

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



stay connected



- 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



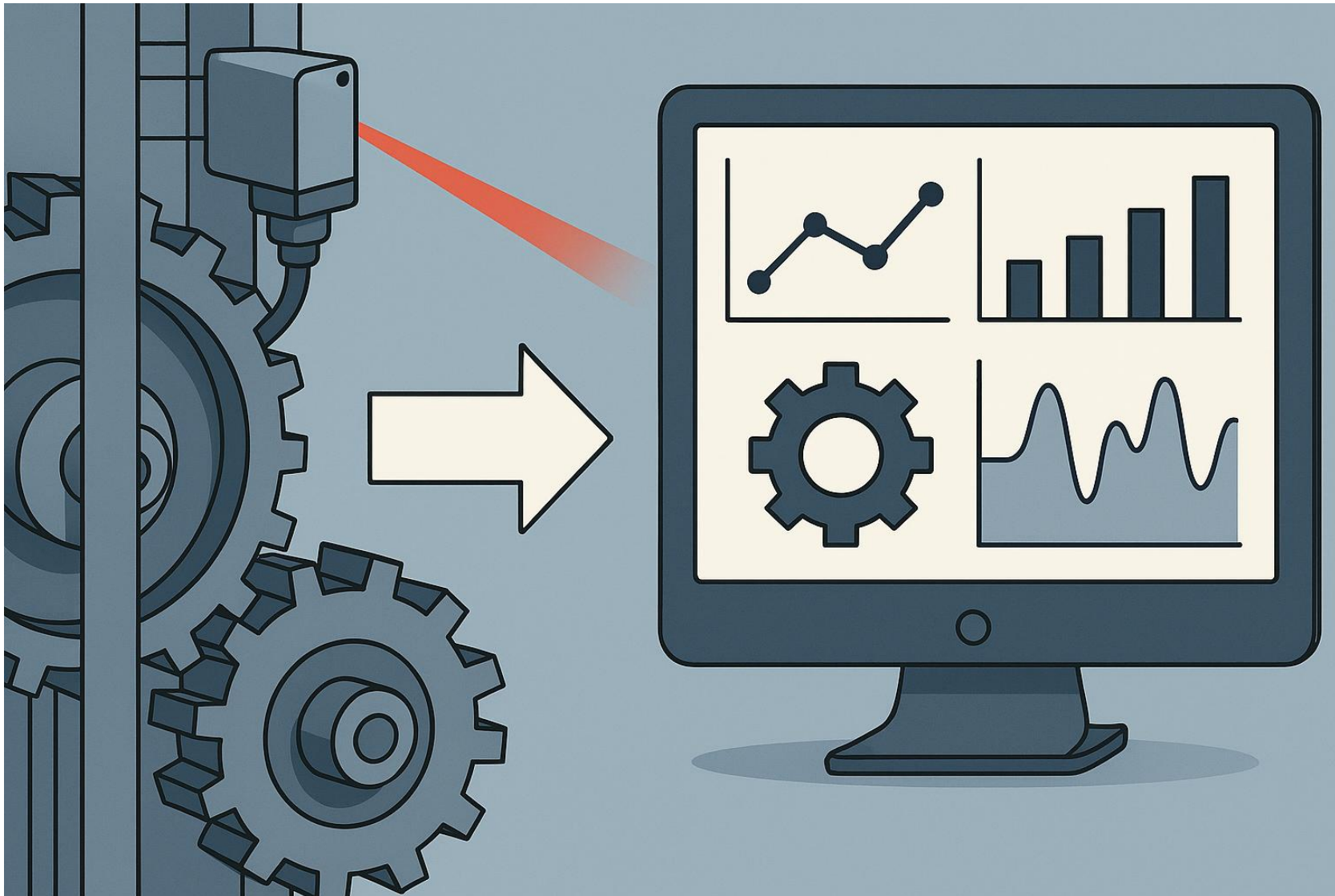
-  Wartung und Instandhaltung
-  Umrüstung auf andere Produkte
-  Qualitätskontrolle und Prüfprozesse
-  Schulung und Einweisung des Personals
-  Produktionsplanung und Kapazitätsanpassung
-  Testläufe und Validierungen
-  Anlagenoptimierung oder Umbau

