

5.6 Struktur der Syntax

Orthogonalität der Syntax

- ▶ Ein Ausdruck, der eine Tabelle definiert, ist überall dort zulässig ist, wo eine Tabelle stehen darf.
- ▶ Ein skalarer Ausdruck ist überall dort zulässig ist, wo ein skalarer Wert stehen darf.
- ▶ Ein bedingter Ausdruck ist überall dort zulässig ist, wo ein Wahrheitswert stehen darf.

(1) tabellenwertiger Ausdruck

Liste die Namen, die für Städte und Länder verwendet werden.

```
SELECT Name
  FROM (SELECT SName AS Name
        FROM Stadt UNION
        SELECT LName AS Name
        FROM Land) T
```

Berechne die Anzahl der Menschen aller Länder, die in der größten Stadt ihres Landes leben.

```
SELECT SUM(Großstädter)
  FROM (SELECT LCode, MAX(Einwohner) AS Großstädter
        FROM Stadt
        GROUP BY LCode) T
```

(2) skalarer Anfrageausdruck

Anstelle eines Wertes, bzw Spaltenbezeichners, ist auch ein geklammerter Tabellenausdruck zulässig, sofern er *skalar* ist, d.h. genau einen Wert definiert.

Bestimme zu jeder Stadt den Mittelwert der Einwohnerzahl aller Städte, die weniger Einwohner haben als sie selbst.

```
SELECT SName, Einwohner,  
       (SELECT AVG(Einwohner) FROM Stadt S2  
        WHERE S2.Einwohner < S1.Einwohner)  
       AS kleinerMittelwert  
FROM Stadt S1
```

(2) skalarer Anfrageausdruck

Anstelle eines Wertes, bzw Spaltenbezeichners, ist auch ein geklammerter Tabellenausdruck zulässig, sofern er *skalar* ist, d.h. genau einen Wert definiert.

Bestimme diejenigen asiatischen Länder, deren Flächenanteil in Asien kleiner ist als der Anteil der Türkei in Asien.

```
SELECT DISTINCT LCode, Prozent FROM Lage
  WHERE Kontinent = 'Asia' AND
        Prozent <
        (SELECT Prozent FROM Lage
          WHERE LCode = 'TR' AND Kontinent = 'Asia')
```

(3) bedingter Ausdruck

- ▶ Ein Ausdruck, dem ein Wahrheitswert zugeordnet werden kann, ist ein bedingter Ausdruck.
- ▶ Bedingte Ausdrücke sind Teil einer WHERE-, HAVING- und ON-Klausel.
- ▶ Wesentlich für die korrekte Verwendung bedingter Ausdrücke ist die Miteinbeziehung des Auftretens von Nullwerten.

Vergleiche unter Annahme Tabelle Land enthält Wunderland mit Nullwert für HStadt:

Welche Städte (SName) sind keine Hauptstadt von irgendeinem Land?

```
SELECT SName FROM Stadt S
WHERE S.SName NOT IN (SELECT HStadt FROM Land)
```

Resultat leere Tabelle.

mit:

Welche Städte (SName) sind keine Hauptstadt von irgendeinem Land?

```
SELECT SName FROM Stadt S
WHERE NOT EXISTS (
  SELECT HStadt FROM Land
  WHERE HStadt = S.SName )
```

Resultat Freiburg, Munich, Nuremberg, Karlsruhe.