

# AI-Readiness Check im Engineering



# Heutige Referenten



**Sven Schwarzer**



**Marcel Sticht**



**Christian Bieker**

# Über uns



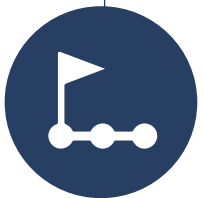
**Mitarbeiter:** 130 +



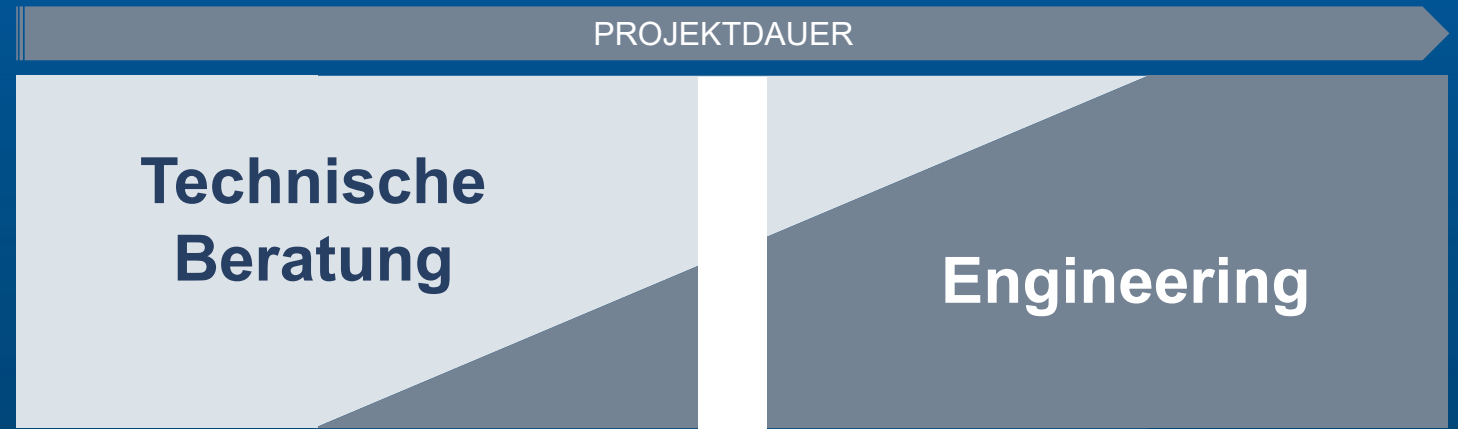
**Standorte:**  
Dortmund, Köln, München,  
Paderborn



**Qualität:**  
Zertifiziert nach  
DIN EN ISO 9001:2015



**Gründung:** 2008



# Managementberatung für **Innovation & Transformation**



Fokus auf innovieren,  
integrieren, transformieren  
und realisieren!



30 Jahre  
Erfolgsgeschichte mit  
73,6 Mio. Euro Umsatz  
(2023)



380 Mitarbeiter bei UNITY,  
>800 Mitarbeiter in der  
UNITY Innovation Alliance



100%  
umsetzungsstark –  
Hands-on-Mentalität



27 der DAX-40- und  
16 der EURO-STOXX-  
50-Unternehmen im  
Kundenstamm



Partner erfolgreicher  
Familienunternehmen  
und des Mittelstands



Erfolgreiche Projekte  
auf allen Kontinenten



Unsere Kunden meistern  
den digitalen Wandel –  
zukunftsrobust & nachhaltig



Fokus auf Innovationskraft  
und Steigerung der  
operativen Exzellenz  
unserer Kunden





- Betriebswirtschaftliche Bewertung von Use Cases
- Optimierung von Prozessen und Organisation
- Optimierung der IT- und Produktarchitekturen

## AI im Engineering

Das Engineering von morgen

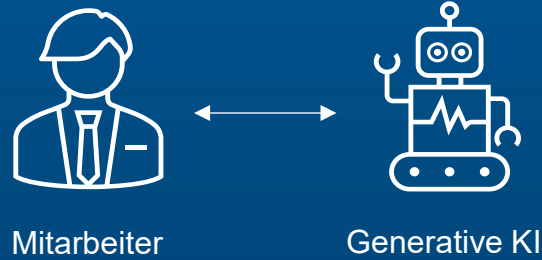


Know-How durch eigene Erfahrung

- Technische Bewertung der AI-Produktideen
- Bewertung von neuen AI-Entwicklungstools
- Beratung und Bewertung von AI-Entwicklungsprozessen

# Entwicklungsstufen von KI

## Generative KI Reaktiver Assistent



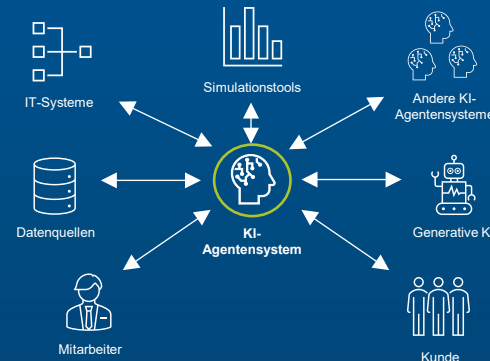
### Eigenschaften:

- KI kann „kreative“ Inhalte generieren, versteht jedoch keine technischen Zusammenhänge, trifft keine Entscheidungen
- Basis sind bestehende Daten zurückgreifen

### Beispiele:

- Unterstützung bei Implementierung von Code
- Unterstützung im Bereich der Anforderungen

## KI-Agentensysteme Teilautomatisierter Entwickler



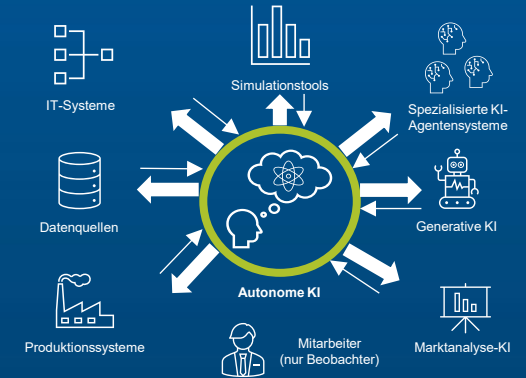
### Eigenschaften:

