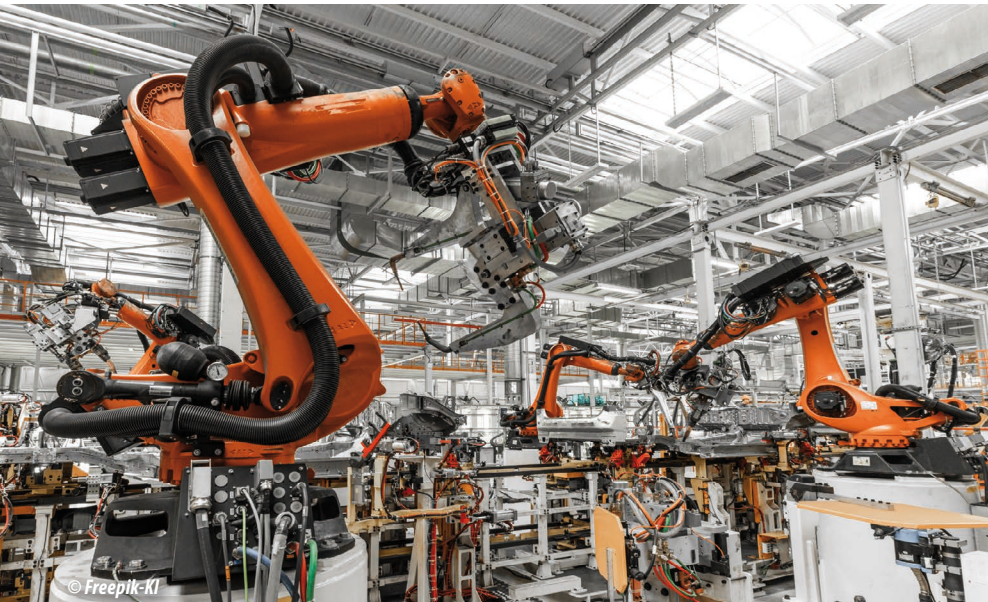


Herausforderungen der internationalen Fertigungsbranche:

Intelligente Automatisierung als Lösungsansatz



Die globale Fertigungsbranche steht vor einer Vielzahl komplexer Herausforderungen. Internationale Märkte werden durch wirtschaftliche Unsicherheiten, geopolitische Konflikte, strengere Umweltauflagen und sich ständig ändernde regulatorische Anforderungen wie beispielsweise das deutsche Lieferkettensorgfaltspflichtengesetz (LkSG) geprägt. Unternehmen müssen daher ihre Produktionsprozesse kontinuierlich optimieren, um wettbewerbsfähig zu bleiben. In diesem Kontext bietet die Intelligente Automatisierung innovative Ansätze, um betriebliche Effizienz und Flexibilität in der Fertigung zu steigern.



Jörg Schwarze
Value Architect EMEA, DACH & CEE
SS&C Blue Prism
www.blueprism.com

Produktionsoptimierung durch Intelligente Automatisierung

Die globale Fertigung erfordert die effiziente Verwaltung komplexer Produktionsnetzwerke. In diesem Zusammenhang bietet die Intelligente Automatisierung durch den Einsatz von Artificial Intelligence (AI), Machine Learning (ML), Robotic Process Automation (RPA) und Digital Workern erhebliche Vorteile. Unternehmen können Produktionslinien dynamisch skalieren und an variierende Marktanforderungen anpassen. Automatisierte Produktionslinien, wie sie in der Automobil- oder Elektronikindustrie eingesetzt werden, können durch den Einsatz von AI, ML und Automatisierungstechnologien skaliert werden. Diese Technologien ermöglichen es, Produktionsmengen flexibel und effizient an die jeweilige Nachfrage anzupassen, indem Prozesse automatisiert optimiert, Ressourcen dynamisch verteilt und Kapazitäten erhöht oder verringert werden. Zudem lassen sich durch flexible Maschinenkonfigurationen und vernetzte Systeme verschiedene Produktvarianten ohne große Umrüstzeiten herstellen. Echtzeitanalysen und Datenintegration ermöglichen eine schnelle Anpassung an diese Anforderungen, ohne zusätzliche Investitionen in neue Anlagen oder Ressourcen.

