

Höhere Mathematik für Bachelorstudiengänge I.2

Die Funktion

$$\vec{s}(t) = \begin{pmatrix} \cos(t) \\ \sin(t) \\ 3t \end{pmatrix}.$$

aus Beispiel 4.54 (b) ist eine sogenannte **Schraubenlinie**. Die Komponentenfunktionen $s_1(t)$, $s_2(t)$ und $s_3(t)$ beschreiben jeweils die x -, y - und z -Koordinaten. Die Funktion $\vec{s}(t)$ ist diffbar, und die Ableitung

$$\vec{v}(t) = \vec{s}'(t) = \begin{pmatrix} -\sin(t) \\ \cos(t) \\ 3 \end{pmatrix}$$

bezeichnet den **Tangentialvektor** an die Bahnkurve $\vec{s}(t)$, vgl. Beispiel 4.56 (b). Mit seiner Hilfe können wir die Gleichung der Tangente an $\vec{s}(t)$ im Punkt a angeben:

$$\vec{s}(a) + \vec{s}'(a)(t - a).$$

Der Tangentialvektor ist der Richtungsvektor der Tangente. Die Tangente ist wieder eine Funktion von \mathbb{R} nach \mathbb{R}^3 .

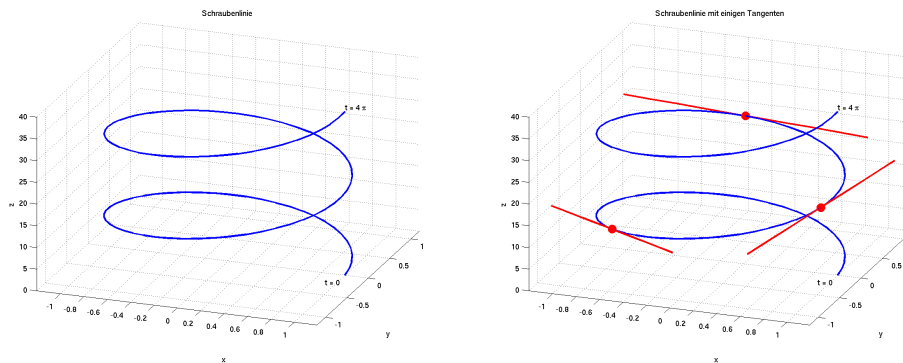


Abbildung 1: Schraubenlinie und einige Tangenten