- Intelligente Optimierung: KI kann Anforderungen analysieren, Design-Alternativen vorschlagen und teilweise Entscheidungen treffen
- Entscheidet nicht vollständig autonom, sondern braucht Regeln und menschliche Validierung

### Beispiel:

- Schreibt und testet komplexere SW Programme selbst, testet autonom und meldet einen erreichten Stand zum Review

## Autonome KI Der Entwickler, der selbstständig denkt



### Eigenschaften:

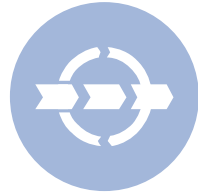
- Selbstständige Innovation: Die KI ist autonom und kreativ, versteht komplexe Zusammenhänge und kann komplett neue Produkte entwickeln

### Beispiel:

- Entwickelt nicht nur SW, sondern denkt sich eigenständig neue Konzepte aus
- Kann mit anderen KI-Agenten zusammenarbeiten, um das Produkt zu verbessern



Der Einsatz generativer KI ist im Jahr 2025 weit verbreitet, erste Fortschritte hinsichtlich Agentensysteme werden bereits erzielt.



## Prozesssicht

### Was bedeutet KI für meine Prozesse:

- Welche Effizienzsteigerungen kann ich mit KI in meinen Tools und Prozessen realisieren?
- Welche Entscheidungen in der Produktentwicklung können durch KI automatisiert oder verbessert werden?
- Wie verändert sich die Zusammenarbeit zwischen Ingenieuren und KI-gestützten Systemen?



## Produktsicht

### Was bedeutet KI für meine Produkte:

- Welche neue KI-Features muss ich in meine Produkte einbringen, um auch in Zukunft noch im Markt bestehen zu können?
- Wie verändert sich das Produktdesign, wenn KI als Kernkomponente integriert wird?
- Welche neuen Geschäftsmodelle können sich aus dem Einsatz von KI in meinen Produkten ergeben?



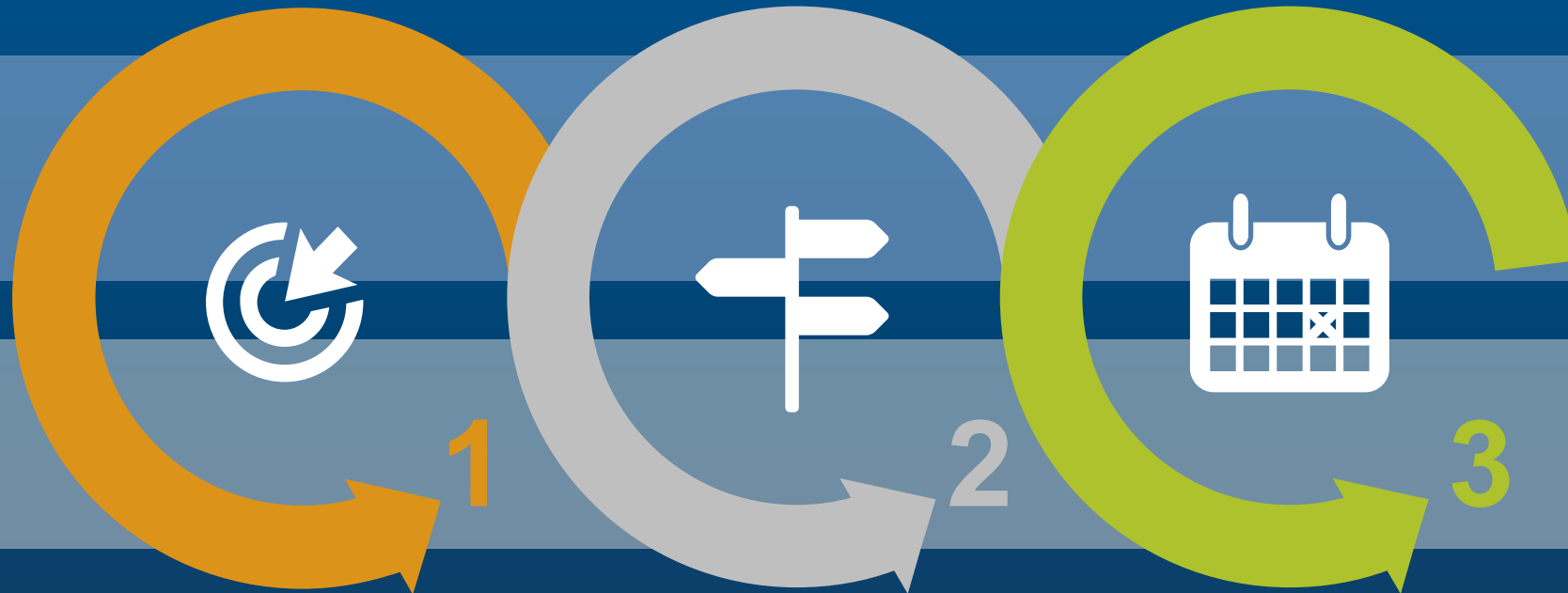
Es bedarf einen nutzenorientierten und effizienten Ansatz, mit dem wir alle Bereiche beleuchten und schnell und kostengünstig diese Fragen beantworten.

# 3-Phasen-Ansatz

AI im Prozess



AI im Produkt



**Readiness Check:  
Strategische  
Ausrichtung**

**Ideation & Definition**

**Realisation & Rollout**



# 3-Phasen-Ansatz: KI im Prozess

## Strategische Ausrichtung

- Erarbeitung strategisches Zielbild und weiteren Rahmenbedingungen
- Erhebung des Status Quo sowie Abgleich mit dem strategischen Zielbild
- Ableitung von Handlungsfelder für die Erhebung von KI-Potentialen

The image shows two screenshots from a presentation. The top one is titled 'Strategisches Zielbild' and shows a 'Roadmap zur Umsetzung der KI-Strategie' with a timeline from 2024 to 2028 and a 'VISION 2028' box. The bottom one is titled 'Status Quo & Handlungsfelder' and shows a flowchart with 'Prozess 1' through 'Prozess 4' and a central 'KI' box.

