

ingenics

magazíne



LEAN IS QUEEN AND DIGITAL IS KING

Auf den Kopf gestellt

Die Produktion der Zukunft:
Neue Visionen sind gefragt

Seite 18

Die runde Fabrik

In der Fabrik der Zukunft geraten
alte Gewissheiten ins Wanken

Seite 20

Schwarmmontage kontra Fließfertigung

Ein Interview mit Michael Weis,
Erfinder der Schwarmmontage

Seite 22

40 JAHRE ingenics

Besuchen Sie uns gerne auch hier
LinkedIn: de.linkedin.com/company/ingenics-ag
Xing: www.xing.com/companies/ingenicsag
Ingenics Services GmbH auf Xing:
www.xing.com/company/ingenicsservicesgmbh



Andreas Hoberg
CSO, Ingenics AG

[www.linkedin.com/in/
andreas-hoberg](https://www.linkedin.com/in/andreas-hoberg)

Liebe Leserinnen, liebe Leser,

Lean ist philosophischer Denkstil und wirtschaftliches Erfolgsrezept zugleich. Das kritische Hinterfragen von Bestehendem ist in der heutigen Zeit elementarer denn je. Jahrelang haben wir Prozesse Schritt um Schritt dahin gehend verschlankt, dass weite Teile der Produktion ohne ganzheitlich vernetzte IT-Unterstützung effizient betrieben werden könnten. Und heute hält nochmals die Digitalisierung Einzug in die Produktion. Ein Widerspruch? Ganz und gar nicht. Lean und Digitalisierung sind untrennbar miteinander verknüpft. Denn die Digitalisierung von Prozessen setzt voraus, dass die Prozesse vorher kritisch auf den Prüfstand gestellt worden sind. Nur so wird es gelingen, das gesamte Potenzial der Digitalisierung zu nutzen. Ohne Lean keine Digitalisierung. Und deshalb ist klar: Lean is Queen. Digital is King.

Das Wichtigste dürfen wir in dem Zusammenhang jedoch nicht vergessen: Wir brauchen Mut. Mut, einen völlig neuen Blick auf die Prozesse und Schnittstellen zu werfen und Mut, neue Wege zu gehen und bisherige Denkmuster aufzubrechen. Klingt banal, ist es aber nicht. Die bisherige Logik der Wertschöpfung und Produktion neu zu definieren, setzt gemeinsame Lösungen voraus. Und um hierzu einen Konsens zu finden, bedarf es eines Austausches. Das „Ingenics Magazine“ möchte genau diesen Austausch bieten. Freuen Sie sich auf neue Impulse, die zum Nach- und Weiterdenken anregen.

Ich wünsche Ihnen viel Spaß bei der Lektüre und einen spannenden Austausch mit Kollegen, Geschäftspartnern oder mit uns.

Herzlichst
Andreas Hoberg

Edi- torial

INHALT

- 06 Lean is Queen and Digital is King**
„Lean ist die perfekte Basis für eine erfolgreiche Digitalisierung“ – ein Kommentar von Andreas Hoberg, CSO, Ingenics AG.
- 10 Lean ist nicht gleich Lean**
Ein aktueller Blick auf die Produktionsprozesse in Japan von Prof. Dr. Parissa Haghirian.
- 12 Schlank und schlau 4.0**
Wie Effizienz und Transparenz im Produktionsprozess gesteigert werden können.
- 14 Produktions-Cockpit 4.0**
Das Shopfloor Management der Zukunft erleichtert die Übersicht über Daten.
- 18 Auf den Kopf gestellt**
Wie sieht die Produktion der Zukunft aus? Prof. Oliver Herkommer, CEO, Ingenics AG, im Interview.
- 20 Die runde Fabrik**
In der Fabrik der Zukunft geraten alte Gewissheiten ins Wanken.
- 22 Schwarmmontage kontra Fließfertigung**
Ein Interview mit Michael Weis, dem Erfinder der Schwarmmontage.
- 26 Spielerisch optimieren**
Mit dem Bau von Spielzeugautos die Effekte von Lean und Digitalisierung aufzeigen und umsetzen.
- 28 Dokumente smart bearbeiten**
Modularer Arbeitsprozess bei der Dokumentenbearbeitung bietet enormes Potenzial zur Effizienzsteigerung.

- 30 Hype or Hope**
Digitalisierung vs. Qualifizierung: Experten bewerten aktuelle Entwicklungen in Logistik und Produktion.
- 32 Best Practices für mehr Inspiration**
Digital Hub Logistics in Hamburg: Im Versuchslabor für neue Ideen stehen die Themen Digitalisierung und Lean im Mittelpunkt.
- 34 Intralogistics-Cockpit 4.0**
Alles auf einen Blick: Software erhöht Transparenz, um Leistungsfähigkeit in der Logistik zu steigern.
- 36 Rundum vermessen**
Digital Twin Plattform hebt Transparenz auf eine neue Stufe.
- 38 Neues Level der Sicherheit**
Ingenics setzt auf Zertifizierung nach DIN ISO 27001 für mehr Qualität im Bereich der Informationssysteme.



LEAN IS QUEEN AND DIGITAL IS KING



DAS NEUE TRAUMPAAR
DER PRODUKTION

Ein Kommentar von
Andreas Hoberg,
CSO, Ingenics AG.



