Kapitel 8
Differentialrechnung für Funktionen mehrerer Veränderlicher (Einführung)

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

Satz 8.12 (*Satz von Taylor für Funktionen mit n Veränderlichen*) **8/3/11**

Sei $f : \mathbb{R}^n \to \mathbb{R}$, $\bar{c} \in \mathbb{R}^n$, U *eine offene Umgebung von* $\bar{c}$ *und* $f \in C^{m+1}(U)$. *Sei* $\bar{x} \in U$, *so daß die Verbindungsstrecke von* $\bar{c}$ *und* $\bar{x}$ *ganz zu* U *gehört. Für* $\bar{x} - \bar{c} = (x_1 - c_1, \dots, x_n - c_n) := (h_1, \dots, h_n) = \bar{h}$ *gilt dann: Es gibt ein* $\vartheta \in \mathbb{R}$ *mit* $0 < \vartheta < 1$, *so daß* $f(\bar{x}) = \sum_{i=0}^{m} \frac{1}{i!}(h_1 D_1 + \cdots + h_n D_n)^{(i)} f(\bar{c}) + R_m(\bar{x})$, *wobei*

$$R_m(\bar{x}) = \frac{1}{(m+1)!} \cdot (h_1 D_1 + \cdots + h_n D_n)^{(m+1)} f(\bar{c} + \vartheta \bar{h}).$$