

## Aufgaben zur Relationalenalgebra<sup>1</sup>

Es sei die relationale Datenbank **TERRA** mit Informationen über die politische Geografie und die Topografie der Erde gegeben. Formal lässt sich ein Ausschnitt der DB TERRA wie folgt beschreiben:

TERRA = { LAND, KONTINENT, BERG, SEE, MEER, FLUSS, INSEL, WUESTE, UMFASST }

LAND ( L\_ID, L\_NAME, EINWOHNER, FLAECHE, HAUPTSTADT, LT\_ID )

KONTINENT ( K\_NAME, FLAECHE )

BERG ( B\_NAME, GEBIRGE, HOEHE, JAHR, LAENGE, BREITE )

SEE ( S\_NAME, TIEFE, FLAECHE )

MEER ( M\_NAME, TIEFE )

FLUSS ( F\_NAME, FLUSS, SEE, MEER, LAENGE, LAENGEU, BREITEU, LAENGEN, BREITEM )

INSEL ( I\_NAME, INSELGRUPPE, FLAECHE, LAENGE, BREITE )

WUESTE ( W\_NAME, FLAECHE, WUESTENART )

UMFASST ( L\_ID, K\_NAME, PROZENT )

Beschreiben Sie die folgenden Aufgaben mit den Sprachelementen der Relationalenalgebra:

1. Ermitteln Sie die Namen aller Kontinente.
2. Gesucht sind alle Hochgebirge (Gebirge mit Bergen über 3000 m Höhe).
3. Gesucht sind alle Inseln (Name) der Inselgruppe der Philippinen.
4. Gesucht sind alle Wüsten (Name) der Art „Sandwüste“ mit einer Fläche größer als 25000 km<sup>2</sup>.
5. Gesucht sind alle Flüsse (Name), welche in die Ostsee oder Nordsee münden und über 1000 km lang sind.
6. Ermitteln Sie Namen aller Seen und Meere.
7. Geben Sie von jedem Land in Afrika den Namen, die Anzahl der Einwohner, die Fläche sowie den prozentualen Flächenanteil am Kontinent an.

Gegeben seien die beiden Relationen R und S mit:

| R | A  | B  | C  | D  |
|---|----|----|----|----|
|   | a1 | b1 | c1 | d1 |
|   | a2 | b2 | c3 | d2 |
|   | a2 | b3 | c3 | d2 |
|   | a3 | b2 | c2 | d3 |

| S | G  | C  | D  | E  |
|---|----|----|----|----|
|   | g3 | c1 | d1 | e1 |
|   | g2 | c1 | d3 | e2 |
|   | g1 | c3 | d2 | e3 |

Berechnen Sie den natürlichen Verbund  $R \bowtie S$ !

<sup>1</sup> entnommen aus: Keller, B.: Script zur VL *Theorie und Praxis relationaler Datenbanken*, TU Dresden, SS 2002