsmaterial

Nomogramm zur Bewertung der Schallbelastung (DOC - 320 KB)
Lärmminderung – Lärmschutz (DOC - 817 KB)
Tabelle: Schallquellen und Schalldruckpegel (Umwelt im Unterricht/CC BY-SA 4.0) (DOC - 77 KB)
Geräuscheprotokoll (DOC - 57 KB)

Zielgruppe

Sekundarstufe

Fächer

Sachunterricht | Physik | Politik, SoWi, Gesellschaft | Biologie

---

Schlagwörter

Lärmschutz | Lärm | Dezibel | Schall