

Laplace-Transformation als Abbildung

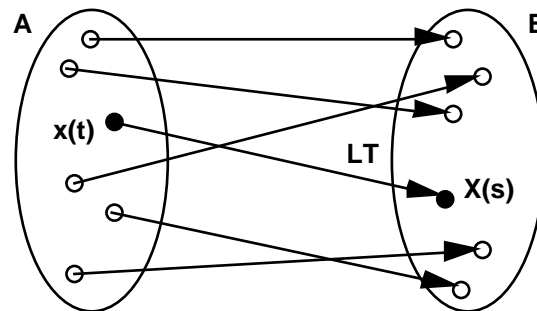
Definition: Laplace-Transformation LT

LT: A → B

$$x(t) \mapsto X(s) = \text{LT}(x(t)) := \int_0^{\infty} x(t) e^{-st} dt$$

A = Originalraum, Zeitraum, Zeitbereich
 = Menge aller Originalfunktionen bzw. Zeitfunktionen $x(t)$

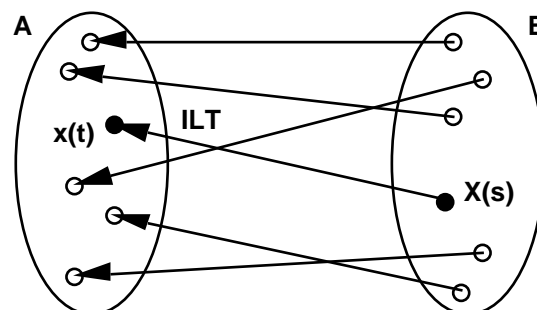
B = Bildraum, Bildbereich
 = Menge aller Bildfunktionen $X(s)$



Inverse Laplace-Transformation bzw. Laplace-Rücktransformation ILT

ILT: B → A

$$X(s) \mapsto x(t) = \text{ILT}(X(s)) = \frac{1}{2\pi j} \int_{-j}^{+j} X(s) e^{st} ds$$



Symbolische Schreibweise: $x(t) \circ \bullet X(s)$