

Industrielle Transformation

Digitale Automation und Künstliche Intelligenz in der Produktion

Der immer schnellere technologische Wandel, politische Auseinandersetzungen über die Handelsbeziehungen oder sich eintrübende Aussichten in der Weltwirtschaft setzen die produzierende Industrie unter Druck. Eine besondere Herausforderung war und ist zudem die Corona-Pandemie. Wie gelingt es, in dieser Gemengelage nicht Getriebener, sondern aktiver Gestalter zu sein, vor allem als mittelständisches Familienunternehmen?

Wie wichtig die digitale Transformation und Industrie 4.0 sind, zeigt die aktuelle Corona-Pandemie umso deutlicher. Genau wie Festo haben Tausende von Unternehmen ihre Mitarbeiter ins Home-Office geschickt. Viele Bereiche der Wirtschaft konnten dadurch am Laufen gehalten werden, weil die Digitalisierung im privaten Umfeld sehr weit fortgeschritten ist. Viele Arbeitsplätze in der Produktion sind jedoch ortsgebunden. Aber die Grundprinzipien von Industrie 4.0 werden zukünftig mobiles Arbeiten auch in der industriellen Produktion ermöglichen. Die Corona-Krise hat die Digitalisierung weltweit vorangetrieben.

„Wir spüren Corona sehr deutlich durch Veränderungen in unserem Onlinegeschäft. Dieser Trend wird ein bleibender, langfristiger sein: eine nachhaltige Verschiebung zu digitalen Kanälen und Angeboten. Wir merken mehr denn je, dass es in Krisenzeiten überlebenswichtig ist, unsere Kunden umfassend virtuell zu unterstützen“, sagt Vorstandsvorsitzender Oliver Jung. Deshalb hat Festo seinen Kunden und Partnern eine Digital Collaboration Platform zur Verfügung gestellt. Sie enthält alle Engineeringtools, den Online-Shop, Zugriff auf alle Festo Services oder den digitalen Wartungsmanager Smartenance. Damit bietet Festo seinen Kunden und Partnern durchgängige Touchpoints in der virtuellen Welt, die sogenannte Digital Customer Journey.

Das Nachfrageverhalten der Kunden hat sich während Corona ebenfalls verändert. Eine schnellere Verfügbarkeit oder plötzlich viel höhere Stückzahlen von bestimmten Produkten erforderten von Unternehmen eine höchstmögliche Flexibilität bei der Umstellung ihrer Produktion. Auch hier schafft die Digitalisierung der Automatisierungstechnik Abhilfe. Durch Komponenten, welche sich auf intelligente Art und Weise selbständig vernetzen, selbst konfigurieren und somit Plug and Produce fähig sind, können die Anlagen den wechselnden Anforderungen schneller gerecht werden. Die dazu erforderlichen Daten und Informationen sind über Cloud-Dienste synchronisiert und jederzeit abrufbar.

Im globalen Festo Produktionsverbund sind die Werke untereinander vernetzt und in ständigem Austausch. „Produktionsengpässe konnten wir innerhalb des Verbunds weitgehend abfangen, wenn etwa behördlich angeordnete Shutdowns Betriebe stilllegten. Das erforderte eine stabile und leistungsfähige IT-Infrastruktur, die mit den modernen Möglichkeiten wie Cloud-Datenspeicherung umgehen kann, damit alle Daten weltweit in nahezu Echtzeit zur Verfügung stehen“, sagt Dr. Ansgar Kriwet, Vorstand Sales.

