

**Geo-Informationssysteme**  
WS 20014/15

**Übungsblatt 6: Räumliche Anfragebearbeitung**

Besprechung: 12.12.2014

**Aufgabe 6-1 (Nächste-Nachbarn-Anfrage /  $k$ -nächste-Nachbarn-Anfrage)**

- (a) Geben Sie an, wie die minimale Distanz zwischen einer Partition und einem Punkt berechnet werden kann (MinDist, Kap. 5, Folie 158). Dabei soll die euklidische Distanz als Metrik zugrunde liegen.
- (b) Welche Datenstruktur eignet sich zur Verwaltung der PartitionList (Kap. 5, Folie 158)?
- (c) Eine  $k$ -Nächste-Nachbarn-Anfrage liefert zu einem Anfrageobjekt  $q$  die  $k$  nächsten Nachbarn  $p_1, \dots, p_k$  aus der Datenbank zurück, sortiert nach aufsteigendem Abstand zum Objekt  $q$ .

Formulieren Sie einen Algorithmus für die  $k$ -Nächste-Nachbarn-Anfrage, indem Sie den Algorithmus für die Nächste-Nachbarn-Anfrage aus der Vorlesung (Kap. 5, Folie 159) geeignet erweitern bzw. ändern.

**Aufgabe 6-2 (Nächste-Nachbarn Anfrage)**

Gegeben sei ein R-Baum der Höhe 3, wie unten skizziert (links: geometrische Darstellung, rechts: schematische Darstellung). Ferner sei der Anfragepunkt  $Q$  gegeben.

Geben Sie die Seiten in der Reihenfolge an, in der bei einer Nächste-Nachbar Anfrage unter Verwendung des Algorithmus von Kap. 5, Folie 159, auf sie zugegriffen wird. Als Distanzmaß soll die Manhattan Distanz (oder: L1-Norm, definiert als:  $d(x, y) = |x_1 - y_1| + |x_2 - y_2|$ ) verwendet werden.

Zugegriffen wird auf die Seiten: root,

