

Übertragungsfunktion

Beschreibt das Übertragungsverhalten des Filters.

Grenzfrequenz

Die Frequenz bei der die Amplitude um 3dB ab- (TP) oder zunimmt (HP). Ab dieser Frequenz fängt der Filter an zu dämpfen.

Ordnung

Die Ordnung beschreibt die Dämpfung bzw. Flankensteilheit oberhalb bzw. unterhalb der Grenzfrequenz.

Güte

Die Güte beschreibt das Überschwingen in der Nähe der Grenzfrequenz

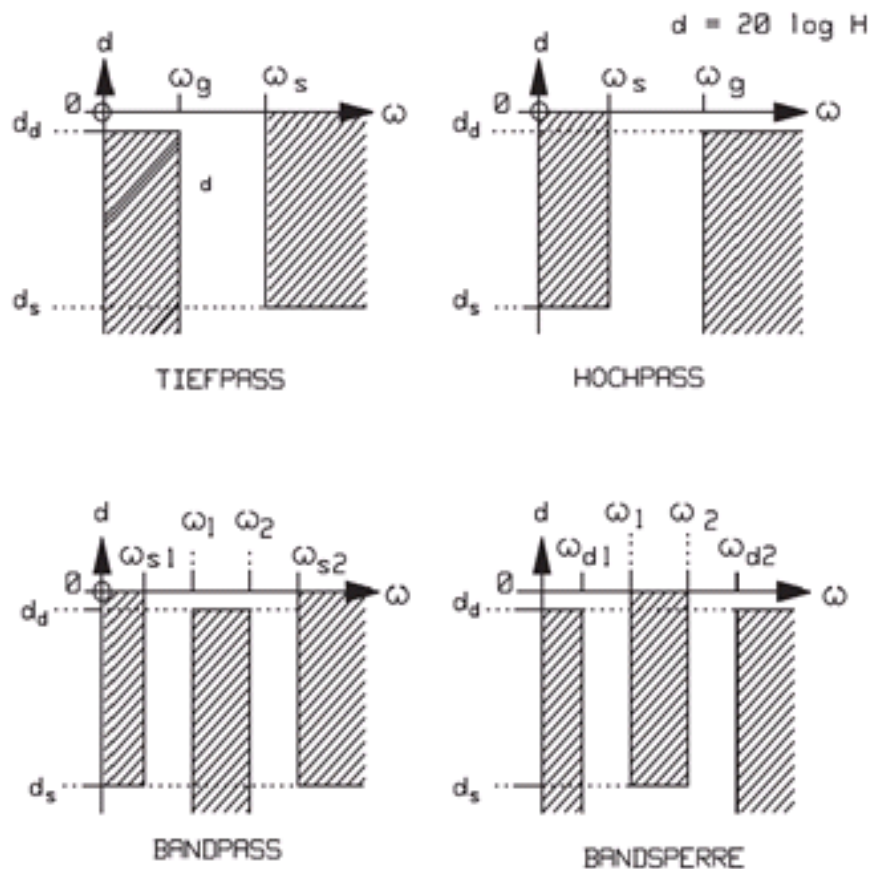
Filtercharakteristika

Hier ist eine Zusammenfassung wie beim Filterentwurf die Charakteristik des Filters durch Approximationen optimiert werden kann.

Optimierung mit Polynomen nach	Amplitudenfrequenzgang	Sprungantwort Phasenfrequenzgang
Butterworth	steiler Abfall oberhalb ω_g flacher Verlauf im Durchlassbereich	Überschwingen Phasenverzerrungen
Tschebyscheff	sehr steiler Abfall oberhalb ω_g Welligkeit konstanter Amplitude im Durchlassbereich	starkes Überschwingen starke Phasenverzerrungen
Cauer	noch steilerer Abfall oberhalb ω_g Welligkeit konstanter Amplitude im Durchlass- und im Sperrbereich	sehr starkes Überschwingen sehr starke Phasenverzerrungen
Bessel	nicht sehr steiler Abfall oberhalb ω_g flach abfallender Verlauf im Durchlassbereich	sehr geringes Überschwingen sehr geringe Phasenverzerrung

1 Filtereigenschaften

Das Toleranzschema für den Amplitudengang beschreibt die Verschiedenen Filterarten in Ihren Durchlass und Sperrbereichen. Dabei Beschreibt ω_g die Frequenz bis zu der das Signal ohne dämpfung ankommt. ω_s beschreibt



die Frequenz aber der gesperrt wird und d_s, d_d die maximal Dämpfung im Durchlass und Sperrbereich.

	Durchlassbereich(e):	Sperrbereich(e):	Übergangsbereich(e):
Tiefpass:	$\omega < \omega_g$	$\omega > \omega_s$	$\omega_g < \omega < \omega_s$
Hochpass:	$\omega > \omega_g$	$\omega < \omega_s$	$\omega_s < \omega < \omega_g$
Bandpass:	$\omega_1 < \omega < \omega_2$	$\omega < \omega_{s1}$ $\omega > \omega_{s2}$	$\omega_{s1} < \omega < \omega_1$ $\omega_2 < \omega < \omega_{s2}$
Bandsperr:	$\omega < \omega_{d1}$ $\omega > \omega_{d2}$	$\omega_1 < \omega < \omega_2$	$\omega_{d1} < \omega < \omega_1$ $\omega_2 < \omega < \omega_{d2}$