

Netzteile in der Fabrik 4.0 Vom Wandler zum Sensor



Speaker:
Ulrich Ermel
PULS GmbH

Speaker:
Kamil Buczek
PULS GmbH

Inhaltsübersicht

- Digitalisierungsprojekt „PULS Connect“
- Evolution zum Sensor
- Vorteile von „smarten“ Netzteilen
- Rolle des Netzteils für Machine Learning

Digitalisierungsprojekt „PULS Connect“

Ziel

Anwendernahe Entwicklung von vernetzbaren Stromversorgungen und digitalen Services für Industrie 4.0

Nichts völlig Neues für PULS

2009



QT40.241

Datenschreiber für Fehleranalyse integriert

Nur für PULS auswertbar

2014



Value Add QT40

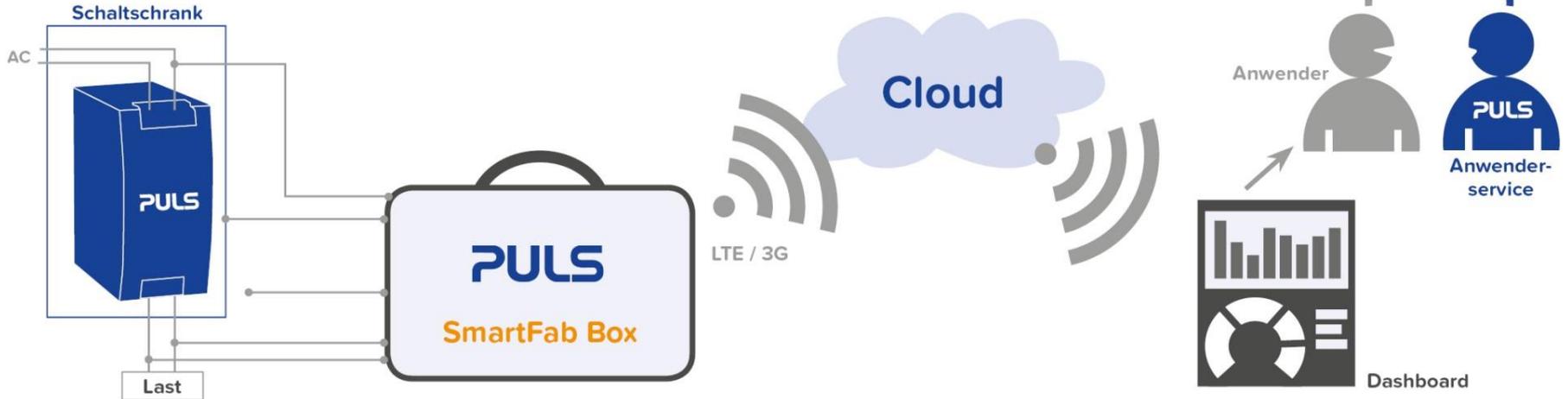
Abruf der Daten für Servicetechniker des Kunden möglich

2017

I
Anwendung
beim Kunden

II
Nichtinvasive
Messung

III
Online
Service



2018



Bewährte Technik. Neues Feature.



Neu

IO-Link v1.1 (IEC 61131-9) über 4-poligen M12-Steckverbinder
Übertragungsgeschwindigkeit: COM 3 (< 230,4kBaude)
Integrierter nicht-flüchtiger Speicher

Optimiert

+ 50% BonusPower für 5s (anstatt 4s)

Alle Highlights des QT40 beibehalten

3-Phasen | 960W | 24V, 40A

95,3% Wirkungsgrad und 110mm Baubreite

110A Spitzenstrom für 25ms zum Auslösen von Sicherungen

Aktive PFC (Oberwellenkorrektur)

Volle Leistung zwischen -25°C und +60°C

uvm.

Welche Daten liefert das QT40 über IO-Link?

INFO	
Azyklische Parameter Geräteinformationen (statisch) Herstellername Produktname Seriennummer Hardware und Firmware Revisionsstand	ON DEMAND
Geräteinformationen (dynamisch) Laufzeit des Geräts Verbleibende Lebensdauer in Jahren Temperatur des Luftstroms	
Eingangsparameter Transientenzähler Eingangsspannung	
Ausgangsparameter Ausgangsspannung Auslastung in %	
Zyklische Prozessdaten Ausgangsstrom (alle 2ms)	PUSH
Events DC-Warnung Bonus Power Überlast Zu hohe Temperatur Zu hohe Eingangsspannung Zu niedrige Eingangsspannung Netzteilausfall Vorbeugende Wartung notwendig	PUSH
Remote-Funktionen Netzteil einschalten Netzteil ausschalten Einstellen der Ausgangsspannung	WRITE

Wie können Anwender von diesen Daten profitieren?

