

VDI nachrichten

Kongress Automation 2024 24. Jun 2024 Von Martin Ciupek Lesezeit: ca. 6 Minuten

KI in der Produktion funktioniert nur mit solider Automatisierung

Wenn Fachleute über künstliche Intelligenz in der Produktion diskutieren, geht es neben den Chancen auch um aktuelle Schwachpunkte. Im Vorfeld des VDI-Kongress Automation Anfang Juli wird das deutlich.



Bevor künstliche Intelligenz die Arbeit von Menschen in Fabriken erleichtern kann, braucht es vernetzte Automatisierungsumgebungen. Hier gilt es für die meisten Unternehmen erst einmal anzusetzen.

Foto: panthermedia.net/ipopba

Inhaltsverzeichnis

- KI in der Industrie: Viele Versprechen und hohe Ansprüche
- Automatisierung und KI sind strategische Investitionen
- Geld verdienen mit KI?
- Hürden in der Automatisierung: Was für erfolgreiche KI-Anwendungen wichtig ist
- KI-Einführung erfordert solide Automatisierungsinfrastruktur
 - Der VDI-Kongress Automation

Längst zeichnen große Automatisierungs- und Digitalisierungsanbieter den Weg zum verstärkten Einsatz von künstlicher Intelligenz (KI) in der Industrie vor. Die Versprechen reichen von der Effizienzsteigerung in Planung und Produktionsprozessen bis hin zur Lösung für den Fachkräftemangel in Unternehmen. Auf dem VDI-Kongress Automation in Baden-Baden (<https://www.vdi-wissensforum.de/automatisierungskongress/>) am 2. und 3. Juli wird das – bei aller Freude über den möglichen Nutzen – kritisch hinterfragt. Einzelne Aspekte ließen Martin Ruskowski, Vorstandsvorsitzender der Technologieinitiative Smartfactory KL, Christine Maul, Vorstandsmitglied der VDI-Gesellschaft für Mess- und Automatisierungstechnik (GMA), und Kongressleiter Michael Weyrich bereits im Vorfeld durchblicken.

Dass die Automatisierungsbranche gar nicht umhin kommt, sich mit KI zu befassen, hängt auch mit den dort bereits über Jahrzehnte hinweg etablierten Strukturen zusammen, die nicht mehr zu den Möglichkeiten der Digitalisierung passen. Ruskowski prognostiziert: „Die klassische Automatisierungspyramide wird durch intelligente, skill-basierte Produktionsmodule abgelöst und die Feldbusse werden an Bedeutung verlieren.“ Das deutete sich im Zusammenhang mit Industrie 4.0 bereits an. Als Automatisierungspyramide bezeichnen Fachleute die hierarchische Struktur mit der Produktionsebene als Basis, der darauf aufgesetzten Feldebene mit Sensoren und Aktoren sowie weiteren horizontalen Ebenen bis hin zur Unternehmensleitebene an der Spitze.

KI in der Industrie: Viele Versprechen und hohe Ansprüche

Mit Blick auf den künftigen Einsatz von künstlicher Intelligenz in der Industrieautomatisierung sagt der Wissenschaftler: „Ich glaube an dezentrale KI-Funktionen, die in der jeweiligen Maschine oder Produktionsinsel zum Einsatz kommen.“ Und gibt zu: „Das Potenzial der generativen KI habe ich unterschätzt.“ Dennoch denkt Ruskowski, dass im Zusammenhang mit KI in der Industrie zu viele Versprechen gemacht werden. „Ich glaube nicht, dass wir den mechanischen Teil der Automatisierung durch KI schneller in kleine Unternehmen bekommen. Das wird teilweise gar nicht gehen oder zumindest noch eine ganze Weile dauern.“ KI sei zunächst Software. Sie könne bei der Programmierung helfen, in der Konstruktion ein Bauteil erstellen, Datenbanken durchforsten oder automatisch Codes für Schnittstellen generieren und damit Geschwindigkeitsvorteile bringen. „Aber das schraubt mir keine Maschine zusammen“, so der Fachmann.