## Ideation & Definition

- Identifikation von KI-Potenzialen inkl. der Bewertung von Machbarkeit und Nutzen
- Definition notwendiger Fähigkeiten (Process, People, IT, Data)
- Konzeptionierung und Erarbeitung Roadmap

The image shows two screenshots from a presentation. The top one is titled 'User Case Identifizierung & Priorisierung' and shows a 'User Case' interface with a 'Sieben Themencluster wurden im Portfolio der User Cases identifiziert' and a 'Identifizierte Themencluster' list. The bottom one is titled 'Technische Konzepte & Roadmap' and shows a technical diagram with various components and a 'Roadmap' section.

## Realization & Rollout

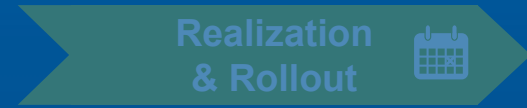
- Technische Umsetzung inkl. Testing
- Rolloutplan inkl. Change-Management und Trainingsmaßnahmen

The image shows two screenshots from a presentation. The top one is titled 'Entwicklung und Testing' and shows a software development interface with a 'Logo' and various components. The bottom one is titled 'Maßnahmenplan Rollout' and shows a 'Maßnahmenplan' table with columns for 'Maßnahme', 'Status', 'Start', and 'Ende'.

## AI im Prozess



## Transformation und Enablement



**Use Case: PowerPoint Generator**

**Beschreibung:** Zeitgruppenspezifische Erstellung von Präsentationsunterlagen mittels KI & Datenassistenten

**Diagramm:** Ein Prozessdiagramm mit den Phasen **Daten**, **Anwendung**, **Nutzen** und **Kunde**.

- Daten:**
  - Überlege: Powerpoint vorarbeiten
  - Vorgaben / Corporate Identity
  - K2: Inhalte nachbereiten
  - Prüfung / Feilung einbringen
  - Let. Abklärung: Akzept. / Freigabe
  - Anforderung: Medienanforderung
  - Medienlinks
- Mensch:**
  - Capex/Budgetforderung
  - Ergebnisnachfrage
  - Erwartung
  - Verhalten durch User (Feedback)
  - Frage / Information: erfordern
- Application:**
  - Integration
  - Überwachung
  - Konzepte
  - Rechnende / Erhebend
- Nutzen:**
  - Effizienz
  - Personelle Inhalte
  - Reduktion von Risiken
  - Transparenz
  - Adaptivität / Personalisierbar
  - Qualitätsverbesserung
  - Barrierefreiheit (z.B. 50%)
  - Barrierefreiheit (z.B. 50%)
  - Design / Layout (z.B. 60%)
- Kunde:**
  - Abhängigkeiten: Nichtfall, Marketing: bei dem richtigen Management

## Beschreibung

Durch die Verwendung des UNITY 3+1 Steckbriefes werden Use Cases hinsichtlich benötigter Daten, Anwendung, generiertem Nutzen und Kunden strukturiert beschrieben.

**Use Case: PowerPoint Generator**

**Nutzen:**

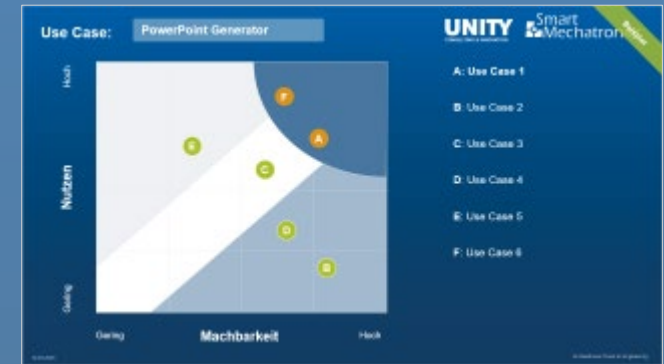
- Interner Nutzen | Optimierung von Prozessen**
  - Effizienzsteigerung: Reduzieren Personell- oder Finanzkosten bei der Prozessabwicklung
  - Produktivitätssteigerung: Optimierung der Dokumentenabwicklung durch Informationsautomatisierung
- Externer Nutzen | Optimierung von Produkten & Services**
  - Kundenzufriedenheit: Erhöhung von Kundenzufriedenheit durch individualisierte Kunden
  - Kundenbindung: Verbesserung der Kundenbindung und -Loyalität durch personalisierte Angebote

**Machbarkeit:**

- Datenqualität & -verfügbarkeit: Qualität und Verfügbarkeit der benötigten Daten für den Use Case
- Kenntnis über den Lebenszyklus: Kenntnis über den Lebenszyklus der Prozessschritte/Use Cases
- Prozesse und IT-Systeme: Abhängigkeit von bestehenden Prozessen und IT-Systemen
- Verfügbarkeit von Kompetenzen: Know-How zur technischen Umsetzung und der Content

## Bewertung

Die Beschreibung der Use Cases dient als Grundlage einer Bewertung hinsichtlich des Nutzens sowie der Machbarkeit. Die Kriterien sind zuvor entsprechend der spezifischen Anforderungen zu definieren.



## Priorisierung

Die bewerteten Use Cases werden in ein Portfolio überführt und für die Ableitung von Handlungsempfehlungen für die Auswahl der zu realisierenden Use Cases verwendet.

