

### III. Adaptive Schrittweitensteuerung

Ziel: Eine gewünschte Genauigkeit erreichen mit möglichst wenig (Rechen-) Aufwand (Effizienz!)  $\rightarrow$  adaptive Schrittweite  $h \rightarrow h_j$

- Fehlerabschätzungen & Toleranzen (abs., rel.)
- Schrittweithalbierung & Eingebettete RK-Verfahren
- Adaptive Schrittweitensteuerung

Wozu: Praxis relevant!

#### III.1 Fehlerbetrachtungen und Toleranzen

Gegeben ein skalares AWP  $\dot{y}(t) = f(t, y(t))$  *der Einfachheit halber!*

$$y(t_0) = y_0$$

für  $t \in [t_0, T]$ .

Wir wollen dieses AWP näherungsweise bis auf eine Genauigkeit/Toleranz mit möglichst wenigen Integrationschritten

$$E = \max_{j=0, \dots, N} | \underbrace{y(t_j)}_{\text{exakt}} - \underbrace{y_j}_{\text{approx. Lösung}} | < \text{TOL}$$