■ Häufigste Ursachen für ungeplante Maschinenstillstände



-  **Mechanische Ursachen**
 - Lager- oder Getriebebeschäden
 - 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



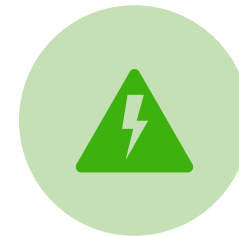
- TEMPERATURANSTIEG IM
LAGER



- VIBRATION ÜBER
TOLERANZGRENZE

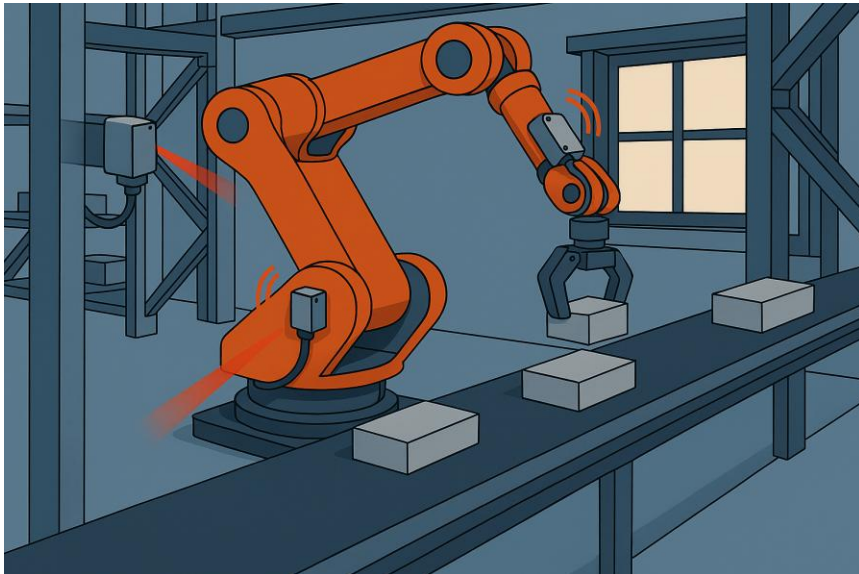


- KAMERA ERKENNT
FEHLERHAFTES
WERKSTÜCK



- ANOMALIE IM
STROMVERBRAUCH

