

2.3.1 Datenbanksysteme I

Lerninhalte 231-03 Aufgaben eines DBMS

Aufgaben eines Datenbankmanagementsystems

Diese Mindmap beschreibt die wichtigsten Eigenschaften, die ein modernes Datenbankmanagementsystem (DBMS) beherrschen muss.

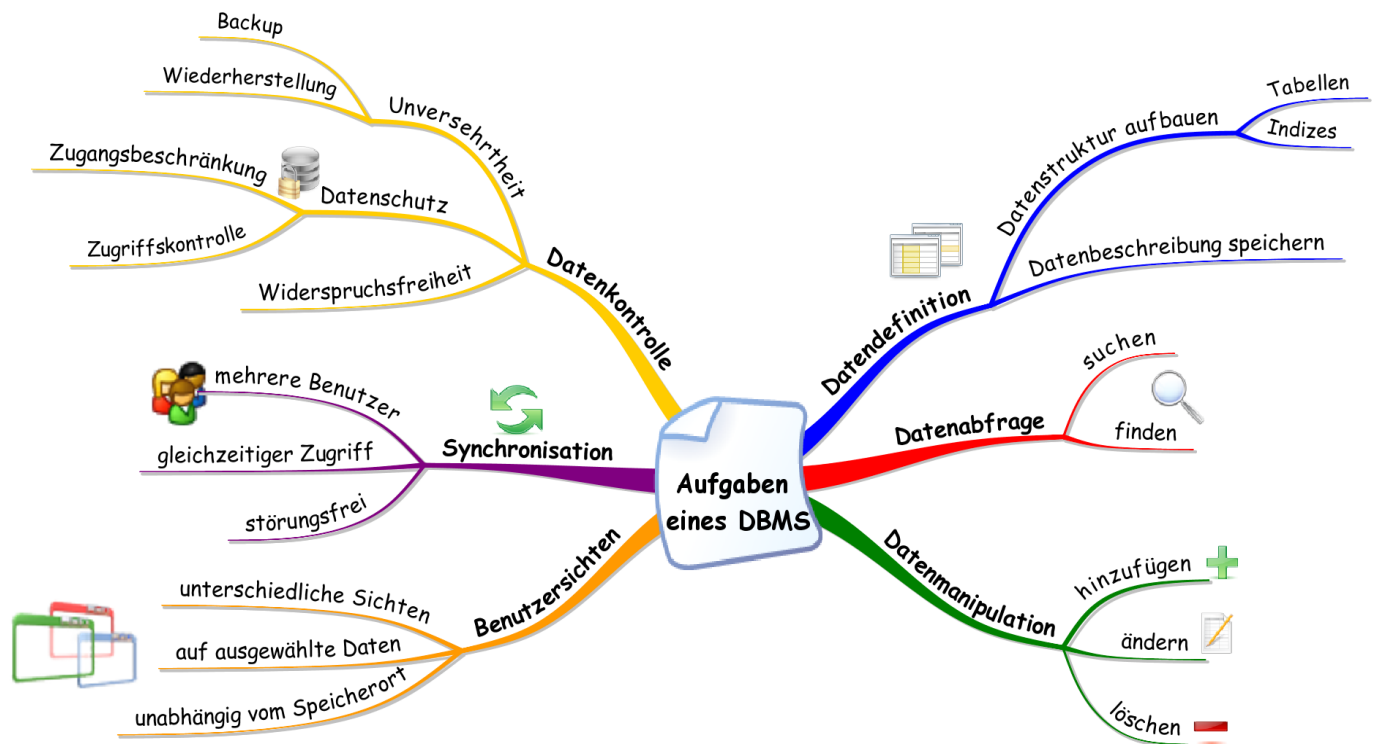


Abb. 01: Aufgaben eines Datenbankmanagementsystems

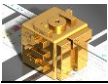
Datendefinition

Mit einem Datenbankmanagementsystem erstellt man zunächst die Datenstruktur für eine bestimmte Aufgabe.

werkzeuge.odt : tblArtikel - LibreOffice Base: 1

Datei	Bearbeiten	Ansicht	Extras	Fenster
Feldname	Feldtyp			
Artikel-Nr	Integer [INTEGER]			
Bezeichnung	Text [VARCHAR]			
Bestand	Integer [INTEGER]			
Preis	Dezimal [DECIMAL]			

Abb. 02: Datendefinition



2.3.1 Datenbanksysteme I

Lerninhalte 231-03 Aufgaben eines DBMS

Datenabfrage

Um bestimmte Informationen aus der Datenbank zu erhalten, kann der Benutzer entweder eine einfache Suchfunktion nutzen, oder er erstellt eine Abfrage und führt sie aus. Das DBMS stellt ihm die Ergebnisse in Form einer Antwort-Tabelle zur Verfügung.

