

Projektarbeit im Studiengang AIN, 4. Semester

Thema: Konzipierung eines Ausrollverfahrens für ein IoT Gateway

Betreuer: Prof. Dr. Christoph Reich

Projektpartner: doubleSlash Net-Business GmbH

Betreuer: Vincenzo Crimi

Studierende:

- ▲ Christoph Rothfuß
- ▲ Tim Träris
- ▲ Marcel Gierz
- ▲ Sascha Kantimm

Projektbeschreibung:

Was ist ein IoT Gateway?

Ein Internet of Things Gateway ist vielseitig und kann in vielen Bereichen eingesetzt werden. Ein möglicher Einsatzort ist als Verbindungsstück zwischen einem Maschinennetz eines Unternehmens und dem Internet. Bei einer herkömmlichen Netzstruktur ohne IoT Gateway, müssen die im Netz angeschlossenen Maschinen irgendwann einmal ein Update herunterladen. Der Vorgang, in welchem das Gerät im Internet nach dem Update sucht, macht das Gerät meist angreifbar, da der Virenschutz oft für Produktionsmaschinen nicht so ausgereift ist wie für herkömmliche Computersysteme.

Das IoT Gateway fungiert in diesem Szenario als Vermittler. Alle Produktionsmaschinen, welche einen Internetzugang benötigen, werden an das Gateway angeschlossen und an diesem registriert. Das Gateway prüft nun in regelmäßigen Abständen, ob Updates für die angeschlossenen Maschinen verfügbar sind, lädt diese gegebenenfalls herunter und stellt sie den Maschinen bereit.

Was ist die Konzipierung eines Ausrollverfahrens?

Damit ist die Verteilung von Softwareupdates für das IoT Gateway selbst gemeint. Um eine optimale Verteilung zu gewährleisten, sollten die folgenden Aspekte berücksichtigt werden:

- Wie kann das Update nur an gezielte Geräte verteilt werden?
- Wie ist die Sicherheit bei der Updateverteilung gewährleistet?
- Wie könnte eine relativ geringe Fehlerrate nach einem Updatevorgang erreicht werden?

Das Gateway selbst ist ein Raspberry Pi. Das Betriebssystem, welches auf dem Raspberry installiert ist, ist speziell für den Gebrauch von Docker Containern konzipiert. In einen solchen Docker Container wird später die Software des Gateways verpackt. So ein Container wird in regelmäßigen Abständen erzeugt, ausgeführt und gelöscht. Ein für das Gateway freigegebenes Update wird regelmäßigen Abständen von einem Webserver heruntergeladen und in den Docker Container verpackt. Bei jeder Ausführung des Containers, werden Gerätestatus und weitere Daten vom Gateway an eine IoT-Plattform namens ThingWorx gesendet. Dort erhält der Administrator Informationen zu seinem Gerät. Auf der gleichen Plattform kann ein Entwickler die Softwareupdates für die einzelnen Gateways freigeben. ThingWorx sendet die eingegebenen Daten an den Webserver, welcher das Update für das jeweilige Gerät freigibt.

Foto:

Link: