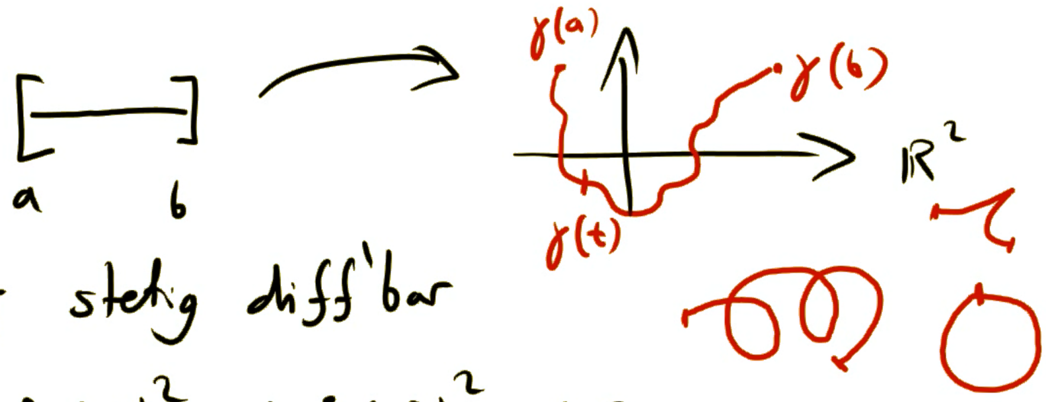
VEKTORANALYSIS TEIL 1 Kurven in $\mathbb{R}^2$ und $\mathbb{R}^3$

- Wege bzw. parametrisierte Kurven in $\mathbb{R}^n$ sind stetige Abbildungen

$$\gamma : [a,b] \longrightarrow \mathbb{R}^n$$

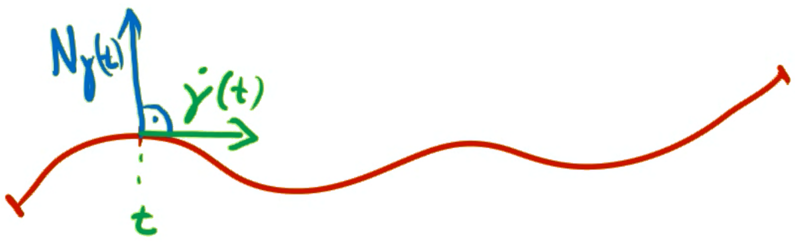


Weg heißt regulär, wenn γ stetig diff'bar und $\|\dot{\gamma}(t)\|^2 = |\dot{\gamma}_1(t)|^2 + |\dot{\gamma}_2(t)|^2 + |\dot{\gamma}_3(t)|^2 \neq 0$ für alle $t \in [a,b]$.

- Bogenlänge: $L[\gamma] = \int_a^b \|\dot{\gamma}(t)\| \, dt$

- Tangentialvektor:

$$T_\gamma(t) := \frac{\dot{\gamma}(t)}{\|\dot{\gamma}(t)\|}$$



- Normalenvektor eines ebenen Weges $\gamma : [a,b] \longrightarrow \mathbb{R}^2$

$$\dot{\gamma}(t) = \begin{pmatrix} \dot{\gamma}_1(t) \\ \dot{\gamma}_2(t) \end{pmatrix}$$

$$N_\gamma(t) := \frac{1}{\|\dot{\gamma}(t)\|} \begin{pmatrix} -\dot{\gamma}_2(t) \\ \dot{\gamma}_1(t) \end{pmatrix}$$