

Angewandte KI in der Industrie

Lessons Learned aus der voestalpine HPM Journey

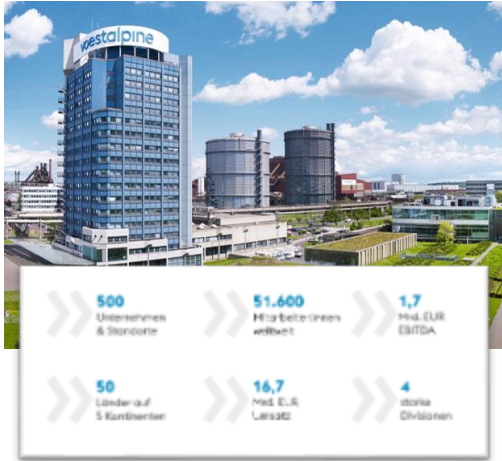
AI Challenge Accepted! Summit, Vienna, November 2024

Dr. Michael H. Eder,

Global Chief Digital Officer, High Performance Metals Division

Managing Director, voestalpine High Performance Metals DIGITAL SOLUTIONS GmbH

Wer sind wir? Was ist Our Digital Journey?



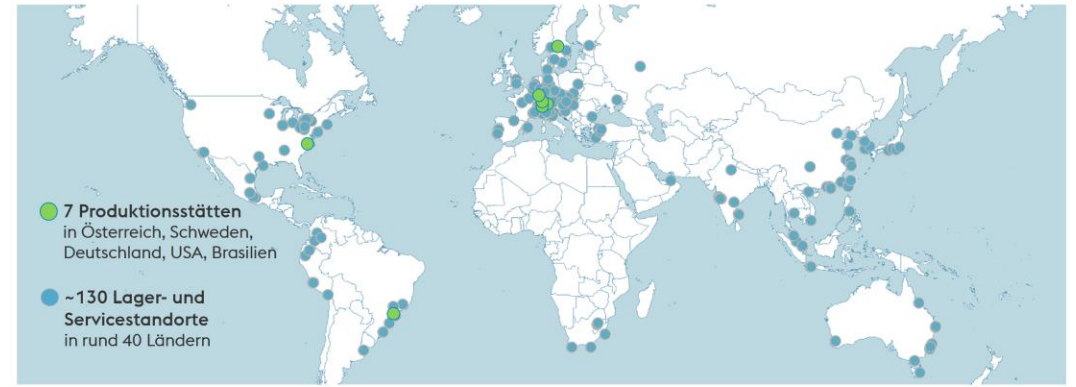
voestalpine

- » ... weltweit führender Stahl- und Technologiekonzern mit kombinierter Werkstoff- und Verarbeitungs-kompetenz
- » Produkt- und Systemlösungen aus Stahl und anderen Metallen in technologie-intensiven Branchen und Nischenbereichen mit höchstem Qualitätsanspruch



High Performance Metals Division

- » Globaler Marktführer bei Werkzeugstahl und einer der führenden Anbieter von Schnell-arbeitsstählen, Ventilstählen sowie anderen Produkten aus Spezialstählen, Pulverwerkstoffen, Nickelbasis-Legierungen, Titan und Komponenten, additiver Fertigungstechnologien.



