

# Wie passen «Industrie 4.0» und Operational Excellence zusammen?

Die digitale Transformation des Industriesektors ist in vollem Gange und wird derzeit auch rege öffentlich diskutiert. Doch was genau zeichnet «Industrie 4.0» aus – und welche Auswirkungen hat sie auf bewährte Management-Ansätze in der Branche? «Fokus Erfolgreiche Industrie» fragte bei einem Branchenexperten nach.

**O**b nun unter dem Titel «vierte industrielle Revolution» oder «Industrie 4.0» – über die digitale Transformation des Industriesektors wird aktuell viel gesprochen und noch mehr geschrieben. «Wir stellen einen regelrechten Hype fest, der zwangsläufig auch dazu führt, dass die Begrifflichkeiten schwammig werden», erklärt Prof. Dr. Konrad Wegener, Vorsteher des Instituts für Werkzeugmaschinen und Fertigung (IWF) der ETH Zürich. Derzeit würden diverse Entwicklungen unter dem Begriff «Industrie 4.0» zusammengefasst, obschon dies häufig nicht gerechtfertigt sei. Wofür aber steht «Industrie 4.0» tatsächlich? Konrad Wegener setzt auf einen pragmatischen Definitionsansatz: «Letztlich geht es darum, die technischen Möglichkeiten des Internets konsequent in der betrieblichen Leistungserstellung um- und einzusetzen.»

Damit finde eine Verknüpfung der realen und der virtuellen Welt statt. «Und das ist an sich gar nicht so neu», führt Konrad Wegener aus. Denn in unserem Alltag haben wir diesen Prozess längst vollzogen: Dank Smartphones sind wir als Personen untereinander vernetzt, können Wissen und Informationen austauschen sowie selbstorganisierende Gruppen und Einheiten bilden. Und dies alles in Echtzeit. «Das Gleiche ermöglichen die digitalen Hilfsmittel ebenfalls im industriellen Bereich.» Das Ergebnis sei eine bisher nie dagewesene Weiträumigkeit der Datenintegration aus unterschiedlichsten Quellen, die die Verbindung von Geschäftsmodellen und Technik ermöglicht. Die Nutzung weiträumig integrierter Daten ermöglicht auch, eine Fabrik als «intelligente Fabrik» zu fahren; als eine «Smart Factory», die dank vernetzten Maschinen und Anlagen, Vernetzung mit Lieferanten und Kunden



Prof. Dr. Konrad Wegener

Institut für Werkzeugmaschinen und Fertigung, ETH Zürich

ihre Prozesse selbstständig organisieren und dabei die Fertigung optimieren kann.

## Nicht in der Datenflut ertrinken

Ein wesentlicher Treiber dieser Entwicklung ist die Verfügbarkeit von Daten. Da industrielle Maschinen und Anlagen mit immer mehr Sensoren ausgestattet werden, Daten austauschen und von aussen aufnehmen können, entsteht eine gewaltige Ansammlung von Daten. «Leider drohen wir in der Menge dieser Daten zu ertrinken», gibt Konrad Wegener zu bedenken. Denn es genüge nicht, Daten einfach nur zu sammeln. «Viel wichtiger ist das zielorientierte Auswerten und Nutzen der anfallenden Daten, d.h. die Generierung von nützlichen Informationen.» Nur wer aus bestehenden Datenpools Informationen erzeugen und daraus die richtigen Schlüsse ziehen könne, sei in der Lage, konkrete unternehmerische Schritte und Vorteile abzuleiten. «Die Behauptung, dass Daten das Gold der Zukunft seien, trifft daher nicht wirklich zu», stellt Konrad Wegener klar. «Vielmehr sind sie das Golderz, das von Fachleuten geschürft und veredelt werden muss.» Fehlt dieses Fachwissen,

führt «Industrie 4.0» zu einer neuen Art unternehmerischer Verschwendung: dem Datenfriedhof.

## Industrie 4.0 – oder Operational Excellence?

Die Vermeidung von Verschwendung jeglicher Art innerhalb der Fertigung gehört zu den Kernprinzipien bewährter Management-Ansätze wie «Lean Six Sigma» (LSS) bzw. «Operational Excellence» (Opex). Opex beschreibt dabei eine Art «Idealzustand», den Fertigungsbetriebe anstreben sollten. Denn er erlaubt flexiblere Dienstleistungen und damit eine bessere Fokussierung auf die Bedürfnisse der Kunden. Gleichzeitig soll Verschwendung (sowohl in Sachen Material wie auch Zeit) minimiert werden. LSS wiederum ist der Weg zu diesem Ziel – indem sich die Fertigung von der

herkömmlichen Batch&Queue Push-Fertigung abwendet und stattdessen auf eine «schlanke» (engl. «lean») Produktion und Unternehmung abzielt. Als Begründer dieses Prinzips gilt der japanische Automobilhersteller Toyota. «Und auch heute ist die Automobilindustrie ein Vorreiter auf diesem Gebiet», führt Konrad Wegener aus. So prüfe bspw. der VW-Konzern, für Kleinserien wie Elektrofahrzeuge und spezielle Varianten klassische Fertigungslinien aufzulösen und durch autonome Fertigungsstationen zu ersetzen, die von selbstfahrenden Bauplattformen selbstständig angesteuert werden. Dies führt zu einer deutlich agileren Produktion: Unter vollständiger Ausnutzung der Reihenfolgeflexibilität steuert das Produkt sich selbst durch die Fertigungsanlagen.

Nun stellt sich die Frage, wo genau «Industrie 4.0» in der Strategie produzierender Betriebe anzusiedeln ist – und ob dadurch LSS und Opex gar abgelöst werden. Für Konrad Wegener ist dieses letztere Szenario allerdings keineswegs realistisch. «Denn grundsätzlich handelt es sich hierbei um vollkommen unterschiedliche Baustellen.» Während LSS konkrete Werkzeuge für die Optimierung der Produktion zur Verfügung stellt, meint «Industrie 4.0» die konsequente Ausnutzung von Technologie. Man könne daher schlicht nicht zum Schluss gelangen, dass «Industrie 4.0» LSS oder gar Opex ablösen werde. Vielmehr sei zu erwarten, dass sich die beiden Prinzipien ergänzen werden bzw. dass Industrie 4.0 technische Hilfsmittel für LSS schafft. Welche Vorzüge LSS / Opex für produzierende Unternehmen bieten und wie das nötige Know-how gewonnen werden kann, erfahren Sie im Anschlussartikel.



Weitere Informationen unter  
[www.ethz.ch](http://www.ethz.ch)

TEXT SMA