Regionale Produktion On-Demand

Globale Probleme mit Lieferketten und eine insgesamt schwierige Gemengelage in der Produktion machen auch vor der Medizintechnik nicht halt. Das Gebot der Stunde heißt daher leider oftmals abwarten – und die eigene Resilienz durch umfassende Planung wieder aufbauen!

Der Flügelschlag eines Schmetterlings in Brasilien – heißt es – kann in Texas einen Tornado auslösen. Was zu einem geflügelten Wort wurde, hielt im übertragenen Sinn vergangenes Jahr die ganze Welt in Atem. Gebannt verfolgten viele die Havarie der Ever Given im Frühjahr 2021 und die damit einhergehende empfindliche Störung unseres globalen wirtschaftlichen Ökosystems. Aus der eingangs erwähnten Plattitüde war bittere Realität geworden.

Klar ist dabei auch, dass die Havarie schmerzlich bewusst gemacht hat, wie hochgradig interdependent Produktion und Entwicklung geworden sind. Zudem zeigt auch die aktuelle Problematik rund um die globalen Lieferketten und der in vielen Branchen und Zulieferbetrieben auftretende Rohstoffmangel, dass die lange Zeit sehr verlässlich wirkende globale Wirtschaft durchaus aus dem Gleichgewicht geraten kann. Werden Konsumgüter wie Spielekonsolen durch Verzögerungen später ausgeliefert, ist dies ärgerlich. Betreffen dies jedoch Medizinprodukte, Bauteile für Apparaturen im Krankenhausumfeld oder gar Medikamente, sind die Folgen schlimmstenfalls lebensbedrohlich.

Lösungen suchen

Um dem nächsten Tornado durch den Flügelschlag eines Schmetterlings zu entkommen, müssen sich Unternehmen aus der Medizinbranche Gedanken machen, welche Abhängigkeiten warum bestehen, ob eine globale Lieferkette durch adäquate Mittel subsituiert werden kann und welche Rolle die heimische (oder zumindest regional nahe) Produktion bei der Wiedererlangung der eigenen Resilienz einnehmen kann. So können die aktuellen Herausforderungen sehr ärgerlich sein und haben vielleicht sogar das Potenzial, eine effizientere, nachhaltigere und bessere Produktion zu ermöglichen.

Blackbox Lieferkette

Die gewachsenen Interdependenzen unserer globalisierten Welt haben eine gewisse Daseinsberechtigung, denn schließlich konnten wir lange Zeit von der weltweit verteilten Produktion profitieren. Besonders hervorheben kann man dies anhand zweier Beispiele, die auch die komplexen Strukturen der internationalen Wirtschaft und der globalen Handelsbeziehungen verdeutlichen: die Produktion von Medikamenten und Generika sowie die Herstellung komplexer medizintechnischer Produkte. Dabei stehen diese beiden Produktkategorien exemplarisch für die Entwicklung der gesamten Branche und zeigen die Hintergründe der Verschiebung und Internationalisierung globaler Lieferketten auf.

Betrachten wir zunächst komplexe medizintechnische Maschinen, wie etwa ein MRT. Während die ersten

Autor:
Julian Lietzau, Marketing Director
Protolabs
www.protolabs.de

bildgebenden Verfahren damit noch in Europa und den USA durchgeführt und dementsprechend auch dort in kleinteiliger Arbeit aufgebaut wurden, war die schnelle Verbreitung der Technologie sicherlich auch Teil der Ursache für die starke Ausdifferenzierung der Lieferkette. Während die Endmontage schließlich dort erfolgt, wo das Produkt verkauft werden soll, können einzelne Bestandteile – etwa spezielle Schrauben, Verkleidungen oder technische Komponenten – gut in Ländern produziert werden, in denen die Produktionskosten geringer sind. Zudem ermöglicht der Aufbau entsprechender Lieferketten die Verschlankung des gesamten Prozesses und die Reduzierung von Lagerkapazitäten.

Mit Blick auf die Herstellung von Medikamenten und Generika ergibt sich ein ähnliches Bild. Während insbesondere in der Vergangenheit die Entwicklung entsprechender Präparate vorrangig in westlichen Ländern stattfand und auch heutzutage noch viele Pharmaunternehmen ihren Sitz in klassischen Industrienationen haben, wird die eigentliche Produktion gerne ins Ausland verlegt. In der Folge konnten sich in einigen Ländern starke Chemie- und Pharmaziebranchen entwickeln. Diese wiederum waren für einen Anstieg der Wirtschaftskraft in den jeweiligen Regionen verantwortlich. Als herausragendes Beispiel ist hier Indien zu nennen, das einen Großteil der Medikamente und Generika für den Bedarf vieler Länder produziert.