Fallbeispiel: Roboterarm in der Montage



- Sensor erkennt
Materialfehler



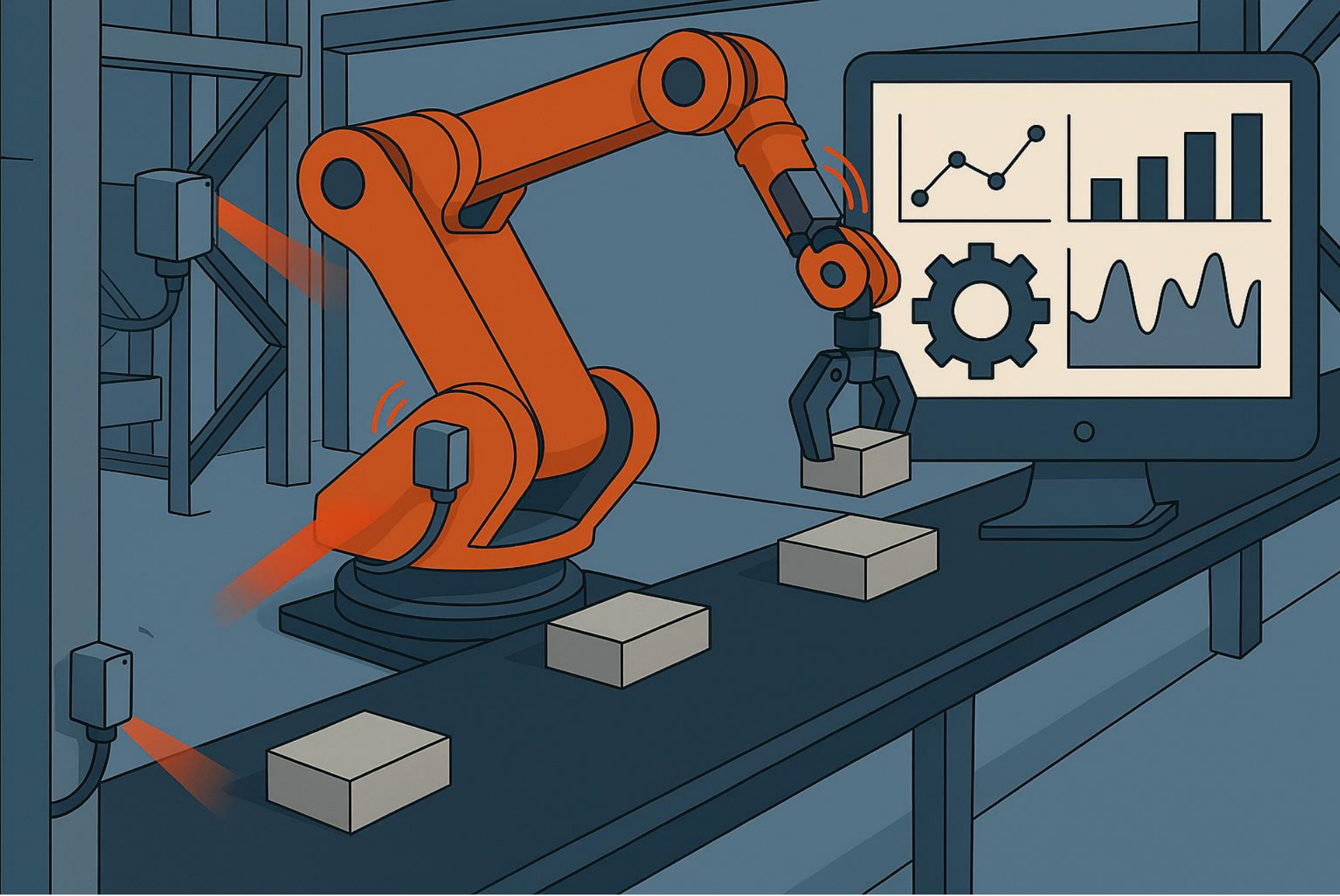
- Maschine reduziert
automatisch
Geschwindigkeit



- Automatischer Stopp zur
Vermeidung von Schaden



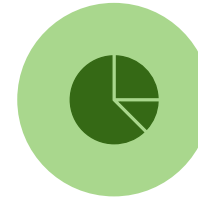
- Wartung wird eingeleitet



Datenanalyse in Echtzeit



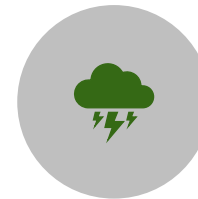
Technologien im Einsatz:



