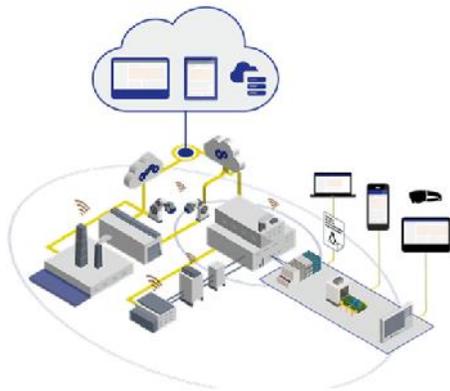




**GANZHEITLICHER ANSATZ:  
VON DER FELDEBENE BIS IN DIE CLOUD –  
WAGO CLOUD DATA CONTROL**

Microsoft Industry 4.0 Day – 2018-02-19



### Zahlen & Fakten

Gründung: 1987

170 Mitarbeiter an drei Standorten

- St. Georgen (Hauptsitz)
- Hannover
- Suzhou / China

## ÜBER M&M SOFTWARE

M&M ist der Experte rund um das Thema industrielle und technische Softwarelösungen. Das Dienstleistungsangebot umfassen Management & Technologie Beratung, Software-Planung und Entwicklung.

Im Themenbereich Cloud & IoT arbeiten wir als Microsoft Partner und Cloud Solution Provider eng mit Microsoft zusammen und realisieren Lösungen aufbauend auf Microsoft Azure.

- IoT Connectivity Lösungen – Cloud Anbindung der „Things“, Hard- und Software-Gateways
- Visualisierung & Monitoring Lösungen
- Vertikale Integration Lösungen - vom Sensor / Aktor bis zur Cloud

Sensornetzwerk Management: Plug & Play Einbindung,  
Ad-hoc Zugänge zu Geräten

Erfassung und Bereitstellung von Prozess- / Betriebsdaten

- Anbindung von Business Software Systemen (SAP...)
- Business Intelligence Lösungen (Datenauswertungen, Reporting, Analyse)

Bei Bedarf liefern wir - *zusammen mit verschiedenen Partnern* - eine Gesamtlösung inkl. Hardware. Durch die Mitgliedschaft in der WAGO Firmengruppe steht M&M von Haus aus bereits ein Partner zur Verfügung.

