

KI im intelligenten Instandhaltungsmanagementsystem **DIVA® ECOSYSTEMSTEM**

Optimierung - Effizienz - Visionen

Weltleitmesse für intelligente Automation und Robotik

24. - 27. Juni 2025 | München

Falk Pagel
25. Juni 2025



Falk Pagel

Co-Founder und COO IAS MEXIS GmbH and cySmart GmbH

Dozent an der DHBW Mannheim

falk.pagel@ias-mexis.com

AGENDA

Vorstellung und Mission

Definition von KI und Ausgangssituation

Anwendungsgebiete und Use Cases

Potenzial in der Instandhaltung

Vorstellung und Mission

IAS MEXIS GmbH

1977

Gründung des Instituts für Analytik und Schwachstellenforschung (IAS)

Grundgedanke

Einzelne Bauteile verursachen Maschinenstörungen und Stillstände

Forschung

48 Jahre, > 1.200 Studien, Millionen valider Datenmuster

DIVA® DYNAMICS

erste selbstlernende Instandhaltungssoftware für eine verfügbarkeitsgesteuerte Instandhaltung



Künstliche Intelligenz



WIKIPEDIA
Die freie Enzyklopädie

Künstliche Intelligenz (KI), auch **artifizielle Intelligenz (AI)**, englisch *artificial intelligence*, ist ein Teilgebiet der Informatik, das sich mit der Automatisierung intelligenten Verhaltens und dem maschinellen Lernen befasst. Der Begriff ist schwierig zu definieren, da es bereits an einer genauen Definition von Intelligenz mangelt.

Künstliche Intelligenz

Definition von KI: Künstliche Intelligenz bezeichnet die Fähigkeit von Systemen, menschenähnliche Intelligenzleistungen zu erbringen, wie Lernen, Problemlösen und Entscheidungsfindung.

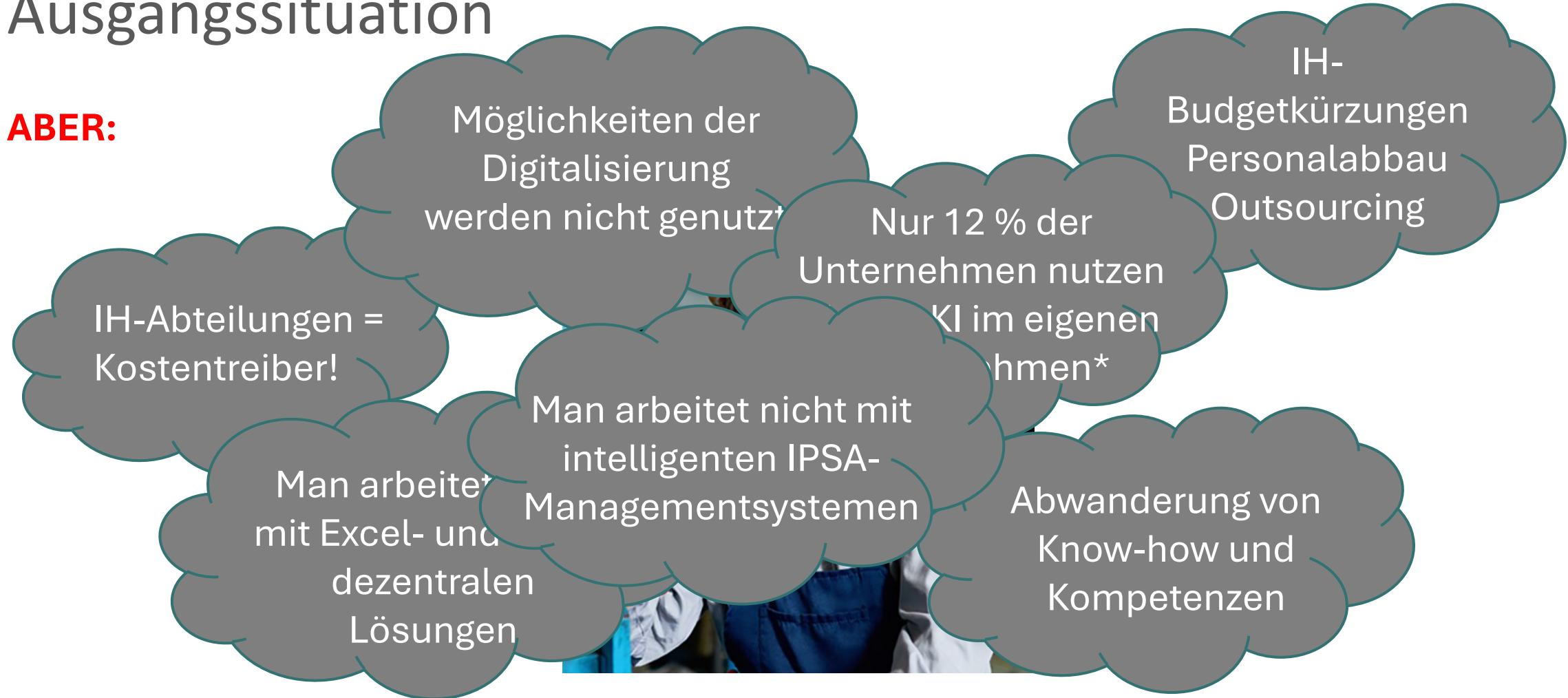
KI in der Industrie: KI wird zunehmend in der Industrie eingesetzt, insbesondere in der Instandhaltung, um Prozesse zu optimieren, Ausfälle vorherzusagen und Kosten zu senken.

