

WAS DEINE MASCHINE SIEHT, BEVOR SIE STEHT

Einblick in Sensorik, Datenverarbeitung
und Fehlererkennung

▪ Wolfgang Wiedemann Murrelektronik





IIOT@ME

Murrelektronik IIoT-Solution

2025-09-16 –Wolfgang Wiedemann



- Baujahr 1962, verheiratet, 2 erwachsene Kinder
- Seit 2012 Head of Application Sales Consulting Murrelektronik
- Themen rund um Systemvertrieb und I4.0 und IIOT
- Globaler Ansprechpartner in der dezentralen Automatisierung

Sonstige Aktivitäten

- IO-Link Marketing
- Mitglied des IO-Link Steering Committee/ Leiter der Profilgruppe
- Zuvor 23 Jahre Leiter der Elektroabteilung (Werkzeugmaschinenfabrik) CE Manager
- PI/PNO-Arbeitsgruppen
- Profisafe Marketing
- Wolfgang.Wiedemann@murrelektronik.de



„Der beste Weg, die Zukunft vorauszusagen, ist, sie selbst zu gestalten.“

Abraham Lincoln

Einführung

Was passiert, bevor eine Maschine stoppt?

- Ursachen für Stillstand (geplant/ungeplant)

- Rolle von Sensoren & Daten

- Ziel: Frühwarnsysteme und Prozessoptimierung



URSACHEN FÜR DEN STILLSTAND EINER MASCHINE



- Häufigste Ursachen für geplante Maschinenstillstände



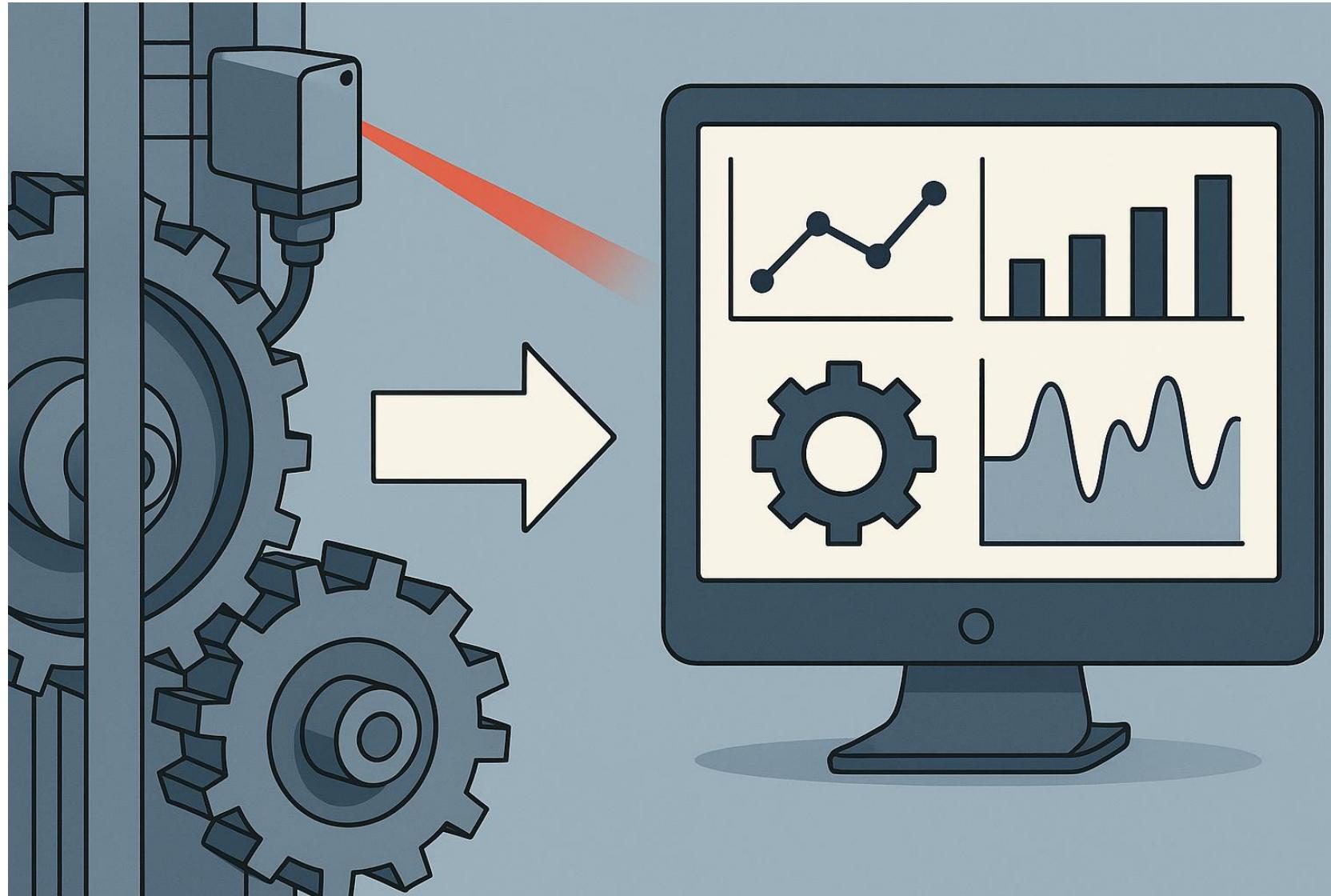
- Wartung und Instandhaltung
- Umrüstung auf andere Produkte
- Qualitätskontrolle und Prüfprozesse
- Schulung und Einweisung des Personals
- Produktionsplanung und Kapazitätsanpassung
- Testläufe und Validierungen
- Anlagenoptimierung oder Umbau