Der Trend hin zu einer intelligent-vernetzten Produktion erweist sich als krisenfest und nachhaltig. Unabdingbar ist dafür die Virtualisierung von Produkten, Maschinen und Anlagen, so dass zum Beispiel auch der Fabrikarbeiter in Zukunft „seine“ Maschine aus dem Home-

08. Juli 2020

Responsible
according to press
law:
Christian Österle



Presstext/-bilder
herunterladen

Office steuern kann. Dafür benötigen die Maschinen und Anlagen einen digitalen Zwilling, der mit den gleichen Funktionen ausgestattet ist, wie sein realer Bruder. Eingebettete Sensorik reichert den digitalen Zwilling mit Prozess-Daten an. Diese virtuellen Abbilder von Maschinen, Anlagen und Wertströmen haben noch einen weiteren großen Vorteil: In der computergenerierten Simulation lassen sich Prozesse, Parametrierungen und Konfigurationen durchspielen, ohne in bestehende und laufende Produktionen eingreifen zu müssen. Rüst- und Stillstandszeiten verringern sich. Das spart Kosten und Zeit. Ein unverzichtbares Vorgehen für Länder mit hohem Lohnanteil in den Herstellkosten, um dem globalen Wettbewerb Stand zu halten.

Plattform Industrie 4.0

Zentraler Treiber der digitalen Transformation ist die Plattform Industrie 4.0. Sie unterstützt deutsche Unternehmen mit Praxisbeispielen, Informationsangeboten und Handlungsempfehlungen dabei, Industrie 4.0 zu implementieren. Die zahlreichen internationalen Kooperationen der Plattform unterstreichen ihre starke Rolle in der internationalen Industrie 4.0-Debatte. Dr. Frank Melzer, Vorstand Product and Technology Management, ist Leiter des Lenkungskreises der Plattform Industrie 4.0: „Unser Leitbild 2030 mit den drei Schwerpunkten Souveränität, Interoperabilität und Nachhaltigkeit liefert einen hervorragenden Handlungsrahmen, um gestärkt aus der Krise zu kommen und die globale Vorreiterrolle in offenen, digitalen Ökosystemen auszubauen. Die Plattform Industrie 4.0 ist ein verlässlicher Partner für den erforderlichen digitalen Wandel und unterstützt die robuste und nachhaltige Weiterentwicklung der deutschen und europäischen Industrie.“

KI als Schlüssel zum Erfolg

Mit Hilfe von KI ergeben sich weitere Mehrwerte für die Festo Kunden und auch für Festo selbst. „Vorhersagen über mögliche Ausfälle einzelner Komponenten oder auch Optimierungspotenziale können mit KI dem Anlagenbediener zur Verfügung gestellt werden. Im Zusammenspiel mit dem Erfahrungswissen des Menschen konnten wir in unseren eigenen Anlagen bereits deutliche Effizienzsteigerungen erreichen“, sagt Dr. Ansgar Kriwet. Künstliche Intelligenz zeichnet sich durch ihre Selbstlernfähigkeit aus. Je mehr Daten zur Verfügung stehen, desto besser werden die Vorhersagen. Dadurch verringern sich Ausfallzeiten und teurer Ausschuss wird reduziert.

KI richtig einsetzen

Um mit den Methoden aus dem algorithmischen Werkzeugkasten einen Mehrwert zu erreichen und die Effizienz zu steigern, ist es unerlässlich, Use Cases genau zu bestimmen. Nur wenn die Daten zielgerichtet vorstrukturiert und in ausreichender Menge verfügbar sind, erhält man befriedigende Ergebnisse. „Wir haben in unseren eigenen Werken in einem Produktionsprozess die Qualitätssicherung mit KI unter die Lupe genommen und festgestellt: Der BigData-Ansatz aus dem Consumer-Markt führt in der Industrie nicht zum Erfolg. Erst als wir das Expertenwissen der Maschinenbediener mit den passenden statistischen Methoden einer KI zusammengebracht haben, ist es uns gelungen, die Effizienz signifikant zu steigern“, so Oliver Jung.

Momentan konzentriert sich Festo vor allem auf KI-Auswertungen on-edge, also direkt an der Komponente, oder on-premise innerhalb eines Produktionsnetzwerkes. Das spart Kosten, garantiert Echtzeitauswertungen und vermeidet Latenzen. Mit dem Festo IoT-Gateway können bestehende Produktionsanlagen ohne größere Eingriffe KI-fähig gemacht werden. Algorithmen

und Modelle lassen sich direkt auf dem Gerät – ohne Änderung der SPS – aktualisieren, unabhängig von der Rechenleistung und den freien Ressourcen der SPS.

