

Kapitel 6

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

6.1 Der Raum \mathbb{R}^n

Definition. (*Beschränktheit*)

6/1/18

Es sei $M \subseteq \mathbb{M}$.

M ist *beschränkt* (in \mathbb{M})

$\overline{\text{Df}}$ Es existiert ein $a \in \mathbb{M}$ und ein $\varepsilon > 0$, so daß $M \subseteq U_\varepsilon(a)$

(d.h., M ist in einer Kugel – mit endlichem Radius ε – enthalten; also für jedes $x \in M$ gilt:

$\varrho(x, a) < \varepsilon$; vgl. Abb. 6.3)

Definition. (*Häufungspunkt*)

6/1/20

Es sei $M \subseteq \mathbb{M}$ und $a \in \mathbb{M}$.

a ist ein *Häufungspunkt* von M

$\overline{\text{Df}}$ In jeder Umgebung von a liegt noch wenigstens ein von a verschiedener Punkt aus M .

Definition. Sei $M \subseteq \mathbb{M}$ und $a \in \mathbb{M}$.

6/1/32

(1) a ist ein *innerer Punkt* von M

$\overline{\text{Df}}$ Es gibt eine Umgebung $U(a)$, die ganz zu M gehört.

(2) a ist ein *Randpunkt* von M

$\overline{\text{Df}}$ In jeder Umgebung von a existiert ein Punkt aus M und ein Punkt, der nicht zu M gehört.

(3) a ist ein *isolierter Punkt* von M

$\overline{\text{Df}}$ $a \in M$ und es gibt eine Umgebung von a , die außer a keinen weiteren Punkt aus M enthält.

Schwerpunkte für die Wiederholung von Kapitel 6

- Definitionen: Beschränktheit, Häufungspunkt, innerer Punkt, Randpunkt, isolierter Punkt;

6/7/4