

Wie Künstliche Intelligenz und Industrie 4.0 zueinanderfinden



Whitepaper

KEBA[®]
Automation by innovation.

Einleitung

Auch in der Industrie ist Künstliche Intelligenz längst mehr als nur ein Trend – sie entwickelt sich zu einem zentralen Bestandteil moderner Wertschöpfung. Sie vereinfacht Prozesse, steigert die Effizienz von Anlagen und erhöht die Flexibilität in der Produktion. Der Maschinenbau steht vor der Aufgabe, diese Schlüsseltechnologie aktiv zu nutzen, um seine Wettbewerbsfähigkeit und Zukunftsfähigkeit langfristig zu sichern.

Das vorliegende Whitepaper liefert einen Überblick über die wichtigsten Eckpunkte der Entwicklung, stellt einen 7-Schritte-Plan zum Einstieg in die KI-Thematik vor und spürt der Frage nach, wie Lösungen auf industrietauglicher Hard- und Software entstehen können.

Künstliche Intelligenz ist schon lange keine Science-Fiction mehr – sie ist zu einem festen Bestandteil unseres Alltags geworden, auch wenn ihre Präsenz nicht immer auf den ersten Blick erkennbar ist. Sprachassistenten auf dem Smartphone, automatische Übersetzungsdienste, personalisierte Produktempfehlungen beim Online-Shopping oder algorithmusgesteuerte Content-Vorschläge auf Plattformen wie YouTube oder im Social Media gehören längst zum gewohnten Nutzererlebnis.

Doch KI geht heute weit über diese bekannten Anwendungen hinaus: Bildanalyse-Tools wie Google Lens erkennen Pflanzen, Produkte oder Sehenswürdigkeiten in Sekundenschnelle. KI-gestützte Gesundheitsplattformen wie die Microsoft Health Bot oder KI-basierte Früherkennung von Krankheiten mittels MRT- oder CT-Analysen unterstützen medizinisches Personal weltweit. Banken verwenden KI, um Kreditanfragen in Echtzeit zu prüfen, während Versicherer Tarife dynamisch anpassen – basierend auf Daten wie Fahrverhalten oder Lebensstil.

Auch im Alltag arbeitet KI oft im Hintergrund: Die Gesichtserkennung beim Smartphone-Entsperren, automatische Textergänzung in Messaging-Apps oder sogar die Organisation von Fotos nach Inhalten in der Galerie-App basieren auf lernenden Algorithmen. Hinzu kommen neue Entwicklungen wie KI-generierte Inhalte (z. B. in Chatbots, Text- und Bildgeneratoren), virtuelle Reise-Assistenten, personalisierte Lernplattformen oder KI in Videospiele, die das Spielerlebnis dynamisch anpassen.

Die rasante Entwicklung zeigt:
KI ist keine Spielerei – sie verändert
grundlegend, wie wir kommunizieren,
konsumieren, lernen, uns fortbewegen
und Entscheidungen treffen.

Automatisierung vs. Künstliche Intelligenz

IT-Riesen wie Amazon, Google, Microsoft und Apple haben viel Geld und Ressourcen aufgewendet, um KI so weit zu entwickeln, dass sie heute problemlos in vielen Anwendungsbereichen eingesetzt werden kann. Davon profitiert letztlich auch die Industrie, die Künstliche Intelligenz in der Steuerungstechnik einsetzt, um bestimmte Vorgänge einfacher und besser zu machen. Dabei stellt sich die Frage: wo hört die „klassische“ Automatisierung auf, wo fängt die Künstliche Intelligenz an. Oder noch konkreter: Was ist eigentlich Künstliche Intelligenz im Umfeld von industrieller Steuerung und Automatisierung?

Darauf kann man aus unterschiedlichen Blickwinkeln antworten:

- **Der eine Aspekt ist, was KI bewirkt.**

Künstliche Intelligenz im Automatisierungskontext versetzt Maschinen in die Lage zu kommunizieren, zu sehen, zu interpretieren, zu fühlen, zu denken und zu entscheiden.

- **Der andere Aspekt ist die Umsetzung.**

In der Automatisierung gibt es für jedes Problem ein Programm. Die Problemlösung ist hart codiert, und damit leider oftmals nicht skalierbar. Dabei sind die Zeiten, in denen 20, 30 Jahre lang unverändert gefertigt werden konnte, in vielen Branchen vorbei. Angesichts der immer kürzeren Zyklen, in denen Produkte und Produktion angepasst werden, bedeutet das auf Dauer einen hohen manuellen Aufwand der Programmierung – oder sie muss sogar komplett ausgetauscht werden. Im Gegensatz dazu besteht eine KI nicht aus einem festen Code, sondern sie lebt von Daten.

Algorithmen und neuronale Netze werden nicht programmiert, um festen Regeln zu folgen. Sondern sie werden modelliert und dann mit (historischen) Daten trainiert, so dass sie sich weiterentwickeln und anpassen können, um zunehmend bessere Ergebnisse zu liefern.

Mit dieser Fähigkeit, aktuelle Daten zu adaptieren und sich neuen Umgebungsbedingungen anzupassen, bietet Künstliche Intelligenz ein enormes Potenzial zur Skalierung von Einsatzszenarien.

Weniger Anpassungsaufwand, weniger Unterbrechungen und eine kontinuierliche Verbesserung der Prozesse, mit positiver Wirkung für die Qualität und der Effizienz der Anlage, gehören zu den wichtigsten Vorteilen von KI-basierenden Lösungen.

Drei KI-Anwendungskategorien

Die folgende Einordnung zeigt, wie sich KI im industriellen Umfeld typischerweise einsetzen lässt – von klassischer Bildverarbeitung über Prozessoptimierung bis hin zu prognostischen Analyseverfahren.