- Live-Dashboards und Visualisierungen



- KI-gestützte Bilderkennung



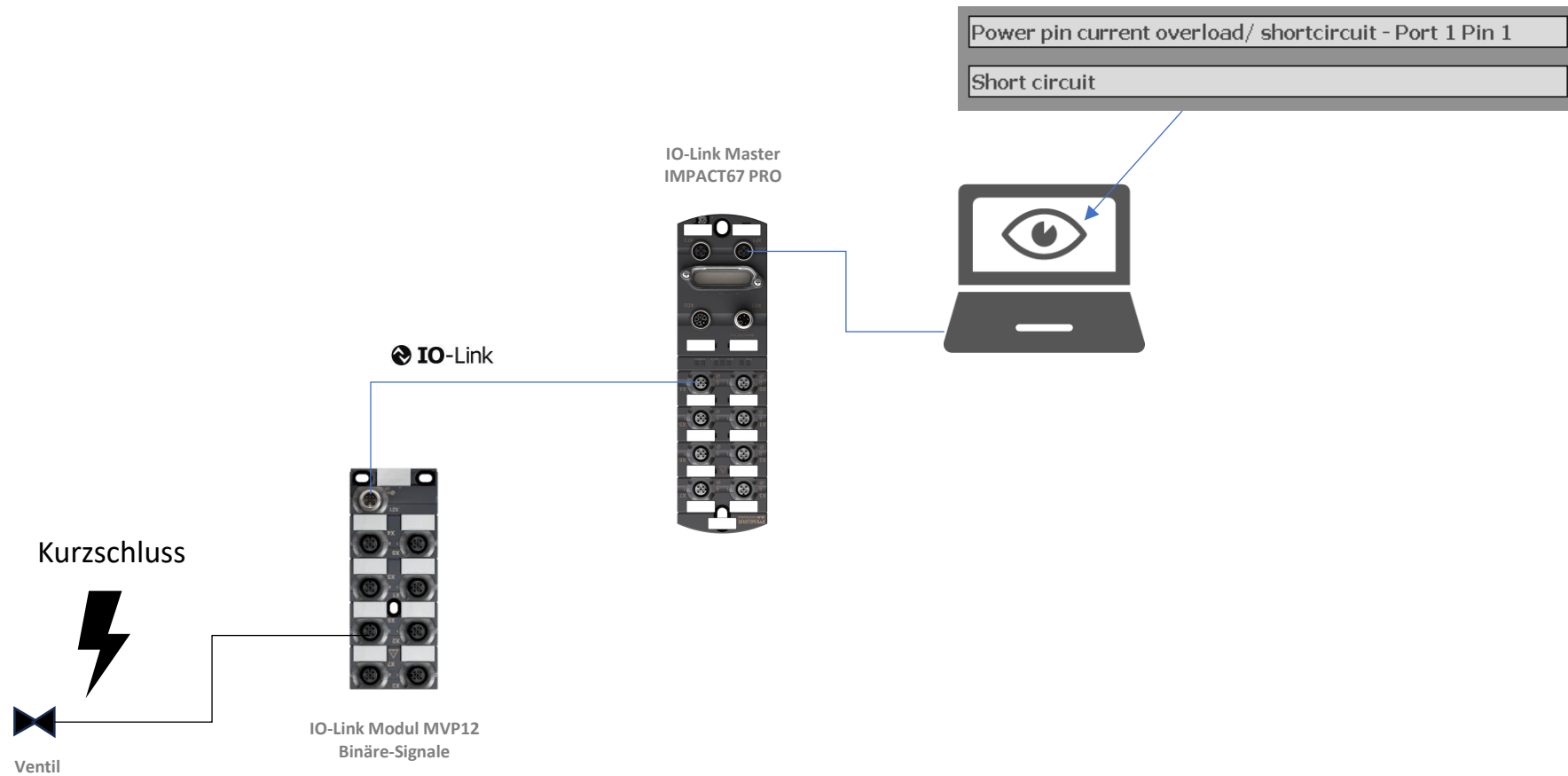
- Predictive Maintenance



- IoT-Schnittstellen

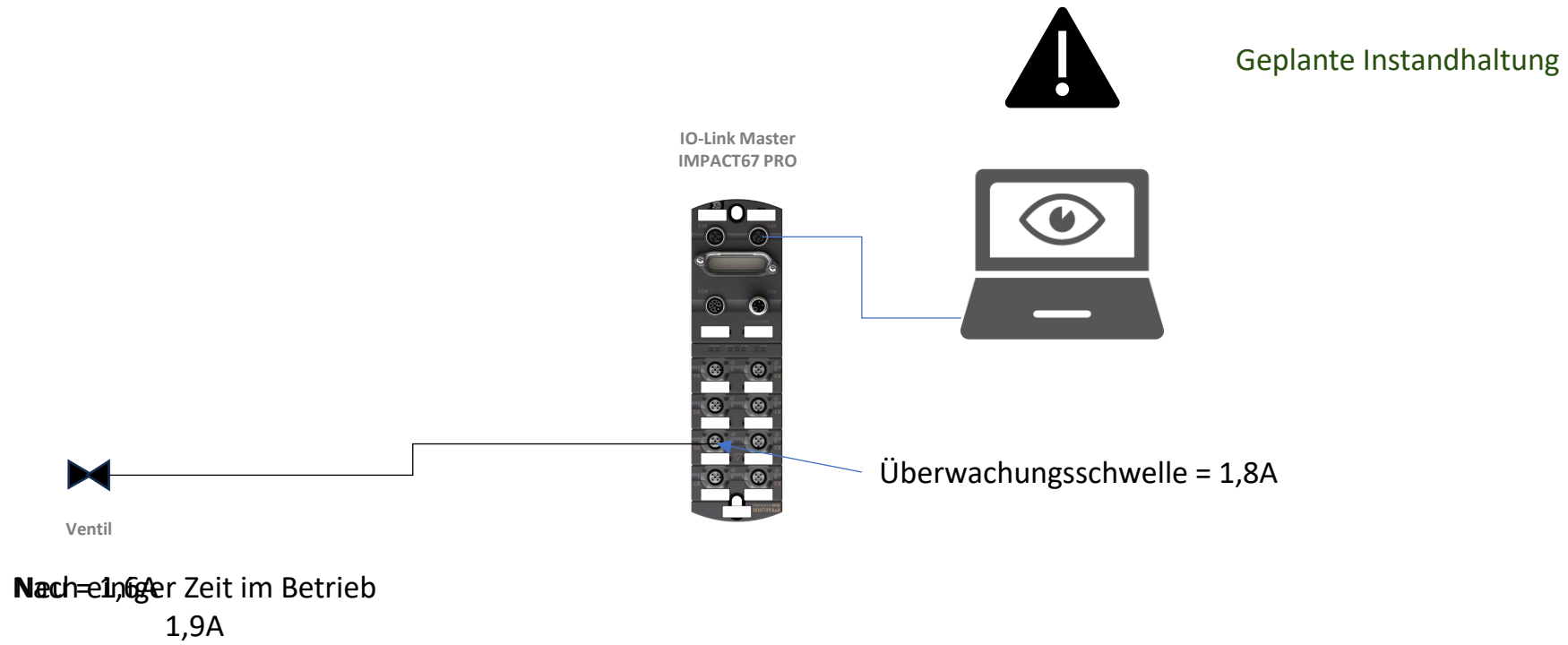
Digitale Transformation

- IO-Link System von Murrelektronik



Digitale Transformation

- IO-Link System von Murrelektronik



Digitale Transformation

- IO-Link System

DIGITAL_OUTPUT_C/Q

34.7°C

DIGITAL_OUTPUT_C/Q

37°C

DEVICE_ONLINE

Device: Modlight70 Pro BASE
M12-4S IOL

DEVICE_ONLINE

Device: IO-Link 2 P-Button 42
2NO L M12(4)

IMPACT67 Pro PN DIO8 IOL8

PORT 7 (X6)

PORT 5 (X4)

PORT 3 (X2)

PORT 1 (X0)

PORT 8 (X7)

PORT 6 (X5)

PORT 4 (X3)

PORT 2 (X1)

