

Kapitel 8 Ausblick

albion.eu

www.tectrain.ch

www.accso.de



< Kapitel 7 Case Study

Kapitel 9 Quellen und Referenzen

Kapitel 8 Ausblick

FLEX Lehrplan

8 Ausblick

Dauer: 120 Min Übungszeit: 0 Min

Der Ausblick stellt fortgeschrittene Themen dar, in die sich Teilnehmer vertiefen können. So erreichen sie ein tieferes Verständnis für die Herausforderungen bei der Umsetzung flexibler Systeme. Außerdem lernen sie weitere Einflussfaktoren auf die Auswahl von Technologien kennen.

8.1 Begriffe und Konzepte

- Konsistenzmodelle: ACID, BASE, Partitionierung, CAP
- Resilience: Resilient Software Design, Stabilität, Verfügbarkeit, Graceful Degradation, Circuit Breaker, Bulkhead

8.2 Lernziele

8.2.1 Was sollen die Teilnehmer können?

- Die Teilnehmer sollen verschiedene Konsistenzmodelle kennen. Die Tradeoffs der verschiedenen Konsistenzmodelle sollten sie grundlegend kennen.
- Abhängig von den Anforderungen und Rahmenbedingungen sollen sie entscheiden können, ob traditionelle Stabilitätsansätze hinreichend sind oder ob Resilient Software Design erforderlich ist.

8.2.2 Was sollen die Teilnehmer verstehen?

Konsistenzmodelle

- Die Notwendigkeit für ACID Transaktionen ist wesentlich geringer, als häufig angenommen wird.
- Unterschiedliche Skalierungs-, Verteilungs- und Verfügbarkeitsanforderungen erfordern unterschiedliche Konsistenzmodelle.
- Das CAP-Theorem beschreibt ein Spektrum, in dem man abhängig von den gegebenen Anforderungen sehr feingranular ein geeignetes Konsistenzmodell wählen kann.
- BASE-Transaktionen garantieren Konsistenz, sie sind nur nicht unbedingt atomar und isoliert wie ACID-Transaktionen, weshalb vorübergehend Inkonsistenzen sichtbar werden können.

Resilience

- Traditionelle Stabilitätsansätze (Fehlervermeidungsstrategien) auf Infrastrukturebene sind für heutige verteilte, hochvernetzte Systemlandschaften in der Regel nicht mehr hinreichend.
- Es gibt keine Silver Bullet für Resilient Software Design, d. h. die relevanten Maßnahmen und eingesetzten Muster und Prinzipien hängen von den Anforderungen, den Rahmenbedingungen und den beteiligten Personen ab.

8.2.3 Was sollen die Teilnehmer kennen?

Konsistenzmodelle

- Eigenschaften von und Unterschiede zwischen ACID- und BASE-Transaktionen
- Einige Produktbeispiele aus unterschiedlichen Kategorien (z. B. NoSQL, Konfigurationswerkzeuge, Service Discovery)
- CAP zur Beschreibung und Erklärung von Konsistenzmodellen

Resilience

- Die Formel für Verfügbarkeit und die unterschiedlichen Ansätze, die Verfügbarkeit zu maximieren (Maximierung von MTTF, Minimierung von MTTR)
- Isolation und Latenzüberwachung als sinnvolle Einstiegsprinzipien von Resilient Software Design
- Grundlegende Resilience-Muster wie Bulkhead, Circuit Breaker, Redundanz, Failover

8.3 Referenzen

- Andrew Tanenbaum, Marten van Steen, *Distributed Systems – Principles and Paradigms*, Prentice Hall, 2nd Edition, 2006
- Leslie Lamport, *The Part-Time Parliament*, ACM Transactions on Computer Systems 16, 2 (May 1998), 133-169
- Eric Brewer, *Towards Robust Distributed Systems*, PODC Keynote, July-19-2000
- Mikito Takada, *Distributed Systems for Fun and Profit*, <http://book.mixu.net/distsys/> (Guter Einstieg und Überblick)
- Michael T. Nygard, *Release It!*, Pragmatic Bookshelf, 2007
- Robert S. Hanmer, *Patterns for Fault Tolerant Software*, Wiley, 2007
- James Hamilton, *On Designing and Deploying Internet-Scale Services*, 21st LISA Conference 2007

Inhalte

Hier keine Inhalte. Die Themen "Konsistenz" und "Resilience" werden vor allem in Abschnitt 4 (D) - "Verteilte Systeme" behandelt.