AlfaPeople

KI und Daten in der Fertigungsindustrie

OPTIMIERUNG VON GESCHÄFTSPROZESSEN MIT MICROSOFT-LÖSUNGEN

Einleitung

Die Fertigungsindustrie erlebt derzeit eine beispiellose digitale Revolution, die durch Automatisierung, die transformative Kraft der künstlichen Intelligenz (KI) und fortschrittliche Datenanalyse vorangetrieben wird. Die Hersteller stehen vor wachsenden Herausforderungen, wie z. B. dem Bedarf an höherer Effizienz, Kostensenkung und Anpassung an komplexe globale Lieferketten, und neue Technologien bieten innovative Lösungen zur Optimierung jedes Schritts der Wertschöpfungskette.

Traditionell wird die Fertigung als die Umwandlung von Rohstoffen in Fertigerzeugnisse durch physikalische Prozesse definiert. Diese Prozesse - Umformen, Verformen, Entfernen, Verbinden oder Ändern von Materialeigenschaften - sind das Herzstück der Produktion. Im Laufe der Jahrzehnte haben wissenschaftliche Arbeiten von Chryssolouris et al. und Soldatos Taxonomien und Rahmenwerke erstellt, die diese Prozesse klassifizieren und zeigen, wie KI sie unterstützen kann. So werden KI-Techniken heute beispielsweise zur Prozessüberwachung, Fehlerdiagnose, Vorhersage von Werkzeugverschleiss und Qualitätsbewertung eingesetzt - Aufgaben, die früher ausschliesslich von menschlichem Fachwissen abhingen.

In der modernen Fertigung geht die Rolle der KI weit über die Automatisierung von Routineaufgaben hinaus; sie überarbeitet ganze Geschäftsprozesse. Unternehmen nutzen KI für die Produktionsplanung, die Optimierung der Lieferkette und die Einbindung von Kunden, um ihre betriebliche Effizienz und Agilität zu steigern.

Zu den wichtigsten Geschäftsanwendungen von KI im Bereich der Fertigung gehören:

Vorausschauende Wartung
Nutzung von Azure AI und IoT zur Vorhersage von Geräteausfällen und zur Reduzierung von Ausfallzeiten.

Optimierung der Lieferkette
Einsatz von Microsoft Dynamics 365 Supply Chain Management für Echtzeit-Bedarfsprognosen und Bestandsautomatisierung.

KI-gesteuerte Qualitätskontrolle
Wir verwenden Azure AI Vision und Power Automate, um eine computergestützte visionsbasierte Fehlererkennung durchzuführen.

Produktivität der Arbeitskräfte
Unterstützung von Frontline-Teams durch KI-gestützte Assistenten integriert in Microsoft Dynamics 365 und Microsoft Teams.

Ermöglicht wird dieser Wandel durch die Konvergenz ausgereifter Technologien - KI, IoT, Edge Computing und Cloud-Plattformen -, die es den Herstellern ermöglichen, die Einführung von KI zu skalieren, ohne den bestehenden Betrieb zu stören. Diese Technologien ermöglichen es Herstellern, sich schnell an Störungen in der Lieferkette anzupassen, Nachhaltigkeitsziele durch Optimierung des Energie- und Ressourcenverbrauchs zu erreichen und kundenspezifische Massenproduktion zu wettbewerbsfähigen Kosten anzubieten.

Microsoft ist mit seinem umfassenden Angebot an integrierten Lösungen ein wichtiger Partner auf diesem Weg. Plattformen wie Microsoft Dynamics 365, Microsoft Copilot und Microsoft Azure AI verbinden nahtlos ERP-, CRM- und Produktionssysteme und bieten Herstellern die Flexibilität und die Echtzeiteinblicke, die sie für eine schnelle Transformation benötigen.

Das vorliegende E-Book ist Ihr definitiver Leitfaden für die Navigation durch die sich entfaltende digitale Revolution der Fertigung. Durch eine Mischung aus Markteinblicken, Fallstudien aus der Praxis und praktischen, von Microsoft entwickelten Lösungen erkunden wir, wie KI die Fertigung neu definiert - von der detaillierten Überwachung und Steuerung physischer Prozesse bis hin zur ganzheitlichen Geschäftsprozessoptimierung. Ganz gleich, ob Sie ein Produktionsleiter sind, der Ausfallzeiten reduzieren möchte, oder eine strategische Führungskraft, die ihre digitale Transformation plant - dieser Leitfaden bietet Ihnen die Werkzeuge und Erkenntnisse, die Sie benötigen, um Innovationen voranzutreiben und einen wettbewerbsfähigen, zukunftsfähigen Fertigungsbetrieb aufzubauen.

Inhaltsübersicht

KAPITEL 1
KI in der Fertigung: Geschäftsprozesse transformieren **5**

KAPITEL 2
Die wichtigsten Dimensionen von Industrie 4.0 **9**
Warum jetzt? Technologischer Reifegrad und Marktnachfrage 12

KAPITEL 3
AI-optimierte Geschäftsprozesse in der Fertigung **14**
Lieferkettenmanagement und Logistik 15
Vorausschauende Wartung und Anlagenmanagement 15
Qualitätskontrolle & Fehlererkennung 15
KI-gestützte Mitarbeiterproduktivität 16

KAPITEL 4
Fahrplan für die Umsetzung: KI-Einführung in der Fertigung **17**

KAPITEL 5
Wie AlfaPeople Ihre AI-gesteuerte Transformation unterstützt **20**

KAPITEL 6
Fazit Die Zukunft der KI in der Fertigung **23**

KAPITEL 7
Offerings von AlfaPeople **25**
Die Vision und die Offerings von AlfaPeople 26
Microsoft KI- und Datentechnologie-Lösungen 28

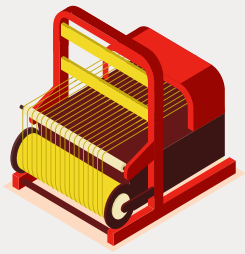
KAPITEL 1

KI in der Fertigung: Geschäftsprozesse transformieren

KI in der Fertigung hat sich weit über die einfache Automatisierung hinaus entwickelt - sie ist jetzt ein strategisches Werkzeug, das jeden Schritt der Wertschöpfungskette verbessert. In der Industrie 4.0 wurde die Fertigung durch die Konvergenz digitaler Technologien, den Datenaustausch in Echtzeit und die Verbindung zwischen der physischen und der Cyberwelt neu definiert. Durch die Integration von KI in die Produktionsplanung, das Lieferkettenmanagement und die Kundenansprache erreichen Unternehmen eine noch nie dagewesene betriebliche Effizienz und Agilität.

Obwohl künstliche Intelligenz (KI) bereits seit den 1940er Jahren erforscht wird, haben Wissenschaftler und Fachleute aus der Industrie erst vor kurzem damit begonnen, ihr Potenzial effektiv zu nutzen. Dies ist vor allem auf die Reife und Zugänglichkeit der KI-Technologien zurückzuführen, die es ermöglichen, komplexe Probleme in industriellem Massstab zu lösen.

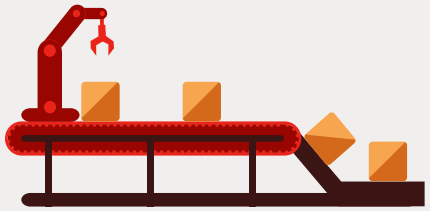
Eine Geschichte der industriellen Revolutionen: Die Entwicklung der Industrie mit den wichtigsten Entwicklungen



Erste industrielle Revolution:
STROMERZEUGUNG

- Einführung der mechanischen Webmaschine im Jahr 1784
- Mechanisierung der Produktionsanlagen mit Wasser- und Dampfkraft

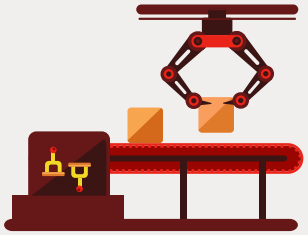
Ende des 18. Jahrhunderts



Zweite industrielle Revolution:
INDUSTRIALISIERUNG

- Einführung des Fliessbandes in Schlachthöfen im Jahr 1870
- Die Elektrifizierung treibt Massenproduktion voran in einer Vielzahl von Branchen

Anfang des 20. Jahrhunderts



Dritte industrielle Revolution:
ELEKTRONISCHE AUTOMATISIERUNG

- Entwicklung der ersten speicherprogrammierbaren Steuerung (SPS) im Jahr 1969
- Wachsender Einsatz von Elektronik und IT zur Automatisierung der Produktionsprozesse

