

Waren aus dem Drucker: Bereits existieren interessante Anwendungen. Ob der 3D-Druck eines Tages die globalen Produktionsketten zu ersetzen vermag, ist allerdings fraglich.

# Fragile Produktionsketten

**3D-Druck** Weshalb sich die neue Technologie trotz Erfolgen in der Krise so schnell nicht als echte Alternative etablieren wird.

FLORIAN KELLER

Die Corona-Krise hat vor Augen geführt, wie fragil viele globale Wertschöpfungsketten aufgebaut sind. Der Produktionseinbruch in China beeinflusste innert kürzester Zeit die Verfügbarkeit von chemischen Rohstoffen für Pharmazeutika weltweit. In Läden waren Regale, die sonst immer gefüllt waren,

plötzlich leer. Und als das Virus Europa heimsuchte, wurden Masken und andere medizinische Ausrüstung schnell knapp. Alles Produkte, die grossmehrheitlich ausserhalb Europas produziert werden. Eine kürzlich erschienene ZHAW-Manager-Studie zeigt, dass viele Branchen mit Beschaffungsschwierigkeiten gerade bei Produkten aus China kämpfen. Kein Wunder also, dass Politiker von Links bis Rechts eine Rückkehr zu lokaler Produktion for-

dem. Zukunftsweisender scheint eine so bekannte wie neue Technologie, der 3D-Druck. Mit ihm kann man die Produktion nahe beim Kunden stärken. Eine Studie der ING kam zum Schluss, dass durch den lokalen 3D-Druck von Produkten die Welthandelsströme sich bis gegen 40 Prozent reduzieren könnten. Schlechte Nachrichten für globale Transportanbieter, gute Nachrichten für die Industrie. Aber wie berechtigt ist diese Aussicht?

vermag, ist fraglich: Aktuell ist dies auf jeden Fall nicht so. Für die meisten Anwendungen ist die Technologie schlicht zu teuer und bei Grossserien auch zu langsam. Trotzdem reicht ihr Potenzial weit über die Erstellung von Prototypen hinaus. Richtig eingesetzt, kann mit ihr eine deutliche Kostenreduktion bei gleichzeitiger Erhöhung der Verfügbarkeit erreicht werden. Dabei sollte auf die zwei wichtigsten Vorteile der Technologie gesetzt werden:

Erstens auf die Möglichkeit, Kleinserien oder gar nur ein Einzelstück eines Produktes zu vernünftigen Kosten herzustellen. Anders als beim Spritzgussverfahren braucht es weder kostenintensive Werkzeuge noch lange Rüstzeiten. Dies ermöglicht individuelle Lösungen und lässt auch eine Produktion auf Knopfdruck zu. Anstelle eines grossen Lagers an verfügbaren Teilen, die auf ihren Einsatz warten, kann

man einen Server mit Druckdateien unterhalten, über die bei Bedarf schnell gedruckt werden kann. Der zweite grosse Vorteil liegt in der Möglichkeit, weltweit nahe beim Kunden zu produzieren. Dazu braucht es ein Netzwerk von Druckdienstleistern, die «on demand» ein Produkt herstellen können. In dieser dezentralen Form der Produktion entfallen nicht nur ein grosser Teil der Transportkosten, sondern vor allem auch die Transportzeit. Wird ein Produkt irgendwo auf der Welt vor allem schnell benötigt, ist ein weltweites 3D-Drucker-Netzwerk unschlagbar.

Erste Firmen machen sich dies bereits zunutze: Airbus unterhält an verschiedenen Reparatur-Standorten 3D-Drucker, um Ersatzteile vor Ort zu drucken. Auch für kleinere Firmen könnte ein solcher Schritt interessant werden, aber nur, wenn der Druck als Servicedienstleistung eingekauft werden kann, indem also ein

3D-Druckdienstleister in São Paulo per Auftrag ein dringend benötigtes Ersatzteil für den Kunden in Brasilien fertigt – oder eben druckt.

Bis dorthin ist der Weg noch weit: Produktion und Nachbearbeitung der Teile müssen weiter standardisiert werden; Datensicherheits- und Urheberrechtsfragen sind zu klären. Rechtliche Grundlagen für den 3D-Druck müssen noch gelegt werden und schliesslich funktionierende Geschäftsmodelle für die verschiedenen Teilnehmer in dieser neuen und globalen Produktionskette umgesetzt werden.

Florian Keller, Zentrumsleitung Center for EMEA Business, ZHAW School of Management and Law, Winterthur.