Aktuelle Marktentwicklung: Einordnung mit aktuellen Daten

Nach dem aktuellen Industrie-4.0-Studienbericht 2025 von Bitkom betonen 82 % der befragten Industriebetriebe, dass der Einsatz von KI künftig entscheidend für ihre Wettbewerbsfähigkeit sein wird. [Bitkom e. V.](#) Gleichzeitig geben 42 % an, es fehle ihnen an Expertise, um KI sinnvoll in ihre Prozesse einzubinden. [Bitkom e. V.+1](#) Nur 24 % der Unternehmen schätzen, dass ihnen bereits eine gute Nutzung der KI-Potenziale gelingt – die Mehrheit (72 %) sieht Nachholbedarf. [Bitkom e. V.+1](#) Diese Zahlen belegen: Bewusstsein ist hoch, aber die praktische Umsetzung steckt vielerorts noch in den Anfängen. Auch in Europa wächst die KI-Adoption. Laut Eurostat stieg in allen EU-Ländern der Anteil der Unternehmen, die mind. eine KI-Technologie einsetzen, im Vergleich zu 2023 deutlich an. [European Commission](#) In einer globaleren Perspektive zeigt die Artificial Analysis AI Adoption Survey H1 2025, dass 45 % der befragten Organisationen KI bereits produktiv einsetzen (nicht nur in Piloten) – und damit der Einsatz von KI über die Erprobungsphase hinausgeht. [artificialanalysis.ai](#) Von diesem Hintergrund lassen sich drei zentrale KI-Anwendungskategorien für die Industrie ableiten:

1. Vision & Bildverarbeitung (Qualitätsinspektion, Objekterkennung, Positionsdetektion)

Diese Kategorie umfasst Anwendungen, bei denen visuelle Daten direkt verarbeitet werden:

- Inspektion von Oberflächen auf Fehler, Risse oder Abweichungen
- Lokalisierung von Bauteilen / Positionserkennung
- Objekterkennung zur Sortierung oder Klassifikation

Solche Aufgaben profitieren stark von Edge-KI, da Latenz, Bandbreite und Echtzeitfähigkeit wichtig sind. Viele Lösungen laufen unmittelbar an der Steuerung oder auf angeschlossenen KI-Beschleunigern.

2. Prozessoptimierung & adaptive Steuerung

Hier steht die Datenintegration aus dem laufenden Betrieb im Fokus:

- Anpassung von Parametern in Echtzeit (z. B. Drehzahlen, Fördermengen)
- Regelung auf Basis historischer und aktueller Sensordaten
- Closed-Loop-Optimierung (Systeme lernen, sich selbst zu justieren)

In dieser Kategorie liegt der Mehrwert oft in kleinen, inkrementellen Verbesserungen, die sich kumulativ zu erheblichen Effizienzsteigerungen addieren.

3. Prognose & Analytik (Predictive Maintenance, Energieprognosen, Anomalieerkennung)

Die dritte Kategorie zielt auf Vorhersagen und tiefere Analysen:

- Vorhersage von Ausfällen oder Verschleiß (Predictive Maintenance)
- Mustererkennung und Anomaliedetektion in Zeitreihen
- Energie-, Belastungs- oder Lastprognosen
- Simulation und Szenarioanalyse

Diese Anwendungen laufen häufig nicht in Echtzeit auf der Steuerung selbst, sondern ergänzend auf Analyse- oder Cloud-Komponenten, sofern Datenqualität, Konnektivität und Sicherheit gewährleistet sind.

Integration & Mehrwert in Kombination

In der Praxis zeigen viele Fälle eine Hybridlösung über diese Kategorien hinweg:

- Ein KI-Modell zur Inspektion (Kategorie 1) liefert Daten, die in die Prozessoptimierung (Kategorie 2) einfließen
- Gleichzeitig können Auswertedaten (Kategorie 3) genutzt werden, um Langzeitstrategien abzuleiten

Der Schlüssel liegt nicht allein in der Kategorisierung, sondern in der Integration und Skalierung über diese Ebenen hinweg. Nur so entsteht ein durchgängiges, intelligentes System, das auf Bilderkennung, Echtzeitsteuerung und Vorhersageanalytik zugleich zugreifen kann.

Was den KI-Trend hemmt

Trotz rasanter Fortschritte bleibt das Potenzial von Künstlicher Intelligenz in der Industrie vielfach ungenutzt. Ein Grund liegt in der Zersplitterung der Systeme und Datenlandschaften – Cloud-, Edge- und On-Premises-Lösungen sind oft nicht kompatibel, Standards fehlen oder werden unterschiedlich interpretiert. Zudem fehlt in vielen Unternehmen des Maschinen- und Anlagenbaus noch die notwendige KI-Kompetenz. Oft mangelt es an Fachwissen über Datenmodelle, Machine-Learning-Methoden oder die Integration von KI in bestehende Steuerungssysteme. Dieses Know-how aufzubauen, stellt viele Betriebe vor große organisatorische und kulturelle Herausforderungen. KI wird außerdem noch zu selten als fester Bestandteil der Produktentwicklung verstanden. Datenkompetenz, Softwareentwicklung und klassische Ingenieursdisziplinen müssen enger zusammenwachsen, um den technologischen Wandel erfolgreich zu gestalten. Doch die Richtung ist klar: Mit offeneren Plattformen, wachsender Standardisierung und industrietauglicher KI-Hardware wird der Sprung von der Vision zur breiten Anwendung immer greifbarer.

