Kapitel 8
Differentialrechnung für Funktionen mehrerer Veränderlicher (Einführung)

8.1 Differenzierbarkeit

Definition. (*Richtungsableitung*) **8/1/7**

Es sei $f : \mathbb{R}^n \to \mathbb{R}$, $\bar{c} \in \mathbb{R}^n$ und f in einer Umgebung $U(\bar{c})$ definiert.
Weiterhin sei $\bar{r} \in \mathbb{R}^n$ und $|\bar{r}| = 1$.
f ist an der Stelle $\bar{c}$ *in Richtung* $\bar{r}$ *differenzierbar*
$\underset{\text{Df}}{=}$ Die Funktion $\varphi(h) := f(\bar{c} + h \cdot \bar{r})$ ist (als Funktion der einen Veränderlichen h) an der Stelle 0 differenzierbar;

d.h., es existiert $\displaystyle\lim_{h\to 0} \frac{\varphi(h) - \varphi(0)}{h} = \lim_{h\to 0} \frac{f(\bar{c} + h \cdot \bar{r}) - f(\bar{c})}{h}$.

Der Limes heißt dann *Richtungsableitung* von f an der Stelle $\bar{c}$ in Richtung $\bar{r}$.

Bez.: $\dfrac{\partial f}{\partial \bar{r}}(\bar{c}) = f_{\bar{r}}(\bar{c})$.