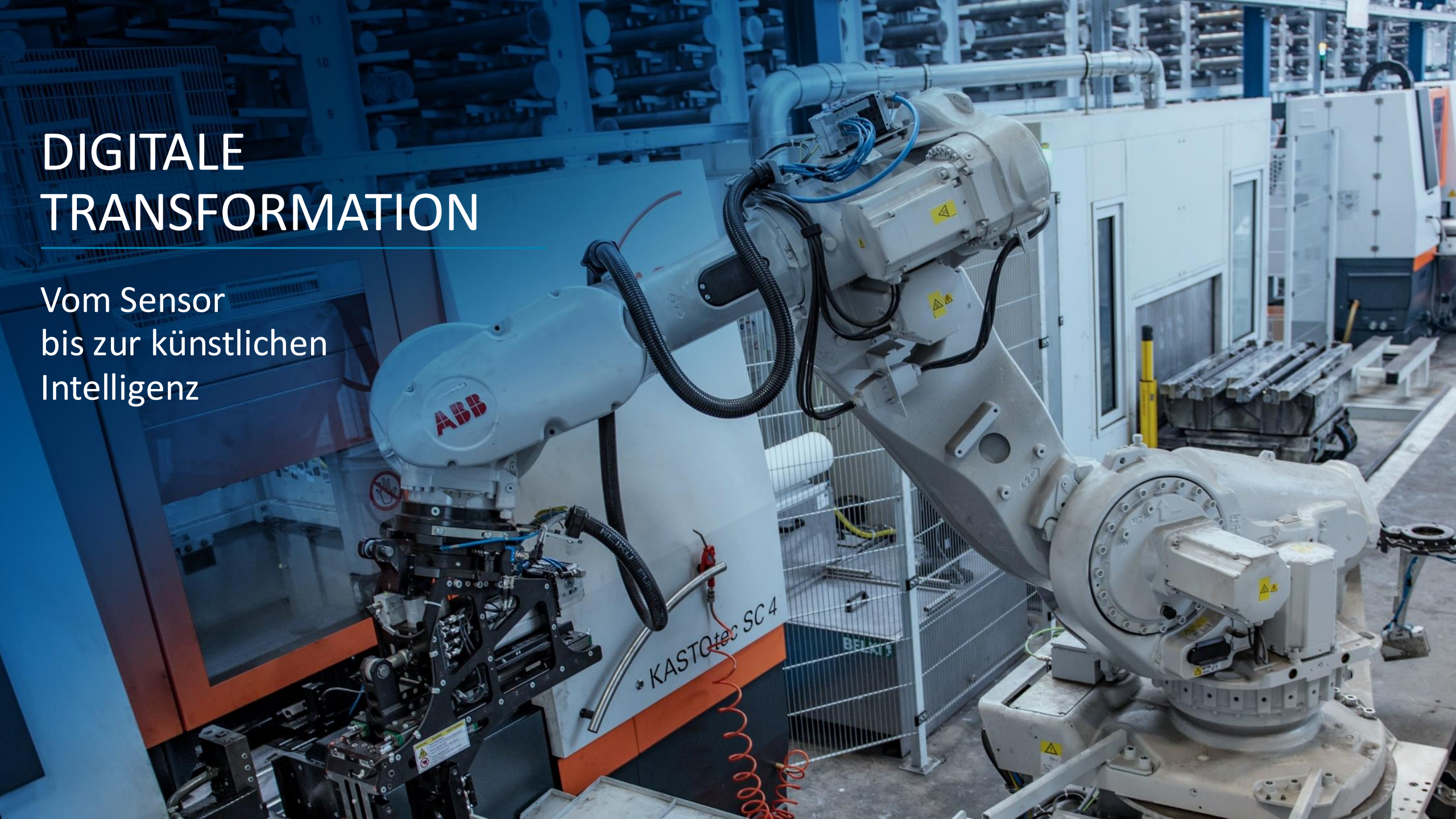
High Performance Metals –

Präsenz in allen industrialisierten Zonen der Welt

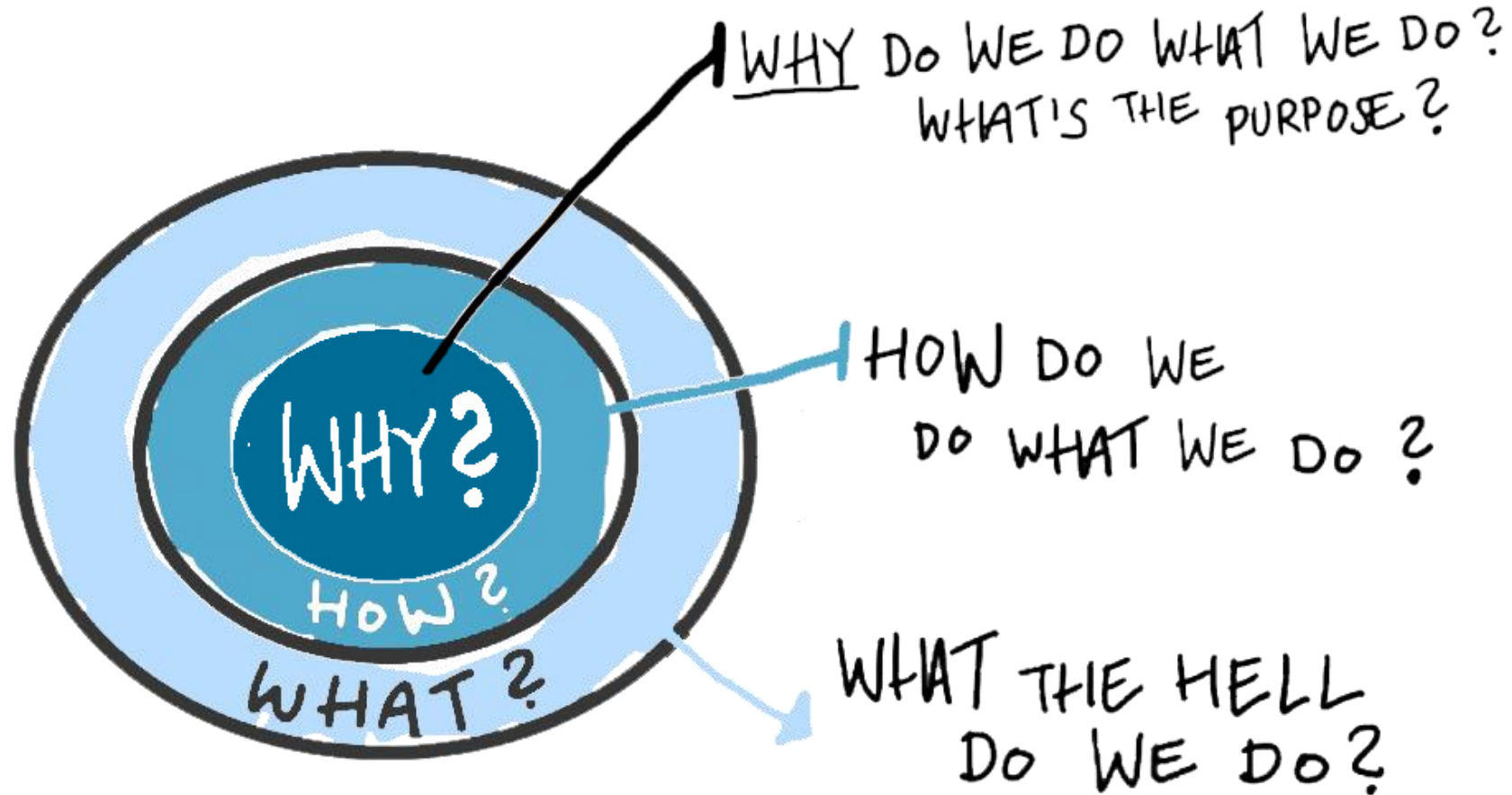
- » Produktion: 7 Produktionsstätten
- » „Value Added Services“: Weltweit einzigartiges Netzwerks für Lagerhaltung, Wärmebehandlung, Beschichtung, Bearbeitung – direkt beim Kunden an rund 130 Standorten
- » Marken: Böhler, Uddeholm, Villares Metals, Assab, Eschmann, etc.
- » Kundenstruktur: Automobilzulieferindustrie, Energie, Luft- und Raumfahrt, Lebensmittelindustrie, Maschinenbau, Konsumgüter, Öl- und Gasindustrie, Medizintechnik, Spezialanwendungen

