

Data Science und künstliche Intelligenz

Leitfaden zur Einführung von Data Science im Unternehmen: Tools, Fallstudien und
Methoden

Univ.-Prof. Dr. Dr. h. c. mult. Horst Wildemann



TCW Transfer-Centrum für Produktions-Logistik und Technologie-Management GmbH & Co. KG
Leopoldstr. 145 • 80804 München
Tel. 089-36 05 23-0 • mail@tcw.de • www.tcw.de

Horst Wildemann

Data Science und künstliche Intelligenz

Leitfaden zur Einführung von Data Science im Unternehmen: Tools, Fallstudien und Methoden

Copyright by TCW Transfer-Centrum GmbH & Co. KG

1. Auflage 2021

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Wildemann, Horst

Data Science und künstliche Intelligenz

Leitfaden zur Einführung von Data Science im Unternehmen: Tools, Fallstudien und Methoden

ISBN 978-3-947730-18-6

TCW Transfer-Centrum für Produktions-Logistik und Technologie-Management GmbH &

Co. KG Leopoldstr. 145 • 80804 München

Tel. 089-36 05 23-0 • mail@tcw.de • www.tcw.de •

Alle Rechte, auch die der Übersetzung in fremde Sprachen, vorbehalten. Kein Teil dieses Werkes darf ohne schriftliche Genehmigung des Verlages in irgendeiner Form, auch nicht zum Zwecke der Unterrichtsgestaltung, reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet werden.

Präambel

Data Science ist die Methode, um aus den eigenen Unternehmensdaten zu lernen. Unternehmen, welche das Konzept beherrschen, nutzen Kunden-, Maschinen- und Transaktionsdaten systematisch zur unternehmensinternen Optimierung von Prozessen, zur Verbesserung der Ressourcenallokation und zur Entwicklung datenbasierter Geschäftsmodelle. Die Anwendung von Data Science lohnt sich. Das zeigen immer mehr Unternehmen, die diese Disziplin fest in den eigenen Methodenbaukasten integriert haben. Das Lernen aus Unternehmensdaten ist kein visionärer Wunsch mehr, denn die Algorithmen sind erprobt und die technischen Tools einsatzfähig. Das Ziel des Data Science Ansatzes ist es, Daten intelligent miteinander zu verknüpfen, Zusammenhänge zu erkennen, Rückschlüsse zu ziehen und Vorhersagen zu treffen, um zukunftsfähige Geschäftsmodelle zu gestalten. Dieser analytische Ansatz lässt sich in allen Unternehmensbereichen anwenden.

Dieser Leitfaden unterstützt Unternehmen aller Branchen dabei, das Lernen aus den eigenen Kunden-, Maschinen- und Transaktionsdaten wertstiftend einzusetzen. Anhand von Fallbeispielen, Technologien, Tools und Lektionen aus der Praxis finden Führungskräfte Hilfestellung für verschiedene Herausforderungen:

- Zusammenführung und Auswertung von verteilten Daten im Unternehmen
- Identifikation und Entwicklung von Data Science Use Cases
- Entwicklung algorithmenbasierter Data Science Modelle
- Einführung von Künstlicher Intelligenz und Machine Learning im Unternehmen
- Tool-basierte Big Data Auswertungen
- Entwicklung datenbasierter Geschäftsmodelle und Datenstrategien
- Pilotierung und Umsetzung von Data Science Konzepten

