

Astronomie II

Beispiel 36

Heuritsch Julia (0904211), Kenn Michael (8725258)

10. Juni 2010

Gas, Sterne, Sternreste :

Anfangsbedingungen:

$$M_g(0) = M_{tot} \quad M_s(0) = 0 \quad M_r(0) = 0$$

Allgemeine Lösung:

$$\begin{aligned} M_g(t) &= M_{tot} e^{(E-1)\alpha t} \\ M_s(t) &= \frac{1-E-R}{E-1} M_{tot} (e^{(E-1)\alpha t} - 1) \\ M_r(t) &= \frac{R}{E-1} M_{tot} (e^{(E-1)\alpha t} - 1) \end{aligned}$$

Wir setzen wie in der Angabe vorgeschlagen $M_{tot} = 1$. Damit lautet die spezielle Lösung mit den Werten der Angabe:

$$\begin{aligned} M_g(t) &= e^{-0.006t} \\ M_s(t) &= \frac{5}{6}(1 - e^{-0.006t}) \\ M_r(t) &= \frac{1}{6}(1 - e^{-0.006t}) \end{aligned}$$

