

Astronomie I
Beispiel 17
KENN Michael, 8725258
3. Dezember 2009

Beispiel 17a :
Nach Beispiel 16 gilt:

$$\frac{T}{T_{\odot}} = \frac{e^{-0.1 \ln 10 \Delta M_V}}{\sqrt{\frac{R}{R_{\odot}}}}$$

mit

$$\begin{aligned}\Delta M_V &= M_{V,\text{Stern}} - M_{V,\odot} \\ T_{\odot} &= 5778\text{K} \\ R_{\odot} &= 6.957 \cdot 10^8 \text{m} \\ M_{V,\odot} &= 4.87 \text{mag}\end{aligned}$$

Setze $R = D_{\alpha \text{ Boo}}/2 = 1.6 \cdot 10^{10} \text{m}$ und $M_{V,\alpha \text{ Boo}} = -0.4 \text{mag}$. Die Effektivtemperatur von $\alpha \text{ Boo}$ beträgt demnach

$$T_{\alpha \text{ Boo}} = 4054\text{K}$$

Beispiel 17b :
Wegen $\Delta M_V = -5.27$ folgt

$$\begin{aligned}L_{\alpha \text{ Boo}} &= \sqrt[5]{100}^{-5.27} L_{\odot} = \\ &= 128 L_{\odot}\end{aligned}$$

mit

$$L_{\odot} = 3.846 \cdot 10^{26} \text{W}$$