

Digitale Technologien in der Fertigungsindustrie

Digitalisierung im Spannungsfeld von Effizienzsteigerungen und stärkerer Kundenausrichtung

Stefanie Naujoks

Fertigungsunternehmen stehen heute zwei großen Herausforderungen gegenüber. Zum einen der globale Wettbewerb, der einen globalen Preisdruck mit sich bringt und damit den Druck auf die Unternehmen erhöht, die Effizienz ihrer Prozesse weiter zu verbessern. Zum anderen sind da die Anforderungen des Marktes, die immer schnelllebiger und komplexer werden.



Stefanie Naujoks verantwortet bei teknowlogy | PAC europaweit die Marktforschung zum Thema Fertigungsindustrie mit Fokus auf neuen Technologien.

Während Effizienzsteigerungen in der Produktion seit jeher zum Selbstverständnis gerade der deutschen Fertigungsindustrie gehören, hat das Thema Kundenorientierung noch keinen vergleichbar hohen Stellenwert. Im Konsumgüterbereich ist das durchaus schon so, aber wie sieht es beispielsweise im deutschen Maschinen- und Anlagenbau aus, also im B2B-Bereich? Während es Unternehmen gibt, die ihre Strategie ganz zentral am Kunden ausrichten, ist die Mehrheit der vor allem mittelständischen Unternehmen davon noch recht weit entfernt. Gründe dafür sind volle Auftragsbücher und die grundsätzliche Einstellung, diese neuen Themen auch später noch bearbeiten zu können.

In diesem Beitrag lesen Sie:

- warum eine stärkere Kundenorientierung wichtig für Fertigungsunternehmen im B2B-Umfeld ist,
- welche Themen aktuell mit neuen digitalen Technologien adressiert werden, um die Effizienz von Prozessen weiter zu erhöhen,
- welche Themen aktuell mit neuen digitalen Technologien adressiert werden, um eine höhere Kundenorientierung zu erreichen.

Warum ist es aber wichtig für Fertigungsunternehmen, sich stärker auf den Kunden auszurichten und sich mehr auf seine Bedürfnisse einzustellen?

Der Ursprung liegt in den individuellen Erfahrungen und Erwartungshaltungen im privaten Konsumbereich, wo Kunden es zunehmend gewohnt sind, online Produkte zu bestellen, die bereits am Tag darauf geliefert werden. Zudem werden Produktinnovationen immer schneller im Markt verfügbar, und wenn bei einem Produkt die Servicequalität nicht stimmt, ist die Wechselbereitschaft zu einem anderen Anbieter sehr hoch. Auch die Preissensitivität ist aufgrund zahlloser Preisvergleichsplattformen im Internet sehr hoch, und Kunden erwarten immer höhere Individualisierungsgrade.

Je mehr sich private Kunden an die Erfüllung ihrer Kundenwünsche gewöhnen, desto eher erwarten sie das auch im Geschäftsumfeld. Der Einkäufer bei einem Geschäftskunden bestellt im Zweifelsfall privat seine Produkte unkompliziert im Internet, erwartet kurze Lieferzeiten und einen erstklassigen, reibungslosen Reparaturservice, sollte dieser einmal notwendig werden. Und genau diese Erwartungshaltung wird er künftig auch gegenüber seinen geschäftlichen Lieferanten haben.

In dem jährlich durchgeführten Survey der teknowlogy Group bestätigten 39 % der befragten Unternehmen, dass das Sicherstellen von Agilität und Innovationskraft eine große Herausforderung für sie ist. Dabei geht es unter anderem um die Fähigkeit, angemessen auf sich immer schneller verändernde und komplexer werdende Kundenanforderungen reagieren zu können. Das Thema Effizienzsteigerung ist für 52 % der befragten Unternehmen eine große Herausforderung (Bild 1).

Unternehmen begegnen diesen Herausforderungen zunehmend mit der digitalen Transformation ihrer Prozesse. Dabei spielen vor allem neue, digitale Technologien eine wichtige Rolle, wie z. B. das Internet of Things (IoT), künstliche Intelligenz (KI), Augmented Reality (AR), Wearables, 3D-Druck oder neue Produktionskonzepte.

„Connected-Worker“-Lösungen

Darunter werden digitale Arbeitsunterstützungssysteme verstanden, die helfen sollen, Arbeitsentscheidungen, -qualität und -effizienz einzelner Mitarbeiter zu verbessern. Mitarbeiter werden mit mobilen Geräten ausge-

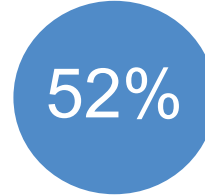
Sicherstellung von **Agilität** und **Innovationskraft**



Prozentsatz der Fertigungsunternehmen in Deutschland, für die diese Themen eine große Herausforderung sind



