

# Digitalisierung einer Produktionsaufgabe mittels NodeRed und SPS

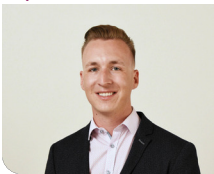
## Vernetzung mit dem "Internet of Things"

**Ausgangslage:** In Zusammenarbeit mit dem "OST Institut EMS" wurden die zwei bereits vorhandenen Teiltransfersysteme "Förderband" und "Pick & Place-Gerät" mit jeweils eigener speicherprogrammierbarer Steuerung (SPS) programmiert und zu einem Gesamtsystem vernetzt. Die Teilsysteme kommunizieren über hartverdrahtete Ein- bzw. Ausgänge. Für jede Station wurde ein SPS-Programm erstellt. Die Kommunikation mit dem Anwender wird von der Masterstation, der Förderbandsteuerung, übernommen. Die Steuerung und Überwachung wird an einem Touchscreen an der Anlage, per PC und von einem Mobilgerät aus ermöglicht. Als Benutzerschnittstelle wird Node-RED, ein grafisches Entwicklungswerkzeug für den IoT-Bereich (Internet of Things) verwendet.

**Ziel der Arbeit:** Ziel dieser Bachelorarbeit war es, mit dem MQTT-Protokoll (Message Queuing Telemetry Transport; Netzwerkprotokoll für Machine-to-Machine-Kommunikation), anstatt mit dem in der Automatisierungstechnik üblichen OPC-UA (Open Platform Communications Unified Architecture; Datenaustauschstandard) Protokoll diese Produktionsanlage mit dem Computer und dem Smartphone zu vernetzen. Ebenfalls wurden ergänzende Analysen bezüglich der Zuverlässigkeit und der Antwortzeit der verschiedenen QoS-Levels (Quality of Service) des Datenaustausches durchgeführt.

**Ergebnis:** Die nun der OST zur Verfügung stehende Software lässt sich einfach auf weitere speicherprogrammierbare Steuerungen adaptieren und kann so eine attraktive Alternative zu anderen Netzwerkanbindung darstellen. Die Kosten befinden sich auf einem ähnlichen Niveau wie jene der OPC-UA-Kommunikation, bieten jedoch den Vorteil eines sehr geringen Konfigurationsaufwandes. Der Einsatz von Gratistools wie Node-RED gewährt zudem Zugriff auf Unmengen von Funktionen und Informationen. Werden die erwähnten Sicherheitsstandards erfüllt, wäre ein Einsatz in Industrieumgebungen bei zeitlich unkritischen Daten denkbar.

Diplomand



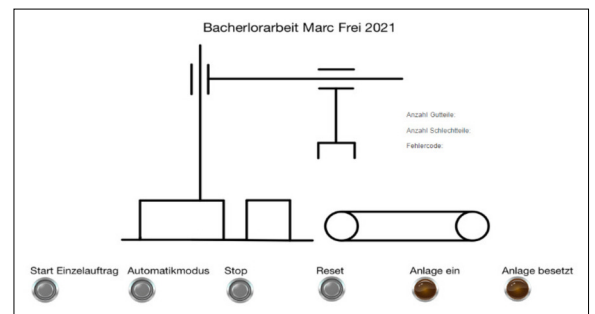
Marc Frei

Referent  
Prof. Vincenzo Parisi

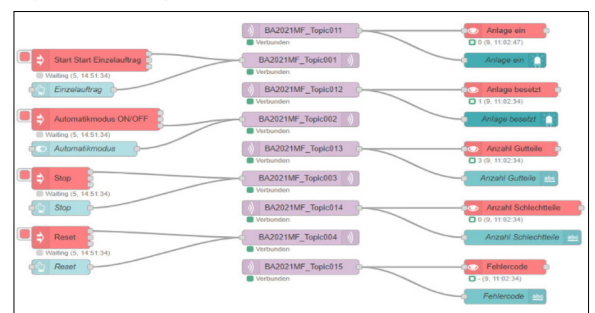
Korreferent  
Prof. Günter Nagel

Themengebiet  
Elektronik

Bedienung am HMI mit schematischer Darstellung der Anlage  
Eigene Darstellung



Node-RED Flow zur Bedienung der Anlage aus dem Editor  
Eigene Darstellung



REDMobile Dashboard zur Bedienung vom Mobilgerät  
Eigene Darstellung

