

MHP DeepDive



KI-Power für die Produktion

So steigern Sie Effizienz und
Qualität mittels visueller Inspektion



MHPDEEPDIVE

TITEL DES DEEPDIVES



ELENA TEMIRBULATOVA
Manager
Digital Supply Chain Solutions



ROMÁN GONZÁLEZ
Consultant
Digital Supply Chain Solutions



TOM IHME
Consultant
Digital Factory



Dipl.-Ing. Informatik SSAU



Prozess- und IT-Beraterin für
Manufacturing Execution Systems



KI-Integration in die Produktionsprozesse



Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen KIT,
Master Wirtschaftsingenieurwesen KIT



Prozess- und IT-Berater für Manufacturing
Execution Systems



MES Einführung und Prozessanalyse



Diplom Wirtschaftsinformatik
Technische Universität Dresden



KI-basierte optische Qualitätsprüfung und
Smart Manufacturing



Computer Vision, Künstliche Intelligenz

MHP DEEPDIVE TERMINE

16.11.2023

Ihr Weg zum Net Zero

Dekarbonisierung als
Investition

23.11.2023

Next Level Painting

Wie paint_it die Lackierprozesse in
der Industrie auf ein neues Level
hebt



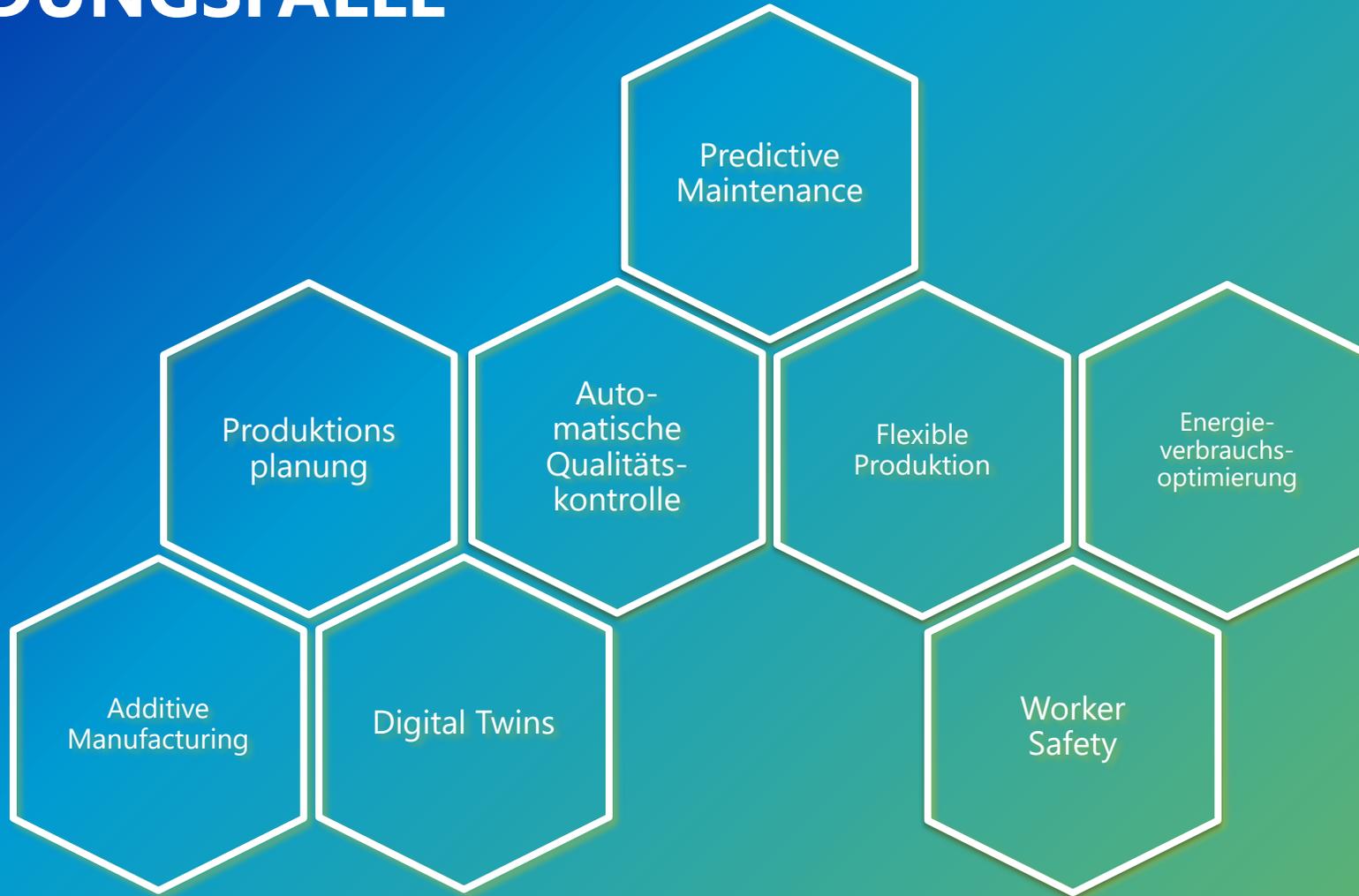
AGENDA

1. KI in der Fertigung
2. Visuelle Inspektion mit SAP Digital Manufacturing
3. Fazit



KÜNSTLICHE INTELLIGENZ IN DER FERTIGUNG

KI IN DER FERTIGUNG: ANWENDUNGSFÄLLE



KI IN DER FERTIGUNG: ANWENDUNGSFÄLLE



VISUELLE INSPEKTION

Funktionen

Fehlererkennung: VI ermöglicht die frühzeitige Erkennung von Fehlern und Defekten in der Fertigung

