

Hochschule XYZ

Titel der Bachelorarbeit

Bachelorarbeit im Studiengang ...

Autor: Dein Name

Matrikelnummer: 123456

Betreuer: Prof. Dr. Mustermann

15. Oktober 2025

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	4
1.1	Motivation	4
1.2	Aufgabenstellung	4
1.3	Ziel der Arbeit	4
1.4	Vorgehensweise	4
2	Grundlagen	5
2.1	Einführung in Reactive Systems und Aktorenmodell	5
2.2	Akka.Net Framework	5
2.2.1	Cluster	5
2.2.2	Aktoren	5
2.2.3	Sharding	5
2.2.4	Singleton	5
2.2.5	Verteiltes Pub/Sub	5
2.3	Akka.Net Streams	5
2.3.1	GraphDSL	5
2.3.2	Overflow Strategien	5
2.4	Vergleich mit ähnlichen Systemen	5
3	Konzept und Architektur	6
3.1	Gesamtarchitektur des Systems	6
3.2	Rollen im Cluster	6
3.2.1	Ingress	6
3.2.2	Backend	6
3.2.3	Coordinator	6

3.3	Proxy	6
3.3.1	Singleton-Proxy	6
3.3.2	Shard-Region-Proxy	6
3.4	Kommunikation über Verteiltes Pub/Sub	6
3.5	Alternative Architekturvarianten	6
4	Implementierung	7
4.1	Aufbau der Projektstruktur	7
4.2	Eingangs-Service	7
4.3	Datenbearbeitung mit Akka Streams	7
4.4	Datenbefüllung der Shard-Region mit ArbeiterAktoren	7
4.5	Nachrichtenverteilung im Cluster	7
5	Tests und Analysen	8
5.1	Teststrategie und Umgebung	8
5.2	Funktionale Tests	8
5.3	Verhalten bei Node ausfälle und Neuausrichtung	8
5.4	Leistungs und Analysen von Stream Strategien	8
5.5	Diskussion der Ergebnisse	8
6	Zusammenfassung und Ausblick	9
6.1	Zusammenfassung der Ergebnisse	9
6.2	Bewertung der Zielerreichung	9
6.3	Ausblick	9

1 Einleitung

1.1 Motivation

Diese Bachelorarbeit beschäftigt sich mit dem Thema Ziel ist es, die Problemstellung zu analysieren, Methoden zu vergleichen und ein eigenes Konzept zu entwickeln.

Die Motivation ergibt sich aus ... Na servus

1.2 Aufgabenstellung

1.3 Ziel der Arbeit

1.4 Vorgehensweise

2 Grundlagen

2.1 Einführung in Reactive Systems und Aktorenmodell

2.2 Akka.Net Framework

2.2.1 Cluster

2.2.2 Aktoren

2.2.3 Sharding

2.2.4 Singleton

2.2.5 Verteiltes Pub/Sub

2.3 Akka.Net Streams

2.3.1 GraphDSL

2.3.2 Overflow Strategien

2.4 Vergleich mit ähnlichen Systemen

Kafka Streams EventHubs

3 Konzept und Architektur

3.1 Gesamtarchitektur des Systems

3.2 Rollen im Cluster

3.2.1 Ingress

3.2.2 Backend

3.2.3 Coordinator

3.3 Proxy

3.3.1 Singleton-Proxy

3.3.2 Shard-Region-Proxy

3.4 Kommunikation über Verteiltes Pub/Sub

3.5 Alternative Architekturvarianten

4 Implementierung

4.1 Aufbau der Projektstruktur

4.2 Eingangs-Service

Datenabgriff von OpenF1

4.3 Datenbearbeitung mit Akka Streams

4.4 Datenbefüllung der Shard-Region mit ArbeiterAktoren

4.5 Nachrichtenverteilung im Cluster

Distributed PubSub

5 Tests und Analysen

5.1 Teststrategie und Umgebung

5.2 Funktionale Tests

5.3 Verhalten bei Node ausfälle und Neuausrichtung

5.4 Leistungs und Analysen von Stream Strategien

5.5 Diskussion der Ergebnisse

6 Zusammenfassung und Ausblick

6.1 Zusammenfassung der Ergebnisse

6.2 Bewertung der Zielerreichung

6.3 Ausblick