

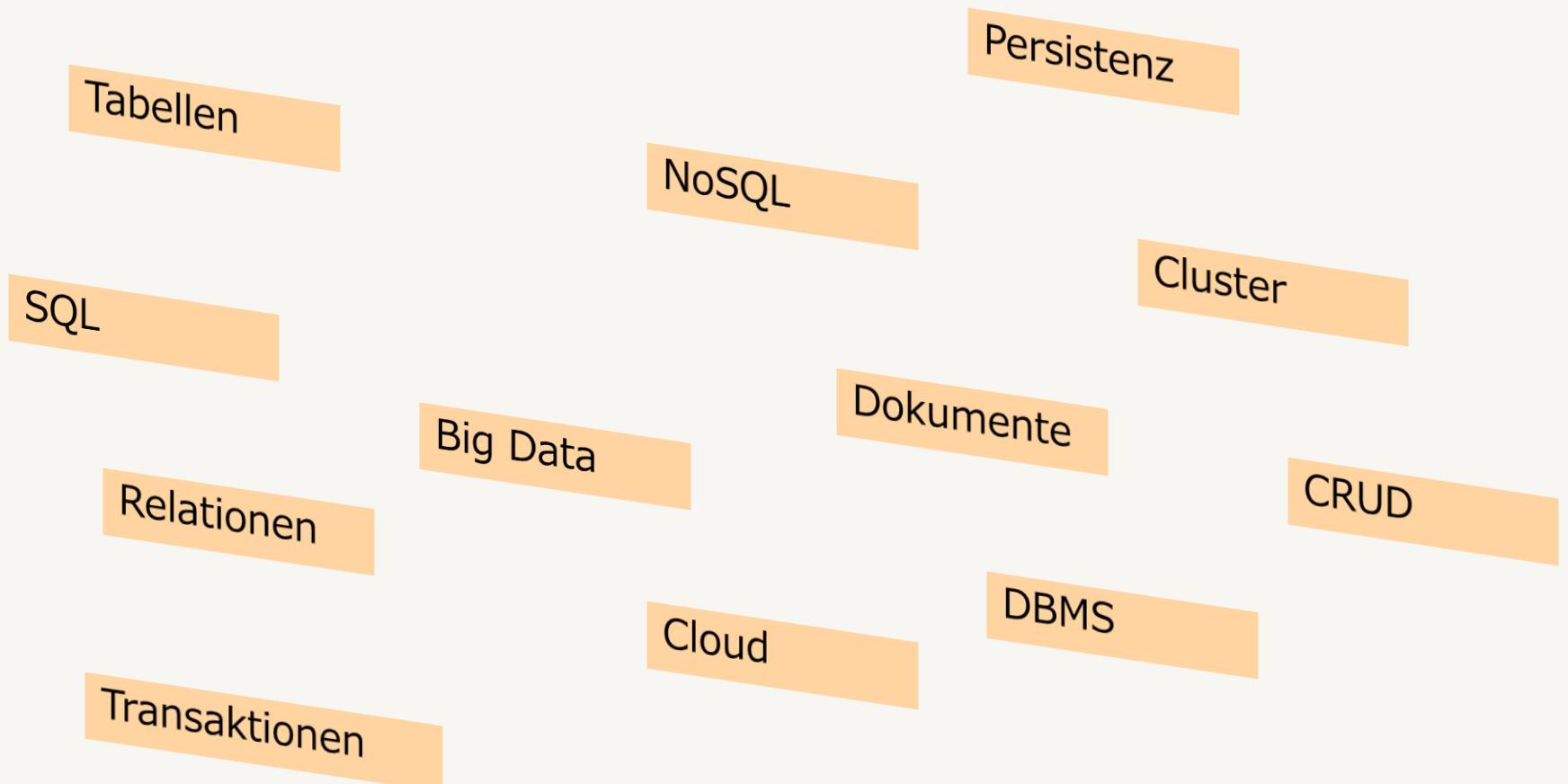


DATENBANK- MODUL

SQL und NoSQL

Michael Schirmer

Datenbanken Begriffe



Datenbanken

- Dauerhaftes speichern von Daten
- Daten speichern
- Daten suchen und filtern
- Datenbanken auf Servern, im Browser, auf dem Smartphone
- Datenbanken sind nicht abhängig von einer bestimmten Programmiersprache
- Datenbanken arbeiten mit allen gängigen Programmiersprachen zusammen
 - z.B. Java, PHP, JavaScript, C++, C#, Python
- Datenbanken kommunizieren mit verschiedenen Anwendungen:
 - Webseiten, Apps, Desktopapplikationen

Datenbanken werden immer wichtiger

- Die Menge der weltweit produzierten Daten nimmt exponentiell zu und so steigt auch der Bedarf Daten zu speichern
- Datenbanken werden heute auf den unterschiedlichsten Plattformen, Rechnern und Geräten eingesetzt und/oder arbeiten mit diesen zusammen