DIGITALE TRANSFORMATION

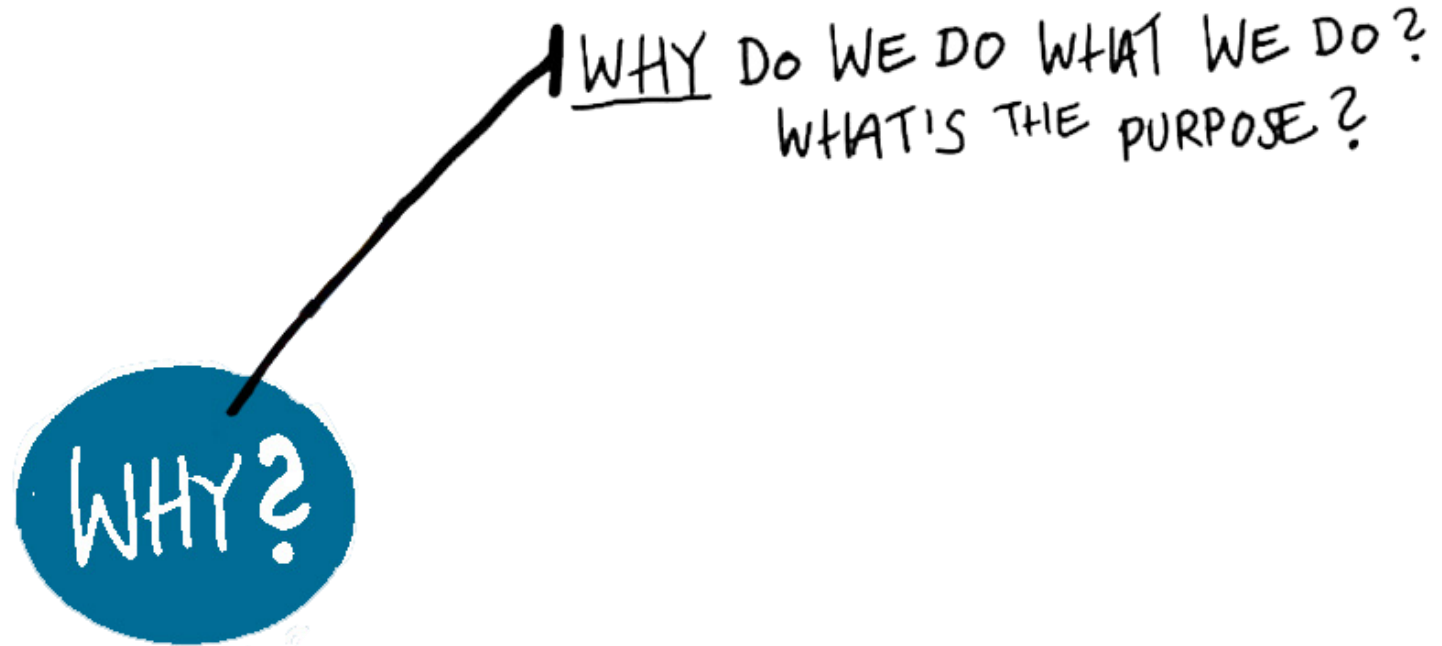
Vom Sensor
bis zur künstlichen
Intelligenz



KI @ voestalpine High Performance Metals **Agenda**



AI @ voestalpine High Performance Metals **Agenda**



Our Digital Journey

Mission

*Rethink
and
Innovate*

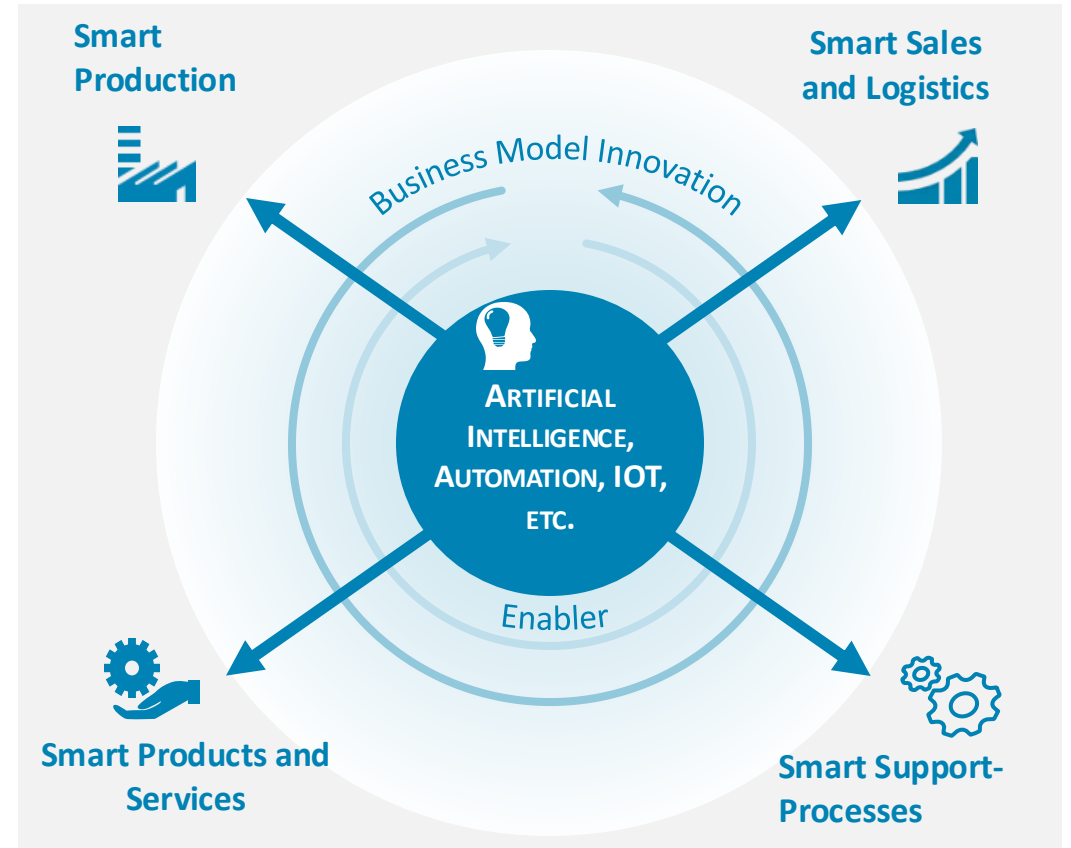


*"The Digital Organization **enables** us to apply relevant innovative Digital solutions and technologies and thereby contributes to holistically **rethink** processes, interfaces **and innovate** our business models in order to further improve competitiveness and differentiation."*

