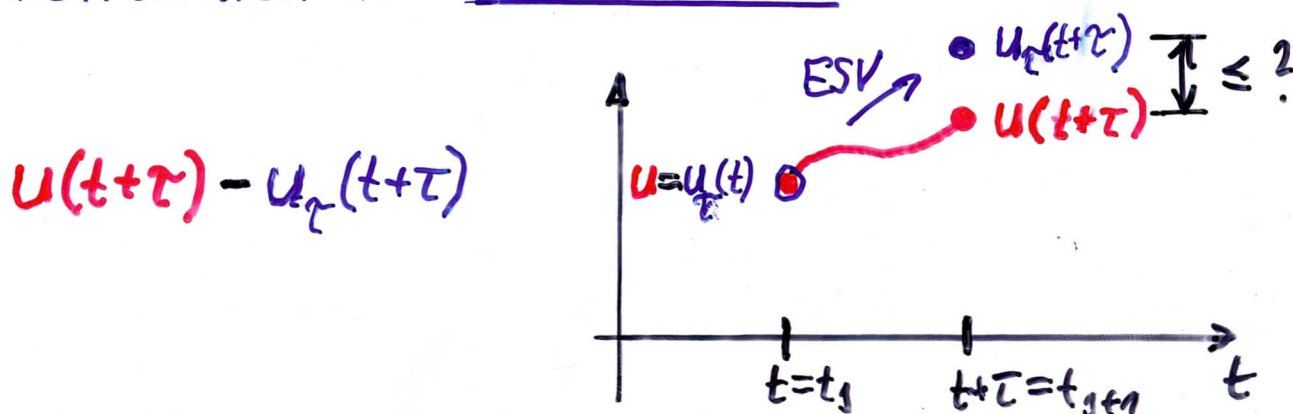


## 5.4. Praktische Durchführung von ESV

- Schrittweitensteuerung:  $\tau_j = t_{j+1} - t_j$
- Schätzung des lokalen Fehlers

### 5.4.1. Schätzung der Lokalen Fehler

■ Betrachten den lokalen Fehler



wobei  $u(t + \tau)$  Lsg. d. AWP: 
$$\begin{cases} u'(s) = f(s, u(s)), & s \geq t \\ u(t) = u \end{cases}$$

im Pkt.  $t + \tau$  ist und

$$u_\tau(t + \tau) = u + \tau \sum_{i=1}^r b_i f(t + c_i \tau, g_i) - \text{ESV.} \quad \text{RK4}$$

Es wird nun vorausgesetzt, dass das ESV (RK4) die Konsistenzordnung  $p$  hat, d. h.

$$u(t + \tau) - u_\tau(t + \tau) = O(\tau^{p+1})$$

und der Fehlerterm die Gestalt

$$(20) \quad u(t + \tau) - u_\tau(t + \tau) = \underbrace{c(t, u)}_{\text{führender Fehlerterm}} \tau^{p+1} + O(\tau^{p+2})$$

hat, wobei  $c = c(t, u)$  unabhängig von der Schrittweite  $\tau$  sein soll.