Lean erlebt derzeit ein wahres Revival. Und das ist gar nicht weiter verwunderlich. Denn der Ansatz zur kontinuierlichen Verbesserung umfasst die effiziente Gestaltung der gesamten Wertschöpfungskette. Und das ist aktueller denn je. Mithilfe verschiedener Methoden und einem ganzheitlichen Ansatz werden Prozesse harmonisiert und ein Produktionssystem möglichst ohne Verschwendung aufgebaut – und zwar über alle Unternehmensbereiche hinweg. Ziel ist es, sämtliche Prozesse und Aktivitäten so aufeinander abzustimmen, dass möglichst keine Verschwendungen entstehen. Und genau hier kommt jetzt die Digitale Transformation ins Spiel. Denn Lean ist die perfekte Basis für eine erfolgreiche Digitalisierung. →



„DER LEAN-ANSATZ MUSS NICHT NEU DEFINIERT, SONDERN VIELMEHR MIT DIGITALEN HILFSMITTELN UNTERSTÜTZT WERDEN.“



Wenn wir kritisch zurückblicken, stellen wir fest, dass Lean in Deutschland nicht wirklich so funktioniert hat, wie es im Lehrbuch von Toyota steht. Ein möglicher Grund ist einfach zu benennen: Lean wurde in der Vergangenheit nicht immer ganzheitlich aufgesetzt und verankert. Vielmehr ist es unter dem Deckmäntelchen der Effizienzprogramme in die Unternehmen hineingeschmuggelt worden, ohne die Mitarbeitenden mitzunehmen und den Ansatz langfristig und nachhaltig zu etablieren. Wir müssen heute also die Fehler, die wir vor einigen Jahren bei der Einführung von Lean gemacht haben, bei der Integration von Digitalisierung in den Produktionsbereichen vermeiden. Und die Fehler sind schnell benannt: Die Implementierung einer Vielzahl von Methoden, eine zu geringe Relevanz des Ergebnisses und eine mangelnde Ausrichtung am Tagesgeschäft haben dazu geführt, dass der Lean-Ansatz nicht immer die gewünschte Wirkung entfalten konnte. Was müssen wir also ändern, um nicht wieder auf die Nase zu fallen?

Die Antwort ist eigentlich ganz banal: Der Lean-Ansatz muss nicht neu definiert, sondern vielmehr mit digitalen Hilfsmitteln unterstützt werden. Wir müssen lernen, Effizienz nicht nur als Ziel zu definieren, sondern digital und schnell sichtbar zu machen. Digitalisierung hilft uns dort, wo früher mit handschriftlichen Aufzeichnungen erste Analysen gemacht wurden, um schnell Transparenz zu schaffen. Wer die Abweichungen sieht, kann auch schneller Verbesserungen implementieren. Die Digitalisierung wirkt in dem Zusammenhang wie ein Booster, der die Wirkung noch verstärken und beschleunigen wird.

Wir haben bei der Lean-Einführung und Lean-Etablierung immer auch den Fokus auf den Faktor Mensch gelegt, der befähigt werden soll, den Verschwendungsgrad zu sehen und dann zu minimieren. Auch hier müssen wir einen Schritt weiter denken: weg mit der alleinigen Qualifizierung der Mitarbeitenden und Führungskräfte in Form eines breit angelegten Change Managements, hin zu einer klaren Zielformulierung – integral alle Aspekte betrachtend. Wenn wir Lean und Digitalisierung im Boost erleben wollen, müssen wir die Kulturumgebung analysieren und die richtigen Ableitungen treffen. Inhabergeführte Unternehmen werden beispielsweise einen besonders hierarchisch geprägten Führungsstil behalten. Mehr Transparenz durch Digitalisierung wird hier eher den Druck auf das System erhöhen und gegenläufig zu einer Bottom up Lean Kultur der Selbstverantwortung führen. Kultur und Zielformulierung sind hierbei kein Widerspruch, wie auf den ersten Blick zu vermuten ist. Vielmehr ermöglicht die integrale Herangehensweise, Systemgrenzen aufzuzeigen und einen neu aufgesetzten Prozess in die richtige Richtung zu lenken. Und vor allem geht es nicht nur um Optimierungspotenzial, sondern auch darum, die Mitarbeitenden abzuholen. Denn der Mensch ist für die Digitalisierung ein ganz zentraler Erfolgsfaktor.

Digitalisierung darf kein Selbstzweck sein. Wenn wir einen Blick auf die Steuerung

des Materialflusses in einer Smart Factory werfen, stellen wir fest, dass durch digitale Vernetzung und Sensorik eine schnelle Kommunikation hinsichtlich der Kapazitäten ermöglicht wird. Indem bewährte Lean-Konzepte mit neuen digitalen Ansätzen der Industrie 4.0 kombiniert werden, lässt sich der Mehrwert für den Kunden weiter erhöhen. Aufgrund der digitalen, echtzeitfähigen Vernetzung von Entwicklung, Beschaffung, Planung, Fertigung und Logistik lassen sich in einer Smart Factory auch kurzfristige, kundenspezifische Änderungen dynamisch während der Produktion berücksichtigen.

„Wenn wir Lean und Digitalisierung im BOOST erleben wollen, müssen wir die Kulturumgebung analysieren und die richtigen Ableitungen treffen.“

Das Fazit ist daher ganz klar: Lean und Digital sind das neue Traumpaar in der Produktion. Ohne Lean keine Digitalisierung. Lean is Queen and Digital is King. Zwei, die zusammengehören und sich ergänzen. Denn die Lean-Prinzipien sind Grundlage für die Digitalisierung der Produktionssysteme der Zukunft, weil Transparenz, Vernetzung und Automatisierung von Geschäftsprozessen deutlich gesteigert werden. Mit Lean allein lassen sich Prozesse sicherlich auch optimieren. Aber das ist bei weitem nicht nachhaltig genug, wie die Fehler der Vergangenheit gezeigt haben. Vielmehr müssen wir Lean und Digital zusammenführen und langfristig denken. Nur so werden wir das Potenzial optimal nutzen. ■

„OHNE LEAN KEINE DIGITALISIERUNG“



LEAN IST NICHT GLEICH LEAN – EINDRÜCKE AUS JAPAN

Ein Gastbeitrag von Prof. Dr. Parissa Haghirian,
Sophia-Universität, Tokio, Japan

Japan gilt als Vorzeigeland im Bereich Lean Management. Besonders im Produktionsbereich sind japanische Unternehmen weltweit Vorreiter. Große Liebe zum Detail und eine hohe Prozessorientierung sind die Grundlagen erfolgreicher japanischer Produktionsprozesse. Die Gründe dafür sind in der japanischen Gruppenorientierung zu finden. Über Jahrhunderte wurde durch diese das gemeinsame Überleben durch Reisanbau und Handwerk gesichert. In der Nachkriegszeit wurden diese Wurzeln zum Wettbewerbsvorteil japanischer Hersteller, die sich dadurch an der Weltspitze etablierten und Japan einen unglaublichen wirtschaftlichen Aufschwung bescherten.