# Use Case:

## PowerPoint Generator

### Beschreibung



Zielgruppenspezifische Erstellung von Präsentationsunterlagen mittels KI & Baukastensystem

#### Daten



- Unzählige Powerpoints vorhanden
- Vorlagen / Corporate Identity (CI) teilweise vorhanden
- Prüfung / Rating notwendig
- Ext. Anbindung „Neue Themen“
- Anbindung Mediendatenbank + Stockfotos

#### Anwendung



##### Mensch

- Eingabeaufforderung
- Erstvorschlag verfeinern
- Bewertung
- Vorgaben durch User (Prompts)
- Finale Präsentation erstellen

##### Applikation

- Layoutanpassung
- Übersetzung
- Korrektur
- Recherche / Erstvorschlag

#### Nutzen



- Effizienz
- Einheitliche Inhalte
- Reduktion redundanter Tätigkeiten
- Zeitersparnis (Durchlaufzeit)
- Qualitätsverbesserung
- Brainstorming (~ 50%)
- Übersetzung (~ 80%)
- Baukasten (~ 25%)
- Design / Layout (~ 80%)

#### Kunde



- Alle Angestellten (Vertrieb, Marketing bis zum mittleren Management)



### Nutzen

Score

7

#### Interner Nutzen | Optimierung von Prozessen



##### Effizienzsteigerung

Verringerter Personal- oder Ressourcenbedarf zur Prozessdurchführung



##### Entscheidungsfindung

Optimierung der Entscheidungsfindung durch Informationsbereitstellung



#### Externer Nutzen | Optimierung von Produkten & Services



##### Kundenzufriedenheit

Erhöhung von Absatzmengen oder Margen durch zufriedenerere Kunden



##### Kundenbindung

Verbesserte Rückkehr von Kunden und Verhinderung von Abwanderung



### Machbarkeit

Score

13



##### Datenqualität & -verfügbarkeit

Qualität und Verfügbarkeit der benötigten Daten für den Use Case



##### Kenntnis über den Lösungsansatz

Kenntnis über den Ansatz zur Umsetzung des Use Cases



##### Prozesse und IT-Systeme

Weiternutzung von bestehenden Prozessen und IT-Systemen



##### Verfügbarkeit von Kompetenzen

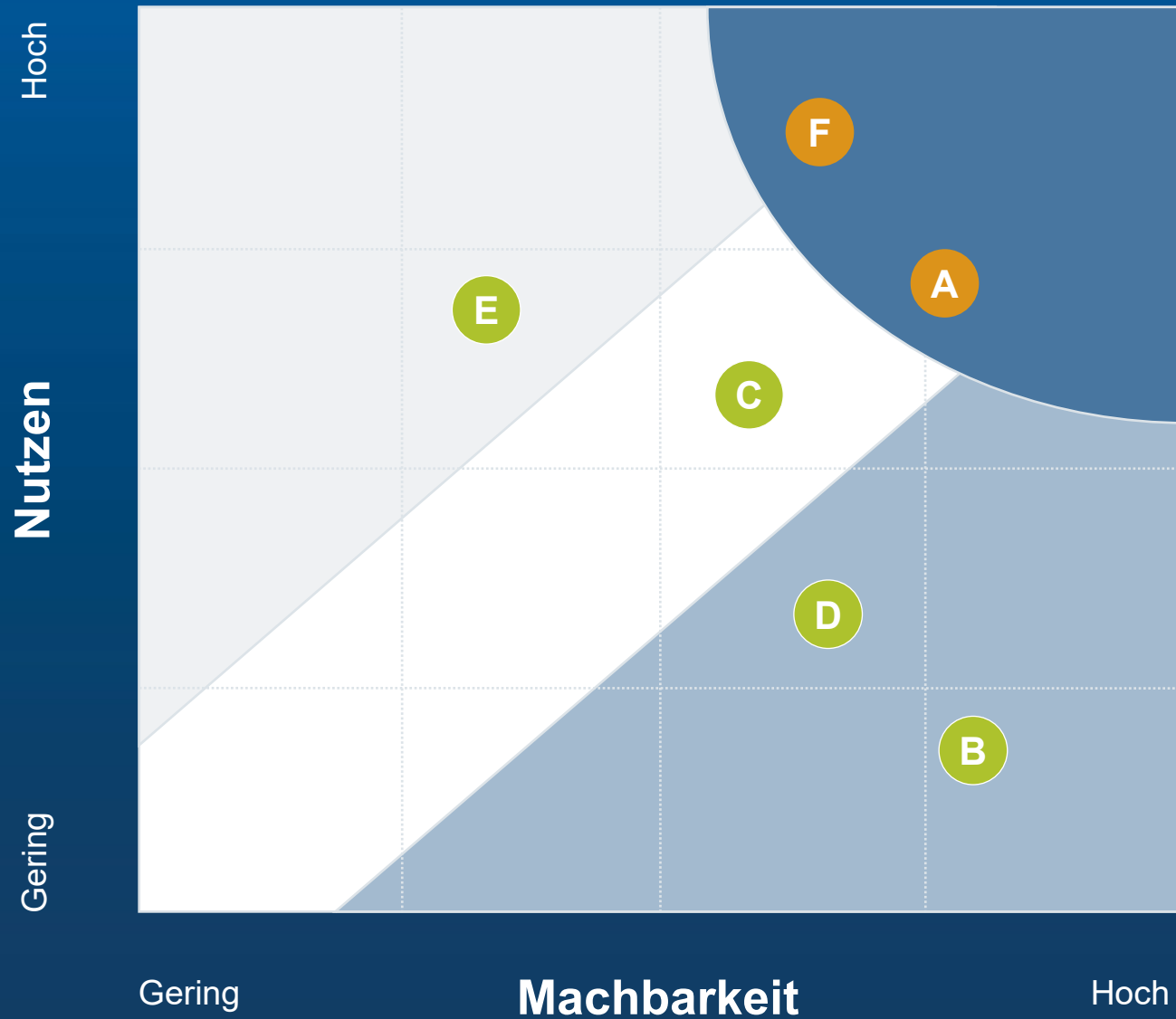
Know How zur technischen Umsetzung und der Domäne