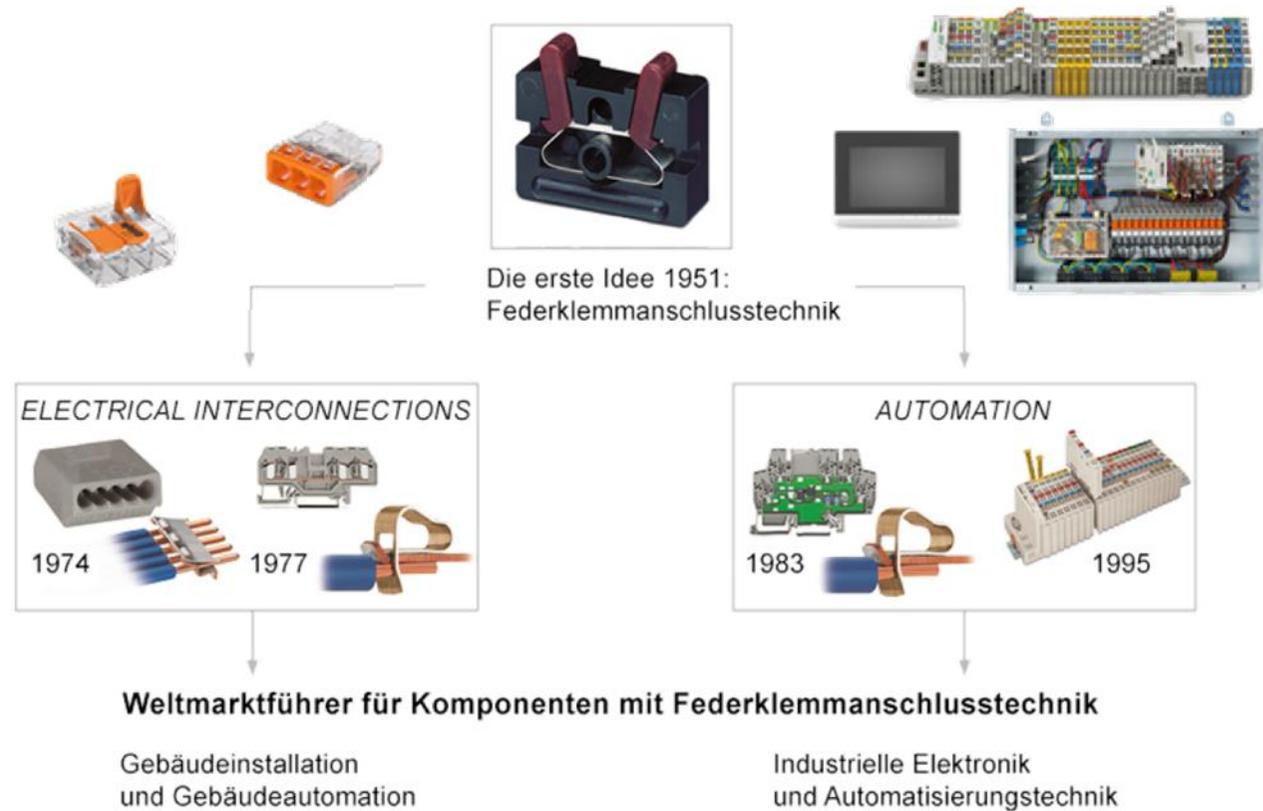
# ÜBER WAGO

Familienunternehmen in  
3. Generation aus  
Ostwestfalen.

## Zahlen und Fakten

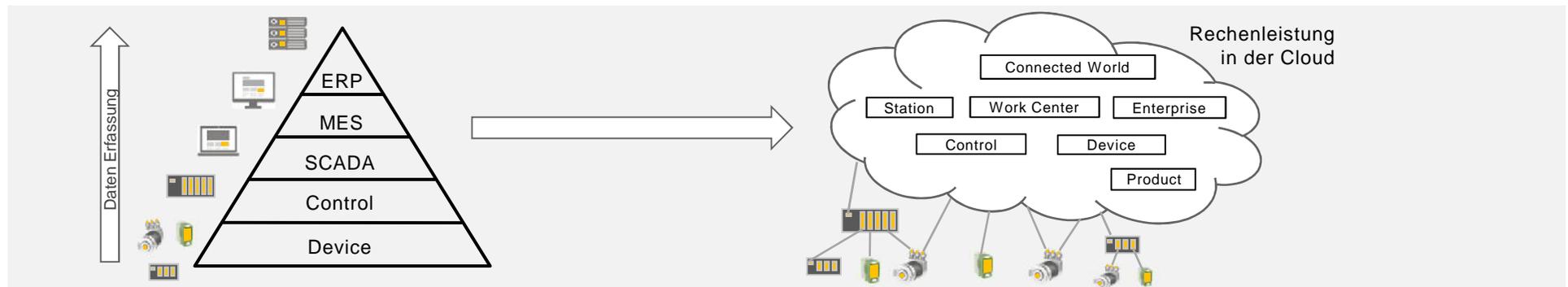
- ca. 8000 Mitarbeiter
- ca. 800 M€ Umsatz
- 9 Produktionsstandorte
- 28 WAGO Gesellschaften
- 50 Vertretungen

M&M ist seit 2015 ein  
WAGO Tochterunternehmen



# INDUSTRIAL INTERNET OF THINGS AND SERVICE (IIOT)

Automatisierungspyramide zerfällt: wird zu einer neuen, eher funktional strukturierter Hierarchie, die durch Software in der Cloud abgelöst wird.