Eine der Ursachen liegt in der mangelnden Standardisierung:

Aktuelle Lösungen verteilen sich auf eine Vielzahl von Ökosystemen, die untereinander meistens nicht kompatibel sind, von unterschiedlichen Automatisierern ebenso wie von Maschinenbauern. So fällt es schwer, in einer Anlage alle Prozessteilnehmer in eine einheitliche Plattform zu integrieren und eine gemeinsame Datenbasis zu schaffen, die es ermöglicht, die breit gefächerten Produktivitätspotenziale zu heben.

Auf der anderen Seite eröffnet die Situation auch Chancen: Dass Normierungsgremien und Verbände den Marktakteuren noch keine Vorgaben machen, gibt auch kleineren Anbietern die Möglichkeit, sich mit eigenen, unabhängigen Lösungen zu profilieren und sich so eine gute Position im Markt zu erobern.

Zwar fördert der AI Act nicht direkt die technische Standardisierung, schafft jedoch einen klaren rechtlichen Rahmen für den Umgang mit Daten und den Einsatz von KI-Systemen. Er sorgt für mehr Transparenz und Rechtssicherheit, was insbesondere kleineren Anbietern hilft, vertrauenswürdige Lösungen zu entwickeln und im Markt Fuß zu fassen.

Eine zweite Herausforderung liegt im nötigen Paradigmenwechsel in der Entwicklung von Maschinen und Anlagen:

Hier verschieben sich die Anforderungen hin zu Individualisierung und höheren Varianzen in der Produktion. Die Herausforderung für die Automatisierung lautet also nicht mehr, noch höhere Produktivität zu erreichen, sondern eine höhere Flexibilität zu ermöglichen, ohne dass dies mit Rückschritten bei der Produktivität einhergeht.

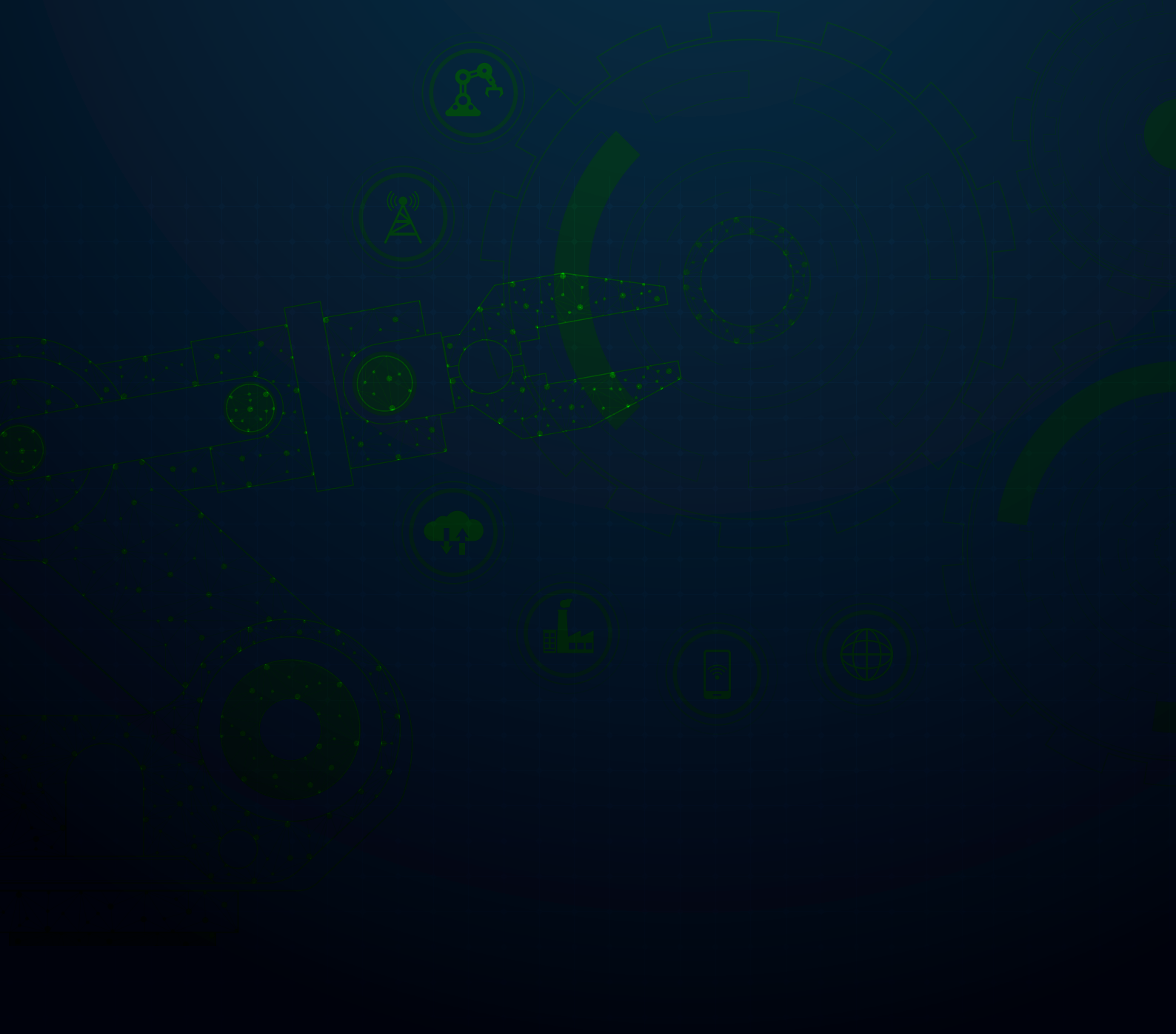
Das erfordert einen weiteren Entwicklungsschritt von der flexiblen Produktion hin zum skill-based programming, also einer Produktion auf Basis erweiterter Fähigkeiten der Maschinen. Es ist vor allem der Einsatz Künstlicher Intelligenz, die Maschinen solche zusätzlichen Fähigkeiten verleiht, um bestimmte Dinge zu tun oder die vorhandenen Fähigkeiten neu zu kombinieren.



