

Aus guten Gründen Wachstumsmarkt

Künstliche Intelligenz in der Produktion

Künstliche Intelligenz (KI) gilt als Schlüsseltechnologie auf dem Weg zur Smart Factory. Daher sollte sich auch der produzierende Mittelstand, oft als Rückgrat der deutschen Wirtschaft bezeichnet, mit der Adaption von KI-Technologie befassen. Doch was machen KI-Systeme überhaupt anders als bisherige IT-Lösungen? Und welcher Nutzen erwartet die Anwender?

Bild: @pinkeyes/stock.adobe.com

Wenn vom Einsatz künstlicher Intelligenz in der Produktion gesprochen wird, ist meist die sogenannte schwache KI gemeint, die sich durch die Fähigkeit zur Selbstoptimierung auszeichnet. Dafür müssen technologische Lösungen Daten nicht nur lesen, sondern interpretieren können. Hier liegt der wesentliche Unterschied zu einem Manufacturing Execution System (MES), das Daten aggregiert, verdichtet und visualisiert. Diese Eingabe-Ausgabe-Struktur ließe sich durch KI um die Funktion der Dateninterpretation erweitern.

Muster erkennen

Die technische Grundlage der Dateninterpretation ist das Machine Learning. Die KI erkennt in den Daten Muster, die in die Interpretation einfließen. Während selbst kleinste Aufgabenveränderungen eine Neuprogrammierung klassischer regelbasierter IT-Systeme nach sich ziehen, kann ein KI-basiertes System Änderungen erkennen und aufgrund des bereits im System vorhandenen Wissens auf diese Änderungen reagie-

ren. Die Reaktion selbst stellt neues Wissen innerhalb des Systems dar – quasi den Lerneffekt.

Wissensmanagement

Die Fähigkeit zur Dateninterpretation reicht noch lange nicht, um KI-Systeme wie in der Vision einer Smart Factory vollständig autonom agieren zu lassen. Sie ermöglichen aber, das sogenannte implizite Wissen ins System zu übertragen. Mit implizitem Wissen sind das

Knowhow und die Erfahrungen der Menschen gemeint, die sie sich über die Jahre im Rahmen ihrer Tätigkeiten angeeignet haben und das nicht mehr verfügbar wäre, wenn die Wissensträger ausfallen oder das Unternehmen verlassen. Durch KI verändert sich die von Menschen ausgeübte Arbeit.

Mehr Potenzial als IT und Robotik

Auch wenn es noch ein weiter Weg ist bis zu autonom entscheidenden Produktionssystemen und dem Werkstück, das sich selbstständig den Weg über den Shopfloor sucht, wird der KI doch erhebliches Wachstumspotenzial beigemessen. Das McKinsey Global Institute prognostiziert für Deutschland bis 2030 ein jährliches Wachstum des Bruttoinlandsprodukts um 1,3 Prozentpunkte allein durch den Einsatz künstlicher Intelligenz. Zum Vergleich: Einen derartigen Effekt hatte weder die Nutzung der Informations- und Kommunikationstechnologie (Wachstumsschub um 0,6 Prozentpunkte) noch die Einführung von Industrierobotern (0,4 Prozent). Eine Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie geht davon aus, dass im produzierenden Gewerbe der Einsatz künstlicher Intelligenz bis 2023 eine zusätzliche Bruttowertschöpfung in Höhe von rund 31,8 Milliarden Euro generieren wird. „Die Mehrheit der Unternehmen des produzierenden Gewerbes rechnet mit einem stark wachsenden Einsatz von KI-Technologien in allen Wertschöpfungsstufen in den nächsten fünf Jahren“, heißt es in der Studie. Dieses Wachstumspotenzial ist auch der geringen Verbreitung von KI-Systemen in der produzierenden Industrie geschuldet: 25 Prozent der großen und 15 Prozent der kleinen und mittelständischen Produzenten nutzen bereits KI-basierte Anwendungen. Im Produktionsumfeld sinkt diese Zahl bei

KMU auf acht Prozent. Die Prozess-Steuerung durch selbstlernende Systeme ist nur wenig ausgeprägt.

Wartung und Qualitätskontrolle

Dabei steckt gerade in den produktiven Kern- und Unterstützungsprozessen großes Potenzial für KI-basierte Anwendungen: etwa durch eine vorausschauende Wartung (Predictive Maintenance), mit der die Einsatzdauer von Maschinen, Werkzeugen und Anlagen erhöht wird, sowie durch eine Steigerung der Produktivität. Sogenannte kollaborative und kontextsensitive Robotiksysteme werden den Produktionsdurchsatz selbst in solchen Fertigungsbereichen steigern, deren Automatisierungsgrad nur schwer erhöht werden kann. Gleichzeitig führt die Vernetzung zwischen produktionsnahen und -fernen Systemen zu einer Effizienzsteigerung, indem etwa Ausschuss reduziert wird. Ebenso unterstützt ein auf künstliche Intelligenz fußendes Qualitätsmanagement den kontinuierlichen Verbesserungsprozess im Unternehmen.

Fachkräfte und Akzeptanz

Im Mittelstand wird insbesondere in intelligente Automatisierung, Sensorik und in selbstlernende Assistenzsysteme investiert. Da Fachkräfte vielerorts fehlen, knüpfen Unternehmen dafür verstärkt Netzwerke mit Technologieanbietern und der Wissenschaft. Für intelligente Assistenzsysteme kommen semantische KI-Technologien zum Einsatz. Sie verfügen über einen hohen Querschnittscharakter, decken also eine Vielzahl an Anwendungen ab. Auf diese Weise können die Erträge aus den Investitionen in Forschung und Entwicklung leichter optimiert werden. ■

www.becos.de

Autor

Dipl.-Ing. Gerd Rucker,
Vertriebsleiter,
Becos GmbH



