

**Hochschule für Technik, Wirtschaft und Kultur Leipzig**

Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften

Masterstudiengang Medieninformatik

Masterarbeit

zur Erlangung der akademischen Grades

**Master of Science (M.Sc.)**

# Mustertext zur besseren Veranschaulichung für den Titel einer Bachelor- oder Masterarbeit

Eingereicht von: Max Muster

Matrikelnummer: 12345

Leipzig 9. Oktober 2014

Erstprüfer: Prof. Dr./Dr.-Ing. Muster1

Zweitprüfer: Dipl.-Inf. Muster2

# Abstrakt

# Danksagung

# Vorwort



# Abbildungsverzeichnis

# Tabellenverzeichnis

# Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	v
Tabellenverzeichnis	vi
<b>1 Einleitung</b>	<b>1</b>
1.1 Motivation . . . . .	1
1.2 Zielsetzung . . . . .	1
<b>2 Grundlagen</b>	<b>2</b>
2.1 Datenbank . . . . .	2
2.1.1 ACID . . . . .	2
2.1.2 MVCC . . . . .	2
2.1.3 BASE . . . . .	2
2.1.4 weitere Begriffsdefinitionen . . . . .	3
2.1.5 Indexstrukturen . . . . .	3
2.1.6 Mehrrechner-Datenbanksystem . . . . .	3
2.1.7 Verteiltes Datenbanksystem . . . . .	3
2.1.8 Replikationsverfahren . . . . .	3
2.2 geografische Datenverarbeitung . . . . .	4
2.2.1 Bezugssysteme . . . . .	4
2.2.2 Datenformate . . . . .	4
2.2.3 GIS . . . . .	4
2.2.4 PostGIS . . . . .	4
2.3 NoSQL . . . . .	4
2.3.1 Definition . . . . .	4
2.3.2 Hadoop . . . . .	4



## *Inhaltsverzeichnis*

2.3.3	NoSQL GIS . . . . .	4
2.3.4	MongoDB . . . . .	4
2.3.5	CouchDB . . . . .	4
2.3.6	Neo4J . . . . .	4
2.3.7	Rasdaman . . . . .	5
2.3.8	Spacebase . . . . .	5
2.4	Leistungstests . . . . .	5
<b>3</b>	<b>Ausgangsszenario</b>	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>Gegenüberstellung</b>	<b>7</b>
4.1	Kosten . . . . .	7
4.2	Umfang . . . . .	7
4.3	Leistung . . . . .	7
<b>5</b>	<b>Fazit</b>	<b>8</b>
5.1	Zusammenfassung . . . . .	8
5.2	Wertung . . . . .	8
5.3	Ausblick . . . . .	8
	<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>I</b>

# 1 Einleitung

## 1.1 Motivation

## 1.2 Zielsetzung

- Erarbeitung Grundlagen - Analyse vorhandener Systeme zum speichern und verarbeiten von räumlichen Daten - Besonderer Augenmerk auf NoSQL - Erarbeitung einer Empfehlung für das Szenario - Prototyp dazu erstellen und fehlende Teile implementieren

## 2 Grundlagen

Computer

### 2.1 Datenbank

#### 2.1.1 ACID

Atomicity, Consistency, Isolation und Durability (ACID)

#### 2.1.2 MVCC

Multi Version Currency Control (MVCC)

#### 2.1.3 BASE

Basically Available, Soft state, Eventual consistency (BASE)

#### **2.1.4 weitere Begriffsdefinitionen**

#### **2.1.5 Indexstrukturen**

R-Baum

B-Baum

LSM-Baum

#### **2.1.6 Mehrrechner-Datenbanksystem**

#### **2.1.7 Verteiltes Datenbanksystem**

#### **2.1.8 Replikationsverfahren**

Synchron

Asynchron

Kaskadiert

## 2.2 geografische Datenverarbeitung

### 2.2.1 Bezugssysteme

### 2.2.2 Datenformate

Punkte

Vektoren

Raster

Shapefile

### 2.2.3 GIS

### 2.2.4 PostGIS

## 2.3 NoSQL

### 2.3.1 Definition

### 2.3.2 Hadoop

### 2.3.3 NoSQL GIS

### 2.3.4 MongoDB

### 2.3.5 CouchDB

### 2.3.6 Neo4J

### **2.3.7 Rasdaman**

### **2.3.8 Spacebase**

## **2.4 Leistungstests**

- siehe BA - in Absprache mit Prof. Riechert

### 3 Ausgangsszenario

## 4 Gegenüberstellung

4.1 Kosten

4.2 Umfang

4.3 Leistung



# 5 Fazit

## 5.1 Zusammenfassung

## 5.2 Wertung

## 5.3 Ausblick

# Literaturverzeichnis

# Eidesstatliche Erklärung

Ich versichere, dass die Masterarbeit mit dem Titel „...“ nicht anderweitig als Prüfungsleistung verwendet wurde und diese Masterarbeit noch nicht veröffentlicht worden ist. Die hier vorgelegte Masterarbeit habe ich selbstständig und ohne fremde Hilfe abgefasst. Ich habe keine anderen Quellen und Hilfsmittel als die angegebenen benutzt. Diesen Werken wörtlich oder sinngemäß entnommene Stellen habe ich als solche gekennzeichnet.

Leipzig, 9. Oktober 2014

Unterschrift