Qualitätskontrolle: Mit VI können die Produkte auf ihre Qualität und Konformität geprüft werden

Prozessoptimierung: VI hilft dabei die Fehlerursachen zu identifizieren und den Fertigungsprozess zu verbessern.

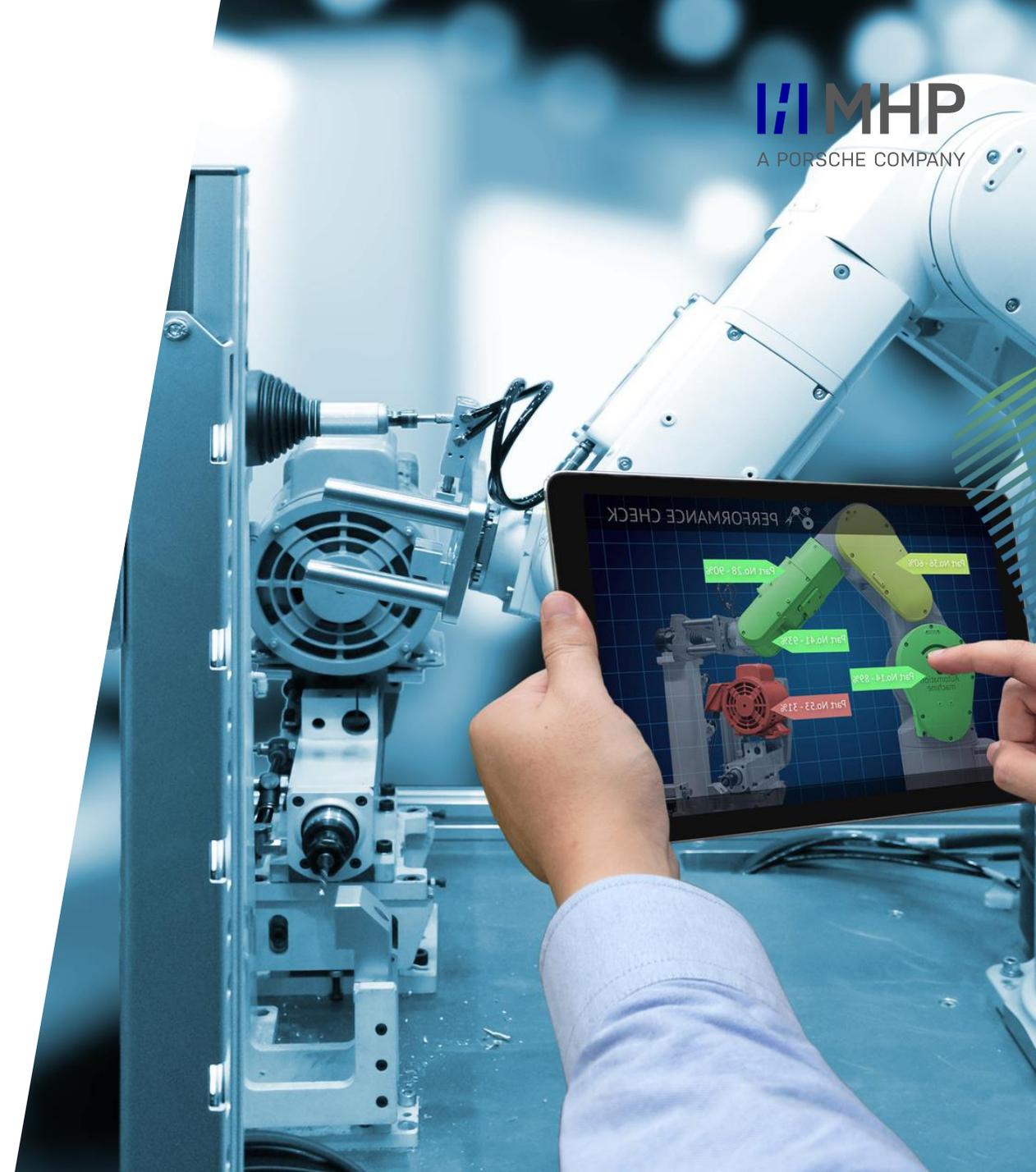
Techniken

Menschliche Inspektion: Qualifizierte MitarbeiterInnen überprüfen visuell Produkte auf Defekte und Fehler. Gut für komplexe Aufgaben. Zeitintensiv, fehleranfällig

