

Kapitel 6

Der n -dimensionale euklidische Raum \mathbb{R}^n ; Funktionen mit mehreren Veränderlichen

6.3 Eigenschaften stetiger Funktionen

Definition. (*Kurve*)

6/3/1

\mathfrak{k} ist eine *Kurve* in \mathbb{R}^n

\equiv_{Df} Es gibt ein abgeschlossenes Intervall $[a, b]$ mit $a < b$ und eine stetige Vektorfunktion $f : [a, b] \rightarrow \mathbb{R}^n$, so daß $\mathfrak{k} := \{f(t) : a \leq t \leq b\}$.

(D.h., es gibt stetige Funktionen $f_1, \dots, f_n : [a, b] \rightarrow \mathbb{R}$, so daß $f(t) = (f_1(t), \dots, f_n(t))$ und \mathfrak{k} das Bild der Funktion f in \mathbb{R}^n ist.)

Beispiele.

1. Sei $f : [a, b] \rightarrow \mathbb{R}$ stetig.

6/3/3/1

Wir betrachten $[a, b]$ als Parameterintervall und $\mathfrak{k} = \{(t, f(t)) : a \leq t \leq b\}$.

Dann ist die Funktion f (dargestellt im zweidimensionalen Raum \mathbb{R}^2) genau die Kurve \mathfrak{k} , die sich mit Hilfe der Vektorfunktion $g = (g_1, g_2) : [a, b] \rightarrow \mathbb{R}^2$ beschreiben läßt, wobei $g_1(t) := t$ und $g_2(t) := f(t)$. (vgl. Abb. 6.9)