

Ostbayerische Technische Hochschule Amberg-Weiden
Fakultät Elektrotechnik, Medien und Informatik

Studiengang Medieninformatik

Bachelorarbeit

von

Albert Hahn

**Konzeption und Implementierung einer Microservice
Architektur in einem hybriden kubernetes Cluster für
industrielle KI-Anwendungsfälle**

Conceptual Design and Implementation of a Microservice
Architecture in a Hybrid Kubernetes Cluster for Industrial
AI Use Cases

Ostbayerische Technische Hochschule Amberg-Weiden
Fakultät Elektrotechnik, Medien und Informatik

Studiengang Medieninformatik

Bachelorarbeit

von

Albert Hahn

**Konzeption und Implementierung einer Microservice
Architektur in einem hybriden kubernetes Cluster für
industrielle KI-Anwendungsfälle**

Conceptual Design and Implementation of a Microservice
Architecture in a Hybrid Kubernetes Cluster for Industrial
AI Use Cases

Bearbeitungszeitraum: von 4. Oktober 2021
 bis 3. März 2022

1. Prüfer: Prof. Dr.-Ing. Christoph Neumann

2. Prüfer: Prof. Dr. Dieter Meiller

Bestätigung gemäß § 12 APO

Name und Vorname
der Studentin/des Studenten: **Hahn, Albert**

Studiengang: **Medieninformatik**

Ich bestätige, dass ich die Bachelorarbeit mit dem Titel:

**Konzeption und Implementierung einer Microservice Architektur in einem
hybriden kubernetes Cluster für industrielle KI-Anwendungsfälle**

selbständig verfasst, noch nicht anderweitig für Prüfungszwecke vorgelegt, keine
anderen als die angegebenen Quellen oder Hilfsmittel benutzt sowie wörtliche und
sinngemäße Zitate als solche gekennzeichnet habe.

Datum: 28. Oktober 2021

Unterschrift:

Bachelorarbeit Zusammenfassung

Studentin/Student (Name, Vorname):	Hahn, Albert
Studiengang:	Medieninformatik
Aufgabensteller, Professor:	Prof. Dr.-Ing. Christoph Neumann
Durchgeführt in (Firma/Behörde/Hochschule):	Krones AG, Neutraubling
Betreuer in Firma/Behörde:	Ottmar Amann
Ausgabedatum: 4. Oktober 2021	Abgabedatum: 3. März 2022

Titel:

**Konzeption und Implementierung einer Microservice Architektur in einem
hybriden kubernetes Cluster für industrielle KI-Anwendungsfälle**

Zusammenfassung:

Das Ziel dieser Bachelorarbeit ist es, eine flexible und nahtlose Lösung für ein Hybrides Cluster aus on-premise Edge Devices und Cloud Ressourcen bereitzustellen. Produktionslinienanwendungen/Microservices sollen zukünftig beliebig skalierbar und agil sein, dabei sollen für die Anwendungen generell keine Differenzierung zwischen offline und online Ressource getroffen werden. Im Zuge dessen wird die Umsetzbarkeit und Relevanz von cloudbasierten Microservices im Bereich der künstlichen Intelligenz auf einer zukünftigen Produktionsanlage untersucht.

Schlüsselwörter:

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	2
1.1	Motivation	2
1.2	Zielsetzung	2
1.3	Aufbau der Arbeit	2
2	Theoretische Grundlagen	3
2.1	Kubernetes	3
2.2	Microservice	3
3	Architektur und Implementierung	4
3.1	Webanwendung	4
4	Vorgehen und Methoden	5
5	Resultate	6
6	Diskussion und Ausblick	7
	Literaturverzeichnis	8
	Abbildungsverzeichnis	9
	Tabellenverzeichnis	10

Kapitel 1

Einleitung

Eine Microservice Architektur ist ein Verbund aus Softwarekomponenten, welcher aus einzelnen microservices besteht und unabhängig, automatisch und selbstständig einsetzbar ist.

1.1 Motivation

1.2 Zielsetzung

1.3 Aufbau der Arbeit

Kapitel 2

Theoretische Grundlagen

2.1 Kubernetes

Rancher

Hybrid Cloud

2.2 Microservice

Künstliche Intelligenz

Architektur

Kapitel 3

Architektur und Implementierung

3.1 Webanwendung

Kapitel 4

Vorgehen und Methoden

Kapitel 5

Resultate

Kapitel 6

Diskussion und Ausblick

Literaturverzeichnis

Abbildungsverzeichnis

Tabellenverzeichnis