MUSTERSCHÜLER TOYOTA

Lean Management – die Bezeichnung Lean wird in Japan allerdings nicht verwendet – basiert auf japanischen Produktionspraktiken, die kostengünstig mit höchster Qualität und niedriger Fehlerrate produzieren sollen. Die erfolgreichste Firma in diesem Bereich ist und bleibt Toyota. Das Automobilunternehmen gilt als der Erfinder des effektiven und kostengünstigsten Produktionsmanagements. Im Bereich kosteneffizienter und hochqualitativer Produktion schlagen die Japaner immer wieder ihre eigenen Rekorde. Die von Toyota entwickelten Prozesse sind auch in anderen Industrien, wie zum Beispiel in der Bauindustrie oder im Handel, zu finden. Auch hier wurden Abläufe entwickelt, die auf Just in time Management basieren und die kostengünstige und hochqualitative Produktion und Logistik ermöglichen.

In Japan ist das Toyota-System eigentlich schon beinahe ein Klassiker und wird von allen Automobilherstellern auf unterschiedliche Weise eingesetzt. Bekannte Techniken wie Just in time oder Jidōka zählen schon zum historischen Wissen und haben auch weltweite Standards angehoben. Und obwohl japanische Unternehmen immer noch Forschungszentren betreiben, die noch effizientere Herstellungsprozesse entwickeln sollen, liegt ihr Schwerpunkt inzwischen vor allem im Bereich grüne Technologien und der Weiterentwicklung von Konsumgütern.

GENERALISTENPRINZIP BREMST PRODUKTIVITÄT

Doch nicht alle Unternehmensbereiche in Japan sind so Lean wie man meinen möchte. So effizient japanische Unternehmen im Produktionsbereich sind, so problematisch ist die Effizienz im Managementbereich. Erstaunlicherweise ist Japan bei Managementprozessen (white-collar work) das Land mit der geringsten Produktivität unter allen OECD-Ländern. Im Durchschnitt benötigen japanische Büros im Vergleich zu einem deutschen Unternehmen 1,5 Mitarbeitende für denselben Arbeitsablauf.

Dieser Unterschied lässt sich durch die starke Konzentrierung auf Mitarbeitende in japa-

nischen Firmen erklären. Im Managementbereich setzen viele japanische Unternehmen allerdings noch sehr traditionelle Praktiken ein. Japanische Arbeitnehmer bleiben oft viele Jahre im Unternehmen und können in jedem Unternehmensbereich eingesetzt werden. Japanische Arbeitsverträge sehen keine spezifischen Tätigkeitsbeschreibungen vor. Die Ausbildung von Mitarbeitenden findet daher vor allem durch angewandtes Lernen statt. Auf allen Unternehmensebenen werden Mitarbeitende für gewöhnlich

alle zwei Jahre in eine neue Abteilung versetzt. Ihre Ausbildung und bisherige Erfahrung spielt für diesen Einsatz keine Rolle. Doch in der neuen Abteilung dauert die Einarbeitungsphase oft bis zu einem Jahr. In dieser Zeit werden Prozesse neu erklärt, wiederholt geübt und von erfahrenen Mitarbeitenden überprüft. Aus Produktivitätsperspektive kostet diese Vorgehensweise sehr viel Zeit und erhöht die Kosten.

Lean ist also nicht gleich Lean, auch in Japan nicht. Das Lean-Konzept wird in Japan vor allem bei standardisierten und standardisierbaren Prozessen eingesetzt. In Unternehmensbereichen, in denen die

mens gearbeitet, meist allerdings nie den Job gewechselt. Für die Unternehmen lohnt sich die Investition in die jahrelange Ausbildung, wenn Mitarbeitende mehrere Jahrzehnte im Unternehmen verbleiben.

EIN WANDEL KÜNDIGT SICH AN

Von Japan kann man vor allem die große Liebe zum Detail und auch die außergewöhnliche Prozessorientierung lernen, die japanische Mitarbeitende und Produktionen auszeichnen. Sie sind vor allem dem Wunsch, ein gutes Teammitglied zu sein, geschuldet. Das starke Zugehörigkeitsgefühl in japanischen Unternehmen erhöht auch Motivation und Bereitschaft, sich sehr viele Jahre für das gleiche Unternehmen einzusetzen. Doch die großen Effektivitätsunterschiede zwischen Produktion und Management werden vermehrt zum Problem. Es ist nicht ungewöhnlich, dass ein japanisches Produktionsunternehmen führend im kosteneffektiven Operation Management ist und in den Managementabteilungen ein Drittel mehr an Beschäftigten braucht als ein vergleichbares deutsches Unternehmen.

