

## Wärmeleitung (Konduktion)

### Mechanismus:

Wärmeleitung erfolgt durch Teilchenstöße innerhalb eines Festkörpers. Die Teilchen selbst bewegen sich nicht von ihrem Platz, sondern übertragen ihre Schwingungsenergie an benachbarte Teilchen. Kein Materientransport findet statt, da die Teilchen nur Schwingen und sich nicht Bewegen. Nochdazu kann die Wärmeleitung nur von einem warmen zu einem kalten Reservoir stattfinden. Umso höher die Temperatur umso härter schwingen sich die Teilchen.

Jedes Material hat eine andere Wärmeleitfähigkeit. Wärmeleitfähigkeit =  $\lambda$

Einheit:  $[\lambda] = \text{W} / (\text{m} \cdot \text{K})$

Wärmeleitfähigkeit hoch = Metalle zB Silber Aluminium und Eisen

Wärmeleitfähigkeit niedrig = Wolle, Federn, Fell und Luft. Gut als Dämmung

### Beispiel:

Steak machen. schwingungen müssen bis nach oben am Steak gelangen, damit es erhitzt. Da ein Steak gut was an Wasser/Blut besitzt dauert das ganze einwenig. Schnell aufheizen, damit man nicht die ganze Flüssigkeit enzieht. Dabei wenden nicht vergesse. Sonst kocht man ungleich, womit auch die mitte des Steaks nicht zufrieden sein wird. Dann in Alufolie damit die hitze der zuletzt gebratenen seite sich zusammen mti dem median und der anderen seite bei so grob 70 Grad fängt. **Dann essen**

## Konvektion (Wärmeströmung)

### Mechanismus:

Konvektion tritt in Flüssigkeiten und Gasen auf (**Fluide**), wenn wärmeres Material aufsteigt und kälteres absinkt, wodurch Wärme transportiert wird (**Joule**). Das funktioniert da durch die Erwärmung die Dichte des Materials sinkt. Dadurch findet ein Materientransport statt. Die Wärmeübertragung geht sowohl von Kalt nach Warm als auch von Warm nach Kalt, da ja ein Strom dafür sorgt. Um eine Strömung leicht zu erzeugen könnte man Rotoren nehmen. Kein Candlelight dinner ohne Gravitation.

### Beispiel:

Ein Kachelofen erwärmt einen Raum. Nach einer Zeit wird aber der ganze Raum warm. Dies liegt an der Wärmeströmung, die für die Verteilung der Hitze sorgt.

Ein Heißluftballon zB auch. Durch die Erhitzung der Luft, sinkt die Dichte und er fliegt.

## Wärmestrahlung

### Mechanismus:

Wärmestrahlung ist die Übertragung von Wärme durch elektromagnetische Wellen, ohne dass ein Medium erforderlich ist. Sie entsteht durch die Anregung von Molekülen, was für das aussenden der Elektromagnetischen Welle verantwortlich ist. **WICHTIG**, sie funktioniert auch **durchs Vakuum**, die anderen 2 Mechanismen nicht. **Wenn das nicht so wäre, wär mir grad kalt.**

Jeder Stoff, egal welcher Zustand, solange er über 0 Grad liegt sendet Wärmestrahlung aus. Gleichzeitig absorbiert aber auch jeder Stoff die Strahlung. Metalle, Glas etc wird Weiss, wenn man sie erhitzt. Daher auch das Sprichwort: Jemanden zur Weissglut bringen. Gase/Sterne können jedoch auch andere Farben annehmen. 4000K ist meist ROT, Sonne zB 5800K also eher Grün. Weil aber alle Wellenlängen so grob gleiche Intensität für uns haben, sehen wir alles weiss.

Erhitzung wenn Absorption > Emission

Abkühlung wenn Absorption < Emission

Anderen zwei Mechanismen dabei jedoch bitte nicht vergessen.

### Beispiel:

Die Sonne erwärmt die Erde durch Wärmestrahlung (Photonen), obwohl der Raum zwischen ihnen nahezu leer, weit weg ist.