

Tabelle: Lösungsansatz y_p für spezielle Störfunktionen (Störglieder)

| Störfunktion $g(x)$ | Lösungsansatz $y_p(x)$ |
|--|--|
| 1. Polynomfunktion vom Grade n $g(x) = P_n(x)$ | $y_p = \begin{cases} Q_n(x) & b \neq 0 \\ x \cdot Q_n(x) & \text{für } a \neq 0, \quad b = 0 \\ x^2 \cdot Q_n(x) & a = b = 0 \end{cases}$ <p>$Q_n(x)$: Polynom vom Grade n <i>Parameter</i>: Koeffizienten des Polynoms $Q_n(x)$</p> |
| 2. Exponentialfunktion $g(x) = e^{cx}$ | (1) c ist <i>keine</i> Lösung der charakteristischen Gleichung: $y_p = A \cdot e^{cx}$ <i>Parameter</i> : A |
| | (2) c ist eine <i>einfache</i> Lösung der charakteristischen Gleichung: $y_p = A \cdot x \cdot e^{cx}$ <i>Parameter</i> : A |
| | (3) c ist eine <i>doppelte</i> Lösung der charakteristischen Gleichung: $y_p = A \cdot x^2 \cdot e^{cx}$ <i>Parameter</i> : A |
| 3. Sinusfunktion $g(x) = \sin(\beta x)$ oder Kosinusfunktion $g(x) = \cos(\beta x)$ oder eine <i>Linearkombination</i> aus beiden Funktionen | (1) $j\beta$ ist <i>keine</i> Lösung der charakteristischen Gleichung: $y_p = A \cdot \sin(\beta x) + B \cdot \cos(\beta x)$ oder $y_p = C \cdot \sin(\beta x + \varphi)$ <i>Parameter</i> : A, B bzw. C, φ |
| | (2) $j\beta$ ist eine <i>Lösung</i> der charakteristischen Gleichung: $y_p = x[A \cdot \sin(\beta x) + B \cdot \cos(\beta x)]$ oder $y_p = C \cdot x \cdot \sin(\beta x + \varphi)$ <i>Parameter</i> : A, B bzw. C, φ |
| 4. $g(x) = P_n(x) \cdot e^{cx} \cdot \sin(\beta x)$ oder $g(x) = P_n(x) \cdot e^{cx} \cdot \cos(\beta x)$ ($P_n(x)$ ist dabei eine Polynomfunktion vom Grade n) | (1) $c + j\beta$ ist <i>keine</i> Lösung der charakteristischen Gleichung: $y_p = e^{cx} [Q_n(x) \cdot \sin(\beta x) + R_n(x) \cdot \cos(\beta x)]$ $Q_n(x), R_n(x)$: Polynome vom Grade n <i>Parameter</i> : Koeffizienten der beiden Polynome |
| | (2) $c + j\beta$ ist eine <i>Lösung</i> der charakteristischen Gleichung: $y_p = x \cdot e^{cx} [Q_n(x) \cdot \sin(\beta x) + R_n(x) \cdot \cos(\beta x)]$ $Q_n(x), R_n(x)$: Polynome vom Grade n <i>Parameter</i> : Koeffizienten der beiden Polynome |