

(oszillierende)

3

Dies erklärt das "explodieren" (präziser: das numerisch instabile Verhalten) des Euler-Verfahrens in Aufgabe 3, Serie 10.

Wenden wir nun das implizite Euler-Verfahren auf obiges AWP an:

$$y_{j+1} = y_j + h \cdot f(t_{j+1}, y_{j+1})$$

$$= y_j + h \lambda y_{j+1} \quad (\text{auflösen nach } y_{j+1} \text{ IMPLIZIT!})$$

$$\begin{aligned} \leadsto y_{j+1} &= \frac{1}{1 - h\lambda} y_j, & y_j &= \frac{1}{1 - h\lambda} y_{j-1} \\ &\vdots & & \\ &= \left(\frac{1}{1 - h\lambda} \right)^{j+1} y_0 \end{aligned}$$

Wie sieht es hier aus bei $\lambda < 0$?

$y(t)$ nimmt ab

y_j ?

Dies erklärt das Verhalten des impliziten Euler-Verfahrens in Aufgabe 3, Serie 10.