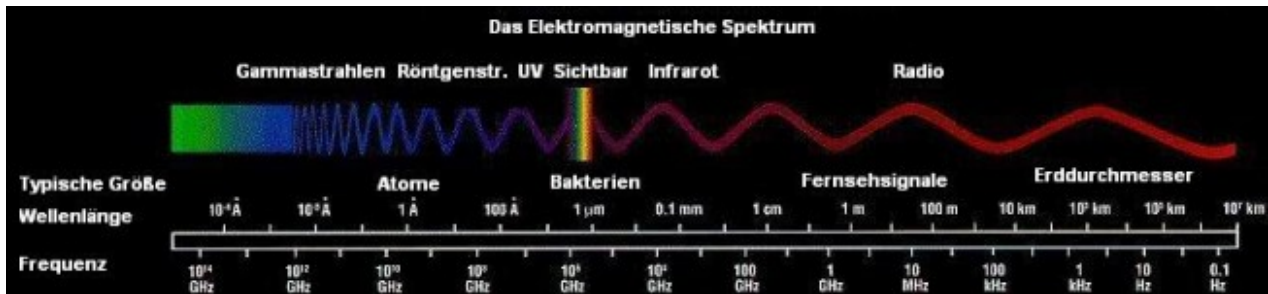


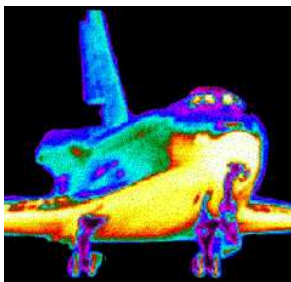
## Was ist Infrarotstrahlung ?

Unsere Augen sind Detektoren, die sichtbares Licht wahrnehmen können. Sichtbares Licht ist eine der wenigen Arten von Strahlung die unsere Atmosphäre durchdringen und daher bis zur Erdoberfläche vordringen können. Wie wir auf der Seite über die Entdeckung des Infraroten gesehen haben gibt es Arten von Licht (oder Strahlung) die wir nicht sehen können. In der Tat können wir nur einen sehr kleinen Teil der gesamten Strahlung sehen, die wir das elektromagnetische Spektrum nennen.



Das elektromagnetische Spektrum beinhaltet Gammastrahlen, Röntgenstrahlen, ultraviolettes, sichtbares und infrarotes Licht sowie Mikrowellen und Radiowellen. Der einzige Unterschied zwischen diesen verschiedenen Sorten von Strahlung ist ihre Wellenlänge bzw. ihre Frequenz. Die Wellenlänge steigt und die Frequenz (sowie Energie und Temperatur) sinkt von Gammastrahlung bis hin zu Radiowellen. Alle diese Strahlungsarten bewegen sich mit Lichtgeschwindigkeit (300.000 km pro Sekunde im Vakuum). Außer sichtbarem Licht erreichen noch Radiowellen sowie etwas Infrarot- und ein sehr kleiner Teil der Ultraviolettstrahlung aus dem Weltraum die Erde. Glücklicherweise für uns blockt unsere Atmosphäre den Rest ab, von dem vieles sehr gefährlich wenn nicht sogar tödlich für das Leben auf der Erde wäre.

Infrarotstrahlung liegt im elektromagnetischen Spektrum zwischen sichtbarem Licht und Mikrowellen. Sie wird in drei Kategorien aufgeteilt: nahes, mittleres und fernes Infrarot. Nahes Infrarot bezeichnet den Bereich des Infrarot-Spektrums, der dem sichtbaren Licht am nächsten liegt, fernes Infrarot liegt nahe am Frequenzbereich der Mikrowellen.



Die Hauptquelle von Infrarotstrahlung ist Wärmestrahlung, die Strahlung, die von Bewegungen von Atomen und Molekülen in einem Objekt produziert wird. Je höher die Temperatur ist, desto stärker bewegen sich die Atome und Moleküle und desto mehr Infrarotstrahlung produzieren sie. Jedes Objekt mit einer Temperatur oberhalb des absoluten Nullpunkts strahlt im Infraroten. Der absolute Nullpunkt liegt bei  $-273,15$  Grad Celsius bzw. 0 Kelvin und ist die Temperatur, bei der alle Atom- und Molekülbewegung stoppt. Sogar Objekte, die wir für sehr kalt halten, zum Beispiel ein Eiswürfel, strahlen im Infraroten. Wenn ein Objekt nicht heiß genug ist um in sichtbarem Licht zu glühen, strahlt es den größten Teil seiner Energie im Infraroten aus. Beispielsweise strahlt heiße Grillkohle nicht unbedingt sichtbares Licht aus, aber

in jedem Fall Infrarotstrahlung, die wir als Wärme spüren. Je heißer das Objekt, desto mehr Infrarotstrahlung sendet es aus. Das Infrarotbild eines landenden Space-Shuttles rechts zeigt, wie die Hitzeschutzkacheln während des Wiedereintritts in die Atmosphäre erhitzt wurden.

Wir selbst erleben Infrarotstrahlung jeden Tag. Die Wärme die wir im Sonnenlicht oder vor einem Feuer, einem Heizkörper oder einer heißen Asphaltfläche spüren ist Infrarotstrahlung. Auch wenn unsere Augen sie nicht sehen können, nehmen sie die Nerven in unserer Haut als Wärme wahr. Wir benutzen Infrarotstrahlung auch in Fernbedienungen zum Beispiel für Fernseher.