## 3D-DRUCK

### Neue Geschäftsmodelle

**Konsortium** Das europäische Programm Interreg fördert das Projekt «Neue Geschäftsmodelle mit 3D-Druck». Ein trinationales Konsortium aus 15 Unternehmen, Hochschulen und Netzwerkpartnern aus Österreich, Deutschland und der Schweiz entwickelt Modelle für den grenzüberschreitenden 3D-Druck, die auf ein globales Netzwerk ausgeweitet werden können. Unter dem Lead des Hightech Zentrum Aargau sind auf Schweizer Seite die ZHAW als Forschungspartner, die Firmen Fabru, Nonkonformer, E. Blum & Co. sowie die thematischen Netzwerke AM Network und Swiss Materials involviert.

am-abh.net

ANZEIGE

**swisslog**

FUTURE-READY AUTOMATION:  
FLEXIBLE, ROBOTIC, DATA-DRIVEN

Swisslog AG, Webereiweg 3, 5033 Buchs AG  
swisslog.com

## Ventile aus dem Drucker

Zwei Beispiele zeigen, was die Technologie zu leisten vermag und wo ihr Grenzen gesetzt sind: Als Mitte März in Norditalien Covid-19-Erkrankte in die Spitäler strömten, gingen in einem Spital in Brescia die Ventile für Beatmungsmaschinen aus. Da der Produzent nicht liefern konnte, sprang eine lokale 3D-Druck-Firma ein. Innerhalb von drei Stunden stand der Prototyp und dank der Zusammenarbeit mit anderen 3D-Druck-Firmen konnte der Bedarf schnell gedeckt und Leben konnten gerettet werden. Als später in ganz Europa Schutzmasken knapp wurden, verfolgte auch die EU-Kommission ein Projekt, in dem sie europaweit nach 3D-Druck-Kapazität nachfragte, um die wichtigen FFP-Masken zu drucken. Was sich bei der Lancierung als paneuropäisches Produktionsprogramm anhörte, endete damit, dass den Teilnehmern zwar eine Druckdatei gratis zur Verfügung gestellt wurde, mit der sie problemlos in der Lage gewesen wären, Masken zu drucken – allein, die Materialkosten einer einzigen Maske beliefen sich auf über 40 Franken. Ein Preis, der selbst von einer per Luftfracht eingeflogenen chinesischen Maske locker unterboten werden kann.

Ob der 3D-Druck also eines Tages die globalen Produktionsketten zu ersetzen

**Für die meisten Anwendungen ist die Technologie schlicht zu teuer.**

## NEWS

### Kardex kauft Robomotive

Der Anbieter von Intralogistiklösungen und automatisierten Lagerlösungen und Materialflusssystemen, Kardex, erwirbt die Mehrheit an der niederländischen Firma Robomotive. Das seit 2011 bestehende Unternehmen entwickelt und implementiert smarte Robotertechnologien. Robomotive ist spezialisiert auf die Nachbildung der adaptiven Auge-Hand-Koordination des Menschen mithilfe von Robotern, 3D-Kameras, Greifern und intelligenten Software-Algorithmen. Kardex erweitert durch die Beteiligung sein Angebot im Bereich der Kommissionierung. Kardex-CEO Jens Fankhänel: «Wir besetzen zusammen mit Robomotive ein wichtiges strategisches Zukunftsthema der Intralogistik. Die automatische Kommissionierung im Full Case, aber auch im Item-Pick-Bereich, wird eine immer wichtigere Rolle in der Distributions- und Produktionslogistik einnehmen. Zusammen mit Robomotive können wir unser Portfolio um voll integrierte, automatisierte Kommissionierlösungen ergänzen.»

### Post: Gewinn sinkt im ersten Quartal

Die Schweizerische Post hat im ersten Quartal 2020 einen Konzerngewinn von 84 Millionen Franken erwirtschaftet und damit den Vorjahreswert um 46 Millionen Franken verpasst. Das Betriebsergebnis sank gegenüber 2019 gleichzeitig um 57 Millionen Franken auf 115 Millionen Franken. Begründet wird der Einbruch mit der anhaltenden Tiefzinssituation und dem damit verbundenen tiefen Zinserfolg (–18 Millionen Franken) von Postfinance sowie dem Mengenrückgang im Briefgeschäft um 5,6 Prozent bei den adressierten Briefen. Hinzu kamen erste finanzielle Auswirkungen aufgrund der Corona-Krise. Die Paketmenge dagegen nahm im ersten Quartal im Vergleich zum Vorjahr um 10 Prozent zu. Die vermehrten Bestellungen auf Online-Handelsplattformen als Folge der Corona-Pandemie waren bereits deutlich spürbar. Im Vergleich zum März 2019 transportierte die Post fast 17 Prozent mehr Pakete. Die höhere Paketmenge konnte die Negativeffekte allerdings nicht kompensieren.