Doch auch in japanischen Büros wird Lean Management ein immer wichtigeres Thema, denn Japans Liebe zu Generalisten im Unternehmen hat einen zu hohen Preis. Daher drängt auch die Digitalisierung in japanische Unternehmen. Der Grund ist

Digitalisierung wird inzwischen als notwendige Maßnahme gesehen, fehlende Mitarbeitende zu ersetzen und Arbeitsprozesse zu verkürzen.

zwischenmenschliche Zusammenarbeit im Vordergrund steht, findet man in Japan eher Überbürokratisierung und einen starken Fokus auf Verbesserung der Zusammenarbeit als Kostenorientierung. In vielen japanischen Unternehmen gibt es auch keine prozessorientierte Kostenrechnung. Wieviel Arbeitsprozesse jenseits der Fabriken kosten, wird für gewöhnlich nicht eruiert. Japanische Unternehmen bevorzugen es, ihre Mitarbeitenden als Generalisten auszubilden. Top-Manager haben daher in jeder Abteilung ihres Unterneh-

allerdings nicht – wie man glauben möchte – der internationale Produktivitätsdruck, sondern die Tatsache, dass Japan die Arbeitskräfte ausgeben. Die Überalterung der Gesellschaft wirkt sich zunehmend auf die Personalpraktiken japanischer Unternehmen aus. Auf jeden Arbeitssuchenden kommen beinahe zwei offene Stellen. Digitalisierung wird inzwischen als notwendige Maßnahme gesehen, fehlende Mitarbeitende zu ersetzen und Arbeitsprozesse zu verkürzen. ■

Prof. Dr.
Parissa Haghirian,
Sophia-Universität,
Tokio, Japan

Parissa Haghirian ist
Professorin für Internationales
Management an der Sophia-Universität
in Tokio. Ihre Forschungsschwerpunkte
beinhalten japanisches Management,
interkulturelles Management sowie
Markteintritte in Japan.

www.haghirian.com

SCHLANK UND SCHLAU 4.0

Wie Effizienz und Transparenz im Produktionsprozess gesteigert werden können und warum Lean eine grundlegende Voraussetzung ist, um das Potenzial der Digitalisierung auszuschöpfen, verraten Dr. Philipp Dreiß, Gründer und Geschäftsführer von Xetics, und Max Weiß, Head of Innovation bei Ingenics, im Interview.

PASSEN LEAN UND DIGITAL EIGENTLICH ZUSAMMEN?

Weiß: Daten sind die Basis für eine erfolgreiche Digitale Transformation von Unternehmens- und Produktionsprozessen. Und damit ist der Lean-Ansatz ein zentraler Erfolgsfaktor für Industrie 4.0, denn digitale Lösungen und der entsprechende Output sind nur so gut wie der zu digitalisierende Prozess. Die Digitalisierung funktioniert nicht nach dem Prinzip der Gießkanne, sondern erfordert im ersten Schritt pragmatische Ansätze und eine gezielte Auswahl der zu integrierenden Prozesse. Das klingt zunächst ganz einfach, stellt aber viele mittelständische Unternehmen vor große Herausforderungen.

MIT WELCHEN HERAUSFORDERUNGEN SEHEN SICH UNTERNEHMEN KONFRONTIERT?

Weiß: Produktionssysteme werden aufgrund steigender Variantenzahlen immer

komplexer. Mithilfe digitaler Lösungen gelingt es uns, die Komplexität vom Menschen zu entkoppeln und durch Transparenz beherrschbarer zu machen. Gängige MES-Systeme sind oft mit hohen Investitions- und Implementierungskosten verbunden. Geschlossene, monolithische Systeme erschweren zudem eine Anbindung an weitere Applikationen. Viele unserer Kunden wollen auf schlanke und offene Systeme umsteigen, die mit geringem Aufwand implementiert werden können und sich an den individuellen Prozessen orientieren. Dabei soll die Prozessintegration nicht absolutistisch erfolgen, sondern nur dort, wo es auch Sinn macht und Mehrwert bietet. Und genau hier kommt unsere Kooperation mit Xetics ins Spiel.

WELCHE LÖSUNGEN BIETET XETICS AN?

Dreiß: Wir haben mit Xetics Lean eine Planungs- und Steuerungs-App entwickelt, die auftrags- und maschinenbezogene Daten über die gesamte Prozesskette erhebt und diese auch auswertet. Die App liefert in Echtzeit zu jedem Zeitpunkt aktuelle, wertstromorientierte Daten und ermöglicht eine integrierte Betrachtung und Feinplanung der Produktionsprozesse nach Lean-Prinzipien. Dies reduziert Lagerbestände, Ausschüsse, Stillstände und andere Verschwendungsarten. Xetics Lean entlastet die Arbeitskräfte vom umständlichen Umgang mit Auftragspapieren wie Ausdrucken, Sortieren, Blättern und Suchen. Oder um es anders zu formulieren: die App ersetzt Papier und Bleistift. Über ein Dashboard lassen sich am Arbeitsplatz und auf mobilen Endgeräten Informationen zu den laufenden Prozessen, Stationen, Produkten, Aufträgen und Materialständen jederzeit und einfach ablesen. Die Software kann dabei sowohl in die eigene Systemlandschaft integriert wie auch in der Cloud als Service genutzt werden.

WAS IST DAS ERFOLGSREZEPT VON XETICS?

Dreiß: Wir bieten bewusst ein Standardprodukt an, das modular aufgebaut ist und das Feedback des Kunden integriert. Es ist einfach und schnell zu implementieren und kann zudem ohne großen Aufwand bedient werden. Die App ist sozusagen die Schnittstelle zwischen Mensch und Maschine und kann von der Produktionsleitung bis zur Arbeitsperson einfach bedient werden.

Kurzprofil Xetics GmbH

Die Xetics GmbH ist 2012 als Start-up gestartet und gehört inzwischen zur international erfolgreichen Trumpf-Gruppe. Der Softwareentwickler mit Lean-Affinität ist auf Fertigungssteuerungs-Systeme (MES) für kleine und mittlere Unternehmen spezialisiert. Das Unternehmen mit Sitz in Stuttgart hat derzeit knapp 40 Mitarbeitende.

www.xetics.com

WELCHEN MEHRWERT VERSPRECHEN SIE SICH VON DER KOOPERATION ZWISCHEN XETICS UND INGENICS?

