SQL – Gruppierungen

Was sind Gruppierungen?

Datensätze, die in einer Spalte oder mehreren Spalten die gleichen Werte aufweisen, können mithilfe des GROUP BY-Zusatzes in Gruppen zusammengefasst werden. Gruppierungen machen vor allem dann Sinn, wenn innerhalb der Gruppen mit den Spaltenwerten gerechnet wird, z.B. wenn die Gesamtzahl aller Artikel einer bestimmten Preiskategorie ermittelt werden soll.

Ohne Gruppierung

```
SELECT *
FROM artikel
ORDER BY APreis ASC
```

	ANr	AName	APreis	ABild	ABestand
Bearbeiten Kopieren Löschen	100009	Visual C# 2010 Shortcuts - Befehlskarte	1.00	93970143A.jpg	100
Bearbeiten Kopieren Löschen	100011	TYPO3 Referenz: Extbase & Fluid - Befehlskarte	1.00	00000233A.jpg	100
Bearbeiten Kopieren Löschen	100010	Visual Basic 2010 Shortcuts - Befehlskarte	1.00	93970145A.jpg	100
Bearbeiten Kopieren Löschen	100008	CSS Referenz - Befehlskarte	1.00	93970156A.jpg	100
Bearbeiten Kopieren Löschen	100007	HTML Referenz - Befehlskarte	1.00	93970155A.jpg	100
Bearbeiten Kopieren Löschen	100006	XML & DTD Referenz - Befehlskarte	1.00	93970135A.jpg	100
Bearbeiten Kopieren Löschen	100005	C# .NET Referenz - Befehlskarte	1.00	93970130A.jpg	100
Bearbeiten Kopieren Löschen	100004	Java Referenz - Befehlskarte	1.00	93970138A.jpg	100
Bearbeiten Kopieren Löschen	100003	XML Schema Referenz - Befehlskarte	1.00	93970128A.jpg	70
Bearbeiten Kopieren Löschen	100002	PHP Referenz - Befehlskarte	1.00	93970129A.jpg	0
Bearbeiten Kopieren Löschen	100012	VBA mit Excel - easy	2.99	00000233A.jpg	50
Bearbeiten Kopieren Löschen	100016	Programmieren lernen für Kinder	9.99	82724415.jpg	80
Bearbeiten Kopieren Löschen	100021	Datenbanken: Implementierungstechniken	9.99	82661438.jpg	70
Bearbeiten Kopieren Löschen	100023	MySQL 5 - kurz & gut	9.99	89721525A.jpg	100
Bearbeiten Kopieren Löschen	100020	MySQL - Das große Buch	9.99	23679192BT.jpg	70
Bearbeiten Kopieren Löschen	100001	Softwareentwicklung - Einstieg für Anspruchsvolle	14.99	82732851.jpg	1
Bearbeiten Kopieren Löschen	100024	PHP 5.3 & MySQL 5.1	19.99	21293244T.jpg	34
Bearbeiten Kopieren Löschen	100022	Datenbanken - Grundlagen und Design	19.99	82665529.jpg	60

Mit Gruppierung

```
SELECT *
FROM artikel
GROUP by APreis
ORDER BY APreis ASC
```

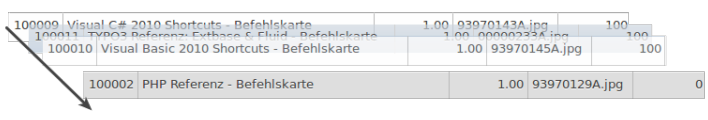
	ANr	AName	APreis	ABild	ABestand
Bearbeiten Kopieren Löschen	100002	PHP Referenz - Befehlskarte	1.00	93970129A.jpg	0
Bearbeiten Kopieren Löschen	100012	VBA mit Excel - easy	2.99	00000233A.jpg	50
Bearbeiten Kopieren Löschen	100016	Programmieren lernen für Kinder	9.99	82724415.jpg	80
Bearbeiten Kopieren Löschen	100001	Softwareentwicklung - Einstieg für Anspruchsvolle	14.99	82732851.jpg	1
Bearbeiten Kopieren Löschen	100013	CSS - Basis-Know-how	19.99	23351670BT.jpg	40
Bearbeiten Kopieren Löschen	100000	Handbuch der Java-Programmierung	29.99	82732874.jpg	20
Bearbeiten Kopieren Löschen	100019	SOA - Entwurfsprinzipien für serviceorientierte Ar...	39.99	24918456BT.jpg	80

```
SELECT APreis,SUM(ABestand)
FROM artikel
GROUP BY APreis
ORDER BY APreis ASC
```