Starke Abhängigkeiten

Man sieht, dass das aktuelle System internationaler Lieferketten verbreitet ist und ein umfassendes Ökosystem gegenseitiger Abhängigkeiten darstellt. Dabei ist die globale Lieferkette ein gewachsenes System, das alle Industrien betrifft und auch bei der Produktion von medizintechnischen Produkten einen entscheidenden Beitrag am technologischen Fortschritt der vergangenen Jahrzehnte hatte. Klar ist zugleich aber auch, dass ebendieser technologische Fortschritt und die derzeitige Ausgestaltung der produzierenden Industrie einen Ausstieg aus dem fehleranfälligen und brüchigen System der weltweiten Interdependenzen darstellt und dabei helfen kann, Krisen wie die derzeitige in Zukunft zu verhindern.

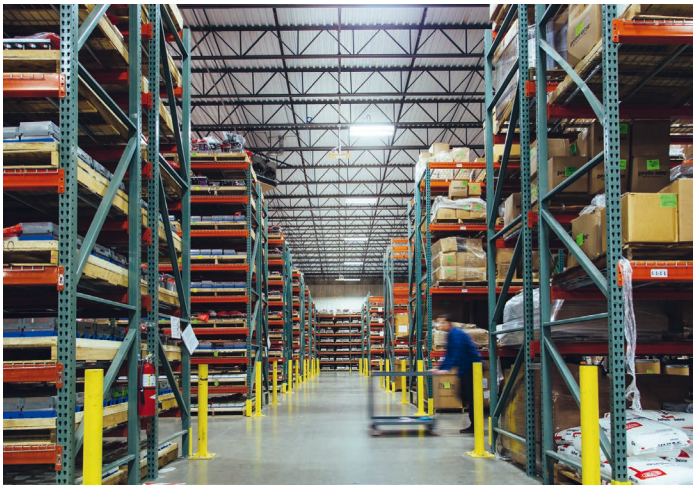
Think global – buy local

Lieferketten wieder näher an die eigentliche Produktion und die Endmontage komplexer Produkte zu bringen, ist ein Trend, der bereits in unterschiedlichsten Industrien und Branchen zu beobachten ist. So hat etwa eine aktuelle Studie von Protolabs ergeben, dass 73 Prozent der befragten Unternehmen aus der Batterieindustrie – einer Schlüsselbranche für die Herstellung von Elektroautos – bereits innerhalb der nächsten 12 Monate Teile ihrer Lieferkette zurück in die eigene Region verlagern wollen. Dieser Trend entspricht dabei weitestgehend aktuellen Bestrebungen, die Kontrolle über Zulieferer und Produkte zurückzuerlangen und dabei die eigene Produktion auch in Krisenzeiten sicherzustellen. Darüber hinaus gibt es noch andere Argumente, die branchenübergreifend für eine lokale Produktion sprechen.

Nachhaltigkeit

So ist allein aufgrund des Aspektes der Nachhaltigkeit eine Produktion von Schlüsselkomponenten nahe den eigenen Standorten sinnvoll. In Zeiten von immer strenger werdenden Regularien hinsichtlich des CO_2-Fußabdruckes von Produkten im Allgemeinen, und medizintechnischen Produkten im Speziellen, ist es sinnvoll, wenn CO_2-intensive Transporte eingespart werden können. Zudem ist der Aspekt der Digitalisierung im fertigenden Umfeld nicht von der Hand zu weisen. Durch digitale Prozesse können Bauteile oftmals wesentlich schneller produziert und gefertigt werden – mittels additiver Fertigung können so zum Beispiel bereits in wenigen Werktagen komplexe Bauteile zur Verfügung stehen. Insbesondere Branchen und Industrien, in denen sich Stückzahlen im Kleinserienbereich abspielen – also beispielsweise bei der Prototypenherstellung oder auch bei speziellen medizintechnischen Produkten, die wie bei Implantaten eng auf den jeweiligen Einsatz zugeschnitten sein müssen – schafft die regionale Produktion echte Mehrwerte.