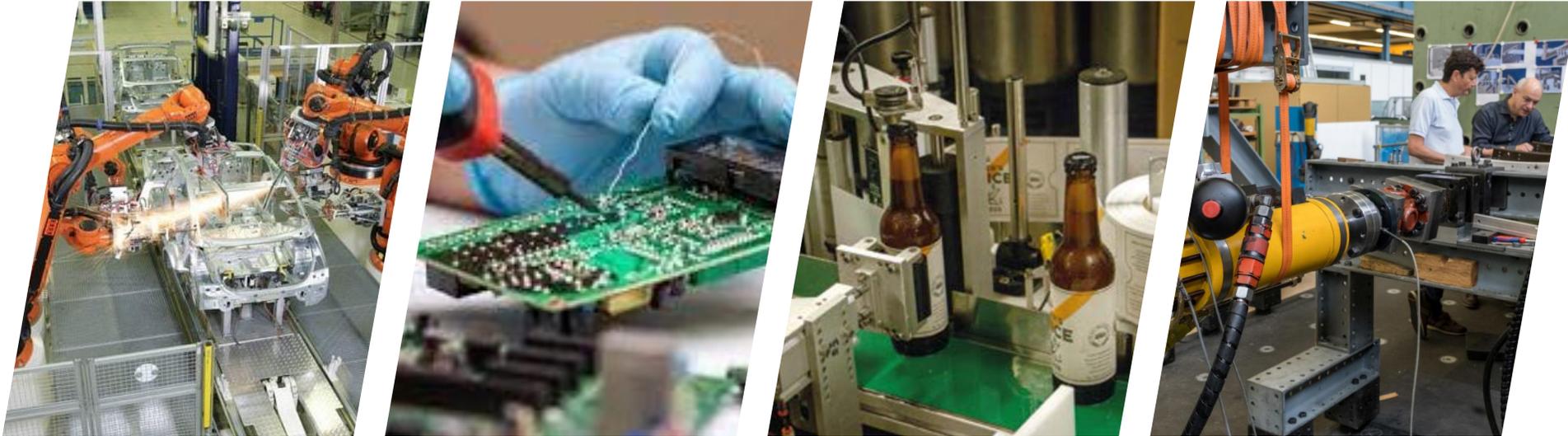
Bildverarbeitungssysteme (AOI): Kameras und Algorithmen analysieren Bilder, um Produkte auf Mängel zu prüfen. Effizient und präzise, aber feste Schwellwerte.

X-Ray Inspektionen: Röntgenstrahlen werden verwendet, um verdeckte Fehler zu erkennen.

UV-Inspektionen: UV wird verwendet, bei der Prüfung von Oberflächenbeschichtungen und Materialien auf Verunreinigungen.



VISUELLE INSPEKTION MIT HILFE VON KI



Automobilindustrie

Fehlerhaften
Schweißnähten an den
Karosserieteilen

Positionierung des
Klebstoffes

Elektronikindustrie

Erkennung von Lötfehlern
Prüfung Positionierung
einzelner Komponenten

Lebensmittelproduktion

Überprüfung Etiketten,
Verpackungen auf
Mängel

Identifizierung von
Fremdkörper wie
Metallteile oder Glas

Metallverarbeitung

Identifizierung von Rissen
oder Materialermüdung
an wichtigen Bauteilen
wie Flugzeugflügeln

VISUELLE INSPEKTION MIT SAP DIGITAL MANUFACTURING

SAP DIGITAL MANUFACTURING FOR EXECUTION

Key Capabilities

- Implementierung der Top-Floor- zu Shop-Floor-Szenarien, um durch die sofortige Integration in SAP-Lösungen einen schnellen Return-on-Investment zu erzielen.
- Nutzung intuitiver Benutzeroberflächen (UI) für Produktionsmitarbeiter und Umstellung auf eine papierlose Produktion.
- Planung und Abfolge von Operationen, um die reale Welt zeitnah zu spiegeln.
- Überwachen Sie den gesamten Fertigungsprozess, um Ressourcen und Ausführung zu optimieren.
- Schnellere Reaktion auf unerwartete Ereignisse.