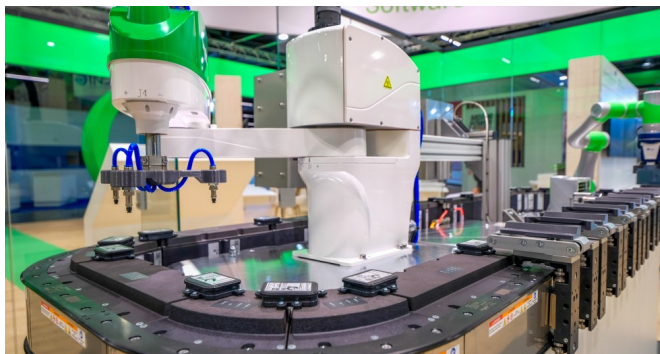


Für Martin Ruskowski, den Vorstandsvorsitzenden der Technologieinitiative Smartfactory KL, sind unscharfe Antworten der KI im privaten Umfeld noch akzeptabel. Aber er sagt auch: „In der Industrie muss das zu 100 % funktionieren, weil davon Wertschöpfungsketten und auch Arbeitsplätze abhängen.“

Foto: SmartFactoryKL

Außerdem sieht er aktuell einen großen Unterschied zur KI-Anwendung im privaten Umfeld. „Im Privaten können wir sehr gut mit unscharfen Antworten leben. Das kann dann nett und hilfreich sein. In der Industrie muss das zu 100 % funktionieren, weil davon Wertschöpfungsketten und auch Arbeitsplätze abhängen.“

LESEN SIE AUCH:



Chip-Recycling: So sorgt Automatisierung für Nachhaltigkeit



Für Siemens-Factory Automation-CEO Brehm ist generative KI keine Universallösung

Automatisierung und KI sind strategische Investitionen

Trotz der aktuellen Unzulänglichkeiten sind sich die beiden Experten und die Expertin darin einig, dass Kosten-Nutzen-Analysen für Investitionen in KI nicht zielführend sind. „Die Erwartungen an KI in der Automatisierung sind hoch und konzentrieren sich auf Schlüsselfragen, die jedoch noch nicht geklärt sind“, sagt dazu der GMA-

Vorsitzende Michael Weyrich. Noch sei beispielsweise nicht klar, inwiefern KI die Komplexität von Automatisierungshardware und -software vereinfachen könne. „Konkrete Antworten, die eine belastbare Kosten-Nutzen-Abwägung erlauben, gibt es heute noch nicht, und es wird noch lange dauern, bis Feldstudien dazu konkrete und belastbare Aussagen liefern“, glaubt er. Die heutige Situation ist für ihn vergleichbar zur Einführung des Computers vor Jahrzehnten: „Man wusste, dass man es tun muss. Am Anfang der Einführung war der Aufwand wohl größer als der Nutzen und heute kann man sich eine Welt ohne Computer und IT nicht mehr vorstellen.“

Für Christine Maul vom Polymerhersteller Covestro zählt Automation „genauso wie nun KI zu den strategischen Investitionen, die als ‚Must-have‘ gelten“. Deshalb könnten Unternehmen die Regeln für eine Investition nach ihrer Ansicht lockern, um die notwendige Basisinfrastruktur aufzubauen.

Geld verdienen mit KI?

Auch SmartFactory-Experte Ruskowski hält wenig von Kosten-Nutzen-Analysen beim Aufbau einer KI-Infrastruktur. Die Investition entscheide schließlich darüber, ob ein Unternehmen langfristig existiere. Er findet dazu deutliche Worte: „Man sollte sich von der Vorstellung verabschieden, mit KI schnell und zusätzlich Geld zu verdienen.“ Warum sich das langfristig lohnen kann, macht er folgendermaßen deutlich: „Tesla und der Versandhandel von Amazon sind nur zwei Beispiele von Unternehmen, die über lange Zeit kein Geld verdient haben und trotzdem weltweit erfolgreich sind.“