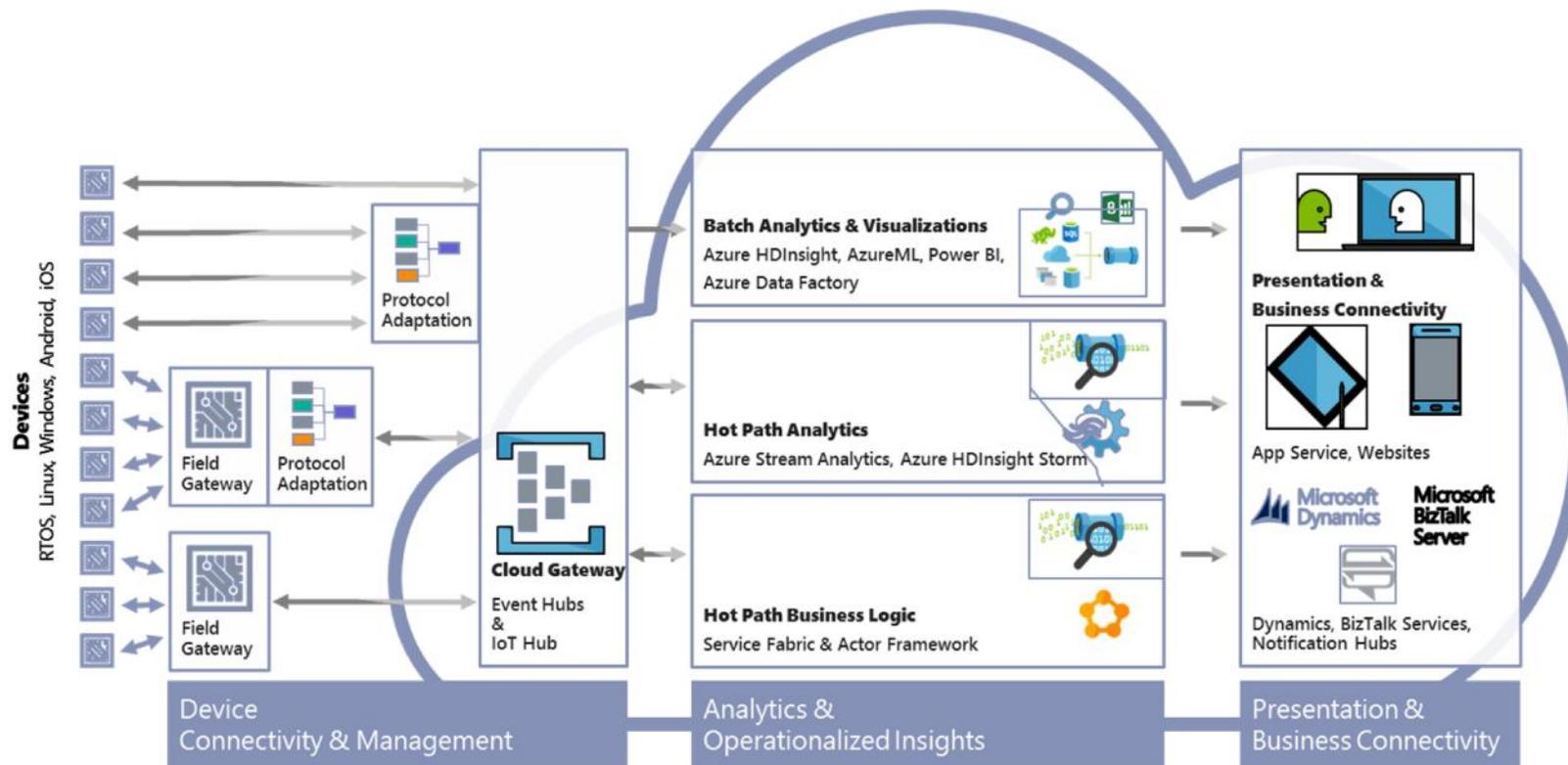
## KLASSISCHE SYSTEME

- Feste Verdrahtung bzw. Datenströme
- Spezifische Hardware für Funktionen
- Echtheit / hoch verfügbar

## ZUKÜNFTIGE SYSTEME

- Benötigen vor allem viele / neue Daten
- Keine fest verdrahtete Hierarchie mehr
- Sensoren / Aktoren sind direkt oder über Koppler mit der Cloud verbunden
- Lokale Steuerungen, mit weiteren Aufgaben (Datenaufbereitung / -analyse...)

