

Kapitel 8

Differentialrechnung für Funktionen mehrerer Veränderlicher (Einführung)

8.3 Der Satz von Taylor; lokale Extrema für Funktionen mit mehreren Veränderlichen

Definition. (*polygonzusammenhängend; Gebiet*)

8/3/4

Sei $M \subseteq \mathbb{R}^n$.

(1) M ist *polygonzusammenhängend*

$\stackrel{\text{Df}}{=}$ Zu je zwei Punkten $\bar{a}, \bar{b} \in M$ gibt es endlich viele Elemente $\bar{a}_0 = \bar{a}, \bar{a}_1, \dots, \bar{a}_{m+1} = \bar{b}$, so daß die Verbindungsstrecken $s(\bar{a}_i, \bar{a}_{i+1})$ zwischen \bar{a}_i und \bar{a}_{i+1} , $i = 1, \dots, m$, stets zu M gehören.
(Da durch Polygonzüge stetige Funktionen gegeben sind, sind polygonzusammenhängende Mengen auch bogenzusammenhängend.)

(2) M ist ein *Gebiet*

$\stackrel{\text{Df}}{=}$ M ist polygonzusammenhängend und offen.

Definition. Es sei $M \subseteq \mathbb{R}^n$ und $f : \mathbb{R}^n \rightarrow \mathbb{R}$ in M definiert.

8/3/9

(1) f heißt in M *stetig differenzierbar*

$\stackrel{\text{Df}}{=}$ f ist in M differenzierbar und f' ist in M stetig.

(Dies ist nach dem Satz 8.2 genau dann der Fall, wenn alle partiellen Ableitungen von f in M vorhanden und stetig sind.)

(2) f ist in M $(k+1)$ -mal *stetig differenzierbar*

$\stackrel{\text{Df}}{=}$ $f^{(k)}$ ist in M stetig differenzierbar.

Bez.: $f \in C^{k+1}(M)$.

Schwerpunkte für die Wiederholung von Kapitel 8

- Definitionen: polygonzusammenhängend, Gebiet, stetig differenzierbar,

8/6/8
