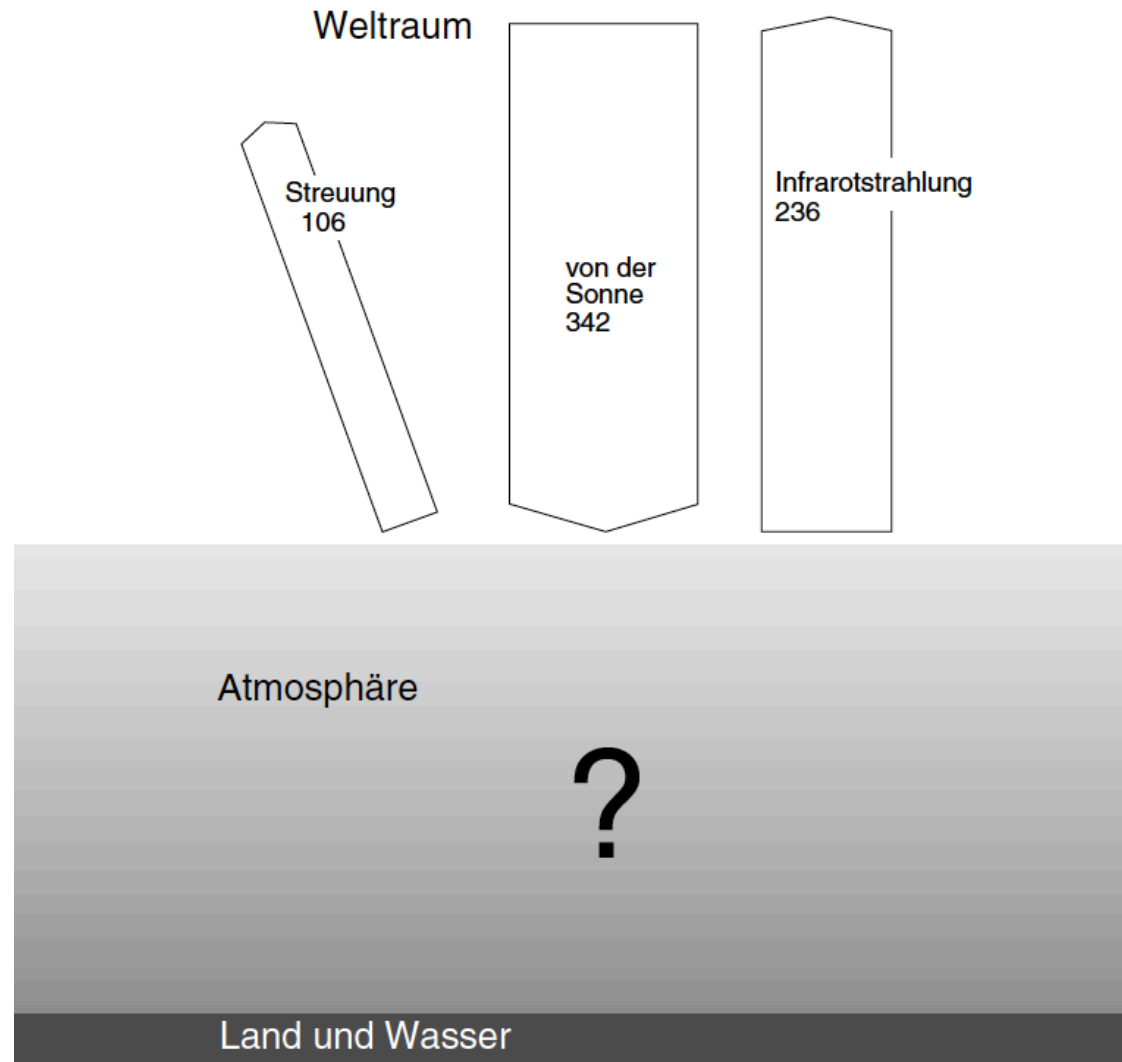


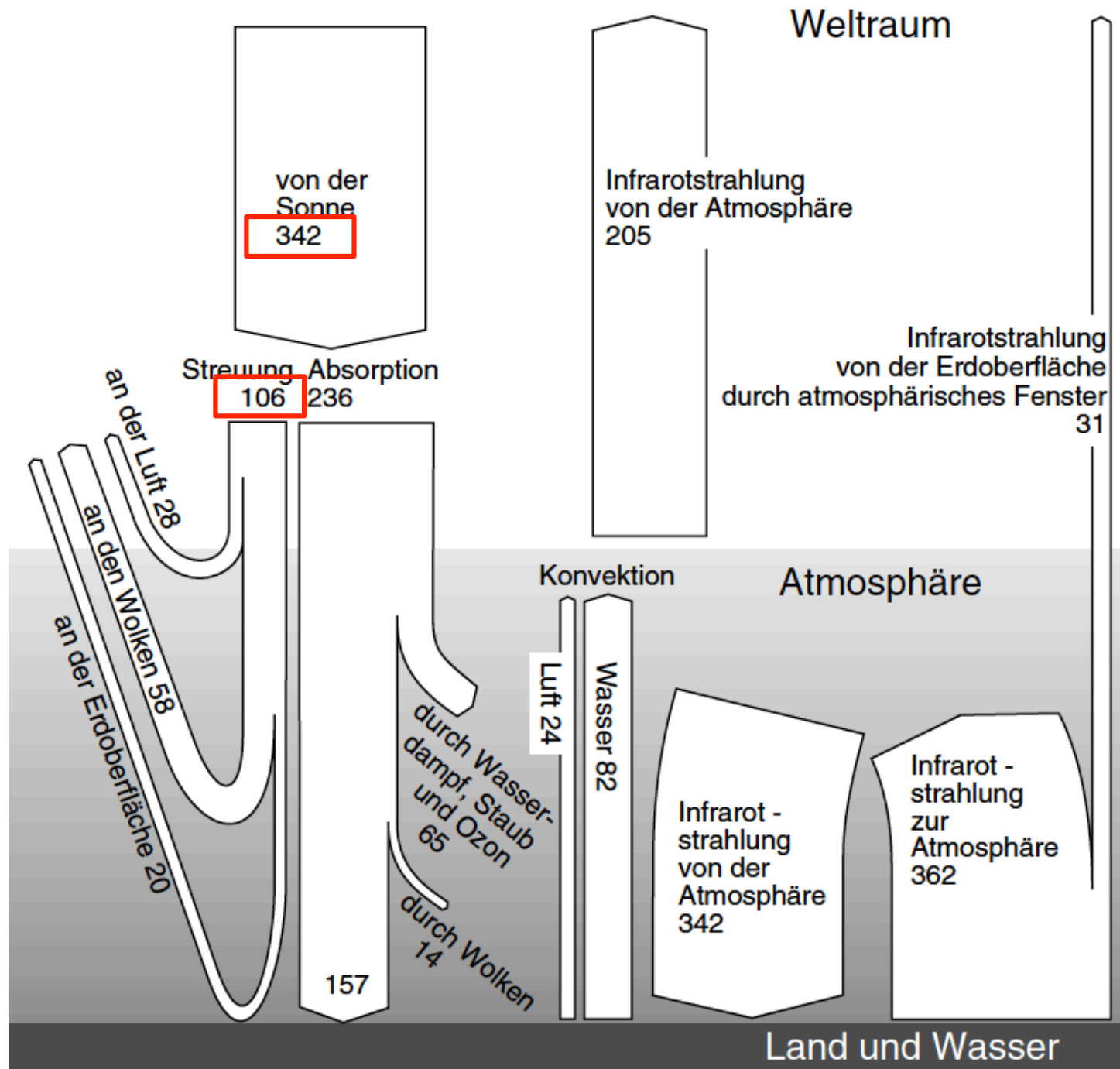
# Strahlungsbilanz der Troposphäre

