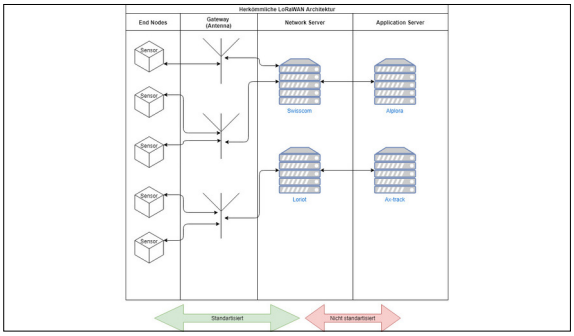
Matthias Dunkel

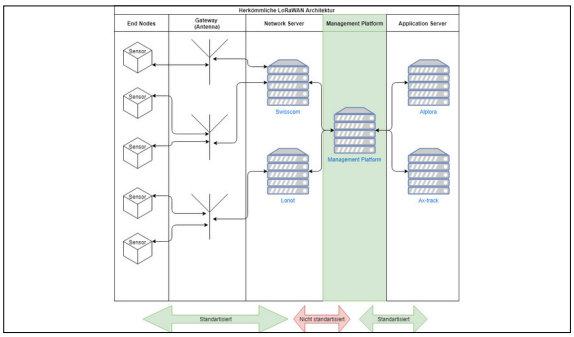
Raffael Vögeli

Diplomanden	Matthias Dunkel, Raffael Vögeli
Examinator	Prof. Beat Stettler
Experte	Michael Schneider, CloudGuard Software AG, Pfäffikon SZ, SZ
Themengebiet	Internet-Technologien und -Anwendungen
Projektpartner	adnexo GmbH, Hinwil, ZH

LoRaWAN- Management-Plattform



Herkömmliche LoRaWAN Architektur
Eigene Darstellung



Neue LoRaWAN Architektur
Eigene Darstellung

Uplinks

Name	Device EUI	Uplink Data	Date Time	Framecount	Port	RSSI	SF	SNR
ax-dist-0024	78AF584144580024	{ "battery": 3030, "distance": 370, "temperature": 270 }	4 minutes ago 03.06.2019 14:24:24	10	108	-89	7	9
ax-dist-0021	78AF584144580021	{...}	6 minutes ago 03.06.2019 14:22:47	94	108	-88	7	10
AxCaeli	78AF584144580012	{...}	8 minutes ago 03.06.2019 14:20:32	96	100	-94	7	8
ax-dist-0024	78AF584144580024	{...}	14 minutes ago 03.06.2019 14:14:25	9	108	-105	7	8.25
ax-dist-0021	78AF584144580021	{...}	16 minutes ago 03.06.2019 14:12:47	93	108	-87	7	10.25
AxCaeli	78AF584144580012	{...}	18 minutes ago 03.06.2019 14:10:32	95	100	-93	7	9.25
ax-dist-0024	78AF584144580024	{...}	24 minutes ago 03.06.2019 14:04:24	8	108	-93	7	9.5
ax-dist-0021	78AF584144580021	{...}	26 minutes ago 03.06.2019 14:02:47	92	108	-87	7	9
AxCaeli	78AF584144580012	{...}	28 minutes ago 03.06.2019 14:00:32	94	100	-95	7	6.75

Aus unserer Applikation: Liste der Datenpakete, welche von den IoT Geräten gesendet wurden.
Eigene Darstellung

Einleitung: LoRaWAN ist eine Technologie, die verwendet wird, um mit Internet of Things (IoT) Geräten zu kommunizieren. Dabei gibt es verschiedene Anbieter, welche ein LoRaWAN-Netz bereitstellen.

Problemstellung: Da LoRaWAN nur den Weg bis zum Netzwerkanbieter standardisiert, muss die Anbindung der Endapplikation für jeden Netzwerkanbieter neu entwickelt werden. Auch hat man es oft mit sehr vielen IoT Geräten zu tun, welche verwaltet werden müssen.

Ziel der Arbeit: Ziel der Arbeit ist es, eine Abstraktionsschicht zwischen Netzwerkanbieter und Endapplikation zu realisieren. Diese soll eine einheitliche Schnittstelle zu den verschiedenen Netzwerkanbieter bereitstellen, über welche man die üblichen Aktionen wie: Geräte erstellen, Geräte löschen, Geräte umregistrieren sowie auch Datenpakete senden kann. Damit die Plattform auch mit sehr vielen Geräten noch funktioniert, soll sie gut skalierbar sein.

Realisiert wurde eine Applikation, welche diese Ziele umsetzt. Zusätzlich ist es möglich, die Daten der IoT Geräte direkt zu parsen, bevor die Daten an die Client Applikation weitergegeben werden, sowie individuelle Alarme einzurichten, um die Geräte zu überwachen. Für den Benutzer bietet unsere Arbeit ein User Interface, mit welchem er die IoT Geräte verwalten kann.

Dank der Microservice-Architektur, kann die Applikation in Zukunft einfach erweitert werden. So können weitere Netzwerkanbieter hinzugefügt oder andere Protokolle zur Kommunikation mit der Client Applikation eingesetzt werden. Ausserdem wäre es denkbar, nicht nur LoRaWAN, sondern auch Mobilfunknetze mittels Narrowband-IoT zu unterstützen.