The screenshot shows the 'werkzeuge.odt : Abfrage1 - LibreOffice Base' window. The menu bar includes 'Datei', 'Bearbeiten', 'Ansicht', 'Einfügen', and 'Extra'. The toolbar contains icons for file operations and editing. The 'tblArtikel' table structure is displayed with fields: 'Artikel-Nr' (primary key), 'Bezeichnung', 'Bestand', and 'Preis'. Below the table structure is a query design grid with the following data:

Feld	Artikel-Nr	Preis
Alias		
Tabelle	tblArtikel	tblArtikel
Sortierung		
Sichtbar	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Kriterium		< 10

Abb. 03: Abfrage Entwurfswfenster

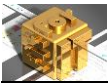
Datenmanipulation

Selbstverständlich möchte man einen vorhandenen Datenbestand auch ändern können, also neue Daten hinzufügen, veraltete Daten ändern oder löschen.

The screenshot shows the 'LibreOffice Base: Modulo database' window. The menu bar includes 'Datei', 'Bearbeiten', 'Ansicht', 'Einfügen', 'Format', 'Tabelle', 'Extras', 'Fenster', and 'Hilfe'. The toolbar contains icons for file operations and editing. The data entry form for 'tblArtikel' is displayed with the following data:

Feld	Wert
Artikel-Nr	101
Bezeichnung	Bohrmaschine
Bestand	25
Preis	89,00

Abb. 04: Formular zur Datenmanipulation



2.3.1 Datenbanksysteme I

Lerninhalte 231-03 Aufgaben eines DBMS

Benutzersichten

Ein Datenbankmanagementsystem ermöglicht unterschiedliche Sichten, die bestimmte Ausschnitte auf den Datenbestand beinhalten. Das bedeutet beispielsweise, dass ein Mechaniker aus der Werkstatt eines Autohauses in der Ersatzteildatenbank nachschauen kann, ob ein bestimmtes Teil verfügbar ist, und was der Kundenendpreis ist. Von welchem Hersteller ein Artikel kommt, braucht der Mechaniker möglicherweise nicht zu wissen. Diesen Einblick hat vielleicht – außer der Geschäftsleitung – nur noch ein Mitarbeiter aus der Buchhaltung.

	Artikel-Nr	Bezeichnung	Bestand	Preis
▶	101	Bohrmaschine	25	89,00
	102	Bohrmaschine	27	129,95
	103	Kelle	7	15,98
	105	Pinsel	210	3,60
	117	Schraubendreher	84	4,49
	121	Hammer	150	5,95
	122	Zange	35	11,49

Abb. 05: Benutzersicht Mechaniker

	Artikel-Nr	Bezeichnung	Bestand	Preis	Firma
▶	101	Bohrmaschine	25	89,00	Bohrmann
	102	Bohrmaschine	27	129,95	Tool-Time
	103	Kelle	7	15,98	Meier & Söhne
	105	Pinsel	210	3,60	Meier & Söhne
	117	Schraubendreher	84	4,49	Bohrmann
	121	Hammer	150	5,95	Bohrmann
	122	Zange	35	11,49	Bohrmann

Abb. 06: Benutzersicht Buchhaltung

Synchronisation

Das DBMS muss auch dafür sorgen, dass der gleichzeitige Zugriff mehrerer Nutzer auf eine gemeinsame Datenbasis störungsfrei möglich ist. Möglicherweise konkurrierende Transaktionen zwei Nutzer (z. B. Artikel löschen oder aktualisieren) müssen so synchronisiert werden, dass keine Schreibkonflikte auftreten.

Datenkontrolle

Durch die Festlegung von Regeln kann der unautorisierte Zugriff auf die in der Datenbank gespeicherten Daten verhindert werden. Dabei kann es sich um personenbezogene Daten handeln, die datenschutzrechtlich relevant sind, oder um firmenspezifische Datenbestände. Rechte lassen sich auch auf Benutzersichten definieren.

Ein DBMS kontrolliert auch, ob eingegebene Daten widerspruchsfrei abgelegt werden. So darf es nicht sein, dass zwei unterschiedliche Preise für denselben Artikel gespeichert sind. Das kann allerdings nur funktionieren, wenn beim Entwurf des Datenbankmodells keine logischen Fehler gemacht worden sind.

Natürlich muss ein Datenbankmanagementsystem auch für die Ausfallsicherheit der Daten sorgen. Das DBMS muss in der Lage sein, bei auftretenden Hard- oder Softwarefehlern wieder einen korrekten Datenbankzustand herzustellen. Dazu muss es Backup- und Wiederherstellungsfunktionen besitzen.