Ein Blick in die Industrie zeigt:

Dieser Technologie- und Anwendungswandel ist bereits in vollem Gange. KI trägt dazu bei, schnell neue Applikationen zu entwickeln, und die spürbaren Fortschritte tragen dazu bei, dass sich dieser Trend verbreitert und verstärkt. Doch dazu benötigt der Maschinenbau zusätzliche Skills und muss mehr KI-Know-how aufbauen. Gefragt sind unter anderem Kompetenzen in Datenanalyse, maschinellem Lernen, Softwareentwicklung sowie ein Verständnis für digitale Geschäftsmodelle. Die Suche nach geeigneten Fachkräften und lohnenden Entwicklungspartnern gestaltet sich für viele nicht einfach – sonst würde die Entwicklung noch stürmischer verlaufen.

Denn KI trifft mit weiteren Trends zusammen, die sich gegenseitig verstärken, wie der stärkeren Digitalisierung und Vernetzung sowie einer extremen Ausweitung der Rechenkapazitäten. Die Kombination dieser Technologien ermöglicht es, Problemlösungen völlig neu zu denken und umzusetzen – damit ist die Voraussetzung für disruptive Sprünge in der Entwicklung geschaffen.



Neue Wettbewerber bedrohen Maschinenbauer

Der laufende Technologiewechsel stellt hohe Anforderungen – insbesondere an Maschinenbauunternehmen. Datengetriebene Geschäftsmodelle gewinnen rasant an Bedeutung und verändern die industrielle Wertschöpfung. Neue Mitbewerber aus dem IT- und Cloud-Bereich drängen in den Markt und besetzen zunehmend Schlüsselpositionen. So bietet Amazon Web Services (AWS) heute Plattformdienste für IoT, Datenanalyse und vorausschauende Wartung an, die speziell auf industrielle Anwendungen zugeschnitten sind. Microsoft unterstützt mit seiner Azure-Plattform die Integration von Cloud- und Edge-Lösungen in Fertigungsprozesse und ermöglicht eine schnelle Skalierung digitaler Services. Auch Google Cloud drängt mit KI-gestützten Anwendungen wie visueller Qualitätskontrolle und Anomalieerkennung in die Produktion. IBM setzt mit WatsonX auf industrielle KI-Lösungen zur Prozessüberwachung und datenbasierten Entscheidungsunterstützung. SAP wiederum ergänzt seine ERP-Systeme um KI-gestützte Analytik, Prozessoptimierung und integriertes Asset Management.

Diese Tech-Konzerne gestalten die digitale Infrastruktur zunehmend mit – und fordern den Maschinenbau heraus, eigene datenbasierte Geschäftsmodelle zu entwickeln. Wer keine eigene datengetriebene Wertschöpfung aufbaut, läuft Gefahr, zum bloßen Hardwarelieferanten in fremden Plattformökosystemen zu werden.

Der Deal für die Anlagenbetreiber lautet schlicht, Daten gegen Mehrwert zu tauschen. Wer bereit ist, die Daten aus der Produktion zu teilen, kann dafür Unterstützung bei der Optimierung der Prozesse, der Effizienzsteigerung der Anlage und dem intelligenteren Einsatz seiner Maschinen bekommen. Damit dringen sie direkt in die Domäne von Maschinenbauern und Automatisierern vor und weiten ihr Geschäftsgebiet vom Bereich der IT auf den Bereich OT (Operational Technology) aus. Sie greifen von der ERP-Ebene bis auf die Maschine durch und stellen mit Hilfe von KI-Applikationen plötzlich neue Funktionen zur Verfügung, um darüber Produktivitäts- und Qualitätssteigerungen zu ermöglichen, was bislang nur der Maschinenbauer konnte.

Auch aus einer anderen Richtung droht Maschinenbauern und Anbietern von Automatisierungstechnik Konkurrenz – durch Start-ups und branchenfremde Pioniere im Bereich künstlicher Intelligenz. Diese jungen Unternehmen bringen oft innovative Ansätze, hohe Dynamik und tiefes KI-Know-how mit, das Maschinenbauern häufig noch fehlt. Sie können als Kooperationspartner wertvolle Impulse liefern oder technologische Lücken kurzfristig schließen, etwa bei der Entwicklung intelligenter Assistenzsysteme, Predictive-Maintenance-Lösungen oder KI-gestützter Datenanalysen.

„ KI hat das Potenzial, die Art und Weise zu verändern, wie die Industrie ihre Prozesse angeht.“

Michael May

Leiter Data Analytics & Artificial Intelligence bei Siemens

Doch die Zusammenarbeit mit Start-ups birgt auch Herausforderungen: Viele dieser Firmen stehen unter starkem Investitionsdruck und operieren mit instabilen Geschäftsmodellen. Nicht wenige verschwinden wieder vom Markt, wenn sich das anfängliche KI-Euphorieklima abkühlt oder Finanzierungsrunden scheitern. Fälle wie Builder.ai oder Rain AI zeigen, dass überhöhte Erwartungen, fehlende Produktreife oder operative Schwächen zu Insolvenzen führen können – selbst bei prominenter Unterstützung.

Für Maschinenbauunternehmen bedeutet das: Start-ups können wichtige Impulsgeber und Technologiepartner sein, doch eine nachhaltige Strategie erfordert den gezielten Kompetenzaufbau im eigenen Haus. Wer sich ausschließlich auf externe Partner verlässt, riskiert Abhängigkeiten – insbesondere dann, wenn KI-Know-how zunehmend zur zentralen Voraussetzung für Differenzierung und Wettbewerbsfähigkeit wird.