# TYPISCHE IOT SYSTEM ARCHITEKTUR



# WAGO PRODUKTSERIE PFC - IoT CONTROLLER

Universeller Gateway für die Anbindung der „Things“

Linux Betriebssystem

Frei programmierbar  
über IEC 61131  
(Codesys)



## Universell, kompakt, wirtschaftlich

- Feinmodularer Aufbau
- Große Komponentenvielfalt
- Kompakt mit bis zu 16 Kanälen auf 12 mm Baubreite
- Internationale Zulassungen, wie z. B. ATEX, IECEx, UL ANSI/ISA, UL508, Schiffbau
- CAGE CLAMP®-Anschlusstechnik

## Einsatzgebiete:

- Industrie und Maschinenbau
- Gebäudeautomation
- Energie
- Prozess
- Marine and Offshore
- Transport



# WAGO CLOUD CONNECTIVITY

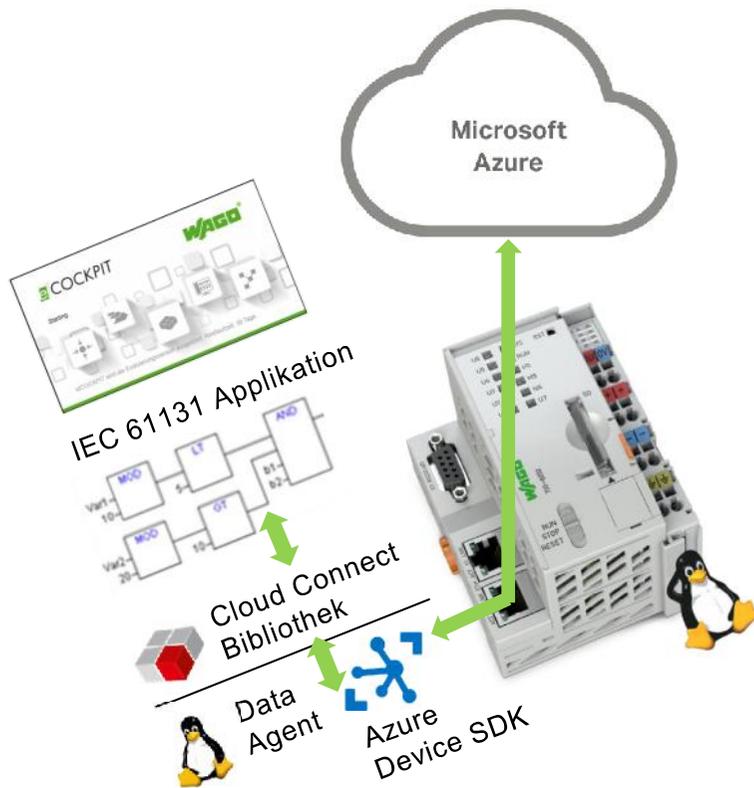
Klassische SPS mit IEC 61131 Programmierung

via MQTT

an gängige Cloud Plattformen



# WAGO PFC ALS IoT CONTROLLER



## Kontrolle über Cloud-Aktivität liegt bei der SPS Applikation

- Programmierung mit WAGO e!COCKPIT (Codesys 3)
- Gruppierung und semantische Anreicherung der Daten

## IEC 61131 Bibliothek + Linux Applikation „Data Agent“

- Puffern, formatieren von Daten
  - Daten gehen bei Verbindungsverlust nicht verloren
  - Controller müssen dadurch nicht immer online sein
- Versenden von Daten
- Empfangen von Kommandos aus der Cloud

# WAGO PFC ALS IoT CONTROLLER

## Konfiguration & Programmierung

Konfiguration der Verbindung im lokalen Web-Server



Deklaration der Datenpunkte in der Programmierumgebung

```
1 PROGRAM PLC_PRG
2
3 VAR DEKLARATION
4
5 variableList[0].sTag := 'Variable1';           #LM;
6                                               #1H;
7
8 collection[0].dwCollectionId := 1;           :actionLogger;
9 collection[0].sName := 'Collection 1';       Iot.Collection;
10 collection[0].pSampleInterval := ADR(sampleInterval);  #F Iot.VariableDescription;
11 collection[0].pPublishInterval := ADR(publishInterval);
12 collection[0].pVariableDescriptions := ADR(variableList);
13 collection[0].dwVariablesCount := 1;
14
15 variableLogger
16 (
17     pCollections := ADR(collection),
18     dwCollectionsCount := 1
19 );
```

