

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

## **Exposé**

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

# 1 Titel der Arbeit

Die *3 Banken IT GmbH* möchte zur Verwaltung ihrer Partner ein einheitliches System. Derzeit sind Partner in verschiedenen Systemen (z.B. SAP, Excel-Liste, Word-Dokument) hinterlegt. Es soll eine Partnerdatenbank implementiert werden, die das Verwalten der Partner vereinfacht. Zudem soll für jeden Geschäftsfall ein eigenes Microservice angelegt und gezeigt werden, wie dieses in OpenShift deployt werden kann. Auch zusätzlich erforderliche Funktionalitäten, wie Swagger, Jaeger oder Jenkins-Pipelines werden in der Arbeit behandelt. Der Titel der Arbeit lautet daher: „**Architektur einer Microservice-Anwendung und Deployment in OpenShift am Beispiel einer Partnerdatenbank**“.

# 2 Ziel und Motivation

Ziel dieser Arbeit ist die Erleichterung der Partnerverwaltung für die *3 Banken IT GmbH* sowie die Erlangung von Wissen und Erfahrung des Autors in den Bereichen Microservices und OpenShift. Zudem soll auch gezeigt werden, wie eine Microservicearchitektur inklusive REST-Schnittstellenbeschreibung, Tracing und Automatisierte Builds und Deployments entwickelt werden kann. Abschließend sollen die Microservices in OpenShift deployt werden.

Dies ist zugleich die Motivation der Arbeit. Der Autor soll ein breit gefächertes Wissen in diesen Bereichen erlangen und in zukünftigen Projekten selbst entscheiden können, ob eine Microservice-Architektur Sinn macht.

# 3 Unternehmen

Die *3 Banken IT GmbH* ist der IT-Dienstleister der *3-Banken-Gruppe*. Zur *3-Banken-Gruppe* gehören die drei Regionalbanken *Oberbank AG*, *Bank für Tirol und Vorarlberg AG* und die *BKS Bank AG*. Die Geschäftsführer der *3 Banken IT GmbH* sind Karl Stöbich, MBA und Mag. Alexander Wiesinger, MBA. Der Standort ist in Linz. Das Dienstleistungsspektrum der *3 Banken IT GmbH* umfasst:

1. Applikationsentwicklung/Banken-Lösungen,
2. IT-Security,
3. Rechenzentrums- und IT-Infrastruktur-Dienstleistungen und
4. Outputservice & Zahlungsverkehr-Abwicklung

In der Zentrale Linz und in den beiden Kompetenzzentren Klagenfurt und Innsbruck sind derzeit 254 Mitarbeiter beschäftigt. [3BankenIT, 2019]

# 4 Konkrete Aufgabenstellung

Die konkrete Aufgabenstellung ist die Erstellung der Architektur einer Microservice-Anwendung sowie das Deployment der Microservices in OpenShift am Beispiel einer Partnerdatenbank. Die Partnerdatenbank dient zur erleichterten Verwaltung der Partner der *3 Banken IT GmbH*. Zu den Partnern der *3 Banken IT GmbH* zählen neben den drei der genannten Banken unter anderem die *FH Oberösterreich*, die *Studiengesellschaft für Zusammenarbeit im Zahlungsverkehr*

*GmbH* und die *Christian Doppler Forschungsgesellschaft*. Derzeit werden die Partner in unterschiedlichen Systemen gehalten und verwaltet. Dazu zählen SAP, eine Excel-Liste und unterschiedliche Kontaktdaten, die von den Mitarbeitern selbst gehalten werden.

Die Technologien für die Applikation werden von der 3 Banken IT GmbH festgelegt und sind

1. eine Microsoft SQL Datenbank,
2. Spring Boot als Backend,
3. Angular als Frontend und
4. OpenShift zur Containerisierung der Microservices.

Dazu soll mindestens der Erstkontakt, also die Aufnahme der Kontaktdaten des Partners, die grafische Darstellung der jeweiligen Partner, sowie die Kündigung und Löschung der Daten implementiert werden.