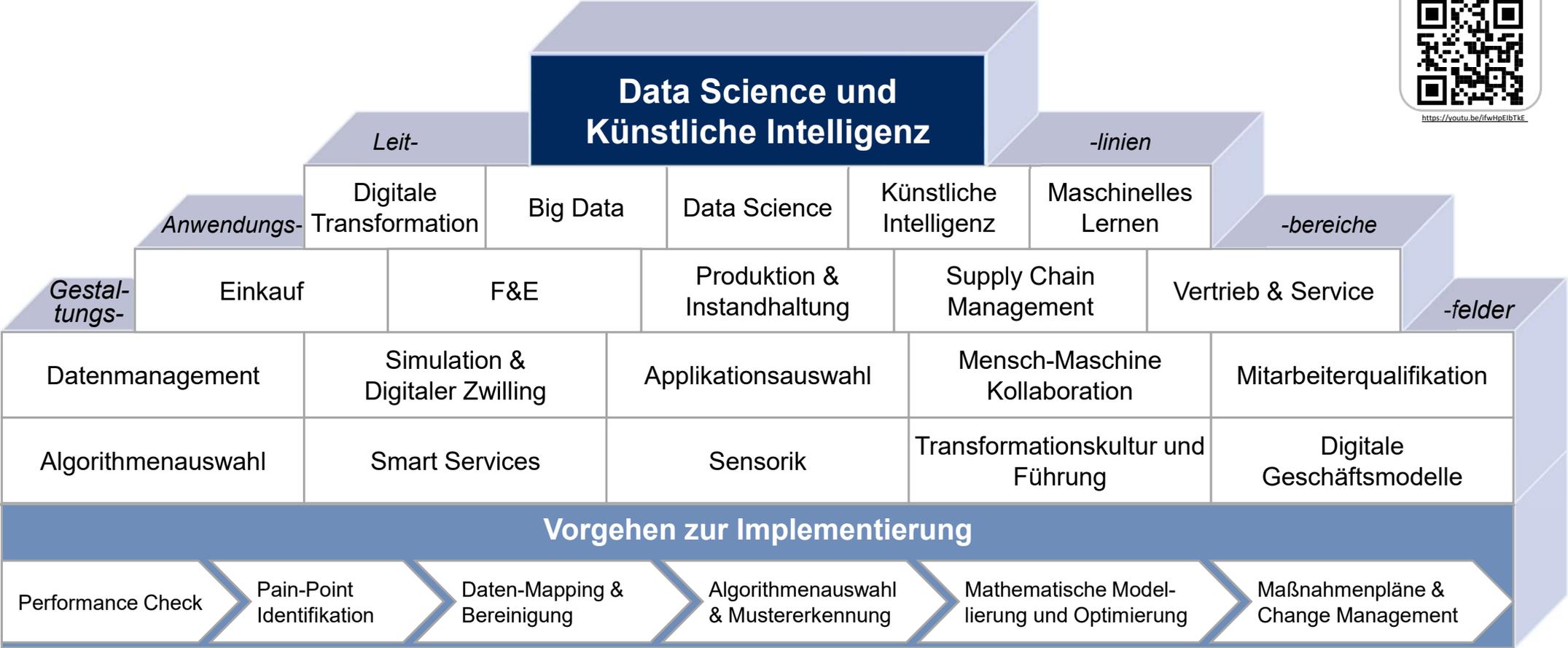


<https://youtu.be/ifwHpEibTkE>

Inhalt

- 1** Trends und Herausforderungen 7
- 2** Leitlinien der Data Science Implementierung
- 3** Anwendungsbereiche von Data Science im Unternehmen
- 4** Gestaltungsfelder
- 5** Vorgehensweise zur Implementierung
- 6** Fallbeispiele
- 7** Literatur

Die Einführung von Data Science und KI ...



➔ ... erfordert die Berücksichtigung vielfältiger Handlungsfelder.

Der Einsatz von Data Science ...

Beschaffung

- Bessere Einkaufsentscheidungen
- Ressourceneffizienz durch automatisierte Prozesse

Produktion

- Verbesserte Produktqualität
- Geringere Produktionskosten
- Optimierte Planung

Vertrieb

- Individuellere Kundenansprache
- Identifikation von Produkt- und Servicebündeln