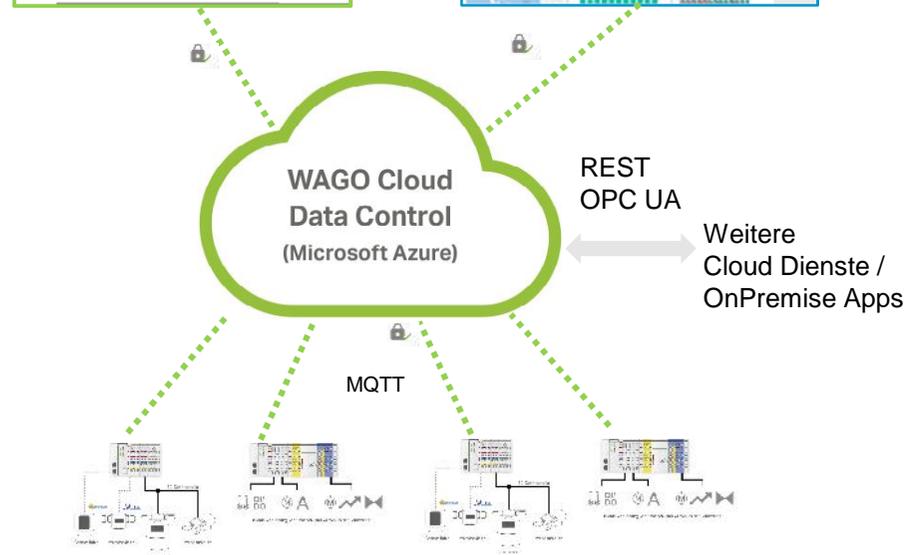
Senden der Datenpunkte in der Programmierumgebung

# WAGO CLOUD DATA CONTROL

Web-Portal



Business Applikation.



## WAGO Cloud Data Control

- ist ein Cloud Dienst basierend auf Microsoft Azure
- IoT Device Management
- Bereitstellung der Daten zur Weiterverarbeitung

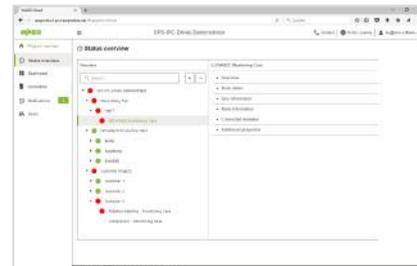
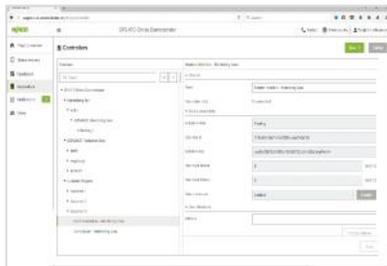
Web-Portal als Benutzeroberfläche für den Cloud Dienst

Individuelle Business Applikationen, zur Visualisierung & Analyse – z.B. mit Microsoft PowerBI

REST und OPC UA Schnittstellen zur Anbindung weiterer Dienste und Apps

# WAGO CLOUD DATA CONTROL

## Funktionsumfang – Web Portal



Projektverwaltung

Controllerverwaltung

Benutzer- /  
Rechtmanagement

Controller-Status-Monitoring

Alarmfunktionen

- Einfache „kleiner“, „großer“... Regeln
- Komplexere Algorithmen mit Azure Stream Analytics

Email Benachrichtigung

Dashboard

- Text und Tabellen
- Balken Diagramme
- Zeigerelemente
- Trend-Viewer
- Landkarte
- Kommando Buttons

Reports

- Embedded PowerBI
- CSV Datenexport

# LIVE DEMO

## WAGO Cloud Data Control

**Zuletzt verwendet**

- Demo Vertrieb Automation
- Roadshow "Das ist die digitale Zukunft"

**Willkommen Herr Max Mustermann**

**Neues Projekt anlegen**   **Info**



Die WAGO Cloud ist ein Cloud Service - Web-Portal:

- Dezentrale Datenerfassung von der Feldebene zur Cloud
- Senden von Kommandos von der Cloud zum Gerät
- Standortunabhängiger Zugriff auf aktuelle Daten
- Statusüberwachung & Alarmbearbeitung
- Individuelle Dashboards

**Projektübersicht**

**Neu**   **Öffnen**   **⋮**

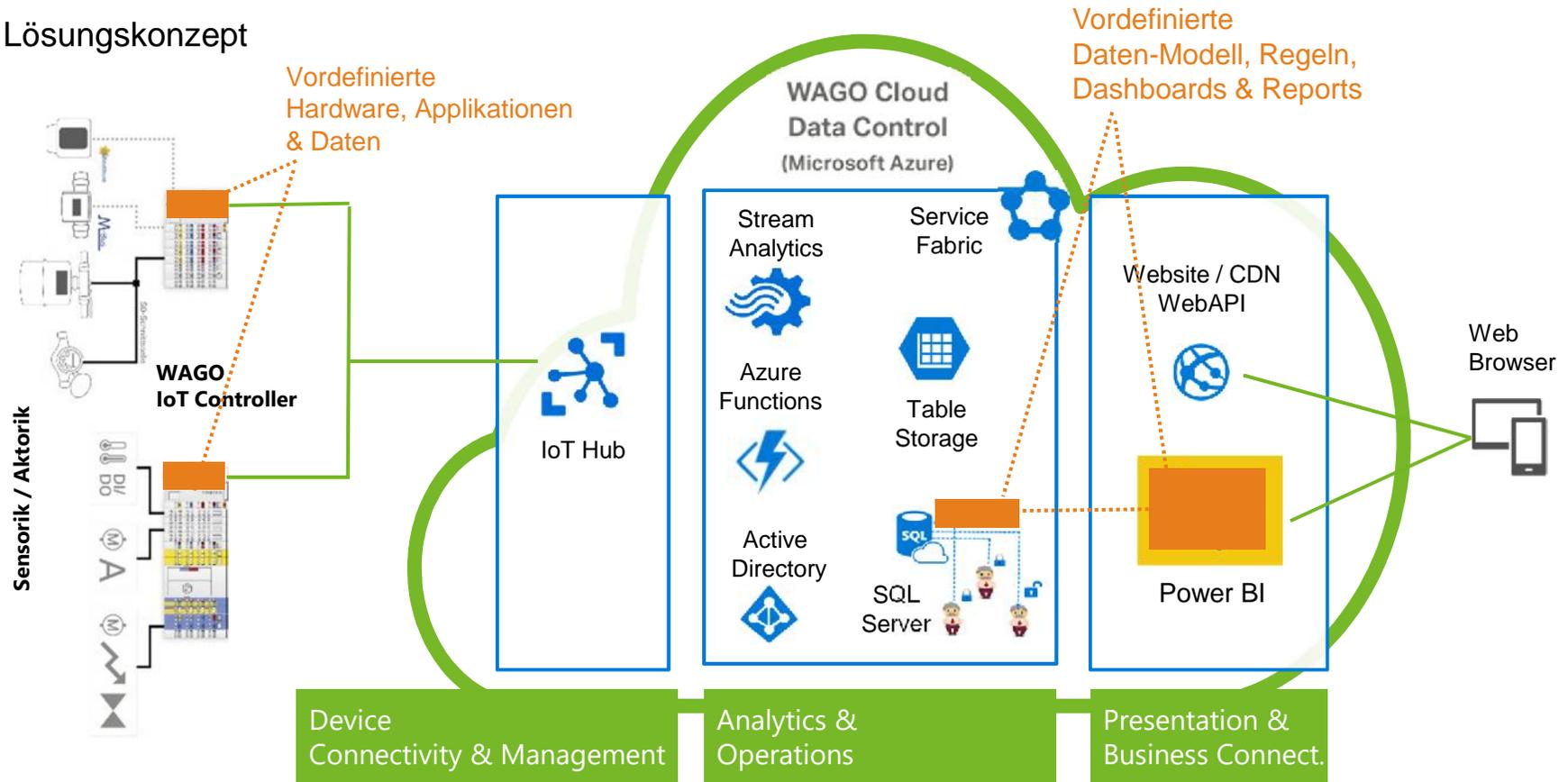
Suche...

