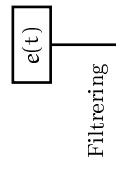


Stokastiska störningar

Antag att $\{e(t)\}$ är vitt brus med $E e(t) = m_e = 0$ och med $R_e(\tau) = \delta_0(\tau)R$.

Tidsplanet:



$w(t)$: stationär stokastisk process med medelvärde 0.

Kovariansfunktion $E w(t)w(t + \tau)$

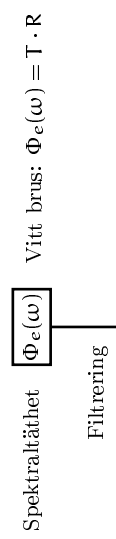
$$R_{we}(\tau) = h(\tau)R$$

Korskovariansfunktion. $(h(\tau)$ är impuls-svarkoefficient)

Varians $Var w(t) = R_{ww}(0)$

$$Var w(t)$$

Frekvensplanet:



$$\Phi_w(\omega) = |H(e^{i\omega})|^2 \Phi_e(\omega)$$

$$\Phi_{ww}(\omega) = T \cdot \sum_{\tau=-\infty}^{\infty} R_{ww}(\tau) e^{-i\tau\omega}$$

$$\Phi_{we}(\omega) = H(e^{i\omega}) \Phi_e(\omega)$$

Korsspektrum

$$R_{ww}(\tau) = \frac{1}{2\pi} \int_{-\pi/T}^{\pi/T} \Phi_{ww}(\omega) e^{i\tau\omega} d\omega$$

$$R_{ww}(0) = \frac{1}{2\pi} \int_{-\pi/T}^{\pi/T} \Phi_{ww}(\omega) d\omega$$

Om $v(t)$ är en **stokastisk variabel** så är följden $\{v(t), t = 0, 1, \dots\}$, en **stokastisk process**. Om störningens karaktär är tidsinvariant är den stokastiska processen **stationär**.

En speciell uppmätt följd av $\{v(t)\}$ kallas en **realisering** av den stokastiska processen.

Kovariansfunktionen uttrycker den inbördes kopplingen mellan $v(t)$ och $v(t + \tau)$. Om $\tau = 0$ fås variansen.

Korskovariansfunktionen uttrycker kopplingen mellan två olika stokastiska processer $v(t)$ och $w(s)$.

Spektralitet är ett mått på medelfrekvensinnehållet i en stokastisk signal. Kallas ibland effektspektrum.

Korsspektrum anger medelfrekvensinnehållet mellan två stokastiska processer.