

NoSQL: Das bessere SQL?

Dr. Christoph Zimmermann

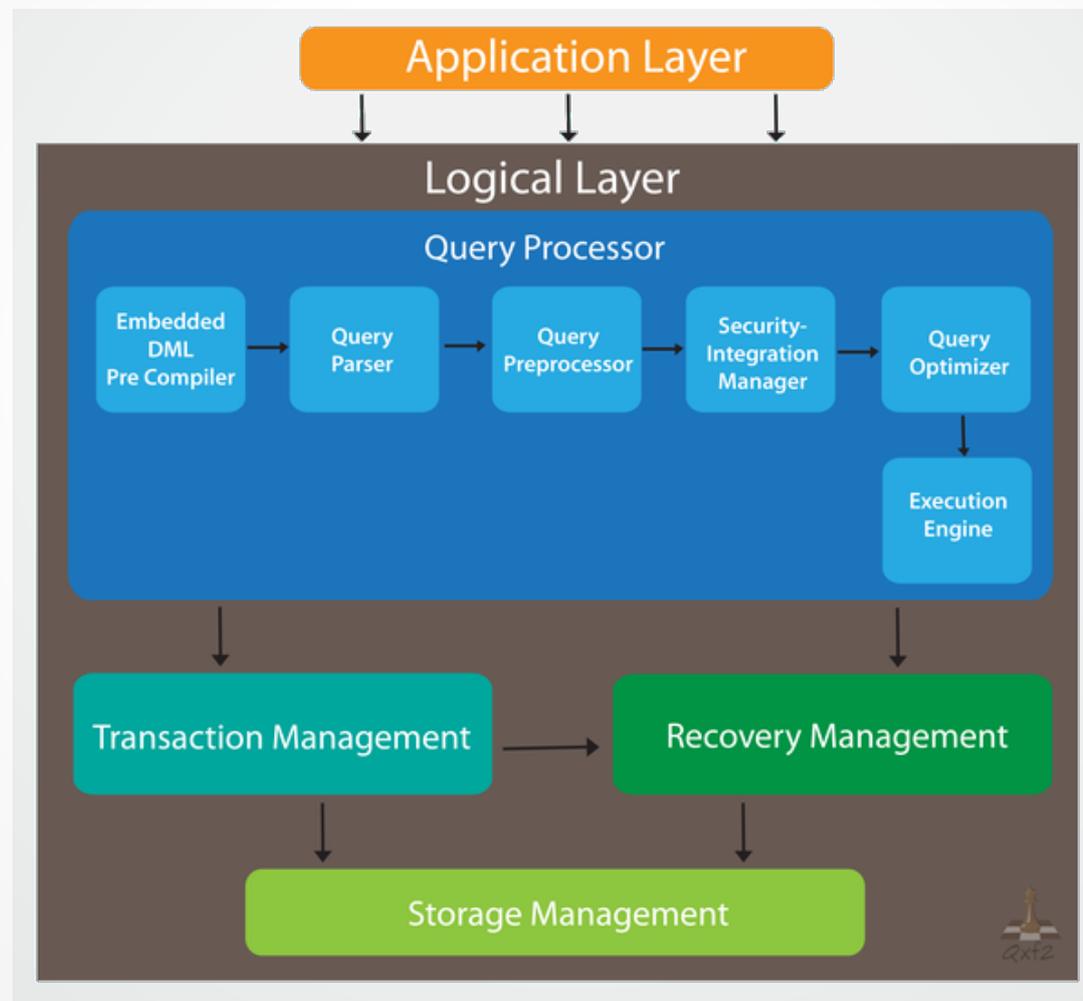
FraLUG, 25. 9 .2018

Übersicht

1. Recap SQL
2. Motivation NoSQL
3. Genereller Ansatz
4. Arten von NoSQL DBs
5. Fallstudie: Redis
6. Zusammenfassung / Ausblick

Recap SQL

- Generelle DB Server Architektur (MySQL)



Recap SQL (ff.)