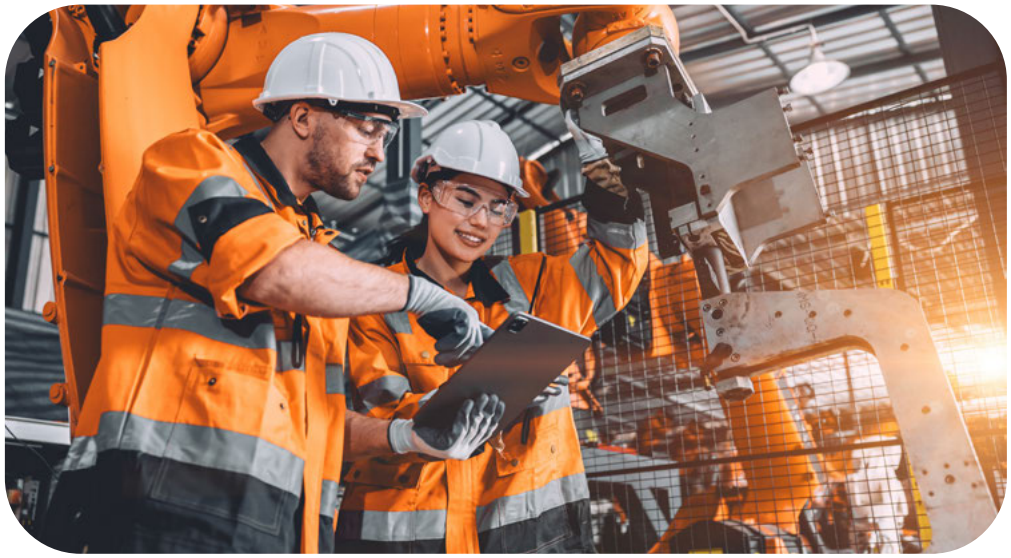
1970er-2000er Jahre

Vierte industrielle Revolution:
INTELLIGENTE AUTOMATISIERUNG

- Zunehmender Einsatz von cyber-physischen Systemen (CPS)
- Im Januar 2011 wurde das Thema Industrie 4.0 initiiert als “Zukunftsprojekt” durch die Deutsche Bundesregierung
- Mit der Einführung von IPv6 im Jahr 2012 steht praktisch unbegrenzter Adressraum zur Verfügung
- Seit den 2010er Jahren konzentrieren sich Regierungen, private Unternehmen und Industrieverbände auf die Industrie 4.0 und tätigen Investitionen

ab 2010

Quellen: Germany Trade & Invest; Deloitte University Press



Im Produktionskontext ist KI nicht völlig neu: Seit den 1970er Jahren werden Algorithmen und Expertensysteme eingesetzt, um die Entscheidungsfindung in Fertigungsprozessen zu unterstützen. Technologische Schwierigkeiten — wie die Bewältigung nichtlinearer Probleme, die Extraktion von Merkmalen aus Daten ohne menschliches Intervenieren und die Bereitstellung angemessener Rechenkapazitäten — begrenzten jedoch die Weiterentwicklung und Verbreitung dieser Werkzeuge. Dieses Szenario begann sich in den 2000er Jahren zu ändern, als Innovationen in den Bereichen Deep Learning, Maschinelles Lernen und Big Data-Verarbeitung aufkamen.

Auf der Grundlage von Chryssolouris et al. (2023) können wir vier Hauptphasen der KI-Evolution im Zusammenhang mit der Fertigung hervorheben:

1. **1940-1960 (die Geburt der KI):**
   Frühe Studien über neuronale Netze (McCulloch-Pitts) und kognitive Modelle; die Anwendungen waren durch die geringe Rechenleistung begrenzt.

2. **1960-1980 (erste Wachstumsperiode):**
   Aufkommen von Perceptrons und adaptiven linearen Einheiten, aber Einschränkungen bei der Behandlung nichtlinearer Probleme.

3. **1980–2000 (zweite Wachstumsperiode):**
   Hopfield-Netze, Backpropagation, Boltzmann-Maschinen und Expertensysteme. KI wird allmählich in der Fabrikplanung und Prozesssimulation erprobt, ist aber in hohem Masse auf Experten angewiesen, um relevante Attribute zu extrahieren.

4. **2000-Gegenwart (dritter Boom):**
   Betonung von Deep Learning, Big Data, GPUs/TPUs für Massenverarbeitung. Bessere Zugänglichkeit und Technologie-Reife ermöglichen die Konsolidierung von KI in der Fertigung und ermöglichen Vorhersage, Optimierung und autonome Entscheidungsfindung.

Das aktuelle Interesse an KI ist durch die technische Entwicklung und die Ausrichtung auf die Anforderungen von Wettbewerbsfähigkeit und Innovation gerechtfertigt. Für die Fertigung ist KI von strategischer Bedeutung, um Entscheidungsprozesse, Ressourcenoptimierung und betriebliche Flexibilität zu verbessern. In Verbindung mit der Datenanalyse kann die Anwendung von KI vier Schlüsselattribute in der Fertigung beeinflussen:

1. **Kosten**
2. **Produktionszeit** (oder Geschwindigkeit)
3. **Qualität**
4. **Flexibilität**

Nach Chryssolouris et al. (2023) bilden diese Attribute ein "Fertigungs-Tetraeder", und jeder Eckpunkt stellt eine wichtige Dimension bei der Optimierung von Prozessen, Systemen und Anlagen dar. In diesem Zusammenhang hilft KI bei der Entscheidungsfindung, indem sie mehrere Variablen analysiert und rationale Lösungen vorschlägt, die das Gleichgewicht zwischen Kosten, Zeit, Qualität und Flexibilität verbessern. Das verarbeitende Gewerbe kann als Umwandlung von Materialien und Informationen in Waren zur Befriedigung menschlicher Bedürfnisse verstanden werden (Chryssolouris et al., 2023). Dieser Industriezweig ist seit jeher eine Säule des Wohlstands und der Schaffung von Arbeitsplätzen in jedem Land. Die Einführung von KI in diesem Zusammenhang stärkt die Wettbewerbsfähigkeit, denn:

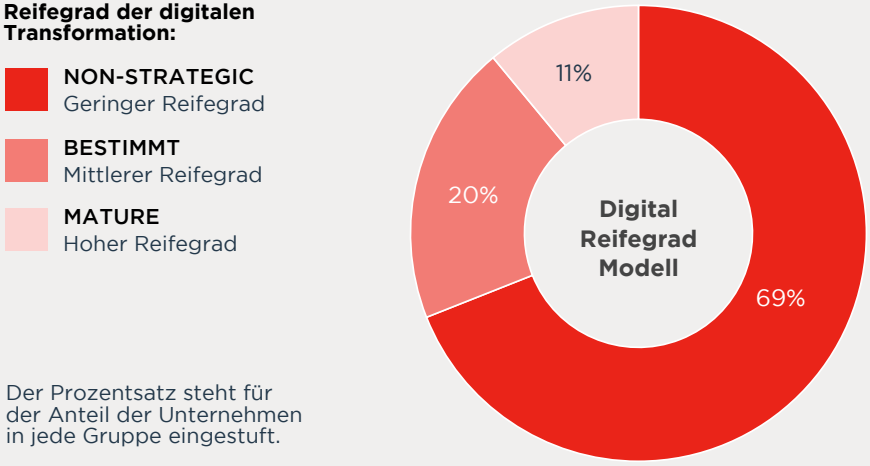
- **Es automatisiert Entscheidungen, die zuvor von kontinuierlicher menschlicher Kontrolle abhingen.**
- **Es identifiziert verborgene Muster in den Produktionsdaten, senkt die Kosten und verbessert die Qualität.**
- **Sie ermöglicht eine grössere Anpassungsfähigkeit und Flexibilität, so dass die Produktionslinien an unterschiedliche Anforderungen angepasst werden können.**

Die vierte industrielle Revolution — auch bekannt als Industrie 4.0 — ist gekennzeichnet durch die Konvergenz von Technologien wie dem Internet der Dinge (IoT), Big Data, cyber-physischen Systemen, Cloud Computing und künstlicher Intelligenz. Während die traditionelle Fertigung auf manuelle Prozesse oder starre Automatisierung setzte, schlägt Industrie 4.0 ein intelligentes Ökosystem vor, in dem Maschinen, Geräte und Systeme in Echtzeit miteinander kommunizieren, um die Produktion zu optimieren.

Obwohl die Industrie 4.0 mehrere Technologien umfasst, spielt die KI eine Schlüsselrolle bei der autonomen Entscheidungsfindung. Darüber hinaus ermöglichen die Verbilligung von Sensoren, die Erweiterung der Cloud-Speicherkapazität und die Erhöhung der Verarbeitungsgeschwindigkeit (mit spezialisierten GPUs und TPUs) die Implementierung von KI-Systemen in grossem Massstab.

