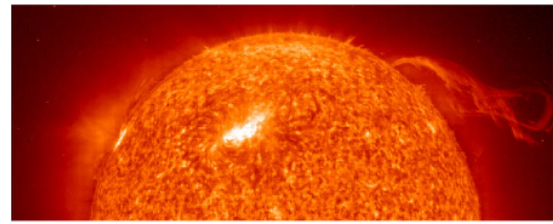


Sterne: die Sonne

Eigenschaften der Sterne
(Stellare Zustandsgrößen):

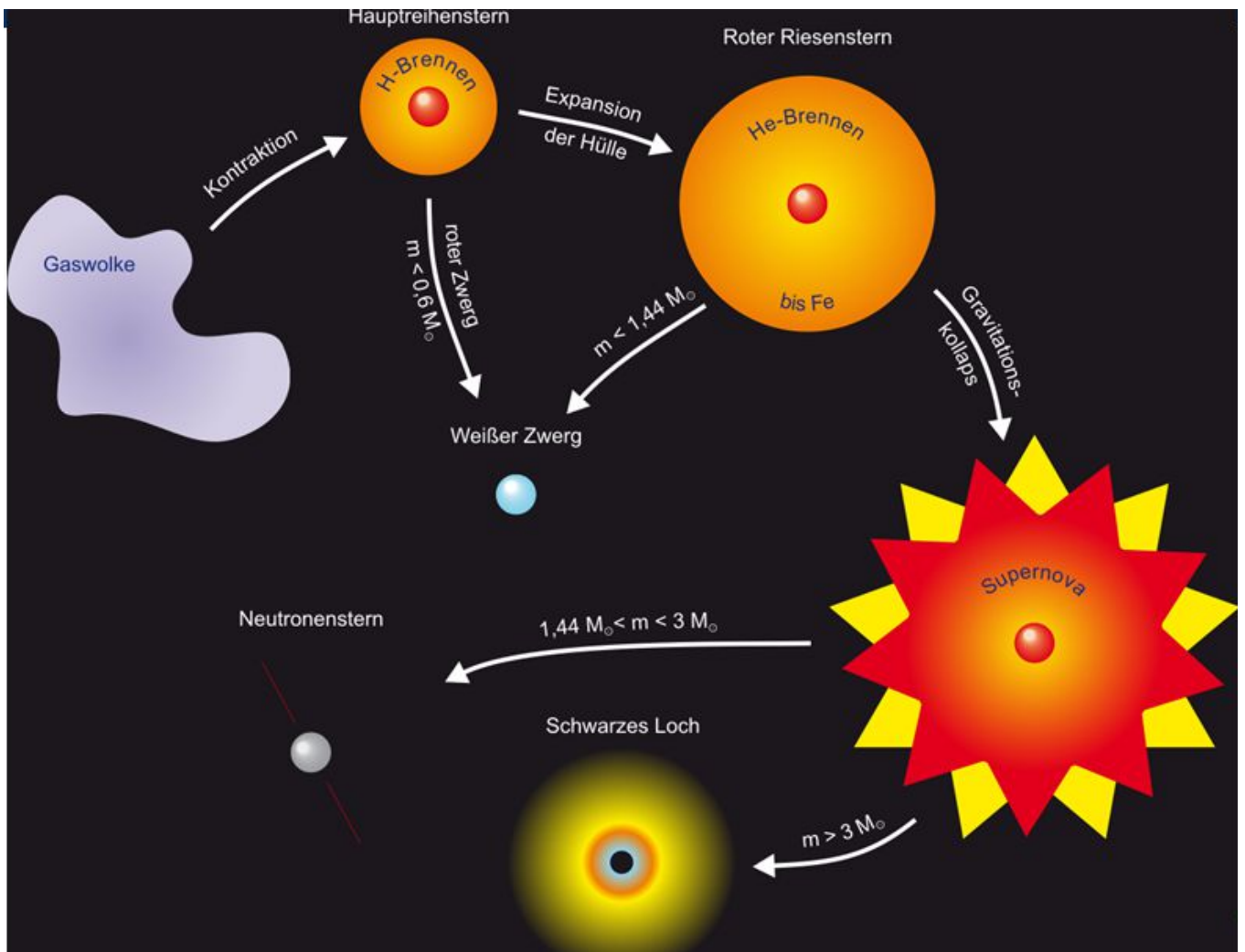


Unsere Sonne ☉ als Referenzstern

Radius	R_{\odot}	696 000 km
Masse	M_{\odot}	$1,989 \times 10^{30}$ kg
Leuchtkraft	L_{\odot}	$3,86 \times 10^{26}$ W
effektive Temperatur	T_{eff}	5800 K (Oberfläche)
Zentraltemperatur	T_{zentral}	15×10^6 K
Alter	t_{\odot}	4.5×10^9 a

auf der Erde:
Solarkonstante
 1.37 kW/m^2

Spektraltyp G2
Leuchtkraftklasse V
chemische Zusammensetzung (Massenanteil)
73% Wasserstoff X
25% Helium Y
2% Metalle Z



Der Lebenslauf eines Sternes mit 15 facher Sonnenmasse sieht so aus:

- 10 Millionen Jahre Fusion von Wasserstoff zu Helium
 - 1 Millionen Jahre Fusion von Helium zu Kohlenstoff
 - 6000 Jahre Fusion von Kohlenstoff zu Neon, Magnesium, Natrium
 - 7 Jahre Fusion von Neon zu Sauerstoff
 - 1 Jahr Fusion von Sauerstoff zu Silizium
 - 3 Tage Fusion von Silizium zu Eisen
 - wenige Zehntel Sekunden bis zum Zusammenbruch des Eisenkerns
 - Auswurf der Oberfläche und die Helligkeit steigt auf das Zehnmilliardenfache an (Supernova-Ausbruch)
 - Es bleibt ein Neutronenstern
-

Präsentation:

<https://www.n-tv.de/11578871>

Schwarzschildradius

Sonne	ca. 3km
Erde	ca. 9mm
Mensch	ca. 10^{-25} m

Durchmesser kleinstes Atom: $\sim 10^{-15}$ m

Entstehung des Universums:

<https://www.businessinsider.de/wie-entstand-eigentlich-das-universum-2016-5>