Die Zukunft liegt in datengetriebenen Businessmodellen

So droht der Automatisierungs- und Steuerungstechnik tatsächlich die Gefahr, dass Technologien und Innovationen in fremde Branchen abwandern, die dann die weitere Entwicklung bestimmen. In Zukunft werden Aspekte wie Skalierung und Flexibilisierung noch weiter an Gewicht zunehmen, und die Frage wird sein, wer diese Themen besetzt und vorantreibt. Branchenexperten kommen derzeit zum Ergebnis, dass Automatisierung und Künstliche Intelligenz momentan unterschiedliche Welten darstellen, die sich zwar langsam vermischen, aber bislang noch nicht richtig harmonisieren.

Der Druck auf Bediener, Programmierer, Maschinenbauer und Automatisierer ist daher hoch, sich mit KI zu befassen und sinnvolle Anwendungen für diese Technologie zu finden. Und vor allem auch: Wie sie damit Geschäft generieren können. Denn die Zukunft wird in datengetriebenen Businessmodellen liegen. Zu den wichtigsten Innovationen der Branche gehört daher in Zukunft, wie und welche datengetriebenen Services angeboten werden können, die dem Kunden einen echten Mehrwert bieten, so dass er auch dafür bezahlt.

Die Alternative ist eine düstere Zukunft, in der Hardware „commodity“ wird und die Maschine ein Datenlieferant für andere Anbieter wird, die sich die lukrative Wertschöpfung mit Services gesichert haben. Damit würde der Maschinenbau in seiner Rolle als Innovationstreiber stark eingeschränkt und letztlich mit einem Bedeutungsverlust bestraft.

Michael May, Leiter Data Analytics & Artificial Intelligence bei Siemens, betont in diesem Zusammenhang: „KI hat das Potenzial, die Art und Weise zu verändern, wie die Industrie ihre Prozesse angeht.“ Entscheidend wird sein, wer datengetriebene Modelle skaliert, industrielle Intelligenz produktiv macht – und daraus marktfähige Geschäftsmodelle formt. KI wird damit zur Schlüsseltechnologie für die industrielle Zukunft..()



Zum Bericht:
KI – Der Schlüssel zur Welt von morgen

KEBA deckt alle drei Felder des KI-Einsatzes ab:

1.

den Bereich IoT, in dem KI entweder On Premises oder in den Cloud betrieben wird, um Themen wie **Digitalisierung, Datenanalyse und Smart Factory** abzudecken

2.

den Einsatz lokaler KI direkt in der Maschine oder in einem Produkt, beispielsweise **um Maschinen autonomer und intelligenter zu machen**, und

3.

den Bereich der **Assistenzsysteme**, die KI als intelligente Unterstützung von der Programmierung bis hin zur Bedienung nutzen, um Komplexität zu reduzieren und über intelligente Dialoge und KI-Unterstützung das Handling massiv zu vereinfachen.



Unterstützung für den Maschinenbau

KEBA hat die Entwicklung zum Einsatz von Künstlicher Intelligenz in der Industrie frühzeitig erkannt und vor einigen Jahren ein KI-Kompetenz-Zentrum eingerichtet. Dort werden seit einigen Jahren gezielt KI-Anwendungen entwickelt. Mithilfe dieses Zentrums konnten auch weitere Kolleginnen und Kollegen im Betrieb geschult werden, sodass inzwischen in verschiedenen Abteilungen KI-Lösungen entstehen. Zu den konkreten Entwicklungen zählen beispielsweise ein KI-Assistent zur Unterstützung von Softwareentwicklern in KeStudio sowie das KEBA KI-Modul für Industrie Steuerungen, das als industrietaugliche Hardwareplattform für KI-Anwendungen dient.

Aufbauend auf den Erfahrungen mit KI-Projekten bei KEBA haben die KI-Experten zusätzlich eine strukturierte Vorgehensweise entwickelt, die Maschinenbauern dabei helfen kann, sich dem Thema Künstliche Intelligenz zu stellen und die eigene Zukunftsfähigkeit zu sichern.

Schritt 1: Das „Big Picture“ erarbeiten

Als Erstes gilt es, die Ausgangssituation zu klären. Welche Veränderungen gibt es im Markt, welche technischen Trends werden die Tätigkeit von Maschinenbauern und Automatisierern in den nächsten zwei bis fünf Jahren bestimmen? Fragen Sie Ihre Kunden nach deren Plänen und Strategien für die kommenden fünf bis zehn Jahre, um sich einen guten Überblick zu verschaffen:

- Gibt es möglicherweise Veränderungen im Geschäftsmodell?
- Wie wird sich aus deren Sicht die Produktion verändern?
- Welche (neuen) Anforderungen ergeben sich daraus an ihre Maschinen und Anlagen?
- Welche konkreten Pain Points gibt es, und welche sind – erst oder nur – mit KI lösbar?
- Welche Trends sehen sie als relevant an?

Schritt 2: Einfluss von KI identifizieren

Nun muss geklärt werden, an welcher Stelle des „Big Picture“ Einflüsse von Künstlicher Intelligenz zum Tragen kommen. Welche Rolle spielt KI innerhalb dieser Trends? Welche Themenfelder gibt es für KI? Zum Beispiel:

- Maschinenbedienung: Vereinfachung mit Assistenz-Systemen
- Intelligente Steuerungs- und Funktionsergänzung der Maschinen
- Cloud-Lösungen zur Datenanalyse

Wer noch keine eigenen Ressourcen für KI im Unternehmen hat, sollte sich im Rahmen dieses Schrittes darum bemühen, ein Grundverständnis für KI aufzubauen, beispielsweise thematisch passende Events besuchen, Best-Practice Beispiele studieren oder Unterstützung von erfahreneren Partnern einholen.

