

Wie Künstliche Intelligenz und Industrie 4.0 zueinanderfinden



Inhalt

Einleitung	3
Automatisierung vs. Künstliche Intelligenz	4
Drei KI-Anwendungskategorien	5
Was den KI-Trend hemmt	6
Neue Wettbewerber bedrohen Maschinenbauer	7
Unterstützung für den Maschinenbau	8
Künstliche Intelligenz für Industrie 4.0	12
So finden Künstliche Intelligenz und Industrie 4.0 zusammen	13

Bildquellen: Titelbild, Adobe Stock – Gorodenkoff | S. 3, Adobe Stock – chika_milan | S. 7, Adobe Stock – anon | S. 10 + 11, Adobe Stock – Gorodenkoff | S. 12, Adobe Stock – Blue Planet Studio

Einleitung

Auch in der Industrie wird zunehmend Künstliche Intelligenz eingesetzt, um Prozesse zu vereinfachen, Anlagen effizienter zu betreiben und die Flexibilität der Produktion zu erhöhen. Der Maschinenbau muss sich dem KI-Trend stellen, um seine Zukunftsfähigkeit 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 nicht mehr Science-Fiction, sondern dringt immer weiter in tägliche Lebensbereiche vor – auch wenn das nicht immer auf den ersten Blick ersichtlich ist. Der Sprachassistent auf dem Smartphone, digitale Übersetzungsservices, Empfehlungen beim Online-Shopping oder beim Klicken durch die YouTube-Videos sind nur einige bekanntere Beispiele der täglichen KI-Unterstützung im Konsumerbereich.

Die Bilderkennung von Google Lens, eine Health Cloud zur Unterstützung bei ärztlichen Diagnosen, die automatisierte Vergabe von Krediten über Online-Plattformen oder sogar Versicherungstarife, die auf einer Echtzeit-Analyse des Fahrverhaltens basieren, sind ebenso zu nennen.

Kaum bewusst sein dürfte den meisten Verbrauchern, dass auch das Entsperren des Smartphones per Gesichtserkennung, oder die automatische Textvervollständigung beim Chatten nur mit KI-Unterstützung funktionieren.



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 – 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

Der [Bitkom befragte 2019 Industrievertreter](#) nach den möglichen Gründen für den Einsatz von Künstlicher Intelligenz. Die wichtigsten Punkte waren die Steigerung der Produktivität (47 Prozent), Predictive Maintenance (39 Prozent) und die Optimierung von Prozessen (33 Prozent). Es folgten die Steigerung der Produktqualität (25 Prozent) und eine bessere Skalierbarkeit (20 Prozent). Die reine Kostenreduktion landete nur auf Platz 6 (19 Prozent).

Betrachtet man die möglichen Use Cases von KI in der Automatisierung, ergeben sich drei grundlegende Kategorien:

1. Assistenzielle Systeme zur Unterstützung des Operators;
2. Lokale KI-Systeme zur autonomen Steuerung von Prozessen in Echtzeit;
3. Analytische Anwendungen in der Cloud.

Alle drei Kategorien haben in unterschiedlicher Form Potenzial zur Nutzung von KI in der industriellen Automatisierungs- und Steuerungstechnik:

// Assistenzsysteme bieten die Chance, komplexe Vorgänge einfacher zu gestalten, indem sie Empfehlungen und Hilfestellungen geben, zum Beispiel bei der Bedienung, der Inbetriebnahme oder bei der Programmierung.

// Cloud-Anwendungen eignen sich etwa für Predictive Maintenance oder die Anomalie-Erkennung in Prozessen, also Aufgaben, bei der es nicht auf Echtzeit-Reaktion und höchste Verlässlichkeit ankommt und ein plötzlicher Verbindungsabbruch keine schwerwiegenden Folgen nach sich zieht.

// Lokale KI-Lösungen können beispielsweise der Maschine neue Kommunikationsfähigkeiten geben, sie mit ihrer Sensorik denken, lernen, entscheiden lassen. Am Ende geht es darum, die Produktivität zu erhöhen und die Effizienz zu steigern, beispielsweise durch kürzere Zykluszeiten.

Schaut man in die unterschiedlichen Industriezweige, so zeigen sich durchaus Unterschiede in der KI-Adaption. Vorreiter im Bereich der Steuerung sind Roboterhersteller, die KI einsetzen, um Bewegungsabläufe zu optimieren.

Wie auch in der Logistik ist ein weiteres großes Feld die Umgebungserkennung. Bei Maschinenbauern stehen dagegen Vorhersagesysteme für Predictive Maintenance sowie die Visualisierung, beispielsweise per Dashboards im Vordergrund. Andere Industriezweige sind eher noch ein wenig hinterher.

Was den KI-Trend hemmt

Bislang werden die Möglichkeiten aber noch nicht umfassend ausgeschöpft. Häufig beschränken sich die Anwendungen noch darauf, die Datenanalyse in der Cloud abzubilden und geeignete Dashboards zu schaffen, die eine Datentransparenz für den Operator herstellen sollen. Maschinen- und Produktionsdaten zu sammeln, um diese intelligent auszuwerten und daraus Produktivitätspotenziale zu erkennen, gelingt deshalb bereits in vielen Fällen sehr gut. Daraus ergibt sich jedoch noch kein vollständiges Bild über den gesamten Prozess.