## 5 Vorgehensweise

Zuerst recherchiert der Autor wie Microservice-Architekturen mit Spring Boot erstellt werden können und welche Variante in Frage kommt. Es werden drei Microservices implementiert, die zusammenarbeiten und sich auch gegenseitig aufrufen. Danach wird das Deployment in OpenShift gezeigt. Auch das Frontend soll als eigenes Microservice implementiert und in OpenShift deployt werden. Die Applikation selbst soll bis Ende Mai fertiggestellt und der 3 Banken IT GmbH übergeben werden.

Zur Erstellung der Schrift wird zu Beginn ein Inhaltsverzeichnis inklusive Schätzungen der Seitenzahlen abgegeben. Danach wird mit dem Betreuer ein Probekapitel ausgemacht, das fertiggestellt wird und dem Betreuer zur Durchsicht abgegeben wird. Dies dient als Orientierung zum Verfassen der finalen Schrift. Die finale Schrift soll bis spätestens Anfang Mai 2020 fertiggestellt sein, damit ein Antreten beim ersten Termin der Masterprüfung möglich ist.

## 6 Organisatorische Details

Die Schrift wird in Deutsch gehalten. Die fertige Schrift wird auch der 3 Banken IT GmbH zur Durchsicht gegeben. Die 3 Banken IT GmbH besteht auf die Sperre der Schrift.

## 7 Wichtige Meilensteine

Die nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über die wichtigsten Meilensteine der Arbeit.

Datum	Aufgabe
2019-11-15	Abgabe des Inhaltsverzeichnisses
2020-01-10	Abgabe des Probekapitel
2020-05-01	Abgabe des Literaturverzeichnisses
2020-05-08	Abgabe der Erstversion der Schrift
2020-05-30	Übergabe des Prototypen
2020-06-30	Abgabe der finalen Schrift

## 8 Wichtige Literatur

Im Folgenden wird die wichtigste Literatur der Arbeit dargestellt.

1. [Michael Simons, 2018]: Spring Boot 2 ist die verwendete Backend-Technologie. Das Buch *Spring Boot 2* wird benötigt, um diese Technologie zu beschreiben.
2. [Freeman, 2018]: Angular wird als Frontend-Technologie verwendet. *Pro Angular 6*, 3. Aufl., dient zum Beschreiben dieser Technologie.
3. [3BankenIT, 2019]: Zur Beschreibung des Unternehmens wird die Firmenhomepage verwendet.
4. [Sam Newman, 2015]: Dieses Buch wird zur Architektur der Microservices verwendet.
5. [Kief Morris, 2016]: Dieses Buch beschreibt, wie Infrastruktur-Parameter am besten im Code eingebettet werden.
6. [DockerInc, 2019]: Docker dient zur Containerisierung der Microservices.
7. [RedHatInc, 2019]: In OpenShift werden die Microservices deployt und laufen auf dieser Plattform.

# Quellenverzeichnis

## Literatur

- [Freeman, 2018] Adam Freeman. *Pro Angular 6, 3. Aufl.*, London, UK, 2018.
- [Kief Morris, 2016] Kief Morris. *Infrastructure as Code: Managing Servers in the Cloud*. 1005 Gravenstein Highway North, Sebastopol, CA 95472: O'Reilly Media, Inc., 2016.
- [Michael Simons, 2018] Michael Simons. *Spring Boot 2*. dpunkt.verlag GmbH, 2018.
- [Sam Newman, 2015] Sam Newman. *Building Microservices: Designing Fine-Grained Systems*. 1005 Gravenstein Highway North, Sebastopol, CA 95472: O'Reilly Media, Inc., 2015.

## Online-Quellen

- [3BankenIT, 2019] 3BankenIT. *3 Banken IT GmbH*. 2019. URL: <https://www.3beg.at> (besucht am 02.09.2019).
- [DockerInc, 2019] DockerInc. *Docker Documentation*. 2019. URL: <https://docs.docker.com/> (besucht am 23.10.2019).
- [RedHatInc, 2019] RedHatInc. *OpenShift Container Platform 3.5 Documentation*. 2019. URL: <https://docs.openshift.com/container-platform/3.5/%20welcome/index.html> (besucht am 23.10.2019).