

Modul Wärmeverluste

<i>BNE</i> <i>Orientierungsrahmen</i>	<p>Erkennen Die Schülerinnen und Schüler erkennen Möglichkeiten für nachhaltiges Wohnen und Bauen und welche unterschiedlichen Eigenschaften Dämmstoffe haben.</p> <p>Handeln Die Schülerinnen und Schüler führen ein Experiment durch, in welchem sie gut und schlecht gedämmte Gebäude mit der Wärmebildkamera messen und vergleichen.</p> <p>Bewerten Die Schülerinnen und Schüler bewerten gute Gebäudeisolierungen und Schüler bewerten verschiedene Dämmmaterialien.</p>
<i>Ziele</i>	<p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> ... setzen sich mit dem Thema Nachhaltigkeit im Kontext des Bauens und Wohnens mithilfe einer Internetrecherche auseinander. ... stellen eine begründete Hypothese auf, wie gut gedämmte Gebäude von schlecht gedämmten Gebäuden mit der Wärmekamera unterschieden werden kann. ... überlegen, welche Dämmmaterialien bei einer Sanierung genutzt werden sollten. ... überlegen, warum eine gute Gebäudedämmung wichtig ist. ... erklären, was der U-Wert ist. ... erklären, die Funktionsweise einer Wärmebildkamera. ... arbeiten mit der Wärmebildkamera und notieren ihre Beobachtungen. ... erklären, ob ihre Beobachtungen mit ihrer Hypothese übereinstimmen. ... überlegen, welche Fehler bei der Untersuchung mit einer Wärmebildkamera auftreten können. ... formulieren ein Fazit zur Frage: „Wie kann durch eine gute Gebäudedämmung zum Klimaschutz beigetragen werden?“
<i>Erkenntnisse</i>	<ul style="list-style-type: none"> – Möglichkeiten des nachhaltigen Bauen und Wohnen – Funktionsweise einer Wärmebildkamera – Wie kann mithilfe einer Wärmebildkamera eine gute von einer schlechten Gebäudeisolierung unterschieden werden? – Faktoren, die eine Messung mit einer Wärmebildkamera beeinflussen – Was eine gute Gebäudedämmung ist
<i>Jahrgangsstufen</i>	jahrgangsübergreifend, geeignet für Klasse 7 – 10
<i>Zeitbedarf</i>	1 Moduleinheit (ca. 90 min.)
<i>Voraussetzungen, Vorkenntnisse</i>	Wärmehaushalt, insb. Infrarotstrahlung und Wirkung von CO ₂ ; anthropogener Treibhauseffekt und Klimawandel; fossile Brennstoffe, insb. Heizöl
<i>Anzahl der Schüler:innen</i>	3 – 4 Schülerinnen und Schüler pro Gruppe
<i>Material für Lehrer:innen</i>	Wärmeverluste_Verlaufsplanung.pdf Wärmeverluste_Material_Lehrkräfte.pdf
<i>Material für Schüler:innen</i>	Wärmeverluste_Material_SuS.pdf Wärmeverluste_Quellen_SuS.pdf

Verlaufsplanung

<i>Die Geschichte der Leuchtmittel</i>				
<i>UP / Zeit</i>	<i>Sozialform</i>	<i>Tätigkeit / Arbeitsaufträge</i>	<i>Medien / Methoden</i>	<i>Bemerkungen</i>
Einstieg 5 min.	Plenum	Gruppeneinteilung, Verteilung der Handouts und Wärmebildkamera(s), Hinweise zum Umgang mit der Wärmebildkamera und zum Verlassen des Schulgebäudes	Wärmeverluste_Material_SuS.pdf, Wärmebildkameras	
Erarbeitung: Einstieg ~ 10 min.	EA, GA	Aufgabe 1	Wärmeverluste_Material_SuS.pdf, Computer/Tablet, Internetverbindung	
Erarbeitung: Überleitung ~ 20 min.	EA	Aufgabe 2	Wärmeverluste_Material_SuS.pdf, Wärmeverluste_Quellen_SuS.pdf	
Erarbeitung: Überleitung ~ 5 min.	EA	Aufgabe 3	Wärmeverluste_Material_SuS.pdf	
Erarbeitung: Experiment ~ 30-35 min.	GA	Aufgabe 4	Wärmeverluste_Material_SuS.pdf, Wärmebildkamera	ggf. Begleitung der Schüler*innen nach draußen
Erarbeitung: Auswertung ~ 10 min.	EA	Aufgabe 5	Handout	
Sicherung ~ 10-15 min.	Plenum	nach eigenem Ermessen (z. B. Ergebnisvergleich, Ergebnisvorstellung (insb. Aufgabe 1 und 5), Bewertung des Prozesses (was hat Spaß gemacht / was spannend / schwierig / langweilig), Bewertung der Ergebnisse (Was nehme ich für meine Zukunft mit?))	ggf. Handout	