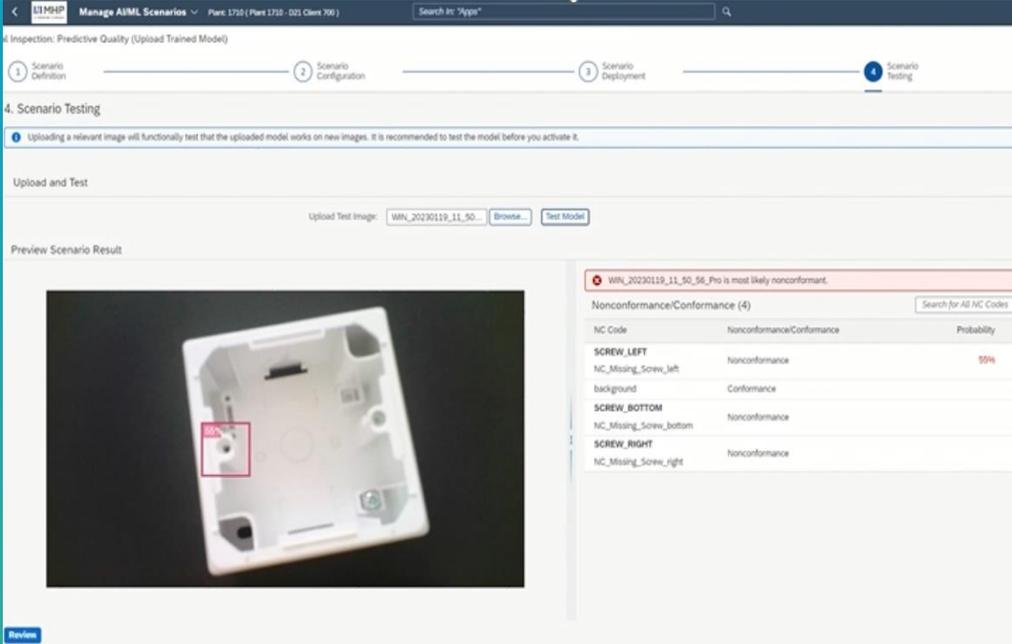


SAP DIGITAL MANUFACTURING: VISUAL INSPECTION

Maschinelles Lernen Modelle **unterstützen den Bediener** in der Werkstatt bei der **visuellen Inspektion** der hergestellten Produkte. Mit Hilfe eines Production Operation Dashboard (Werkführung UI) wird die Identifizierung von Fehlern und die Protokollierung der richtigen Abweichungen vereinfacht, um sicherzustellen, dass fehlerhafte Teile entsprechend den Geschäftsanforderungen behandelt werden.

Zentrale Funktionalitäten:

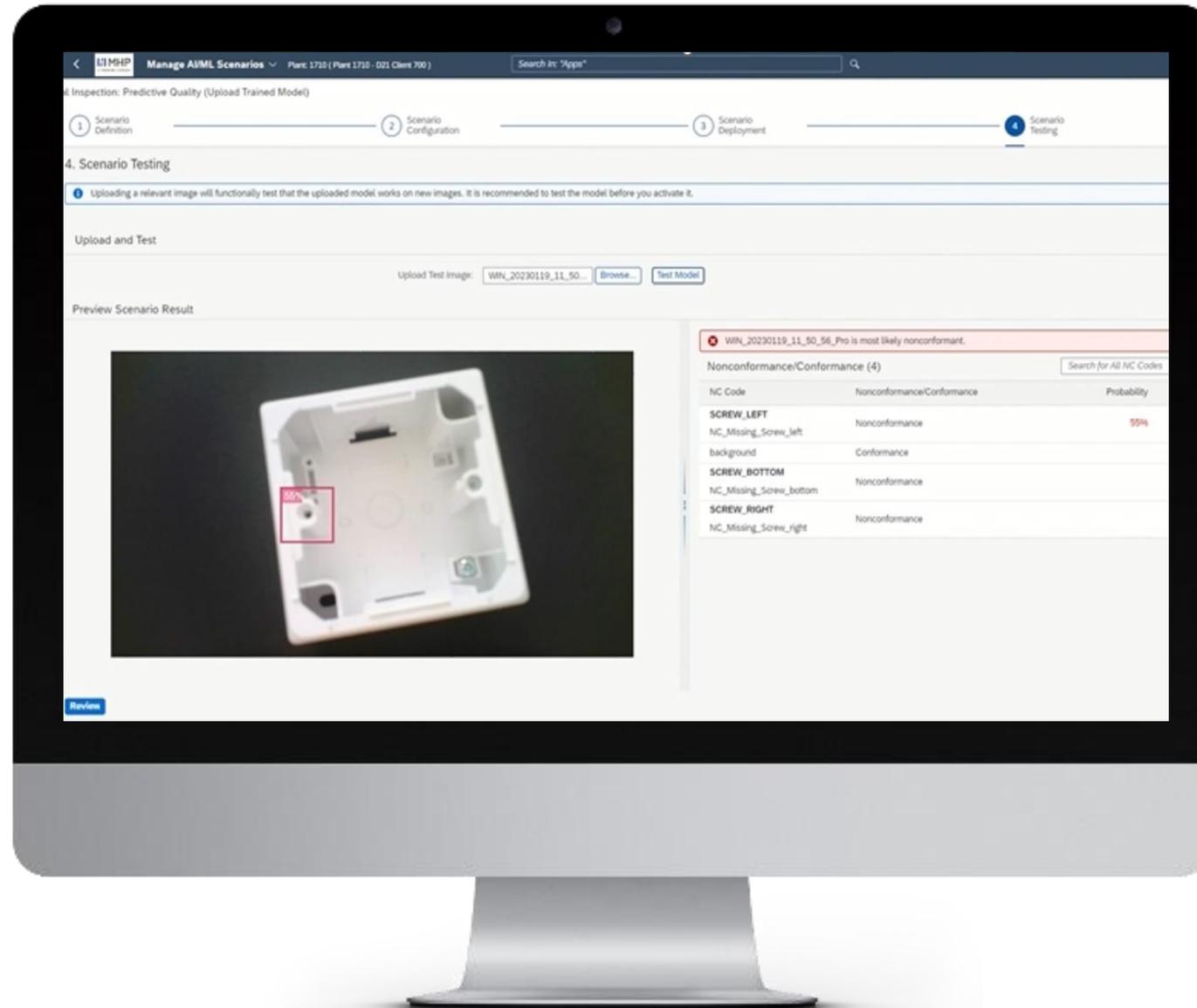
- **Importieren** eines maschinellen Lernmodells und **Einsatz** in der Fertigung, um den Bediener bei **visuellen Prüfaufgaben** zu unterstützen.
- **Erfassung** von Bildern von hergestellten Produkten, die durch das **maschinelle Lernmodell geprüft wurden**.
- **Unterstützung des Bedieners** bei der **Identifizierung von Mängeln und Protokollierung** der richtigen Abweichungen mithilfe des maschinellen Lernmodells.
- **Erstellung eines benutzerdefinierten Dashboards** für den Produktionsbetrieb mit dem Plugin für visuelle Inspektion.
- **Automatisierte Sammlung von Bildern** und Inspektionsergebnissen, die als **analytische Datensätze** heruntergeladen werden können, um neue maschinelle Lernmodelle zu trainieren.