Kostenreduktion und **Effizienzsteigerung**



Neue Produktionskonzepte

Für die effiziente Herstellung von immer kleineren Losgrößen sind vor allem neue Produktionskonzepte zentral. Eine wichtige Rolle werden dabei auch additive Fertigungstechnologien spielen. Diese können beispielsweise in Ergänzung zu bestehenden Fertigungslinien oder -stationen eingesetzt werden,

Bild 1: Ergebnisse des CxO Survey 2019 der teknowlogy Group.

stattet (z. B. Tablets, Smart Watches, Wearables, Smart Glasses oder Kopfdisplays) und an Applikationen des Unternehmens angebunden. Entsprechende Lösungen nutzen Augmented Reality (AR) oder andere Visualisierungstechnologien, um Montage-, Reparatur- oder Kommissionieranweisungen auf ihren Geräten anzuzeigen. Darüber hinaus können Mitarbeiter über Sensoren (z. B. Kameras) auch Daten erfassen. Die Effizienz der Mitarbeiter wird dadurch gesteigert, dass sie ihre Aufgaben freihändig und mit einer geringeren Fehlerwahrscheinlichkeit ausführen können. Letzteres ist auch der Grund, warum Connected-Worker-Lösungen geeignet sind, den Fachkräftemangel zu überwinden, der heute in vielen Branchen eine große Herausforderung ist.

Digitale Qualitätskontrollen

Hierbei geht es um die Automatisierung von Prozessen rund um die Qualitätskontrolle in der Produktion oder Montage. Ziel ist es, digitale Kontrollsysteme zu implementieren, die Fehler in hergestellten Produkten besser und schneller erkennen können als menschliche Kontrollverfahren wie visuelle und manuelle Inspektionen. Durch die Analyse von Bild- oder Videodaten, die von Sensoren (z. B. Kamera) erfasst werden, werden digitale Qualitätsprüfungen ermöglicht. Darüber hinaus können durch die Anwendung von Algorithmen auf Basis von Prozessparametern in der Produktion Rückschlüsse auf potenzielle

Risiken für die Produktqualität gezogen werden. Der nächste denkbare Schritt ist der Einsatz von maschinellem Lernen für eine automatische Anpassung von Produktionsprozessen, falls Risiken erkannt werden, die zu einer Abweichung der gewünschten Produktqualität führen könnten.

Digitale Qualitätskontrollen reduzieren den Zeitaufwand für Qualitätsprüfungen sowie die Anzahl der fehlerhaften Teile. Insgesamt wird dadurch die Durchlaufzeit in der Produktion beschleunigt.

Autonome Transportfahrzeuge

Im Unterschied zu automatischen Transportfahrzeugen, die entweder eine Bodenmarkierung oder einen integrierten Laserscanner benötigen, kann die neue Generation der sensorbasierten Transportfahrzeuge unter Nutzung von künstlicher Intelligenz (KI) und IoT als autonome Liefersysteme innerhalb einer Fabrik oder eines Lagers fungieren.

Ein Vorteil solcher Lösungen ist, dass dadurch das Kollisionsrisiko mit Mitarbeitern in der Fertigung reduziert wird. Gleichzeitig können durch die weitere Automatisierung von Prozessen im Lager und der Produktion die Mitarbeiter aus ergonomischer Sicht entlastet werden. Zudem erhöht der Einsatz einer IoT-basierten Flottenmanagement-Plattform die Sichtbarkeit von Transportfahrzeugen in der Fertigung.

den, um individuelle Komponenten eines Produktes mittels 3D-Druck zu erstellen.

Darüber hinaus können Hersteller beispielsweise den 3D-Druck für die Herstellung von Fertigungshilfsmitteln nutzen, z. B. Robotergriffe, um Produkte in Verpackungen mit einer individuellen Größe oder einem individuellen Format zu platzieren. Derartige Lösungen sind vor allem für Großserienhersteller relevant, von denen Kunden zunehmend erwarten, Produkte auch in kleineren Serien oder sogar in Losgröße 1 produzieren zu können.

Vorausschauende Wartungskonzepte

Das Ziel von vorausschauenden Wartungskonzepten ist es, ungeplante Stillstandszeiten von Produktionsmaschinen beim Kunden zu vermeiden. Denn es kann sich sehr schnell negativ auf die Kundenzufriedenheit auswirken, wenn Produktionsanlagen ungeplant ausfallen. Teilweise kann dadurch ein erheblicher finanzieller Schaden für den Maschinenbetreiber entstehen.

Dies kann durch eine „remote“ Überwachung der Maschinen vermieden werden: Werden bestimmte Werte von Maschinendaten oder Prozessparametern über- oder unterschritten, können frühzeitig Warnmeldungen an den Maschinenhersteller versendet werden, der so rechtzeitig reagieren kann.

Darüber hinaus kann durch die Anwendung algorithmischer Modelle das

Risiko für mögliche Maschinenprobleme ermittelt werden. Dafür werden Maschinendaten in einer zentralen, Cloud-basierten Datenbank gesammelt, gespeichert und entsprechend analysiert. Algorithmen ermöglichen es dann, ein Modell potenzieller Probleme aufzubauen, um frühzeitig, also vor dem Auftreten von Problemen, reagieren zu können.

