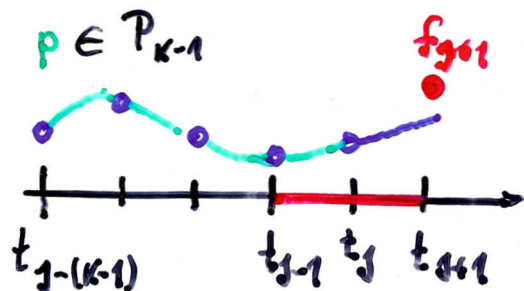


5.5.3. Nyström-Formeln

- Ausgangspkt = ②

- Idee: $u(t_{j+1}) = u(t_j) + \int_{t_j}^{t_{j+1}} f(t, u(t)) dt$



Interpolations- / Extrapolationsquadr.:

- Stützstellen: t_i
- Stützwerte: $f_i = f(t_i, u_i)$
 $i = j-(K-1), \dots, j-1, j$

$$u_{j+1} = u_{j-1} + \tau \int_{-1}^{+1} p(t_j + s\tau) ds$$

- Bem.: 1. Nyström-Formeln sind explizite MSV!

2. $K0 = K$, 0-stabil

3. $K=1$: $u_{j+1} = u_{j-1} + 2\tau f_j \rightarrow$ explizite MPR

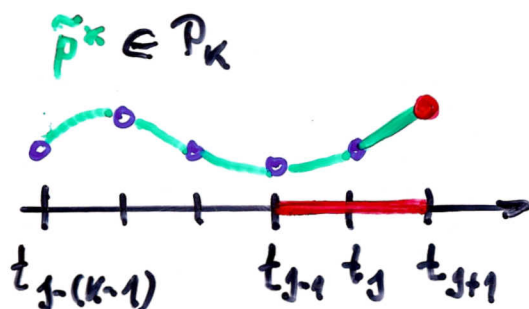
$$K=3: u_{j+1} = u_{j-1} + \tau \left[\frac{3}{3} f_j - \frac{2}{3} f_{j-1} + \frac{1}{3} f_{j-2} \right]$$

$K=2$

5.5.4. Milne-Simpson-Formeln

- Ausgangspkt = ②

- Idee: $u(t_{j+1}) = u(t_j) + \int_{t_j}^{t_{j+1}} f(t, u(t)) dt$



Interpolationsquadr.:

- Stützstellen: t_i
- Stützwerte: $f_i = f(t_i, u_i)$
 $i = j-(K-1), \dots, j-1, j, j+1$

$$u_{j+1} = u_{j-1} + \tau \int_{-1}^{+1} \tilde{p}^*(t_j + s\tau) ds$$

- Bem.: 1. Milne-Simpson-Formeln sind implizite MSV

2. $K0 = K+1$, 0-stabil

3. $K=0$: $u_{j+1} = u_{j-1} + 2\tau f_{j+1} \rightarrow$ impl. Euler mit 2τ

$K=1$: $u_{j+1} = u_{j-1} + 2\tau f_j \rightarrow$ expl. MPR mit 2τ