

Studieren wir das SG der impliziten
Mittelpunkts-Methode (IM) (Bsp. (15) aus Kap. II):

$$k_n = f\left(t_j + \frac{h}{2}, y_j + \frac{h}{2} k_n\right) = \lambda \left(y_j + \frac{h}{2} k_n\right)$$

auflöser \leadsto
IMPLIZIT \Rightarrow

$$k_n = \frac{\lambda}{\lambda - h\lambda/2} \lambda y_j$$

$$y_{j+1} = y_j + h k_n$$

$$= y_j + \frac{h\lambda}{\lambda - h\lambda/2} y_j$$

$$= \left(\lambda + \frac{h\lambda}{\lambda - h\lambda/2} \right) y_j$$

$\frac{\lambda - h\lambda/2}{\lambda - h\lambda/2}$

$$= \frac{\lambda + h\lambda/2}{\lambda - h\lambda/2} y_j$$

$$\leadsto g(z) = \frac{\lambda + z/2}{\lambda - z/2} \quad \text{SF}$$

Frage: Ist die IM-Methode A-stabil?

\leadsto slides