

## Laplace-Transformation

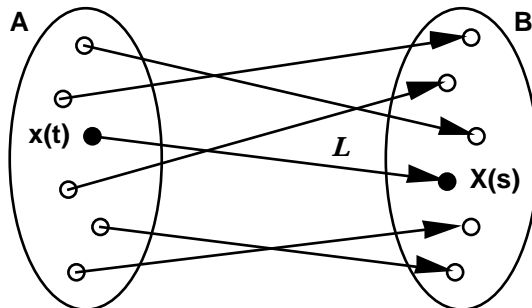
(Einseitige) Laplace-Transformation  $L$

$L: A \rightarrow B$

$$x(t) \rightarrow X(s) = L\{x(t)\} := \int_0^{\infty} x(t) e^{-st} dt \quad (s \in C)$$

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

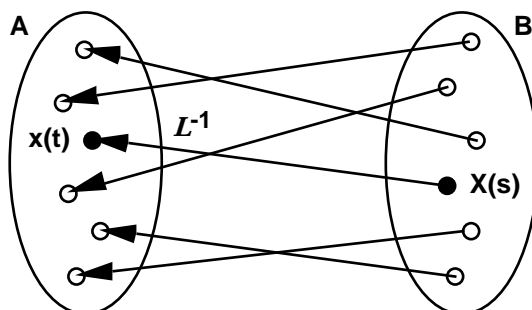
B = Bildraum, Bildbereich  
 = Menge aller Bildfunktionen  $X(s)$



Inverse Laplace-Transformation bzw. Laplace-Rücktransformation  $L^{-1}$

$L^{-1}: B \rightarrow A$

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



Symbolische Schreibweise:  $x(t) \xrightarrow{\quad} X(s)$