

Verlaufsplanung Energiedetektive

<i>BNE - Orientierungsrahmen</i>	Erkennen Die Schülerinnen und Schüler setzen sich aktiv mit der Klimatisierung ihres Klassenzimmers/Schulgebäudes auseinander. Sie messen Temperaturen und stellen Temperaturdatenlogger auf, um den Temperaturverlauf in der Nacht zu erfassen. Sie besuchen gemeinsam mit Lehrkräften die Heizzentrale der Schule und befassen sich mit der Erzeugung von Wärme im Schulgebäude.
	Bewerten Die Schülerinnen und Schüler beurteilen die gemessenen Temperaturdaten und bewerten die Umgebungsvariablen unter Berücksichtigung von Komfort, Thermostateinstellungen, Energieeffizienzmaßnahmen und gesetzlichen Vorgaben. Sie befassen sich mit Themen wie „richtiges“ Heizen und „richtiges“ Lüften und Raumtemperatursteuerung.
	Handeln Werden Energieverluste erkannt, können gemeinsam Maßnahmen entworfen werden, die zu einer Verbesserung der Situation führen. Beispielsweise kann der bauliche Zustand der Gebäude- und Fensterisolierung besprochen werden, Einstellungen in der Raumklimatisierung angestrebt oder ein Plan zum nachhaltigen Lüften der Klassenzimmer vereinbart werden.
<i>Ziele</i>	Die Schülerinnen und Schüler messen mit Infrarotthermometern die Temperaturen von Fußboden, Wänden, Decken, Heizkörpern und Objekten sowie die Raumluft in ihrem Klassenzimmer und Fluren in ihrer Schule. ... stellen Temperaturdatenlogger auf und werten gemeinsam mit Lehrkräften die aufgezeichneten Temperaturkurven aus. ... setzen sich kritisch mit der Raumklimatisierung ihres Schulgebäudes auseinander. ... kennen die Art der Wärmeenergieerzeugung und –nutzung in ihrem Schulgebäude.
<i>Erkenntnisse</i>	– Die Schülerinnen und Schüler erkennen, dass Wärme auch eine Art von Energie ist, die umgeformt, gespeichert und erhalten werden kann. – Sie erlangen einen Einblick in die Gesetzmäßigkeiten von Wärmeübertragung
<i>Jahrgangsstufen</i>	7. / 8. / 9. Klasse
<i>Zeitbedarf</i>	120 min. (Bei Verwendung von Datenloggern über mehrere Tage)
<i>Voraussetzungen, Vorkenntnisse</i>	Dreisatz, Prozentrechnung, Temperaturen, Energieträger, Leistung, Klimaschutz, Nachhaltigkeitsviereck
<i>Anzahl der Schüler und Schülerinnen</i>	12 - 16 Schülerinnen und Schüler (Abhängig von der Zahl der Temperaturmessgeräte skalierbar)
<i>Material für Lehrkräfte</i>	Verlaufsplanung Datenlogger, Computer, Tafel oder Digitale Tafel (Datenlogger einige Tage vorher auslegen)
<i>Material für Schüler und Schülerinnen</i>	Arbeitsblätter Schreibmaterial 6-8 x Infrarotthermometer , 6-8 digitale Raumthermometer 2x Temperaturdatenlogger z.B. Elitech RC-5 Taschenrechner

Verlaufsplanung Energiedetektive

Planung einer Photovoltaikanlage				
<i>UP / Zeit</i>	<i>Sozialform</i>	<i>Tätigkeit / Arbeitsaufträge</i>	<i>Medien / Methoden</i>	<i>Bemerkungen</i>
Einstieg ~ 10 min.	Plenum	Lehrkraft stellt den Schülerinnen und Schülern die Aufgabe vor und weist sie in die Benutzung der Messgeräte ein. Besprechen der Grundregeln (z.B. Infrarotmessgeräte mit Lasern nicht auf Gesichter/Augen richten)	Hilfestellungen	
Erarbeitung ~ 10 min.	Plenum	Einarbeitung in die Arbeitsblätter - Lesen der Texte - Aufteilung der Arbeits- & Messbereiche (Klassenzimmer, Flure, Treppenhäuser, Aufenthaltsräume, Turnhallen) - Abgleich der Messabweichungen aller Geräte einzelner Messgeräte Einteilung der Klasse in gleichgroße Gruppen à 2-3 Schülerinnen und Schüler Auslegen der Datenlogger durch Lehrkräfte in Klassenzimmer und Flur auf Kopfhöhe (dies kann auch Tage im Vorfeld geschehen)	Arbeitsblätter	Messgeräte weisen unterschiedliche Messabweichungen auf, um diese rechnerisch zu verringern, wird versucht, mit allen Geräten die gleiche Fläche zu messen.
Erarbeitungsphase ~ 60 min.	GA	- In kleinen Arbeitsgruppen messen Schülerinnen und Schüler die Temperaturen der auf dem Arbeitsblatt angegebenen Flächen. Sie korrigieren ihre Messungen mit den ermittelten Messabweichungen ihrer Messgeräte - Die einzelnen Gruppen stellen ihre Messwerte vor. Die anderen Gruppen vervollständigen ihre Tabelle.		
Auswertung ~ 40 min.	Plenum	- Es erfolgt gemeinsam mit den Lehrkräften und dem Gebäudemanagement eine Exkursion in die Heizzentrale des Schulgebäudes, um Eckdaten zur Heizung zu erfragen - Gemeinsam werden die angegebenen Kurzfilme über Heizungen geschaut - Es werden die Daten der Datenlogger ausgewertet und die gemessenen Temperaturen der Gruppen mit den Vorgaben verglichen. - Unter Berücksichtigung der Angaben über Klimaziele werden Ideen gesammelt, welche Art der Heizung die zukünftig Beste wäre.		