

# Seminar:

# "Herschel und das unsichtbare Ende des Regenbogens"

Mittwoch 18. Juli 10:00 - 11:00, Kinderuni "Wissenschaft" 2018

#### Was ist Wärme?

Wir spüren täglich Wärme - unter der Dusche oder in der heißen Badewanne, beim Frühstück mit heißem Tee oder Kakao, wenn wir in der Sonne liegen und schwitzen, wenn wir in der Küche stehen und kochen, und noch viel viel mehr. Wie viel Wärme etwas hat wird durch die Temperatur bestimmt, die in Grad Celsius (oder °C) angegeben ist. Ein Thermometer hilft uns dabei die Temperatur von Gegenständen oder auch der



#### Experiment 1: Wir messen die Temperatur von Wasser

Jede Gruppe hat ein Thermometer und 3 Gläser, in denen Wasser mit unterschiedlichen Temperaturen ist. Abwechselnd messt ihr die Temperaturen aller Gläser und tragt eure Ergebnisse in die Tabelle ein:

	Glas 1: Wasser mit Eiswürfeln	Glas 2: Leitungswasser	Glas 3: Wasser aus der Thermoskanne
Temperatur in °C			







#### Experiment 1: Wir messen die Temperatur von Wasser

Jede Gruppe hat ein Thermometer und 3 Gläser, in denen Wasser mit unterschiedlichen Temperaturen ist. Abwechselnd messt ihr die Temperaturen aller Gläser und tragt eure Ergebnisse in die Tabelle ein:

	Glas 1: Wasser mit Eiswürfeln	Glas 2: Leitungswasser	Glas 3: Wasser aus der Thermoskanne	
Temperatur in °C				

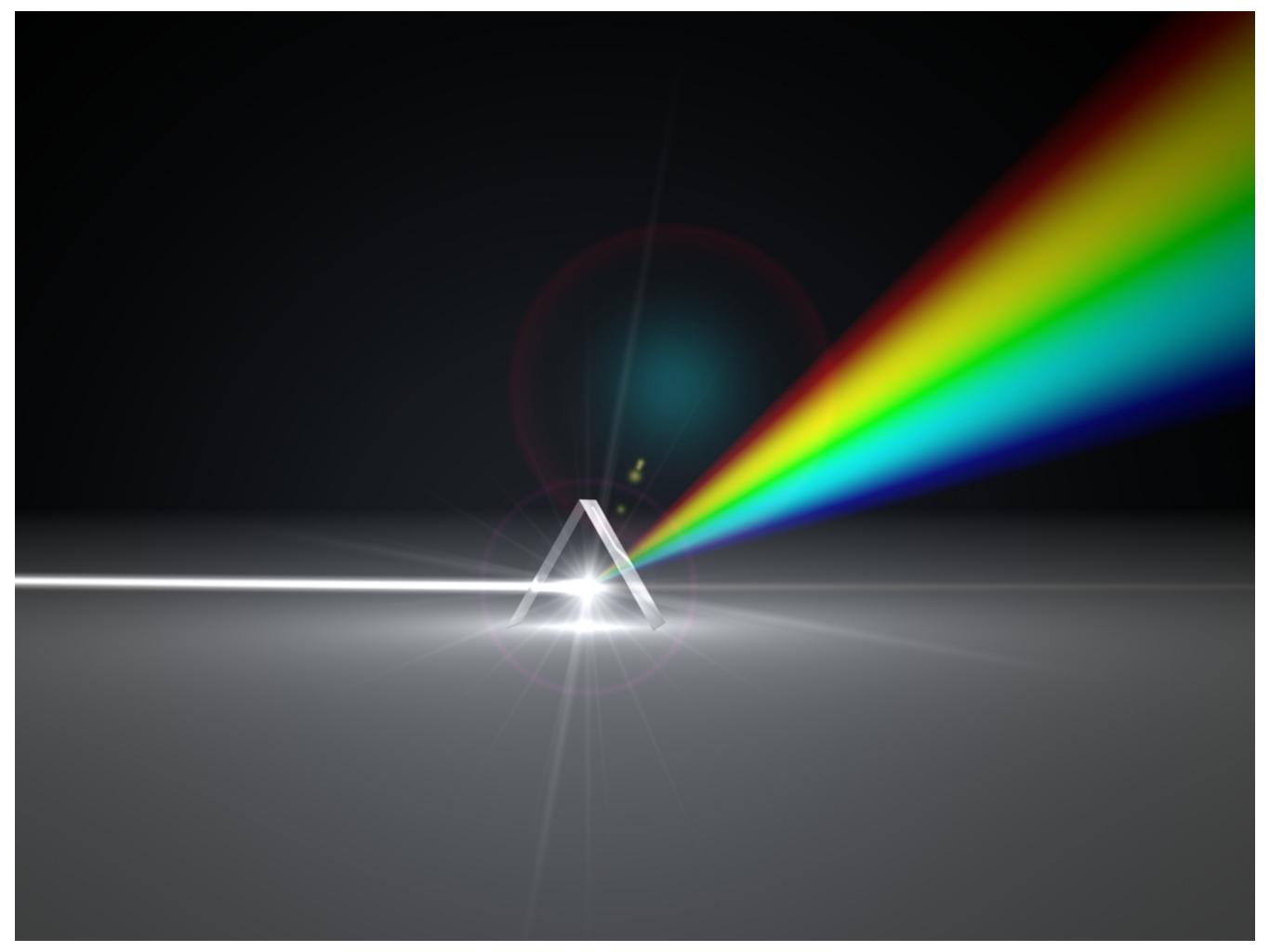
#### Was haben wir gelernt?