KI unterstützt heute ein ganzes Spektrum kritischer Prozessaktivitäten. Ob es um die Überwachung und Modellierung komplexer Produktionsprozesse oder die Optimierung der Prozesssteuerung und Qualitätsbewertung geht, KI verwandelt rohe Sensordaten in verwertbare Erkenntnisse. Dieses neue Paradigma geht über die Automatisierung sich wiederholender Aufgaben hinaus. Es definiert neu, wie Hersteller Anlagenausfälle vorhersagen, Produktionsparameter in Echtzeit anpassen und die Produktqualität sicherstellen, während sie gleichzeitig Abfall reduzieren und Kosten senken.

Reifegrad bei der Integration der digitalen Transformation in die Unternehmensplanung und -tätigkeit



Quelle: IDC Global DX Leaders Survey (für IDC DX Maturity Model Definition); weltweit Stichprobe; Gesamtstudie n = 1.987; diese Stichprobe n = 517 Hersteller (Juni 2018)

KAPITEL 2

Die wichtigsten Dimensionen von Industrie 4.0

Die wichtigsten Dimensionen von Industrie 4.0

- **Digitalisierung und Integration von Wertschöpfungsketten:** Mit Datenunterstützung können alle Verbindungen vom Rohstofflieferanten bis zum Endkunden nachverfolgt und optimiert werden.
- **Fortschrittliche Automatisierung:** Roboter, autonome Systeme und KI-Algorithmen arbeiten zusammen, um Kosten zu senken und die Produktivität zu steigern.
- **Transparenz und Interkonnektivität:** IoT-Sensoren und -Geräte erzeugen Daten, die in Echtzeit angezeigt und analysiert werden können.
- **Dezentralisierte Entscheidungsfindung:** KI-Module und cyber-physische Systeme passen den Produktionsprozess an, ohne dass in allen Fällen eine hierarchische Genehmigung erforderlich ist.

Die Beziehung zwischen AI und den vier Attributen der Fertigung

Wie bereits im vorherigen Kapitel erwähnt, basiert die Fertigung auf **Kosten, Zeit, Qualität und Flexibilität.** Industrie 4.0 kann durch die Einbeziehung von KI-Algorithmen jedes dieser Attribute nutzen:

1

Kosten:
Die Verringerung von Abfällen und Fehlern in Verbindung mit der Prozessautomatisierung führt zu einer Senkung der Betriebskosten und einer Verbesserung der Gewinnspanne.

2

Zeit:
Nachfrageprognosen und dynamische Anpassungen der Produktionslinie verkürzen die Markteinführungszeit. Darüber hinaus minimieren vorausschauende Wartungssysteme unerwartete Ausfallzeiten.

3

Qualität:
Computer-Vision-Lösungen prüfen Produkte in Echtzeit und sorgen so für Standardisierung und geringere Fehlerquoten.

4

Flexibilität:
Durch die Unterstützung von KI bei der Neugestaltung kann sich die Branche schneller an Veränderungen der Nachfrage oder an Produktanpassungen anpassen.

Fertigung und Produktion führen die Liste der KI-Implementierungen in Unternehmen an

Welche der folgenden Unternehmensfunktionen hat mit der Einführung von KI begonnen? (alle zutreffenden)

Der Ablauf der Geschäftsprozesse in der Fertigung umfasst alles von der Bedarfsplanung über die Logistik bis hin zum After-Sales.

- Produktionsplanung und Bedarfsmanagement
- Lieferantenkontrolle und Lieferlogistik
- Ausführung und Kontrolle der Produktion
- Qualitätssicherung
- Vertrieb und After-Sales

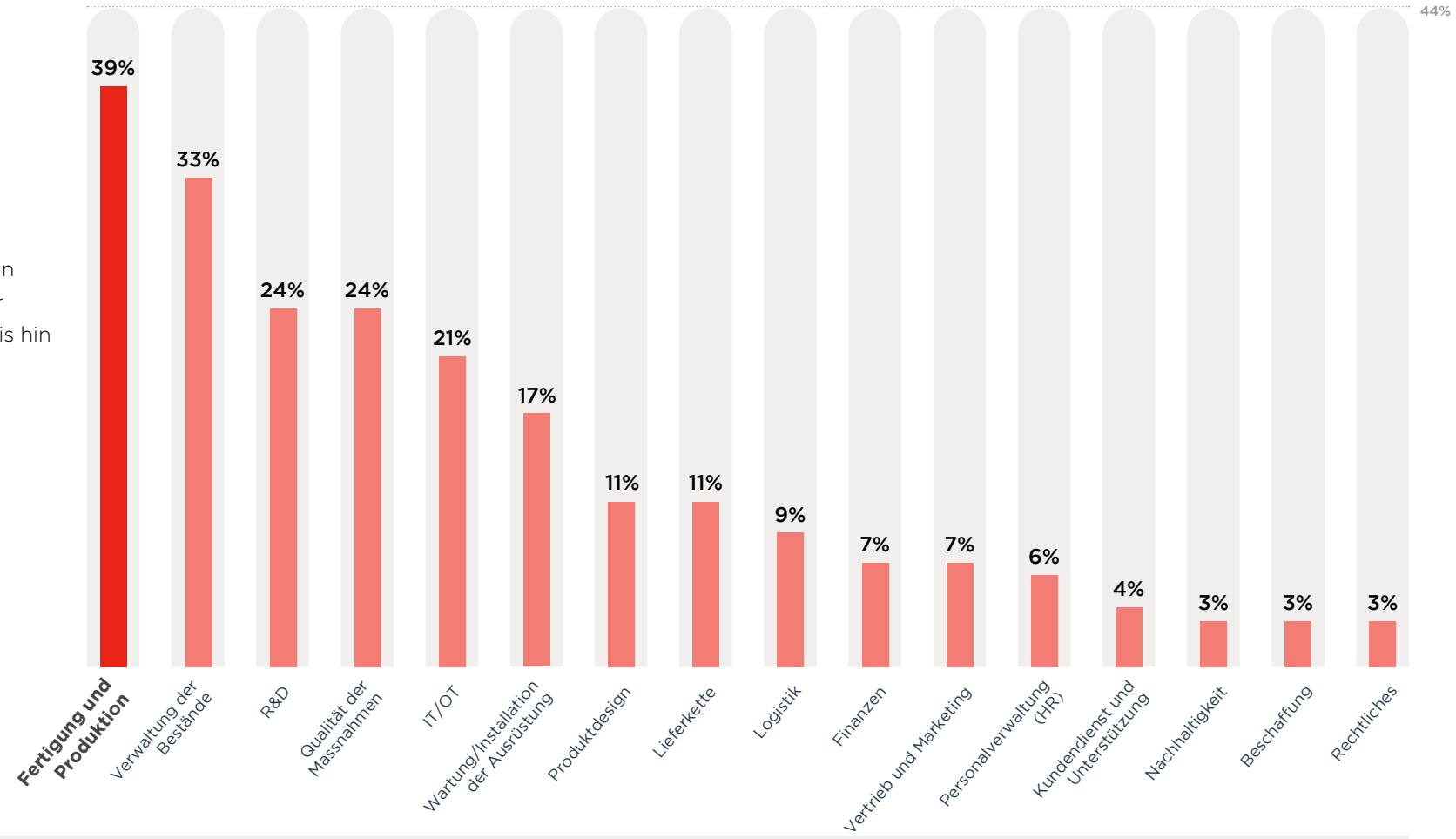


Abbildung: Aktueller Einsatz von KI in verschiedenen Fertigungsbereichen. Fertigung und Produktion stehen an der Spitze, gefolgt von Anwendungen für das Bestands- und Qualitätsmanagement.
Quelle: The future of industrial AI in manufacturing by Manufacturing Leadership Counsil.