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.

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. 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 – sowohl an die Kompetenz als auch an die Haltung der Anbieter. Das öffnet die Tür für neue Mitbewerber, beispielsweise aus dem Bereich IT und IoT. Anbieter wie IBM, HP, SAP und Microsoft haben die Zeichen der Zeit erkannt: Sie setzen auf datengetriebene Geschäftsmodelle.

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 den Anbietern von Automatisierungstechnik Gefahr im Bereich ihrer Kernkompetenzen: von Start-ups und branchenfremden Pionieren für KI-Anwendungen.

Diese können zwar als Kooperationspartner fungieren, um mangelndes Know-how im Bereich der künstlichen Intelligenz kurzfristig auszugleichen. Doch hier besteht das Risiko, dass man sich vom Partner abhängig macht. Langfristig ist dem nur zu begegnen, indem man selbst die nötigen Skills aufbaut oder KI-Spezialisten ins eigene Haus holt.

Erste Erfahrungen zeigen hier auch, dass diese Partner ihre Aktivitäten im Laufe der Zeit einfach in den Bereich des Maschinenbaus ausweiten: Für Experten in Sachen KI und Digitalisierung ist die klassische Steuerung oft nur eine „Unteraufgabe“, die sie dann zusätzlich mit abdecken.



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.

Dr. Rene Fassbender, Geschäftsführer OmegaLambdaTec, ist sich sicher: „Die Unternehmen, die in Zukunft keinerlei KI-Lösungen einsetzen, werden ab einem bestimmten Zeitpunkt X nicht mehr wettbewerbsfähig sein können.“ Er macht als Mitglied des Forschungsbeirats „[KI für Industrie 4.0](#)“ aber auch Mut, auf KI zu setzen, denn dieses Engagement werde sich mittelfristig auszahlen: „Der große Payback von KI-Anwendungen kommt in den nächsten fünf bis zehn Jahren“.

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. Eigene Entwickler programmieren hier eine industrietaugliche KI-Plattform, die sowohl die Installation von KI-Anwendungen als auch deren Betrieb ermöglicht.

Des Weiteren entstehen hier eigene KI-Lösungen auf Basis von KEBA-Automatisierungstechnik. Und nicht zuletzt leisten die Mitarbeiter des KI-Kompetenz-Zentrums auch Support, sowohl intern wie extern.

Dabei deckt KEBA alle drei Felder des KI-Einsatzes ab:

1. den Bereich IoT, in dem KI entweder On Premises oder in der 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.

Aufbauend auf den Erfahrungen mit KI-Projekten bei KEBA haben die KI-Experten 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.

Wie Künstliche Intelligenz und Industrie 4.0 zueinanderfinden



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.

Wie Künstliche Intelligenz und Industrie 4.0 zueinanderfinden

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 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.

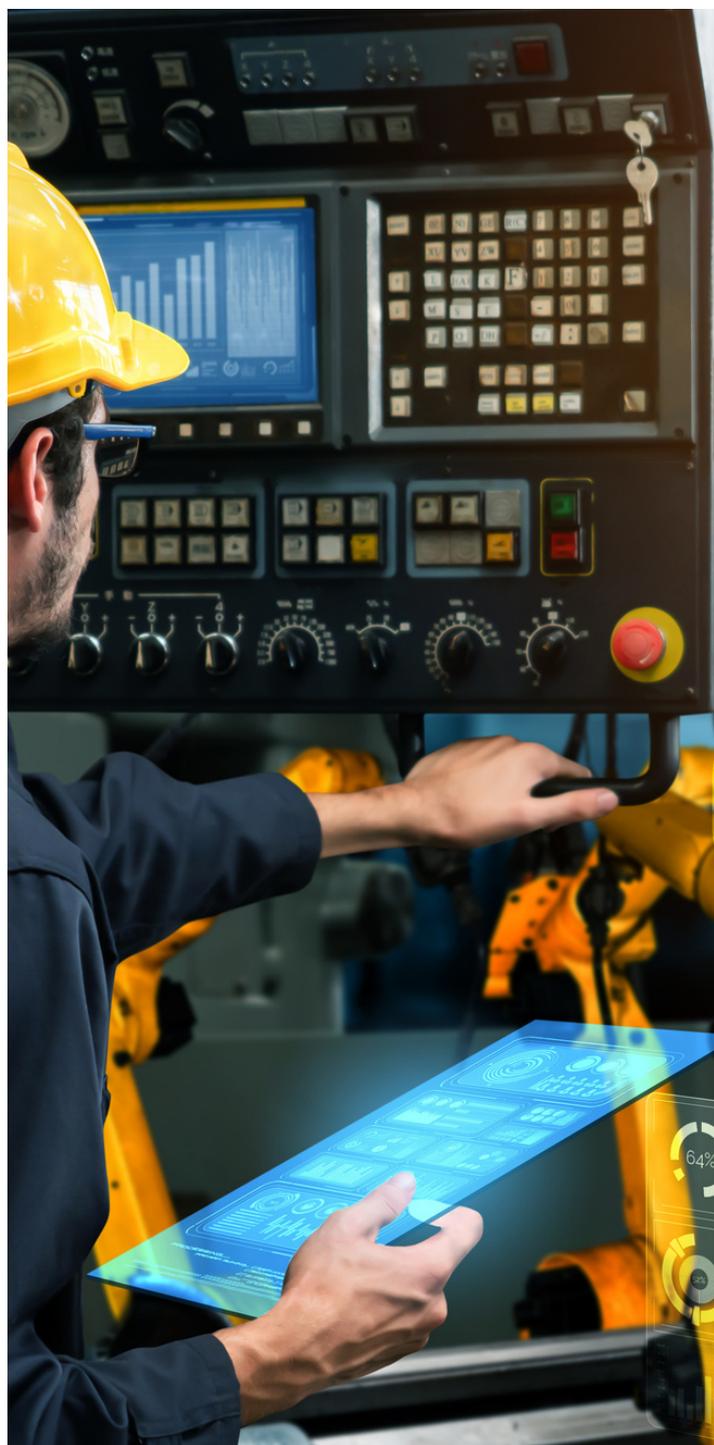
Denn nicht nur die einzelnen Komponenten sind nicht auf die harschen Umgebungsbedingungen und den hohen Grad an Ausfallsicherheit in der industriellen Fertigung ausgelegt. Auch eine der zentralen Forderungen der Industriekunden – die baugleiche Lieferfähigkeit über viele Jahre – ist so nicht zu erfüllen.

