zeitkontinuierlich

Mittelwert: $m_u(t) = \lim_{T\to\infty} \frac{1}{T} \int_T u(t)\,dt$

Leistung: $P_u(t) = \lim_{T\to\infty} \frac{1}{T} \int_T u^2(t)\,dt$

Varianz: $\sigma_u^2 = P_u - m_u^2$

Kreuzkorrelation: $r_{uv}(\tau) = \int_{-\infty}^{\infty} u(t)\,v(t+\tau)\,dt$

Faltung: $u(t) * v(t) = \int_{-\infty}^{\infty} u(\tau)\,v(t-\tau)\,d\tau$

zeitdiskret

Mittelwert: $m_u(n_1,n_2) = \frac{1}{n_2-n_1+1} \sum_{n=n_1}^{n_2} u(k)$

Leistung: $P_u(n_1,n_2) = \frac{1}{n_2-n_1+1} \sum_{n=n_1}^{n_2} u^2(k)$

Varianz: $\sigma_u^2 = P_u - m_u^2$

Kreuzkorrelation: $r_{uv}(k; n_1, n_2) = \sum_{i=n_1}^{n_2-k} u(i)\cdot v(i-k)$

Faltung: $u(n) * v(n) = \sum_{k=-\infty}^{\infty} u(k)\,v(n-k)$

MP: alle P/N liegen links von $j\omega$-Achse
AP: P/N spiegelsym. zu $j\omega$-Achse (gegeneinander)
LP: immer nein
KS: $H(j\omega)$ nicht streckenweise null
ST: P dürfen nichts rechts liegen
RE: P und N reell oder kompl. konj. (zueinander)

MP: alle P/N innerhalb von EK
AP: P/N am EK gespiegelt (gegeneinander)
LP: P im Ursprung, N am EK gesp.
KS: nicht mehr N als P
ST: alle P innerhalb vom EK
RE: alle P und N reell oder komplex konj. (zueinander)

Fouriertrafo $F\{u(t)\} = \int_{-\infty}^{\infty} u(t)\,e^{j\omega t}\,dt$

$u(a\cdot t) \circ\!\!-\!\!\bullet \frac{1}{|a|} U(j\frac{\omega}{a})$

$u(t-t_0) \circ\!\!-\!\!\bullet U(j\omega)\,e^{-j\omega t_0}$

$u(t)\,e^{j\omega_0 t} \circ\!\!-\!\!\bullet U(j(\omega-\omega_0))$

$\frac{\partial^n u(t)}{\partial t^n} \circ\!\!-\!\!\bullet (j\omega)^n U(j\omega)$

$\int_{-\infty}^{t} u(t)\,dt \circ\!\!-\!\!\bullet \frac{U(j\omega)}{j\omega} + \pi U(0)\,\delta(\omega)$

$\Pi_T(t) \circ\!\!-\!\!\bullet T\cdot si\left(\frac{\omega T}{2}\right)$

$\delta(t) \circ\!\!-\!\!\bullet 1 \qquad \omega_T = \frac{2\pi}{T}$

$\delta_T(t) \circ\!\!-\!\!\bullet \omega_T\,\delta_{\omega_T}(\omega)$

Laplacetrafo

$\delta(t) \circ\!\!-\!\!\bullet 1$

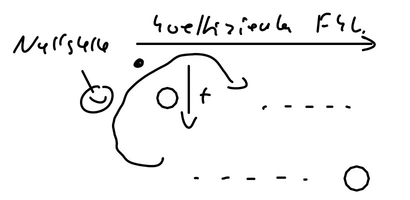
$\sigma(t) \circ\!\!-\!\!\bullet \frac{1}{s}$

$\sigma(t)\,e^{-at} \circ\!\!-\!\!\bullet \frac{1}{s+a}$

$f'(t) \circ\!\!-\!\!\bullet s\,F(s) - f(0)$

$\int_0^t f(t)\,dt \circ\!\!-\!\!\bullet \frac{1}{s} F(s)$

Polynomdivision



$\sin(x) = \frac{1}{2j}(e^{jx} - e^{-jx})$

$\cos(x) = \frac{1}{2}(e^{jx} + e^{-jx})$

$e^{jx} = \cos x + j\sin x$

Bauteile $u_R(t) = R\cdot i_R(t)$

$u_L(t) = \frac{\partial i_L(t)}{\partial t} L$

$u_C(t) = \frac{1}{C}\int_0^t i_C(t)\,dt + u_C(0)$

$i_C(t) = \frac{\partial u_C(t)}{\partial t}\cdot C$

$u_{in} = \delta(t) \circ\!\!-\!\!\bullet U_{in} = 1$

Faltung **KKF**