Typen der KI:

- Schwache KI: fokussiert auf spezifische Aufgaben (z.B. Chatbots, Diagnosetools)
- Starke KI: künstliche Intelligenz, die dem menschlichen Denken ähnelt

Ausgangssituation

ABER:



Geballte Humane
Intelligenz und Know-how

* Studie ZEW: Weitgehende Stagnation der KI-Nutzung in deutschen Unternehmen, 28. August 2024

Anwendungsgebiete

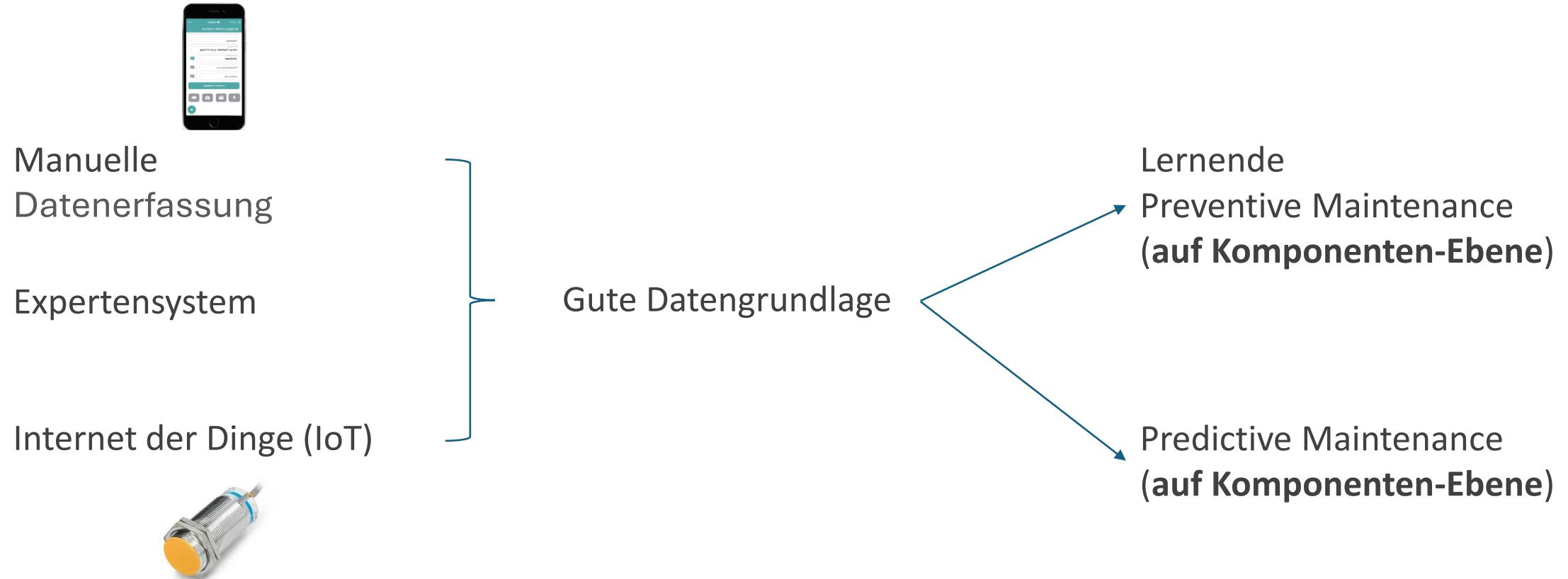
Vorausschauende Instandhaltung: Nutzung von KI, um Anomalien und Muster in Betriebsdaten zu erkennen und frühzeitig Ausfälle hervorzusagen.