# Lehren aus der Krise

**Supply-Chain-Management** Weshalb die Visibilität bei Lieferketten heute mehr denn je die Basis der Risikominimierung bildet.

THOMAS KOFLER

Nach der Krise ist vor der Krise. Die letzten Wochen und Monate haben Schwächen in vielen logistischen Ketten aufgedeckt. Jetzt gilt es, diese kritisch zu analysieren und dann schnellstmöglich zu beseitigen, um für die nächste Krise gerüstet zu sein. Wo sind Lieferketten abgebrochen? Wo haben sich Lieferungen verzögert? Warum gab es Unklarheit über Kundenbedarfe, die zudem oft sprunghaft anstiegen oder zusammenschumpften? Hätten diese Probleme verhindert oder verringert werden können?

Eine Herausforderung waren und sind mangelnde End-to-End-Transparenz und fehlende Echtzeitinformationen über Probleme bei Lieferanten und Vorlieferanten sowie Warenbestände entlang der gesamten Lieferkette – vom Vorlieferanten bis zum eigenen Auslieferungslager. Hinzu kamen und kommen Service- und Kapazitätsprobleme in vielen Häfen, auf Flughäfen, bei Reedereien und Fluggesellschaften weltweit.

## Wo ist die Lieferung?

In der Seefracht ist es für den Warenversender oder -empfänger zum Teil sehr mühsam, herauszufinden, wo gerade die dringenden Lieferungen sind. «Blank Sailings» (Leerverschiffungen), «Slow Steaming» (Geschwindigkeitsreduzierung in der Schifffahrt), Abfertigungsprobleme in den Häfen, längere Laufzeiten werden nicht unbedingt in Echtzeit kommuniziert. Wenn Verschiffsungsdaten- oder Ankunftszeiten (ETA) nicht stimmen oder Transportverzögerungen zu spät von Reedereien übermittelt werden, können Auslieferer-

mine bei Endkunden nicht eingehalten werden. Selbst Grossverlader kennen die Laufzeiten ihrer Containertransporte nur ungefähr und müssen Pufferwarenbestände vorhalten, um eine hundertprozentige Lieferfähigkeit just in time sicherzustellen. Dies erhöht die Kosten.

## Störende Systemvielfalt

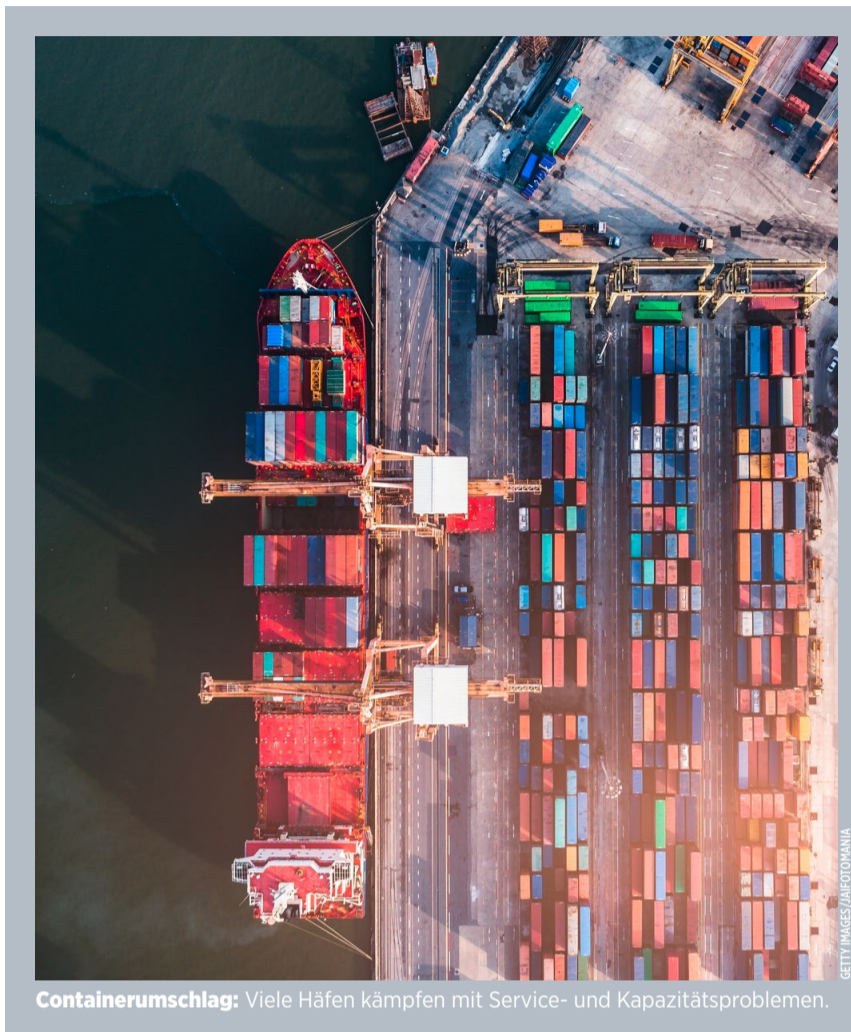
Doch auch in Corona-Zeiten sollte der Kunde im Mittelpunkt jeder Supply-Chain-Optimierung stehen. Die heutige Erwartungshaltung im B2B-(Business-to-Business-)Geschäft geht klar in die Richtung von Amazon: einem 24/7-Zugriff auf Sendungsinformationen, die absolut akkurat und korrekt sind.