Wärme kann in Dingen (z.B. Wasser) gespeichert sein! Wir können die Wärme von Dingen auch beeinflussen indem wir zum Beispiel kältere oder heißere Dinge hinzufügen.

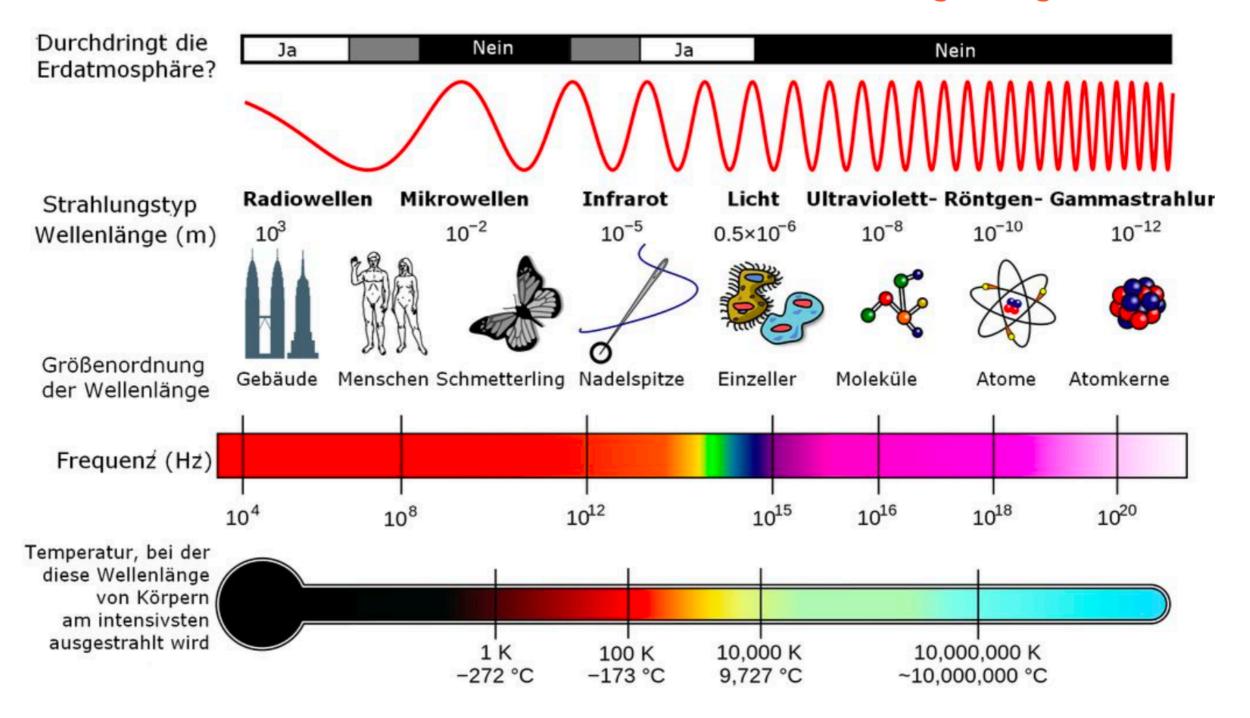
#### Was ist Licht?