Data Science Ziele innerhalb der Unternehmensfunktionen

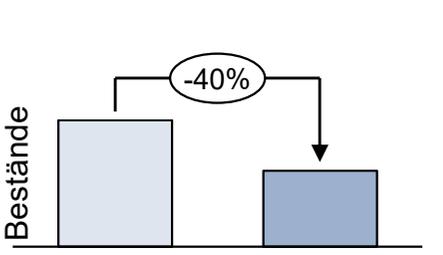
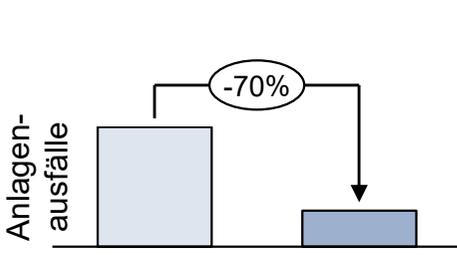
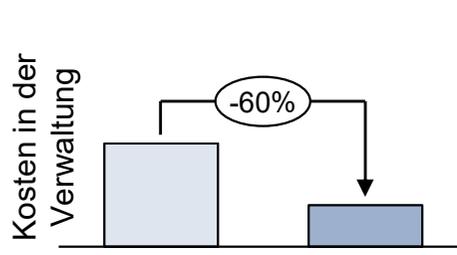
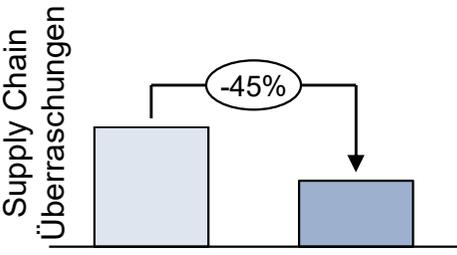
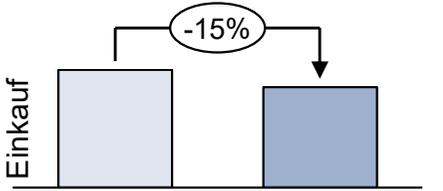
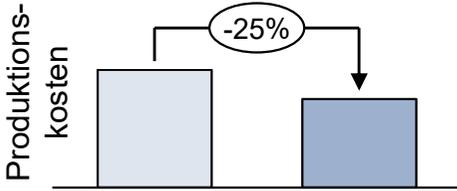
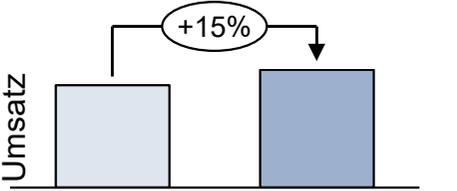
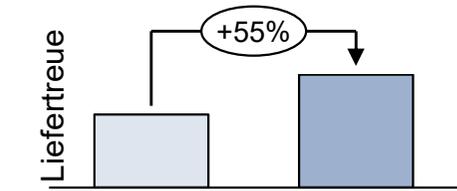
- Tracking-Systeme für Remote-Office
- Incentivierung
- Kostentransparenz
- Kostensenkung
- Zielführende KPI-Systeme
- Genauere Projekt-Planung
- Reduktion des gebundenen Kapitals
- Daten als Planungs-Grundlage
- Integration der SC-Partner in einem Ökosystem
- Reduzierung von Ausschüssen
- Produktionsqualität messbar erhöhen

Personalwesen

Finance, Accounting & Controlling

Logistik

Qualitätssicherung

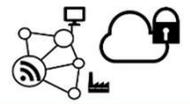


 ... birgt Potenziale in allen Geschäftsbereichen.

Inhalt

1	Trends und Herausforderungen	7
2	Leitlinien der Data Science Implementierung	
3	Anwendungsbereiche von Data Science im Unternehmen	
4	Gestaltungsfelder	
5	Vorgehensweise zur Implementierung	
6	Fallbeispiele	
7	Literatur	

Im Kontext von Industrie 4.0, ...



Konnektivität & Kommunikation

- Sensorik**
 - Intelligente Sensoren & Aktuatoren
 - Rechner und Speicherleistung
- Internet of Things/M2M**
 - Gewinnung und Vernetzung von (Kunden-)Daten sowie Produktionsdaten
 - Netzwerkcapazitäten
- Cloud Technology**
 - Datenzentralisierung und Sicherung
 - Virtuelle Speicherkapazität
- Mobil**
 - Internet, Apps,
 - e-Commerce,
 - e-Payment,
 - Social Networks
- Cybersecurity**
 - Firewalls
 - Software für Schadprogramme



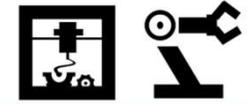
Daten, Intelligenz, Analytik

- Digitalisierung und Automatisierung von Wissen**
 - Lernende Maschinen
 - Wissensdatenbanken
- Advanced Analytics & Smart Data**
 - Algorithmen
 - Datenmengen und Datenverfügbarkeit
- Simulation**
 - Visualisierung von Material- und Informationsflüsse
- Infotainment**
 - Visualisierung verschiedener Informationsquellen und Suchergebnisse



Mensch-Maschine Interaktion

- Touch interfaces and next-level GUIs**
 - Schnelle Informationsvisualisierung auf Nutzerendgeräten
- Virtual and augmented reality**
 - Visualisierung von digitalen Veränderungen auf reale Objekte mit Hilfe von Nutzerendgeräten
- Predictive Maintenance**
 - Material und Informationsflüssen