Zustandsüberwachung: KI-Algorithmen analysieren Echtzeitdaten von Maschinen, um Verschleiß oder Fehlfunktionen zu erkennen.

Automatisierung von Wartungsaufgaben: Einsatz von Robotertechnik, um Routine-Wartungstätigkeiten durchzuführen, z.B. Schmierautomaten

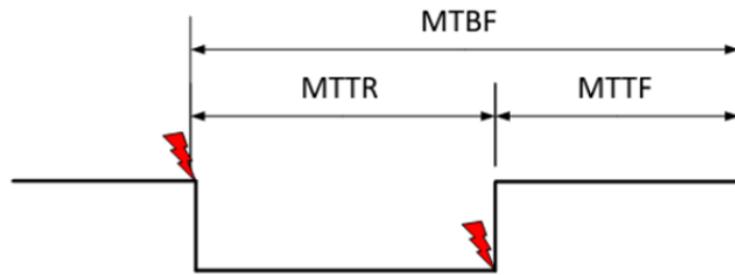
Optimierung von Wartungsplänen: KI hilft dabei, Wartungsintervalle zu optimieren, sodass Maschinen bedarfsgerecht gewartet werden und nicht nach statischen Zeitplänen.

Use Cases: Strategieoptimierung mit KI



Use Cases: Bestandsoptimierung mit KI

Verfügbarkeitsanalyse auf Komponentenebene



⚡ = Trigger Situation (machine down- or uptime)

+

Standort- und Lieferantenanalyse

- Verbauhäufigkeit
- Verbaut in Engpassmaschinen
- Nutzungszeiten
- Umweltparameter
- Wiederbeschaffungszeiten