Datenbankentwicklung Zielgruppe

- Softwareentwickler
- App-Entwickler
- Web-Entwickler (die nicht nur Webdesigner sind ☺)
- Frontend- und Backendentwickler
- Datenbankentwickler, Datenbankadministratoren
- Geoinformatiker - GIS

Zwei Datenbank-Konzepte

SQL

- Relationale Datenbanken
- Speichern Daten in Tabellen
- Kleine und große Datenmengen
- Hohe Anforderungen an Sicherheit
- Konventionelle Datenverwaltung
- Beispiele: MySQL, Oracle

NoSQL

- Nicht Relationale Datenbanken
- Speichern Daten Objekten/ Dokumenten
- Gut skalierbare (häufig große) Datenmengen → *Big Data*
- Hohe Anforderungen an Geschwindigkeit und Änderbarkeit
- „moderne“ Datenverwaltung
- Beispiel: MongoDB

Wichtig: Das gewählte Konzept muss zur Anwendung passen!

Zwei Datenbank-Konzepte



Zwei Datenbank-Konzepte

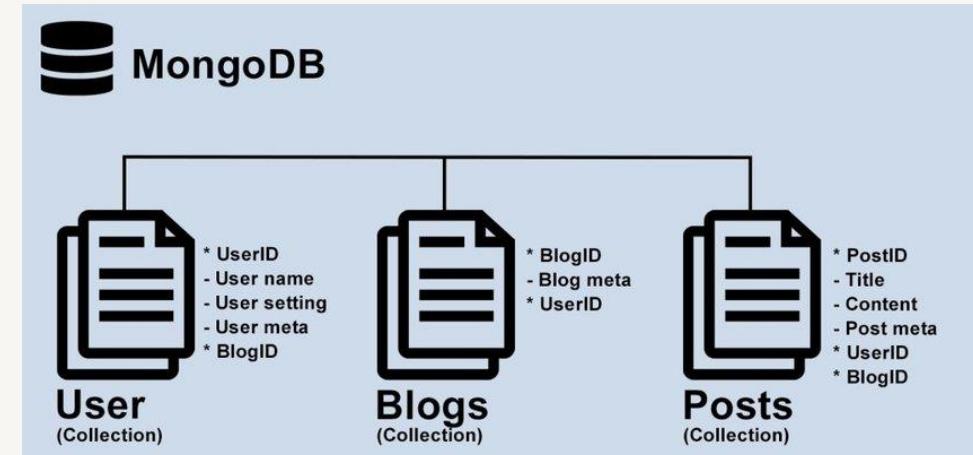
SQL

Kunden			Produkte		
ID	Vorname	Nachname	ID	Produkt	Preis [€]
1	Max	Muster	1	Laptop	399,00
2	Michael	Widenius	2	Maus	9,99

Datum	Kunde-ID	Produkt-ID	Stück
01.08.2019	1	1	1
12.08.2019	2	2	1
12.08.2019	1	2	1

Bestellungen

NoSQL



Wann verwende ich welche Datenbank?

SQL (z.B. MySQL)

- Geeignet, wo Datenstruktur und Datenmenge gut kalkulierbar ist
- Beispiele: E-Commerce/ Shops, CMS (z.B. WordPress), CRM, Mitarbeiterverwaltung

No SQL

- Geeignet, wo Daten in großen Mengen vorliegen (Big Data) und Flexibilität gefragt ist
- Beispiele: Streamingdienste, Gerätebezogene Internet-Dienste („Internet der Dinge“), Banken, Facebook

Datenbankmodul

Teil 1 SQL

- SQL am Beispiel MySQL/ MariaDB
- 7 Tage + 3 Tage Projekt

Teil 2 No SQL

- No SQL am Beispiel MongoDB
- 7 Tage + 3 Tage Projekt

Datenbankmodul Details

Teil 1 SQL Schwerpunkte

- Grundlagen Relationale Datenbanken
- Begriffe: DB, DBS DBMS, CRUD
- MySQL/ MariaDB Installation + Client Auswahl
- Schlüssel: Primary -und Foreignkey
- Beziehungen: One to One, One to Many, Many to Many
- Einfache und komplexe Select-Anweisungen
- Aggregatfunktionen
- CRUD-Operationen
- Sortieren und Gruppieren
- Indizierung
- Umgang mit mehreren Tabellen mit join
- Datenbankentwurf – Entity Relationship Model

Teil 2 NoSQL Schwerpunkte

- Big Data - Bedeutung
- Überblick NoSQL Datenbanken
- Installation MongoDB Server
- Befehle mit der Shell
- JSON – Format
- MongoDB CRUD-Operationen
- Find, Insert, Update, Remove, Delete
- Filtern und prüfen
- Aggregate Function Framework Map-Reduce
- Indizes in MongoDB
- Einblick Cloud und Atlas