Projektname	Erstellungsdatum	Letzter Besuch	Ersteller	Meine Rolle	Typ	Beschreibung
Demo Vertrieb Automation	July 18, 2017 3:30 PM	October 30, 2017 10:3...	dirk.oepping@wago.com	Projektingenieur	Geteilt	Demoofer
Roadshow "Das ist die dig	August 9, 2017 1:50 PM	October 6, 2017 12:10 ...	dirk.oepping@wago.com	Projektingenieur	Geteilt	

<https://cloud.wago.com>

# WAGO CLOUD DATA CONTROL

Lösungskonzept



# BEREITSTELLUNGSMODELL 1

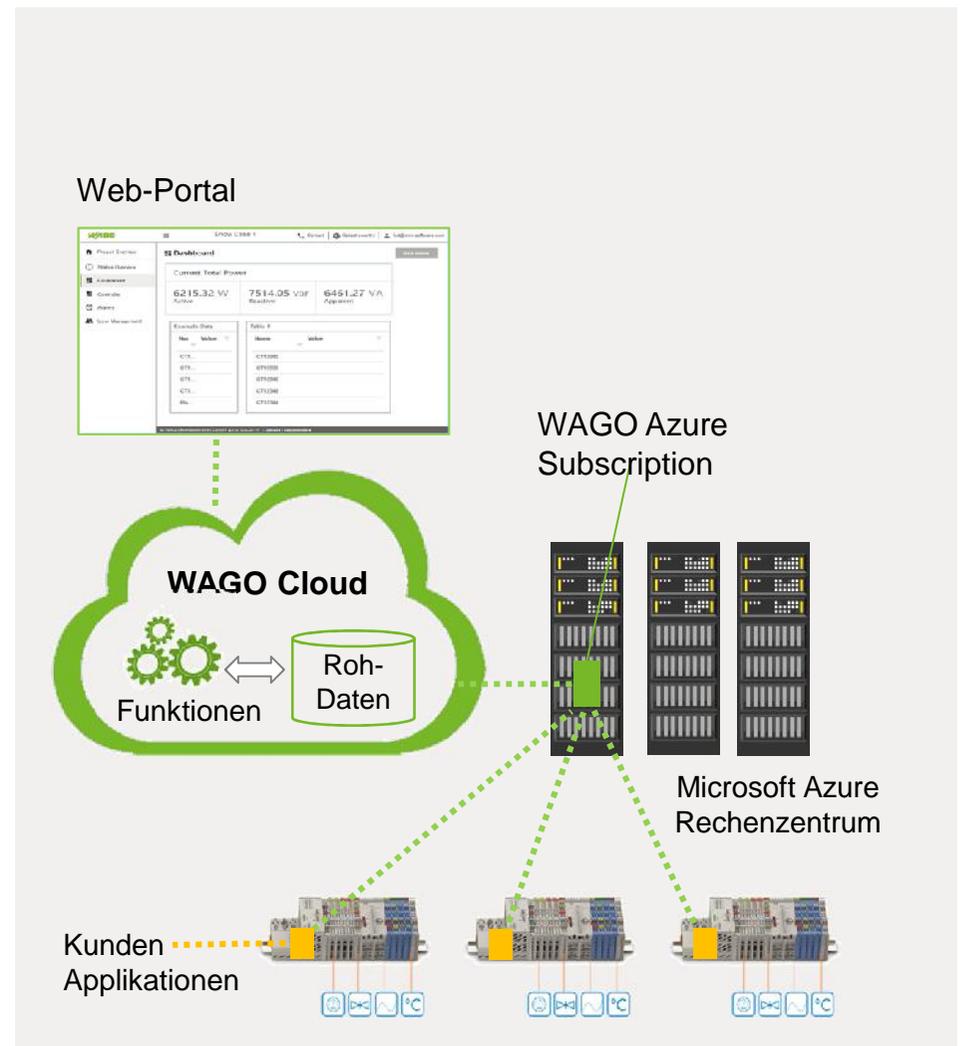
SaaS (Software as a Service)