2018 hat Festo die Resolto Informatik GmbH aus Herford übernommen. Bald darauf wurde Resolto KI-Technologie auf Produkten wie dem Festo IoT-Gateway CPX implementiert. Der Fokus soll auf der Entwicklung KI-basierter Software- und Industrie 4.0-Mehrwertdiensten liegen.

Von mechanischen zu smarten Produkten

„Um die Chancen und Vorteile von Industrie 4.0 ausschöpfen zu können, benötigen wir in der Feldebene mechanisch exzellente und zusätzlich smarte Produkte, die über eine integrierte Rechenleistung und Kommunikationsfähigkeit verfügen. Die hervorragenden mechanischen Eigenschaften der Piezoventile haben wir deshalb mit einer digital gesteuerten Funktionsvielfalt in einem einzigartigen Produkt vereint, dem Festo Motion Terminal“, sagt Dr. Ansgar Kriwet. Die Funktionen der Ventilinsel sind per App steuerbar, so dass unterschiedliche Aufgaben mit ein und derselben Hardware ausgeführt werden können. „Das Festo Motion Terminal kombiniert Standard-Pneumatik, Elektronik und Softwaresteuerung zu einer intelligenten Technologie. Das reicht vom einfachen Wegeventil bis hin zu komplexen Bewegungsaufgaben, Zustandsüberwachung, variable Positionierung, reduziertem Energieverbrauch und deutlich weniger Komponenten, die installiert werden müssen. So eröffnen wir unseren Kunden ganz neue Lösungsräume“, so Dr. Ansgar Kriwet.

Digitalisierung für Ressourcenschonung

Eine umweltfreundliche Produktion wird immer mehr zum Wettbewerbsfaktor. Energie- und Ressourceneffizienz sind für produzierende Unternehmen heute mehr als eine Frage der Wirtschaftlichkeit. Die Digitalisierung ist ein wichtiger Wegbereiter, um die industrielle Produktion klimaneutral umzugestalten. Sensoren liefern die Daten, die im ersten Schritt die Energieverbräuche einer Produktion transparent machen.

Für den Anlagenbetrieb bietet Festo seit mehr als 15 Jahren den ganzheitlichen Festo Energy Saving Service an, der die Auslegung und den Betrieb der Anlagen prüft und alle Schwachstellen und Optimierungsmöglichkeiten ganzheitlich herausarbeitet. So werden signifikante Einsparungen erreicht.

Das Festo Energieeffizienzmodul E2M etwa ist eine Kombination aus Wartungsgerät, Sensorik und Feldbuskommunikation. Es erkennt Leckagen automatisch und überwacht und regelt den Druckluftverbrauch automatisch.

Lebenslanges Lernen

Als Innovationsführer in der Fabrik- und Prozessautomatisierung hat Festo neben der technischen Lösung immer auch den Menschen im Blick und sieht die Rolle der technischen Aus- und Weiterbildung als elementar für technologische Innovationen, aber auch für die Förderung des Arbeitsmarktes. Sowohl bei bestehenden als auch bei neuen Berufen werden sich mit der Digitalisierung die Kompetenzanforderungen weiter ändern und entsprechend auch die Anforderungen an die Aus- und Weiterbildung. Aktuell bietet Festo Didactic neue digitale Lerntools und Lernformate an, die Festo für seine eigenen Mitarbeiter nutzt und seinen Kunden auf digitalen Lernplattformen anbietet.

Pressebilder



Dr. Ansgar Kriwet

Dr. Ansgar Kriwet, Vorstand Sales, Festo SE & Co. KG



Digitalisierung 1

Digitalisierung in der Produktion.



Digitalisierung 2

Digitalisierung und Dashboards.