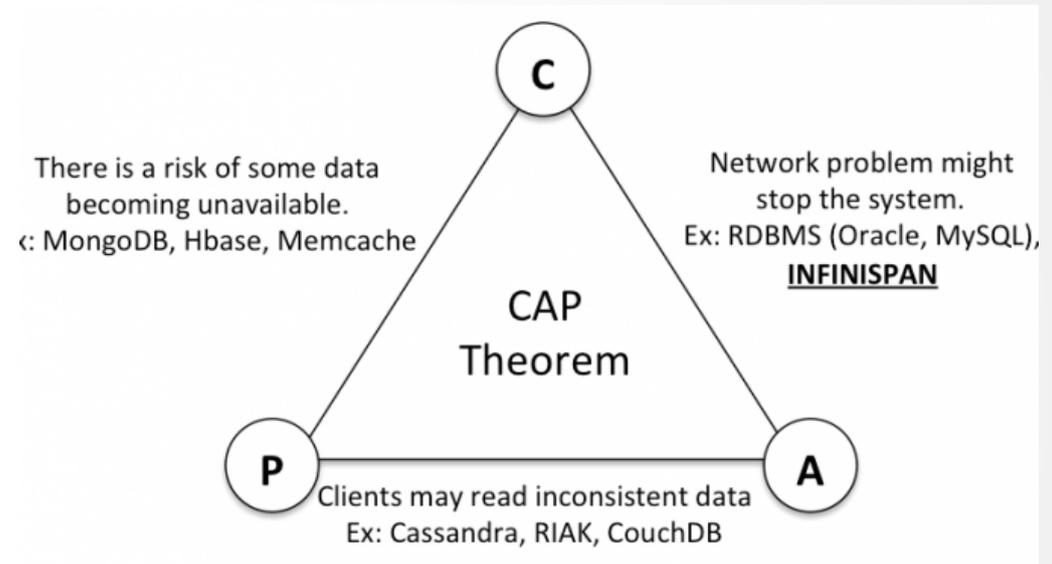
- SQL (Structured Query Language):
 - Publikation 1974 durch Chamberlin, Broyce
 - Implementierung von Codd's relationalem Model (1970)
 - Data Definition Language:
 - `create table, alter table, drop database, ...`
 - Data Control Language:
 - `grant / revoke`
 - Data Manipulation Language
 - `insert, update, delete, ...`

Recap SQL (ff.)

- Transaktionen:
 - Atomic: z. B. durch Journal / Log
 - Consistent: definierter Zustand -> definierter Zustand (keine Inkonsistenzen)
 - Isolation: z. B. durch Locks
 - Durable: Persistenz, Implementierung z. B. durch nicht-flüchtigen Speicher, etc.

Schwächen von SQL

- Mangelnde Skalierbarkeit
- Verteilung
- IoT :-)
- CAP-Theorem
- Applikationsdefinierte DB-Semantik (-> Micro-Services; Saga pattern)



NoSQL

- Aufweichung ACID
- Implementierung CAP
- Applikations-orientierte Semantik:
 - Key Value
 - Wide Column
 - Document
 - Graph
 - Native Multi Model

NoSQL (ff.)

- Key Value Store:
 - Speicherung von Werten über Schlüssel
 - Beispiele: Redis, Memcached
- Wide Column:
 - Erweiterung von K/V: keine fest Anzahl von Spalten (Rows), konzeptionell: zweidimensionaler KV-Store
 - Beispiele: Cassandra, HBase

NoSQL (ff.)

- Document:
 - Optimiert zur Speicherung von semi-strukturierten Daten (Dokumenten)
 - Beispiele: MongoDB, Couchbase
- Graph:
 - Ablage von Daten in Graphenstrukturen: Auskunft über semantische Abhängigkeit
 - Beispiele: Neo4j, OrientDB
- Multi-model DBs: Ignite, Redis

Fallstudie: Redis

- In-memory DB, Persistenz: Snapshots, Log
- Multi-model DB: Key/Value, Hashes, Sets / Ordered Sets, Lists
- Skalierbarkeit durch Clustering
- Erweiterungen durch Module: ReJSON, RediSearch, Redis Graph, rebloom
- Stored Procedures Äquivalent: Lua
- Clients für ca. 50 PLs
- Redislabs: Opencore-Heimat von Redis

Ausblick

- Daten sind die neue Währung :-)
 - Treiber: Mobile Technologien / IoT
 - Applikationen bestimmen DB-Verhalten
 - NewSQL: Hyperskalierbare SQL-Architekturen
- Stay tuned.

Diskussion / Fragen

Vielen Dank!

© 2018 CC BY

Dr. Christoph Zimmermann

monochrome at <ignore>space</ignore>gmail<dot></dot>com