

28.01.2016 | Unterrichtsvorschlag

Wärmedämmung: Wie sieht dein "warmes" Haus aus?

Sekundarstufe

Aus Werbematerialien und Medienbeiträgen trägt die Klasse Argumente aus der Diskussion über energieeffiziente Gebäude zusammen. In Gruppen vergleichen die Schüler/-innen Möglichkeiten der Wärmedämmung anhand von Informationen zur Wärmeleitfähigkeit verschiedener Stoffe sowie auf der Grundlage eines einfachen Experiments. Verschiedene Möglichkeiten der Wärmedämmung werden anschließend verglichen und bewertet.

Gehört zu:

Thema des Monats: Hauptsache dick eingepackt? Heizen und der Klimaschutz

Ziele

Die Schüler/-innen ...

- nennen aus ihrem Erfahrungsbereich beziehungsweise Lebensumfeld Beispiele für die Speicherung, den Transport und die Umwandlung von Energie,
- führen eine Reihe von Temperaturmessungen durch,
- lesen Texte mit Bezug auf physikalische Sachverhalte und nehmen in eigenen Beiträgen sachlich Bezug auf deren Aussagen.

Voraussetzungen

Der Begriff der Wärmeenergie sowie die Mechanismen des Wärmetransports sollten bekannt sein oder sollten im Rahmen des Unterrichts geklärt werden.

Umsetzung

Zum Einstieg stellt die Lehrkraft ausgewählte Aussagen beziehungsweise Ausschnitte aus Texten zum Thema Wärmedämmung von Gebäuden vor. Geeignet sind vor allem plakative Aussagen wie Titel oder Merksätze aus Ratgeberartikeln und -broschüren ("Wärmedämmung ist Klimaschutz", "Für Natur und Geldbeutel"). Sie finden sich zum Beispiel in den folgenden Veröffentlichungen:

- [Klima-Tipps an heißen Tagen](#) (NABU)
- ["Tipps: So packen Sie die Wärmedämmung fürs Eigenheim richtig an"](#) (Verbraucherzentrale)
- ["Eine Pudelmütze für die Schule – Klimaschutz durch Wärmedämmung"](#) (umweltschulen.de)

(Weitere lassen sich leicht im Internet finden.)

Im Plenum diskutieren die Schüler/-innen, welche Zusammenhänge es zwischen den genannten Schlagworten gibt. Die Beiträge werden notiert und für alle sichtbar gesammelt, zum Beispiel in Form einer Mindmap. Gegebenenfalls führen die Schüler/-innen ergänzend eigene Internetrecherchen durch.

Folgende zentrale Aussagen ergeben sich aus den oben genannten Quellen:

- Die Nutzung von Wärme in Häusern macht einen großen Anteil der Energienutzung in Deutschland aus.
- Die Wärmenutzung hat einen hohen Anteil an den CO₂-Emissionen.
- Es gibt offenbar ein großes Potenzial, um mittels Wärmedämmung Energie zu sparen.
- Als Argumente für die Wärmedämmung werden Einsparungen bei den Energiekosten und CO₂-Emissionen (Klimaschutz) genannt.

Arbeitsphase

Die Schüler/-innen erhalten den Auftrag, in Gruppen- oder Partnerarbeit verschiedene Möglichkeiten der Wärmedämmung von Häusern zu ermitteln, zu vergleichen und zu bewerten. Zum Abschluss sollen sie die aus ihrer Sicht wichtigsten Ansätze zur Wärmedämmung in Gebäuden benennen und ihre Auswahl begründen.

Als Materialien [<http://www.umwelt-im-unterricht.de//medien/dateien/daten-zur-waermedaemmung>] erhalten sie Informationen zu verschiedenen Dämmmaterialien, ein "Wärmebild" (Thermogramm) eines Hauses sowie statistische Daten zum Anteil verschiedener Formen der Energienutzung in privaten Haushalten.

Sie erhalten zudem den Auftrag, in einem einfachen Experiment die Wirkung von Dämmmaterialien selbst zu erproben. Dabei soll ein mit heißem Wasser gefüllter Behälter möglichst lange warm gehalten werden.