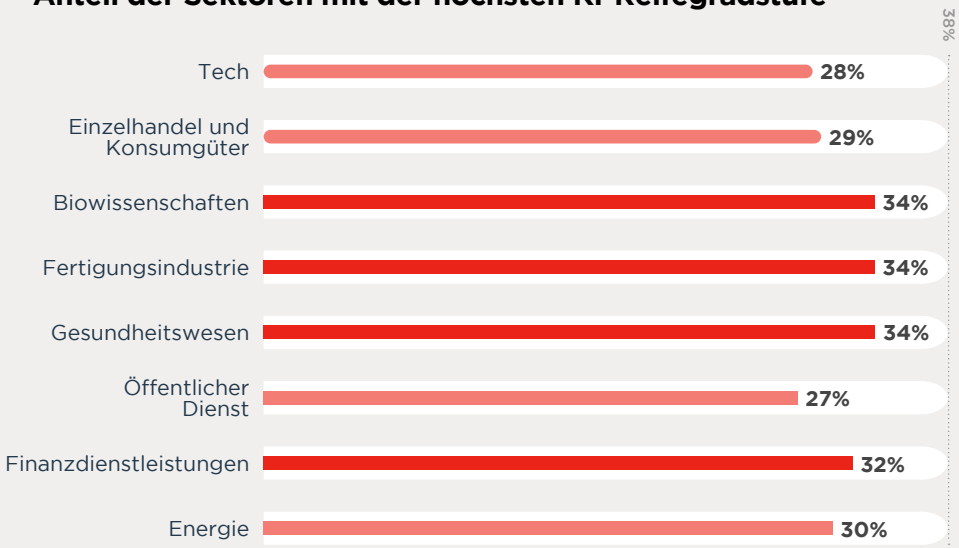
Zu den wichtigsten Anwendungen von KI in diesem Industrie-4.0-Kontext gehören:

- **Vorausschauende Wartung:** Die Vorhersage von Geräteausfällen mithilfe von Azure AI und IoT reduziert Ausfallzeiten drastisch.
- **Optimierung der Lieferkette:** Echtzeit-Bedarfsprognosen und Bestandsautomatisierung mit Dynamics 365 Supply Chain Management ermöglichen einen intelligenteren Einkauf und Vertrieb.
- **KI-gesteuerte Qualitätskontrolle:** Hochentwickelte Computer-Vision-Systeme (mit Azure AI Vision und Power Automate) erkennen Defekte mit aussergewöhnlicher Genauigkeit und sorgen für qualitativ hochwertige Ergebnisse.
- **Produktivität der Mitarbeiter:** KI-gestützte Assistenten (wie Copilot in Dynamics 365 und Teams) unterstützen die Mitarbeiter an der Front, indem sie die Kommunikation und Entscheidungsfindung optimieren.

Warum jetzt? Technologischer Reifegrad und Marktnachfrage

Die aktuelle Industrielandschaft, die durch die Prinzipien von Industrie 4.0 definiert ist, ist einzigartig für die Einführung von KI positioniert. Industrie 4.0 bietet einen Rahmen, der Produktionssysteme mit digitalen Technologien vereint und die Echtzeitkommunikation zwischen Maschinen, Sensoren und Datenplattformen ermöglicht. Diese Integration ist die Grundlage, auf der KI transformative Veränderungen vollständig vorantreiben kann.

Anteil der Sektoren mit der höchsten KI-Reifegradstufe



Quelle: KPMG Global Tech Report 2024

Ausgehend von der Forschung im Bereich der Fertigungsprozesse — wobei ein Prozess als Umwandlung von Material durch einen oder mehrere physikalische Mechanismen definiert ist — spielt KI in jeder Phase eine zentrale Rolle. Von der Umformung und Verformung bis zur Änderung der Materialeigenschaften unterstützt KI wichtige Prozessaktivitäten wie Überwachung, Modellierung, Fehlerdiagnose und Qualitätsvorhersage. Auf diese Weise optimiert sie die physikalische Umwandlung von Materialien und richtet diese Prozesse an strategischen Geschäftsergebnissen aus.

Die Konvergenz ausgereifter Technologien — KI, IoT, Edge Computing und Cloud-Plattformen — ermöglicht Herstellern skalierbare, zuverlässige und kostengünstige Lösungen. Zu den wichtigsten Treibern gehören:

- **Nahtlose Skalierbarkeit :** Moderne Cloud-Infrastrukturen wie Microsoft Azure ermöglichen es Unternehmen, KI-Lösungen zu implementieren, ohne den bestehenden Betrieb zu unterbrechen.

- **Widerstandsfähigkeit gegenüber Unterbrechungen:** KI-gesteuerte Erkenntnisse ermöglichen es Herstellern, sich schnell an Unterbrechungen in der Lieferkette anzupassen und einen kontinuierlichen Betrieb sicherzustellen.

- **Nachhaltigkeit und Effizienz:** Optimierte Energienutzung und Ressourcenzuweisung, die durch KI-Analysen erreicht werden, unterstützen Nachhaltigkeitsziele und senken gleichzeitig die Kosten.

- **Skalierbare Massenpersonalisierung:** KI ermöglicht es Herstellern, die wachsende Nachfrage nach personalisierten Produkten zu befriedigen, ohne die Effizienz zu beeinträchtigen oder die Kosten zu erhöhen.

Die KI-gesteuerten Geschäftslösungen von Microsoft — darunter Dynamics 365, Copilot und fortschrittliche Tools in Azure AI — gewährleisten eine nahtlose Integration mit ERP, CRM und Fabrikabläufen. Diese Integration, die charakteristisch für das Industrie 4.0-Framework ist, bietet die Flexibilität, die für eine schnelle Transformation erforderlich ist, und bringt spürbare Vorteile in Bezug auf Effizienz, Kostensenkung und Marktreaktion.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die Entwicklung und der Reifegrad der KI und ihrer Grundlagentechnologien in Verbindung mit den grundlegenden Veränderungen, die durch Industrie 4.0 eingeleitet werden, jetzt den idealen Zeitpunkt für Hersteller darstellen, diese Tools zu nutzen. Durch das Überdenken von Prozessen und den Einsatz modernster Microsoft-Lösungen können Unternehmen die traditionelle Fertigung in agile, intelligente Abläufe umwandeln, die für die Herausforderungen der Industrie 4.0 und darüber hinaus gerüstet sind.

KAPITEL 3

AI-optimierte Geschäftsprozesse in der Fertigung

Lieferketten-management und Logistik

Hersteller haben lange mit manuellen Prozessen, ungenauen Bedarfsprognosen und ineffizienter Logistik zu kämpfen gehabt. Das heutige Industrie 4.0-Paradigma nutzt KI, um Lieferketten in intelligente, reaktionsfähige Ökosysteme zu verwandeln. So haben beispielsweise Unternehmen wie Unilever Dynamics 365 Supply Chain Management und Azure AI Predictive Analytics implementiert, um eine Prognosegenauigkeit von bis zu 95 % zu erreichen, die Verschwendung von Lagerbeständen um 30 % zu reduzieren und die Beschaffungs- und Distributionsprozesse zu optimieren. Darüber hinaus helfen die digitalen Agenten von Microsoft — wie z. B. intelligente Assistenten und virtuelle Agenten, die in Power Automate integriert sind — bei der Automatisierung von Arbeitsabläufen in den Bereichen Beschaffung, Auftragsabwicklung und Vertrieb und stellen sicher, dass jedes Glied der Lieferkette in Echtzeit auf Marktveränderungen reagiert.

Vorausschauende Wartung und Asset Management

Ungeplante Ausfallzeiten und kostspielige Reparaturen können die Produktion empfindlich stören. Als Reaktion darauf setzen führende Hersteller jetzt KI-Modelle ein, um Sensordaten zu analysieren, Anomalien zu erkennen und Anlagenausfälle vorherzusagen, bevor sie auftreten. ThyssenKrupp Elevator beispielsweise nutzt Azure IoT und Azure Machine Learning, um über 130.000 Aufzüge zu überwachen und Ausfallzeiten durch frühzeitige Fehlererkennung um bis zu 50 % zu reduzieren. Dynamics 365 Field Service automatisiert die Wartungsplanung, und die intelligenten Agenten von Microsoft — wie Copilot in Dynamics 365 — liefern Echtzeit-Einblicke in die Anlagen, so dass die Serviceteams Probleme proaktiv angehen und die Lebensdauer der Anlagen verlängern können.

Qualitätskon-trolle und Fehlererkennung

Hohe Fehlerquoten und inkonsistente manuelle Inspektionen haben die Einführung von KI-gestützten Qualitätskontrollsystemen vorangetrieben. Mit den fortschrittlichen Computer-Vision-Lösungen von Azure AI Vision können Hersteller wie Jabil eine Fehlererkennungsgenauigkeit von über 97 % erreichen. Durch die Integration dieser Tools mit Power Automate und AI Builder können Unternehmen die Identifizierung und Klassifizierung von Fehlern in Echtzeit automatisieren und so sicherstellen, dass die Produkte die strengen Qualitätsstandards erfüllen. Darüber hinaus erleichtern die in Dynamics 365 Supply Chain Management integrierten digitalen Agenten die kontinuierliche Verbesserung durch die Verfolgung von Qualitätsmetriken und die Aufforderung zu Korrekturmassnahmen bei Abweichungen.

Produktionsbetriebe profitieren voraussichtlich am meisten von verbesserter vorausschauender Wartung, Nachhaltigkeit und Innovationen

Wie schätzen Sie die potenziellen Vorteile der KI-Einführung für Ihre Produktionsabläufe ein?

