

Sommersemester 2013

## Fraktale Geometrie

### 6. Übungsblatt

#### Aufgabe 1

Man beweise aus dem Satz 3.19: Die untere bzw. obere Box-Dimension einer beschränkten Menge  $F \subset \mathbb{R}^n$ ,  $F \neq \emptyset$ , ist gegeben durch

$$\underline{\dim}_B F = \liminf_{\delta \downarrow 0} \frac{\log N_\delta(F)}{-\log \delta}, \quad \text{bzw.} \quad \overline{\dim}_B F = \limsup_{\delta \downarrow 0} \frac{\log N_\delta(F)}{-\log \delta},$$

wobei  $N_\delta(F)$

- (a) die kleinste Anzahl (beliebiger) Würfel der Seitenlänge  $\delta$ , die  $F$  überdecken ist,
- (b) die kleinste Anzahl von abgeschlossene Kugeln vom Radius  $\delta$ , die  $F$  überdecken ist.

#### Aufgabe 2

Bezeichne  $F$  die Menge der Zahlen aus  $[0, 1]$ , deren dezimalen Darstellung keine 5 enthalten. Man berechne die Box-Dimension von  $F$ .