Das menschliche Auge lässt uns ganz schön viele Farben sehen und zeigt uns den ganzen Regenbogen in seiner Pracht. Unsere Augen nehmen dabei das Licht, oder auch die sogenannte Strahlung wahr, die von allen Dingen reflektiert wird. Es gibt aber nicht nur Strahlung, die wir sehen können, sondern auch sehr viele "unsichtbare" Farben des Lichts, die unsere Augen nicht verarbeiten können! Dafür brauchen wir besondere Geräte wie zum Beispiel Röntgengeräte, Radioempfänger, oder auch Infrarotkameras.



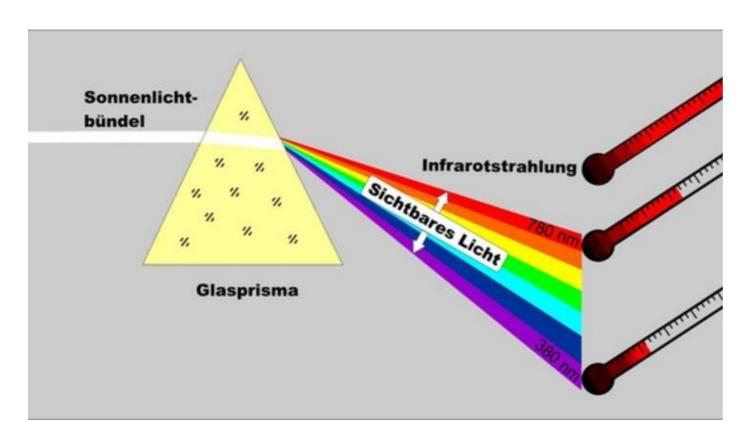


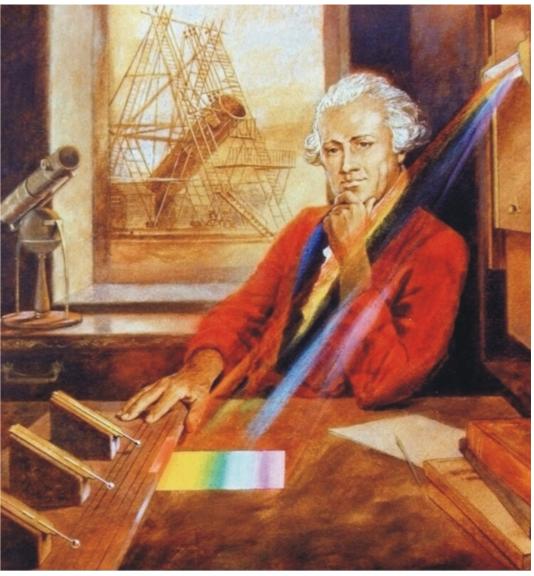
#### Alle sichtbaren und unsichtbaren Farben des Regenbogens