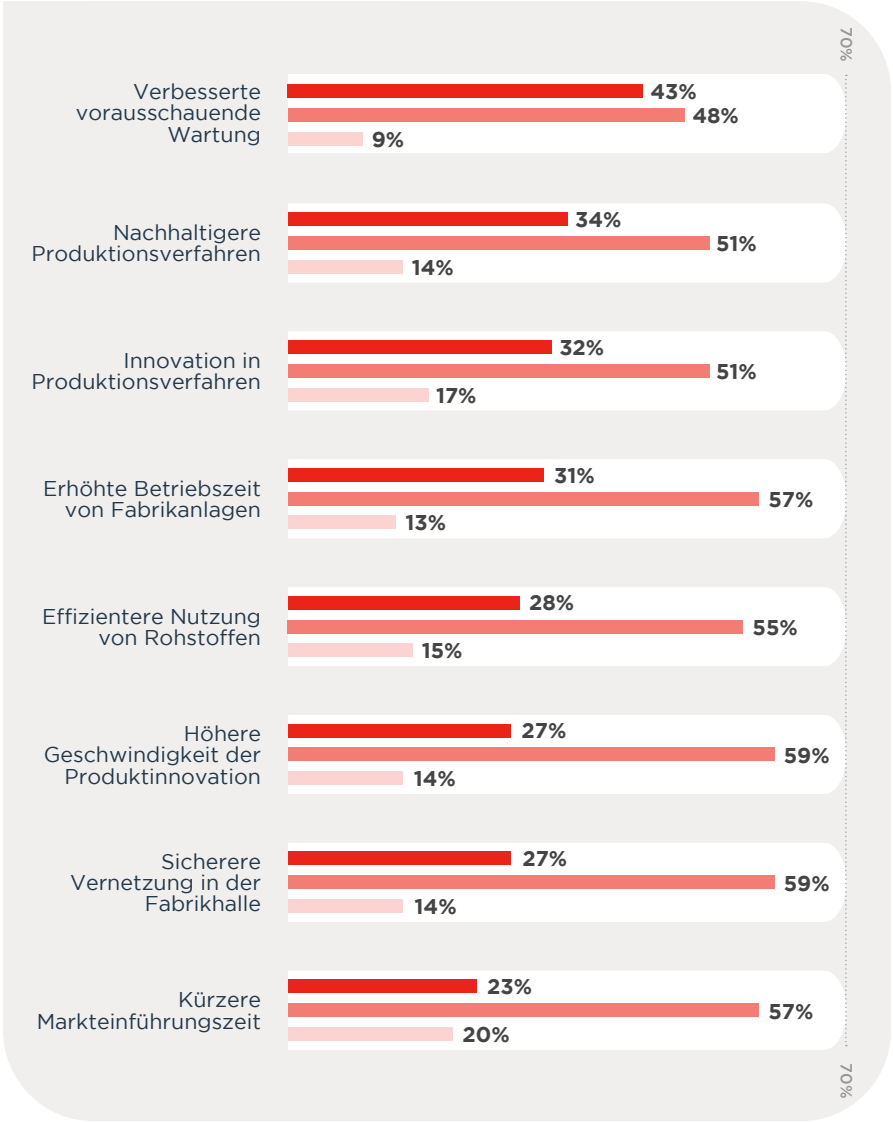


Abbildung: Erwartete Auswirkungen von KI in der Produktion, wobei vorausschauende Wartung und Qualitätsverbesserungen von den Herstellern am höchsten bewertet werden.
Quelle: The future of industrial AI in manufacturing by Manufacturing Leadership Council.

KI-gestützte Mitarbeiter-produktivität

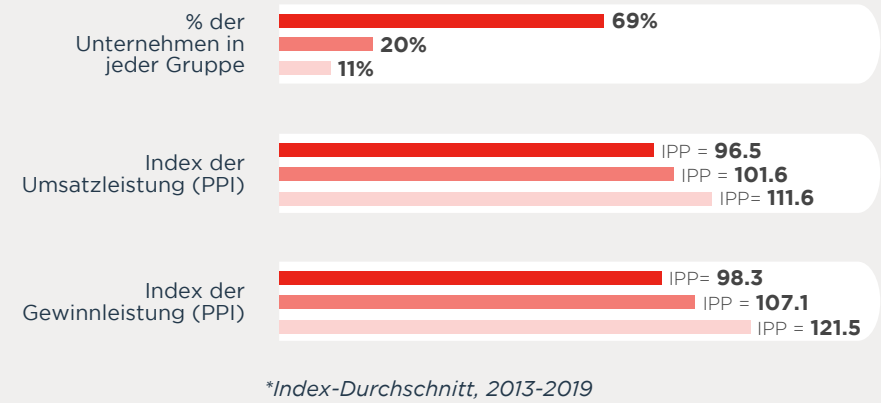
Den Mitarbeitern an der Front fehlen oft die Echtzeit-Einsichten, die für eine rasche Entscheidungsfindung erforderlich sind. Durch die Integration von KI-gesteuerten Tools in die täglichen Abläufe können Unternehmen die Produktivität ihrer Mitarbeiter erheblich steigern. Ein Automobilzulieferer setzte beispielsweise Microsoft Copilot in Microsoft Teams und Dynamics 365 ein, um seinen Teams vor Ort Unterstützung und verwertbare Erkenntnisse zu bieten. Darüber hinaus sorgt die Integration von Power Apps und Azure AI Chatbots — die als intelligente Agenten bezeichnet werden — dafür, dass die Mitarbeiter sofortige Unterstützung und Anleitung erhalten, wodurch die Kommunikation rationalisiert und Entscheidungsverzögerungen reduziert werden. Diese digitalen Agenten sind entscheidend für die Umwandlung von Rohdaten in umsetzbare Empfehlungen, was letztendlich die Produktivität um bis zu 20 % steigert.

KAPITEL 4

Fahrplan für die Umsetzung: KI-Einführung in der Fertigung

Der Einstieg in die KI-Transformation in der Fertigung erfordert einen klaren, strukturierten Ansatz. Dieser Abschnitt skizziert die wichtigsten Phasen — von der Bewertung der Bereitschaft Ihres Unternehmens bis hin zur vollständigen Bereitstellung und kontinuierlichen Optimierung — die den Weg für eine erfolgreiche KI-Integration ebnen. Diese Roadmap hilft Herstellern, ihre Altsysteme in agile, datengesteuerte Abläufe zu verwandeln, indem sie die hochmodernen Tools und intelligenten Agenten von Microsoft nutzen.

Indexierte Leistung digitaler Unternehmen im Vergleich mit dem DX-Reifegradmodell von IDC



**Index-Durchschnitt, 2013-2019*

Quelle: IDC Global DX Leaders Survey (für IDC DX Maturity Model Definition); weltweite Stichprobe; Gesamtstudie = 1987; diese Stichprobe = 517 Hersteller (Juni 2018)

SCHRITT 1

Bereitschaftsbewertung und Strategieentwicklung

Bevor sie KI-Initiativen starten, müssen die Hersteller ihre aktuelle Infrastruktur und ihre Prozesse bewerten. Dies beinhaltet:

- Prüfung der Dateninfrastruktur: Überprüfen Sie, ob die Datenerfassungs-, -speicherungs- und -verarbeitungsfunktionen (z. B. Azure Data Lake, Microsoft Fabric) stabil genug sind, um KI-Modelle zu unterstützen.
- Analyse der Qualifikationen: Bewertung der Bereitschaft der Arbeitskräfte und Ermittlung des Schulungsbedarfs.
- Prozess-Mapping: Identifizieren Sie die Bereiche, die für eine KI-gesteuerte Automatisierung am besten geeignet sind, indem Sie Tools wie Power Platform für die Workflow-Analyse verwenden.
- Überprüfung von Sicherheit und Compliance: Nutzen Sie Tools wie Azure AI, um sicherzustellen, dass Daten und KI-Implementierungen den globalen Vorschriften (GDPR, LGPD) entsprechen.

SCHRITT 2

Pilotprojekte und lebensfähige Mindestprodukte (MVPs)

Ein stufenweiser Ansatz ermöglicht es, KI-Anwendungsfälle in kleinerem Massstab zu testen, um den Nutzen zu validieren und das Risiko zu minimieren. Zu den wichtigsten Massnahmen gehören:

- Festlegung klarer KPIs (z. B. verringerte Ausfallzeiten, verbesserte Prognosegenauigkeit).
- Auswahl eines Anwendungsfalls — z. B. vorausschauende Wartung oder Bedarfsvorhersage —, um die ersten Anstrengungen zu konzentrieren.
- Einsatz der vorkonfigurierten Lösungen von Microsoft (z. B. Start&Go Copilots; siehe unten unsere Angebote) zur Beschleunigung der Implementierung.
- Überwachung der Leistung mit Power BI und Verfeinerung der Modelle auf der Grundlage von Echtzeitdaten.

