

# Architektur einer Microservice-Anwendung und Deployment in OpenShift am Beispiel einer Partnerdatenbank

## Inhaltsverzeichnis

zur

Masterarbeit

zur Erlangung des akademischen Grades  
Master of Science in Engineering

Eingereicht von

**Christoph Ruhsam, BSc**

Betreuer: DI (FH) Thomas Reidinger, 3 Banken IT GmbH  
Begutachter: FH-Prof. DI Dr. Herwig Mayr

September, 2019

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung ... 3 Seiten</b>	<b>1</b>
1	Motivation der Arbeit ... 1.5 Seiten . . . . .	1
2	Zielsetzung der Arbeit und der Anwendung ... 1 Seite . . . . .	1
3	Leitfaden und Gliederung der Arbeit ... 0.5 Seiten . . . . .	1
<b>2</b>	<b>Serviceorientierte Architektur und Microservices ... 12.5 Seiten</b>	<b>2</b>
1	Definition und Abgrenzung ... 4 Seiten . . . . .	2
2	Vergleich zu monolithischer Architektur ... 2 Seiten . . . . .	2
3	Charakteristiken ... 3 Seiten . . . . .	2
4	Varianten ... 1.5 Seiten . . . . .	2
5	Vor- und Nachteile ... 2 Seiten . . . . .	2
<b>3</b>	<b>Containerisierung mit Docker ... 6 Seiten</b>	<b>3</b>
1	Docker ... 4 Seiten . . . . .	3
2	Notwendigkeit von Containerisierung ... 2 Seiten . . . . .	3
<b>4</b>	<b>OpenShift ... 10.5 Seiten</b>	<b>4</b>
1	Beschreibung von OpenShift ... 2 Seiten . . . . .	4
2	Komponenten von Kubernetes ... 3.5 Seiten . . . . .	4
3	Die OpenShift-Umgebung ... 3 Seiten . . . . .	4
4	Fabric8 ... 2 Seiten . . . . .	4
<b>5</b>	<b>Anwendungsbeschreibung ... 12.5 Seiten</b>	<b>5</b>
1	Konkrete Aufgabenstellung ... 2 Seiten . . . . .	5
2	Überblick über die Anwendung ... 2.5 Seiten . . . . .	5
3	Backend-Beschreibung ... 4 Seiten . . . . .	5
4	Frontend-Beschreibung ... 4 Seiten . . . . .	5
<b>6</b>	<b>Design der Anwendung ... 11 Seiten</b>	<b>6</b>
1	Microservice-Architektur ... 3 Seiten . . . . .	6
2	Beschreibung der verwendeten Microservice-Technologien ... 6 Seiten . . . . .	6
3	Design in OpenShift .. 2 Seiten . . . . .	6
<b>7</b>	<b>Implementierung der Anwendung ... 17 Seiten</b>	<b>7</b>
1	Microservice-Architektur ... 2 Seiten . . . . .	7
2	Automatisierte Test-, Build- und Deployment-Pipelines mit Jenkins ... 3 Seiten . . . . .	7
3	Fehlerbehandlung mit Microprofile ... 2 Seiten . . . . .	7
4	REST-Schnittstellenbeschreibung mit Swagger ... 2 Seiten . . . . .	7
5	Tracing mit Jaeger ... 1 Seite . . . . .	7
6	Docker ... 1 Seite . . . . .	7
7	OpenShift ... 1 Seite . . . . .	7

8	Deployment in OpenShift mit Fabric8 ... 2 Seiten . . . . .	7
9	Evaluierung der Anwendung ... 3 Seiten . . . . .	7
<b>8</b>	<b>Zusammenfassung und Ausblick ... 2-3 Seiten</b>	<b>8</b>
<b>9</b>	<b>Quellenverzeichnis</b>	<b>9</b>
1	Literatur . . . . .	9

# Kapitel 1

## Einleitung ... 3 Seiten

1 Motivation der Arbeit ... 1.5 Seiten

2 Zielsetzung der Arbeit und der Anwendung ... 1 Seite

3 Leitfaden und Gliederung der Arbeit ... 0.5 Seiten

## Kapitel 2

# Serviceorientierte Architektur und Microservices ... 12.5 Seiten

- 1 Definition und Abgrenzung ... 4 Seiten
- 2 Vergleich zu monolithischer Architektur ... 2 Seiten
- 3 Charakteristiken ... 3 Seiten
- 4 Varianten ... 1.5 Seiten
- 5 Vor- und Nachteile ... 2 Seiten

## Kapitel 3

### Containerisierung mit Docker ... 6 Seiten

1 Docker ... 4 Seiten

2 Notwendigkeit von Containerisierung ... 2 Seiten

## Kapitel 4

### OpenShift ... 10.5 Seiten

- 1 Beschreibung von OpenShift ... 2 Seiten
- 2 Komponenten von Kubernetes ... 3.5 Seiten
- 3 Die OpenShift-Umgebung ... 3 Seiten
- 4 Fabric8 ... 2 Seiten

## Kapitel 5

# Anwendungsbeschreibung ... 12.5 Seiten

- 1 Konkrete Aufgabenstellung ... 2 Seiten
- 2 Überblick über die Anwendung ... 2.5 Seiten
- 3 Backend-Beschreibung ... 4 Seiten
- 4 Frontend-Beschreibung ... 4 Seiten



## Kapitel 6

### Design der Anwendung ... 11 Seiten

- 1    Microservice-Architektur ... 3 Seiten
- 2    Beschreibung der verwendeten Microservice-Technologien ...  
     6 Seiten
- 3    Design in OpenShift .. 2 Seiten

## Kapitel 7

### Implementierung der Anwendung ... 17 Seiten

- 1 Microservice-Architektur ... 2 Seiten
- 2 Automatisierte Test-, Build- und Deployment-Pipelines mit Jenkins ... 3 Seiten
- 3 Fehlerbehandlung mit Microprofile ... 2 Seiten
- 4 REST-Schnittstellenbeschreibung mit Swagger ... 2 Seiten
- 5 Tracing mit Jaeger ... 1 Seite
- 6 Docker ... 1 Seite
- 7 OpenShift ... 1 Seite
- 8 Deployment in OpenShift mit Fabric8 ... 2 Seiten
- 9 Evaluierung der Anwendung ... 3 Seiten

## Kapitel 8

Zusammenfassung und Ausblick ... 2-3 Seiten

## Kapitel 9

# Quellenverzeichnis

### 1 Literatur