



Bachelorarbeit
Studienarbeit,
Forschungsarbeit,
Masterarbeit
zu vergeben

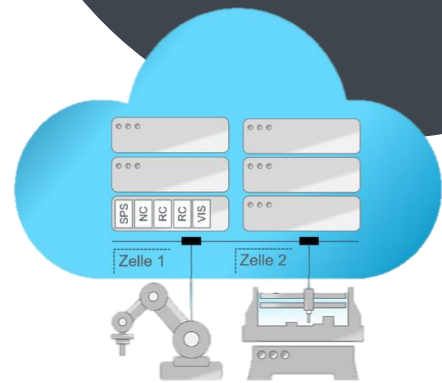
Echtzeitfähige Cloud-Functions für die Steuerungstechnik aus der Cloud

Hintergrund

Heutige Edge- oder Cloud-basierte Steuerungssysteme haben für den Endanwender den Nachteil eines hohen Verwaltungsaufwands hinsichtlich der IT-Infrastruktur. Zeitgleich werden im Bereich des Cloud-Computings Cloud-Functions eingesetzt. Der größte Vorteil von Cloud-Functions ist, dass sie ohne Server auskommen. Es müssen also weder Server verwaltet noch Software konfiguriert, Betriebssysteme gepatcht oder Frameworks aktualisiert werden. Die Ressourcen werden automatisch bereitgestellt, sobald sie benötigt werden. Eine derart einfache Möglichkeit zur Verwaltung und Bereitstellung von Steuerungssoftware fehlt der Automatisierungstechnik.

Problemstellung

Die Arbeit widmet sich der Konzeption und prototypischen Umsetzung von Cloud-Functions für die Steuerungstechnik. Da in dieser, nicht wie bei typischen Cloud-Anwendungen, Echtzeitanforderungen eingehalten werden, soll ein Konzept entwickelt werden, wie echtzeitfähige Cloud-Functions umgesetzt werden können. Die Umsetzung wird an der on-premise Cloud-Infrastruktur der Maschinenfabrik des ISWs validiert.



Aufgabe

- Konzeption eines Ausführungsmodells für Echtzeit-Cloud-Functions
- Analyse zu Mechanismen zum Datenaustausch zwischen Echtzeit-Cloud-Functions
- Umsetzung an einem Demonstrators auf der on-premise Cloud-Infrastruktur des ISWs zur Steuerung einer Fräsmaschine

Anforderung

- Interesse an Steuerungstechnik und Softwaretechnik
- Interesse an Virtualisierung
- Interesse an der Programmiersprache Rust

Kenntnisgewinn

- Container-Orchestrierungs-Tools wie Kubernetes selbst entwickeln
- Weiterführende Programmierkenntnisse in Rust
- Funktionsweise von Steuerungssystemen
- Verteilte Echtzeitsysteme
- Virtualisierung (Container, Virtuelle Maschine, ...)