# Use Case:

## PowerPoint Generator



A: Use Case 1

B: Use Case 2

C: Use Case 3

D: Use Case 4

E: Use Case 5

F: Use Case 6

# AI im Engineering Use Cases

## Beispielhafte Use Cases entlang des V-Modells

### Anforderungsmanagement

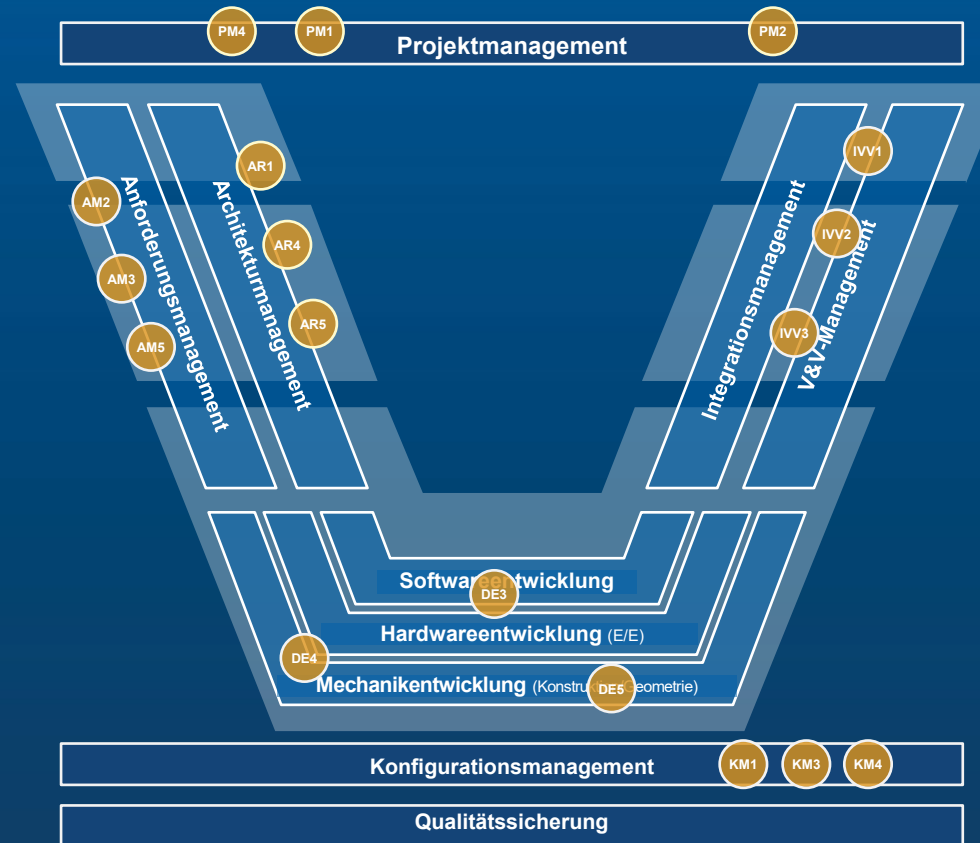
- AM2 Unterstützung bei der Anforderungsdefinition
- AM3 Inhaltliche/Formelle Prüfung von Anforderungen
- AM5 Auswirkungsanalyse neuer Funktionen

### Architekturmanagement

- AR1 Aufzeigen von Inkonsistenzen/Fehlern im Modell
- AR4 Identifikation redundanter oder ineffizienter Schnittstellen
- AR5 KI-gestütztes Erzeugen von Modellsichten auf Basis von Anforderungen

### Mechanik, E/E- und SW-Entwicklung

- DE3 Codegenerierung und Fehleranalyse
- DE4 Generative Design
- DE5 Simulation von Außengeräuschen



### Projektmanagement

- PM1 Ressourcenplanung
- PM2 Risikomanagement
- PM4 Marktanalyse

### Integrations- und V&V- management

- IVV1 Adaptive Teststrategien
- IVV2 Generieren von Testfällen
- IVV3 KI gestützte Diagnose von Fehlern

### Konfigurationsmanagement

- KM1 Automatische Dokumentenpflege
- KM3 Qualitätsprüfung im Baselineing
- KM4 Impact Analysen im Änderungsmanagement

# AI im Engineering Use Cases

## Quick Wins durch Einsatz von GenAI (Level 1)



Wer die Fähigkeiten und Anwendungsszenarien von KI-Chatbots versteht und das Thema Prompting beherrscht, der kann diese Technologie als gewinnbringenden Sparringpartner einsetzen!



### Inspirieren

#### Ideenbooster & konzeptionelle Denkanstöße

- „Nenne mir mögliche Stakeholder für das Produkt“
- „Welche Bedarfe haben die Stakeholder an das Produkt?“



### Kreieren

#### Erstellung von Erstentwürfen

- „Schreibe mir einen Code für eine einfache Sensordatenanalyse.“
- „Erstelle ein Konzept für eine digitale Wartungsstrategie.“



### Analysieren

#### Daten auswerten & Zusammenhänge erkennen

- „Gibt es Anomalien in diesen Sensordaten?“
- „Analysiere diesen Fehlerbericht und fasse die Hauptursachen zusammen.“