The screenshot displays the SAP Visual Inspection interface. The main content area shows a "Preview Scenario Result" for a white plastic part. A red box highlights a specific area on the part, with a "95%" probability label. To the right, a table lists the detected nonconformances (NC) and their probabilities.

NC Code	Nonconformance/Conformance	Probability
SCREW_LEFT		
NC_Missing_Screw_left	Nonconformance	95%
background	Conformance	
SCREW_BOTTOM		
NC_Missing_Screw_bottom	Nonconformance	
SCREW_RIGHT		
NC_Missing_Screw_right	Nonconformance	

SYSTEM DEMO



Manage Alerts



Order Report



SFC Report



Manage Dashboards



Initialize Embedded Analytics



Live-Demo sehen Sie im Videomitschnitt

Manufacturing Execution

Dispatching and Monitoring 2.0



Schedule Labor



View Labor Schedule



Manage Workforce BETA



Manage Skill Matrix BETA



Scheduler Configuration BETA



Schedule Tools



Launch PODs



Work Center POD (Default)



Order POD (Default)



Operation Activity POD (Default)



OEE POD (Deprecated)



Post-Production Reporting POD (Default)



Manage Holds



Manage Resource Assignments



Load Resources with Components



Manage Floor Stocks



Manage Staging 2.0



Manage Orders



Line Monitor POD (Default)



Manage Cancellations



Manage Tool Assignments



Manage Logistics Orders



Execute Logistics Orders



Manage Transport Systems



Manage Time Tracking



Order_POOD Discrete Industry



Assembly

Arbeitsplatz POD



Demo POD Bihler

Ascend Element Order POD Demo



Order POD

DNA Machine POD



AI

Metal Industry Rotor assembly



Work Center POD

Visual Inspection POD



MHP

Personalized Dashboards, Reports, and KPIs

Product History (Deprecated)