Schritt 3: Eigene Position definieren

Diese Erkenntnisse gilt es nun zu konsolidieren und auf die eigene Situation abzubilden. Abgeleitet aus dem „Big Picture“ und den identifizierten KI-Trends sollten Sie Antworten auf die Fragen finden, welche Auswirkungen die Marktveränderungen auf Ihr eigenes Geschäft haben werden, und welche Rolle Sie zukünftig einnehmen wollen bzw. können. Was sind die eigenen Möglichkeiten in Hinblick auf Datenverfügbarkeit? Welche Daten stehen bereits zur Verfügung, welche kann man für Anwendungen selbst erzeugen, bei welche Daten bleibt der Zugriff verwehrt?

Da das Thema KI per Definition datengetrieben ist, bestimmen die verfügbaren Daten die eigene Position. Aus diesen leitet sich die Antwort ab, etwa auf die Frage, welchen Beitrag Sie leisten können, um die technischen und strategischen Veränderungen Ihrer Kunden zu unterstützen, oder wie Sie mit weiterer Digitalisierung und dem Einsatz von KI ihre Produkte und Services besser an die Anforderungen der Kunden anpassen können.

Schritt 4: KI-Handlungsfelder und Potenziale identifizieren

Daraus ergibt sich fast zwangsläufig bereits die nächste Frage: Welche KI-Themenbereiche sind für Sie relevant? Welche Bereiche wollen bzw. können Sie besetzen und künftig bedienen? Die Antworten sind – zumindest teilweise – auch davon abhängig, welche eigenen Kompetenzen zur Verfügung stehen. Dabei sollten Sie bedenken, dass KI-Lösungen sowohl Hardware wie auch Software benötigen.

Um diesen Schritt erfolgreich zu bewältigen, ist zudem eine unbedingte Fokussierung nötig. KI ist eine Technologie, die in Summe ungeheuer viele Möglichkeiten bietet. Die einzelne Applikation ist aber immer nur dann erfolgreich, wenn spezialisierte Probleme gelöst werden müssen.

Schritt 5: Business Case entwickeln

Themen besetzen wollen ist das eine – aber damit auch wirtschaftlichen Erfolg zu haben etwas ganz anderes. Deshalb müssen im nächsten Schritt das Geschäftsmodell und die künftige Business-Strategie geklärt werden.

Bei der Partnerwahl gibt es mehrere Aspekte zu bedenken:

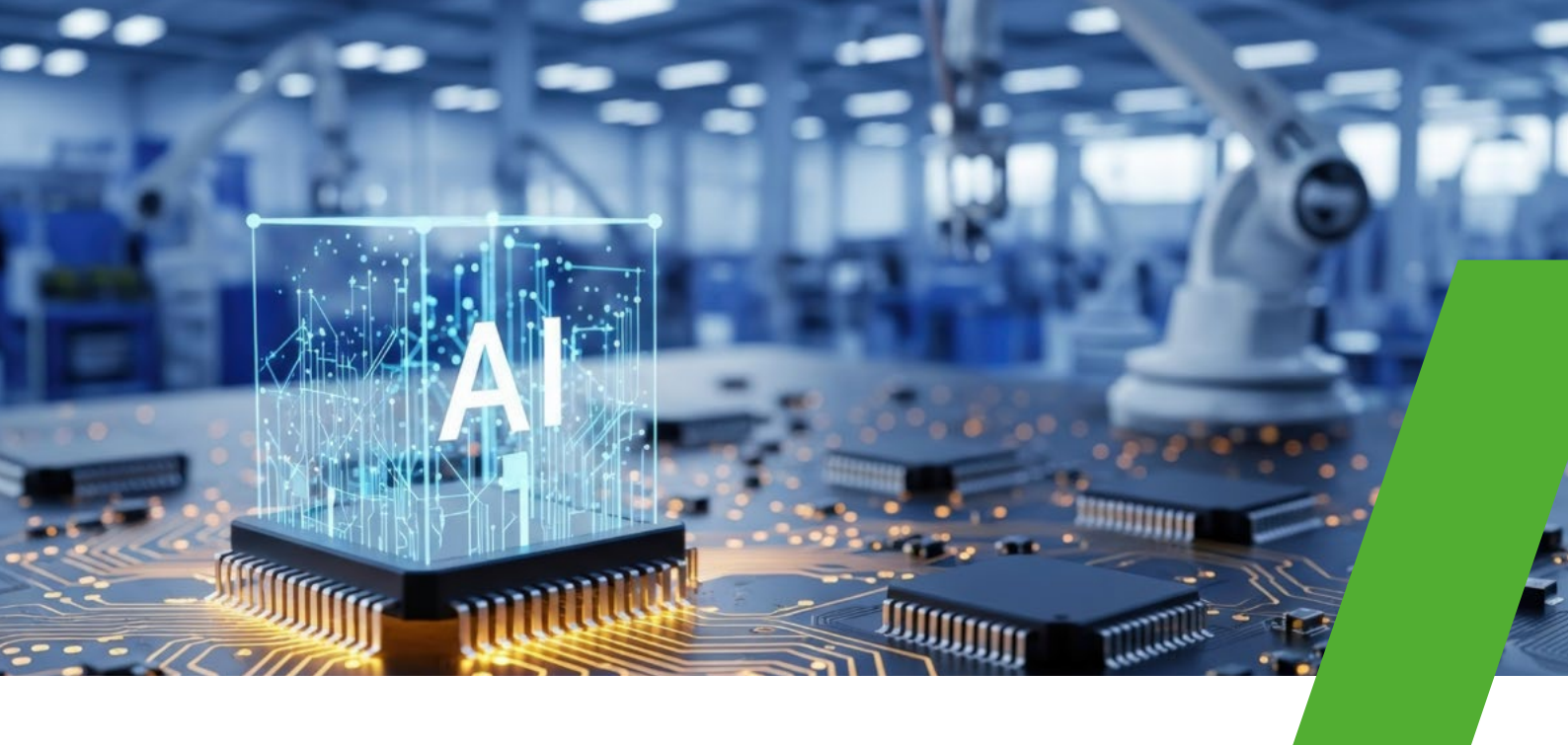
- Wie können KI-Anwendungen ins eigene Geschäftsmodell integriert werden?
- Können neue, zusätzliche datengetriebene Services angeboten werden?
- Welche Kostenvorteile entstehen?
- Wo besteht die Chance auf zusätzliche Umsätze?