Als Beispiel kann hier des Medizinprodukt ForgTin gelten, das zur Linderung und sogar Heilung von



Tinnitus-Beschwerden eingesetzt wird. Der 3D-gedruckte Bügel wird hinter dem Ohr getragen und kann durch die Stimulation von Akupressurpunkten das Krankheitsbild nachhaltig verbessern. Der Bügel wird von Protolabs gefertigt und dabei, abgestimmt auf die eingehenden Bestellungen, On-Demand hergestellt. Trotz zusätzlicher Überspritzung der Bügel mit zusätzlichen Silikonteilen können die jeweiligen Bügel in kürzester Zeit hergestellt werden.

Vor Ort produziert: Smart, effizient und On-Demand

Ermöglicht wird diese regionale Produktion durch gut vernetzte Anbieter, die weltweite Produktionsstandorte mit ergänzenden digitalen Fertigungsmitteln kombinieren. Lediglich durch die Kombination aus fachlicher Expertise, Flexibilität und einer zugrundeliegenden Bandbreite an verschiedenen Herstellungsmöglichkeiten wird die smarte On-Demand-Fertigung nahe der eigenen Standorte möglich. Eine zentrale Rolle spielt heutzutage auch die additive Fertigung. Diese ermöglicht es Konstrukteuren und Entwicklern, selbst komplexeste Geometrien in ihren Bauteilen umzusetzen, die aus unterschiedlichsten Materialien bestehen können. Die weitgehende Designfreiheit, die der 3D-Druck ermöglicht, sorgte schon früh dafür, dass sich die junge Technologie bei vielen Konstrukteuren weitreichender Beliebtheit erfreute.

Die additive Fertigung hat sich für die Medizintechnik zu einem Standardverfahren entwickelt, das Ingenieuren und Konstrukteuren eine regionale Produktion ermöglicht, die zugleich effizient und nachhaltig ist. Beispielhaft kann hier das europäische 3D-Druckzentrum von Protolabs in Putzbrunn bei München genannt werden. Durch den zentralen Standort im Herzen Europas können alle Märkte zeitnah und unkompliziert mit gewünschten Bauteilen und benötigten Prototypen versorgt werden. Zudem wird bei der Herstellung auf moderne digitale Bearbeitungsverfahren gesetzt, die die Umsetzung von konventionellen CAD-Dateien in 3D-druckbare Konstruktionspläne erleichtern. Kurzum: Die Produktion erfolgt nicht nur lokal, sie ist auch intelligent und reizt die aktuellen Möglichkeiten der Digitalisierung vollends aus.

Statt auf eine Produktion in fernen Ländern zu setzen, ermöglicht der Ansatz der lokalen Produktion zudem ein erhöhtes Maß an Flexibilität bei den jeweiligen Unternehmen. Da die benötigten Bauteile, Prototypen und Kleinserien nicht über eine komplexe Lieferkette in fernen Teilen der Welt produziert werden müssen, sondern direkt vor Ort hergestellt werden, entfallen lange Transportwege, die potenziell durch havarierte Frachter gestört werden könnten. Neben den positiven ökologischen Aspekten können also auch Ungewissheiten hinsichtlich der Beschaffung und des Transportes ausgeschlossen werden – ein Umstand, der bei essenziellen Medizinprodukten (aber auch bei der Ersatzteilbeschaffung) potenziell Menschenleben retten kann.

Produktion der Zukunft: Intelligent und nah

Die internationale Lieferkette komplett als Modell der Vergangenheit abzuschreiben, wird dem über Jahrzehnte gewachsenen Wirtschaftsstandard sicherlich nicht gerecht. Die genannten Beispiele zeigen aber auch, dass in vielen Branchen ein graduelles Umdenken stattfindet – und die Vorzüge der regionalen Produktion immer offenkundiger werden. Dazu braucht es auch nicht zwingend unvorhersehbare Unfälle wie die Havarie der Ever Given – in vielen Branchen reicht es auch bereits aus, dass die Vorzüge der weltweit verteilten Lieferkette durch lokale Produzenten, die entsprechende Effizienz und weitreichend digitalisierte Prozesse anbieten, schlicht und ergreifend überschattet werden.

Insbesondere bei medizintechnischen Produkten ist hier ebenfalls eine Rückverlagerung der Produktion in die jeweiligen Regionen zu erwarten. Und wer weiß, welche Auswirkungen bereits diese kleinen Schmetterlingsflügelschläge auf die Fertigung der Zukunft haben werden? ◄