



Universität Stuttgart

Institut für Steuerungstechnik
der Werkzeugmaschinen und
Fertigungseinrichtungen

Moritz Walker, M.Sc.
moritz.walker@isw.uni-stuttgart.de
ISW • Seidenstr. 36 • 70174 Stuttgart

**Bachelorarbeit
Studienarbeit,
Forschungsarbeit,
Masterarbeit
zu vergeben**

IT-Sicherheit für echtzeitfähige Kommunikation

Hintergrund

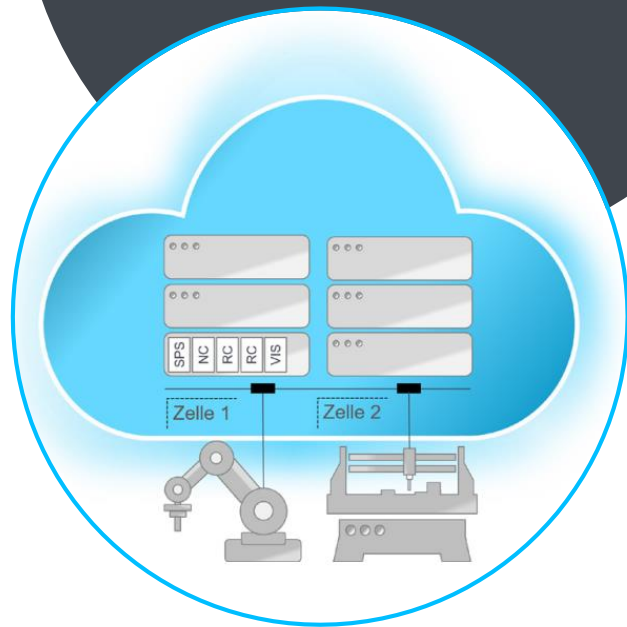
In verteilten Anwendungen, die Service-orientiert umgesetzt werden, ist die Kommunikation von zentraler Bedeutung. Während in IT-Systemen Verschlüsselung, Authentifizierung und Autorisierung Stand der Technik sind, bedarf es bei der Echtzeitkommunikation deterministischer Methoden, weshalb die Standardalgorithmen nicht eingesetzt werden können.

Problemstellung

Die heute vorherrschenden Autorisierungsmethoden wie Role-based Access Management oder Attribute-based Access Management, Token-basierte Authentifizierung und Autorisierung haben einen hohen Overhead, der ihren Einsatz in Echtzeitsystemen verhindert. Um sichere Kommunikation in konvergenten Netzwerken, also der geteilten Nutzung einer Netzwerkinfrastruktur durch mehrere Echtzeit- und Nicht-Echtzeit-Netzwerke, zu ermöglichen, bedarf es einer neuartigen Methodik mit Echtzeitfähigkeit.

Aufgabe

In dieser Arbeit soll daher die Anforderungen eines verteilten Echtzeitsystems zusammengetragen werden und auf Basis dieser Anforderungen ein echtzeitfähiges Konzept für die Absicherung der echtzeitfähigen Kommunikationssysteme entworfen werden. Darauf aufbauend soll eine prototypische Implementierung in Rust oder C++ durchgeführt werden. Die Validierung soll ein Vergleich mit den existierenden Authentifizierungs- und Autorisierungsalgorithmen beinhalten.



Anforderung

- Laufendes Studium in der Softwaretechnik, Informatik oder Ingenieursstudiengängen
- Interesse an Kommunikationssystemen in verteilten Anwendungen
- Interesse an Rust und/oder C++
- Eigenständige Arbeitsweise

Kenntnisgewinn

- Sichere Kommunikation in verteilten Anwendungen
- Rust und oder C++
- Selbstständiges wissenschaftliches Arbeiten und Publizieren
- Softwarearchitekturen entwerfen und umsetzen