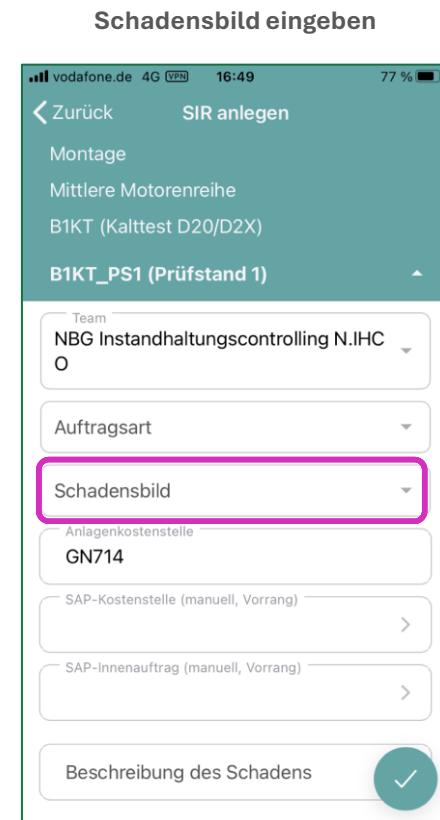
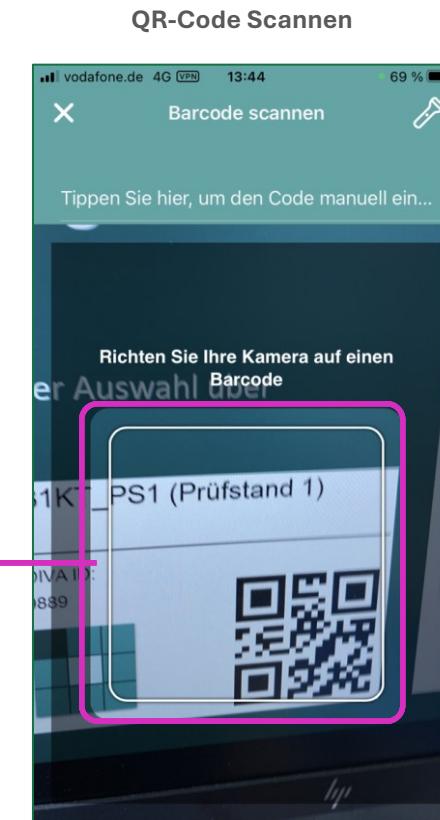
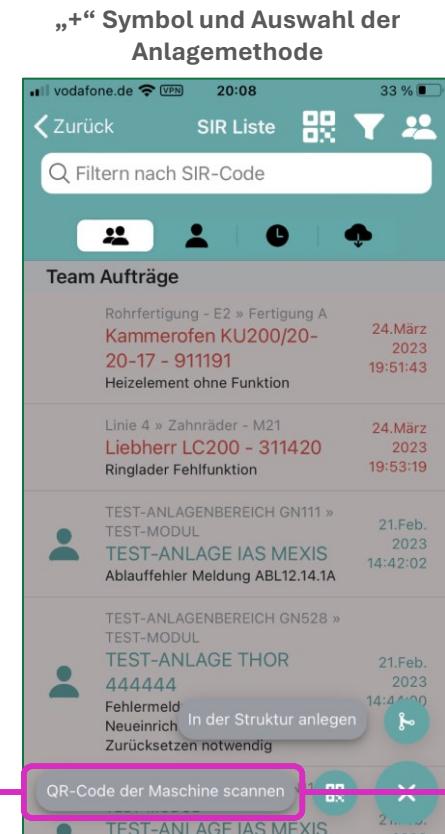
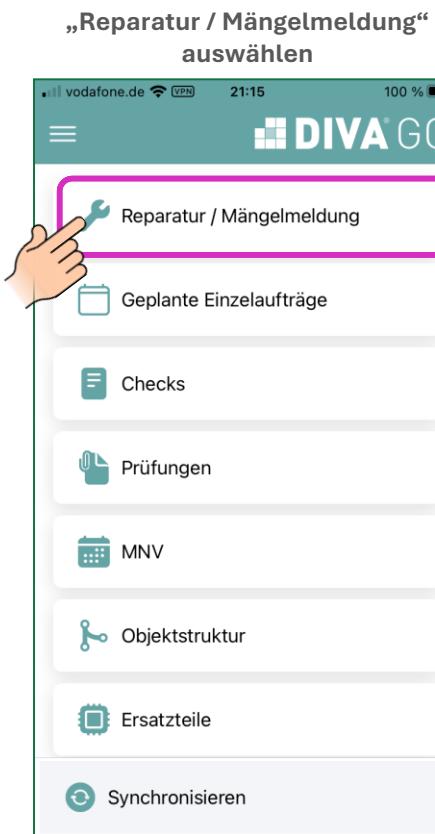
+