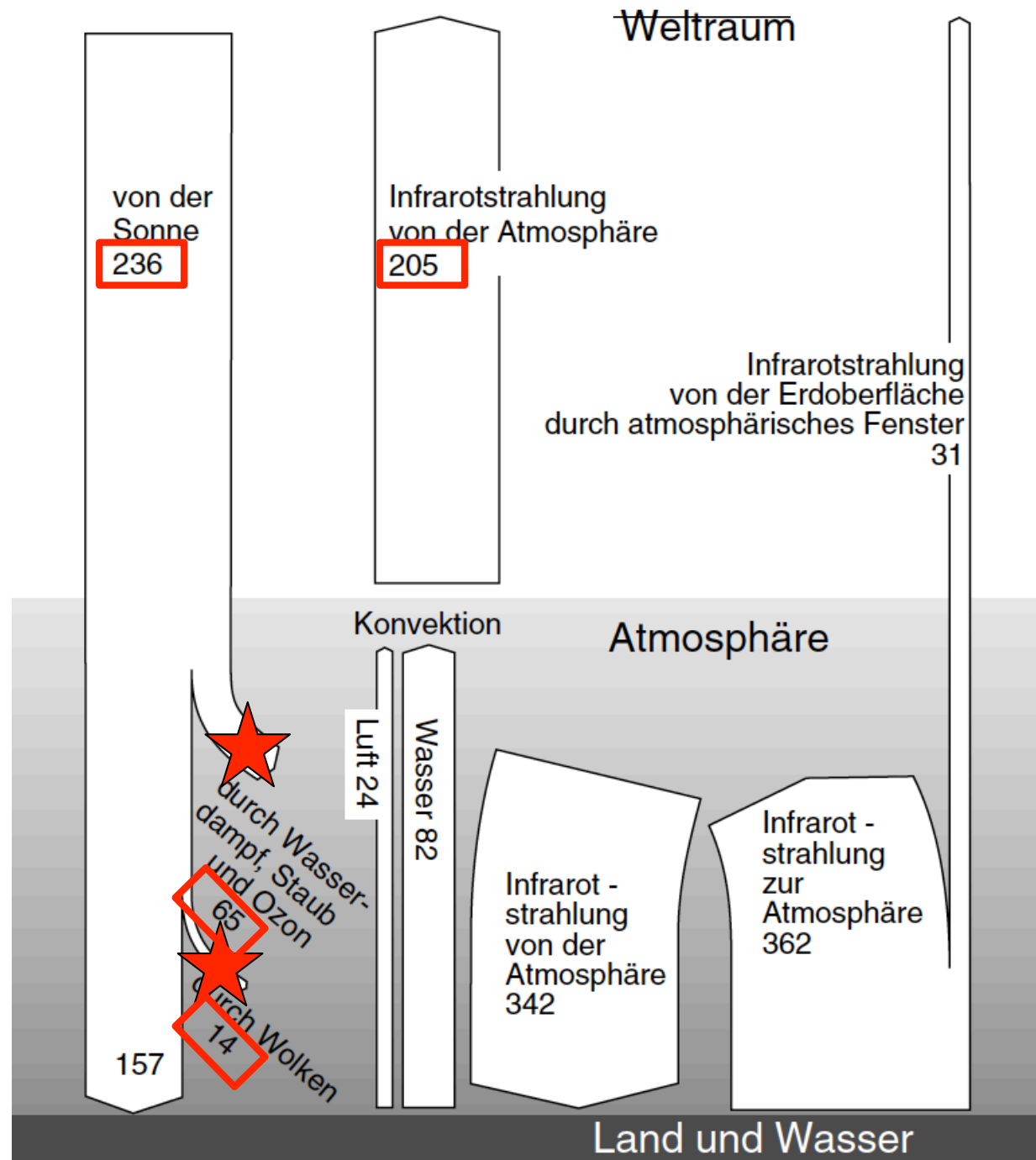


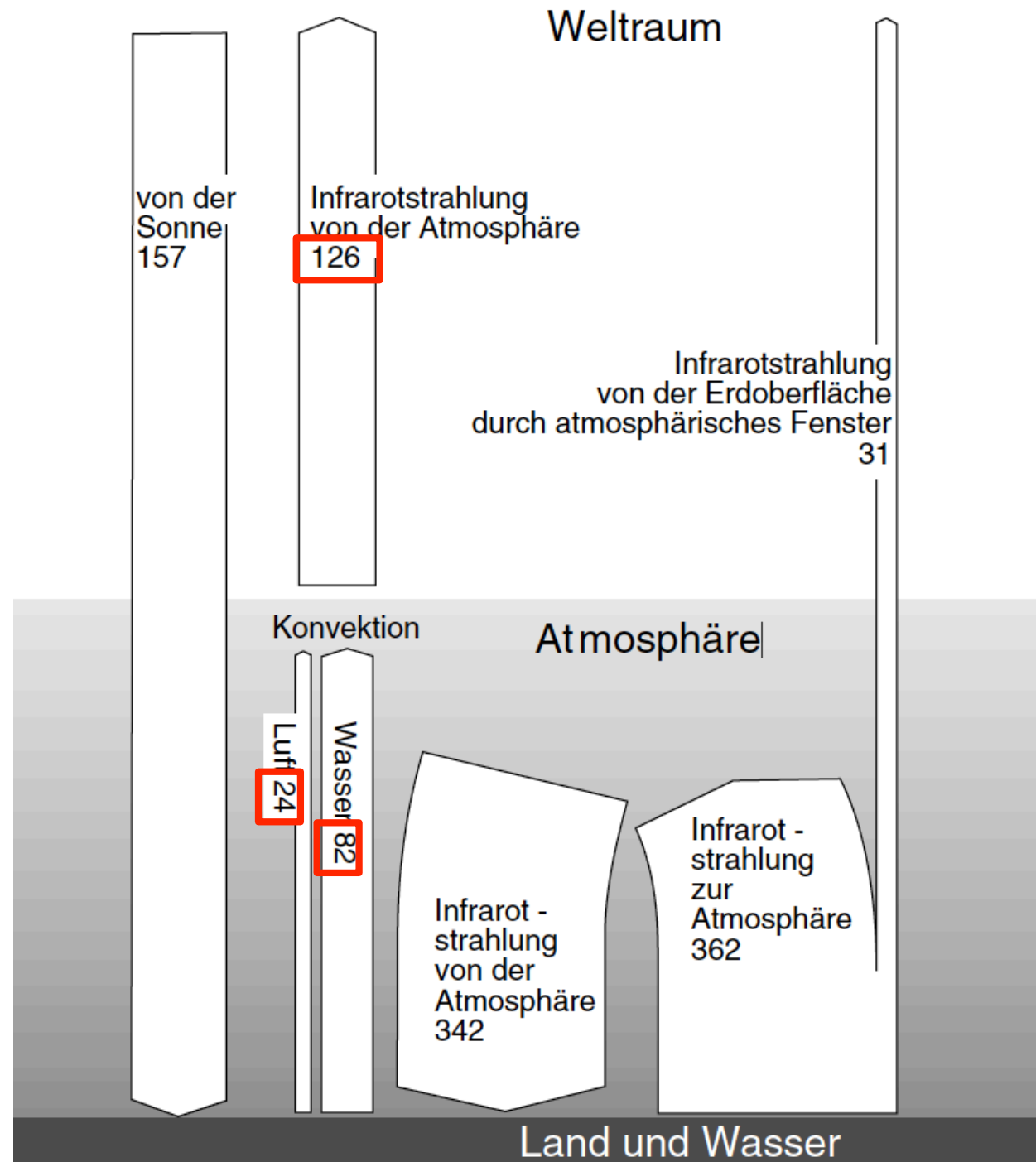
[www.kpk-akademie.de](http://www.kpk-akademie.de)