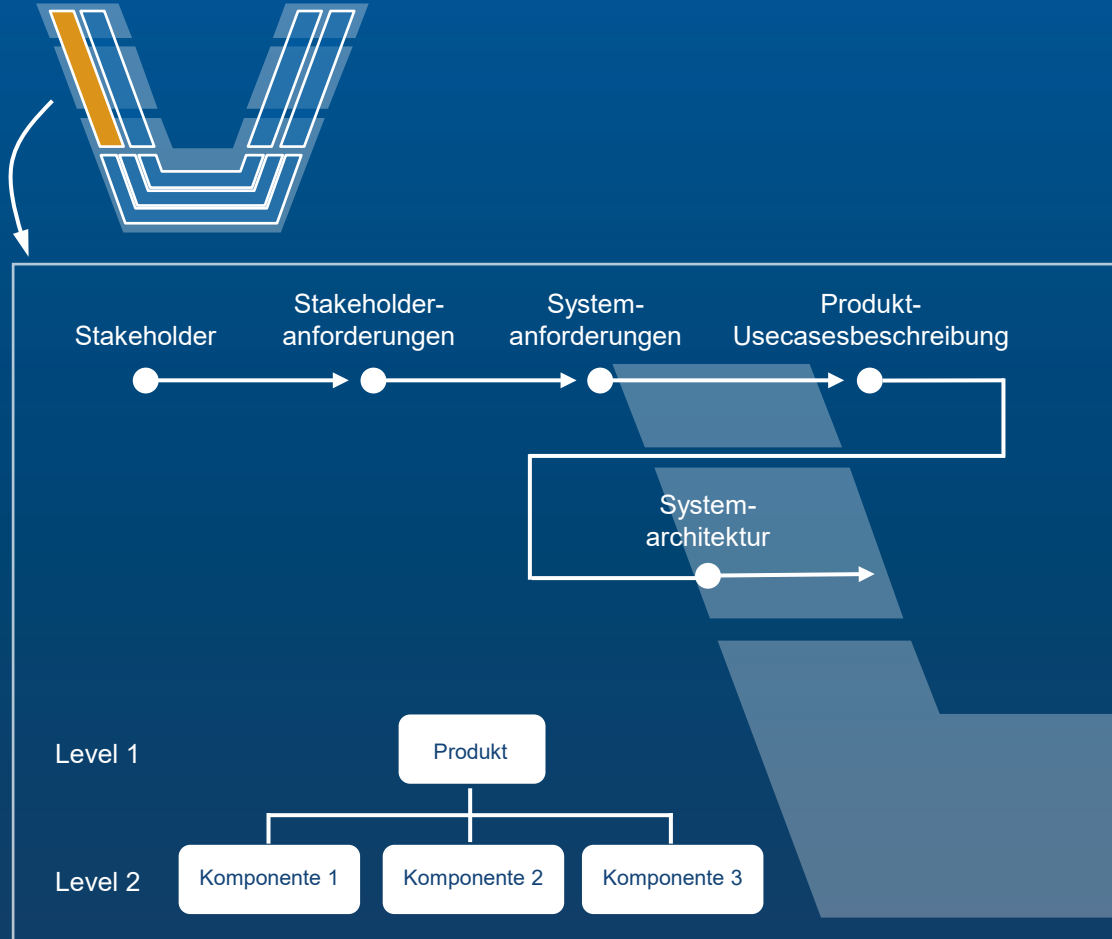


Schon mit der ersten KI-Stufe (Gen AI) lassen sich Arbeitsgeschwindigkeit, Vollständigkeit und Qualität erheblich steigern – ohne komplexe Implementierungen!

# AI im Engineering Use Cases

## Quick Wins durch Einsatz von GenAI (Level 1)

### Anforderungsmanagement



### Beispielszenario: Entwicklung neue Baugruppe/Komponente

#### Ansatz: Entwicklung im Dialog mit GenAI

- Vorgeben der Methodik, welche Informationen in welcher Struktur ausgegeben werden sollen
- Erarbeitung der Inhalte im Dialog mit dem ChatBot durch spitze Anweisungen
- Iterative Verbesserung der Ergebnisse durch den Dialog



#### Quick Wins:

- Schneller Einstieg in die Spezifikationsphase durch gute und schnelle Ergebnisse sowie Denkanstöße für den Entwickler
- Schneller Reifegrad hinsichtlich der Modelle, mit denen in die Kommunikation gegangen werden kann
- Förderung der formellen und inhaltlichen Qualität (Inkonsistenzen oder Redundanzen) des Anforderungskataloges/Lastenheftes



Durch das schulen und coachen hinsichtlich eines effektiven Einsatzes von KI, würde sich zum einen die Arbeitsgeschwindigkeit massiv erhöhen und zum anderen die Vollständigkeit und Qualität steigern lassen.



# AI im Engineering Use Cases

## Optimierung durch Einsatz eines KI-Agenten (Level 2)



### Beispielszenario: Optimierung der Testspezifikation

#### Vorgehen Prozessoptimierung durch KI-Agenten



##### IST-Stand ermitteln

- Identifikation des Teilprozesses im Gesamtprozess
- Ermitteln der Schnittstellen und Artefakte
- Erstellen von Anforderungen an den Teilprozess
- Analyse des Teilprozesses im Detail



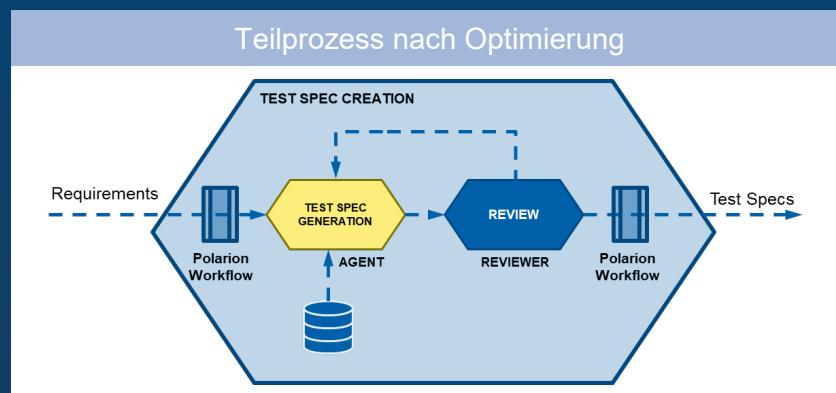
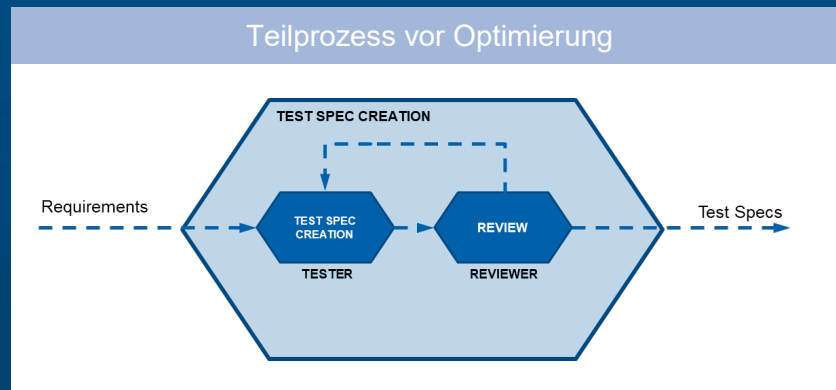
##### Potentialanalyse

- Was kann automatisiert werden  
*hinsichtlich Nutzen und Machbarkeit*
- Gibt es passende Agenten und Aufwandsabschätzung der Umsetzung
- Deltabetrachtung

