

## Kapitel 6

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

#### 6.1 Der Raum $\mathbb{R}^n$

**Definition.** ( $\varepsilon$ -Umgebung)

6/1/12

Es sei  $a \in \mathbb{M}$ ,  $\varepsilon \in \mathbb{R}$  und  $\varepsilon > 0$ .

$U_\varepsilon(a)$  heißt  $\varepsilon$ -Umgebung von  $a$  (in  $\mathbb{M}$ )

$\stackrel{\text{Df}}{=} U_\varepsilon(a) := \{x \in \mathbb{M} : \varrho(x, a) < \varepsilon\}$ .

Ist z.B.  $\mathbb{M} = \mathbb{R}^n$  und  $\bar{a} \in \mathbb{R}^n$ , so ist  $U_\varepsilon(\bar{a}) = \{\bar{x} \in \mathbb{R}^n : |\bar{x} - \bar{a}| < \varepsilon\}$  eine  $n$ -dimensionale offene Kugel in  $\mathbb{R}^n$  mit dem Radius  $\varepsilon$  und dem Mittelpunkt  $\bar{a}$ . Für  $n = 1, 2$  erhält man ein offenes Intervall in  $\mathbb{R}$  bzw. eine offene Kreisscheibe (:=Kreis ohne Rand) in der Ebene (vgl. Abb. 6.1).

6/1/13