

-> Folie: 4/4

SQL/92 bietet den Join-Befehl gleich in mehreren Formen an: Cross-, Natural-, Inner-, Outer- (Left-, Right-, Full-Outer-Join) und Union-Join.

Der **Cross Join** bildet das kartesische Produkt beider Tabellen, das heißt, jeder Datensatz der einen Tabelle wird mit jedem Datensatz der anderen Tabelle verknüpft.

Mitarbeiter CROSS JOIN Abteilung

Der Join-Operator kann unmittelbar wie ein Select-Statement, aber auch innerhalb eines Select-Statements in der FROM-Klausel verwendet werden:

SELECT \* FROM Mitarbeiter CROSS JOIN Abteilung

Das zum Cross Join äquivalente Select-Statement lautet:

SELECT \* FROM Mitarbeiter, Abteilung

-> Folie: 4/4 - unten

Der **Natural Join** verknüpft die beiden angegebenen Tabellen über die Gleichheit aller gleichlautenden Spaltennamen. Wählt man für die Namen der Fremdschlüsselfelder die korrespondierenden Namen in der Primärschlüsseltabelle, so kann man die Verknüpfung zweier über Fremdschlüssel verbundener Tabellen über den Natural Join realisieren. Andererseits ist aber Vorsicht geboten, da auch zufällig gleichlautende Felder im Natural Join als Verknüpfungsbedingung herangezogen werden. In der Ergebnismenge werden die gleichlautenden Spaltennamen nur einmal angezeigt. Haben die beiden Tabellen keine Spalten gemeinsam, so degeneriert der Natural Join zum Cross Join.

Beim **Inner Join** handelt es sich um den klassischen Join, das heißt um die Verknüpfung zweier Tabellen durch eine Bedingung. Das Schlüsselwort INNER muß nicht angegeben werden (jedoch abhängig von verwendeter Datenbank - in Access muss es angeg. werden !). Der Inner Join existiert in zwei Varianten. In der ersten (häufig anzutreffenden) Variante wird die Verknüpfungsbedingung in einer ON-Klausel angegeben:

Mitarbeiter [INNER] JOIN Abteilung  
ON Mitarbeiter.AbtNr = Abteilung.AbtNr

In der zweiten Variante des Inner Join kann man durch die USING-Klausel beliebig viele, für beide Tabellen gleichlautende Feldnamen angeben (in MS-Access gibt es kein USING). Der Join wird dann über gleiche Werte dieser Felder gebildet. Damit ist diese Form des Inner Join dem Natural Join sehr ähnlich. Im Gegensatz zum Natural Join werden hier doppelt auftretende Spalten nicht eliminiert:

Mitarbeiter [INNER] JOIN Abteilung USING AbtNr

Der äquivalente Select-Befehl lautet:

SELECT \* FROM Mitarbeiter, Abteilung WHERE Mitarbeiter.AbtNr = Abteilung.AbtNr

Der normale (Inner) Join nimmt Datensätze einer Tabelle nur dann in die Ergebnismenge auf, wenn die Join-Bedingung erfüllt ist. Der **Outer Join** dagegen soll gewährleisten, daß bei der Join-Verknüpfung jeder Datensatz der Ausgangstabelle in der Ergebnistabelle erscheint, auch wenn er kein Pendant in der verknüpften Tabelle hat. Und zwar beim Left Outer Join für die linke Tabelle, beim Right Outer Join für die rechte und beim Full Outer Join für beide.

Wie hilfreich diese Join-Operation ist, wird anhand eines Beispiels verdeutlicht. Wollen Sie aus der Mitarbeiter- und Abteilungstabelle alle Mitarbeiter selektieren und zusätzlich den Abteilungsnamen einsehen, führt der normale Join nicht zum gewünschten Erfolg, wenn es Mitarbeiter gibt, die keiner Abteilung angehören: