

444 Absorption von Strahlung

Zentrale Frage:

„Warum ist es in weißen Häusern kühler?“

Material:

- Schwarzes und weißes Papier ([Energiebox 2](#))
- Sonne oder Glühlampe (z.B. Halogen-Strahler 150 W)

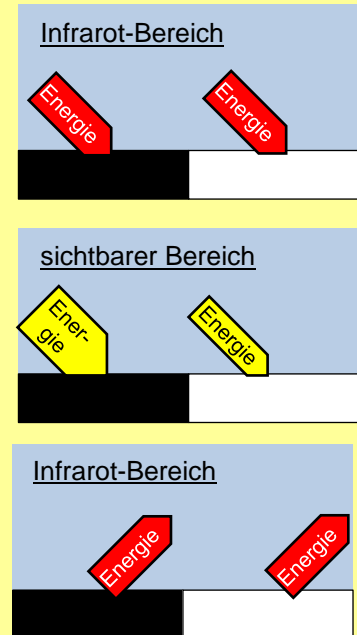
Ziele:

- Den Einfluss der Oberfläche bei der Aufnahme von Energie durch Strahlung untersuchen
- Anwendungen erklären

Hinweise:

Fachlicher Hintergrund und technische Hinweise:

- Aufnahme von Energie durch Strahlung (Erklärung nicht für BNT!):
 - Der Bildungsplan und die Beispielcurricula sprechen von der „Absorption von Wärmestrahlung anhand von schwarzen und weißen Materialien“. Gemeint ist der Unterschied zwischen hellen und dunklen Oberflächen bei sichtbarer Strahlung, da helle und dunkle Oberflächen Energie durch Strahlung im Infrarotbereich gleich gut aufnehmen.
 - Die Oberflächen geben die Energie auch wieder über Strahlung im Infrarot-Bereich ab, unterscheiden sich hierbei aber nicht. Da dunkle Oberflächen mehr Energie absorbieren als helle, aber nicht mehr Energie abgeben, steigt die Temperatur bei ihnen stärker.
- Die Sonne als Strahlungsquelle ist am besten. Bei künstlichen Lichtquellen ist man auf Glühlampe mit höherer Leistung (keine Baustrahler, Bühnenscheinwerfer o.ä. wegen der Blendgefahr) angewiesen. LED-Lampen (Vorsicht evtl. Risikogruppe II!) sind meist ungeeignet.
- **Sicherheitsmaßnahmen zur Blendgefahr (und bei Lampen zu heißen Oberflächen) durchführen!**
- vgl. [Energiebox 2](#)



Didaktische und methodische Hinweise:

- Um die Vorgänge konsistent zu beschreiben, wird von der „Strahlung der Sonne (Lampe)“ gesprochen, im Unterschied zur „Wärmestrahlung“. Erfahrungsgemäß haben die Schülerinnen und Schüler hiermit kein Problem.
- Aufnahme von Energie durch Strahlung (Erklärung für BNT):
Bei der Strahlung der Sonne (Lampe) wird die Energie unterschiedlich gut aufgenommen.
- Der Versuch ist bewusst einfach gehalten.
- Für die Erklärung (2.) ist ein Wortgeländer angegeben. Dies kann differenzierend eingesetzt werden.