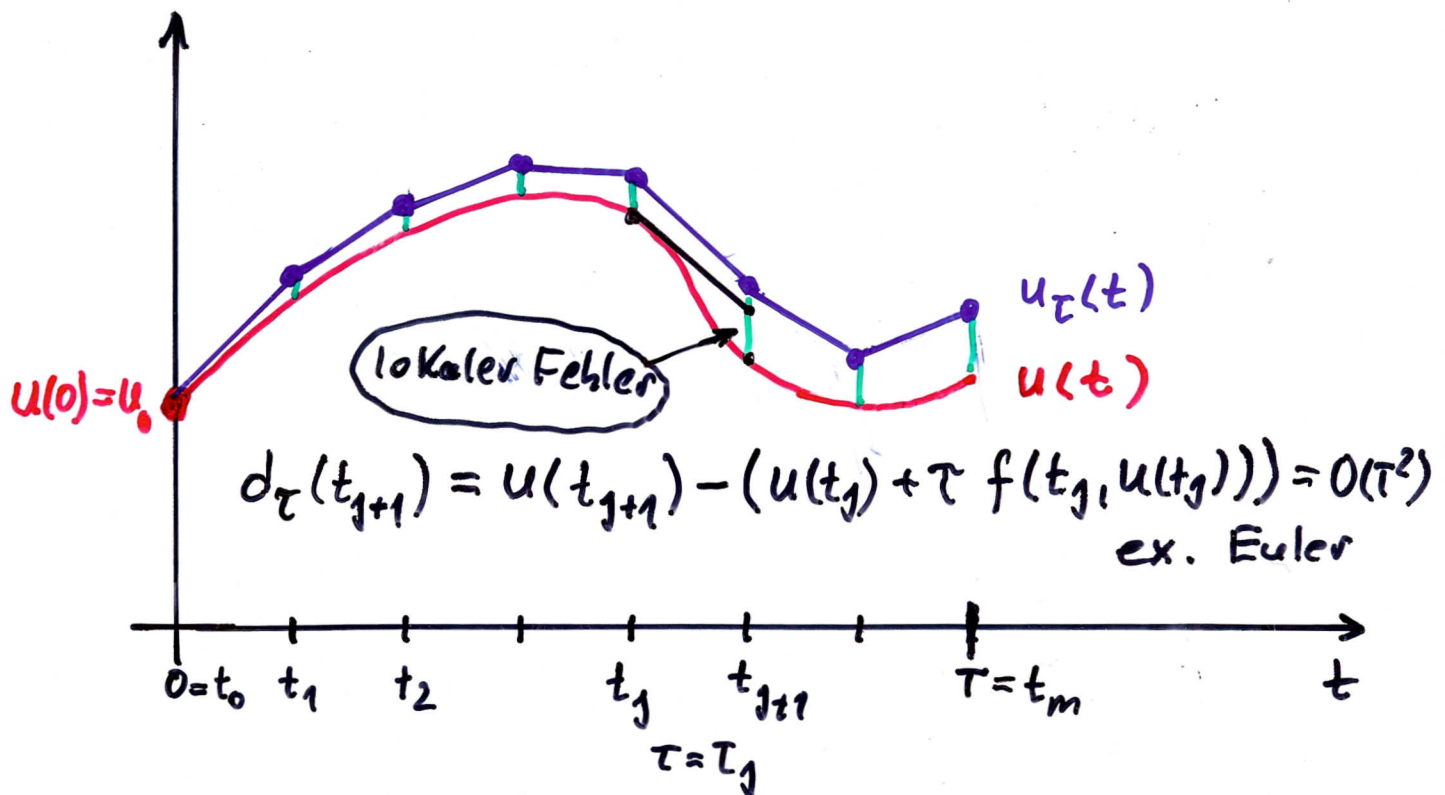


5.2.4. Globaler Diskretisierungsfehler Folie 73a)



■ Frage: $\max_{j=\overline{0,m}} |u(t_j) - u_j| \leq c(u) \tau^p$?

■ Typisches Resultat:

Falls $u \in C^{p+1}$ ($\Leftarrow f \in C^p$) und falls die RKF

1) Konsistenzordnung p hat ($\rightarrow$ Approx.)

$$\max_{j=\overline{0,m}} |d_\tau(t_j)| \leq c_K(u) \tau^{p+1}$$

2) f Lipschitz-stetig in u ist ($\rightarrow$ Stab.), d.h.

$$\exists L = \text{const} > 0 :$$

$$|f(t, v) - f(t, w)| \leq L |v - w| \quad \forall t, v, w,$$

dann gilt: Konsistenzordnung $\Rightarrow$ Konvergenzordnung

$$(19) \max_{j=\overline{0,m}} |u(t_j) - u_j| \leq \frac{e^{LT} - 1}{L} c_K(u) \tau^p$$

Approximation + Stabilität $\Rightarrow$ Konvergenz