Dreiß: Wir haben ganz gezielt nach Partnern gesucht, die branchenübergreifend aufgestellt sind und den Mehrwert unseres Produktes für ihre Kunden nutzen können. Xetics ist und bleibt ein ausgewiesener Softwareentwickler mit Lean-Affinität und deshalb ist Ingenics als Lean-Experte genau der richtige Partner für uns. Wir können mit unserer Steuerungs-App alle relevanten Prozesse, egal ob automatisch oder manuell, integrieren und im System abbilden.

Weiß: Durch die Kooperation mit Xetics wollen wir unsere langjährige Lean-Expertise technologisch weiter ausbauen. Als Digitaler Architekt halten wir die Fäden bei der Digitalisierung der Produktionsprozesse zusammen und orchestrieren die Technologien und Partner, um für unsere Kunden den größtmöglichen Mehrwert zu erzielen. Mit der Wertstrom-App von Xetics



Dr. Philipp Dreiß
Gründer und Geschäftsführer von Xetics



Max Weiß
Head of Innovation bei Ingenics



können wir beispielsweise unseren Kunden eine sehr gute Lösung bieten, um den Wertschöpfungsprozess transparent zu gestalten und den Produktionsprozess beherrschbarer zu machen. Und wir unterstützen Xetics bei der Implementierung des Lean-MES-Systems durch die Befähigung der Prozesse nach Lean-Prinzipien. ■



PRODUKTIONS-COCKPIT 4.0

ist das Shopfloor Management der Zukunft!

Durch die Digitalisierung ausgelöste Entwicklungen verändern auch Umfeld und Funktionen von Führungskräften in der Produktion. Ein integriertes Produktions-Cockpit bietet die beste Möglichkeit, diese neuen Optionen und Potenziale koordiniert zu nutzen. Unter den Bedingungen der Smart Factory kann der Aufwand für das Sammeln, Sichten, Aufbereiten und Auswerten von Daten reduziert werden. Ist die Produktion erst einmal auf Lean getrimmt, stellt das Produktions-Cockpit 4.0 Informationen maßgeschneidert so zur Verfügung, dass richtige Entscheidungen automatisch getroffen werden.

Im Zuge der Digitalisierung verändern sich neben den Bedingungen in Administration, Kommunikation, Datengenerierung und -nutzung, Supply Chain und Logistik natürlich auch die Bedingungen auf dem Shopfloor radikal. Dies eröffnet den Führungskräften in der Produktion eine Vielzahl neuer Optionen. Ein fundamentaler Wandel ihrer Funktion ist nicht nur abzusehen, sondern hat sich teilweise bereits vollzogen. Die beste Möglichkeit, die neuen Optionen koordiniert zu nutzen, bietet ein integriertes Produktions-Cockpit – wir nennen es Produktions-Cockpit 4.0, da es alle Vorzüge unserer Idee von Industrie 4.0 in sich vereint. Zur Anwendung kommt eine Vielzahl von Methoden, die für die Smart Factory entwickelt wurden und sich bereits bewährt haben. Der Zugriff auf die Daten ist eine konsequent nutzerorientierte kundenindividuelle Lösung, die – vor allem bezüglich des Aufwands für Tätigkeiten wie das Sammeln, Sichten, Aufbereiten und Auswerten von Daten, die Vorbereitung von Team-Besprechungen etc. – sehr viel Zeit einspart und dafür insbesondere von Mittelständlern geschätzt wird.

WO DIE HAUSAUFGABEN IN SACHEN LEAN GEMACHT WURDEN, LÄSST SICH DER AUFWAND FÜR DIE GENERIERUNG VON DATEN ZUM PRODUKTIONSSTATUS UM EIN DRITTEL REDUZIEREN

Shopfloor Management bezweckt generell die nachhaltige Optimierung von Produktivität, Effizienz und Qualität in der Produktion. Die Aufgabe des Produktionsverantwortlichen vor Ort ist es, Informationen und Produktionsdaten zu sammeln, sie zu visualisieren, mit den Mitarbeitenden auszuwerten und mit den Kennzahlen abzugleichen und Optimierungen zu initiieren. So verbringt die operative Führungskraft einen erheblichen Teil ihrer Zeit damit, Daten zu sammeln. Durch den Einsatz der im Produktions-Cockpit 4.0 zusammengefassten Tools ist es gelungen, den Aufwand für das Datensammeln und die Vorbereitung von Besprechungsrunden um über 30 Prozent zu reduzieren. Bei der Steuerung und Planung des Mitarbeiterinsatzes konnten sogar über 40 Prozent eingespart werden. Schlanke Strukturen, wie sie in Lean Production und Lean Management Projekten realisiert wurden, vorausgesetzt, eröffnen der Digitalisierung also reichlich Möglichkeiten, die operative Führungskraft zu

entlasten. Alles in allem steht ihr damit mindestens ein Drittel mehr Zeit für andere Aufgaben – z. B. für operative Führungstätigkeiten wie Mitarbeiterentwicklung, Prozessoptimierung etc. – zur Verfügung.

PRODUKTIONS-COCKPIT 4.0 FÜHRT ZWANGSLÄUFIG ZU RICHTIGEN ENTSCHEIDUNGEN

Als das Shopfloor Management der Zukunft stellt das Produktions-Cockpit 4.0 Informationen maßgeschneidert so zur Verfügung, dass richtige Entscheidungen einfach und ohne Zeitverlust getroffen werden können: Es verknüpft Daten aus allen verfügbaren Quellen, schafft Transparenz und ermöglicht die Konzentration der Führungskraft auf die operativen Führungsaufgaben. Wenn alle Informationen zusammengetragen, aufbereitet und auf dem Shopfloor Management Board dargestellt werden, unter Umständen ohne, dass die operative Führungskraft den Shopfloor physisch überhaupt betreten muss, sind Fehler so gut wie ausgeschlossen. So stellt das Produktions-Cockpit 4.0 – für Shopfloor und Management – Informationen maßgeschneidert so zur Verfügung, dass richtige Entscheidungen einfach und zügig getroffen werden. Die Vorhersage, ob angepeilte Aufträge pünktlich gefertigt werden können, ist somit jederzeit möglich. Als bedeutender Zusatznutzen hat sich einmal mehr die Möglichkeit zur Bearbeitung der Rüstzeit erwiesen. Gerade die Rüstzeitoptimierung – die ja ebenfalls auf dem Lean-Gedanken fußt – führt zu einer Zeitersparnis um 25 Prozent und mehr sowie einer entsprechenden Steigerung der Anlagenverfügbarkeit.