■ Häufigste Ursachen für ungeplante Maschinenstillstände



- **Mechanische Ursachen**
 - Lager- oder Getriebeschäden
 - Riemen- oder Kettenriss
 - Verschleiß von beweglichen Teilen
 - Undichte Hydraulik- oder Pneumatikleitungen
- **Elektrische Ursachen**
 - Ausfall von Sensoren oder Aktoren
 - Fehler in der SPS-Steuerung
 - Stromausfall oder Spannungsschwankungen
 - Kabelbruch oder lose Verbindungen
- **Prozessbedingte Ursachen**
 - Überhitzung oder Temperaturabweichungen
 - Druckabfall in Versorgungssystemen
 - Materialstau oder Blockaden
 - Falsche Parametereinstellungen
- **Menschliche Fehler**
 - Fehlbedienung oder falsche Eingaben
 - Nicht durchgeführte Wartung
 - Unzureichende Schulung des Personals
- **Software- und IT-Probleme**
 - Netzwerkunterbrechungen
 - Softwareabstürze oder Updates ohne Prüfung
 - Kommunikationsfehler zwischen Systemen

- Rolle von Sensoren & Daten bei der “Sicht” der Maschine



Die „Sicht“ der Maschine

Was bedeutet „sehen“ für eine Maschine?

- Visuelle Sensoren (Kameras, Lidar etc.)
- Nicht-visuelle Sensorik (Temperatur, Druck, Vibration)
- Dateninput als maschinelle Wahrnehmung

Die „Sicht“ der Maschine

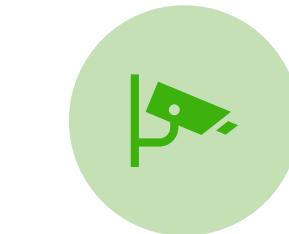
Beispiele für Sensorik vor dem Stillstand



