Datenbanktechnik

Die Datenbanktechnik ist ein fundamentales Thema in der Informatik und bildet die Grundlage für die Speicherung, Verwaltung und Verarbeitung von Daten in nahezu allen modernen IT-Systemen. Dieser Artikel behandelt die Grundlagen, Technologien und Anwendungsgebiete der Datenbanktechnik im Kontext einer gewerblich-beruflichen Schule mit dem Profilfach Informatik.

Was ist Datenbanktechnik?

Datenbanktechnik bezieht sich auf die Methoden und Technologien, die zur Speicherung und Organisation von Daten verwendet werden. Sie ermöglicht den effizienten Zugriff, die Verwaltung und die Analyse von großen Datenmengen.

Eine Datenbank ist eine strukturierte Sammlung von Daten, die elektronisch gespeichert und über ein Datenbankmanagementsystem (DBMS) verwaltet wird.

Wichtige Konzepte und Technologien

Relationale Datenbanken

Relationale Datenbanken speichern Daten in Tabellenform, wobei Beziehungen zwischen den Tabellen durch Schlüssel definiert werden. Wichtige Konzepte sind:

Tabellen: Sammlung von Daten in Zeilen und Spalten.

Primärschlüssel: Eindeutiger Bezeichner für Datensätze.

Fremdschlüssel: Verknüpfung zwischen Tabellen.

Bekannte relationale Datenbanksysteme sind MySQL, PostgreSQL und SQLite.

NoSQL-Datenbanken

NoSQL-Datenbanken sind für unstrukturierte oder semi-strukturierte Daten ausgelegt und bieten flexible Speicherlösungen. Typen von NoSQL-Datenbanken sind:

Dokumentenorientiert: z.B. MongoDB

Key-Value-Stores: z.B. Redis

Spaltenorientiert: z.B. Cassandra

Graphdatenbanken: z.B. Neo4j

Abfragesprachen

SQL (Structured Query Language): Standardisierte Sprache zur Abfrage und Bearbeitung von Daten in relationalen Datenbanken.

MongoDB Query Language (MQL): Für dokumentenorientierte Datenbanken.

Der Entwicklungsprozess

Der Prozess der Datenbankentwicklung umfasst mehrere Schritte:

Anforderungsanalyse: Bestimmen der Datenanforderungen und Beziehungen.

Datenmodellierung: Erstellung von ER-Diagrammen (Entity-Relationship-Diagrammen) zur Visualisierung der Datenstrukturen.

Implementierung: Erstellung der Datenbankstrukturen und Definition von Beziehungen.

Abfragen und Optimierung: Entwickeln effizienter Abfragen und Optimierung der Performance.

Sicherung und Wartung: Regelmäßige Backups und Performance-Checks.

Anwendungsbereiche

Datenbanktechniken sind in nahezu allen Bereichen der IT von Bedeutung:

Unternehmensanwendungen: Verwaltung von Kundendaten, Bestellungen und Finanzen.

Webanwendungen: Speicherung von Benutzerdaten, Inhalten und Transaktionsdaten.

Big Data und Analytik: Verarbeitung großer Datenmengen für Analysen und Berichte.

Mobile Anwendungen: Lokale und serverseitige Datenspeicherung.

Weiterführende Themen

Datenbanksicherheit: Schutz vor unbefugtem Zugriff und Datenverlust.

Backup-Strategien: Methoden zur Sicherung und Wiederherstellung von Daten.

Normalisierung: Optimierung der Datenstrukturen zur Vermeidung von Redundanzen.

Transaktionen und ACID-Prinzipien: Sicherstellung der Datenintegrität.

Cloud-Datenbanken: Nutzung von Datenbankdiensten in der Cloud wie Amazon RDS oder Google

Firestore.

Fazit

Die Datenbanktechnik ist ein unverzichtbarer Bestandteil der modernen IT-Landschaft und bietet zahlreiche Möglichkeiten für berufliche Perspektiven. Sie ist ein wesentlicher Bestandteil der Ausbildung im Profilfach Informatik an gewerblich-beruflichen Schulen.

Quellen und weiterführende Links

sqlBolt

W3Schools SQL Tutorial

PostgreSQL Documentation

MongoDB University

From:
http://dwiki.jdsr.de/ - **wiki**

Permanent link:
http://dwiki.jdsr.de/doku.php?id=informationstechnik:datenbanktechnik&rev=1739357466

Last update: **12/02/2025 10:51**