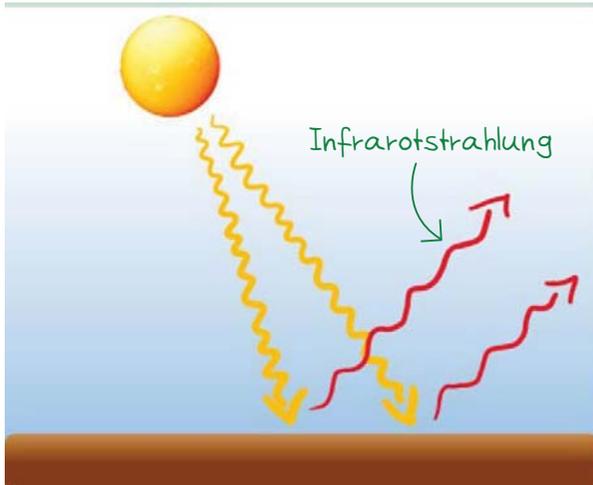


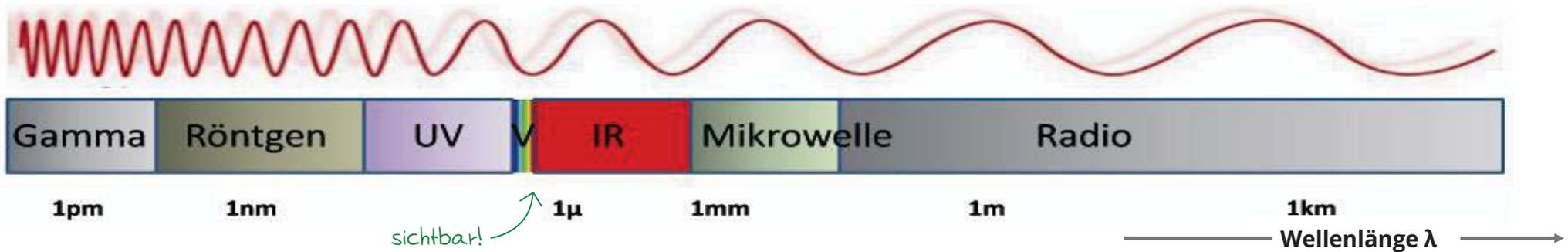
3. Die Erde, ein strahlender Planet

Kann man die unsichtbare Infrarotstrahlung sichtbar machen?



Hintergrund:

Der Energietransport von der Sonne zur Erde findet über elektromagnetische Wellen statt. Der größte Anteil der Sonnenstrahlung besteht aus relativ kurzwelligen elektromagnetischen Wellen (das für uns sichtbare Licht), welche fast ungehindert durch die Atmosphäre dringen und den Erdboden erreichen. Dort werden sie dann absorbiert. Der Erdboden erwärmt sich und strahlt diese aufgenommene Sonnenenergie als Wärmestrahlung in Form von langwelliger Infrarotstrahlung in Richtung Weltall ab. Insgesamt nimmt die Erde so viel Sonnenenergie auf, wie sie als Wärmestrahlung ins Weltall abgibt – sie befindet sich im Strahlungsgleichgewicht. Die Wärmestrahlung der Erde ist für uns unsichtbar. Wir können sie aber sichtbar machen und erforschen!



Hintergrund:

Sichtbares Licht und Infrarotstrahlung haben verschiedene Eigenschaften. Manche Materialien sind durchlässig für Infrarotstrahlung (IR-Strahlung), nicht aber für sichtbares Licht. Andere Materialien absorbieren hingegen Infrarotstrahlung (fangen sie also auf) und lassen sichtbares Licht ungehindert hindurch. Wir erkunden nun diese Eigenschaften!



Aufnahme mit einer Wärmebildkamera



Abbildungsquellen:
Aufnahme Wärmebildkamera: pxhere.com,
Glühbirne: Pixabay; glühendes Eisen: Pixabay;



Je heißer das Eisen ist, desto heller und weißer glüht es!