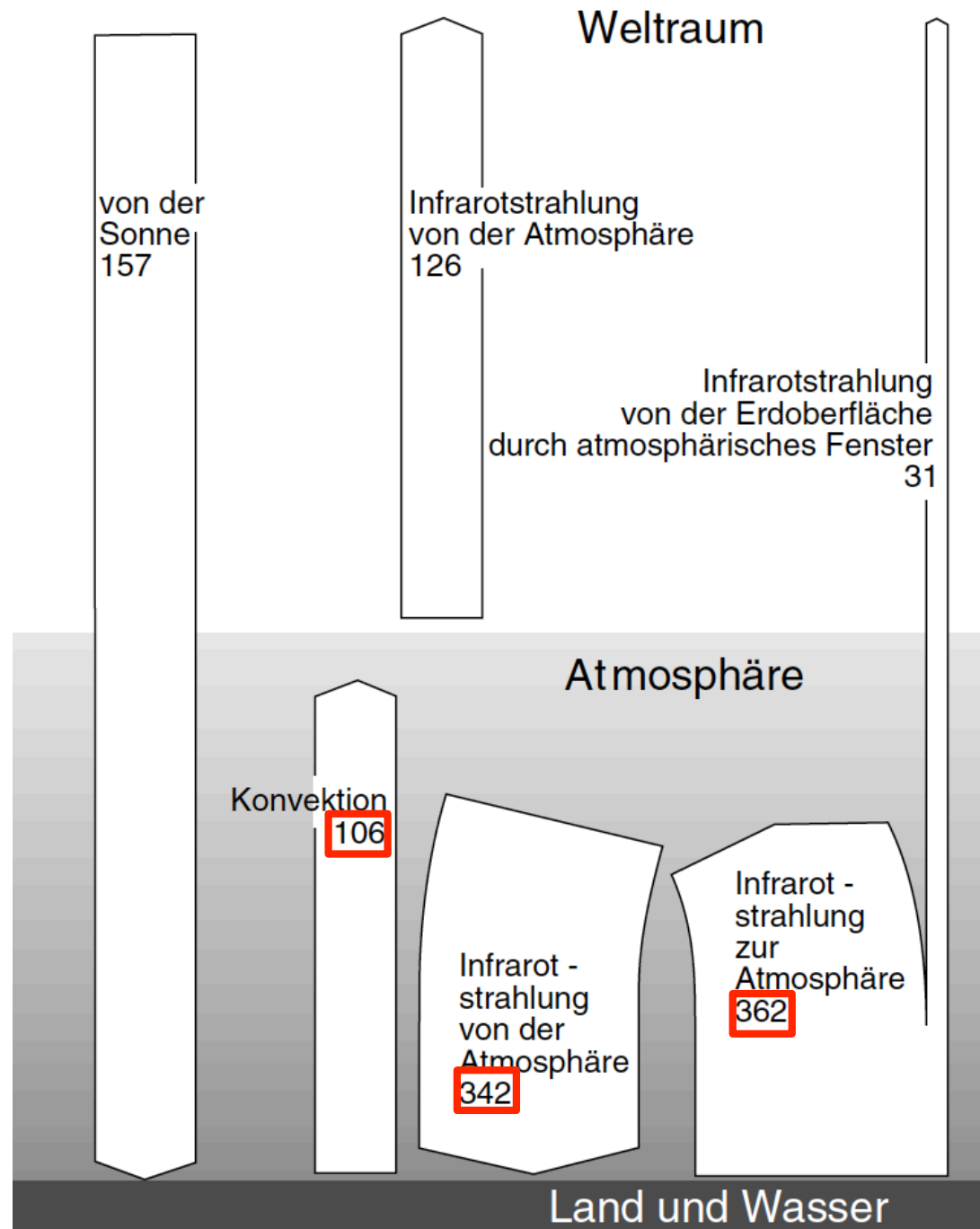
[www.physikdidaktik.uni-karlsruhe.de](http://www.physikdidaktik.uni-karlsruhe.de)



