

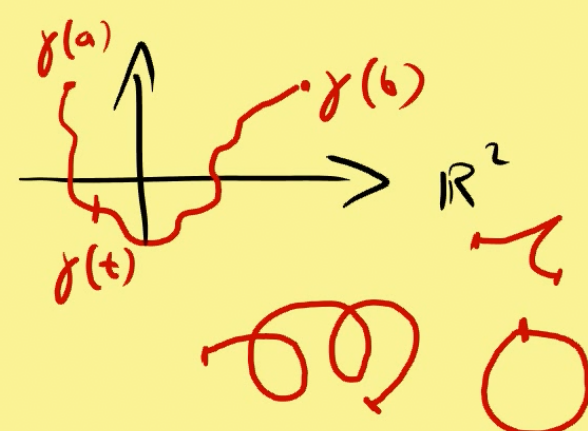


VEKTORANALYSIS TEIL 1 Kurven in $\mathbb{R}^2$ und $\mathbb{R}^3$

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

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

$$\left[\begin{array}{c} \text{---} \\ a \quad b \end{array} \right]$$



Weg heißt regulär, wenn γ stetig diff'bar

$$\text{und } \|\dot{\gamma}(t)\|^2 = |\dot{\gamma}_1(t)|^2 + |\dot{\gamma}_2(t)|^2 + |\dot{\gamma}_3(t)|^2 \neq 0$$

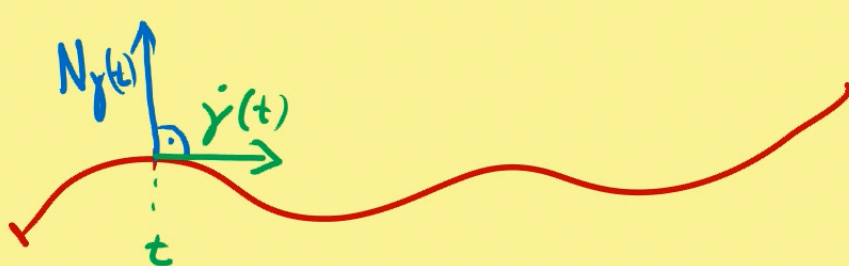
für alle $t \in [a, b]$.

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



- Tangentenvektor:

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



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

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

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