Ruskowski spricht deshalb selten über neue Geschäftsmodelle, sondern stellt lieber nutzenstiftende Anwendungsfälle in den Vordergrund. Beispielsweise könne KI häufige Ausfälle analysieren, bei einem hohen manuellen Aufwand in der Datenbearbeitung helfen oder bei der Überbrückung von digitalen Systembrüchen gute Dienste leisten. „Auch wenn viele unter KI heute große neuronale Netze und generative Algorithmen verstehen, so ist doch der Baukasten viel größer und der Übergang von klassischer Software zu dem, was wir KI nennen, fließend“, hebt er

hervor.

Der Produktionsforscher verweist auf Parallelen zur Entwicklung im Büroumfeld: „Unsere aktuellen Betriebssysteme und Office-Tools strotzen nur so vor KI-Funktionen, die sukzessive und von vielen eher unbemerkt Einzug gehalten haben. Das Gleiche passiert in der Produktion.“ Beispiele sind für ihn die automatische Motorparametrierung, die Schwingungsanalyse oder ein Service-Chatbot, der das Fabrikpersonal bei der Wartung unterstützt. „Wir sollten nicht immer die große Revolution erwarten, viele kleine Schritte sind der richtige Ansatz.“

Hürden in der Automatisierung: Was für erfolgreiche KI-Anwendungen wichtig ist

Entscheidend für den Erfolg von KI-Strategien ist die passende Infrastruktur. Da fängt es für Christine Maul an: „Die Automatisierungsinfrastruktur in den Produktionsbetrieben ist häufig historisch gewachsen und nicht aus einem Guss.“ Sie müsse gepflegt werden, wobei Nachrüstungen teilweise komplex seien.



Christine Maul, Head of Advanced Process Control bei Covestro, rät bei KI, in die Fläche zu investieren: „Da man vorher nicht weiß, welche Daten die KI benötigt, um Zusammenhänge herzustellen, ist es schwer, Teile von vornherein auszuklammern.“ Foto: Covestro

KI-Ansätze wiesen laut Maul häufig auf Zusammenhänge hin, die bei oberflächlicher Betrachtung nicht erwartet werden. „Da man vorher nicht weiß, welche Daten die KI benötigt, um Zusammenhänge herzustellen, ist es schwer, Teile von vornherein auszuklammern. Man muss in der Fläche investieren“, sagt sie. Die dazu benötigten Daten aus allen Betriebsbereichen müssten dazu mit vertretbarem Aufwand zusammengeführt werden. Dies erfordere eine ausreichend automatisierte Umgebung.

Ruskowski merkt dazu an: „Das Hauptproblem in einer nicht automatisierten Umgebung ist der hohe manuelle Aufwand, Daten zu gewinnen und zu transportieren.“ Dadurch würden dann nur punktuelle Daten abgegriffen und manuelle Analysen gemacht. Auch dadurch konnten Unternehmen zwar Einblicke erhalten, „aber richtig leistungsfähig und nachhaltig wird KI erst, wenn sie in die Infrastruktur eingebunden ist und Menschen entlastet“.

Das unterstreicht auch der GMA-Vorsitzende Michael Weyrich: „Unsere Erfahrung zeigt, dass aufgrund einer unzureichenden Automatisierungsinfrastruktur häufig zwar Daten vorhanden sind, diese aber den Prozess nicht einheitlich abdecken und somit bestimmte Erkenntnisse aus diesen Daten nicht ableitbar sind.“

KI-Einführung erfordert solide Automatisierungsinfrastruktur

Bei aller Begeisterung für KI stößt Chemieingenieurin Maul aber in der Praxis immer wieder auf die mangelnde Einsicht, dass der Unterbau der Automatisierung für eine erfolgreiche KI-Einführung nötig ist. Sie sagt: „Wenn ich noch jede Menge Handventile

habe und kein Produktionsinformationsmanagement-System, brauche ich mir über KI eigentlich keine Gedanken zu machen, sondern muss erst mal in die Basis investieren.“ In der kontinuierlichen Produktion sei dazu ein Leitsystem nötig und in der Produktion von Stückgut und Chargen ein Betriebsführungssystem. Zudem müsse es eine durchgehende Kommunikation von der Feldebene über Prozess- und Betriebsleitebene bis zum SAP-System geben oder es müsse zumindest eine Einbindung der Feldgeräte und Softwareplattformen erfolgen, deren Daten für die KI interessant seien.