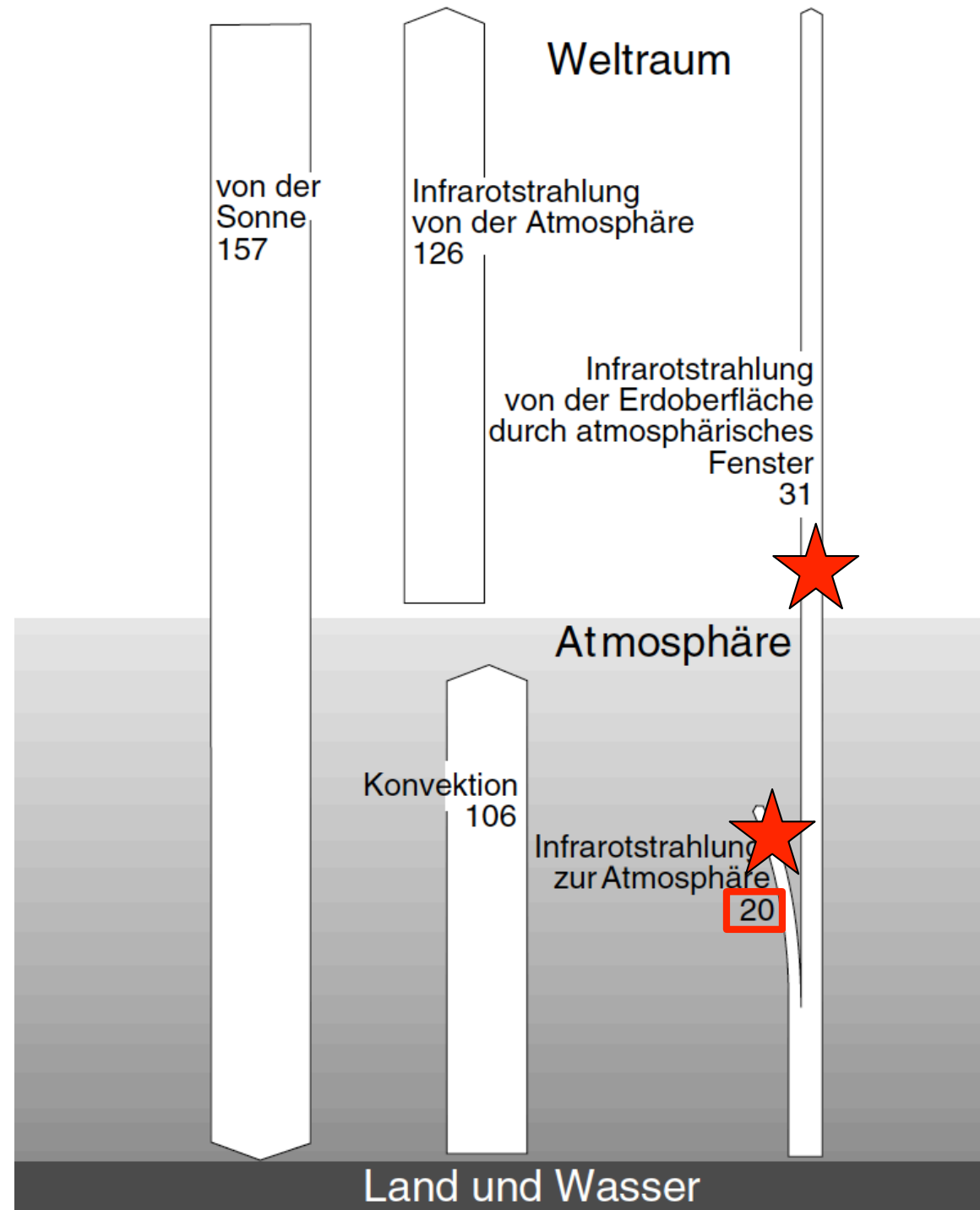


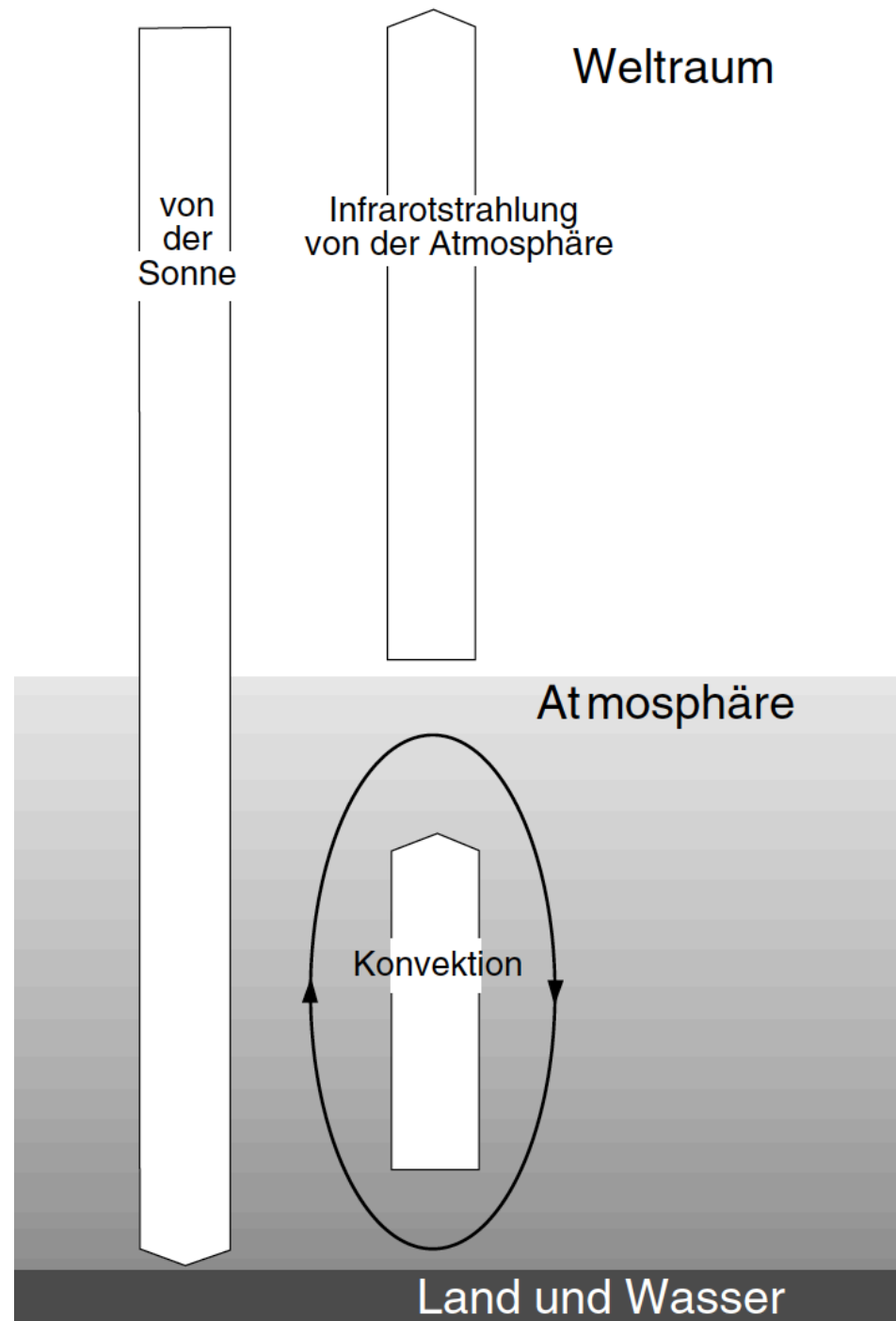






# Reduktion

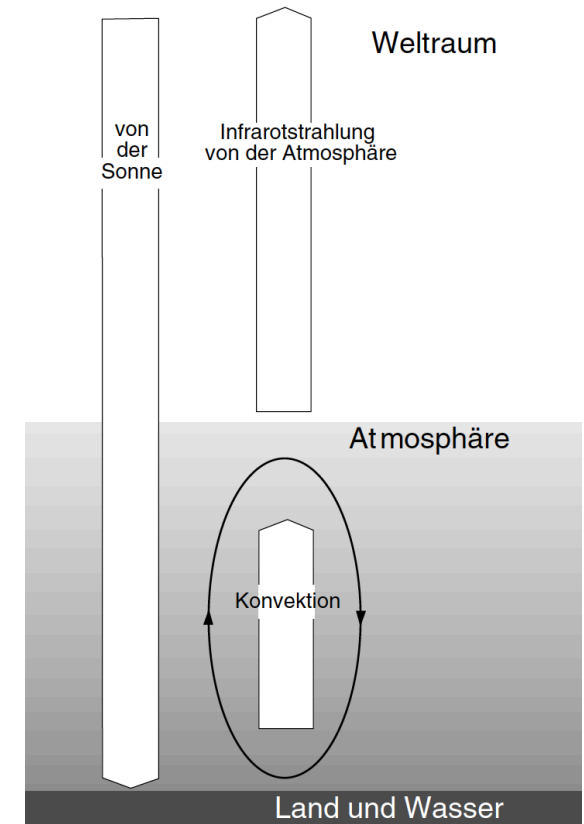






# Reduktion

- Mit kurzwelligem sichtbarem Licht Energie von Sonne zur Erde.
- Licht geht ungehindert durch Atmosphäre und wird von der Erde absorbiert.
- Dabei wird Entropie erzeugt.
- Wärme (Energie zusammen mit Entropie) wird konvektiv nach oben transportiert.
- In der Emissionshöhe verlässt sie mit langwelligem Licht die Erde.
- Temperatur an der Stelle der Emission:  $-30^{\circ}\text{C}$ .
- Es wird gerade soviel IR-Licht emittiert, wie zur Entsorgung der von unten nachgelieferten Energie und Entropie notwendig ist.
- Temperatur an Erdoberfläche  $15^{\circ}\text{C}$ .

