

Handreichung: Erdbeobachtung und Satelliten

Zielgruppe:

Dieses Arbeitsblatt richtet sich an Schüler*innen der Sekundarstufe I und II und kann in den Fächern Physik, Geographie, Naturwissenschaften (NaWi) und Astronomie unterrichtet werden. Es eignet sich besonders für Unterrichtseinheiten zu Satellitentechnologie, Erdbeobachtung, Klimaforschung und Navigation.

Inhalt:

Die Schüler*innen setzen sich mit der Funktion und Bedeutung von Satelliten auseinander und lernen die verschiedenen Umlaufbahnen kennen. Sie erarbeiten den Aufbau eines Satelliten, experimentieren mit Höhenmessungen und Temperaturmessungen und reflektieren über die Bedeutung der Erdbeobachtung für Klimawandel, Naturkatastrophen und Wettervorhersagen.

Experimente:

1. Höhenmessung mit Ultraschallsensor
 - Schüler*innen bauen eine Modellstadt aus DUPLO-Steinen mit unterschiedlichen Höhen.
 - Sie bauen einen „Satelliten“ mit einem Ultraschallsensor, um die Höhen der Türme zu messen.
 - Die Ergebnisse werden skizziert und dokumentiert.

2. Temperaturmessung mit Infrarotkamera
 - Zwei Gefäße (eines mit warmem, eines mit kaltem Wasser) werden vorbereitet.
 - Mithilfe einer Infrarotkamera wird die Wärmestrahlung beobachtet.
 - Das Experiment simuliert die Satellitenmessung von Temperaturdifferenzen auf der Erdoberfläche.

3. Simulierte Wolkenmessung
 - Eine „Wolke“ aus Watte wird über die Gefäße gehängt.
 - Die Schüler*innen beobachten, wie Wolken Infrarotmessungen beeinflussen.

Materialien:

- LEGO/DUPLO-Steine für Modellbau
- Ultraschallsensor (Abstandsmesser)
- Infrarotkamera
- Wasserkocher, Gefäße mit Wasser (warm & kalt)
- Stativ
- Watte (als „Wolke“)
- Sprühflasche mit Wasser

Technische Komponente:

Das Experiment verbindet Physik und Geographie mit moderner Technik, indem es Satellitenmessungen im Kleinen simuliert. Die Schüler*innen lernen den Einsatz von Sensoren kennen und verstehen, wie Erdbeobachtung mit Satelliten funktioniert.

Anwendung im Unterricht:

Die Versuche helfen den Schüler*innen, die Funktionsweise von Satelliten, ihre Anwendungen und die Herausforderungen der Erdbeobachtung zu verstehen. Besonders geeignet ist das Material für Unterrichtseinheiten zu Klimaforschung, Satellitenmessungen und Wetterkunde.