Eventuell ist der Einsatz von KI-Lösungen auch schlicht aus Wettbewerbsgründen unvermeidbar, um bestehende Umsätze nicht zu verlieren!

Schritt 6: Voraussetzungen schaffen

Um die Pläne in die Realität umsetzen zu können, müssen die Voraussetzungen geschaffen werden. Welche Skills, welche Ressourcen werden dafür benötigt? Wie lassen sich die KI-Kompetenzen im eigenen Haus schaffen? Insbesondere Data Scientists sind gefragt, um datengetriebene Applikationen und Services zu entwickeln.

Die überraschende Erfahrung an dieser Stelle ist: Oft sind die gesuchten Kompetenzen bereits im Haus – nur weiß es keiner. Denn gerade jüngere Mitarbeiter haben zum Teil bereits eine entsprechende Ausbildung, sind aber mit anderen Aufgaben betraut, da ja bisher kein Bedarf an KI-Expertise bestand. Ebenfalls benötigt werden Mitarbeiter mit tiefem Domänenwissen, die als „Bindeglieder“ die Arbeit der KI- und Datenexperten unterstützen und dort fehlendes Verständnis für Prozesse und Abläufe beisteuern. Auch solche „Schnittstellenpositionen“ lassen sich oft mit Mitarbeitern aus dem eigenen Haus besetzen.



Wenn sich solche Experten allerdings nicht im Haus finden, oder die möglicherweise entstehenden Lücken nicht so leicht durch neue Mitarbeiter besetzt werden können, ist zu überlegen, ob die benötigten Skills über Partnerschaften und Kooperationen gewonnen werden können. Allerdings sollte man niemals allein auf externe Unterstützung bauen! Vielmehr gilt es, aus den Kooperationen zu lernen, die eigenen Mitarbeiter zu fördern, weiterzubilden und durch gemeinsame Projekte das benötigte Praxiswissen aufzubauen.

Schritt 7: Gegebenenfalls einen Kooperationspartner suchen

Die Zusammenarbeit mit externen Partnern kann dazu beitragen, sich mit zusätzlichen Ressourcen zu stärken. Als Kooperationspartner kommen andere Unternehmen ebenso in Betracht wie beispielsweise Forschungseinrichtungen. Bei der Partnerwahl gibt es mehrere Aspekte zu bedenken:

- Welche Kompetenzen werden gebraucht? Dabei ist die Entwicklung ebenso zu bedenken wie die Produktpflege und der spätere Kundensupport.
- Welche Kompetenzen lassen sich optimal anbinden?
- Welche Kompetenzen hat der Partner in Bezug auf Hard- und Software?
- Bringt der Partner auch Applikationskompetenz des KI-Einsatzes mit?
- Hat der Partner neben Best-Practice-Beispielen auch Beispiele für Projekte, die nicht funktioniert haben? Was wurde daraufhin geändert?

Im Bereich KI gibt es zahlreiche Newcomer und Start-ups, die mit innovativen Lösungen den Markt treiben. Sie stellen fachlich interessante Kooperationspartner dar, aber bereits in der Planungsphase gilt es hier festzustellen, ob sie auch in der Lage sind, die Partnerschaft über einen längeren Zeitraum hinweg kompetent, qualitativ hochwertig und zuverlässig zu erfüllen.

Zudem muss der Partner gewillt sein, wichtige Eckpunkte der Kooperation durch den Maschinenbauer definieren zu lassen. Dessen Rolle ist es insbesondere, die Industrietauglichkeit einer Lösung sicherzustellen. Wenn also neuronale Netze und Algorithmen Hardware-nah entwickelt werden, folgt meist mit jeder neuen Lösungsgeneration ein Wechsel der technischen Basis.

Für Industriekunden ist das meistens ein K.-o.-Kriterium. Diese benötigen Lösungen, die über mindestens fünf bis zehn Jahre lieferbar sind und in dieser Zeit gepflegt und weiterentwickelt werden – und zwar auf der ursprünglichen Hardware, die als installierte Basis im Feld ist.

Künstliche Intelligenz für Industrie 4.0

Die Frage nach der Hardware und den geeigneten Entwicklerplattformen für den Einsatz in der Industrie lässt daher wenig Raum für Kompromisse. Es genügt jedenfalls nicht, leistungsfähige Standard-IT in schützende Gehäuse zu packen, um mit der enormen Rechenleistung in datenintensiven Industrie-4.0 Anwendungen zu punkten.

Denn nicht nur die einzelnen Komponenten sind nicht auf die harschen Umgebungsbedingungen und den hohen Grad an Ausfallsicherheit in der industriellen Fertigung ausgelegt. Auch eine der zentralen Forderungen der Industriekunden – die baugleiche Lieferfähigkeit über viele Jahre – ist so nicht zu erfüllen.

