



Hochschule für
Technik und Wirtschaft
Dresden
University of Applied Sciences

Synchronisation verteilter Systeme

eingereicht von:	Christopher Chlebowski
Matrikelnummer:	47749
Fachsemester:	7
E-Mail:	christopher.chlebowski@htw-dresden.de

Inhaltsverzeichnis

1	Zielvereinbarung Abschlussarbeit	1
1	Zielvereinbarung	1
1.1	Themengebiet	1
1.2	Forschungsfragen	1
2	Quellen	1
3	Details	2
3.1	Betreuer und Gutachter	2
3.2	Gliederung der Arbeit	2
4	Zeitplanung	2

1

Kapitel 1

Zielvereinbarung Abschlussarbeit

1 Zielvereinbarung

1.1 Themengebiet

Die Datensammlung für Softwaresysteme erfolgt in hohem Maß durch verteilte, netzwerkfähige Clients. Damit diese Daten auf allen Endgeräten konsistent bleiben werden Algorithmen zur Synchronisation benötigt.

In dieser Arbeit soll eine verteilte Einlasskontrolle für Veranstaltungen untersucht werden. Hierbei werden alle Daten der Veranstaltungsteilnehmer auf einem zentralen Server erfasst und mit einem eindeutigen Teilnehmercode versehen. Am Veranstaltungsort kann dieser Teilnehmercode durch mobile Endgeräte (Tablet, Smartphone, etc.) gescannt und der Status des jeweiligen Teilnehmers auf eingecheckt gesetzt werden. Der Teilnahmestatus muss über alle Geräte des Systems aktuell gehalten werden, so dass ein mehrfaches Verwenden eines Teilnehmercodes nicht möglich ist.

Eine dauerhafte Verbindung der Endgeräte zum zentralen Server kann am Veranstaltungsort nicht in jedem Fall sichergestellt werden. Somit ist ein direkter Datenabgleich ausschließlich über diesen zentralen Server ausgeschlossen.

Im Rahmen dieser Arbeit sollen Algorithmen zur Synchronisation verteilter Systeme vergleichend untersucht und evaluiert werden. Bedingt durch die eingeschränkte Konnektivität zum zentralen Server ist besonderes Augenmerk auf eine Synchronisation zwischen den Endgeräten selbst zu legen. Darüber hinaus darf ein Ausfall eines Endgerätes nicht zum Ausfall des gesamten Systems führen. Konflikte innerhalb des Datenbestandes müssen während der Synchronisation erkannt werden. Die Synchronisation einer verteilten Einlasskontrolle soll mit einem geeigneten Algorithmus prototypisch implementiert werden.

1.2 Forschungsfragen

Welche Algorithmen lösen das Problem der Synchronisation im beschriebenen Anwendungsfall?

Welcher dieser Algorithmen ist der am besten geeignete?

2 Quellen

Alexander Schill: Verteilte Systeme, 2007, <https://link.springer.com.wwwdb.dbod.de/content/pdf/10.1007/978-3-642-25796-4.pdf>

Leslie Lamport: Time, clocks, and the ordering of events in a distributed system of the ACM, 1978, <https://dl.acm.org/doi/pdf/10.1145/359545.359563>

Colin J. Fidge: Timestamps in message-passing systems that preserve the partial ordering, 1988, https://fileadmin.cs.lth.se/cs/Personal/Amr_Ergawy/dist-algos-papers/4.pdf

Chuan-Chi Lai und Chuan-Ming Lui: Approaches for Data Synchronization on Mobile Peer-to-Peer Networks, 2012, https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-642-35473-1_59

3 Details

3.1 Betreuer und Gutachter

Die Arbeit wird von Prof. Georg Freitag und Herr Martin Schmidt betreut sowie begutachtet.

3.2 Gliederung der Arbeit

Einleitung

- Problemstellung erläutern
- Ziel
- Motivation

Was sind verteilte Systeme

- Definition
- CAP Theorem

detaillierte Problemschilderung

Synchronisation über Server

Synchronisation innerhalb der Endgeräte

- mögliche Algorithmen vorstellen
- Vergleich der untersuchten Algorithmen
- > nach CAP Theorem, wobei Availability (A) an erster Stelle steht
- Auswahl des am besten geeigneten Algorithmus

Implementierung des ausgewählten Algorithmus

Fazit

4 Zeitplanung

Meine aktive Arbeit beginnt am 01.11.2022 und endet voraussichtlich im Januar 2023.

Kalenderwoche / Datum	Aufgabe
44-45	Recherche
46 - 48	Implementierung
49 - 1	Schreiben
2	Korrektur
23.12.2022	Zwischenabgabe