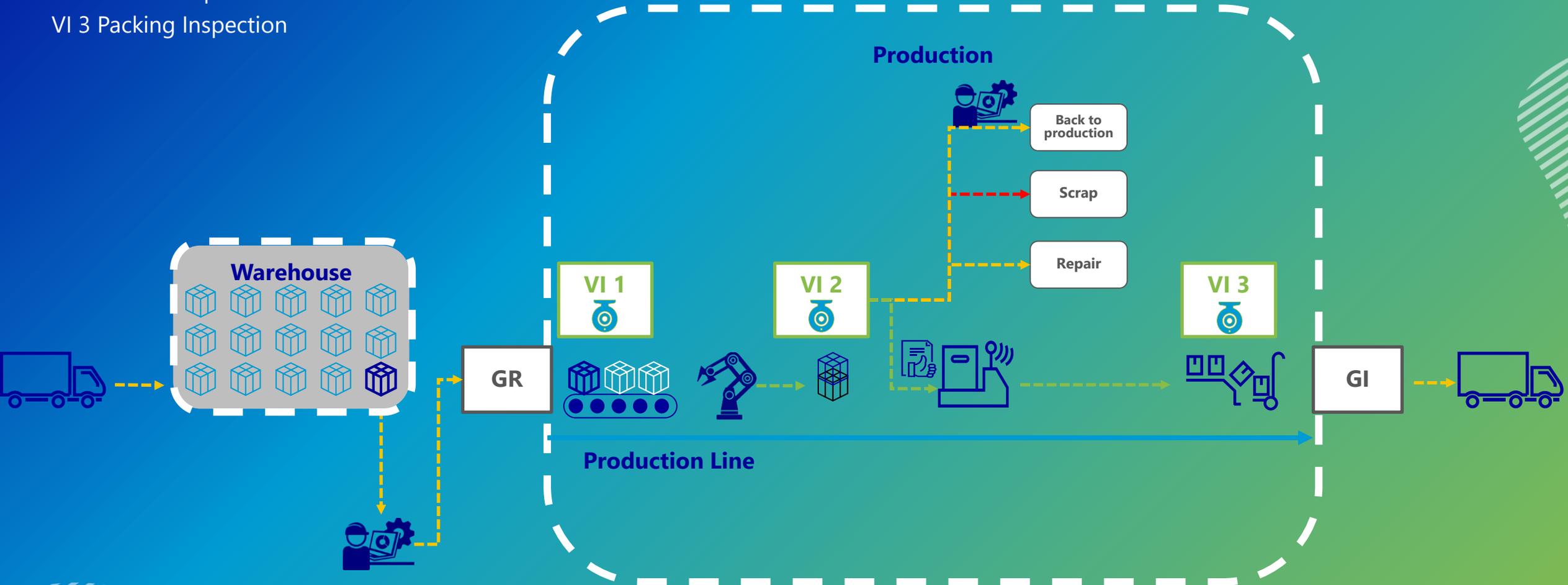


Product Genealogy (Deprecated)

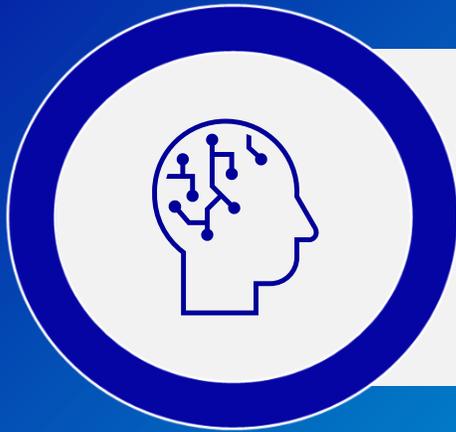


VISUAL IN-PROCESS INSPECTION

- VI 1 On-Edge Inspection
- VI 2 In-line Inspection
- VI 3 Packing Inspection



OBJECTIVE+ @ MHP: A TURNKEY SOLUTION FOR VISUAL QUALITY INSPECTIONS



No-Code AI Solution

Innovative Toolchain als komfortable end-to-end Lösung für die Erstellung von KI-Modellen und deren Integration in die Fertigung



Manufacturing Industry proven

Entwicklung der Toolchain erfolgte gemeinsam mit BMW und deren Verantwortlichen auf dem Shopfloor



Scalable and independent

Offene modulare Architektur als skalierbare Basis für Stand-alone-Betrieb oder Plattformintegration



Cloud native E2E Solution

Durchgängige Plattformlösung für Cloud-, on-premises oder hybride Shopfloor-Szenarien

END-TO-END TOOLCHAIN

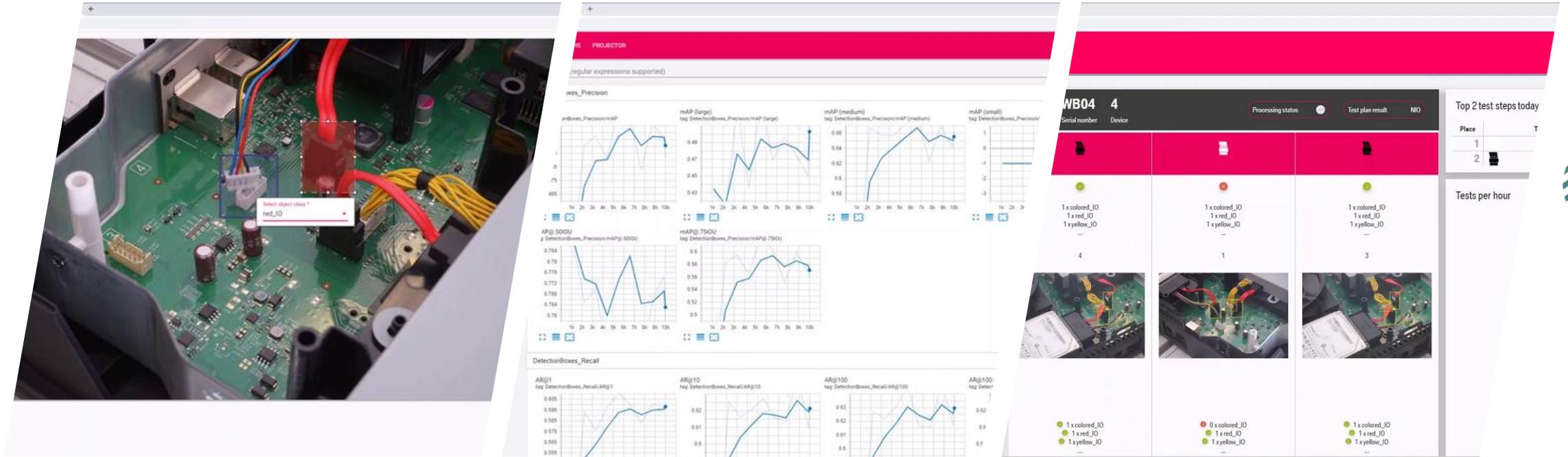


Image Annotation

Erstellen Sie Annotationen um verschiedenste Prüfaufgaben abzubilden.