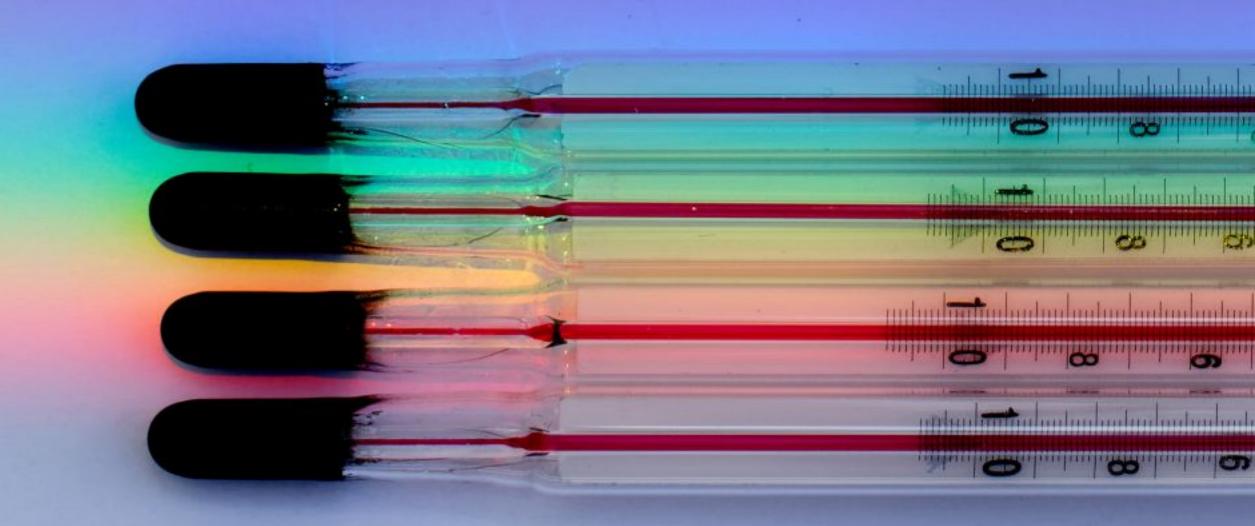


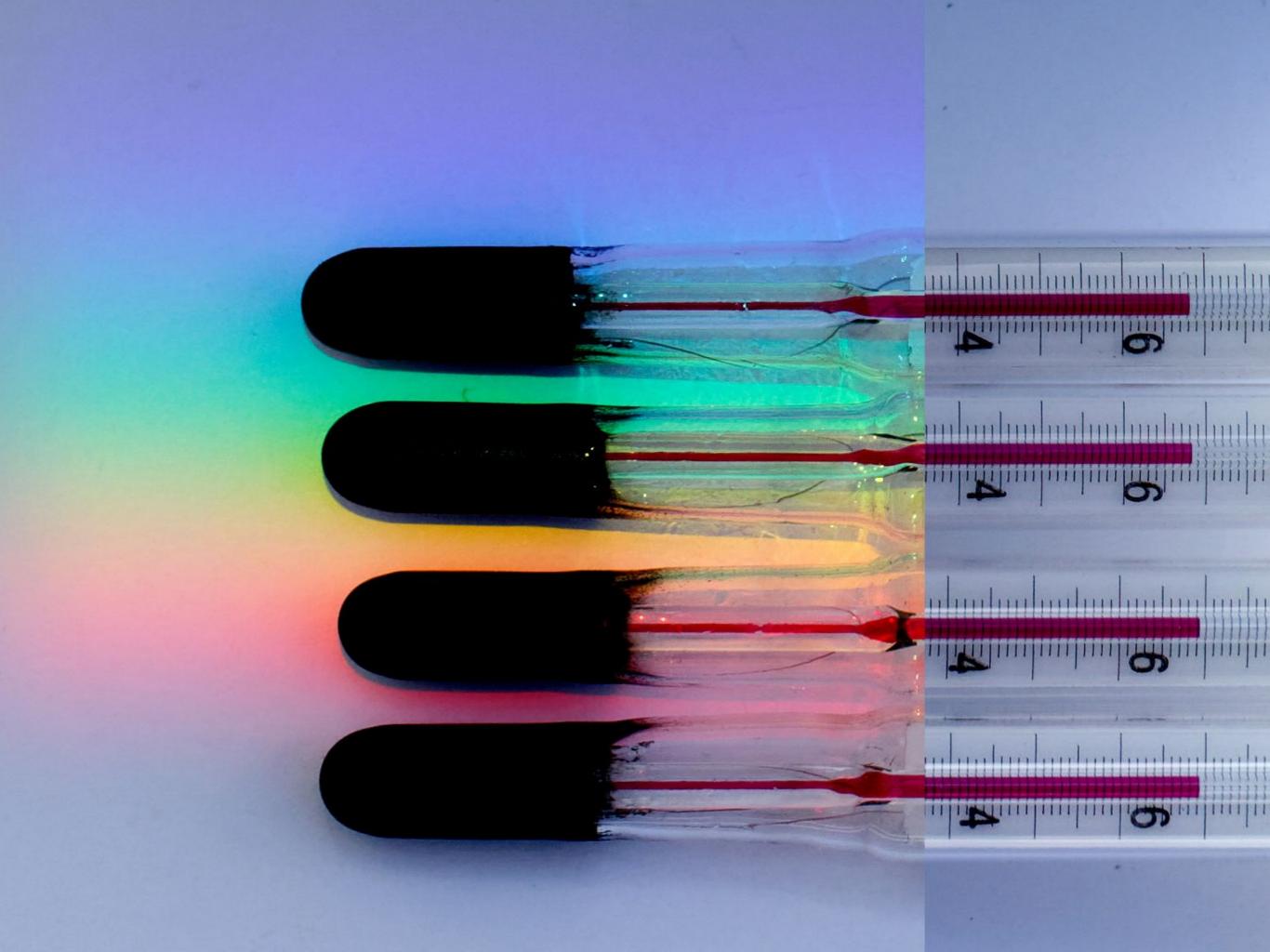
## Die Entdeckung der Infrarotstrahlung

Vor 200 Jahren haben die Geschwister Wilhelm und Caroline Herschel zufällig bei einem Experiment mit dem Sonnenlicht die Wärmestrahlung entdeckt. Diese Strahlung sehen wir nicht mit unseren Augen, aber wir nehmen sie als Wärme wahr. Die Wellenlänge der Wärmestrahlung befindet sich hinter dem roten Bereich des Regenbogens, den wir sehen können. Man nennt sie auch Infrarotstrahlung.









#### Wozu brauchen wir die Infrarotstrahlung?

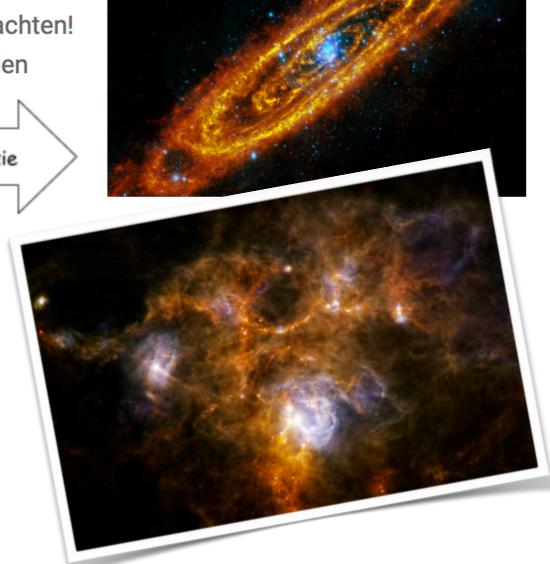
Infrarotstrahlung wird heutzutage für viele Dinge verwendet. Zum Beispiel funktioniert eine Fernbedienung mit Infrarotstrahlen, die dem Fernseher ein Signal geben, wenn er eingeschaltet werden soll. Mit einer Infrarotheizung kann man ganze Häuser heizen. Und mit einer Infrarotkamera kann man sich die Wärmebilder von allen möglichen Dingen ansehen, zum Beispiel wie gut ein Haus isoliert ist, wie heiß ein Computer oder

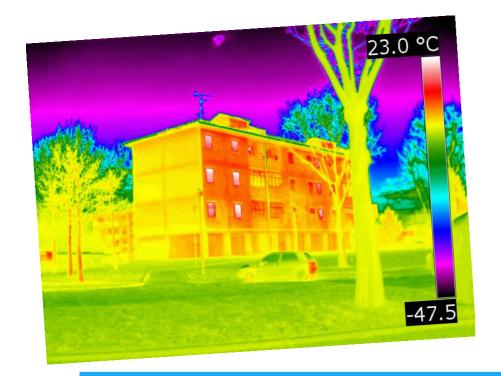
Handy wird, oder auch wie kalt die eigenen Füße oder Fingerspitzen im Vergleich zum restlichen Körper sind.