Digital Worker

Ein zentraler Aspekt ist der Einsatz von sogenannten Digital Workern, softwarebasierte Assistenten der Intelligenteren Automatisierung, die auch wie menschliche Arbeitskräfte agieren, auf Kernsysteme zugreifen und diese automatisieren – und das rund um die Uhr und fehlerfrei. Sie nutzen aktuelle Daten, um Entscheidungen zu optimieren, Wartungspläne effizient zu gestalten

und Maschinenstillstände zu minimieren. Governance- und Compliance-Aufgaben, wie Richtlinienüberwachung, Berichterstattung und Lieferantenintegration werden automatisiert und revisionssicher dokumentiert, die Lieferantenintegration wird beschleunigt und Produktionspläne in Echtzeit angepasst. Zusätzlich werden Lieferungen organisiert, Frachtkosten optimiert und Lagerkapazitäten verwaltet. AI-gestützte Systeme optimieren Materialflüsse, identifizieren Engpässe und Risiken und ermöglichen proaktive Produktionsanpassungen. Predictive Maintenance minimiert durch die Echtzeiterkennung von Anomalien teure Produktionsunterbrechungen.

Notwendige Maßnahmen treffen

Digital Worker analysieren dabei große Datenmengen, erkennen Muster und leiten frühzeitig notwendige Maßnahmen ein, bevor es zu einem Ausfall kommt. Durch den Einsatz dieser Technologien wird die gesamte Wertschöpfungskette eines Unternehmens transparenter, flexibler und widerstandsfähiger gegenüber Störungen. Digital Worker verarbeiten eingehende Aufträge in Sekundenbruchteilen, ermitteln die optimalen Produktions- und Lieferzeitpunkte und passen diese dynamisch an veränderte Bedingungen wie Materialengpässe, Transportverzögerungen oder Nachfrageschwankungen an.



Sicherstellung hoher Qualität

Ein entscheidender Wettbewerbsvorteil ergibt sich durch die Sicherstellung hoher Qualitätsstandards. Automatisierte Inspektionssysteme mit AI-Algorithmen prüfen Fertigungsteile präzise, erkennen Oberflächenfehler in frühen Produktionsstufen und messen kritische Komponenten während der Endmontage. Das reduziert Ausschussraten und verbessert die Produktqualität nachhaltig. Produktionsdaten werden zusätzlich kontinuierlich analysiert und zur Verbesserung der Prozesse genutzt, was die betriebliche Effizienz weiter steigert.



© andov/AdobeStock

Schnelles Umkonfigurieren

Darüber hinaus müssen Unternehmen in der Lage sein, ihre Produktionslinien schnell umzu konfigurieren, um auf wechselnde Kundenanforderungen, neue Produktentwicklungen und Marktveränderungen zu reagieren. Adaptive Steuerungssysteme ermöglichen durch Intelligente Automatisierung eine automatische Anpassung an veränderte Parameter. Modulare Fertigungssysteme, die Produktionslinien dynamisch reorganisieren, sind ein gutes Beispiel dafür. Das verkürzt die Markteinführungszeiten neuer Produkte erheblich und stärkt die Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen.

Von Daten zu Durchbrüchen

Transparente und vernetzte Produktionsnetzwerke sind essenziell für den globalen Erfolg. Kollaborative Plattformen ermöglichen einen nahtlosen Informationsaustausch zwischen internationalen Standorten, während automatisierte Datenanalysen Engpässe und Ineffizienzen frühzeitig erkennen lassen. Das schafft bessere Entscheidungsgrundlagen und stärkt die Wettbewerbsfähigkeit. Mit Intelligenter Automatisierung wird die Verbindung zu diesen Produktionsnetzwerken und der nahtlose Austausch von Daten ermöglicht.

Die Umsetzung Intelligenter Automatisierung in globalen Produktionsnetzwerken ist mit der vorhandenen IT-Infrastruktur und qualifiziertem Personal zudem äußerst kosteneffizient umsetzbar.

Kontinuierliche Weiterentwicklung

Eine kontinuierliche Weiterentwicklung von Fertigungstechnologien ist entscheidend, um im internationalen Wettbewerb zu bestehen. Unternehmen, die in Forschung und Entwicklung investieren, können innovative Produkte und effizientere Produktionsprozesse entwickeln. AI-basierte Simulationen ermöglichen es, Prototypen virtuell zu testen und die Markteinführungszeit zu verkürzen.