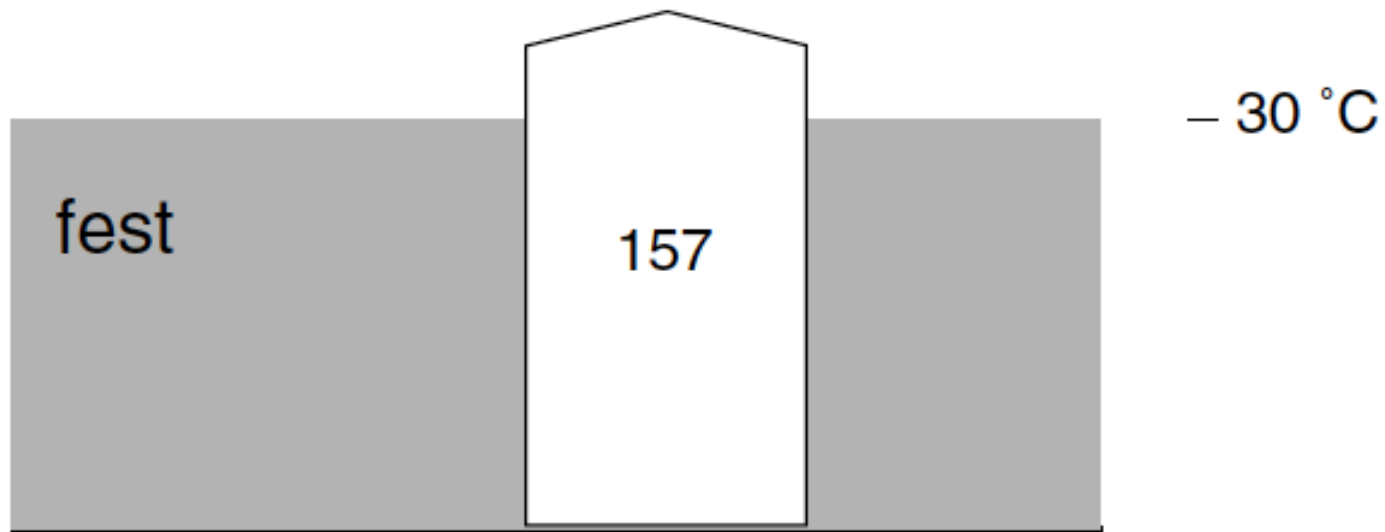


- Warum nimmt die Temperatur in der Troposphäre nach oben hin ab?
- Welcher Mechanismus ist für den Wärmetransport von der Erdoberfläche zur Emissionshöhe zuständig?
- Wie beeinflussen die sogenannten Treibhausgase diesen Wärmetransport?

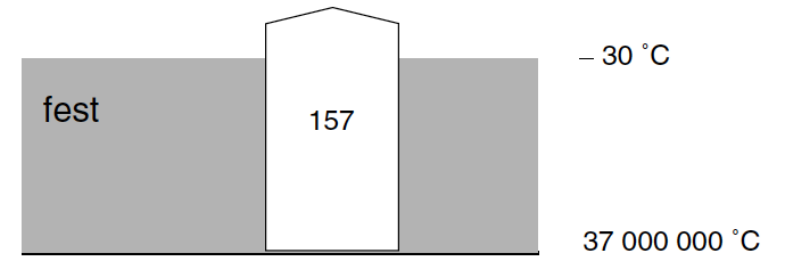
$$j_E = \lambda \frac{\Delta T}{\Delta s}$$