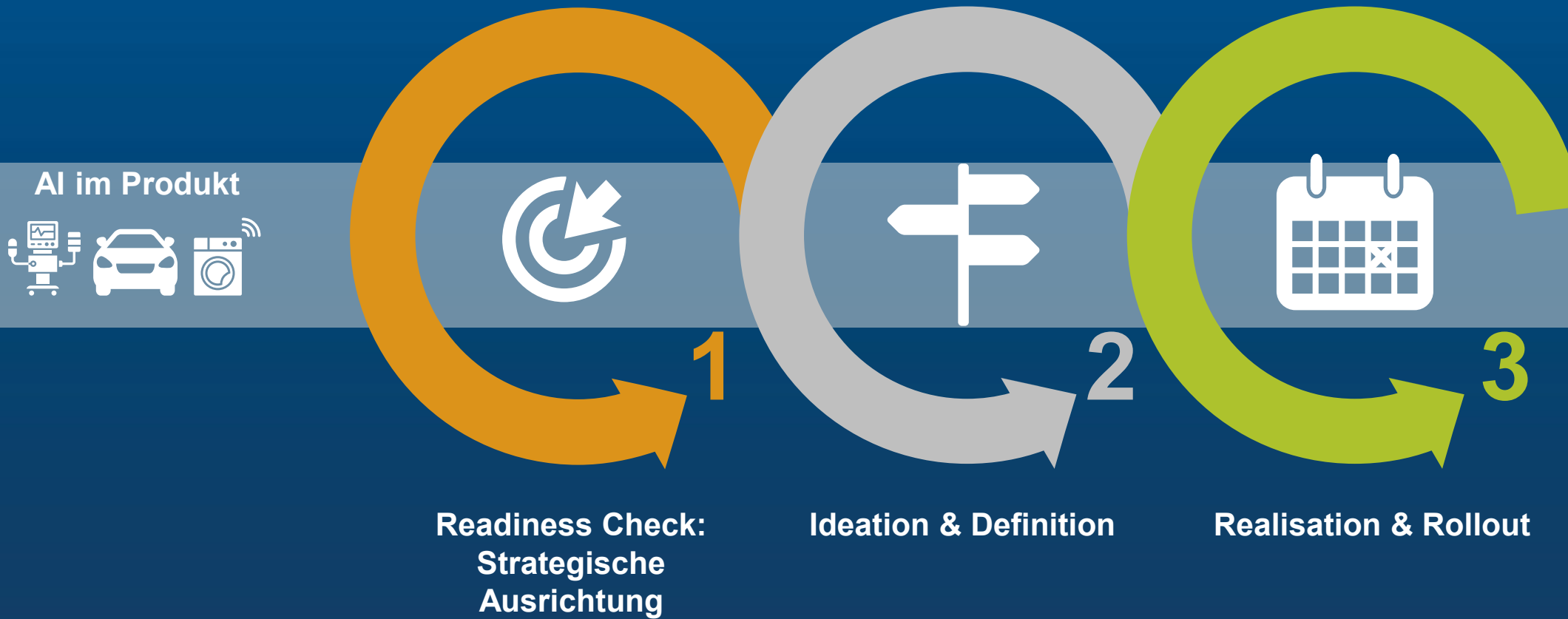


##### Umsetzung und Rollout

- Schulung der Mitarbeiter im neuen Prozess
- Unterstützung der IT bei der Integration



# 3-Phasen-Ansatz – AI im Produkt



# 3-Phasen-Ansatz: KI im Produkt

## Strategische Ausrichtung

## Ideation & Definition

## Realization & Rollout

- Erarbeitung des strategischen Zielbildes sowie weiteren Rahmenbedingungen
- Analyse des Produktes, Geschäftsmodells und dem Markt inkl. Ableitung von Herausforderungen/Problemfelder

- Identifizierung und Bewertung von neuen Geschäftspotenzialen und/oder Produktfeatures durch den Einsatz von KI
- Definition und Bewertung von technologischen Konzepten

- Umsetzung der identifizierten Produktfunktion im Produkt
- Befähigung der Mitarbeiter, das neue Produkt zu managen und zu vermarkten

### AI im Produkt



**Strategisches Zielbild**

**Produktverständnis und Problemfelder**

**Geschäftsmodell/Feature Ideation**

Angbotsmodell	Kundenmodell	Wertschöpfungsmodell	Finanzmodell	Anreize
1. <b>Produktangebot</b> Welche Produkte/Leistungen werden angeboten? Kundenbeziehungen (Kundenbeziehungsmodell)	2. <b>Kundenmodell</b> Wem wird das Produkt/Leistungen angeboten? (Segmentierung in Kundensegmente)	3. <b>Wertschöpfungsmodell</b> Wie wird das Produkt/Leistungen hergestellt? Produktionsprozess (Produktionsmodell)	4. <b>Finanzmodell</b> Wie wird das Produkt/Leistungen finanziert? Kostenstruktur (Kostenmodell)	5. <b>Anreize</b> Welche Anreize sind für die Kunden/Anbieter? Anreizsysteme (Anreizmodell)

**User Experience & Technisches Konzept**

**Entwicklung & Testing**

**Abschluss und Befähigung**

## Product Launch

# KI im Produkt – Projektbeispiel HeeroSports

Strategische  
Ausrichtung

Ideation &  
Definition

Realization &  
Rollout

One Speed+



**Produktverständnis  
/ Problemfelder**

**Produktidee:** 2D-Lasertechnik zur Abbildung von Laufmustern mit kognitiven Trainingsaspekten im Profisport

**Herausforderungen:**

- Hohe Preisniveau durch Lasertechnik
- Hoher Platzbedarf (16m<sup>2</sup>)
- Begrenzte Anwendungsbereiche (nur Profisport)

Welche Potentiale entstehen durch die Integration von Kamera und KI?