Kosten und Zeit sparen

Bedarfsorientierte, vorbeugende Wartung

Automatisierte Parametrierung beim Gerätetausch

Vermeidung von Stillstandzeiten

Verbesserte Auslastung der Anlage

Service verbessern

Schnelle Analyse und Reaktion im Fehlerfall

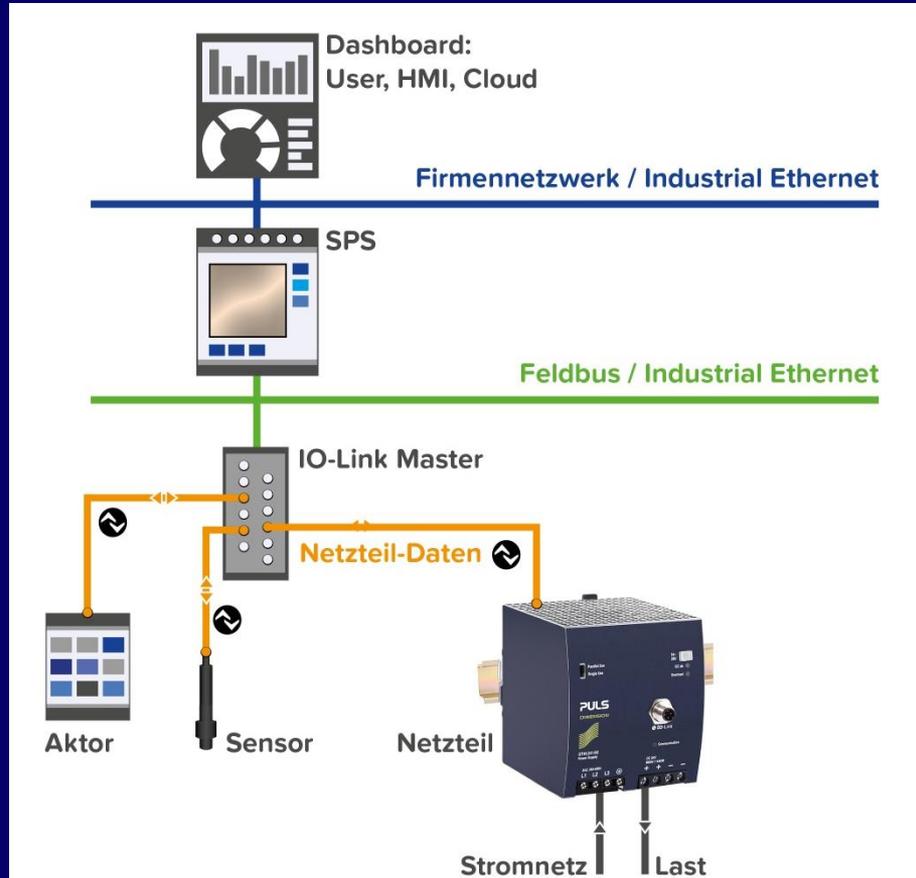
Analyse der Netzqualität

Machine Learning

Automatische Erkennung von Verschleißerscheinungen durch digitale Lastprofile

Vermeidung von Big-Data-Problemen (Inkompatibilität, Inkonsistenz, etc.) durch Strom als Datenquelle

Wie wird das QT40 in bestehende Systeme eingebunden?



Warum IO-Link als Kommunikationsprotokoll?

