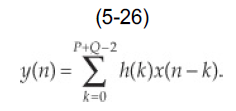
# Disposition 10 - Auto og kryds-korrelation

* Correlation og convolution minder om hinanden matematisk -> beskriver forskellige ting tho
* Convolution = forholdet mellem input, output og impulse-response
* Correlation = beskriver hvor meget to signaler ligner hinanden. -> bruges i støjende miljøer

Men som sagt minder de meget om hinanden rent matematisk. Convolution beskrives matematisk som:



Her beskrives længden af h(k) som længden af P, og x(k) som længden af Q. Her ses det at de to signaler indekserings-mæssigt er flippet i forholdet til hinanden.

Convolution:

Correlation:

* Correlation beskriver hvor meget af et target-signal der findes i et indkomne input-signal
* Det modtaget signal vil bestå af to ting: (1) en shifted og skaleret version af det transmitterede signal, og (2) tilfældig støj (kommer fra interfering radio støj eller f.eks. termisk støj fra elektronik).
* Vi kender radio-bølgers udbredelseshastighed -> afstand til objektet
* Kryds-korrelation = produktet af to signaler som er blevet korreleret
* Auto-korrelation = produktet af to signaler som er ens, som er blevet korreleret.

Amplituden af kryds-korrelation er et mål for hvor meget de to korrelerede signaler ”ligner” hinanden, ved netop den placering af amplituden (altså amplituden for en bestemt tid, n-sample er et mål for hvor meget de to korrelerede signaler ligner hinanden ved den n-sample). Kryds-korrelationen maksimeres altså, netop når target-signalet er ”aligned” med det samme target-signal der er indlejret i det modtagne segment.

