

V Verortung nach dem Bildungsplan Baden-Württemberg

In diesem Lernarrangement können die Schüler*innen die folgenden inhaltsbezogenen Kompetenzen aus dem Bildungsplan BW trainieren:

Denk- und Arbeitsweisen der Naturwissenschaften und der Technik

Die Schüler*innen

- nutzen Arbeitsgeräte sicher und erklären deren bestimmungsgemäßen Einsatz (u. a. Gasbrenner, Thermometer, Lupe oder Stereolupe, Werkzeuge).
- üben an Naturphänomenen Beobachtungen, zielgerechtes Zuordnen, Auswerten und beschreiben an geeigneten Beispielen, wie man dabei vorgeht (z. B. anhand von Schwimmen und Sinken, thermischem Energietransport, Fortbewegung, Wachstum).
- stellen an einzelnen Beispielen die Vorteile der fachsprachlichen Beschreibung von Phänomenen gegenüber der Alltagssprache dar (z. B. anhand von Schwereempfinden, Masse, Dichte, Wärmeempfinden, Temperatur, Brennen, Erhitzen, Schmelzen).
- führen an Beispielen die naturwissenschaftliche Arbeitsweise durch und beschreiben diese. (Beobachtung eines Phänomens, Vermutung, Experiment, Überprüfung der Vermutung).
- planen und führen Experimente durch, erfassen Messwerte, protokollieren Ergebnisse und beschreiben, wie man dabei vorgeht (Tabellen, Diagramme und Skizzen).
- stellen zu einer vorher festgelegten Problemstellung ein technisches Produkt her und erläutern die Herstellungsschritte (Planung, technische Skizze, Materialliste).
- beschreiben ein selbst hergestelltes technisches Produkt und bewerten den Herstellungsprozess (Funktionalität, Fertigungsqualität, Ästhetik, Ansätze zur Optimierung).

Energie effizient nutzen

Die Schüler*innen:

- beobachten thermische Phänomene und untersuchen und beschreiben die drei thermischen Energietransportarten.
- untersuchen Materialien und Gegenstände im Hinblick auf deren Aufnahme von Wärmestrahlung und erklären Anwendungen in Natur und Technik (z. B. Sonnenkollektor).
- untersuchen, welche Materialien in Natur und Technik zur Wärmedämmung geeignet sind.
- führen einfache Experimente zum sorgsamem Umgang mit Energie durch und leiten daraus Verhaltensregeln für den Alltag in der Schule und zu Hause ab (z. B. Kochen, Stoßlüften, Beleuchtung).
- erklären die (jahreszeitlich bedingten) Angepasstheiten von (heimischen) Tieren in Bezug auf den Energiehaushalt (z. B. Fellwechsel, Winterspeck, Winterruhe, Winterschlaf, Kältestarre, Vogelzug).

Zielsetzungen der Einheit

Ziele aus Sicht der Technik:

Die Schüler*innen konstruieren eine Kalthaltebox nach Anforderungen

- Die Schüler*innen entwickeln aus einer Bedarfssituation einen Anforderungskatalog (Checkliste)
 - Sie bestimmen Funktionen, die die Kalthaltebox erfüllen soll.
 - (Sie bestimmen Materialien, die zur Fertigung der Boxen genutzt werden können).
 - Sie entwickeln aus Anforderungen Nutzungsfunktionen und ordnen sie nach Haupt- und Zusatzfunktionen.

- Die Schüler*innen unterteilen die Haupt- und Zusatzfunktionen in Teilprobleme.
- Die Schüler*innen suchen nach Lösungen für die Teilprobleme.
 - Sie entnehmen Infotexten Informationen
 - Sie führen Versuche durch
- Die Schüler*innen übertragen Wirkprinzipien auf die Teilprobleme der Konstruktion und schaffen somit Teillösungen.
- Die Schüler*innen wählen Materialien anforderungsgeleitet aus.
- Die Schüler*innen wählen Werkzeuge für verschiedene Fertigungsverfahren zielorientiert aus.
- Die Schüler*innen wählen anforderungsgeleitet zweckmäßige Verbindungstechniken aus.
- Die Schüler*innen setzen ausgewählte Verbindungstechniken sachgerecht um.
- Die Schüler*innen fügen die verschiedenen Teillösungen zur Verhinderung der Wärmeausbreitung in der Fertigung zusammen.
- Die Schüler*innen bewerten eine Konstruktion anhand des Anforderungskatalogs.

Ziele aus Sicht der Naturwissenschaften:

- Die Schüler*innen lernen Formen der Ausbreitung von Wärme (Strahlung, Leitung, Strömung) kennen und können diese benennen.
- Die Schüler*innen beschreiben Phänomene der Wärmeausbreitung.
- Die Schüler*innen benennen und beschreiben einige der Phänomene im Tierreich, die vor Überhitzung schützen.
- Die Schüler*innen führen Versuche nach Anleitung durch und ziehen Schlüsse aus der Beobachtung.
- Die Schüler*innen benennen spezifische Maßnahmen zur Verhinderung der unterschiedlichen Formen der Wärmeausbreitung.