KI als Kernfähigkeit für die digitale Transformation

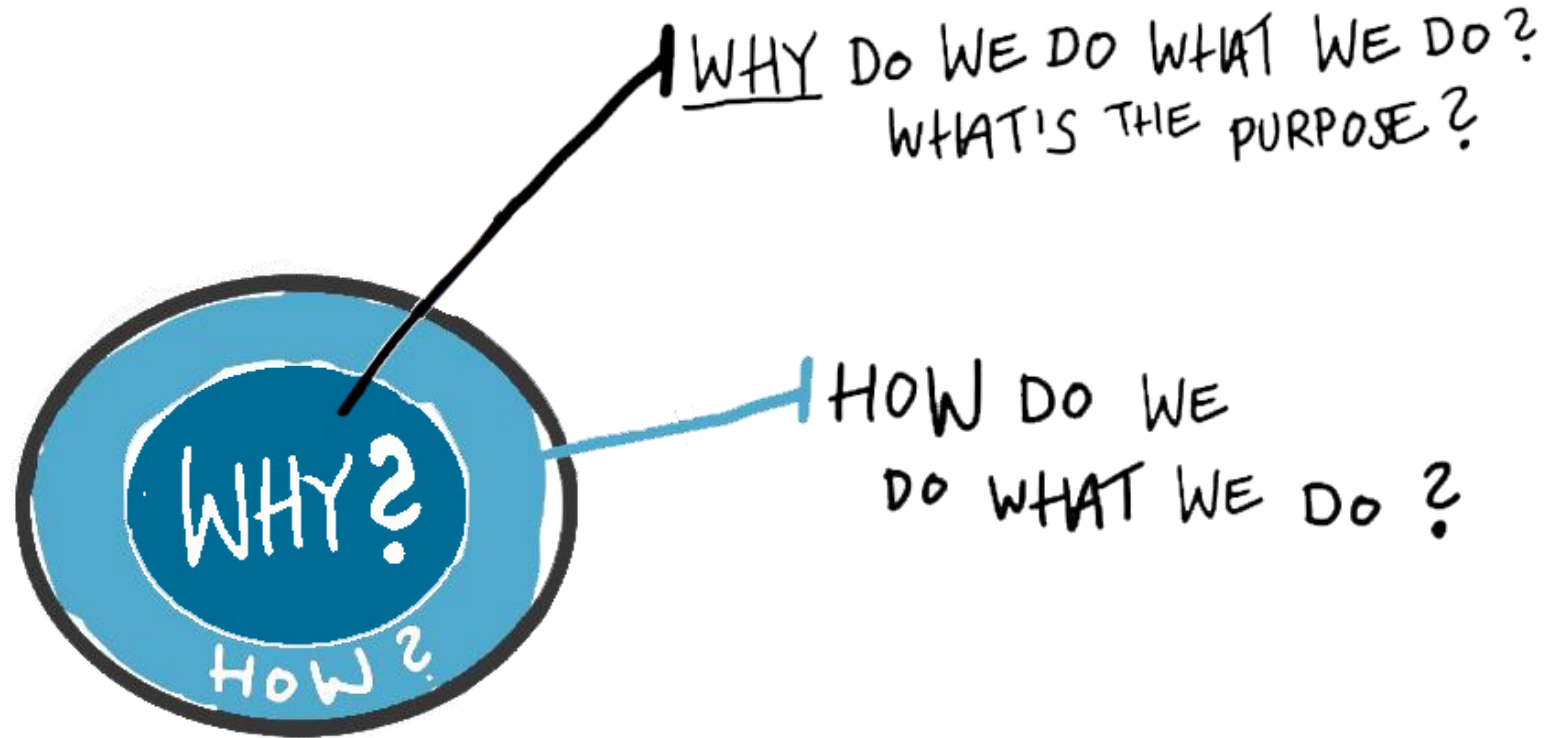
„... Etablierung von Künstlicher Intelligenz (KI) als Kernfähigkeit für Innovation, Effizienz und Wettbewerbsfähigkeit in allen Bereichen der voestalpine...“

DIGITAL TRANSFORMATION FRAMEWORK



voestalpine
ONE STEP AHEAD.

KI @ voestalpine High Performance Metals **Agenda**



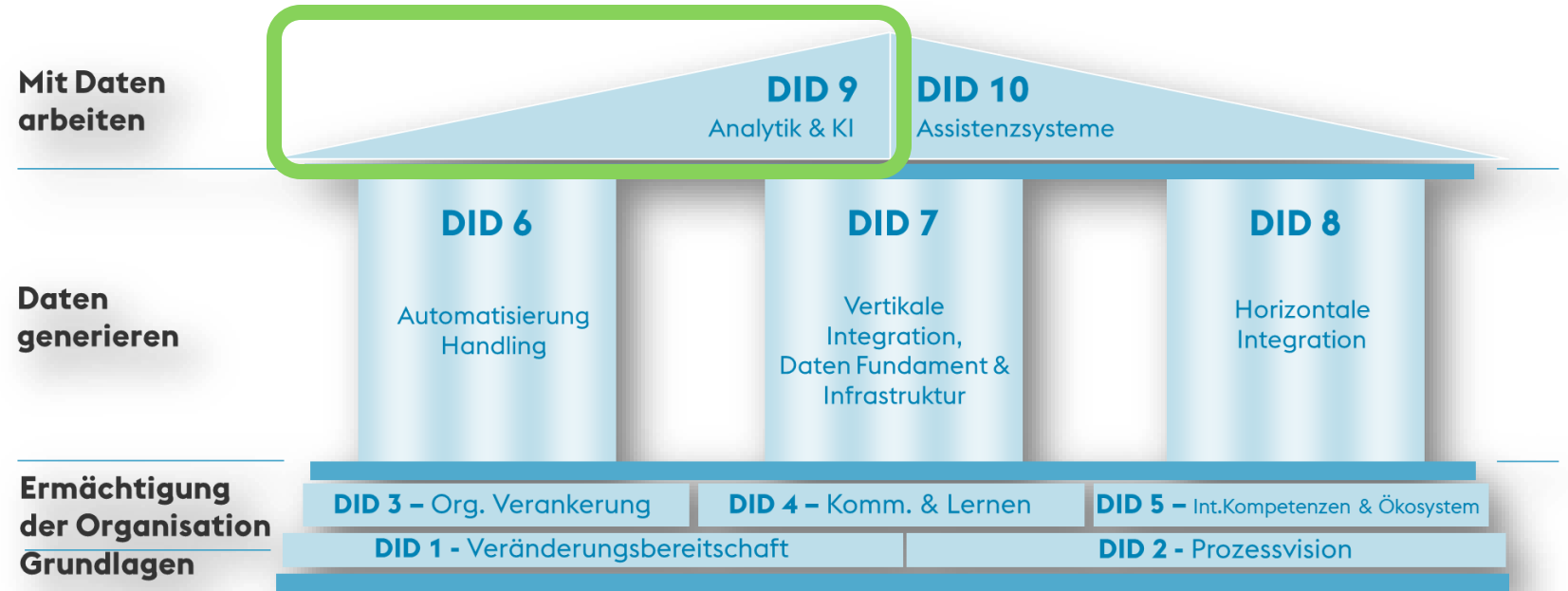
Digitale Transformation – Unsere grundlegende Überzeugung

Technologie
x
Kultureller Wandel
=
Digitale Transformation



Digitaler Reifegrad (DMR) Framework – Leitfaden für die Digitale Transformation

- ✓ **Ganzheitliche Betrachtung** des Unternehmens
- ✓ Adressiert **technischen** und **kulturellen** Aspekte im Unternehmen
- ✓ Etabliert eine **gemeinsame Sprache**