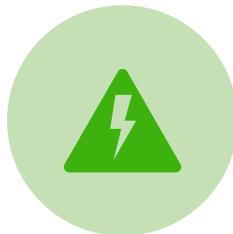
- TEMPERATURANSTIEG IM
LAGER



- VIBRATION ÜBER
TOLERANZGRENZE

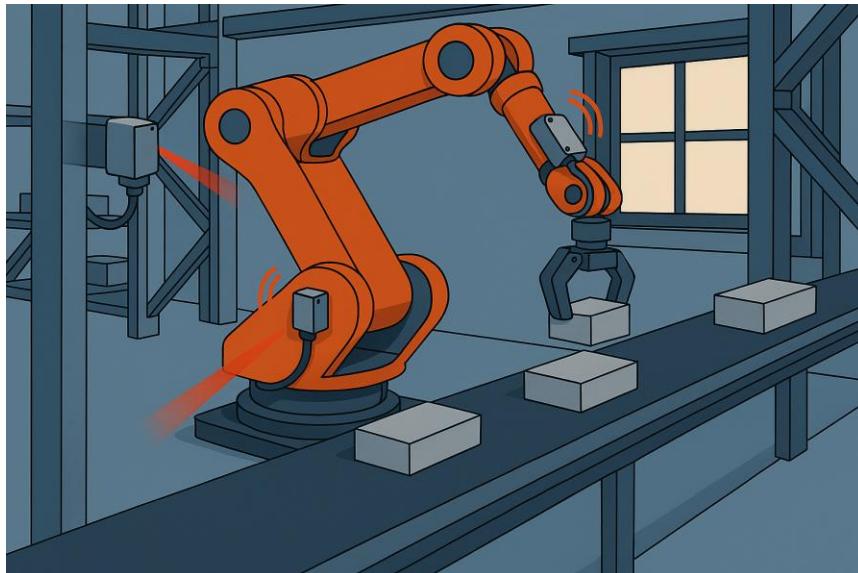


- KAMERA ERKENNT
FEHLERHAFTES
WERKSTÜCK



- ANOMALIE IM
STROMVERBRAUCH

Fallbeispiel: Roboterarm in der Montage



- Sensor erkennt Materialfehler



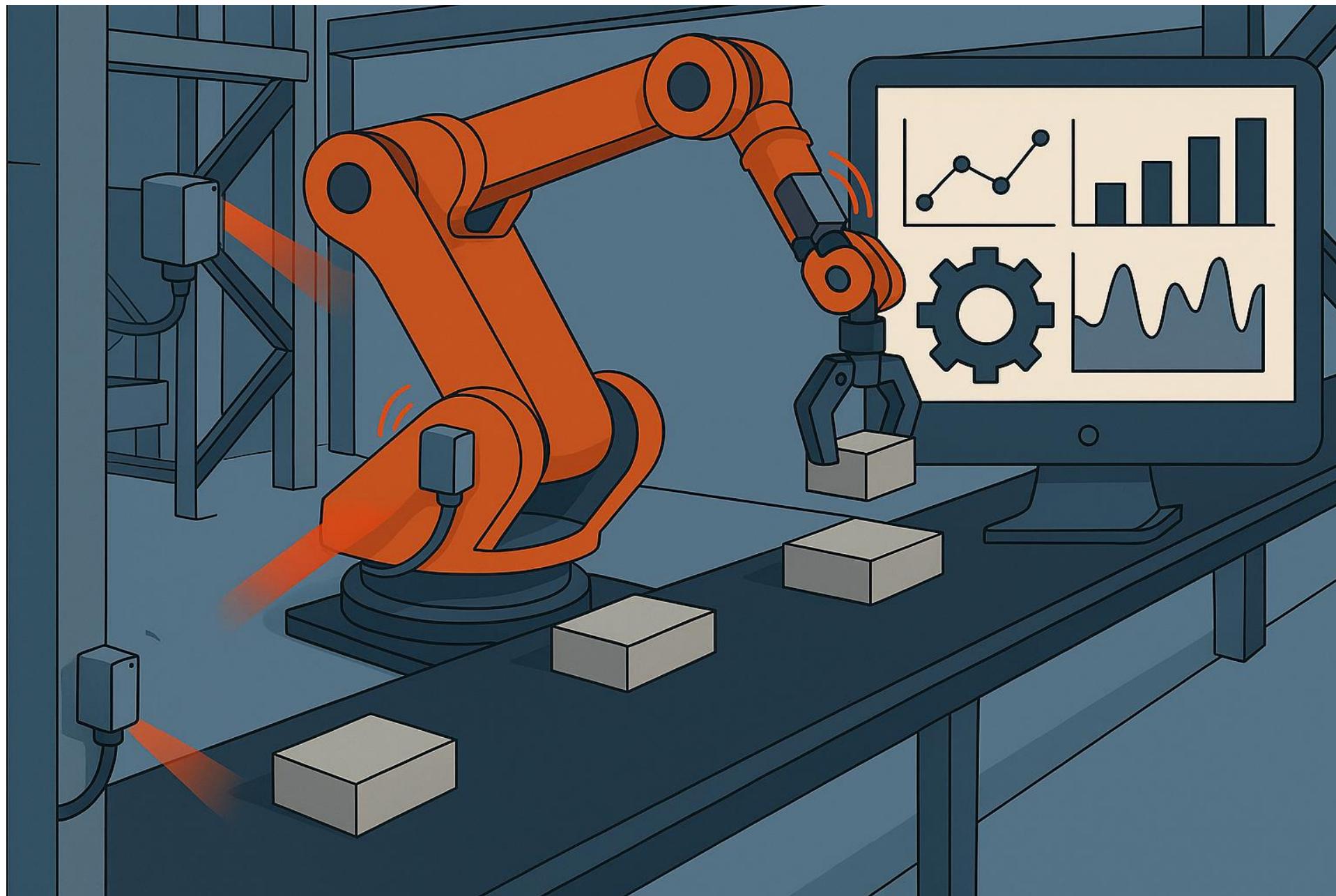
- Maschine reduziert automatisch Geschwindigkeit