SERVICE DER DURCH WAGO BEREITGESTELLT WIRD

- <https://cloud.wago.com>
- WAGO betreibt und supportet
- WAGO Kunde...
  - legt selbständig Account und Projekte an
  - verbindet WAGO Controller mit der Cloud

GESCHÄFTSMODELL FREEMIUM

- Kostenlose Version mit Einschränkungen pro Controller
  - Max.15 Sek. Datenupdate, maximal 5 GB Speicher für 1 Monat
- Premium Dienste
  - Aufhebung der Einschränkungen
  - - *Preismodell erfolgt Mitte 2018* -





# WAGO CLOUD DATA CONTROL IM EINSATZ

Entwicklungsplattform für spezifische Business Applikationen



LEDVANCE bietet Energie – und Prozessdatenmonitoring in Form eines Energiemesskoffers an.

Die Daten werden lokal (beim Kunden) gesammelt und via WAGO PFC an die WAGO Cloud Data Control übertragen.

LEDVANCE Berater nutzt zusätzliche Business Applikation für Beratung.



Durch Energiewende kommen auf Niederspannungsnetze andere und neue Belastungen zu. Stromnetze müssen intelligent überwacht- / steuerbar sein um Versorgungssicherheit zu gewährleisten.

Daten werden an WAGO Cloud Data Control übertragen, dort mit PowerBI Reports ausgewertet und visualisiert.



Correct Power plant, betreibt und überwacht Rechenzentren und Serverräume. Hierzu hat CP einen zentralisierten Cloud Service etabliert.

Für die Übergabe der Daten an die WAGO Cloud wird bestehende WAGO PFC Hardware verwendet.

Daten werden an bereits vorhandene Analyse Lösung übergeben.

# WAGO CLOUD DATA CONTROL

IT & Datensicherheit



Unterstützt umfangreiche Sicherheitspakete

- SSL/TLS, SSH, VPN
- Firewall
- Passwortschutz

Gesicherte (verschlüsselte) Cloud Kommunikation

Gehärtete Firmware



Benutzer- / Berechtigungsverwaltung – basierend auf Active Directory

Azure Dienste / Ressourcen werden nicht mit anderen Kunden geteilt

Verschlüsselter ein- / ausgehender Datenverkehr

Auf Wunsch in Microsoft Deutschland Cloud gehostet



Sicherheitsstrategie deckt alle Bereiche, beginnend bei Datensicherheit, Anwendungs- und Hostüberwachung bis hin zu physischen Sicherheitsmaßnahmen ab

Reihe von technischen und organisatorischen Maßnahmen



# ZUSAMMENFASSUNG

## WAGO Cloud Data Control

- Device Management für WAGO IoT Controller
  - Controller Verwaltung
  - Monitoring; Alarmfunktionen
- Dezentrale Datenerfassung + Datenvisualisierung und Auswertungen
  - Dashboards, Trend-Viewer; Alarmfunktionen
  - CSV Datenexport
- Datenlieferant für spezifische Auswertungen / Business Applikationen
  - Microsoft PowerBI, TimeSeries Insight...
  - Spezifische Business Applikationen
- Self-Service-Portal unter <https://cloud.wago.com>
- Plattform für spezifische Lösung



# ZUSAMMENFASSUNG

## Microsoft Azure

- Mächtige Plattform mit Fülle an Diensten die rapide anwächst
  - IoT (Kommunikation, Verwaltung...)
  - Daten-Archivierung, BigData
  - Daten Visualisierung und Analyse
  - Machine Learning
  - ...
- Beliebig skalierbar
- Anbindung OnPremise Systeme, Hybride Ansätze & Deutschland Cloud





FRANK SCHMID

Head of System Solutions  
M&M Software GmbH

[fsd@mm-software.com](mailto:fsd@mm-software.com)  
[www.linkedin.com/frank-schmid](http://www.linkedin.com/frank-schmid)

**M&**  
**SOFTWARE**  **M**  
BY PEOPLE WITH PASSION

---

Member of **WAGO** Group