KI Compendium definiert Spielregeln



Strategie

Definiert die **strategischen Komponenten** von KI in der Division



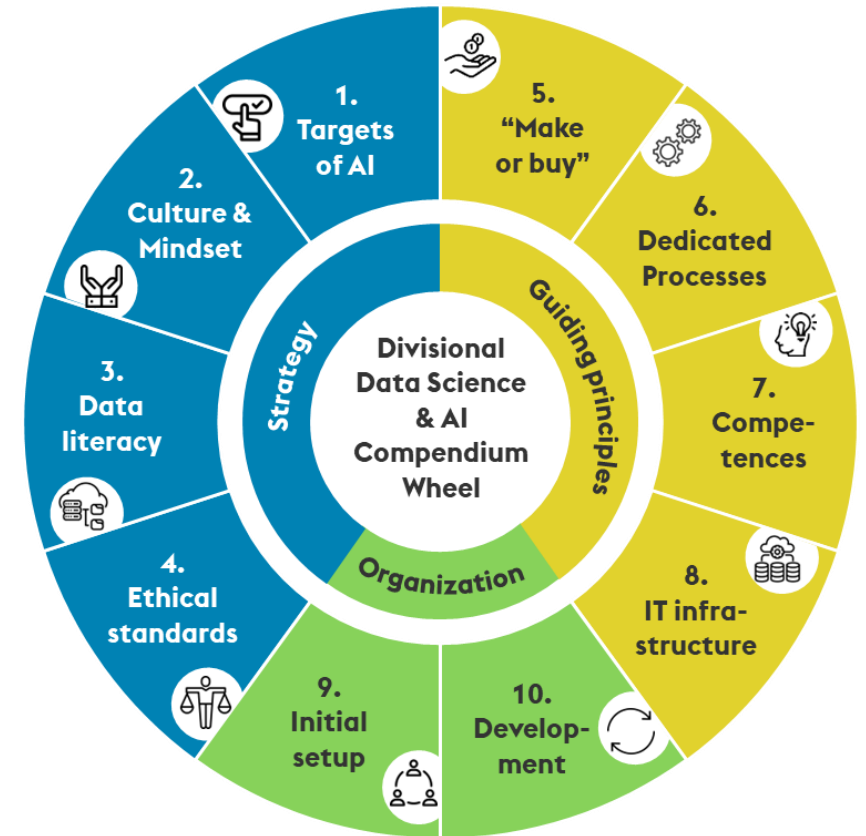
Leitprinzipien für Initiativen

Definiert **Leitprinzipien** für aktuelle und zukünftige Initiativen



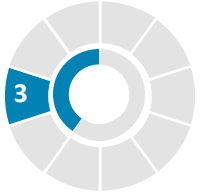
Organisatorische Struktur

Definiert die **Operationalisierung** und weist **Verantwortlichkeiten** zu



voestalpine

ONE STEP AHEAD.



Digital Academy: Training für KI – 150+ Mitarbeitende eingehend geschult

Data Science and KI (DSAI) Training

Promotoren

(z.B. Vorstand, GFs, Regional Managers, ...)

1 day

“Übersetzer” (z.B. Process Expert Team Leads, Senior Process Experts, Use Case Leaders, ...)

3 days

Erstellen einer gemeinsamen Sprache für Data Science und KI

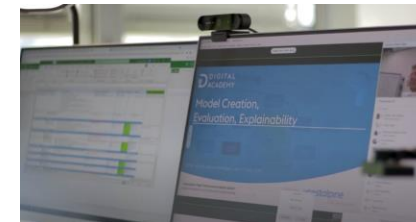
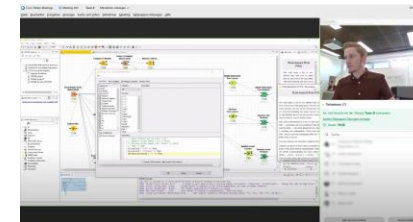
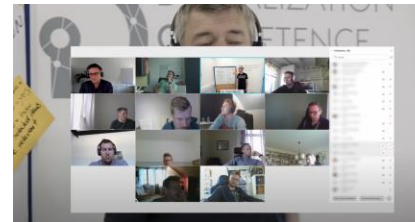
- » Wichtige Definitionen und Trends

Grundlegendes Verständnis schaffen über ...

- » ... unseren Ansatz, KI-Lösungen systematisch umzusetzen und zu skalieren
- » ... die organisatorische Struktur und die Bedeutung von Teamarbeit
- » ... die wichtigsten Kategorien und Methoden sowie deren Stärken und Grenzen

Ein tieferes Verständnis schaffen, wie man ...

- » ... Anwendungsfälle für die eigene Organisation identifiziert und Prioritäten setzt
- » ... Daten bereinigt, visualisiert, modelliert und interpretiert
- » ... geeignete Methoden auswählt und Lösungen bereitstellt





