

NO SQL

Not only SQL Datenbanken

Was sind NoSQL-Datenbanken?

NoSQL-Datenbanken sind eine Gruppe von Datenbankmanagementsystemen, die im Gegensatz zu relationalen Datenbanken, wie SQL-Datenbanken, nicht auf dem relationalen Modell basieren. Sie sind für die Speicherung, Verwaltung und den Abruf von Daten konzipiert, die sich nicht gut in tabellarischer Form darstellen lassen.

Flexible Datenmodelle

NoSQL-Datenbanken verwenden flexible Datenmodelle, die es ermöglichen, verschiedene Arten von Daten in einer Datenbank zu speichern, **ohne eine feste Struktur** vorgeben zu müssen. Dies erleichtert die Speicherung von **unstrukturierten** oder **halbstrukturierten** Daten.

Beispiel:

In einer NoSQL-Datenbank können Sie sowohl **Textdokumente** als auch **Bilder** speichern, **ohne eine** vordefinierte **Schemastruktur** zu benötigen.

Kategorien von NoSQL-Datenbanken

Es gibt verschiedene Kategorien von NoSQL-Datenbanken.

- **Dokumentenorientierte Datenbanken**: Diese speichern Daten in Dokumenten, z.B. JSON oder XML. Beispiele sind **MongoDB** und CouchDB.
- **Spaltenorientierte Datenbanken**: Diese speichern Daten in Spalten, wodurch sie sich gut für Analysezwecke eignen. Beispiele sind **Apache Cassandra** und HBase.
- **Graphdatenbanken**: Diese speichern Daten in Knoten und Kanten und sind optimal für die Speicherung von Beziehungen geeignet. Beispiele sind **Neo4j** und **Amazon Neptune**.
- **Schlüssel-Wert-Datenbanken**: Diese speichern Daten als Schlüssel-Wert-Paare und sind sehr leistungsfähig bei Lese- und Schreibvorgängen. Beispiele sind **Redis** und Riak.

Skalierbarkeit

NoSQL-Datenbanken sind in der Regel hervorragend skalierbar, was bedeutet, dass sie große Datenmengen und hohe Lasten bewältigen können. Sie unterstützen **horizontale Skalierung**, bei der neue Server oder Knoten hinzugefügt werden, um die Kapazität zu erhöhen.

Beispiel: Wenn eine Anwendung mehr Benutzer hat und die Leistung verbessert werden muss, können neue Server zur NoSQL-Datenbankinfrastruktur hinzugefügt werden.

Beispiel für die Verwendung von NoSQL

Angenommen, Sie entwickeln eine soziale Netzwerkplattform. Sie könnten eine NoSQL-Datenbank wie MongoDB verwenden, um Benutzerprofile zu speichern. Jedes Benutzerprofil könnte als JSON-Dokument gespeichert werden, das verschiedene Felder für Benutzerinformationen enthält, z.B. Name, Alter, Wohnort und Freunde.

Diese flexible Struktur ermöglicht es, Benutzerprofile zu erweitern oder anzupassen, ohne die Datenbankstruktur zu ändern.

Vorteile gegenüber relationalen Datenbanken

- Skalierbarkeit und Leistungsfähigkeit.
- Flexibilität bei der Datenmodellierung.
- Unterstützung für unstrukturierte Daten.

Nachteile gegenüber relationalen Datenbanken

- Mangel an Transaktionsunterstützung.
- Abhängig von der Datenbankkategorie, kann es begrenzte Abfragefähigkeiten geben.
- Keine universelle Standardsprache wie SQL.