Seit Jahrzehnten beschäftigen sich Wissenschaft und Praxis mit dem Thema Supply-Chain-Transparenz – vom Rohstofflieferanten bis zum Endkunden. Hohe Erwartungen wurden mit der Digitalisierung verknüpft. In der Realität haben Supply-Chain-Manager häufig immer noch meist nur eine ungefähre Vorstellung, wie viel Ware gerade wo im Einkauf oder Verkauf unterwegs ist.

Die Gründe sind vielfältig. Die Softwarelösungen, die heute bei Versendern, Speditoren und Transporteuren im Einsatz sind – Track-and-Trace-, GTM-(Global-Trade-Management-), TMS-(Transport-Management-), WMS-(Warehouse-Management-), ERP-(Enterprise-Resource-Planning-) oder Carrier-Dispatch-Systeme – sind alles Insellösungen. Hinzu kommen Unterschiede bei Datenstandards, Datenumfang und angewandter Semantik bei der SCM-Software. Es besteht wenig oder keine Interoperabilität.

Dies verhindert, dass alle Beteiligten der Lieferkette eine ganzheitliche Sicht auf den Warenfluss haben. Dadurch ist weder

## Die Laufzeiten ihrer Waren kennen selbst Grossverlader nur ungefähr.



Containerumschlag: Viele Häfen kämpfen mit Service- und Kapazitätsproblemen.

ein schnelles Erkennen noch eine proaktive Kommunikation von Lieferproblemen möglich. Insbesondere, wenn die Probleme bei Tier-2- oder Tier-3-Lieferanten ihren Ursprung haben.

Neue technische Plattformlösungen, gestützt auf künstliche Intelligenz (KI) und maschinelles Lernen (ML), könnten die Arbeit von Supply-Chain-Managern in Zeiten hoher Nachfrageschwankungen,

unzuverlässiger Verkehrsträger, gestörter Warenabfertigung in den Hubs erheblich erleichtern und die Transparenz einzelner Lieferketten und ganzer Ökosysteme massiv verbessern. Hier drängt sich das Plattformkonzept auf, um eine neue Customer Experience zu schaffen und die Supply Chain als Schlüssel zum Erfolg und für zusätzliche Erträge zu nutzen.

## Verbesserte Sendungsverfolgung

Verschiedene Softwarehäuser bieten Kunden eine verbesserte Sendungsverfolgung sowie zuverlässige Prognosen auf Basis einer grossen Bandbreite von Informationsquellen und Erfahrungswerten an, die sie mit einer Vielzahl Kunden gesammelt haben. Sie versprechen ihren Kunden Einsparungen bei den Logistikkosten von beispielsweise 2 bis 3 Prozent. Damit sind die Kosten für die Plattformnutzung abgedeckt, aber die Steigerungen der Prozesseffizienz noch gar nicht bewertet. Eine Implementierung dauert nur zwei bis sechs Monate je nach Komplexität der Aufgabenstellung.

Zahlreiche Grossverlader in der Chemie-, Papier-, Lebensmittel-, Getränke-, Tabak- und Prozessindustrie nutzen bereits solche Plattformen zur Steigerung der Kundenzufriedenheit. Kommt es nun aufgrund der Corona-Pandemie zu einem Nachfrageboom? Bringt sie einen massiven Schub in der digitalen Transformation? Wohl eher nicht. In fast allen Konzernen regiert der Rotstift. IT-Budgets wurden oder werden massiv gekürzt oder komplett auf Eis gelegt. Selbst wenn die finanziellen Vorteile neuer IT-Lösungen schnell realisiert werden können, ist die Investitionsbereitschaft des Topmanagements gering.