MIT BUSINESS INTELLIGENCE ÜBER DIE „DATEN-DREHSCHIBE“ ZUM OUTPUT – MEHR AKZEPTANZ BEI MANAGEMENT UND MITARBEITENDEN OHNE NENNENSWERTE INVESTITIONEN

Die Generierung von Business Intelligence erfolgt vor allem durch kluge Nutzung und Verknüpfung der bereits in großen Mengen vorhandenen Daten. Häufig ist den Verantwortlichen das Potenzial dieser Informationen gar nicht bewusst, sodass sie, nachdem die operativen Führungskräfte sie →

Auf der Basis des Lean Management Steuerungsansatzes berücksichtigt die Business Intelligence gestützte Ingenics Lösung alle relevanten Kennzahlen zur Steuerung von Produktivität und Qualität.



aufwändig am Shopfloor zusammengetragen haben, größtenteils ungenutzt bleiben. Wir hingegen räumen ihrer Erschließung zur Generierung von unmittelbar wirksamer Business Intelligence – die maßgeblich zur Optimierung von Produktion und Logistik beiträgt, ohne dass nennenswerte Investitionen erforderlich wären – einen großen Stellenwert ein. Wo Management und Belegschaft die durchschlagende Wirkung der Cockpitlösung erleben, ist die Akzeptanz in der Regel groß. Dafür werden die angestrebten Ergebnisse in einem „Zielbild Business Intelligence“ beschrieben, an dem sich der Projekterfolg dann messen lassen muss. Allein die Zurverfügungstellung von echtzeitrelevanten Informationen über Kennzahlen, die auf Tablets direkt an der Maschine bereitgestellt werden, bringt eine Produktivitätssteigerung von bis zu 15 Prozent.

AUCH EIN BEITRAG ZUR BEWÄLTIGUNG DES FACHKRÄFTEMANGELS

Das Produktions-Cockpit 4.0 als Shopfloor Management der Zukunft stellt also Informationen maßgeschneidert so zur Verfügung, dass richtige Entscheidungen einfach getroffen werden können. Es verknüpft Daten, schafft Transparenz und ermöglicht die Konzentration auf die operative Führung. Historische, Near-Time- und Real-Time-Daten bieten perfekte Auswertungsoptionen. Der Zugriff über das Cockpit kann sehr viel Zeit einsparen, die operativen Führungskräfte von zeitraubenden Tätigkeiten wie Recherchieren, Suchen und Zusammenführen von Informationen und Daten entlasten und im Gegenzug

sogar den Planungsprozess unterstützen. Durch die Optimierung der Rüstzeit verbessert sich die Chance, in einem Hochlohnland Produktions- und Bearbeitungsprozesse wirtschaftlich durchzuführen. Selbst zur Relativierung des Fachkräftemangels kann die Cockpitlösung beitragen, bei der die operative Fachkraft durch Entlastung bei sekundären Tätigkeiten mehr Freiraum für ihre primären Aufgaben bekommt und z. B. Verantwortung für größere Produktionsbereiche übernimmt. Dass es eine solche Lösung nicht von der Stange geben kann, versteht sich von selbst: Das Produktions-Cockpit 4.0 ist immer kundenindividuell und berücksichtigt die spezifischen, in dieser Kombination nur einmal vorhandenen IT-Systeme, Prozesse und Organisationen.

Interview mit Andreas Grundnig zum Produktions-Cockpit 4.0

Der perfekte Match: Lean trifft Digital

Wie würden Sie den Nutzen des Produktions-Cockpits 4.0 aus Ihrer Sicht kurz zusammengefasst beschreiben?

Andreas Grundnig: Meiner Meinung nach ist das Produktions-Cockpit 4.0 das Shopfloor Management der Zukunft. Es stellt Informationen maßgeschneidert so zur Verfügung, dass richtige Entscheidungen einfach getroffen werden können. Denn es verknüpft Daten, schafft Transparenz und ermöglicht die Konzentration auf die operative Führung.

Welche Daten werden dabei eigentlich miteinander verknüpft?

Andreas Grundnig: Sowohl historische Daten als auch Near-Time- und Real-Time-Daten. Theoretisch sind alle diese Daten ja schon in den jeweiligen Unternehmen vorhanden. Man muss sie in der Praxis nur klug nutzen, beziehungsweise intelligent verknüpfen. Und das schafft das Produktions-Cockpit 4.0.

Wie kann man sich das vorstellen?

Andreas Grundnig: Wir veranschaulichen das ganz gerne anhand des folgenden Beispiels: Früher hatte man als Tankuhr einen Zeiger, der irgendwann im roten Bereich stand, ohne dass man wissen konnte, wie weit der Kraftstoff noch reichen würde. Heute überprüfen Algorithmen laufend Fahrverhalten, Geschwindigkeit etc. und berechnen ständig neu, wie weit man noch fahren kann. Dieser Entwicklungsschritt auf die Produktion übertragen, zeigt, wie unser Produktions-Cockpit 4.0 funktioniert.

Was macht das Produktions-Cockpit 4.0 Ihrer Meinung nach aus?