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: AI Control

„AI Control“ (nach der englischen Bezeichnung für künstliche Intelligenz, Artificial Intelligence, benannt) umfasst sowohl Hard- wie auch Software. Die Hardware, die den üblichen Anforderungen einer industriellen Umgebung entspricht, besteht aus einem KI-Modul, das äußerlich mit seinen zahlreichen Schnittstellen einer speicherprogrammierbaren Steuerung (SPS) ähnelt.

So stehen Interfaces für Gigabit-Ethernet, EtherCat- und CAN-Feldbusse zur Verfügung, USB- und Audio-Anschlüsse sowie ein SD-Slot zur Erweiterung des Speichers. Im Inneren arbeiten verschiedene ARM-Prozessoren sowie eine DPU (Data Processing Unit), die für die KI-Beschleunigung und die Kommunikation mit der gesamten Sensorik verantwortlich ist. Hinzu kommt eine offene Software-Plattform, die Entwicklung wie auch Betrieb der KI-Anwendungen ermöglicht.



Wie Künstliche Intelligenz und Industrie 4.0 zueinanderfinden

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.

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.

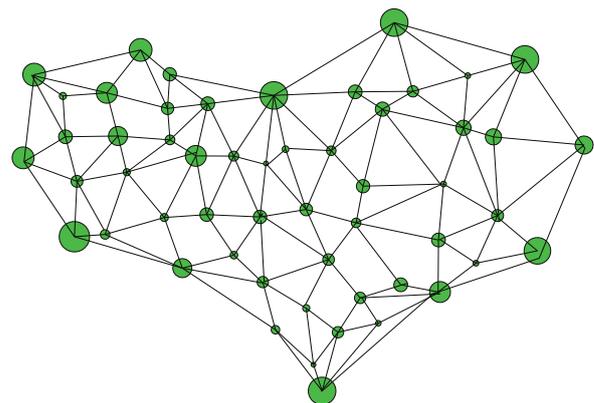
So finden Künstliche Intelligenz und Industrie 4.0 zusammen

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 Cloud-Tools 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 wie AI-Control 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.



Über KEBA AG

KEBA, gegründet 1968, mit Hauptsitz in Linz (Österreich) und Tochtergesellschaften weltweit, ist in drei Geschäftsbereichen tätig: Industrial Automation, Handover Automation und Energy Automation.

Das Produktportfolio des Automatisierungsexperten, der rund 1.800 Mitarbeiter beschäftigt, umfasst Steuerungs-, HMI- und Sicherheitstechnik sowie Antriebstechnik für Maschinen und Roboter, Geldautomaten, Paket- und Übergabeautomaten, Stromtankstellen für Elektroautos und Heizungssteuerungen.

Im Bereich der Industrieautomation entwickelt und produziert KEBA unter dem Leitsatz „Automation by innovation“ innovative und qualitativ hochwertige Automatisierungslösungen für den allgemeinen Maschinen und Werkzeugbau sowie für Intralogistik, Robotik, Kunststoff, Windenergie, Turbosysteme und Blechbearbeitung. Ob Hard- oder Software, Einzelkomponenten oder Komplettlösungen – der österreichische Technologieexperte bietet leistungsstarke, modulare und sichere Lösungen für alle industriellen Anforderungen.

www.keba.com

KEBA Industrial Automation GmbH

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

KEBA Group weltweit

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