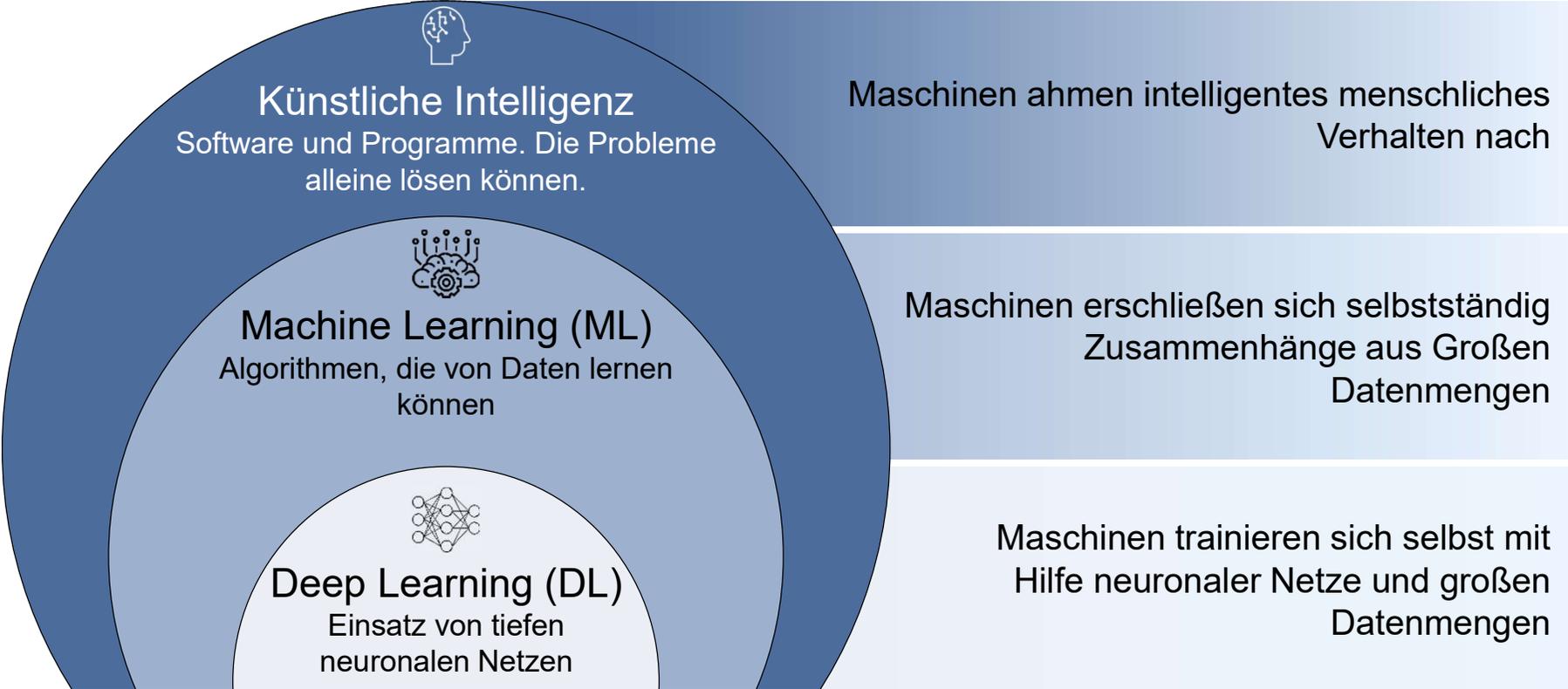
Digitale Fertigung

- Additive Manufacturing**
 - Volumen
 - Verschiedene Materialien
 - Produktgrößen
 - Bauteilgeometrien (Bionic)
- Advanced robotics**
 - M2M-Kommunikation
 - Mensch-Maschinen-Interaktion
 - Artificial intelligence
- Energy storage and harvesting**
 - Lagerung von Energie
 - Generierung und Einsparung von Energien
- Smart Factory**
 - Vernetzung von digitaler und realer Erkenntnisse in Produkt- und Produktionsprozessen
- Digitale Produkte**
 - Augmented reality
 - IT-Services und Instandhaltung

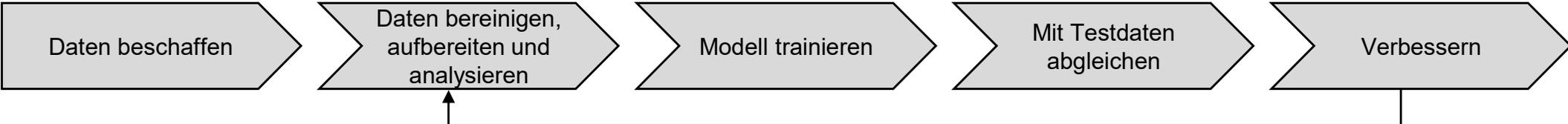


... stellt Data Science die Schnittstelle zwischen den Technologieanwendungen dar.