Nachhaltigkeit in der Fertigung

Intelligente Automatisierung unterstützt Unternehmen dabei, ihre ESG-Ziele durch effizientere Prozesse und reduzierte Umweltbelastungen zu erreichen. Denn die Automatisierung reduziert

Abfall, spart Energie und minimiert den ökologischen Fußabdruck. Digital Worker tragen zur Verbesserung der sozialen und wirtschaftlichen Nachhaltigkeit bei, indem sie Routineaufgaben übernehmen und menschliche Arbeitskräfte so für kreative und strategische Aufgaben freisetzen. Infolgedessen können Unternehmen nachhaltige Geschäftspraktiken mit wirtschaftlichem Erfolg verbinden.

ESG-Berichterstattung

Ein weiteres wichtiges Instrument ist die ESG-Berichterstattung. Intelligente Automatisierung aggregieren Umweltdaten aus verschiedenen Quellen und erstellen präzise Berichte, die für Nachhaltigkeitsstrategien und gesetzliche Anforderungen unverzichtbar sind. Die Integration einer Kreislaufwirtschaft wird zunehmend zum Wettbewerbsvorteil. Rückführsysteme für Materialien, mit denen sich AI und RPA verbinden und vernetzen, unterstützen Unternehmen dabei, gebrauchte Produkte effizient zu recyceln und wiederzuverwenden. Das senkt Rohstoffkosten und reduziert Umweltauswirkungen erheblich.

Zukünftige Trends

Die zunehmende Digitalisierung und Integration von AI in Produktions- und Lieferkettenprozesse verspricht erhebliche Effizienzgewinne. Hersteller steigern ihre Wettbewerbsfähigkeit durch präzisere Bedarfsprognosen, optimierte Transportnetzwerke und kürzere Reaktionszeiten.

Darüber hinaus ermöglicht AI Unternehmen, ihre Produktionskapazitäten flexibel zu erweitern, ohne zusätzliche Ressourcen zu benötigen. Durch erhöhte Transparenz und verbesserte Zusammenarbeit können Unternehmen rascher auf Marktveränderungen reagieren und ihre betrieblichen Abläufe kontinuierlich anpassen.

Ein weiterer Treiber der zukünftigen Entwicklung der internationalen Fertigungsbranche sind technologische Megatrends wie das Internet der Dinge (IoT), 5G-Kommunikation und Edge-

Computing. Diese Technologien fördern die tiefere Integration und Automatisierung globaler Produktionssysteme. Unternehmen müssen daher flexibel und innovationsbereit bleiben, um die Chancen der digitalen Transformation optimal zu nutzen.

Leistungsfähige Logistik

Von zentraler Bedeutung für globale Produktionsnetzwerke ist eine leistungsfähige Logistik. Intelligente Automatisierung optimiert das Management von Lieferketten durch präzise Bedarfsprognosen, automatisierte Bestandsverwaltung und Echtzeit-Datenanalysen. Das verbessert Transportwege und gewährleistet pünktliche Lieferungen.

In diesem Kontext gewinnt die kundenorientierte Fertigung zunehmend an Bedeutung. Eine personalisierte Produktion mit kürzeren Lieferzeiten wird durch flexible Fertigungssysteme unterstützt, die dank Intelligenter Automatisierung auch kleine Produktionsserien wirtschaftlich ermöglichen. So können Unternehmen spezifische Kundenwünsche erfüllen, ohne hohe Kosten oder lange Produktionszeiten in Kauf zu nehmen.

Fazit

Intelligente Automatisierung wird zunehmend in der Fertigungsindustrie für komplexe Aufgaben eingesetzt, einschließlich der Verwaltung globaler Lieferketten, der Überwachung von Produktionsstätten und der Steuerung automatisierter Lagerhäuser. Diese Integration ermöglicht es Unternehmen, ihre Prozesse skalierbar und flexibel zu gestalten. Die umfassenden Vorteile Intelligenter Automatisierung reichen von der Kostenreduktion und Effizienzsteigerung bis hin zur Unterstützung bei der Einhaltung gesetzlicher Vorgaben. Durch die strategische Implementierung dieser Technologie können Unternehmen langfristig wachsen, innovativ bleiben und sich einen Wettbewerbsvorteil sichern. ◀



© romaset/AdobeStock