



20.04.2022

Bachelorarbeit Studienarbeit

zu vergeben

Daten für die Cloud mit OPC UA



Hintergrund

Die Transformation zu Industrie 4.0 und das Industrial Internet of Things (IIoT) prägen die Forschung und Entwicklung für die Produktion von morgen. Ein unerlässlicher Grundstein für den Traum von Plug and Play in der Maschinenhalle ist dabei die herstellerübergreifende und einheitliche Kommunikation von Maschinendaten. In aktuellen Projekten des VDMA werden derzeit über 50 Branchenspezifikationen für OPC UA entwickelt, um diesen Traum wahr werden zu lassen. Die internationale Initiative umati (universal machine technology interface) vereint dabei Maschinen- und Anlagenbauer, deren Kunden, Steuerungshersteller und IT-Betriebe, um die Standards gemeinsam voranzutreiben. Der nächste Schritt nach der Datensammlung von der Maschinenhalle aus ist die Nutzung der Daten in Cloud-Systemen. Hier werden die Mehrwerte geschaffen, die die innovative Produktion von Morgen kennzeichnen.

Problemstellung

Der notwendige nächste Schritt für die Branchenspezifikationen ist die Nutzung von OPC UA Publish-Subscribe (Pub-Sub). Bisher werden Daten über eine Server-Client basierte Kommunikation übertragen, die sich für die Cloud nicht eignet. Hier sind Protokolle wie MQTT und Datenformate wie z.B. JSON gefragt. Seit 2018 ist deren Nutzung für OPC UA beschrieben, allerdings noch nicht breit in der Umsetzung angekommen. Hier fehlt es zum Einen an Programmierbibliotheken, die OPC UA Pub-Sub unterstützen, zum Anderen auch noch an der direkten Vision, was damit möglich wird. Es braucht also innovative Konzepte, die bestehende Spezifikation auch im Kontext der Cloud zu nutzen.

Aufgabe

In der Arbeit wird die Pub-Sub Kommunikation für eine der neuen OPC UA Branchenspezifikationen umgesetzt. Dabei

kommt als technische Grundlage das [UA IIoT StarterKit](#) zum Einsatz. Dafür müssen zukunftsweisende Ansätze entwickelt werden, die Branchenspezifikation mit Pub-Sub zu nutzen. Es besteht die Möglichkeit, die Ergebnisse der Arbeit direkt in die Arbeit von umati einfließen zu lassen. Damit bewegt sich die Aufgabe hautnah an aktuellen Themen und Fragestellungen der Industrie und kann gezielt Lösungen aufzeigen.

Anforderung

- Studium an der Uni Stuttgart in Mechatronik, Kybernetik o.Ä.
- Umgang mit UA IIoT StarterKit (.NET 5.0, Linux)
- Sehr gute Kenntnisse in deutscher und englischer Sprache
- Talent zur Darstellung komplexer Sachverhalte für verschiedene Zielgruppen (zur Vorstellung bei Arbeitskreisen)

Kenntnisgewinn

- Die Arbeit zeigt Lösungswege bei der Nutzung von OPC UA Branchenspezifikationen mit Pub-Sub auf, die in der Standardisierung und in der Industrie direkt Anwendung finden können.
- Dabei wird auch aufgezeigt, auf welche Aspekte besonderes Augenmerk gelegt werden muss, wenn ein solches Projekt in Angriff genommen wird.
- Durch die Beispielimplementierung können direkt Nutzungsmöglichkeiten gezeigt werden, die eine einheitliche Datenbasis als Grundpfeiler der Industrie 4.0 entscheidend stärken.

