

2.2 Das konzeptuelle Modell

Das konzeptuelle Modell beschreibt die Gesamtheit derjenigen Daten des Unternehmens, die in der Datenbank verwaltet werden - es erfasst also die logische Gesamtsicht. Die Daten werden auf logischer Ebene beschrieben, ausgehend von den Strukturen, in denen sie in der Realität existieren, unabhängig von Gesichtspunkten der einzelnen Benutzer und Gesichtspunkten der physischen Speicherung. Das konzeptuelle Modell ist ein Modell des Unternehmens in dem Sinne, dass alle für das Unternehmen wesentlichen Daten und alle wesentlichen Beziehungen zwischen den Daten beschrieben werden. Zusätzlich zu den Informationen über Daten und Beziehungen zwischen Daten beschreibt das konzeptuelle Modell die Bedingungen, die für die Daten des Unternehmens immer gelten oder die Vorschriften für das Ändern von Daten machen. Beispielsweise können solche Bedingungen festlegen, dass das Ändern bestimmter Daten das Ändern bestimmter anderer Daten zur Folge hat. Da solche Bedingungen im realisierten Datenbanksystem die Möglichkeit zur Prüfung der Korrektheit von Daten geben, heißen solche Bedingungen auch *Integritätsbedingungen*.

Integritätsbedingungen

Grundsätzlich ist zugleich mit der Modellierung der Daten des Unternehmens auch festzulegen, welche Operationen mit den Daten ausgeführt werden dürfen. Mit den semantischen Einheiten des konzeptuellen Modells müssen Operationen verbunden werden. Jeder Zugriff auf die Datenbank muss dann in diesen „kontrollierten“ Operationen formuliert werden (Man denke an das Konzept des abstrakten Datentyps!). Beispielsweise könnte man in einer Banken-Anwendung festlegen: wird bei Konto a der Betrag x subtrahiert, so muss x bei einem anderen Konto addiert werden. Dies würde dazu führen, dass die Anwendungsprogramme nicht mehr auf einzelne Kontensätze zugreifen und diese verändern, sondern dass sie eine Funktion $\text{TRANSFER}(a,b,x)$ aufrufen, die bewirkt, dass der Betrag x von a nach b transferiert wird. Die Änderung eines Kontos a ist damit also nur möglich, wenn zugleich ein anderes Konto b entsprechend geändert wird.

Bei den heute verbreiteten relationalen Datenbanksystemen gibt es diese Spezifikation von Operationen im konzeptuellen Schema der Datenbank nicht. Alle diese Systeme bieten sogenannte *generische* Operationen an, also Operationen, die auf alle Datentypen in der Datenbank anwendbar sind. Dies sind unter anderem speichern, lesen, löschen und modifizieren. Der Zugriff auf die Datenbank erfolgt mittels einer *Datenmanipulationssprache*, die diese Operationen zur Verfügung stellt.

Datenmanipulations-
sprache

Anders bei der jüngsten Generation von DBMS, den sogenannten *Objektorientierten Datenbanken*: Bei diesen werden zusammen mit der Struktur der Daten auch die zulässigen Operationen auf diesen definiert. Anwendungsprogramme müssen dann auf diesen Daten mit den vorgegebenen Operationen arbeiten.

Die Modellbildung setzt eine detaillierte Analyse der realen Welt voraus. Das konzeptuelle Modell wird deshalb nicht von EDV-Fachleuten erstellt, sondern von Leuten, deren Augenmerk auf der rein logischen Ebene des gesamten Informationssystems des Unternehmens liegt und die die Gesamtheit der Aufgabenstellungen des Informationssystems und damit die Bedeutung der Daten kennen, ohne sich für die Realisierung der Aufgaben im Einzelnen zu interessieren.