KEBA hat daher eine eigene KI-Lösung entwickelt, die universell einsetzbar ist und allen Anforderungen der Industrie gerecht wird: baugleiche Lieferfähigkeit, Unterstützung vor Ort und Updates über einen langen Zeitraum.

KI-Accelerator für die Industrie: KeControl AE 550

Mit dem KeControl AE550 präsentiert KEBA die nächste Generation industrietauglicher KI-Hardware. Das Modul kombiniert hohe Rechenleistung mit robuster Industrietauglichkeit und ermöglicht die nahtlose Integration von KI- und Machine-Learning-Anwendungen direkt in die Steuerungsumgebung.

Das AE550 ist speziell für rechenintensive Vision- und KI-Aufgaben ausgelegt – etwa für Objekterkennung, Qualitätsprüfung oder Positionsbestimmung. Einfachere KI-Modelle wie Anomalieerkennung oder Zeitreihenanalysen können hingegen direkt auf der Steuerung (PLC) ausgeführt werden, ohne zusätzliche Hardware.

Dank der offenen, Linux-basierten Architektur des Kemro X-Steuerungssystems ist das AE550 vollständig integriert und nutzt dieselbe Entwicklungsumgebung. Als leistungsstarker KI-Beschleuniger wird das AE550 direkt an die Steuerung angeschlossen und in die Steuerungsapplikation integriert – ein separater Industrie-PC oder zusätzlicher Programmieraufwand ist nicht erforderlich. So entsteht eine kompakte, durchgängige und skalierbare Plattform für industrielle KI-Anwendungen.

Das AE550 ist damit die Antwort auf die wachsende Nachfrage nach integrierter industrieller KI, die Vision-basierte Inspektionen, datengetriebene Prozessoptimierung und intelligente Steuerungsaufgaben effizient auf einer einzigen Plattform vereint. Darüber hinaus unterstützt KEBA seine Partner bei der digitalen Transformation und der Entwicklung eigener KI-Anwendungen. Die Erfahrung zeigt, dass bei den Industriekunden, die sich derzeit mit dem Einsatz von Künstlicher Intelligenz in der Produktion befassen, in der Regel gut ausgebildete Data Scientists und Programmierer zu finden sind.



KeControl AE 550

Diese bringen Erfahrung mit den im KI-Umfeld üblichen Programmiersprachen wie Python oder Frameworks wie TensorFlow mit. Sie haben keine Probleme, ein neuronales Netz oder einen Algorithmus zu modellieren und auf eine CPU, GPU oder DPU (Data Processing Unit) zu bringen. Die Herausforderung liegt jedoch darin, die KI-Algorithmen in einem Maschinen-Kontext sauber zu implementieren.

So gilt es, einen zuverlässigen Dialog mit der Steuerungstechnik zu etablieren und dafür zu sorgen, dass die Fähigkeiten und Mehrwerte der KI erkannt und genutzt werden können. Hier haben sich die Mitarbeiter des KI-Kompetenz-Zentrums von KEBA in den vergangenen Jahren einen Wissensvorsprung erarbeitet, von dem Maschinenbauer heute profitieren können.

So finden Künstliche Intelligenz und Industrie 4.0 zusammen

Die Automatisierung und Digitalisierung der industriellen Produktion befindet sich mitten in einer Transformation, die sowohl die „Steuerungs-Welt“ als auch die „Programmier-Welt“ betrifft. Am Anfang standen zunehmende Vernetzung und die Analyse immer größerer Datenmengen, nun setzt sich die Entwicklung bei KI-Anwendungen wie Predictive Maintenance oder neuen Trends wie skill-based programming fort.

Maschinenbauer und Automatisierer müssen sich diesem Trend stellen, um auch in Zukunft noch wettbewerbsfähig zu sein und nicht von branchenfremden Technologie-Anbietern – IT-Konzernen, IoT-Experten, Hyperscalern mit ihren CloudTools oder KI-Start-ups – an den Rand gedrängt zu werden.

Um in diesem Wettstreit bestehen zu können, bietet Ihnen der oben dargestellte 7-Schritte-Plan eine praxisnahe Hilfe zum Einstieg in das Thema Künstliche Intelligenz. Umfassende Lösungen von KEBA tragen dazu bei, dass die Umsetzung von KI-Projekten auf industrietauglicher Hardware mit den passenden Software-Werkzeugen erfolgen kann. Zudem stellt der Automatisierer dem Maschinenbau weitreichende KI-Services zur Verfügung. Weitere Unterstützung bieten darüber hinaus auch Branchenverbände wie beispielsweise der VDMA oder die Plattform Industrie 4.0, die mit Use-Cases und Best-Practice-Beispielen ebenfalls den Einsatz Künstlicher Intelligenz in der Industrie vorantreiben.

Haben Sie Fragen?



Vereinbaren Sie einen Termin. Unsere Expert:innen finden gemeinsam mit Ihnen die optimale Lösung, die perfekt auf Ihr Unternehmen zugeschnitten ist.

Ihr Ansprechpartner:

Stefan Fischereeder

Produktmanager Industrial AI

✉ fsd@keba.com ☎ +43 732 7090 22723

News & Blog



Aktuelle Neuigkeiten,
Pressemeldungen
und interessante Fakten:

www.keba.com/ia-blog-ai



KEBA Industrial Automation GmbH

Reindlstraße 51, 4040 Linz/Austria, Telefon +43 732 7090-0, keba@keba.com

KEBA Group weltweit

China / Deutschland / Großbritannien / Indien / Italien / Japan / Niederlande / Österreich
Rumänien / Schweiz / Serbien / Südkorea / Taiwan / Tschechische Republik / Türkei / USA

www.keba.com



Automation by innovation.