- Automatischer Stopp zur Vermeidung von Schaden



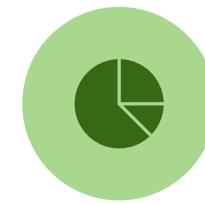
- Wartung wird eingeleitet



Datenanalyse in Echtzeit



Technologien im Einsatz:



- Live-Dashboards und Visualisierungen



- KI-gestützte Bilderkennung



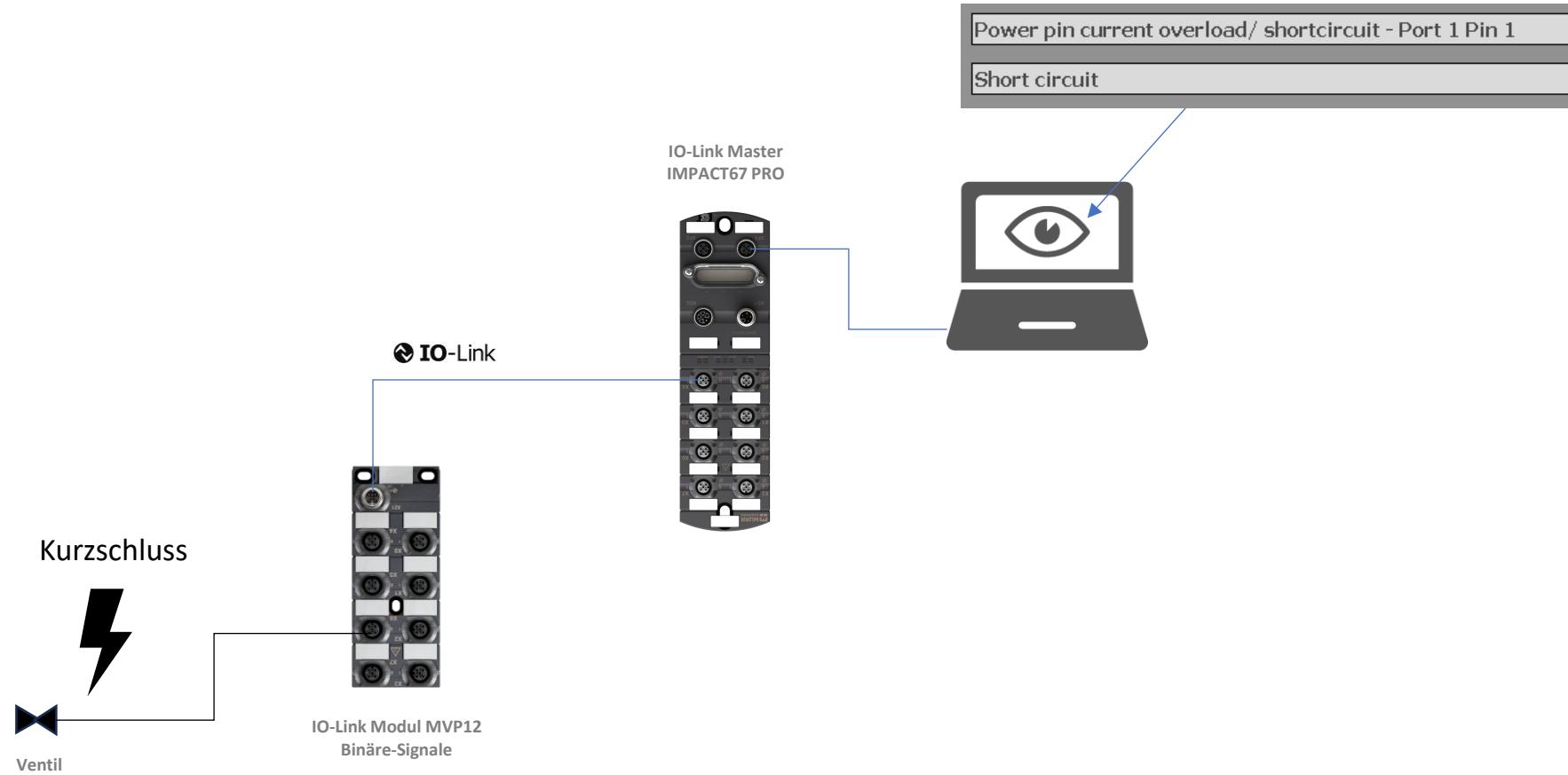
- Predictive Maintenance



- IoT-Schnittstellen

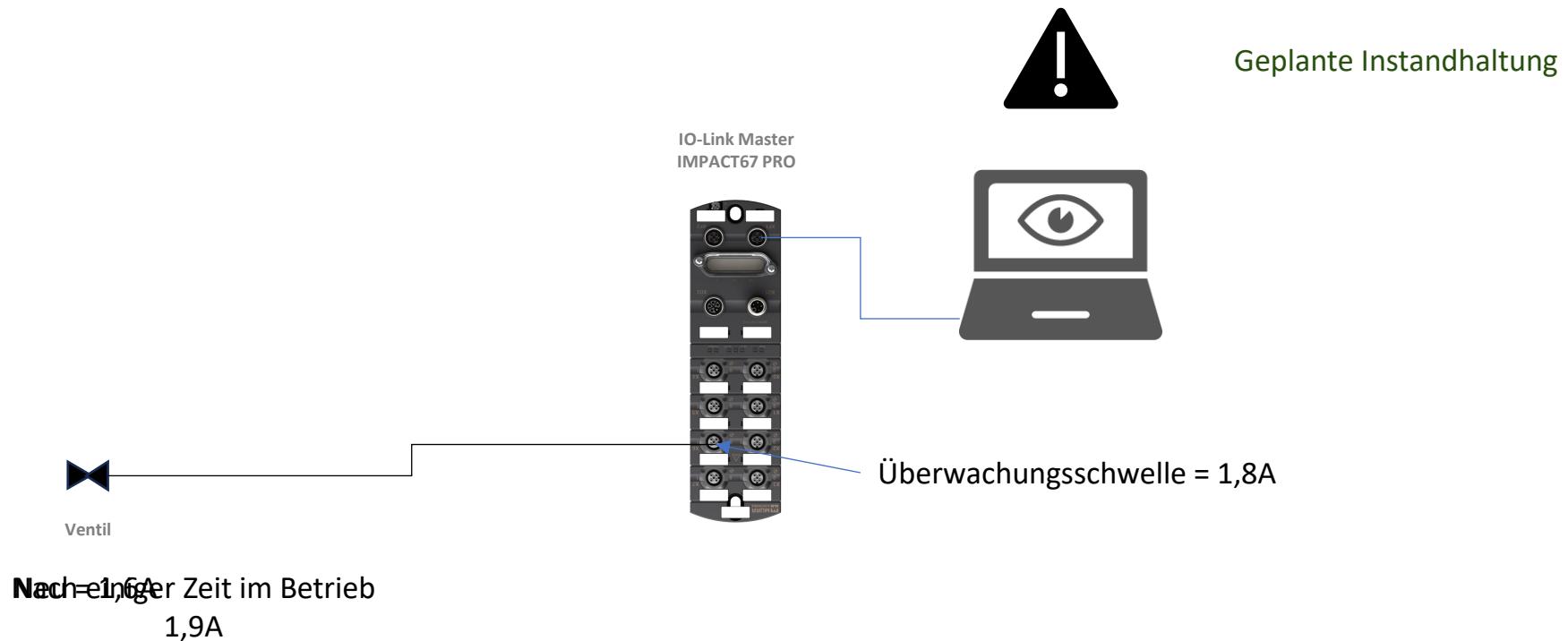
Digitale Transformation