SCHRITT 3

Umfassende Bereitstellung und Systemintegration

Sobald sich die Pilotprojekte als erfolgreich erwiesen haben, besteht der nächste Schritt darin, die KI-Initiativen auf das gesamte Unternehmen auszuweiten:

- Integration von KI-Modellen in Kernsysteme wie Dynamics 365 Finance, Supply Chain und CRM zur Entscheidungsfindung in Echtzeit.
- Einführung einer hybriden Cloud-/Edge-Strategie über Azure AI, um lokale Reaktionsfähigkeit und zentralisierte Analysen zu gewährleisten.
- Einrichtung eines KI-Governance-Rahmens unter Verwendung der Microsoft-Richtlinien für verantwortungsvolle KI, um Transparenz, Ethik und Sicherheit zu gewährleisten.
- Förderung der funktionsübergreifenden Zusammenarbeit durch Plattformen wie Microsoft Teams mit eingebetteten intelligenten Agenten (z. B. Copilot), die bei Echtzeitoperationen helfen.

SCHRITT 4

Messung des ROI und kontinuierliche Optimierung

Unternehmen müssen ihre Leistung kontinuierlich messen und ihre Modelle verfeinern, um KI-Investitionen aufrechtzuerhalten. Dies beinhaltet:

- Verfolgung von KPIs wie Reduzierung von Ausfallzeiten, Verbesserung der Zykluszeit, Bestandsoptimierung und Senkung der Fehlerquote.
- Verwendung von Power BI-Dashboards und Microsoft Fabric Analytics für die laufende Leistungsüberwachung.
- Implementierung automatischer Rückkopplungsschleifen, in denen intelligente Agenten auf der Grundlage neuer Daten Anpassungen empfehlen, um sicherzustellen, dass sich die Modelle mit der Zeit anpassen.

KAPITEL 5

Wie AlfaPeople Ihre AI-gesteuerte Transformation unterstützt

Wie AlfaPeople Ihre AI-gesteuerte Transformation unterstützt

AlfaPeople arbeitet mit Herstellern zusammen, um die Einführung von KI zu beschleunigen und die geschäftlichen Auswirkungen zu maximieren, indem das robuste KI-Ökosystem von Microsoft genutzt wird.

Strategische Beratung und Bereitschaft:

- Führen Sie umfassende Bewertungen durch, um den aktuellen KI-Reifegrad zu bewerten und einen massgeschneiderten Fahrplan für die Umgestaltung zu entwickeln.
- Identifizieren Sie wichtige Geschäftsprozesse, die von KI profitieren, und stellen Sie sicher, dass sie mit den allgemeinen Unternehmenszielen übereinstimmen.

Beschleunigte Pilot- und Einführungsprogramme:

- Implementieren Sie vorkonfigurierte, branchenspezifische KI-Lösungen, z. B. Copilots für Predictive Maintenance, Supply Chain und Quality Control, um schnelle, messbare Verbesserungen zu erzielen.
- Führen Sie Pilotprojekte durch, um schnelle Erfolge zu demonstrieren und das Vertrauen der Beteiligten zu gewinnen, bevor die Integration in vollem Umfang erfolgt.

Datenprobleme dominieren die Herausforderungen der KI-Einführung

Was sind Ihrer Meinung nach heute die grössten Herausforderungen für die Einführung von KI in Ihrer Organisation? (Top 3)

Abbildung: Haupthindernisse für die Einführung von KI in der Fertigung, die die Bedeutung von strategischer Unterstützung, Schulungen und Datenintegrationslösungen unterstreichen.
Quelle: The future of industrial AI in manufacturing by Manufacturing Leadership Council.

Schulung der Arbeitskräfte und Change Management:

- Wir bieten praktische Workshops wie “Copilot in a Day” und spezielle Schulungen für Unternehmensleiter und IT-Teams an, damit Ihre Mitarbeiter effektiv mit KI-Systemen arbeiten können.
- Laufende Unterstützung für digitale Transformationsinitiativen mit Schwerpunkt auf verantwortungsvollem KI-Einsatz und Best Practices für Governance.

Kundenspezifische KI-Lösungen und fortgeschrittene Integrationen:

- Entwickeln und integrieren Sie benutzerdefinierte KI-Modelle, die auf spezifische Fertigungsanforderungen zugeschnitten sind, mit Azure Machine Learning und Cognitive Services.
- Erweitern Sie bestehende ERP- und CRM-Systeme (Microsoft Dynamics 365) mit KI-gesteuerten Funktionen und verbinden Sie Datenströme von der Fabrikhalle nahtlos mit Dashboards für Führungskräfte.

Kontinuierliche Optimierung und ROI-Verfolgung:

- Nutzen Sie fortschrittliche Analysen und Berichte (Power BI, Microsoft Fabric), um die Leistung kontinuierlich zu messen und KI-Systeme zu optimieren.
- Stellen Sie sicher, dass jede KI-Initiative unmittelbare Verbesserungen bringt und sich mit den sich ändernden Geschäfts- und Marktanforderungen weiterentwickelt.

Durch die Kombination von Microsofts Spitzentechnologien mit fundiertem Branchen-Know-how ermöglicht AlfaPeople Herstellern die Umwandlung traditioneller Abläufe in agile, intelligente Ökosysteme, die auf die Herausforderungen von Industrie 4.0 und darüber hinaus vorbereitet sind.

KAPITEL 6

Fazit: Die Zukunft der KI in der Fertigung

KI verändert die Fertigung und verbessert Effizienz, Nachhaltigkeit und Wettbewerbsvorteile. Mit den KI-gestützten Tools von Microsoft können Produzenten:

- **PROZESSE AUTOMATISIEREN** für mehr Produktivität. Die Automatisierung von KI in Produktionslinien kann sich wiederholende und zeitaufwändige Aufgaben mit minimalen menschlichen Eingriffen erledigen, wodurch Fehler reduziert und der Output erhöht wird.
- **AUSFÄLLE VORHERSAGEN UND VERHINDERN**, bevor es zu Störungen kommt. KI-Algorithmen können Muster in Maschinenleistungsdaten analysieren, um potenzielle Ausfälle vorherzusehen. So können Wartungsteams Probleme proaktiv angehen und kostspielige Ausfallzeiten vermeiden.
- **ECHTZEIT-EINBLICKE** in Lieferketten gewinnen. Mit KI können Hersteller jede Phase der Lieferkette in Echtzeit überwachen, Engpässe erkennen, die Logistik optimieren und die rechtzeitige Lieferung von Materialien und Produkten sicherstellen.
- **IHRE MITARBEITER** mit KI-gestützten Entscheidungen befähigen. KI-Tools können den Mitarbeitern verwertbare Erkenntnisse und Empfehlungen liefern, sodass sie schnell und effektiv fundierte Entscheidungen treffen können, was die betriebliche Effizienz insgesamt verbessert.

Die Produktionsbetriebe werden voraussichtlich am meisten von einer verbesserten vorausschauenden Wartung, Nachhaltigkeit und Innovation profitieren.

Wie schätzen Sie die potenziellen Vorteile der KI-Einführung für Ihre Produktionsabläufe ein?