Modul EVA

(Ersatzteilloptimierung mit
Verfügbarkeitsanalyse)

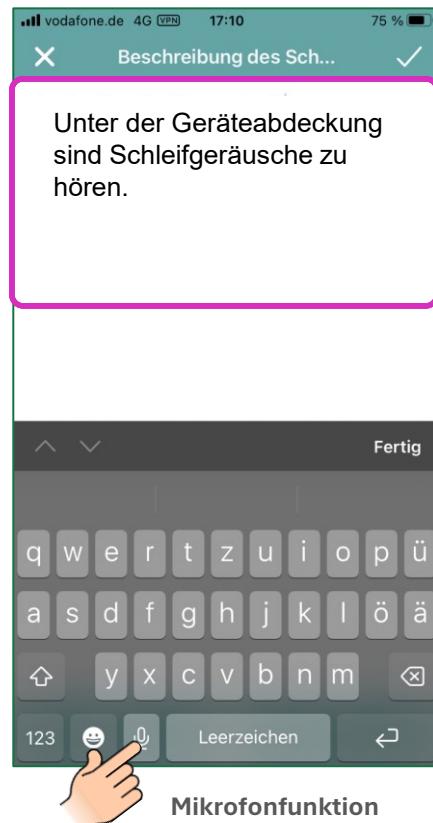
- Errechnet standort- und nutzungsspezifische Mindestbestände von Komponenten
- Errechnet totes Kapital im Umlaufvermögen
- Zeigt Obsoleszenzrisiken auf

Use Cases: Störmeldungen mit KI



Use Cases: Störmeldungen mit KI

Beschreibung des Schadens:
Kommentar eingeben



**Problem bei der subjektiven Beschreibung
eines Schadens:**

**100 Störmelder können ein und denselben
Schaden auf 100 unterschiedliche Weisen
beschreiben!**

Use Cases: Störmeldungen mit KI

Schaffung einer anlernbaren Datengrundlage

500.000 Schadensbeschreibungen
(auf Maschinenebene)



500.000 Schadensursachen
(auf Komponentenebene)

Schaffung einer vom Menschen gesteuerten KI (Human-Led AI)

Schadensbeschreibungen werden auf der angelernten Datengrundlage beim Eintrag gewisser „Buzz Words“ vorgeschlagen und erhöhen dadurch die Störmeldequalität bei gleichzeitiger Reduktion der mittleren Reparaturzeiten (MTTR).