APreis	SUM(ABestand)
1.00	870
2.99	50
9.99	320
14.99	1
19.99	686
29.99	197
39.99	80

Alle Artikel mit dem Preis von 1,00 Euro werden durch die Gruppierung auf einen Datensatz "projiziert". Im Falle der zweiten Gruppierungsklausel wird zusätzlich der Gesamtbestand aller Artikel einer Preiskategorie mithilfe der Aggregationsfunktion `SUM(.)` in der Spalte ausgegeben.

100009	Visual C# 2010 Shortcuts - Befehlskarte	1.00	93970143A.jpg	100
100011	TYPO3 Referenz: Extbase & Fluid - Befehlskarte	1.00	00000233A.jpg	100
100010	Visual Basic 2010 Shortcuts - Befehlskarte	1.00	93970145A.jpg	100
100008	CSS Referenz - Befehlskarte	1.00	93970156A.jpg	100
100007	HTML Referenz - Befehlskarte	1.00	93970155A.jpg	100
100006	XML & DTD Referenz - Befehlskarte	1.00	93970135A.jpg	100
100005	C# .NET Referenz - Befehlskarte	1.00	93970130A.jpg	100
100004	Java Referenz - Befehlskarte	1.00	93970138A.jpg	100
100003	XML Schema Referenz - Befehlskarte	1.00	93970128A.jpg	70
100002	PHP Referenz - Befehlskarte	1.00	93970129A.jpg	0
100012	VBA mit Excel - easy	2.99	00000233A.jpg	50
100016	Programmieren lernen für Kinder	9.99	82724415.jpg	80
100021	Datenbanken: Implementierungstechniken	9.99	82661438.jpg	70
100023	MySQL 5 - kurz & gut	9.99	89721525A.jpg	100
100020	MySQL - Das große Buch	9.99	23679192BT.jpg	70
100001	Softwareentwicklung - Einstieg für	14.99	82732851.jpg	1



Alle Artikel mit dem Preis 1.00 werden "übereinander" gelegt. Sichtbar ist nur "die oberste Schicht", ein zufälliger Datensatz (in diesem Beispiel der letzte).

Während der Gruppierung kann kann aber z.B. mit SUM(ABestand) der Gesamtbestand einer Gruppe bestimmt werden. Oder mit AVG der Durchschnittspreis...

Genau genommen ist die Verwendung der Wildcard * zur Auswahl aller Spalten in Kombination mit

GROUP BY nur bedingt sinnvoll, da diejenigen Spalten, nach denen nicht gruppiert wird, unterschiedliche Werte aufweisen können. Das Beispiel in Tabelle 1 zeigt, dass in einem solchen Fall die Werte eines (beliebigen) Datensatzes der Gruppe in diesen Spalten angezeigt wird. Bei restriktiverer Einstellung des Datenbanksystems müsste die Auswahl von Spalten, nach denen nicht gruppiert wird, eine Fehlermeldung liefern.

Mehrere Gruppen

Man kann auch gleichzeitig nach mehreren Merkmalen gruppieren, indem man einen Ausdruck der Form

```
SELECT *  FROM verkaeufe GROUP BY jahr, land, produkt;
```

verwendet. Hier werden die Verkäufe nach Jahr, Land und Produkt gruppiert.

