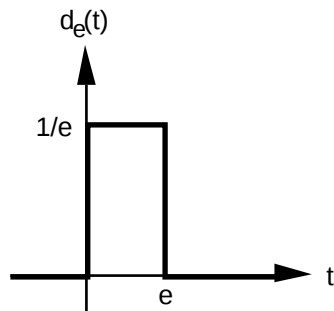


Dirac'sche d-"Funktion"

Definition der Rechtecksfunktion $d_e(t)$

$$d_e(t) := \begin{cases} \frac{1}{e} & (0 < t < e) \\ 0 & (t < 0 / t > e) \end{cases}$$



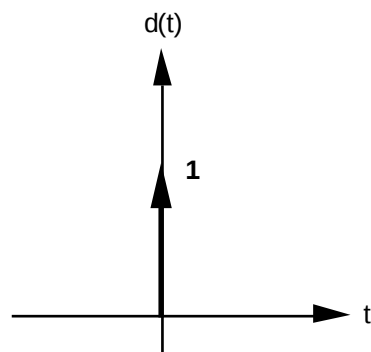
Für alle $e > 0$ gilt $\int_{-\infty}^{\infty} d_e(t) dt = 1$

Definition der Dirac'schen d-"Funktion" $d(t)$

$$d(t) := \lim_{e \rightarrow 0} d_e(t)$$

oder

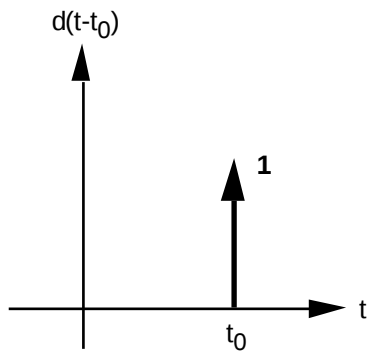
$$d(t) := \begin{cases} 0 & (t \neq 0) \\ \text{unbestimmt} & (t = 0) \end{cases} \quad \int_{-\infty}^{\infty} d(t) dt := 1$$



Die d-"Funktion" ist Grenzwert von Funktionen, ist aber selber **keine Funktion** im eigentlichen Sinne, sondern eine sogenannte **verallgemeinerte Funktion** oder **Distribution**.

Die Delta-"Funktion" $d(t)$ wird auch als **Deltastoss** oder **Diracstoss** bezeichnet.

Zeitverschobener Diracstoss $\delta(t-t_0)$



Ausblendeigenschaft des Diracstosses

$$x(t) \cdot \delta(t-t_0) = x(t_0) \cdot \delta(t-t_0)$$

$$\int_{-\infty}^{\infty} x(t) \delta(t-t_0) dt = x(t_0)$$

Zeitskalierung des Diracstosses

$$\delta(at) = \frac{1}{|a|} \delta(t) \quad (a \neq 0)$$

