

Protolab



Informatik - Wintersemester 2017/18

Abstract

Ziel ist ein System, welches es verschiedenen Teilnehmern eines IOT-Netzwerks ermöglicht, Auskunft über ihre Fähigkeiten und benötigten Eigenschaften zu übermitteln. Dadurch können Maschinen selbstständig Entscheidungen bezüglich der Maschinenwahl und Produktionsreihenfolge treffen. Das System zeigt, wie Fertigungen in der Industrie 4.0 vonstatten gehen kann.

Teilnehmer

- Intern

Name	Rolle
Slawomir Olszowka	Product Owner (Team)
Alexandros Konstantinidis	Team Member
Paul Grella	Team Member
Christopher Wenzel	Team Member
Florian Mings	Team Member

- Extern

Name	Rolle
Roman Paeske	Product Owner
Oliver Kramer	Protolab Boss
Stefan Stüben	Technical Consultant
Markus Mayer	OPC-UA Specialist
Michael List	OPC-UA Specialist
Martin Neumayer	Webserver, Slack Chatpartner

Projektpartner



Protolab Rosenheim (<http://protolab-rosenheim.de/>)

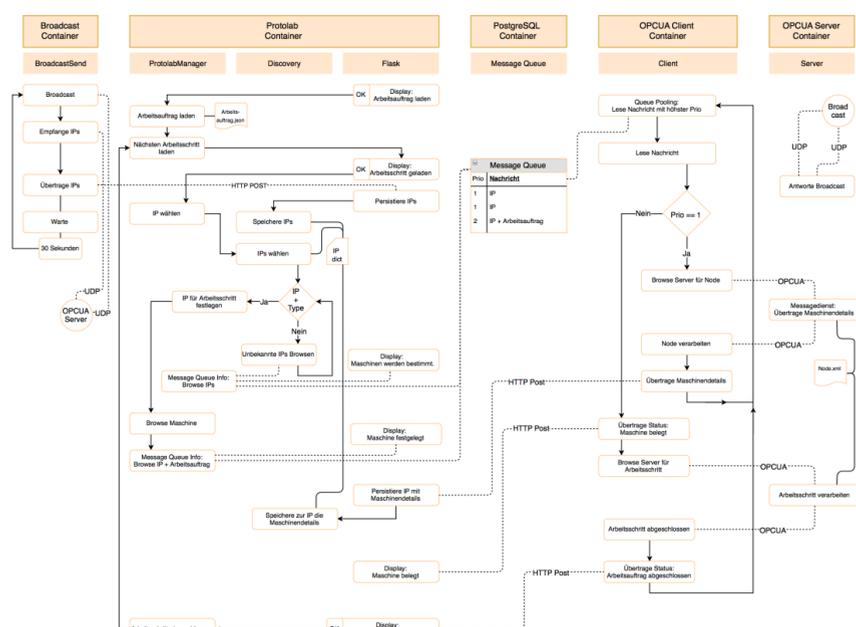
Technologien

- Raspberry Pi
- Docker
- Python
- Freeopcua
- Opcua-client
- Opcua-widgets
- Flask / Flask-SSE
- Jinja2

Aufgabenstellung

Ein Wagen mit einem Werkstück und ohne Informationen über die vorhandenen Maschinen in der Fertigung soll eine passende Maschine für einen Arbeitsvorgang eines Werkstück finden. Nach einem Broadcast soll der Wagen die zum Arbeitsauftrag passende Fertigungsmaschine auswählen. Der Benutzer des Wagens wird über die ausgewählte Maschine informiert. Nachdem die Fertigungsmaschine den Arbeitsschritt fertiggestellt hat, gibt sie das Werkstück frei und der Wagen sucht die nächste Maschine für den nächsten Arbeitsschritt.

Durchführung



Als erstes sendet der Client (Wagen) einen Broadcast, welcher von den Servern (Maschinen) entgegengenommen und beantwortet wird. Dadurch erhält der Protolab-Manager die IPs der sich im Netzwerk befindenden Servern. Ein Abgleich mit persistierten IPs zeigt, ob für die empfangen bereits ein Eintrag mit den Eigenschaften des Servers existiert. Ist dies nicht der Fall, werden sie der Message Queue mit Priorität 1 übergeben. Der OPC-UA Client browsed daraufhin die ihm übermittelten IPs und sendet die erhaltenen Informationen über die Server wieder an den Protolab-Manager. Dieser persistiert daraufhin die ihm gegebenen IP+Eigenschaften. Wird ein Arbeitsauftrag im json Format über ein Display geladen, werden die persistierten IPs überprüft, ob es eine Maschine gibt, welche den Arbeitsauftrag abhandeln kann. Ist dies der Fall, wird die IP-Arbeitsauftrag Kombination in die Message Queue mit Priorität 2 übergeben und der OPC-UA Client besetzt den Server. Nachdem der Arbeitsabschritt erledigt wurde, wird dies dem Benutzer angezeigt und der nächste Arbeitsauftrag kann geladen werden.

Fazit

Als Forschungsprojekt angesetzt, wurde aus der Idee des "Maschinen-Tinder" eine funktionsfähige Software, welche suchenden Kommissionierwagen und anbietende Fertigungsmaschinen zueinander finden lässt. Mit Docker virtualisiert, verbinden sich Partner und erledigen einen Arbeitsschritt nach dem anderen. Der Kommissionierwagen ist noch nicht sehr wählerisch, und der Betrachter von außen hat noch kein schönes Bild, doch tut dies der Funktion nichts ab.