

Goertzelalgorithmus zum Berechnen von Betrag und Phase oder Real- und Imaginärteil

- Signalvektor x mit der Vektorlänge N
- Signal $x(N+1)$ wird 0 gesetzt
- Filterschleife muss $N+1$ mal durchlaufen werden

$$\text{goertzel}(x, f_G) := \left(\begin{array}{l} D1 \leftarrow 0 \\ D2 \leftarrow 0 \\ a_1 \leftarrow 2 \cdot \cos(2 \cdot \pi \cdot f_G) \\ \text{for } i \in 0.. \text{länge}(x) - 1 \\ \quad \left(\begin{array}{l} D0 \leftarrow x_i + a_1 \cdot D1 - D2 \\ D2 \leftarrow D1 \\ D1 \leftarrow D0 \end{array} \right. \\ \text{real} \leftarrow D1 - \frac{a_1}{2} \cdot D2 \\ \text{imag} \leftarrow D2 \cdot \sin(2 \cdot \pi \cdot f_G) \\ A \leftarrow \sqrt{\text{real}^2 + \text{imag}^2} \\ \varphi \leftarrow \text{atan}\left(\frac{\text{imag}}{\text{real}}\right) \\ \varphi \leftarrow \varphi - \frac{\pi}{2} \text{ if } \text{real} < 0 \\ \varphi \leftarrow \varphi + \frac{\pi}{2} \text{ if } (\text{real} \geq 0) \\ \left(\begin{array}{l} A \\ \varphi \\ \text{real} \\ \text{imag} \end{array} \right) \end{array} \right.$$