Datensicherheit

Serielle, bidirektionale Punkt-zu-Punkt-Kommunikation

Offener Standard

Kompatibel mit allen gängigen Feldbussystemen

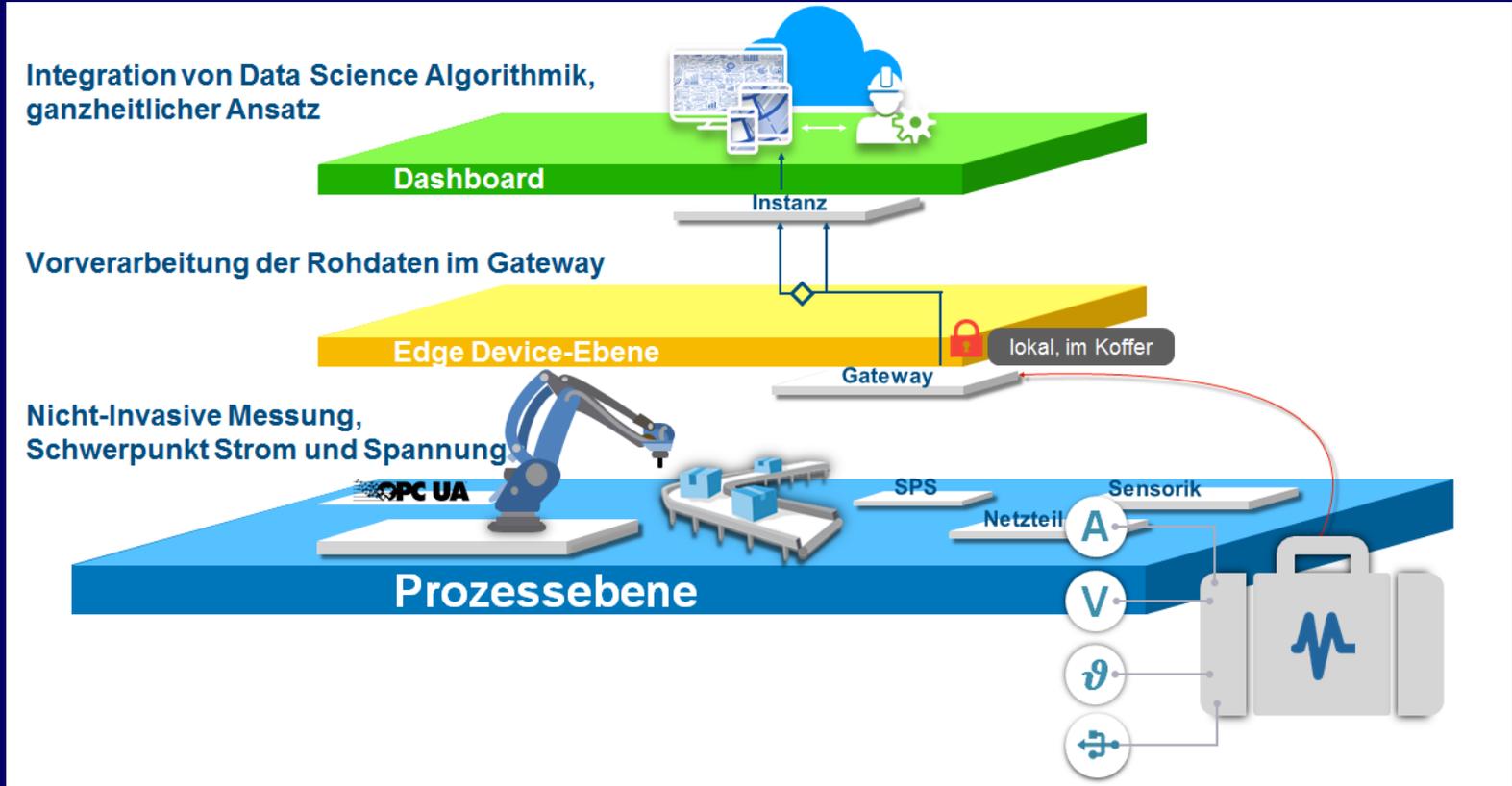
Anwenderfreundlich

Ausrichtung auf Plug-And-Play. Verkabelung mit standardisierten, ungeschirmten IO-Kabeln.