- IO-Link System von Murrelektronik



Digitale Transformation

- IO-Link System von Murrelektronik



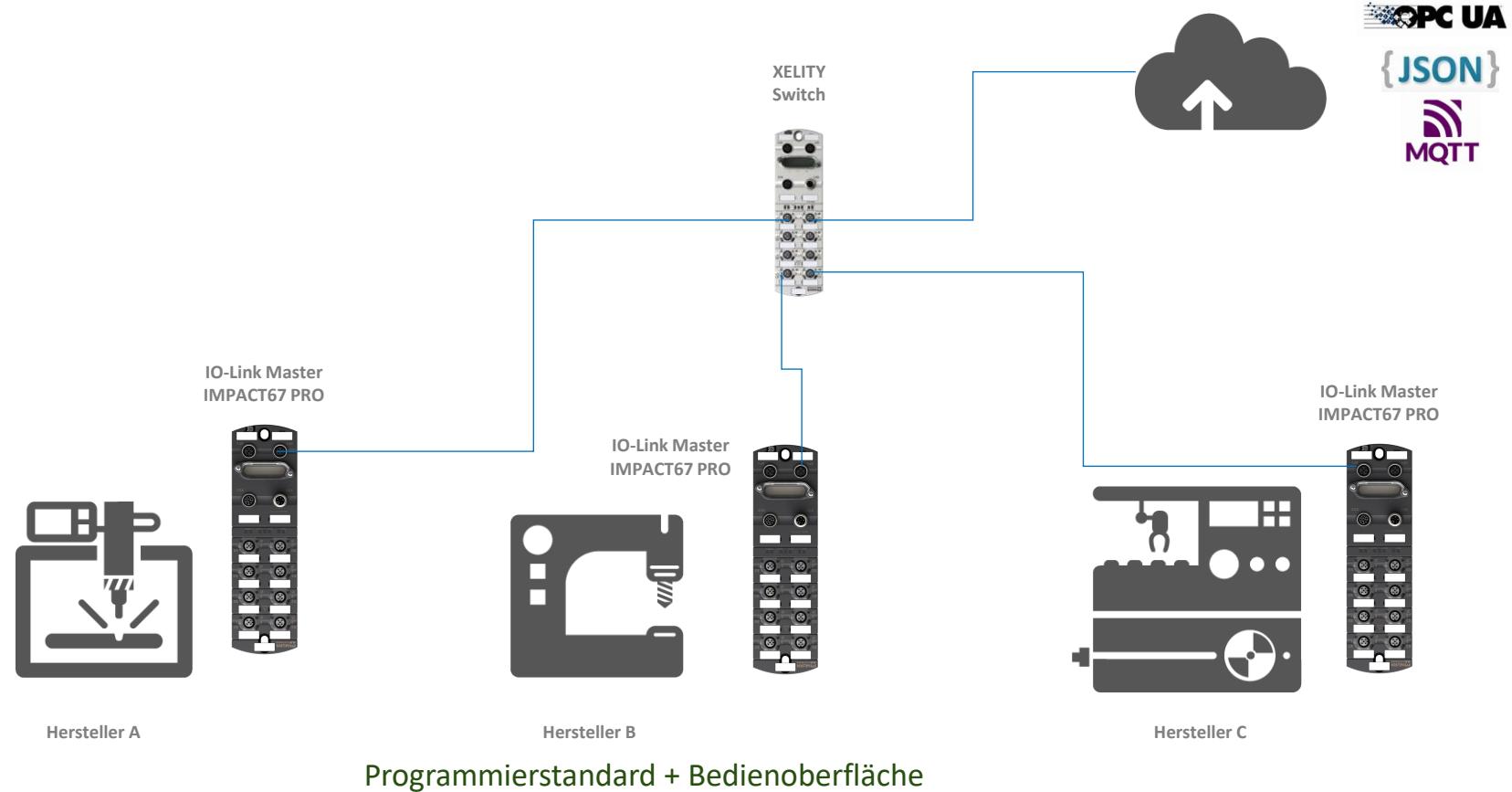
Digitale Transformation

- IO-Link System



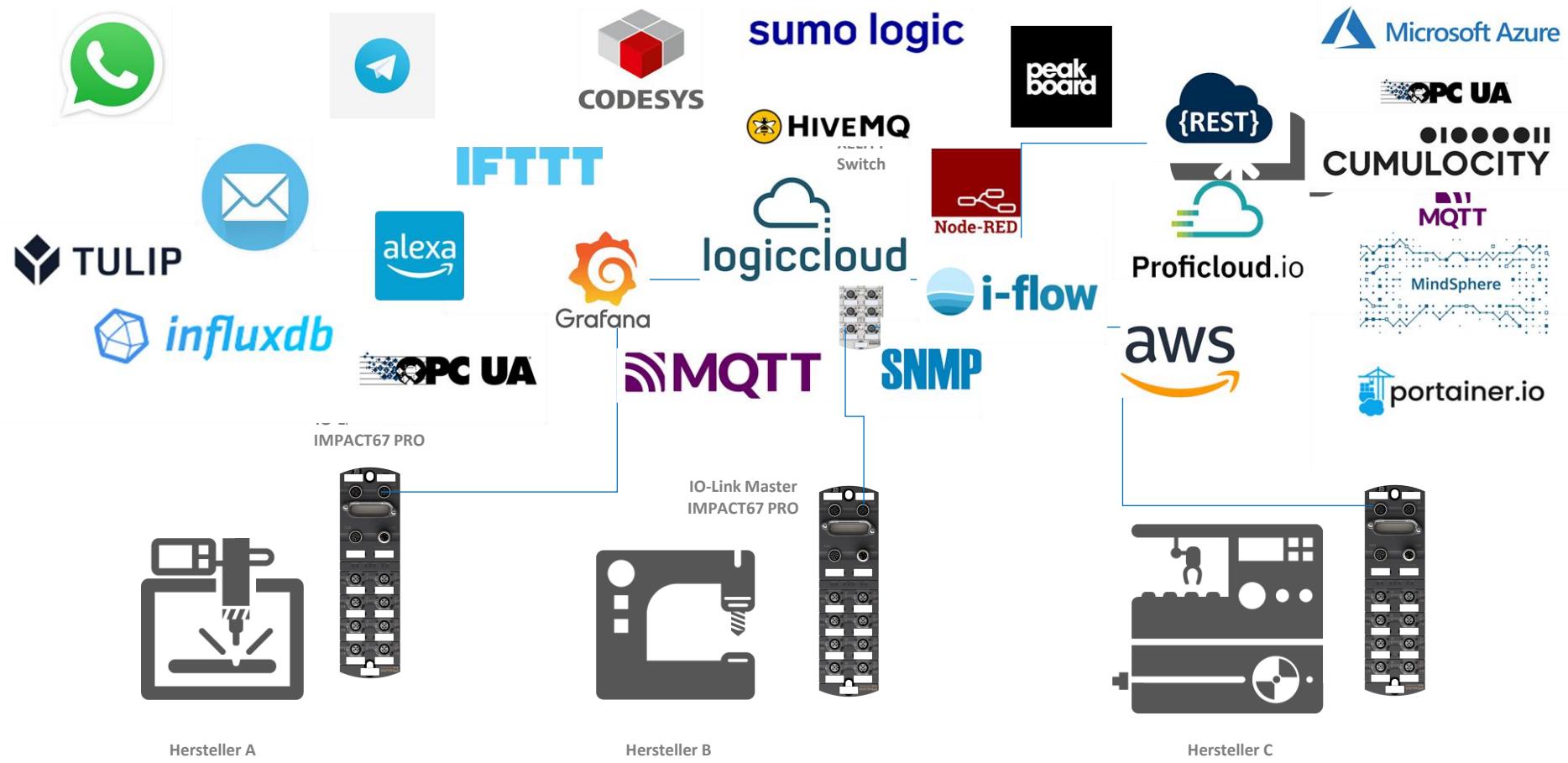
Digitale Transformation

- IO-Link System von Murrelektronik



Digitale Transformation

- System von Murrelektronik



Programmierstandard + Bedienoberfläche

PREDICTIVE MAINTENANCE