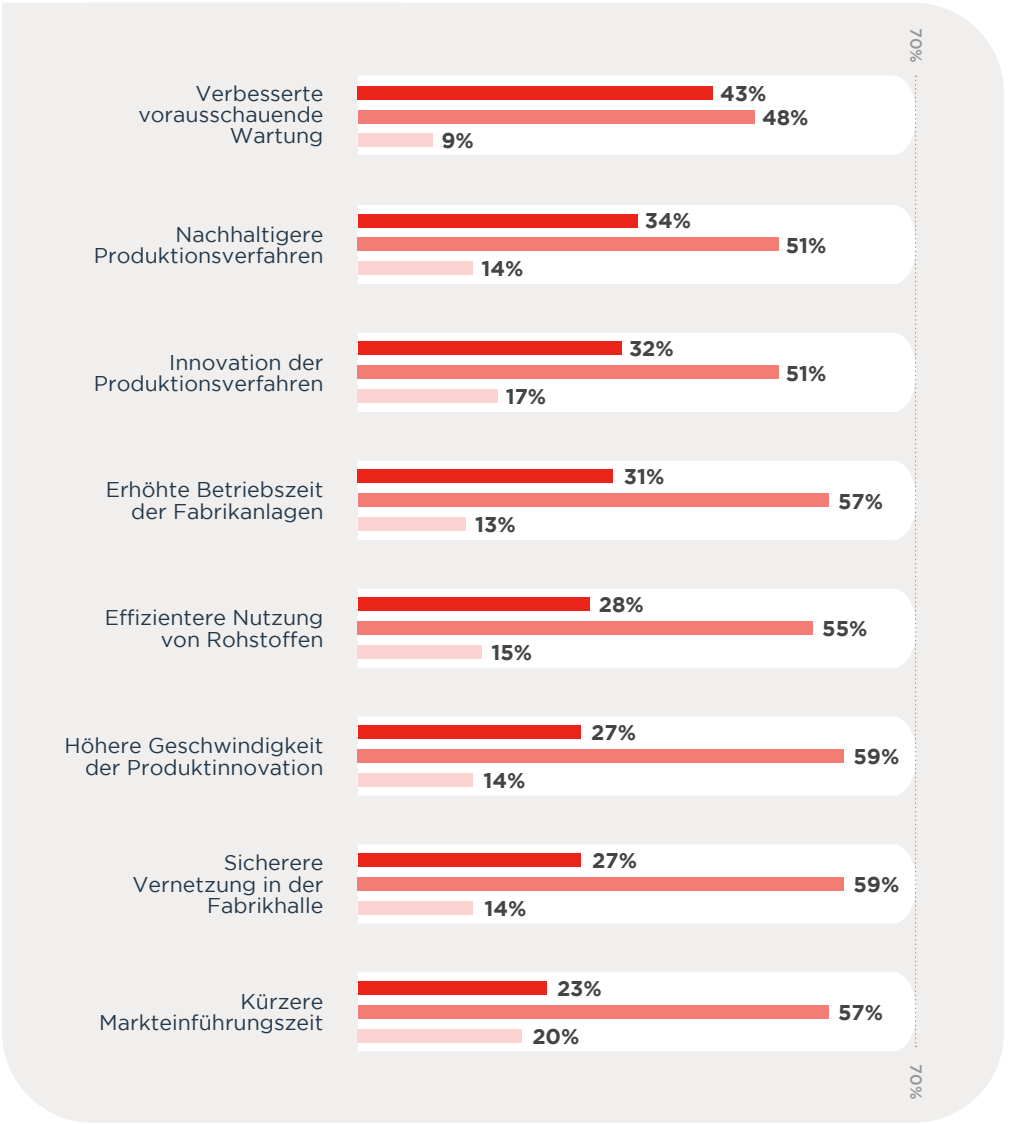


Abbildung: Erwartete Vorteile von KI in der Produktion, einschliesslich vorausschauender Wartung, Nachhaltigkeit und Innovation, die die wichtigsten Prioritäten der Hersteller widerspiegeln.
Quelle: The future of industrial AI in manufacturing by Manufacturing Leadership Council.

Darüber hinaus hilft KI den Herstellern bei der Wahrung der Nachhaltigkeit, indem sie den Energieverbrauch optimiert und den Abfall reduziert. So kann KI beispielsweise die Einstellungen von Anlagen so anpassen, dass weniger Energie oder Material verbraucht wird, ohne dass die Qualität darunter leidet. Durch die Einführung von KI sind Unternehmen in der Lage, in der intelligenten Fertigung führend zu sein, der Konkurrenz voraus zu sein und schnell auf Marktveränderungen zu reagieren.

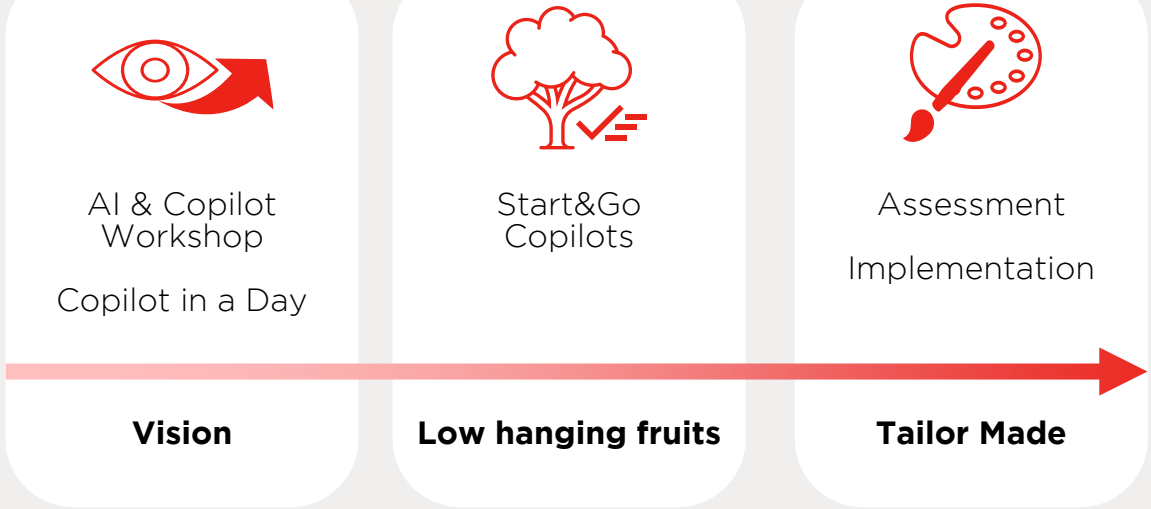
Unternehmen, die jetzt KI einsetzen, werden in der intelligenten Fertigung führend sein.

KAPITEL 7

Offerings von AlfaPeople

AlfaPeople positioniert sich als strategischer Partner im Universum der Künstlichen Intelligenz (KI) und Datenlösungen, der Spitzentechnologie mit spezialisiertem Fachwissen verbindet, um Unternehmen aus verschiedenen Segmenten und mit unterschiedlichem digitalem Reifegrad zu bedienen. Als One-Stop-Shop bieten wir ein umfassendes Lösungsportfolio, das die besten Microsoft-Technologien in den Bereichen Daten und KI mit massgeschneiderten Dienstleistungen kombiniert und eine komplette Reise zur Übernahme, Integration und Skalierung dieser Fähigkeiten bietet.
Unabhängig davon, in welchem Stadium sich Ihr Unternehmen befindet — am Anfang der digitalen Transformation oder in einer fortgeschrittenen Phase — ist es unser Ziel, massgeschneiderte Lösungen zu liefern, die die Ergebnisse verbessern und Innovationen fördern. Unsere Angebote orientieren sich an den Geschäftszielen unserer Kunden und nutzen die Leistungsfähigkeit der Microsoft-Lösungen, um Werte zu schaffen und die Transformation zu beschleunigen.

Die Vision und die Offerings von AlfaPeople



AlfaPeople bietet ein komplettes Portfolio an Beratungsdienstleistungen im Bereich der Künstlichen Intelligenz für Unternehmen auf verschiedenen Reifegraden an, mit Schwerpunkt auf den folgenden Angeboten:

Vision

AI & Copilot Workshop:

Dieser Workshop unterstützt Ihr Unternehmen bei der Identifizierung von Chancen mit schneller Wirkung, der Priorisierung der wichtigsten Anwendungsfälle und Bereiche, in denen KI den grössten Nutzen bringen kann. Ausserdem bringt er ihr Team auf den neuesten Stand der KI-Technologien von Microsoft. Ausserdem erhalten Sie einen praktischen, gezielten Plan, der die Einführung von KI beschleunigt und Ihr Unternehmen bei der intelligenten Automatisierung an die Spitze bringt.

Vision

Copilot in a Day:

Diese Erfahrung ist ideal für Unternehmen, die verstehen möchten, wie Copilot die Produktivität und die Ergebnisse ihres Teams steigern kann, und die die wichtigsten Funktionen in Microsoft 365, Dynamics 365 und Power Platform kennenlernen möchten. Es kombiniert praktisches Lernen und Live-Demonstrationen. Dies wird Ihrem Team helfen, Copilot in den täglichen Arbeitsabläufen zu visualisieren und zu nutzen. Es ist ein effizienter Weg, um Interesse zu wecken und alle auf Innovation auszurichten.

LOW HANGING FRUITS

Start&Go Copilots:

Dieser Service eignet sich perfekt für Unternehmen, die den Wert von Copilot in ihrem Betrieb schnell erschliessen und dieses Tool mit Vertrauen und Agilität nutzen möchten. Start&Go ist eine schnelle Methode, die den Umfang festlegt und ideal für Unternehmen ist, die sofortige Ergebnisse erzielen möchten, ohne die Qualität der Implementierung zu beeinträchtigen. Darüber hinaus hilft der Service bei der Integration von Copilot in Ihre bestehenden Systeme, bei der Optimierung von Prozessen und der Erzielung greifbarer Ergebnisse in den Bereichen Vertrieb, Kundenservice, Finanzen und mehr, wobei der Schwerpunkt stets auf Einfachheit und Effizienz liegt.

