



DAS ALTER VON HAUPTREIHENSTERNEN

Die Sonne bleibt 10^{10} a auf der Hauptreihe ($\tau_{H_{\odot}}$).

Berechnen Sie die Verweilzeit der im HRD angegebenen anderen Sterne.

Hinweise:

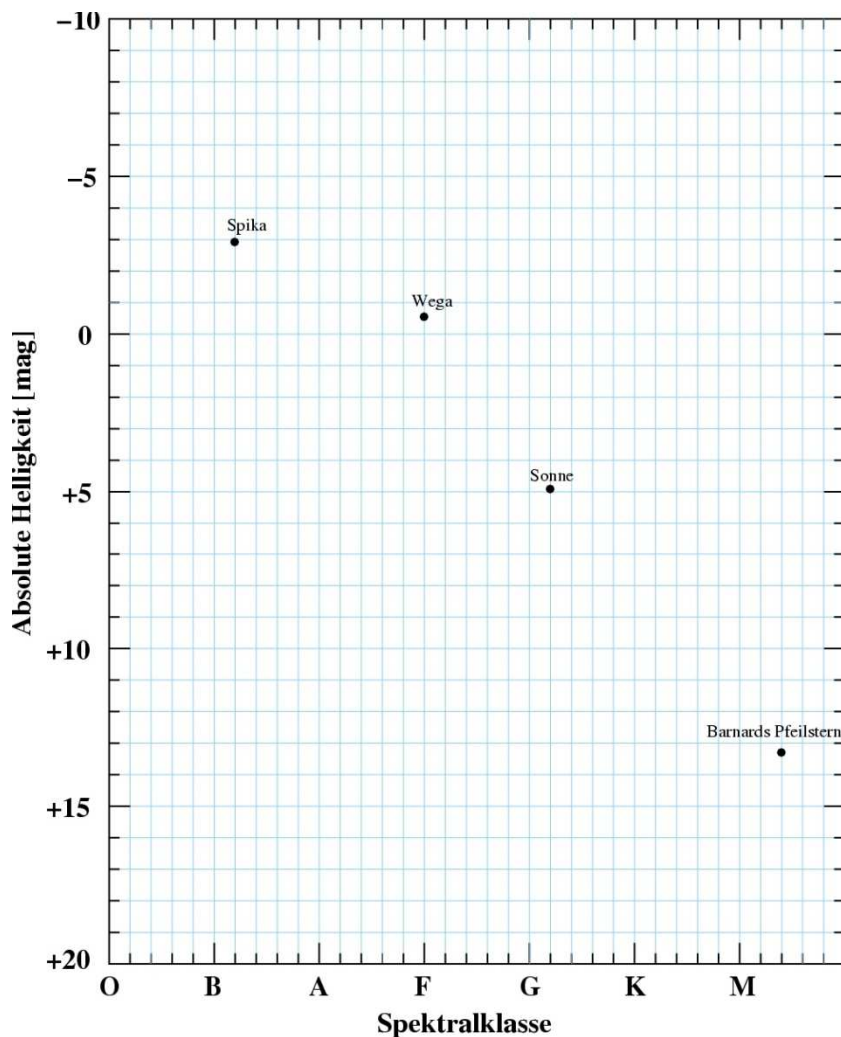
Grundlage für die Abschätzung ist, dass die Verweilzeit eines Sterns auf der Hauptreihe τ_H von seinem Wasserstoffvorrat (dieser entspricht in etwa der Sternmasse M) und von seiner Energieabgabe (Leuchtkraft L) abhängt.

Es gilt $\tau_H \sim M/L$.

Für Hauptreihensterne gilt die Masse-Leuchtkraft-Beziehung

$L \sim M^{3.5}$ bzw. $M \sim L^{2/7}$. Also ist $\tau_H \sim L^{-5/7}$

Außerdem gilt: $-2,5 \cdot \lg\left(\frac{L}{L_{\odot}}\right) = M - M_{\odot}$



Grafik: WiS, HdA Heidelberg