

Datenbanken Klasse 9

– Aufbau, Speicherung & Informationen gewinnen –

Name: _____ Klasse: _____ Datum: _____

Merke:

Eine Datenbank speichert Daten dauerhaft konsistent (zusammenhängend, verknüpfend) in einer strukturierten Form.

Das relationale Datenbankmodell

In relationalen Datenbanken werden die Daten in Tabellen gespeichert. Jede Tabelle (Relation) besteht aus einer bestimmten Anzahl von Attributen (Spalten) sowie einer Menge von Datensätzen (Zeilen oder Tupeln).

Bundesland		
PK	BL_ID	INT
	Bundesland	Text
	Hauptstadt	Text
	Fläche	Double

BL_ID	Bundesland	Hauptstadt	Flaeche
1	Sachsen	Dresden	18449,9
10	Rheinland-Pfalz	Mainz	19858
11	Thüringen	Erfurt	16202,3
12	Schleswig-Holstein	Kiel	15800,5

Attribut, Spaltenüberschrift, Feldname	←
Datensatz, Tupel, Zeile, Entität (Objekt)	←
Attributwert	→

Anforderungen an eine relationale Datenbank

Vor der Normalisierung können Daten in einer Tabelle redundant und widersprüchlich (inkonsistent) gespeichert sein. Nach der Normalisierung sind die Daten auf mehrere, kleinere Tabellen verteilt und es gibt Beziehungen zwischen ihnen. Dies führt zu einer effizienteren Datenbankverwaltung und reduziert die Redundanz (doppelten oder redundanten Daten) und Inkonsistenz der Daten. Ein Beispiel für die Atomarität in der Normalisierung ist, dass jedes Feld in einer Tabelle nur eine einzige Information enthält. Wenn beispielsweise die Informationen "Vorname" und "Nachname" in einem Feld kombiniert werden, ist dies nicht atomar und sollte aufgeteilt werden.

Übung zur Normalisierung – Atomar

Erstelle auf einem Schmierzettel eine normalisierte Tabelle für eine Schülerdatenbank. Folgende Informationen sollen enthalten sein: Name und Vorname, Alter, Adresse.

Einstieg Datenbanken Klasse 9

– Implementierung & Anwendung –

Tabelle Datentypen

<u>Bezeichnung</u>	<u>Bedeutung</u>
Text/ alphanumerisch	Zeichen und Text, Kombination von Buchstaben, Ziffern und Sonderzeichen
Zahl/ numerisch	numerische Daten, nutzbar für Berechnungen Achtung Wertebereiche beachten: <ul style="list-style-type: none">• BYTE (0 bis 255)• INTEGER (-32768 bis 32768)• LONG INTEGER (-2147483648 bis 2147483648)• DOUBLE (Gleitkommazahlen)
Datum/ Zeit	Datums- und Zeitwerte in verschiedenen Darstellungsformen
Währung	Währungswerte können für Berechnungen genutzt werden
logisch/ BOOLEAN	Wahrheitswerte, ja/ nein, wahr/ falsch

Sortieren

In Microsoft Access kann man Daten sortieren, indem man die Spalte auswählt, nach der sortiert werden soll, und dann im Ribbon-Menü auf "Daten" > "Sortieren" klickt. Man kann auch mehrere Spalten sortieren, indem man die entsprechenden Spalten auswählt und dann sortiert. Man kann auch festlegen, ob die Daten in aufsteigender oder absteigender Reihenfolge sortiert werden sollen. Dies kann hilfreich sein, um große Datenmengen schneller zu analysieren und zu verstehen. Beim Sortieren werden alle Datensätze der Tabelle sortiert. Die physikalische Reihenfolge der Tabelle wird dabei nicht verändert.

Filtern

Beim Filtern werden nur die Datensätze angezeigt, die bestimmte Kriterien erfüllen. Alle anderen werden ausgeblendet. „Filter und Sortieren“ findest du im Reiter „Start“. Wir nutzen zunächst den „Formularbasierter Filter“: *Start -> Sortieren und Filtern -> Erweitert -> Formularbasierter Filter*. Beim Filtern kannst du bestimmte Werte einfach mit dem Pull-downmenü auswählen. Dann klickst du auf „Filter/Sortierung anwenden“. Für genauere Filterungen kannst du auch Filterausdrücke verwenden. Diese werden in das Feld geschrieben. Hier sind einige Beispiele:

- < 50 -> alle Datensätze, die kleiner als 50 sind
- ="Nord" -> alle Datensätze gleich Nord
- Wie „L*" -> Alle Datensätze, die mit L beginnen und beliebig viele Zeichen haben
- „A“ und „B“ -> Alle Datensätze, die A und B erfüllen
- „A“ oder „B“ -> Alle Datensätze, mindestens ein Kriterium erfüllen
- nicht „A“ -> Alle Datensätze, die nicht zu A gehören

Sortieren und Filtern werden nicht gespeichert, deswegen Abfrage...

Das Sortieren in Access wird nicht automatisch gespeichert. Es ist nur eine temporäre Funktion, die bei Bedarf aktiviert werden kann. Um die sortierte Ansicht dauerhaft zu speichern, müsste man sie z.B. in einer Abfrage oder einer Tabelle speichern.

Ein formularbasierter Filter in Access speichert die Filterbedingungen nicht ab. Es ist eine dynamische Ansicht, die jedes Mal erneut angewendet werden muss, wenn sie die Daten anzeigen möchte. Im Gegensatz dazu kann man mit einer gespeicherten Abfrage die Filterbedingungen speichern und jederzeit wiederverwenden.