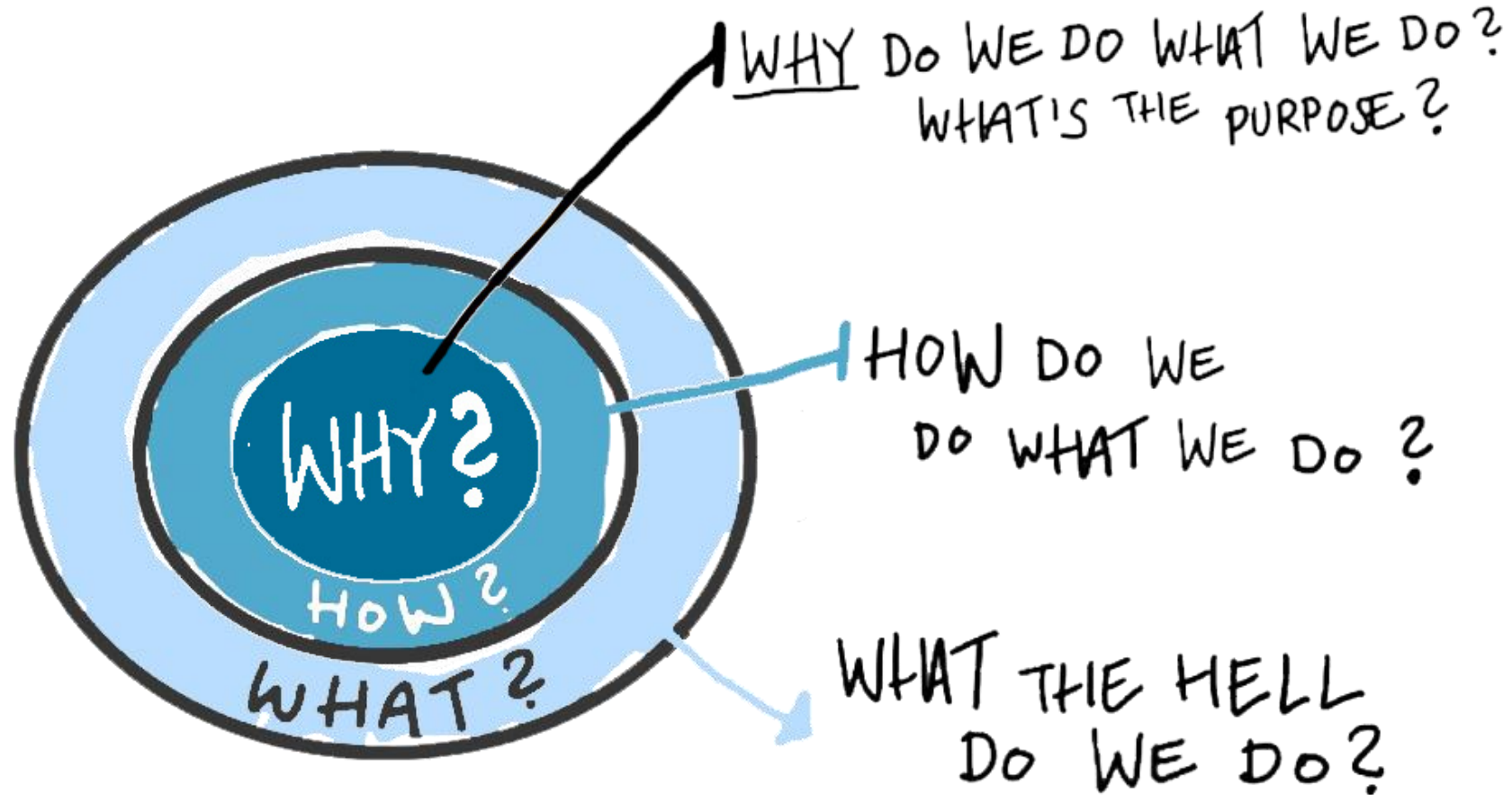
vaHPM DIGITAL SOLUTIONS

KI-“Powerhouse” der Division

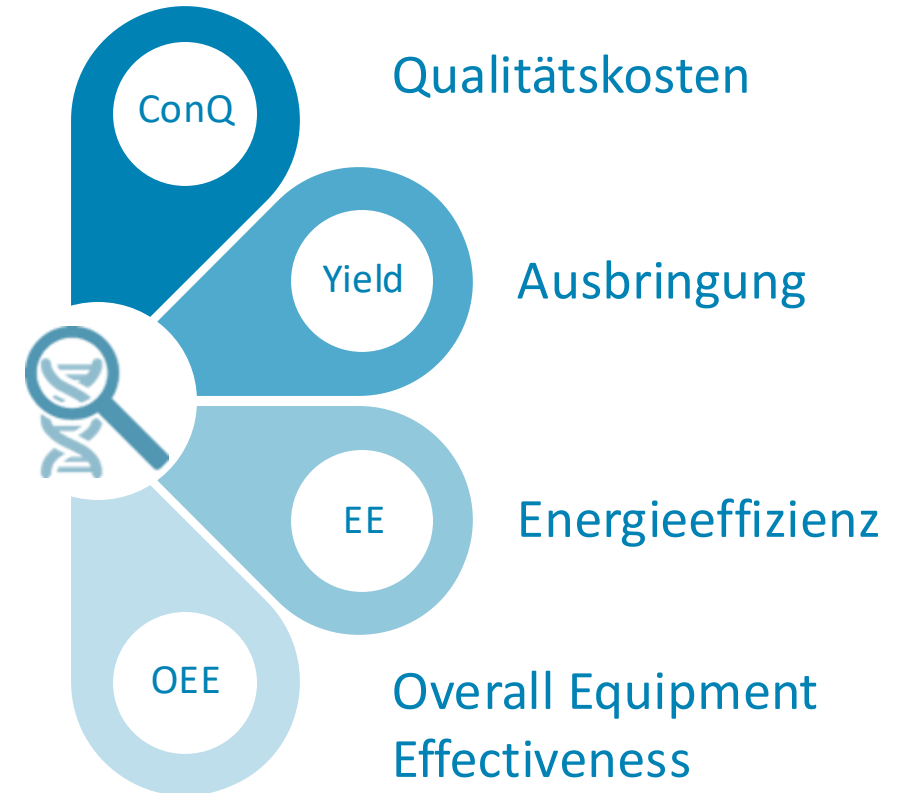
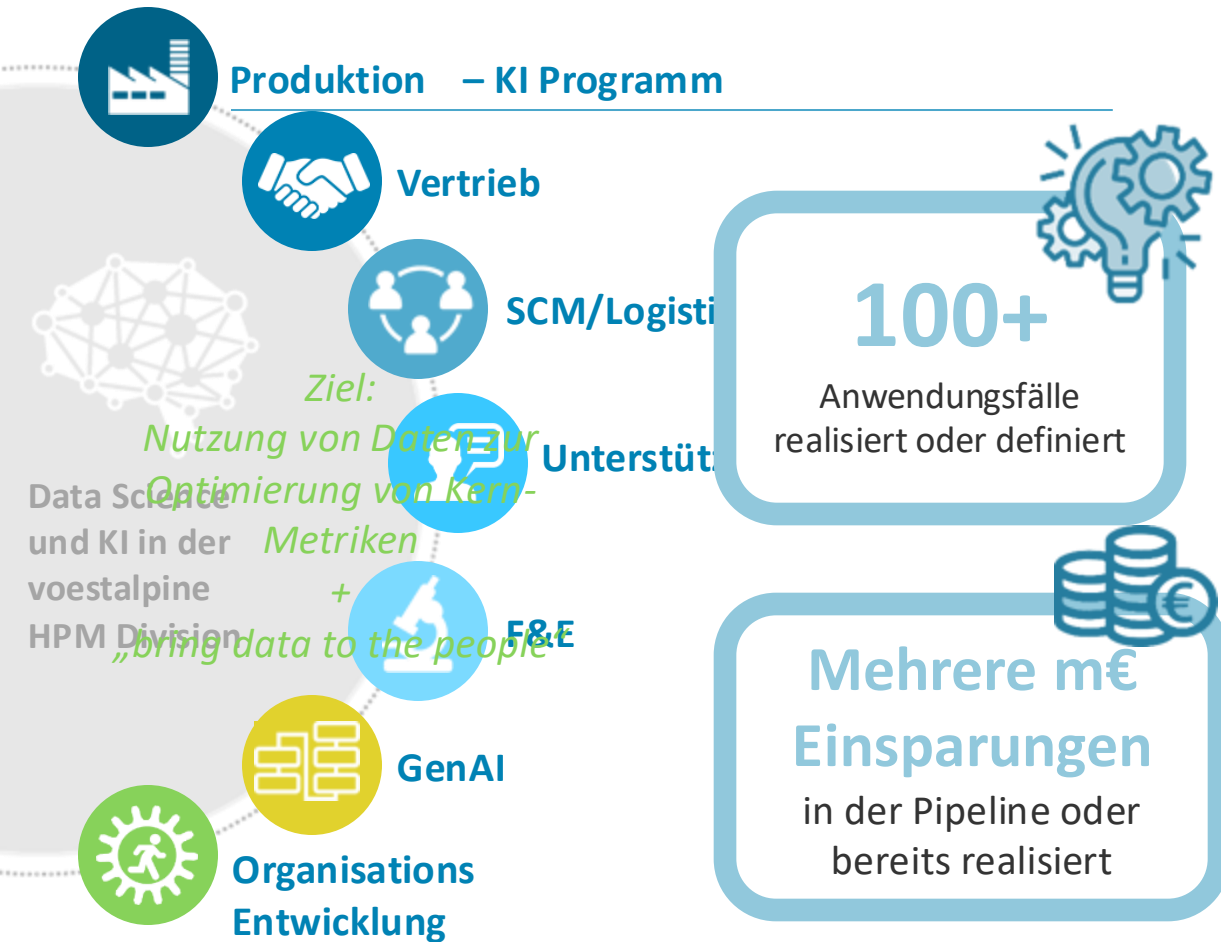