So sieht es auch Ruskowski, der ergänzt: „Bei der erfolgreichen Nutzung von KI geht es weniger um die Algorithmen, sondern um deren nahtlose Einbindung in die IT/OT-Infrastruktur.“ Bei der Automatisierung der Prozesse bedeute das aber nicht, Sensordaten direkt in die Cloud zu schieben. Vielmehr müsse der Datenfluss an die hierarchische Produktionsstruktur angepasst werden. „Häufig wird auch vergessen, dass die Ergebnisse von Auswertungen zurück in die Produktion fließen müssen, um z. B. Prozessparameter und -abläufe anzupassen“, macht er deutlich. Auch hier seien Schnittstellen erforderlich. „Wir setzen für beide Richtungen auf das Konzept der Verwaltungsschale, welches ein einheitliches Interface für die Datenverbindung darstellt und die Anbindung an eine Kommunikationsmiddleware ermöglicht“, berichtet er.





Kongressleiter Michael Weyrich geht davon aus, dass Daten für KI-Anwendungen über Plattformen künftig leichter ausgetauscht werden können. Seit 1. Januar 2022 ist er Vorsitzender der VDI/VDE-Gesellschaft Mess- und Automatisierungstechnik (GMA). Foto: Universität Stuttgart

Als Standard für die Prozessindustrie empfiehlt Maul zudem den Ansatz der NOA (Namur Open Architecture). Die Anwenderorganisation der Branche will damit Produktionsdaten für die Anlagen- und Geräteüberwachung sowie Optimierungen einfach und sicher nutzbar machen.

Mit Blick in die nahe Zukunft sagt Weyrich: „Ich erwarte, dass wir ein viel besseres Verständnis dafür entwickeln, welche Daten gesammelt werden müssen und was eine KI dann damit machen kann.“ Bisher stecke noch viel Fantasie drin, dass eine KI aus einer Vielzahl gesammelter Daten bahnbrechende Erkenntnisse generiert, was aber nur manchmal der Fall sei. Als positive Perspektive hebt Maul dazu hervor: „Der Austausch von Daten zwischen verschiedenen Plattformen wird einfacher werden und damit wird eine KI eine größere Anzahl von Daten verarbeiten können.“

Der VDI-Kongress Automation

- findet jedes Jahr im Kongresshaus in Baden-Baden statt – diesmal vom 2. bis 3. Juli 2024.
- Etwa 500 Fachleute aus der Mess- und Automatisierungstechnik treffen sich dort laut Veranstalter VDI Wissensforum regelmäßig, um sich über aktuelle Entwicklungen in der Branche auszutauschen.
- Begleitet wird der Kongress mit mehreren teilweise parallelen Vorträgen von einer Ausstellung.
- Erstmals wird es im Ausstellungsbereich in diesem Jahr

eine Futurezone geben, wo sich Start-ups und Forschungsgruppen von Hochschulen und renommierten Instituten präsentieren.

Weitere Informationen:

- www.vdi-wissensforum.de/automatisierungskongress/

Ein Beitrag von:



Martin Ciupek

mciupek@vdi-nachrichten.com

Ressortleiter „Produktion & Umwelt“ bei VDI nachrichten. Studierte nach seiner technischen Ausbildung bei Opel in Rüsselsheim Maschinenbau. Anschließend wechselte er in den Journalismus. Zu seinen Themen gehören u.a. Maschinenbau, Automatisierungstechnik und Robotik.