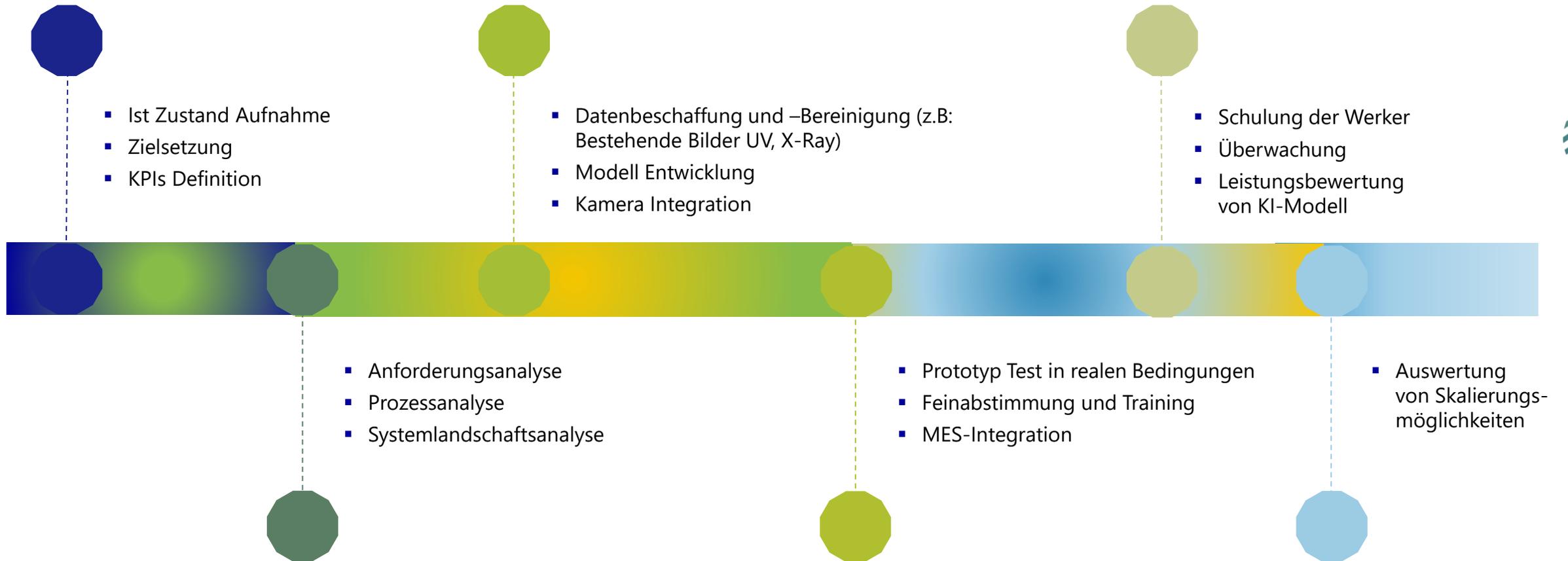
Model Training

Trainieren Sie Ihr Machine Learning Model

Deployment

Stellen Sie Ihre Modelle in Cloud-Umgebungen oder auf Edge-Geräten bereit und visualisieren Sie Ihre Ergebnisse