Die Beschreibung der nötigen Materialien sowie des Ablaufs finden sich in den Arbeitsmaterialien "Umweltfreundlich Energie erzeugen" [<http://www.umwelt-im-unterricht.de//medien/dateien/umweltfreundlich-energie-erzeugen-schuelerheft-sek-archiv>] auf Seite 70 (Achtung: Diese Arbeitsmaterialien des BMUVs werden nicht mehr aktualisiert. Allgemeingültige Arbeitsblätter ohne Bezug zu aktuellen Entwicklungen sind jedoch weiterhin nutzbar).

Abschluss

Die Gruppen stellen ihre Ergebnisse im Plenum vor. In einer gemeinsamen Diskussion werden sie bewertet. Dabei nennt die Lehrkraft gegebenenfalls zusätzliche Kriterien und fordert die Schüler/-innen dazu auf, auch mögliche Herausforderungen in die Bewertung einzubeziehen. Informationen zur umfassenderen Bewertung von Dämmmaßnahmen finden sich im Hintergrundtext [<http://www.umwelt-im-unterricht.de//hintergrund/waermedaemmung-und-effiziente-energienutzung-in-gebaeuden>].

Mögliche Leitfragen für die Diskussion sind:

- Welche Maßnahmen könnten besonders teuer sein, welche sind vermutlich weniger teuer?
- Wer bezahlt die Maßnahmen?/Wer ist von den Kosten betroffen?
- Welche Rolle spielt das Verhalten der Bewohner/-innen für den Energiebedarf?

Erweiterung

- Die Schüler/-innen vergleichen die Wärmeleitfähigkeit ausgewählter Materialien und vergleichen sie mit handelsüblichen Dämmstoffen und Baumaterialien.
- Die Schüler/-innen erstellen einen Ratgeber für die Bauplanung oder Verbrauchertipps für das richtige Heizen.
- Die Schüler/-innen recherchieren die realen Verbrauchswerte ihrer Schule, ermitteln Energiesparmaßnahmen und erstellen Modellrechnungen zu deren Nutzen.

[<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 Grunds Schule Sekundarstufe

28.01.2016

Wärmedämmung und effiziente Energienutzung in Gebäuden

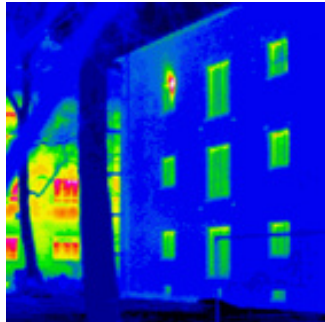


Foto: Passivhaus Institut / commons.wikimedia.org / CC BY-SA 3.0

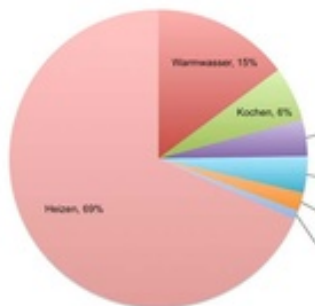
Fast 90 Prozent des Energieverbrauchs in privaten Haushalten entfällt auf das Heizen und die Erzeugung von Warmwasser. Vorgaben für den Bau sollen dafür sorgen, dass der Energiebedarf in Gebäuden sinkt. Moderne Heizsysteme und gezielte Wärmedämmung können die Energienutzung effizienter machen. Warum sind energieeffiziente Gebäude wichtig für das Klima? Welche Möglichkeiten der Wärmedämmung gibt es?

[mehr lesen](#)

Arbeitsmaterial Sekundarstufe

28.01.2016

Daten zur Wärmedämmung



Grafik: Umwelt im Unterricht / CC BY SA-4.0

Das Material enthält Angaben zur Energienutzung in Haushalten, ein Wärmebild eines Gebäudes sowie Daten zur Wärmeleitfähigkeit verschiedener Stoffe und Baumaterialien. Die Informationen helfen dabei, Möglichkeiten der Wärmedämmung bei Häusern zu finden und zu vergleichen.

[mehr lesen](#)

Material herunterladen

Wärmedämmung: Wie sieht dein "warmes" Haus aus? - SK (PDF - 0 B)

Hintergrund

Wärmedämmung und effiziente Energienutzung in Gebäuden - GS / SK (PDF - 0 B)

Arbeitsmaterial

Material: Daten zur Wärmedämmung (DOC - 145 KB)

Zielgruppe

Sekundarstufe

Fächer

Physik | Arbeit, Wirtschaft, Technik | Sachunterricht

Schlagwörter

Wärmedämmung | Energieeffizienz | Heizen | Bauen | Baustoffe | Gebäude | Bauen, nachhaltiges