Neben der Erhöhung der Kundenzufriedenheit können vorausschauende Wartungskonzepte auch für den Maschinenhersteller finanzielle Vorteile liefern. So kann er damit beispielsweise Wartungsarbeiten nur bei Bedarf und nicht innerhalb fest definierter Zeiträume durchführen.

Neue datenbasierte Geschäftsmodelle

Wenn Produktionsmaschinen dem Hersteller Daten liefern, wie z.B. Betriebsdaten oder Nutzungsdaten, können diese Daten nicht nur für vorausschauende Wartungskonzepte genutzt werden, sondern generell für datenbasierte und idealerweise kostenpflichtige Dienstleistungen. Dadurch lassen sich nicht nur neue Umsatzströme realisieren, sondern auch neue Geschäftsmodelle entwickeln.

Neue Geschäftsmodelle sind z.B. Konzepte, bei denen es nicht um den Einmal-Verkauf von Produkten geht, sondern darum, kontinuierliche Umsatzströme zu generieren, die beispielsweise entstehen, wenn statt Produkten Dienstleistungen verkauft werden – Stichwort „as-a-Service“.

Allerdings sind viele Kunden der Maschinen- und Anlagenbauer aktuell noch nicht offen für datenbasierte Dienstleistungen oder neue Geschäftsmodelle. Die Gründe dafür sind vielfältig, wie z. B. Ängste rund um mögliche Cyberattacken oder Ausspähen durch den Wettbewerb.

Analyse von Daten

Für eine stärkere Kundenausrichtung ist es zentral, die Bedürfnisse

der Kunden zu verstehen. Heutzutage gibt es zahlreiche Kanäle, die Auskunft darüber geben können. Beispielsweise können Sprache, Texte und Bilder in den sozialen Medien mit Methoden der künstlichen Intelligenz ausgewertet werden. Fertigungsunternehmen können so Einblicke erhalten, was beispielsweise auf Facebook über deren Produkte geschrieben wird oder welche Kommentare Produktvideos auf YouTube bekommen haben.

Mit intelligenten Analyse- und KI-basierten Prognoseverfahren können Kunden zudem viel gezielter angesprochen werden als mit standardisierten Marketinginhalten. Personalisierte Marketingkampagnen werden möglich, wenn man die Präferenzen der Kunden kennt und das Wissen (z. B. die Bestellhistorie aus der ERP- oder CRM-Anwendung) für eine individualisierte Kundenansprache nutzt. Mit konkreter Kenntnis der Kundenpräferenzen können beispielsweise E-Mails mit dem passenden Produktvorschlag, zum richtigen Zeitpunkt und zum richtigen Preis versendet werden, was die Verkaufswahrscheinlichkeit entsprechend steigen lässt.

Fazit

Teilweise sind Technologien wie beispielweise KI, 3D-Druck oder Augmented Reality noch nicht so reif, wie man sie gerne hätte, und vor allem fehlt in vielen Unternehmen noch das notwendige Know-how. Das sollte aber nicht davon abhalten, sich mit diesen Themen schon heute zu befassen! Es geht bei der digitalen Transformation nicht allein um Effizienzsteigerungen. Vielmehr sollte die Digitalisierung in Unternehmen immer im Spannungsfeld von Effizienzsteigerungen und einer stärkeren Kundenausrichtung stattfinden. Projekte brauchen immer einen Business Case. Bloß weil es Technologien gibt, heißt das nicht, dass damit letztendlich auch Kosten reduziert werden können oder zusätzlicher Umsatz gemacht werden kann. Der

Faktor Mensch sollte nie unterschätzt werden. Viele digitale Transformationsprojekte scheitern, weil die Mitarbeiter nicht richtig an Bord geholt wurden. Entsprechend wichtig ist ein umfassendes Change Management.

Schlüsselwörter:

IoT, KI, AR, 3D-Druck, Qualitätskontrolle, Fertigung, Digitalisierung, Kundenorientierung, Fertigungsindustrie, Kunde

Digitization and the trade-off between efficiency improvements and stronger customer orientation
Trend topics in the German manufacturing industry

Manufacturers today are faced with two major challenges. On the one hand, global competition comes with global price pressure, which forces companies to keep improving the efficiency of their processes. On the other hand, requirements in the market are becoming ever more fast-paced and complex. Companies increasingly turn to digital transformation of their processes in order to meet these challenges. A key role in this context play new, digital technologies such as IoT, AI, augmented reality (AR), 3D printing, and new production concepts. Possible fields of application include, for instance, connected-worker solutions, digital quality control, autonomous transport vehicles, predictive maintenance, data-based services, and AI-based marketing campaigns.

Keywords:

IoT, AI, AR, 3D printing, quality control, production, digitization, customer orientation, manufacturing industry, customer

Kontakt:

teknowlogy | PAC
Holzstraße 26
80469 München
www.pac-online.com