DIGITAL_OUTPUT_C/Q

34.6°C

DIGITAL_OUTPUT_C/Q

36.9°C

DIGITAL_OUTPUT_C/Q

34.6°C

DIGITAL_OUTPUT_C/Q

35°C

IMPACT67 Pro

XD1

XD2

XF1

XF2

MASTER 1 - INFO

text M

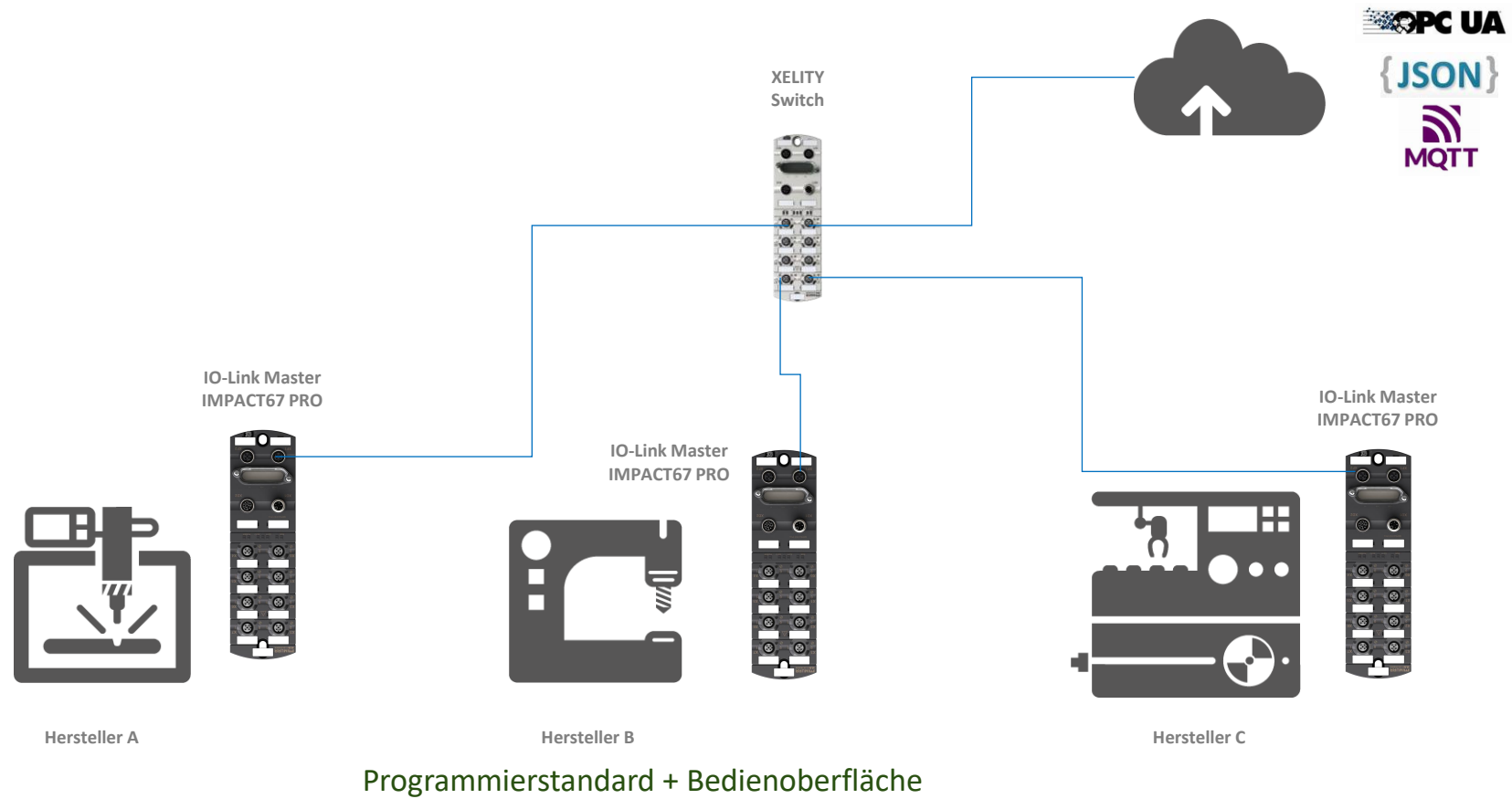
numberOfPorts:8 | maxPowerSupply: 16A | OnlinePorts: 2

