

Studienarbeit: Monitoring des SmartFactoryOWL Edge Clusters



Größe der Projektgruppe: 5

Motivation: Im Rahmen der stattfindenden Transformation zu einer Industrie 4.0, sollen u. a. Ressourcenverbrauch und Effizienz der Produktion optimiert werden. Hierzu bieten datenbasierte Mehrwertdienste zwar großes Potential, ihre Umsetzung geht heute jedoch bereits in der Lernphase mit einem hohen Aufwand für Datenintegration, -aufbereitung und -verarbeitung einher. Weitere, zumeist nicht-funktionale, Herausforderungen lauern im Betrieb gelernter ML-Modelle (MLOps). In der SmartFactoryOWL begegnen wir den genannten Herausforderungen mit einer auf unserem Edge Cluster betriebenen verteilten Dateninfrastruktur. Daten werden über standardisierte Schnittstellen erfasst, in der Nähe ihres Entstehungsortes in Echtzeit (vor)verarbeitet („Data in motion“), in verteilten Datenbanken gespeichert („Data at rest“) und bspw. mittels Dashboards visualisiert. Für diese Aufgaben kommen Industrie 4.0-Microservices zum Einsatz, die in Form von Docker-Containern auf einem Kubernetes-Cluster betrieben werden.

Ziel: Im Rahmen dieser Arbeit soll ein Monitoring-Konzept für das SmartFactoryOWL Edge Cluster erarbeitet und prototypisch umgesetzt werden. Ziel ist ein ganzheitliches Monitoring des Edge Clusters, z. B. in Form web-basierter Dashboards mit Alarming. Dashboards sollten das Monitoring aller Edge-Cluster-Komponenten, d.h. Server- und Netzwerk-Hardware, Host-OS, Virtualisierungsumgebung, Kubernetes und einzelner Microservices ermöglichen.

Inhalt: Das Projekt beginnt mit einer Bestandsaufnahme der aktuellen Edge Cluster-Architektur und der Aufnahme von Anforderungen relevanter Stakeholder durch das Projektteam. Anschließend erstellt das Team ein kompaktes Pflichtenheft und stimmt dieses mit den Stakeholdern ab. Konzeption und Entwicklung eines Prototypen erfolgen parallel in zwei Iterationen. Eine erste Version wird den Stakeholdern zur Mitte der Projektlaufzeit präsentiert. Feedback wird aufgenommen und die finale Version des Monitorings wird zum Ende der Projektlaufzeit als Prüfungsleistung dokumentiert und präsentiert.

Voraussetzung: Mitglieder des Projektteams sollten Vorkenntnisse zu Rechner- und Betriebssystemarchitektur, Linux und Datenbanken mitbringen. Darüber hinaus sollten die

Studienarbeit: Monitoring des SmartFactoryOWL Edge Clusters

Teilnehmer die Bereitschaft mitbringen, sich kurzfristig in moderne IT-Architektur und Technologien wie Kubernetes einzuarbeiten, sowie Erfahrungen in einem realitätsnahen IT-Projekt zu sammeln.

Prüfungsform: Ausarbeitung mit Kolloquium

M. Sc. Florian Pethig
Gruppenleiter Big Data Plattformen
Fraunhofer IOSB-INA
Campusallee 1, 32657 Lemgo, Germany
Telefon +49 5261 942 90 - 45
Fax +49 5261 942 90 - 90
E-Mail florian.pethig@iosb-ina.fraunhofer.de
Internet www.fraunhofer-owl.de