Andreas Grundnig: Selbstverständlich die Tatsache, dass es in jedem Fall eine konsequent kundenspezifische und nutzerorientierte Lösung ist. Diese spart unseren Kunden sehr viel Zeit und berücksichtigt nur die jeweils vorhandenen IT-Systeme, Prozesse und Organisationen. Es vereint bewährte Lean-Prinzipien mit den heutigen digitalen Möglichkeiten und schafft so eine nie dagewesene Transparenz auf dem Shopfloor. ■



Andreas Grundnig

ist Partner der Ingenics AG und Director Ingenics Management Consulting. Er verantwortet die Themen strategische Unternehmensentwicklung sowie Operation Excellence.



AUF DEN KOPF GESTELLT



Die Produktion der Zukunft ist in aller Munde. Doch wie genau wird sie aussehen? Wir müssen uns von alten Denkkonventionen lösen und neue Visionen entwickeln, so die klare Forderung von Prof. Oliver Herkommer, CEO der Ingenics AG.

Was hat es mit der Produktion der Zukunft auf sich?

Herkommer: Alle sprechen von der Produktion der Zukunft. Und alle sind sich einig, dass diese noch gar nicht absehbare Veränderungen nach sich ziehen wird. Es ist an der Zeit, die analytische Ebene mal zu verlassen und bisherige Denkkonventionen über Bord zu werfen. Wer sagt denn, dass die Gebäudeform zwangsläufig ein limitierender Faktor für die Ausrichtung der Produktion ist? Und warum gehen wir bei der Planung davon aus, nur die Bodenfläche zu nutzen? Warum nicht einfach mal alles neu denken, Grenzen überschreiten, sich auf den Kopf stellen und eine völlig neue Perspektive einnehmen? Ich bin der festen Überzeugung, dass uns hier eine gewisse Start-up-Mentalität guttun würde. Kreativ sein, Ideen entwickeln und wieder verwerfen und Neues schaffen, also visionär einen Blick in die Zukunft wagen.

Und wie genau sieht ein visionärer Blick in die Zukunft aus?

Herkommer: Wenn wir mit unseren Kunden die Zukunft ihrer Produktionssysteme entwickeln, beginnen wir zum Einstieg mit einer „schwarzen leeren Folie“. Auf die dann folgende Frage „Was soll das?“, ist die Antwort: „Das ist ein Einblick in die Produktion der Zukunft. Dort brauchen wir kein Licht, weil keine Menschen arbeiten.“ Zugegeben diese Aussage provoziert, aber schafft die Grundlage für ein völlig neues Denken. Ob dieses Zielbild und diese Vision jemals umgesetzt werden kann, werden wir erst in Jahrzehnten sehen. Heute konzentrieren

wir uns in der Diskussion immer viel zu sehr darauf, ob im Zuge der Automatisierung der Mensch verloren geht. Wir müssen im aktuellen Technologie-Set-up stattdessen Mensch und Maschine zusammen denken. Und überlegen, wie wir einen fließenden Übergang zwischen Leben und Arbeiten gestalten können. Der Mensch wird in der Fabrik der nächsten Jahrzehnte die zentrale Rolle spielen. Aber wir müssen den Mut haben, diese Rolle neu zu definieren.

Welche Visionen haben Sie für das Produktionssystem der Zukunft?

Herkommer: Überall rollen autonome Transportwagen, Roboter arbeiten in Höchstgeschwindigkeit, menschliche Arbeitende überwachen den Ablauf und programmieren neue Anforderungen in den Automationsprozessen. Eine physische Anwesenheit der Mitarbeitenden ist nicht mehr erforderlich, da die Überwachung und Programmierung über 3D-Kameratechnik und den Digitalen Zwilling gesteuert werden kann. Dank vorausschauender Wartung gibt es so gut wie keine Ausfälle mehr. Sämtliche Daten liegen in einer Cloud, alle Informationen, Prozesse und das Erfahrungswissen der Mitarbeitenden sind immer am richtigen Ort zur richtigen Zeit abrufbar. Über die gesamte Wertschöpfungskette werden Daten automatisch ausgewertet und ausgetauscht – vom Rohmaterial bis zum fertigen Produkt im Einsatz. Erkenntnisse der Forschung, Planung und Produktion werden über Push vermittelt. Zeitaufwändige Prozessabstimmung und Störungskommunikation werden somit überflüssig. Abfälle und Ausschuss sind nicht mehr

vorhanden. Die Form des Gebäudes spielt keine Rolle mehr, der ganze Kubus wird genutzt. Egal ob eckig oder rund – alle Formen sind denkbar. Transportlösungen werden mit Hyperloop-Systemen oder Drohnen unter die Decke verlagert, um Räume noch effizienter zu nutzen. Die Arbeitsflächen und Montagebereiche werden variabel gestaltet. Der Boden ist mit Sensoren ausgestattet, die die Anforderungen der jeweiligen Produktionsschritte direkt weitergeben. Und das sind nur erste Ideen, die wir unendlich weiterdenken können.

Stellt das die Anforderungen an neue Standorte nicht vor noch größere Herausforderungen als heute?

Herkommer: Nein, ganz im Gegenteil. Wir müssen darüber nachdenken, wie wir die Fabriken aus den Industriezonen wieder zurück in die urbanen Räume holen. Auch dies vor dem Hintergrund, dass Leben und Arbeiten sich stärker vermischen werden. Anfahrtszeiten reduzieren sich, genau wie der Pendlerverkehr und damit auch die Emissionen.

Was brauchen wir denn konkret, um die Produktion auf den Kopf zu stellen?

Herkommer: Wir brauchen vor allem Mut. Mut, in alle Richtungen zu denken. Aber sicherlich auch strategischen Weitblick, um alle Aktionsfelder zu berücksichtigen und die Themen Digitalisierung, Automatisierung, Standardisierung und Lean miteinander zu verbinden. Ohne Lean keine Digitalisierung. Und ohne Digitalisierung keine Fabrik der Zukunft. ■

Das Runde

muss gar nicht unbedingt ins Eckige!



