

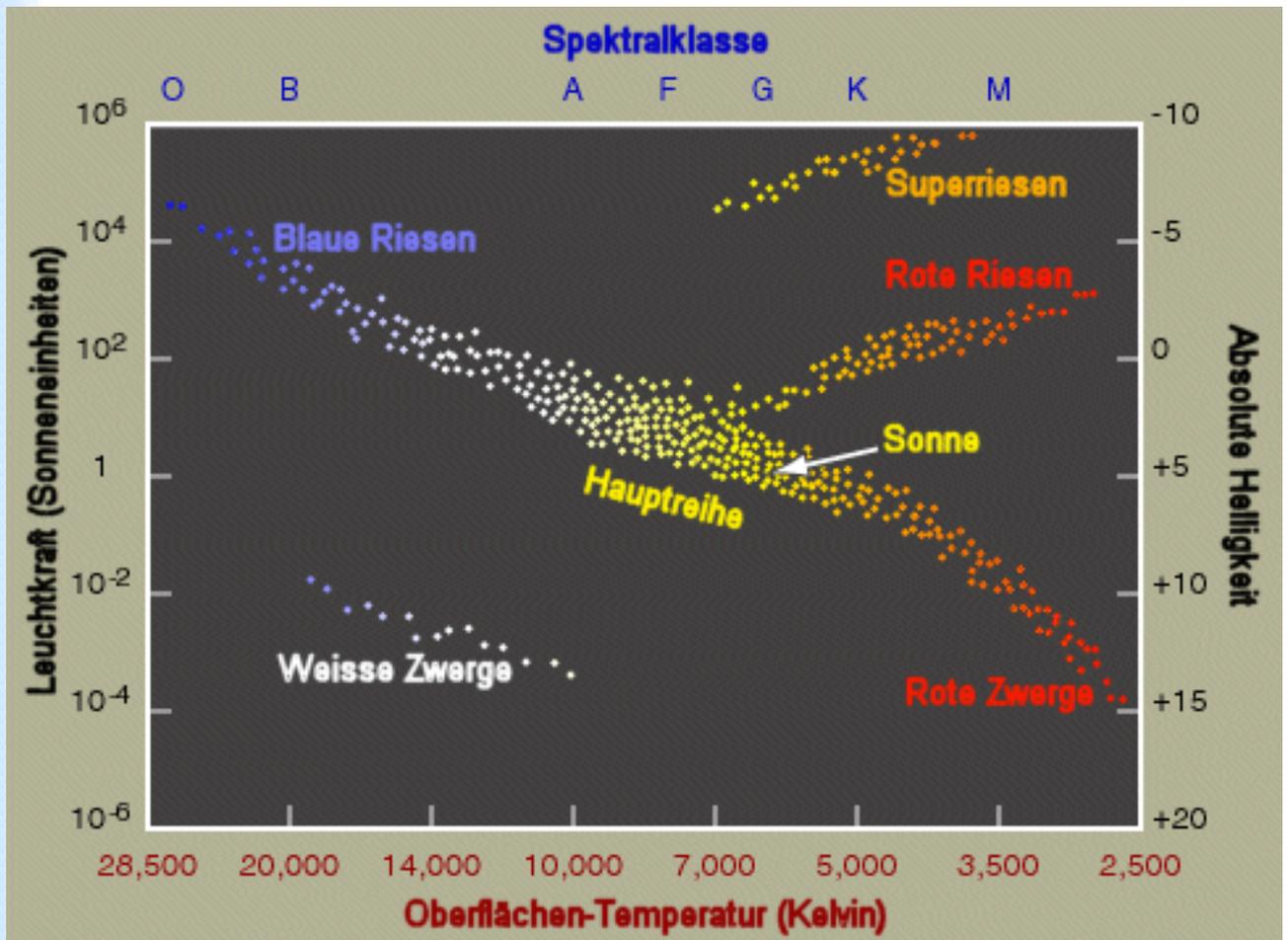
Das Hertzsprung-Russel-Diagramm

Aus der scheinbaren Helligkeit und der Entfernung kann man die absolute Helligkeit und somit die Leuchtkraft der Sterne ermitteln, aus dem Spektraltyp folgt die Oberflächentemperatur. Haben jedoch zwei Sterne die gleiche Spektralklasse, so müssen sie nicht unbedingt die gleiche Leuchtkraft besitzen, denn sie können unterschiedliche Größe haben.

Ob ein Stern aber ein weißer Zwerg oder ein Riese ist, kann wieder mittels der Spektralanalyse festgestellt werden. Weiße Zwerge besitzen einen sehr hohen Oberflächendruck im Vergleich zu „normalen“ Sternen. Die Spektrallinien des Sterns sind dann aber **stark druckverbreitert**. Riesen dagegen haben einen kleinen Druck und kleine Dichte an der Oberfläche und daher sehr scharfe Linien.

Das Leuchtkraftklassensystem von Morgan, Keenan, Kellman, Bidelman und Roman unterscheidet so: helle und schwächere Überriesen, helle Riesen, normale Riesen, Unterriesen, Hauptreihensterne (Zwerge), Unterzwerge, Weiße Zwerge.

Bereits 1905 haben Ejnar Hertzsprung und unabhängig davon 1913 Henry Norris Russel die Informationen aus Leuchtkraft (Absolute Helligkeit) und Spektralklasse (Farbe, Temperatur) in einem zweidimensionalen Diagramm, dem Hertzsprung-Russel-Diagramm (HRD) zusammengefasst.



Bildquelle (Hinweis auf Copyright im Impressum dieser Quelle: http://www.drfreund.net/mainframe.htm?main#astronomy_hrd.htm)

Die dafür nötige Daten basieren auf den einigen zehntausend Sternen, für die man mit der trigonometrischen Parallaxe die Entfernung und damit die absolute Helligkeit ermitteln konnte.

Die spektroskopische Parallaxe

Aus dem HRD kann man bei bekannter Spektralklasse und der Klassifikation nach Riesen, Zwergen oder Hauptreihensternen, die absolute Helligkeit eines Sterns ablesen. Mittels Entfernungsmodul wird nun aus der scheinbaren und der absoluten Helligkeit die Entfernung bestimmt. Man nennt dies eine Entfernungsbestimmung durch **spektroskopische Parallaxe**. Das Verfahren ist zwar nicht so genau wie das Verfahren mit der trigonometrischen Parallaxe (Fehler bis 20 %), es reicht aber viel weiter in den Raum hinaus.