Außerdem können wir mit speziellen Teleskopen auch die Infrarotstrahlung von Objekten im Universum beobachten! Das Weltraumteleskop "Herschel" zeigt uns dabei den kühlen, leuchtenden Staub.

Andromeda Galaxie





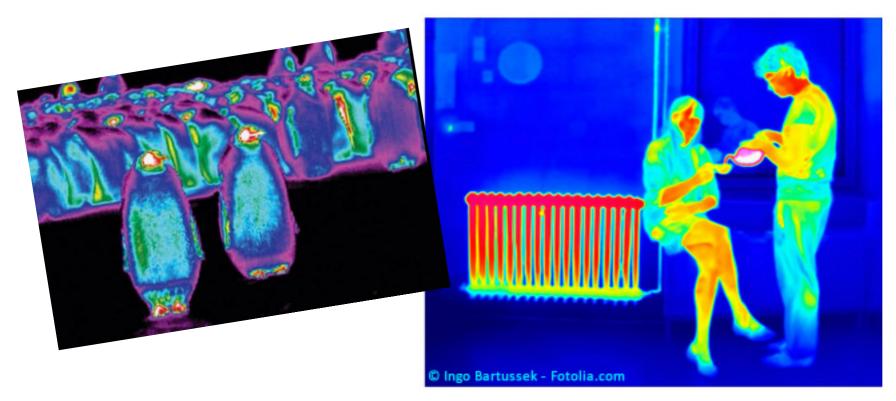


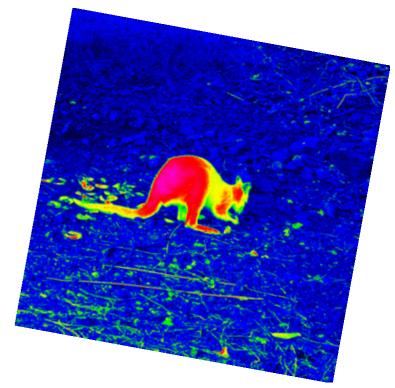


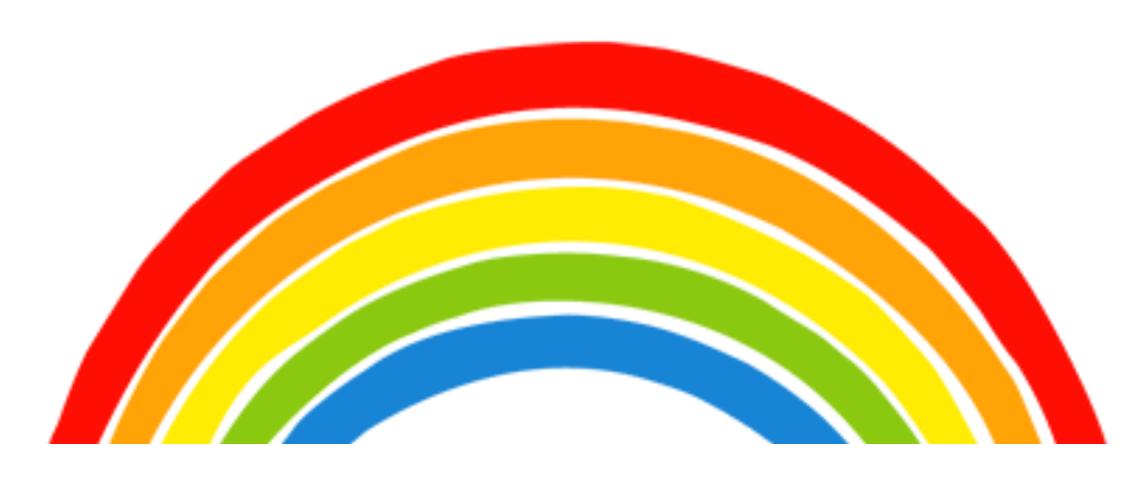


## Was sehen wir mit einer Infrarotkamera?

Obwohl wir das Infrarotlicht nicht mit unseren Augen sehen können, können wir es mit Infrarotkameras (oder auch Wärmebildkameras genannt) sichtbar machen!







Das war's für heute.

Habt ihr noch Fragen?