- » **Spin-off** – Mission: skalierbare digitale Lösungen zu identifizieren, zu entwickeln und auszurollen und die Organisation zu unterstützen
- » **Kernkompetenzbereiche**
 - » **KI:** Data Science & Maschinelles Lernen, Data Engineering, Datenintensive Anwendungen
 - » **IoT:** Konnektivität, Sichtbarkeit, Transparenz, IoT-Plattform
 - » **Robotik:** Automatisierung, Layout, Simulationen und Konzeptentwurfsstudien
 - » **Sensorik:** Messung, Lokalisierung, Qualität & Inspektion
 - » **Digitales Lernen** und Beratung
- » **Aktiv über voestalpine hinaus**

KI @ voestalpine High Performance Metals **Agenda**

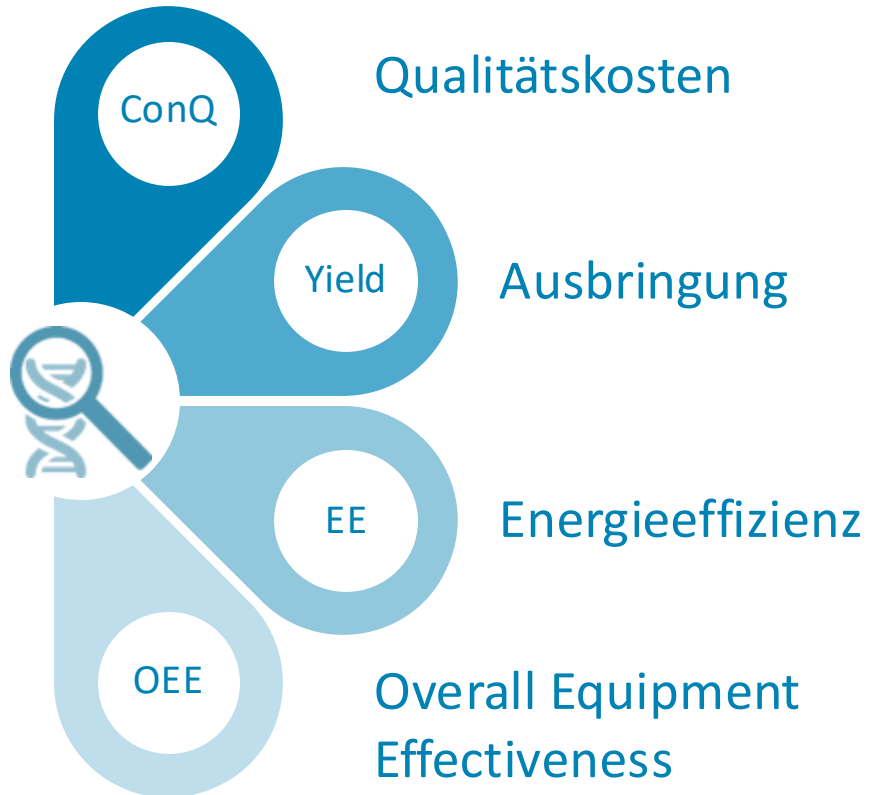


KI Applikationen in der HPM Division



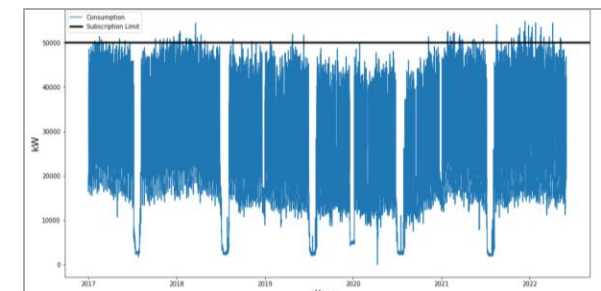
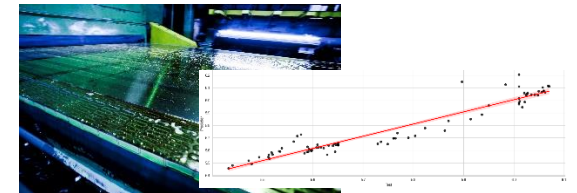
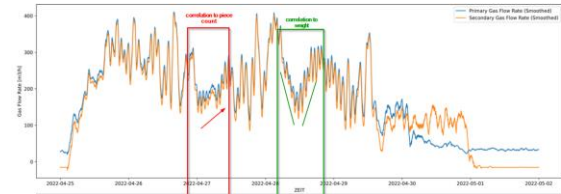
voestalpine High Performance Metals DIGITAL SOLUTIONS GmbH

KI Applikationen in der HPM Division



Use Case Beispiele

- » Vorhersage des Gasverbrauchs: z. B. Optimierung des Produktionsplans, Ofenbeladung
- » Vorhersage der Blechdicke beim Schleifprozess: Optimierung der Maschinenparameter, Erhöhung der Maschinenausbringung
- » Prognose des Stromverbrauchs: Vermeidung von Energie-verbrauchsspitzen
- » ...