$$\lambda = 0,03 \frac{\text{W}}{\text{m} \cdot \text{K}}$$

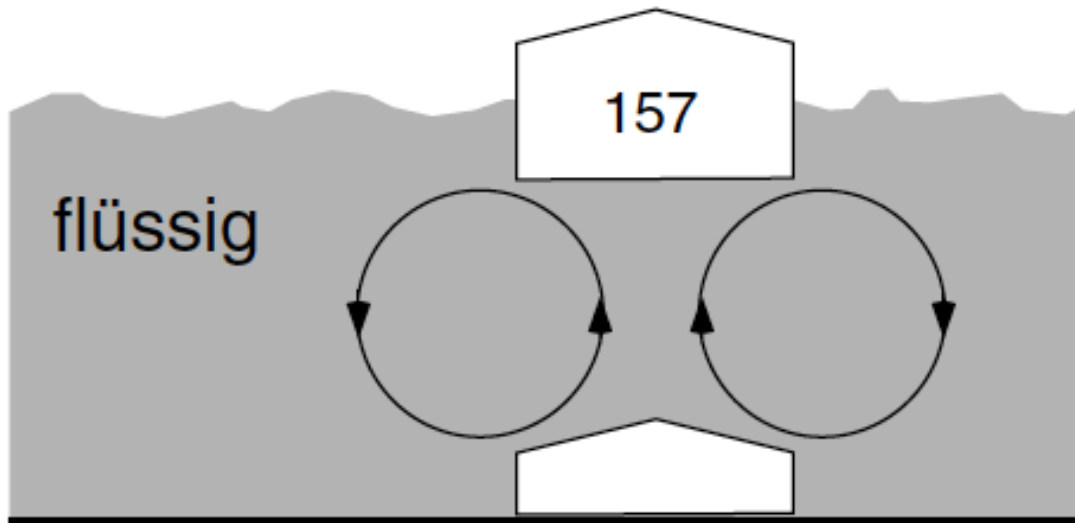
$$s = 7000\text{m}$$



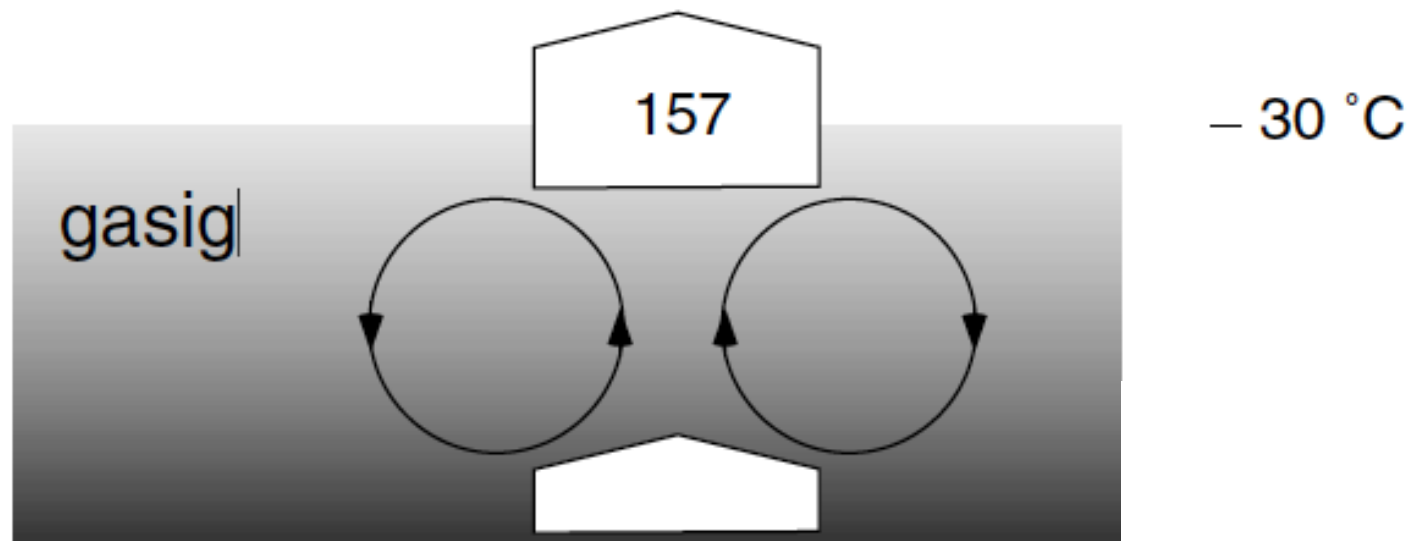
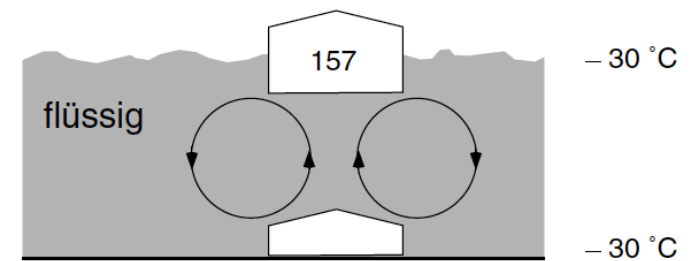
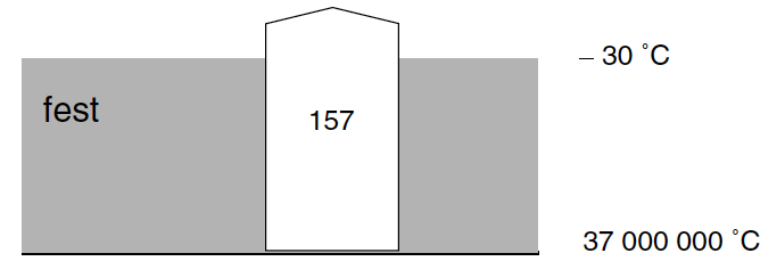
flüssig



