

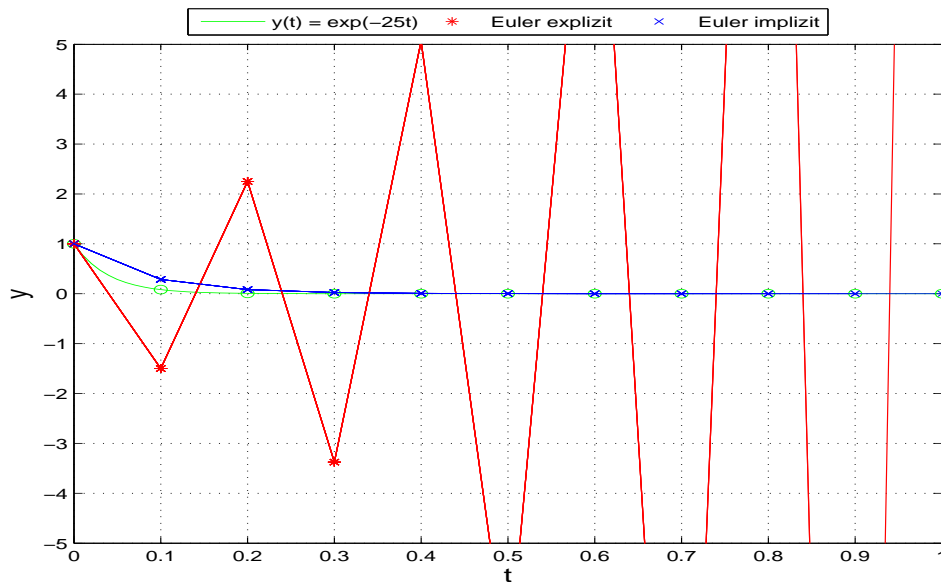
Beispiel zur Stabilität von ESV

Beispiel VII.13:

Betrachte AWA

$$y' = -25y, \quad y(0) = 1.$$

Lösung mit explizitem und implizitem Eulerverfahren für $h = 0.1$:



Wie die Abbildung zeigt, liefert das explizite Euler-Verfahren eine oszillierende Lösung — „der Fehler schwingt auf“ — während das implizite Euler-Verfahren sich wie die analytische Lösung verhält.

Das implizite Eulerverfahren verträgt sogar Störungen des AWs, $\tilde{y}_0 = 1 \pm \delta$ für $\delta > 0$:

Lösung von $y' = -25y$, $y(0) = 1 + \delta$, mit impl. Euler ($h = 0.1$)

