



Studienarbeit Masterarbeit

zu vergeben

Konzeptentwurf eines Kommunikationssystems für eine verteilte, serviceorientierte Architektur

Hintergrund

Vollständig vernetzte, in Echtzeit kommunizierende Automatisierungssysteme, bestehend aus intelligenten Automatisierungskomponenten – diese Vision wird im Zeitalter von Digitalisierung und Industrie 4.0 immer realistischer. Durch die Miniaturisierung der Elektronik können heute auf engstem Bauraum Steuerung, Aktorik und Sensorik in die Komponenten integriert werden. Die eingebettete Software macht solche Komponenten zu intelligenten, kommunikativen Modulen. Diese bieten eigene Fähigkeiten (Skills) in Form von herstellerübergreifend standardisierten Automatisierungsfunktionen an. Heutige industrielle Kommunikationssysteme erfüllen zwar anspruchsvolle Echtzeitanforderungen, sind für die Verwendung in serviceorientierten, Skill-basierten Ansätzen aber nicht geeignet, da die heutigen Protokolle nicht auf diese Art von Kommunikation ausgerichtet sind. Diese Ansätze werden am ISW im Projekt DEVEKOS untersucht.

Problemstellung

Ziel des Projekts DEVEKOS ist es echtzeitfähige Kommunikationslösungen als Basis für eine Skill-basierte Kommunikation zu untersuchen. Die Ergebnisse dieser Analysen sollen in geeignete Protokolle, Informationsmodelle und Standards eingearbeitet werden. Im Rahmen weiterer Tätigkeiten sollen der Stand der Technik, die Analyse, Bewertung und Auswahl bestehender Kommunikationssysteme (Feldbusse oder Industrial-Ethernet-Lösungen) ermittelt werden. Auch neuartige Kommunikationsansätze wie Time Sensitive Networking (TSN) oder (echtzeitfähiges) OPC-UA werden dabei betrachtet.

Aufgabe

- Es soll im Rahmen dieses Projekts die Konzeptausarbeitung für einen durchgängigen netzwerkübergreifenden Aufruf von Skills entworfen werden.

- Überlegungen zur einfachen Integration von Fremd- bzw. Drittherstellerkomponenten (z. B. Steuerungen) sollen zusätzlich Teil dieses Konzepts sein.
- Die Ergebnisevaluierung soll durch eine prototypische Konzeptumsetzung realisiert werden.
- Zentrale Themen hierbei sind Fehlermanagement, Vertraulichkeit, Authentifizierung und Security.
- Eine Industrie 4.0 kompatible Umsetzung ist erwünscht, so wie diese aktuell in Gremien wie der Plattform Industrie 4.0 und des ZVEI erarbeitet werden.
- Stichworte: Verwaltungsschale, Kommunikationsgrammatik.

Anforderung

- Kenntnisse in der Antriebstechnik
- Programmierkenntnisse
- Erfahrung mit Kommunikationstechnik
- selbständiges Arbeiten
- Engagement und Eigeninitiative

Kenntnisgewinn

- Echtzeitfähige Kommunikationstechnologien für die Industrie

