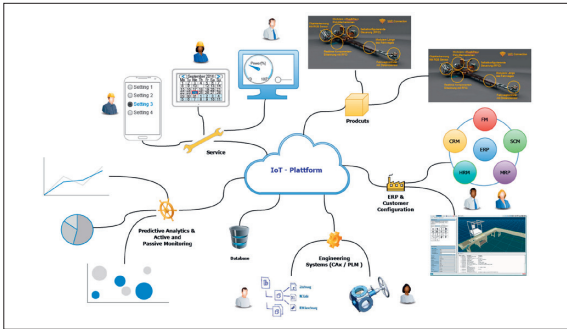




Georgios Kiouplidis

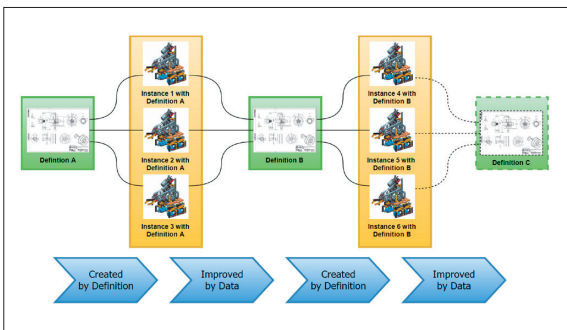
Diplomand	Georgios Kiouplidis
Examinator	Prof. Dr. Felix Nyffenegger
Experte	Thomas Lutz, Intelliact AG, Zürich, ZH
Themengebiet	Maschinenbau-Informatik

IoT-Plattform für eine Pick & Place Maschine



Überblick der angeschlossenen Systeme

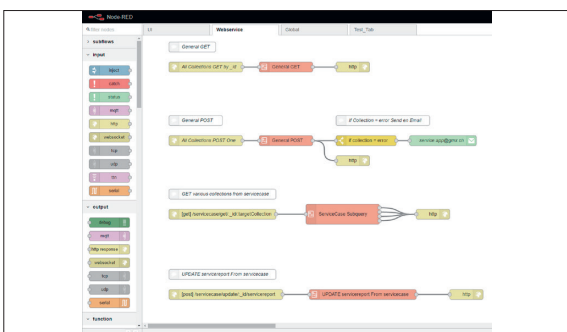
Ausgangslage: Der Begriff «Internet of Things» prägt zurzeit viele Themen in allen möglichen Industrien. Nur was lässt sich damit konkret machen, und wie sieht ein realistischer Anwendungsfall aus? Zu diesen Fragestellungen möchte die HSR im Rahmen des Lifecycle Lab eine virtuelle Welt aufbauen und die Brücke zwischen Idee und Wirklichkeit schlagen. Konkret soll eine Sortiermaschine erstellt werden, die an eine «IoT-Plattform» angeschlossen wird und dadurch laufend Informationen über das Internet austauscht. Die Maschine ist modular aufgebaut und lässt sich deshalb beliebig erweitern. Dies wird durch einen Konfigurator ermöglicht, der ebenfalls an die Plattform angeschlossen wird. Mit einer Service-App sollen Kunden wie auch Service-Techniker die Maschine überprüfen und im Falle eines Austauschs von Modulen aktualisieren können. Die gesammelten Produktdaten werden zur laufenden Verbesserung der Maschine beitragen.



Die gesammelten Erfahrungswerte führen im Produktlebenszyklus zu einer Verbesserung der Maschine

Ziel der Arbeit: Das Ziel der Arbeit ist es, die aktuellen Trends und den Stand der Technik im Bereich «Internet of Things», IoT-Standards und IoT-Plattformen auszumachen. Anschliessend soll ein Konzept erstellt werden, das den Informationsfluss unter den einzelnen Systemen ermöglicht. Das Konzept soll in eine IoT-Plattform umgesetzt werden, die möglichst universell erweiterbar ist und sich für eine Vorführung eignet. Die Möglichkeiten, die eine IoT Plattform einbringt, sollen dadurch anschaulich präsentiert werden und somit auch Laien einen guten Einblick in das Thema gewähren.

Ergebnis: Es wurde ausgemacht, was die aktuellen Technologien in der IoT-Welt sind und was sich die Hersteller unter einer IoT-Plattform vorstellen. Basierend auf diesen Erkenntnissen wurde der Ansatz einer Eigenentwicklung gewählt. Diese wurde mit einer visuellen Programmierumgebung namens Node-RED realisiert. Die Programmierung erfolgte auf der Websprache JavaScript und bietet deshalb viele Vorteile in der Handhabung der Kommunikation. Das erstellte Datenbankkonzept wurde in einer neuartigen Datenbank namens MongoDB umgesetzt. Beide Softwares sind frei erhältlich und bieten eine hohe Skalierbarkeit. Nebst dem technischen Aspekt ist es gelungen, die Plattform visuell für alle erklärlich zu machen. Sie ist deshalb für eine Vorführung gut geeignet und lässt sich beliebig aufbauen und erweitern. Alle geplanten externen Systeme konnten an die Plattform gekoppelt und im erstellten Datenbankkonzept zum Grossteil integriert werden.



Programmierung Node-RED