**Geschäftsmodell Ideation**

Airis



**Finales Produkt /  
Geschäftsmodell**

**Produktidee:** Echtzeit-Erkennung des Körpers im 3D-Raum durch KI für ein abwechslungsreiches & motivierendes Training im Sport- und Gesundheitsbereich

**Vorteile:**

- Innovation im Cardibereich
- Weniger Platzbedarf
- Mehr Anwendungsfälle
- Attraktives Preisniveau

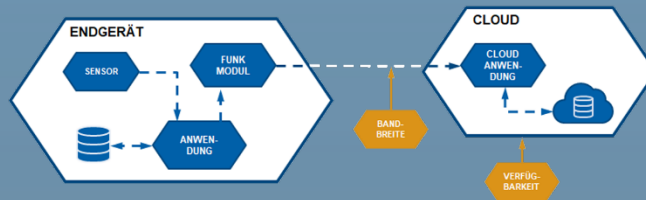


Strategische  
Ausrichtung

Ideation &  
Definition

Realization &  
Rollout

## Systementwurf



## Proof of Concept



Anlernen oder Adaptieren eines Algorithmus anhand der Anforderungen

## BauteilAuswahl

### Systemmodell für Edge AI

- Echtzeitfähigkeit
- Verfügbarkeit
- Große Datenmengen



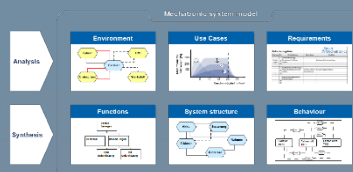
Trainieren / Optimieren

Algorithmus

Sensorik

Chip

## CONSENS



- Erarbeitung von technischen Use Cases
- Ableiten von Anforderungen
- Aufbau eines Systemmodells

Einplatinen-  
computer

oder



GPU  
Boards

Aufbauen eines Prototyps mit  
Standardkomponenten

# KI im Produkt – Projektbeispiel AIRIS

Strategische  
Ausrichtung

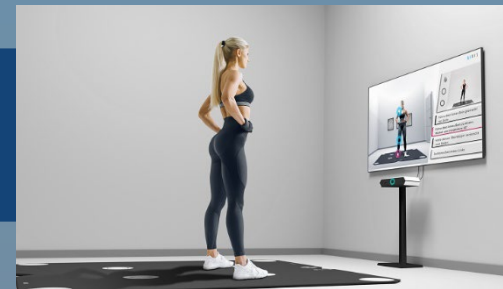
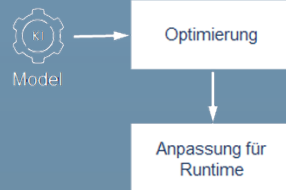
Ideation &  
Definition

Realization &  
Rollout

## Entwicklung

## Systemtests

## Produktion und Vertrieb



- Ausarbeiten der Datenflüsse mittels Architektur
- Aufbau der Hardware und Konfigurieren des Betriebssystems
- Umsetzen der Signalverarbeitungs-Pipeline und Anpassen des Modells für die KI-Runtime
- Verifikation hinsichtlich Genauigkeit und Timing (Framerate)
- Anbindung an Applikation

- Aufbau geeigneter Systemtests nach Anwendungsfällen und Anforderungen
- Äquivalenzklassen bilden und abtesten
- Stresstests

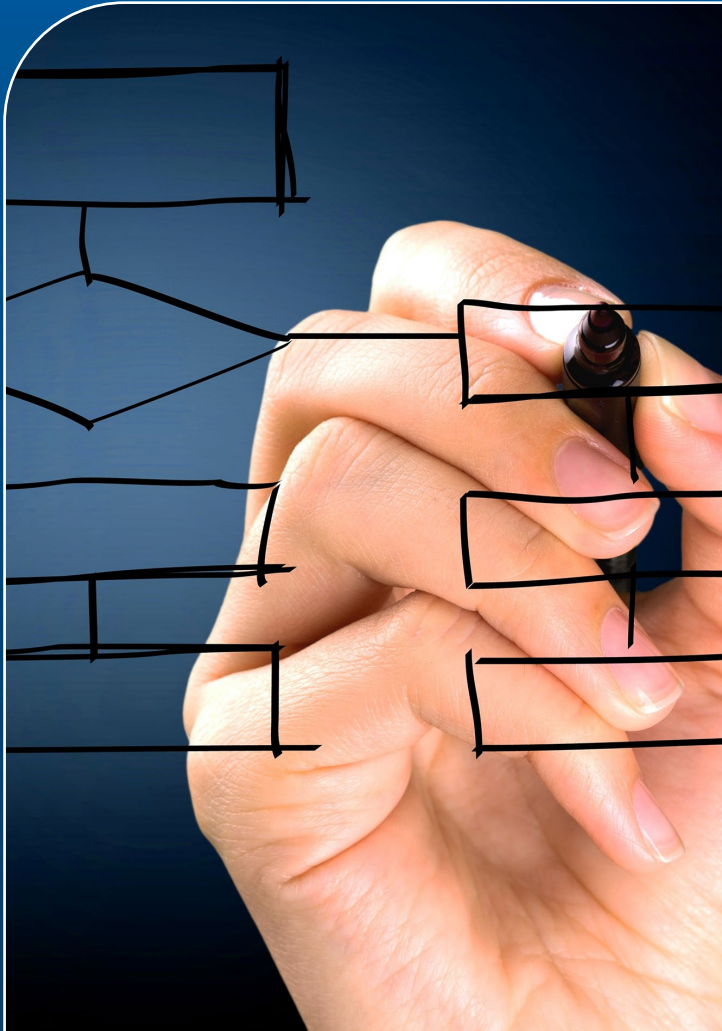
### Produktion

Einrichtung Sensorkalibrierung  
und End-Of-Line Testsystem

### Vertrieb

- Unterstützung von Vertrieb und Marketing mit Informationen zu Features
- Stetige Verbesserung der KI-Pipeline durch Rückmeldungen der Nutzer

# AI Engineering ist ein Prozess...



Strukturiere Vorgehensweise



AI im Prozess



AI im Produkt



# NOCH FRAGEN?

Wir stehen Ihnen gerne zur Verfügung!



**Sven Schwarzer**

Sven.Schwarzer@smartmechatronics.de



**Christian Bieker**

Christian.Bieker@smartmechatronics.de



**Marcel Sticht**

Marcel.Sticht@unity.de

[www.smartmechatronics.de](http://www.smartmechatronics.de) | [www.unity.de](http://www.unity.de)

**Smart  
Mechatronics**

**UNITY**  
CONSULTING & INNOVATION