FAILURE PREDICTION



HEALTH INDEX



⚠ Remaining useful life

25 days

Temperature



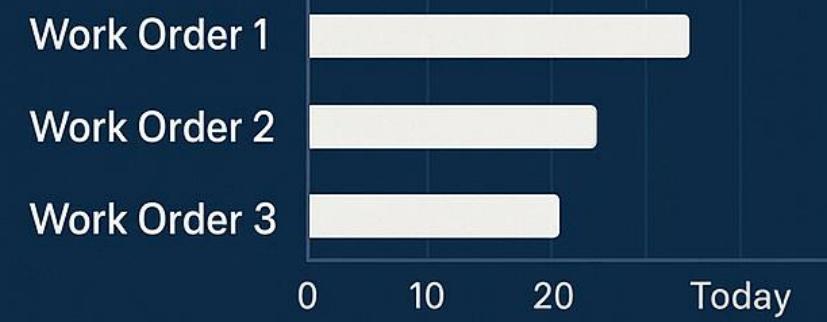
Vibration



Pressure



Maintenance timeline



Was passiert nach dem Stopp?



- Diagnose durch Auswertung
der Sensordaten



- Fehlercode und
Protokollierung



- Entscheidung: Neustart,
manuelle Prüfung oder
Reparatur

Vorteile der Maschinellen Sicht



- FRÜHERKENNUNG
VON PROBLEmen



- GERINGERE