Use Cases: Störmeldungen mit KI

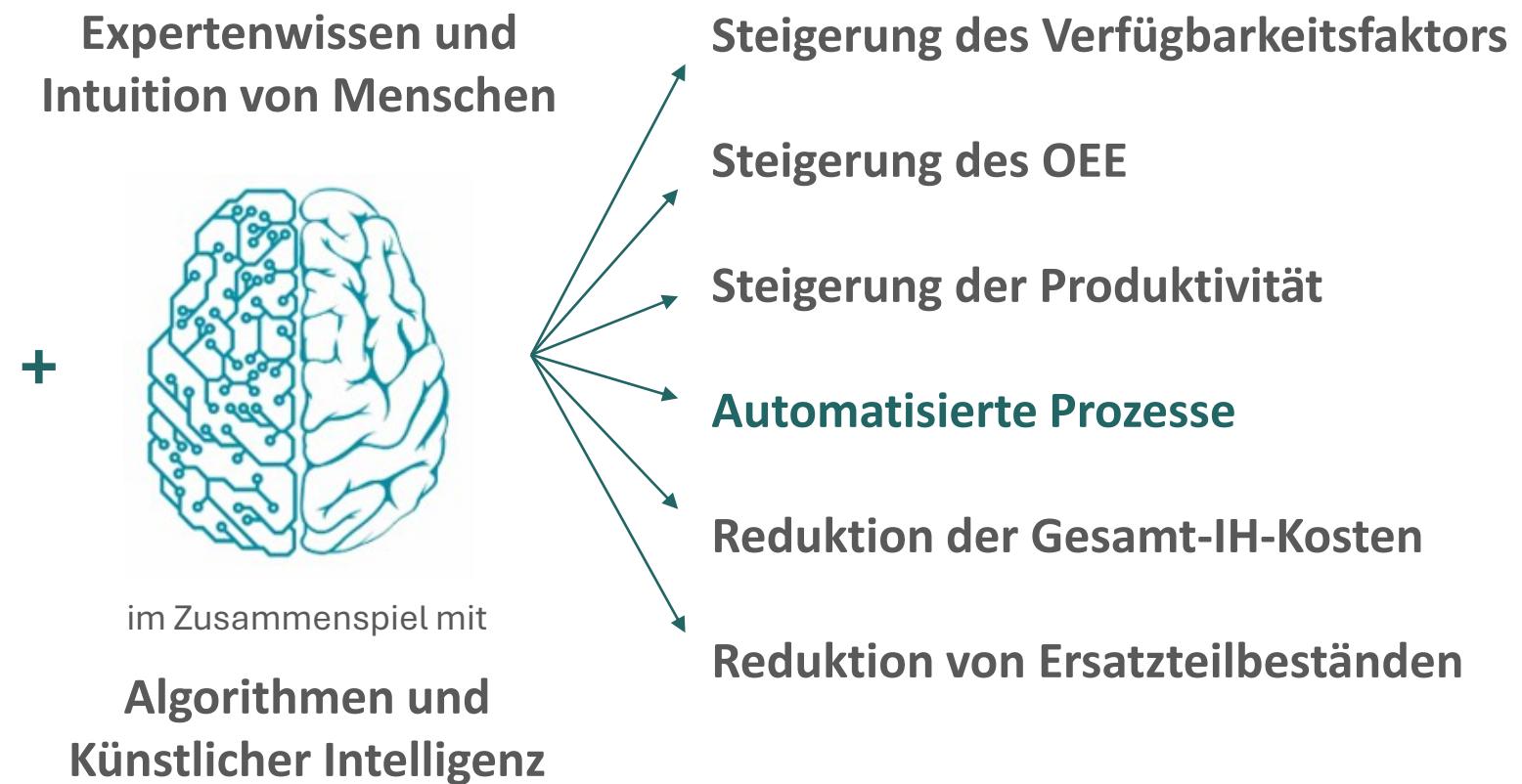


↔ Buzzword „ÖL“: ↔

MEXIS AI durchsucht
Schadensursachen im Kontext Öl
und liefert einen Textvorschlag
zum Schadensbild



Potenzial in der Instandhaltung



Potenzial in der Instandhaltung

Steigerung des Verfügbarkeitsfaktors

bis zu 45 % (branchenabhängig)

Steigerung des OEE

bis zu 40 % (branchenabhängig)

Steigerung der Produktivität

bis zu 25 % (branchenabhängig)

Automatisierte Prozesse

MTTR bis zu 50 % kürzer

Reduktion der Gesamt-IH-Kosten

bis zu 50 %

Reduktion von Ersatzteilbeständen

bis zu 65 %

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit



Falk Pagel

Co-Founder und Geschäftsführer IAS MEXIS GmbH und cySmart GmbH
Dozent für Schwachstellenanalyse an der DHBW Mannheim

IAS MEXIS GmbH

Im Zollhof 1
67061 Ludwigshafen
Fon +49 (0) 621 587104-70
Fax +49 (0) 621 587104-90
Mail: falk.pagel@ias-mexis.com
www.ias-instandhaltungssoftware.de



Gerne stehen wir Ihnen in Halle 6
am Stand **6-520**
für weitere Gespräche zur Verfügung.