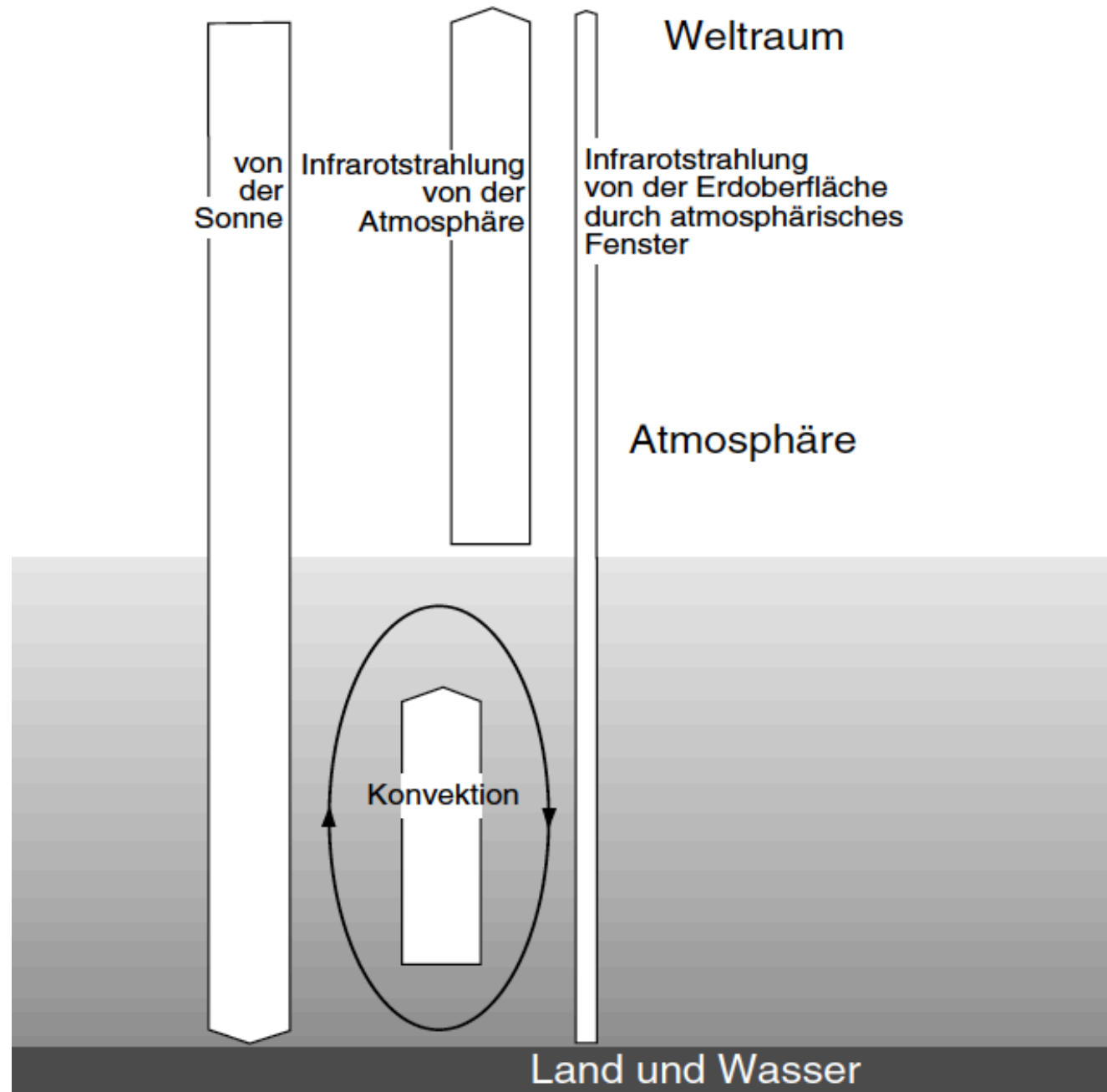
- 30 °C



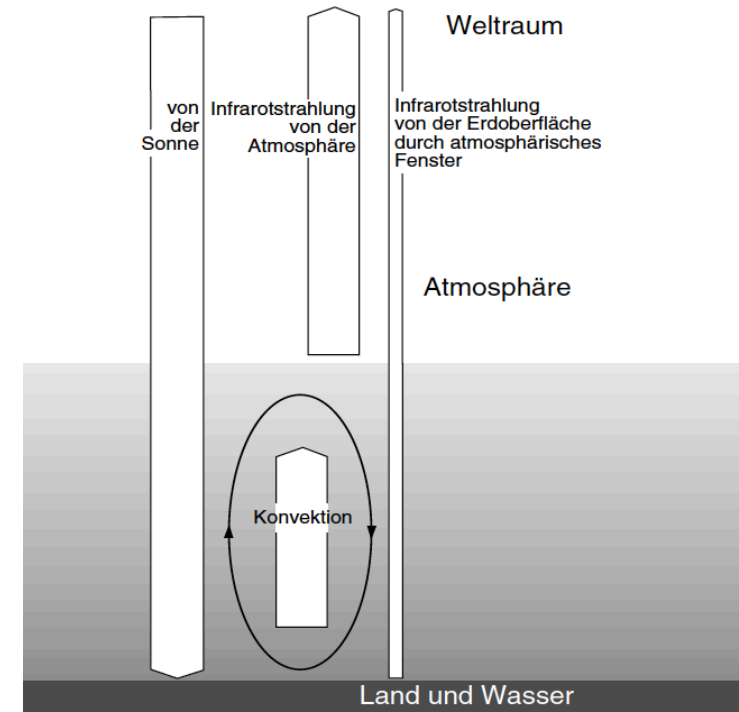
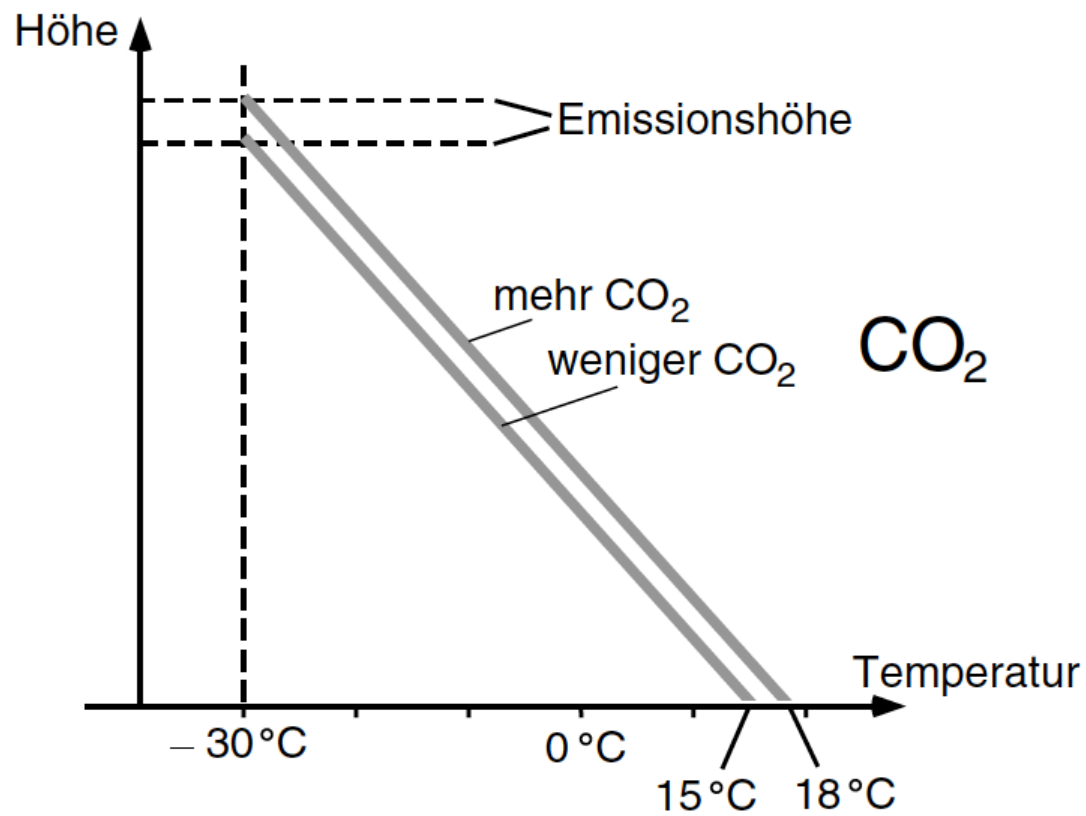
$$T(z) = T(0) - \frac{gM}{c_p} \cdot z$$



# Teilrücknahme der Reduktion



# Teilrücknahme der Reduktion



**EN**

**DE**