AUSFALLZEITEN



-
EFFIZIENZSTEIGERUNG



- MEHR SICHERHEIT
FÜR MENSCH UND
MASCHINE

Ausblick



- Weiterentwicklung
maschinellder Wahrnehmung



- Einsatz von Machine Learning
& Deep Learning



- Zukunftsvision:
Vorausschauend handelnde
Maschinen

Abschluss / Diskussion

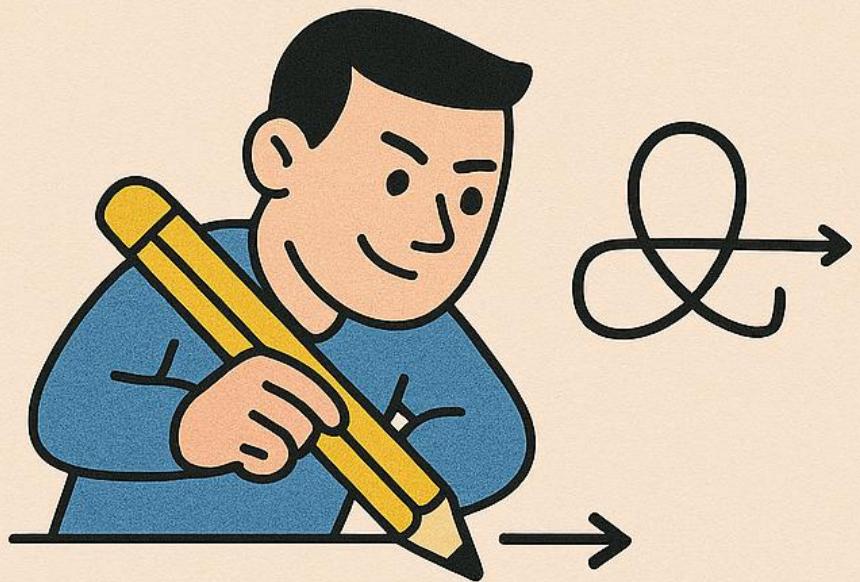
- Können
Maschinen
lernen, sich
selbst zu
schützen?

- Vielen Dank für
Ihre
Aufmerksamkeit!

- Fragen &
Diskussion

Kontakt:
[Wolfgang.Wiedemann
@Murrelektronik.de](mailto:Wolfgang.Wiedemann@Murrelektronik.de)

LÖST DU SCHON – ODER SUCHST DU NOCH?



Kein Problem!



Wo war das gleich?

IIOT@ME

Murrelektronik IIoT-Solution

Wolfgang Wiedemann
Director of Application Sales Consulting

Murrelektronik GmbH
wolfgang.wiedemann@murrelektronik.de



2025-09-16 –Wolfgang Wiedemann

VIELEN DANK FÜR IHRE
AUFMERKSAMKEIT!