



Abfragen mit SQL (Teil 3)

Aggregatfunktionen

Aggregatfunktionen wirken auf ein einzelnes Attribut. Hiermit lassen sich bestimmte markante Werte eines Attributes ermitteln.

Funktion	Wirkung	Funktion	Wirkung
MIN(Spaltenname)	Liefert den kleinsten Wert in einer Spalte	AVG(Spaltenname)	Liefert den Durchschnittswert aller Spaltenwerte
MAX(Spaltenname)	Liefert den größten Wert in einer Spalte	COUNT(*)	Zählt die Anzahl der Tupel
SUM(Spaltenname)	Liefert die Summe aller Spaltenwerte		

Beispiel

Es soll der Lagerbestand aller Bücher ermittelt werden

```
SELECT SUM(BESTAND) FROM BUCHTITEL
```

Das Ergebnis einer Abfrage mit einer Aggregatfunktion liefert lediglich einen Tupel mit einem Wert! Deshalb kann auch kein weiteres Attribut in der Attributliste angegeben werden.

Folgende Abfrage ist daher nicht möglich:

Beispiel

Es sollen Titel und Bestand des Buches mit dem geringsten Lagerbestand angezeigt werden.

```
SELECT TITEL, MIN(BESTAND) FROM BUCHTITEL
```

Solch eine Problemstellung muss mit Hilfe einer sogenannten Unterabfrage gelöst werden.

Unterabfragen mit SQL

Mittels Unterabfragen wird ein einzelner Wert eines Attributes bestimmt, der in der übergeordneten Abfrage als Vergleichswert dient. Nehmen wir dazu das vorige Beispiel:

Unterabfrage

```
SELECT TITEL, BESTAND FROM BUCHTITEL
WHERE BESTAND =
(
  SELECT MIN(BESTAND) FROM BUCHTITEL
)
```

Die Unterabfrage wird vom DBMS zuerst ausgeführt und der zugehörige Wert ermittelt. Anschließend wird dieser Wert als Vergleichskriterium für die **WHERE**-Klausel in der übergeordneten Abfrage verwendet.



B	Lehrgang: Datenbanken	Arbeitsblatt Nr. 17
S	Thema: Abfragen mit SQL (Teil 3)	Datum:
G	Name:	Seite 2 von 3

Rechenoperationen in Tabellen

Die in den Tabellen enthaltenen Werte können bei der Anzeige der Ergebnisrelation mit arithmetischen Operationen verändert werden. Die hierbei möglichen arithmetischen Operatoren sind:

+	5 + 2	Addition	/	5 / 2	Dezimaldivision
-	5 - 2	Subtraktion	\	5 \ 2	Ganzzahldivision
*	5 * 2	Multiplikation	MOD	5 MOD 2	Modulodivision
^	5 ^ 2	Potenzierung			

Beispiel

Wie hoch wären die Gehälter aller Mitarbeiter, wenn eine Gehaltserhöhung um 3% vorgenommen wird?

```
SELECT NAME, GEHALT, GEHALT*1.03 FROM MITARBEITER
```

Mit den Operatoren lässt sich auch einfach nur rechnen:

```
SELECT 7 + 3  
SELECT 7 - 3.1
```

Die Verwendung der arithmetischen Operatoren in der Feldliste beeinflusst lediglich die Anzeige der Abfrageergebnisse. **Die Werte in den Tabellen bleiben unverändert!**

Datumsfunktionen

Access verfügt über vielfältige Datumsfunktionen; einige davon findet man auch in anderen SQL-Dialekten.

DateValue (Now)	Liefert das aktuelle Datum	TimeValue (Now)	Liefert die aktuelle Zeit
DAY (Datum)	Liefert den Tag eines Datums	HOURL (Zeit)	Liefert die Stunde einer Uhrzeit
MONTH (Datum)	Liefert den Monat	MINUTE (Zeit)	Liefert die Minute
YEAR (Datum)	Liefert das Jahr	SECOND (Zeit)	Liefert die Sekunde
WeekDay (Datum)	Liefert Wochentag (1=Sonntag)		

Die Datumsfunktionen können in Abfragen oder in **WHERE**-Klauseln einer Abfrage verwendet werden.

Beispiele

```
SELECT NAME, YEAR(EINTRITT) FROM MITARBEITER
```

listet die Namen aller Mitarbeiter sowie deren Eintrittsjahr in die Firma

```
SELECT NAME, VORNAME FROM MITARBEITER  
WHERE YEAR(EINTRITT) = 1980
```

listet die Namen und Vornamen aller Mitarbeiter, deren Eintrittsjahr in die Firma 1980 war



B	Lehrgang: Datenbanken	Arbeitsblatt Nr. 17
S	Thema: Abfragen mit SQL (Teil 3)	Datum:
G	Name:	Seite 3 von 3

Übungen zu Abfragen mit SQL (Teil 3)

Verwenden Sie die Access Datenbank Telefon.mdb für die nachfolgenden Übungen. Verändern Sie nicht die Daten in den Tabellen. Speichern Sie jedoch die getätigten Abfragen; am besten unter der Aufgabennummer. Die Nummerierung vom letzten Aufgabenblatt wird fortgesetzt.

31. Bestimmen Sie die Summe und den Durchschnittswert aller Hausnummern
32. Wer hat alphabetisch den ersten bzw. den letzten Namen?
33. Bestimmen Sie die Anzahl der Datensätze in der Tabelle
34. Ermitteln Sie Name, Vorname und Geburtstag der jüngsten bzw. der ältesten Person
35. Ermitteln Sie Name, Vorname, Land und Geburtstag des jüngsten bzw. ältesten Bürgers der USA
36. Welcher Ort hat die "kleinste" Postleitzahl?
37. Welche Namen haben die Personen, die in dem Ort mit der größten Postleitzahl wohnen?
38. Listen Sie von allen Personen aus den USA deren Name und Hausnummer sowie eine um den Faktor 3 vergrößerte Hausnummer
39. Welchen Divisionsrest liefert 31256 geteilt durch 38?
40. An welchem Wochentag sind John Lennon bzw. Karl Marx geboren?
41. Listen Sie alle Personen mit Namen und Geburtstag, die an einem Sonntag geboren sind
42. An welchem Wochentag ist der jüngste bzw. älteste Bürger Deutschlands geboren?
43. Ermitteln Sie die momentane Uhrzeit und das momentane Datum
44. Ermitteln Sie alle Personen, die in den Jahren 1930 bis 1939 Geburtstag haben
45. Bestimmen Sie die Person, die im Zeitbereich 1930 bis 1939 am ältesten ist.