I/O- Info

Vendor

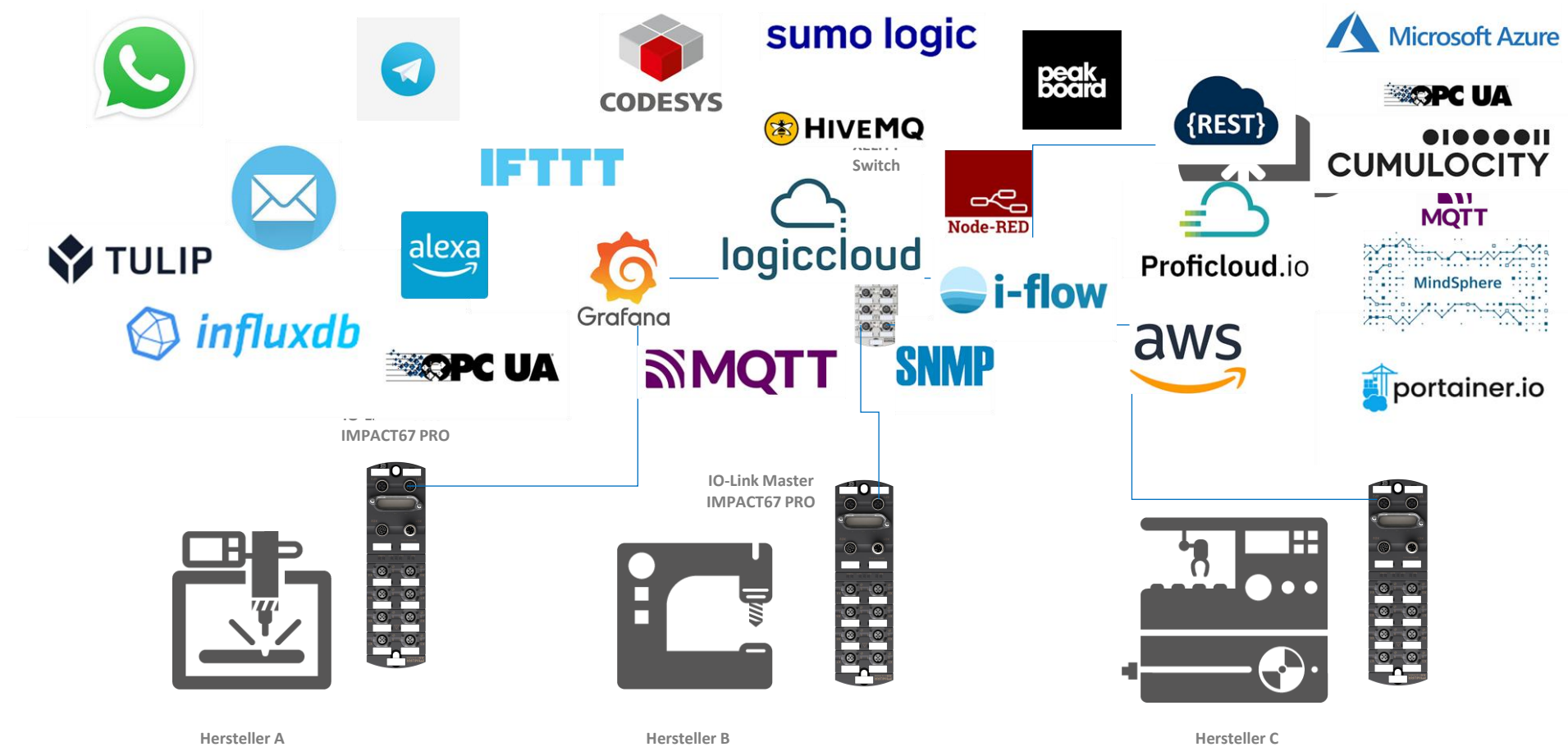
Digitale Transformation

- IO-Link System von Murrelektronik



Digitale Transformation

- System von Murrelektronik



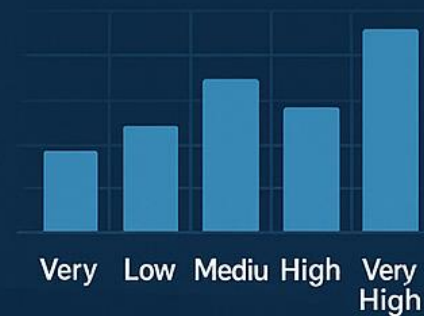
Programmierstandard + Bedienoberfläche

PREDICTIVE MAINTENANCE

FAILURE PREDICTION



HEALTH INDEX



Remaining
useful life

25 days

Temperature



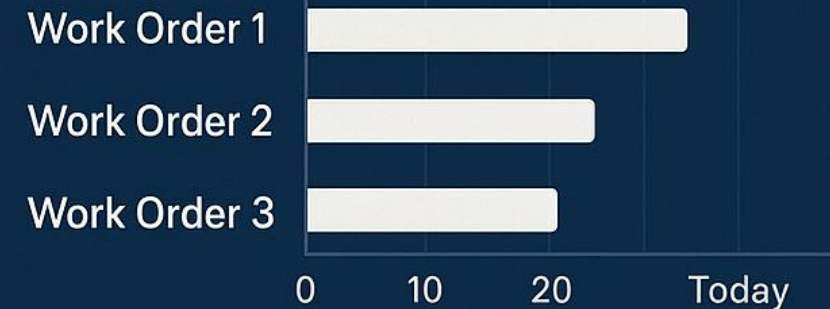
Vibration



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

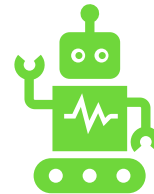


- MEHR SICHERHEIT
FÜR MENSCH UND
MASCHINE

Ausblick



- Weiterentwicklung
maschineller Wahrnehmung