Mit Hilfe von KI und ihren Anwendungen ...

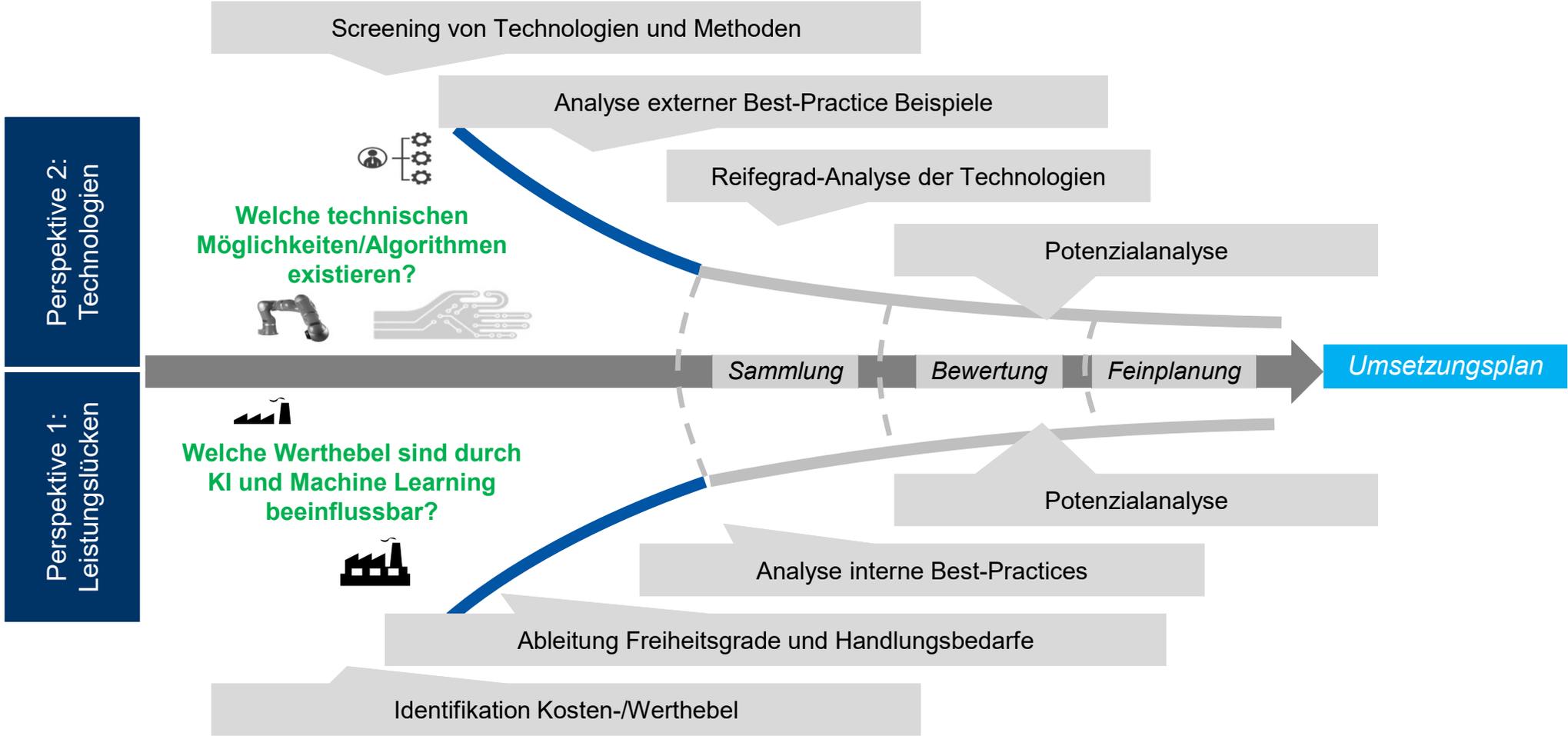


- Analysen und Prognosen
- Autonomes Fahren
- ...
- Zustandsanalyse über Auswertung von Daten (z.B. Sensoren)
- Predictive Maintenance
- ...
- Bild- und Gesichtserkennung
- Vorhersage präziser Verkaufsprognosen
- ...



➔ ... lässt sich intelligentes Verhalten automatisieren.

Eine erfolgreiche Vorgehensweise ...



➔ ... zur Einführung von Data Science Ansätzen gliedert sich in 2 Analyseperspektiven.