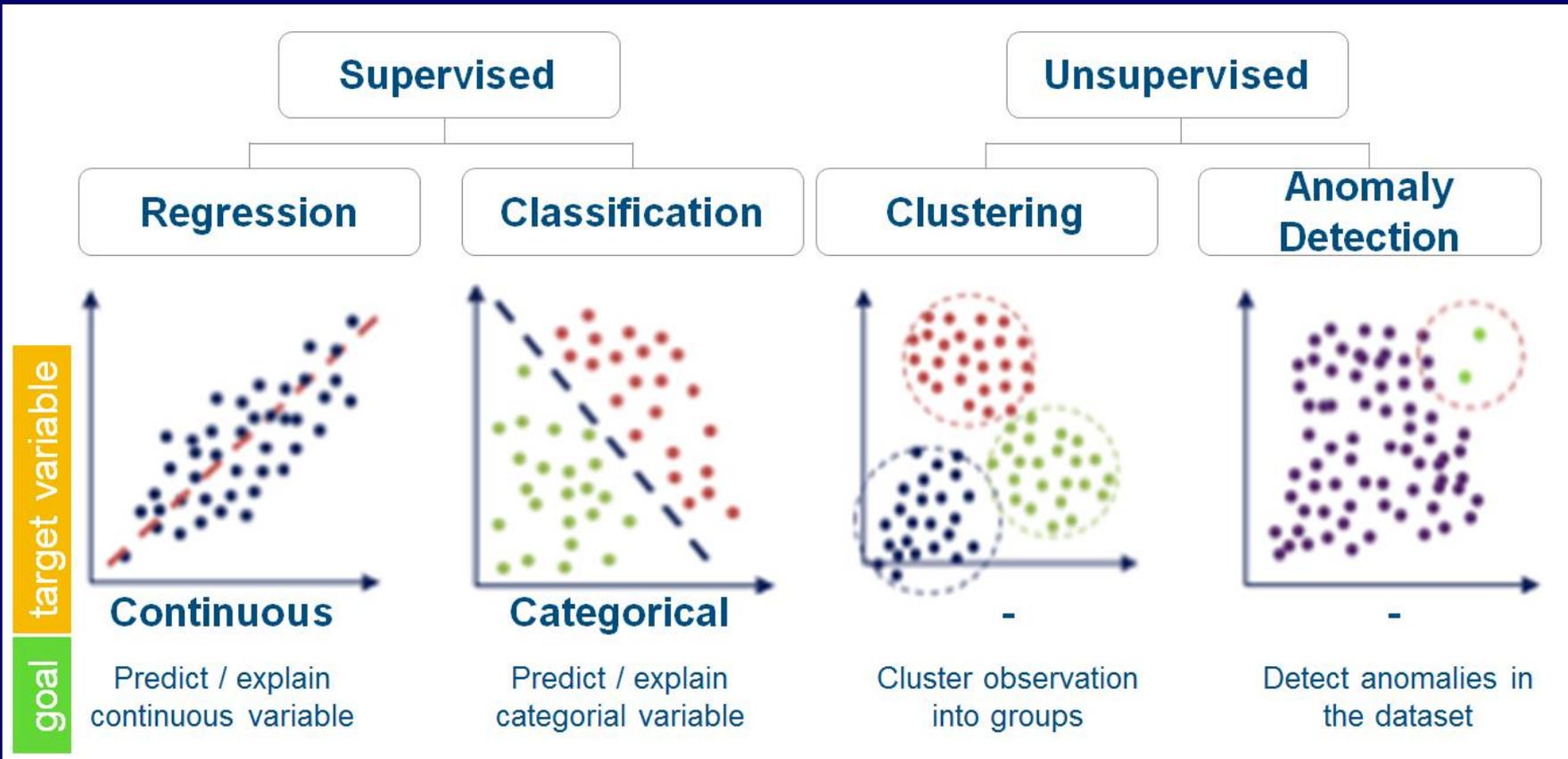
Zuverlässigkeit

Geringer Bauteilaufwand für die Realisierung im Netzteil: Gleichbleibend hohe MTBF

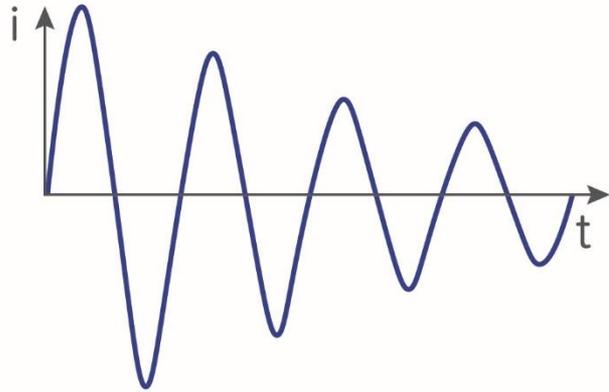
Wie kann ein Netzteil zum Machine Learning beitragen?



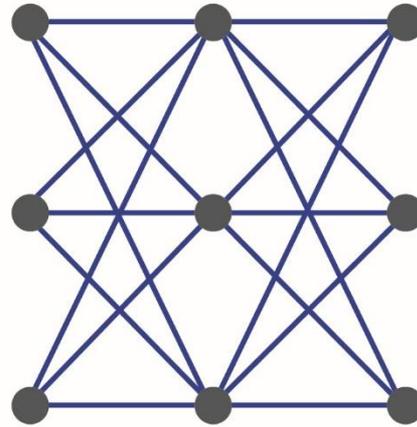
Stromversorgung als Datenlieferant



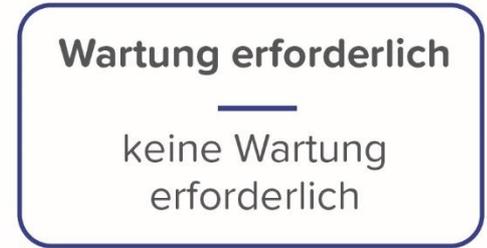
Wie könnte das konkret aussehen?



Input vom Netzteil



Klassifizierung durch
trainierten Algorithmus



Output

Ergebnis

Hinweis und detaillierter Report an Servicetechniker:

Verschleißbedingte Wartung notwendig sonst droht Ausfall der Maschine!

Video Einblick in „Machine Learning am Netzteil“



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Kamil Buczek
Produktmanager

Kamil.buczek@pulspower.com