- Einsatz von Machine Learning
& Deep Learning

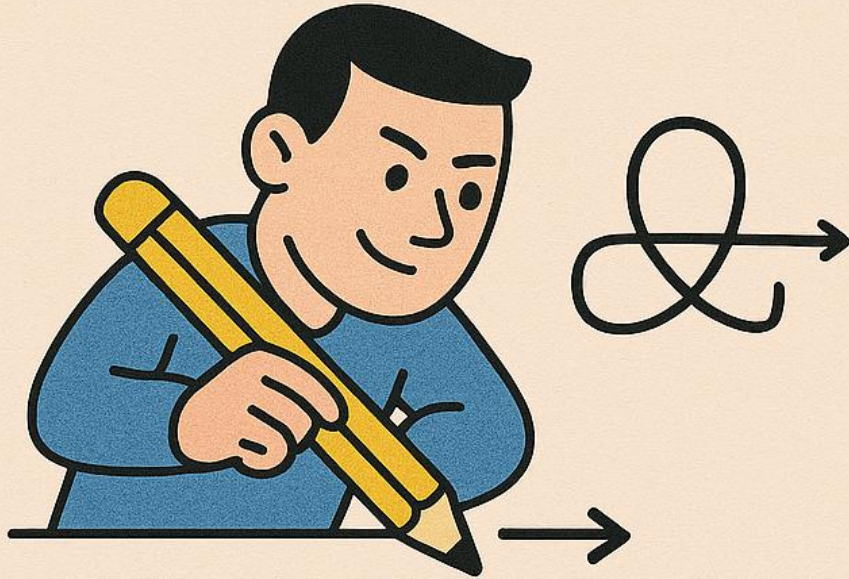


- Zukunftsvision:
Vorausschauend handelnde
Maschinen

Abschluss / Diskussion



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



stay connected

2025-09-16 –Wolfgang Wiedemann

A background graphic for the IIoT presentation. It features a hand in a suit sleeve pointing towards a central hexagonal icon containing the text 'IIoT'. The background is a blurred cityscape with various digital icons (cloud, gear, lightbulb, bar chart) and connecting lines overlaid on it.

VIELEN DANK FÜR IHRE
AUFMERKSAMKEIT!