TAILOR MADE

Assessment:

Diese personalisierte Assessment bietet einen strategischen und zuverlässigen Ansatz für die Einführung von KI. Sie erhalten Machbarkeitsanalysen von Anwendungsfällen, deren Integrationen und technische Spezifikationen, die auf einen bestimmten Bedarf für die Einführung und/oder Verbesserung von Geschäftsprozessen ausgerichtet sind und in einem einzigen Business Case zusammengefasst werden. Dies beseitigt Unsicherheiten und stellt sicher, dass jedes KI-Projekt technologisch realisierbar, finanziell attraktiv und mit Fokus auf die Nutzererfahrung durchgeführt wird, um die Investitionsrendite zu maximieren.

TAILOR MADE

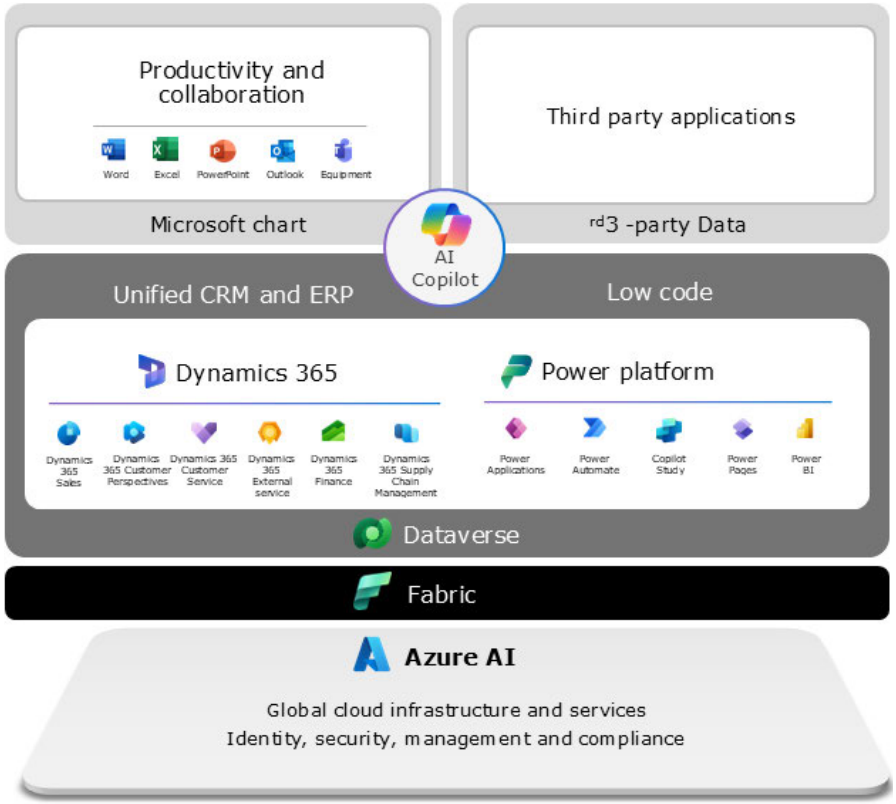
Implementation:

Erschliessen Sie das wahre Potenzial der künstlichen Intelligenz in Ihrem Unternehmen mit einer gut geplanten, strategischen und ergebnisorientierten Implementierung. Der Prozess ist mit klaren Schritten strukturiert, wie z. B. Anforderungsvalidierung, Parametrisierung, Entwicklungen, Integrationen mit bestehenden Systemen, Tests und Anpassungen, um eine auf die Bedürfnisse Ihres Unternehmens abgestimmte Lieferung zu gewährleisten.

Mit diesen Angeboten kombiniert AlfaPeople modernste Dienstleistungen und Technologien mit seiner Expertise, um die digitale Transformation seiner Kunden voranzutreiben.

Microsoft KI- und Datentechnologie-Lösungen

Transformation von Produktivität und Geschäft



Copilot automatisiert Aufgaben, generiert Erkenntnisse in Echtzeit und verbessert die Zusammenarbeit in Modern Work Tools wie Word, Excel und Teams. Im Unternehmensbereich optimieren die Dynamics 365 Copilots CRM und ERP, während Copilot Studio auf der Power Platform die Erstellung benutzerdefinierter Lösungen mit Low Code vereinfacht.

Dataverse verbindet alle Low-Code- und Unternehmenstechnologien von Microsoft und organisiert und integriert Daten. Ebenso verwandelt Microsoft Fabric Daten in strategische Erkenntnisse, unterstützt durch die sichere und globale Infrastruktur von Azure AI.

Azure AI bietet KI-Lösungen wie Cognitive Services (Computer Vision, Sprache, natürliche Sprache und Entscheidungen), Azure Machine Learning zum Erstellen und Verwalten von benutzerdefinierten Modellen und Azure OpenAI Service, der fortschrittliche generative KI, wie GPT, in Anwendungen integriert. Diese Lösungen sind ideal für Unternehmen und Entwickler.

AlfaPeople ist darauf vorbereitet, Unternehmen dabei zu helfen, das Potenzial dieser Technologien zu maximieren. Wir kombinieren Fachwissen über Microsoft-Lösungen mit einem strategischen Ansatz, um die spezifischen Anforderungen jedes Unternehmens zu erfüllen. Mit einem spezialisierten und engagierten Team liefern wir Innovation, Effizienz und Ergebnisse und verbinden Daten, KI und Zusammenarbeit, um die digitale Transformation unserer Kunden voranzutreiben.

Referenzen

- Deloitte (2024), Ausblick auf die Fertigungsindustrie. Abgerufen von https://www2.deloitte.com
- Market.us (2023), AI in Manufacturing Market Report. Abgerufen von https://scoop.market.us
- IDC (2023), AI-driven Manufacturing Strategies. Abgerufen von https://www.idc.com
- Gartner (2023), KI im industriellen Wandel. Abgerufen von https://www.gartner.com
- Weltwirtschaftsforum. Bericht “Die Zukunft der Arbeitsplätze 2023”.
- McKinsey & Unternehmen. Der Stand der KI im Jahr 2023: Das Jahr des Durchbruchs der generativen KI.
- Microsoft, KI in der Fertigung: Die Zukunft der intelligenten Fabriken.
- PwC, KI-Vorhersagen 2024: Trends, die KI in der Wirtschaft prägen.
- Harvard Business Review. Wie KI die Fertigung umgestaltet: Challenges and Opportunities.
- Deloitte, Intelligente Fabriken und KI: Die nächste Generation der industriellen Automatisierung.
- Gartner, Die wichtigsten strategischen Technologietrends für 2024.
- Boston Consulting Group (BCG), Die Fabrik der Zukunft: How AI is Changing the Industrial Landscape.
- Accenture, KI und digitale Zwillinge in der Fertigung: Unlocking Business Value.
- International Data Corporation (IDC), Leitfaden für KI-Ausgaben: Forecast for 2024 and Beyond.

Über AlfaPeople

AlfaPeople ist ein globales Beratungsunternehmen, das bewährte Implementierungen und Support für Microsoft Dynamics 365 anbietet. Wir helfen Organisationen bei der Einführung und Integration von Geschäftstechnologien zur Entwicklung und Implementierung einzigartiger Geschäftsprozesse mit Microsoft Dynamics 365, Power Platform und Microsoft AI Solutions.

AlfaPeople wurde 2009 in Dänemark gegründet und ist heute in Europa, im Nahen Osten sowie in Nord-, Mittel- und Südamerika vertreten. Mit über 630 Mitarbeitern, darunter mehr als 450 zertifizierte Berater, sprechen wir Ihre Sprache und arbeiten auf Ihre Weise.

Als einer der grössten Microsoft-Partner haben wir den Finger am Puls der globalen Wirtschaft und Industrie — um zu wissen, wohin sie sich entwickeln, und um zu verstehen, wo unsere Lösungen in Ihren Geschäftsprozessen Fuss fassen können, um Sie optimal für Ihren Erfolg zu positionieren.

KONTAKTIEREN SIE UNS HEUTE

um zu erfahren, wie wir Ihrem Unternehmen zum Erfolg verhelfen können.

AlfaPeople

KI und Daten in der Fertigungsindustrie: Optimizing Business Processes with Microsoft Solutions wird von dem globalen Beratungsunternehmen AlfaPeople veröffentlicht. © AlfaPeople. Diese Publikation darf in anderen Materialien geteilt oder referenziert werden, vorausgesetzt, dass AlfaPeople eindeutig als Quelle des Inhalts genannt wird.