VISUELLE INSPEKTION MIT KI – INTEGRATION MIT MHP





FAZIT

SAP DIGITAL MANUFACTURING: VISUAL INSPECTION MIT SAP DM

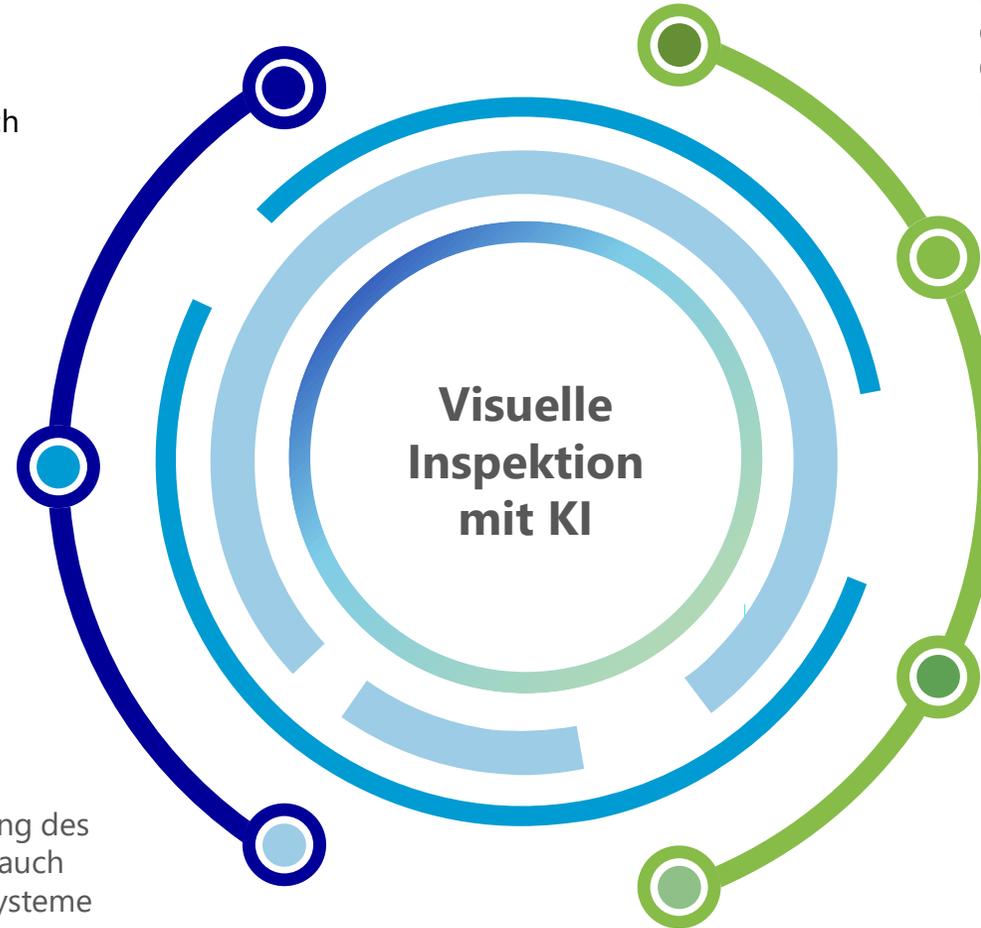


VORTEILE

Schnellere Fehlererkennung: KI-Algorithmen können Bilder und Videos in Echtzeit analysieren, was eine schnellere Erkennung von Fehlern ermöglicht. Dadurch verringert sich der Zeitaufwand für die manuelle Inspektion und Mängel können früher im Produktionsprozess erkannt werden.

Verringerung der manuellen Arbeit: Durch die Automatisierung des Prüfprozesses können KI-gestützte Systeme den manuellen Arbeitsaufwand für die Prüfung reduzieren. Dadurch können Personalressourcen für andere Aufgaben freigesetzt und Arbeitskosten gesenkt werden.

Visual Inspection Plugin ist Teil einer **Standardfunktionalität** in SAP DM. Keine zusätzlichen Lizenzkosten. Keine Auswirkung des Zeitaufwands auf die Inspektionsleistung, auch vorhandene Kameras und Bilderfassungssysteme können verwendet werden.



AUSBLICK

Eine verbesserte Qualitätskontrolle stellt sicher, dass das Produkt die erforderlichen Qualitätsstandards erfüllt. Dies kann dazu beitragen, Abfall zu reduzieren, die Kundenzufriedenheit zu verbessern und die Kosten für Nacharbeit zu senken.

Datenanalyse: KI-gestützte Systeme können visuelle Daten aus Produktionsprozessen analysieren, um Muster und Trends zu erkennen, die manuell nur schwer zu erfassen wären. Dies kann helfen, Bereiche für Prozessverbesserungen zu identifizieren, Verschwendung zu reduzieren und die **Effizienz zu steigern**.

Vorausschauende Wartung: KI-gestützte Systeme können visuelle Daten von Maschinen und Geräten analysieren, um Muster zu erkennen, die auf einen möglichen Geräteausfall hindeuten können. Dies ermöglicht eine **proaktive Wartung, um Ausfallzeiten zu vermeiden und Kosten zu senken**.

LET'S GET CONNECTED



ELENA TEMIRBULATOVA
Manager



E-Mail: elena.temirbulatova@mhp.com



Scannen Sie den QR-Code, um zu meinem LinkedIn-Profil zu gelangen



ROMÁN GONZÁLEZ
Consultant – Smart Manufacturing



E-Mail: roman.gonzalez@mhp.com



Scannen Sie den QR-Code, um zu meinem LinkedIn-Profil zu gelangen



TOM IHME
Consultant – Digital Factory



E-Mail: tom.ihme@mhp.com



Scannen Sie den QR-Code, um zu meinem LinkedIn-Profil zu gelangen

MHP DEEPDIVE TERMINE

16.11.2023

Ihr Weg zum Net Zero

Dekarbonisierung als
Investition

23.11.2023

Next Level Painting

Wie paint_it die Lackierprozesse in
der Industrie auf ein neues Level
hebt



MHPDEEPDIVE VERPASST?

Kein Problem!

Alle vergangenen **MHP**DeepDives
finden Sie hier:



www.youtube.de/MHPProzesslieferant



A PORSCHE COMPANY

www.mhp.com/de/unternehmen/events

MHP
A PORSCHE COMPANY

