Rekursiver Aufbau eines Extrapolationspolynoms *k*–ter Ordnung nach dem Aitken–Neville Schema

Definition: $P_{j,l}(h)$ Polynom l–ter Ordnung mit den Stützstellen

$$P_{j,l}\left(h_{j-i}\right) = \eta^{(j-i)}, \quad i = 0(1)l.$$

speziell: $P_{j,0} \equiv \eta^{(j)}, \quad j = 0(1)k$

$P_{k,k}(h)$ gesuchtes Interpolationspolynom k–ter Ordnung

Rekursion: $P_{j,l}(h)$ und $P_{j-1,l}(h)$ sind Polynome l–ter Ordnung mit l gemeinsamen Stützstellen $h_{j-1}, \dots, h_{j-l}$

$$\rightarrow P_{\gamma}(h) \coloneqq \gamma P_{j,l}(h) + (1-\gamma) P_{j-1,l}(h), \quad \gamma \in \mathbb{R},$$

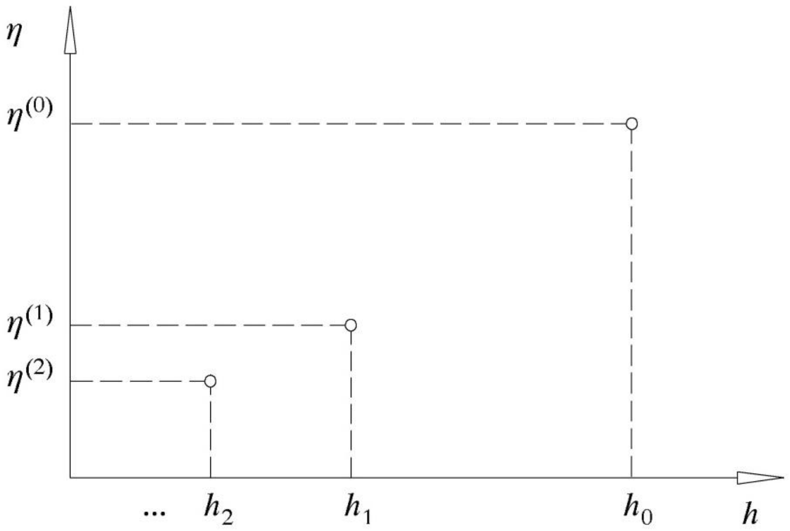
hat die gleichen Stützstellen

speziell: $\gamma \coloneqq \frac{h-h_{j-l-1}}{h_j-h_{j-l-1}} \rightarrow \gamma = 0$ für $h = h_{j-l-1}$

$\gamma = 1$ für $h = h_j$

$$\rightarrow P_{\gamma}(h) \equiv P_{j,l+1}(h) = \frac{\left(h - h_{j-l-1}\right) P_{j,l}(h) + \left(h_j - h\right) P_{j-1,l}(h)}{h_j - h_{j-l-1}}$$

$$= P_{j,l}(h) + \frac{h_j - h}{h_{j-l-1} - h_j}\left(P_{j,l}(h) - P_{j-1,l}(h)\right)$$



$$\begin{array}{llll}
h_0: & P_{0,0} & & \\
& & \searrow & \\
h_1: & P_{1,0} & \rightarrow P_{1,1} & \\
& & \searrow & \searrow \\
h_2: & P_{2,0} & \rightarrow P_{2,1} & \rightarrow P_{2,2} \\
\vdots & \vdots & \vdots & \vdots
\end{array}$$