Aliase für Tabellenspalten

Manchmal ist es praktisch, Tabellenspalten, Tabellen oder Berechnungen von Gruppierungen über einen Alias für das weitere SQL Statement nutzbar zu machen. Dafür dient das Schlüsselwort AS.

```
SELECT KundenID AS ID, KundenName AS Name
FROM Kunden WHERE Name LIKE '%er';
```

Damit entstehen die "temporären" Tabellenspaltenaliase `ID` und `Name`, die im Statement verwendet werden können. Damit kann man die Länge von SQL Statements verkürzen oder den Abfragen mehr Bedeutung geben, indem man die Aliase geschickt benennt. Die Tabellenstruktur wird dadurch nicht verändert.

So kann man auch Berechnungen mit "sprechenden" Aliasen versehen, was die Lesbarkeit erhöht:

```
SELECT AngestelltenID AS ID, AVG(AngestelltenGehalt) AS Durchschnittsgehalt
FROM Mitarbeiter WHERE Angestelltengehalt > 2000 GROUP BY Abteilung;
```

Aufgaben

Löse die folgenden Aufgaben im SQL-Abfragefenster von phpMyAdmin auf der Datenbank webshop und speichere deine Lösungen in einer Textdatei oder deinem Info-Heft.

(A1)

Was erfragen die beiden SQL Abfragen im Abschnitt zum Thema Aliase? Welche Rückschlüsse lässt das auf die Struktur der Tabellen zu?

(A2)

Neben der Summenfunktion gibt es weitere Berechnungsfunktionen für zahlenwertige Spalten. Vervollständige die folgende Tabelle unter Verwendung folgender SQL-Abfrage:

```
SELECT *,FUNKTION(ABestand)
FROM artikel
GROUP BY APreis
ORDER BY APreis
```

Dabei ist `FUNKTION` nacheinander durch `AVG`, `COUNT`, `MAX`, `MIN` und `SUM` zu ersetzen.

Funktion	Bedeutung	Wert in Gruppe APreis=9.99
AVG		AVG(ABestand)=
COUNT		COUNT(ABestand)=
MAX		MAX(ABestand)=
MIN		MIN(ABestand)=
SUM		SUM(ABestand)=

(A3)

Verwende, wo nötig Aliase.

(i) Gib den jeweiligen Gesamtbestand der Artikel in den verschiedenen Preiskategorien unter 10,00EUR an.

(ii) Gib Gruppen mit gleichem Bestand und Preis zurück.

(iii) Notiere ohne phpMyAdmin zu verwenden, was die folgende SQL-Abfrage ausgibt:

```
SELECT ABestand,COUNT(*)
FROM artikel
GROUP BY ABestand
ORDER BY ABestand
```

(iv) Informiere dich über die `HAVING`-Bedingung und löse damit Teilaufgabe (i) erneut. Erläutere den Unterschied zwischen `WHERE` und `HAVING`.

(v) Gib alle Preiskategorien aus, in denen der maximal erzielbare Umsatz über 3.000,00 Euro liegt. Ist die Aufgabe auch mittels `WHERE` anstelle von `HAVING` lösbar?

(Lösungen)

(A4)

Arbeite wider mit unserer Adressdatenbank, verwende, wo nötig Aliase.

1. Gib die Zahl der Personen an, die in den verschiedenen Kundenkategorien sind.
2. Welche durchschnittliche Bonuspunktzahl haben die Mitglieder der verschiedenen Kunden-Kategorien?
3. Gruppiere die Adressliste nach Kunden-Kategorien und Bonuspunkte (In einer Gruppe sollen also alle Datensätze sein, die dieselbe Kundenkategorie und dieselbe Bonunspunktzahl haben). Gibt auf diese Weise die Zahl der Personen in der jeweiligen Gruoppe, die Kategorie und die Zahl der Bonuspunkte aus.

From:
https://info-bw.de/ -

Permanent link:
https://info-bw.de/faecher:informatik:oberstufe:datenbanken:sql_gruppierungen:start?rev=1604575030

Last update: **05.11.2020 11:17**