Die “Art” der KI und deren Anwendung hat sich verändert!

„Traditionelle KI Projekte“

- » Spezialisierung: Maßgeschneiderte Modelle (ML, etc.)
- » > 100k EUR für die Entwicklung eines KI-Modells + weitere Implementierungskosten
- » 6-18 Monate Projektdauer
- » Forschungsintensiv: PhDs in KI, maschinellem Lernen, Datenengineering, Informatik usw.



„Generative KI Projekte“

- » Generalisierung: Standard-Modelle (angereichert)
- » << 100k EUR Servicekosten
- » 2-x Wochen Projektdauer
- » Entwickler und digitale "Enthusiasten"

Source and inspiration: C. Wasner, 2023

voestalpine High Performance Metals DIGITAL SOLUTIONS GmbH

19 | 26.11.2024 | AI Challenge Accepted! Summit, Wien

Generative KI

Einige Beispiele aus der vaHPM



Forschungsassistent (Zusammenfassung/Extraktion)



- » **Aktuelle Situation:** Mühsames Suchen nach den richtigen Dokumenten, Durchlesen jedes gefundenen Dokuments, Notieren wichtiger Informationen und Erstellen einer Präsentation
- » **Ziel der Nutzung von LLMs:** Wichtige Informationen suchen, extrahieren und präsentieren
- » **Resultate (Auszug):**
 - » Modelle **extrahieren die benötigten Informationen präzise – hohes Produktivitätspotenzial**
 - » Die Leistung hängt stark vom Prompt-Engineering ab (Fachwissen erforderlich)



Erweiterte Personalisierung (Inhaltserstellung)



- » **Aktuelle Situation:** Social-Media-Posts, E-Mails und Newsletter werden manuell mehrfach für jede Persona und Zielmarkt erstellt
- » **Ziel der Nutzung von LLMs:** Personas und LLMs nutzen, um Kunden-E-Mails, Social-Media-Anzeigen/-Beiträge und Newsletter in über 20 Sprachen zu entwerfen und zu personalisieren
- » **Resultate (Auszug):**
 - » **Erste Ergebnisse liefern zufriedenstellende Entwürfe** (auch für komplexe Themen wie technische Produkte)
 - » **Übersetzungen sind gut**, enthalten jedoch oft kleinere Fehler



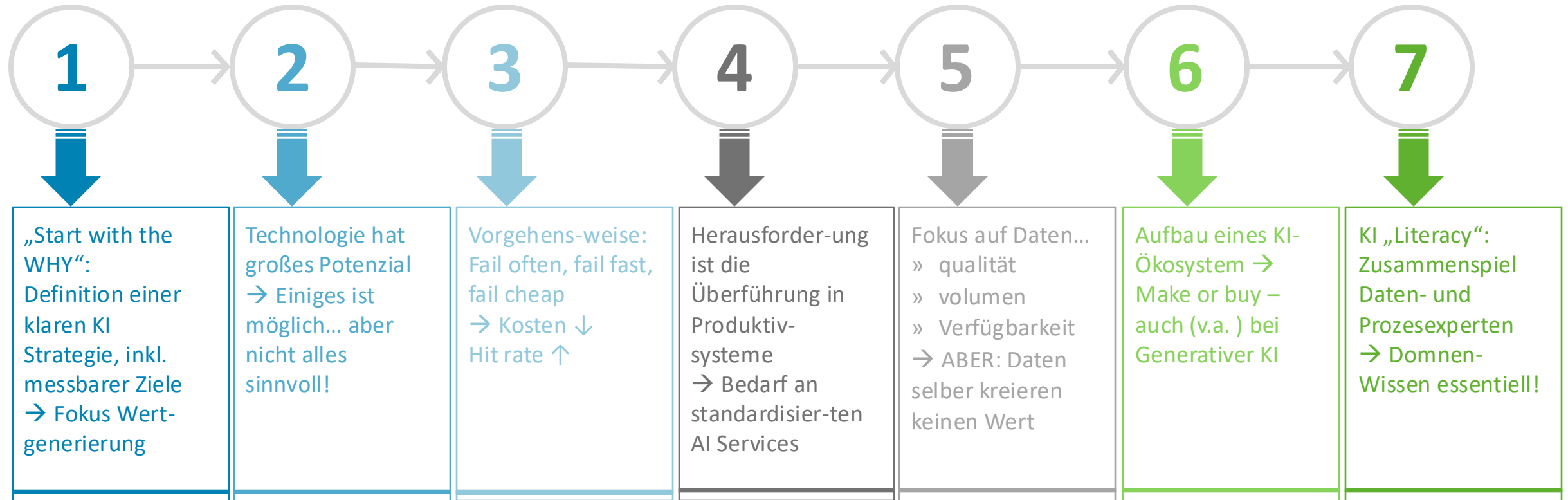
Agentennetzwerke

- » **Beschreibung:**
 - » Test der Fähigkeit eines LLM (Large Language Model), Aufgaben an den richtigen Agenten oder das richtige Tool zu verteilen, einschließlich der wichtigsten Informationen
 - » Erforschung des kollaborativen Potenzial eines Netzwerks von Agenten. Der Fokus liegt darauf, zu bewerten, wie Agentennetzwerke Aufgaben in kleinere Teile zerlegen, diese lösen und die Ergebnisse kombinieren können
- » **Wie:** Bewertung der Leistung bei verschiedenen umfangreichen Aufgaben in unterschiedlichen Szenarien (Anzahl der Agenten, zusätzliche Tools usw.)

Abschließend: Was haben wir gelernt?

OUR DIGITAL JOURNEY – KÜNSTLICHE INTELLIGENZ

EINIGE “LESSONS LEARNED”



LinkedIn



Danke für's Zuhören!

AI Challenge Accepted! Summit, Vienna, November 2024

Dr. Michael H. Eder