Thomas Kofler, Vice President Sales EMEA, Clearmetal, Zürich.

# Kampfansage an die Dieselstapler

**Gegengewichtsstapler** Mit dem EFG P30i hat Jungheinrich ein neues Fahrzeug vorgestellt, mit dem der Intralogistikspezialist die Dieselstapler ersetzen will.

LARS MINDER

Mit dem P30i hat der Intralogistikspezialist Jungheinrich einen neuen Elektrogegengewichtsstapler vorgestellt, der Ende 2021 auf den Markt kommen soll. Es handelt sich um einen Hochvolt-Elektrogegengewichtsstapler in der Hülle eines Dieselstaplers. «Der EFG P30i ist der erste Lithium-Ionen-Stapler mit der Power und

dem Fahrkomfort eines Verbrenners und damit ein Game Changer in der Welt der Gegengewichtsstapler», sagt Christian Erlach, Vertriebsvorstand bei Jungheinrich.

Für den EFG P30i wurde das Chassis des neuen Hydrostaten weiterentwickelt und darin Elektroantrieb und neueste Lithium-Ionen-Hochvolt-Technologie integriert. Rahmen, Fahrerschutzkabine und Reifen sind speziell für den harten Ausseneinsatz ausgelegt. Stossfänger aus Hartgummi am Gegengewicht zeugen von der Kraft des Fahrzeuges. Angetrieben wird das Vehikel von zwei Elektromotoren. Eine in zwei Modulen à 25 kWh im Fahrzeug fest eingebaute Lithium-Ionen-Batterie versorgt den P30i mit ausreichend Strom für den intensiven Einsatz in bis zu drei Schichten.

Durch eine neu entwickelte Komfortladebuchse und einen ergonomischen Lade-stecker soll zukünftig Zwischenladen so einfach und schnell wie Tanken sein.

Der P30i weist gegenüber klassischen Elektro-Gegengewichtsstaplern eine um 25 Prozent erhöhte Hubgeschwindigkeit und eine um ein Drittel bessere Steigfähigkeit auf. Durch die modulare Anordnung der Lithium-Ionen-Batterien ist es gelungen, gegenüber herkömmlichen Elektrostellern deutlich an Gewicht einzusparen. Dadurch erhöht sich die Agilität des Fahrzeugs im Einsatz bei gleichzeitig sinkendem Energieverbrauch. «Der P30i kombiniert Leistungsstärke, Robustheit und Fahrkomfort eines Verbrenners mit der Wirtschaftlichkeit und Emissionsfrei-

heit eines Elektrostaplers. In Sachen Energieeffizienz, Ergonomie und Nachhaltigkeit setzt der P30i damit neue Massstäbe und ist der Anfang vom Ende des Dieselstaplers», so Erlach.

## Mehr Platz für die Fahrer

Vor allem im Einsatz auf unebenem Untergrund führen der längere Radstand und eine vom Rahmen entkoppelte Fahrerkabine zu einem ruhigeren Fahrverhalten. Für den Fahrer bietet der P30i damit einen Arbeitskomfort, wie er bisher bei Elektro-Gegengewichtsstaplern nicht erreicht werden konnte. Da die Module der Lithium-Ionen-Batterie vollständig in das Fahrzeug integriert sind, kann erstmals bei einem EFG der Batterietrog unter der

Fahrerkabine eingespart werden. Ein erheblich grösseres Platzangebot mit deutlich grösserer Beinfreiheit für den Fahrer ist die Folge. Gleichzeitig konnte die Rundumsicht für den Fahrer auf Transportgut und Fahrzeugumgebung verbessert werden, was für eine erhöhte Sicherheit im Einsatz sorgt. Neue Komfortsitze, eine leistungsstarke Heizung sowie eine Klimaanlage schaffen zusätzliche Verbesserungen für den Fahrer. Ein breites Portfolio an intelligenten Assistenzsystemen wie Addedview 360° und die einfache Integration von Sonderlösungen runden das Leistungspaket ab.

Lars Minder, Kommunikation, Jungheinrich, Hirschthal AG.

ANZEIGE



The Global Language of Business



# UMSCHLAG- GESCHWINDIGKEIT

## HIER LERNEN SIE LOGISTIK.

Ihre Weiterbildung: Logistikfachfrau/-mann, Logistikleiter/-in oder Supply Chain Manager/-in

[www.gs1.ch/weiterbildung](http://www.gs1.ch/weiterbildung)