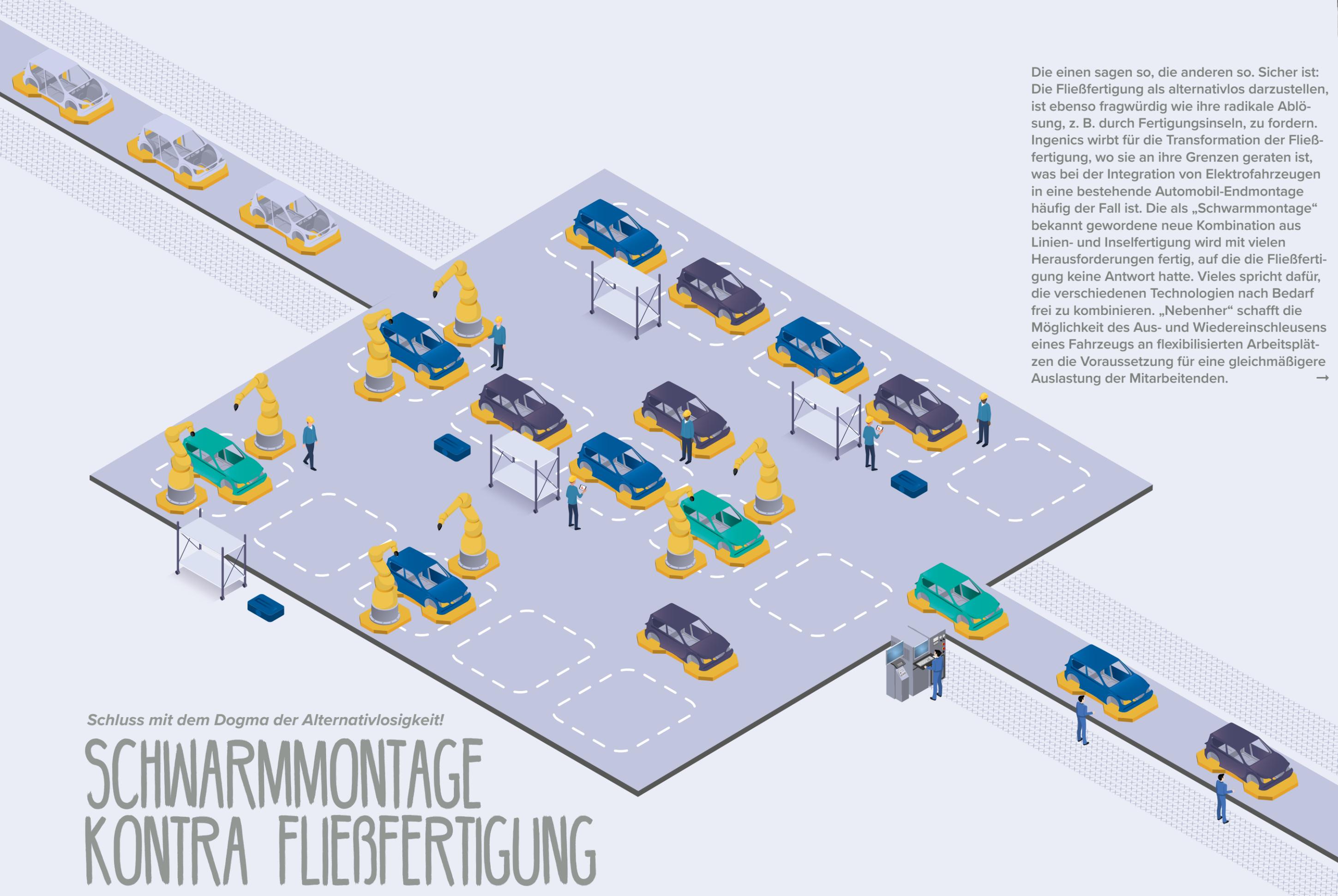
**IN DER FABRIK DER
ZUKUNFT GERATEN
ALTE GEWISSHEITEN
INS WANKEN**

Fabriken von heute sind in der Regel ausschließlich funktional. Im Gegensatz zu den Backsteinpalästen der Gründerzeit. Die Fabriken der Zukunft könnten dieses Bild erneut auf den Kopf stellen. Denn zum einen lösen sich im Zuge der Digitalen Revolution die vom Fertigungstakt des 20. Jahrhunderts bestimmten Strukturen immer mehr auf; zum anderen ist anzu-

nehmen, dass sich die Fabriken ihren Weg zurück in urbane Großstadtmilieus suchen werden. Für viele mittelständische Betriebe, die weitestgehend lärm- und emissionsfrei produzieren, gibt es keinen Grund, sich in Industriegebieten anzusiedeln. Ein willkommener Nebeneffekt der Rückkehr in Wohn- und Mischgebiete ist die Nähe zum Wohnort und der entfallende Pendlerverkehr.

Für ein auf die Fertigung von Elektroautos spezialisiertes chinesisches Start-up entwickelte Ingenics die Vision einer runden Automobilfabrik, die ein Blickfang für jede Innenstadt wäre. Selbstverständlich ging es auch um einen „Wow-Effekt“, um die

Einführung eines neuen Produktes durch eine Architektur zu unterstützen, die auf einzigartige Weise fachliche Notwendigkeiten und Marketingideen verbindet. Die innovative Kombination aus Produktionsplanung, Architektur und Visualisierung von Machbarkeitsstudien und Werkstrukturanalysen berücksichtigt Energiebedarfe, Personen- und Materialströme und reflektiert sowohl den Start-up-Charakter des Unternehmens als auch dessen Anspruch, ein gewichtiger Marktteilnehmer zu werden. Die hier entwickelten Ansätze zielen selbstverständlich nicht allein auf die Automobilindustrie, sondern prinzipiell auf alle – insbesondere mittelständische – Hightech-Unternehmen. ■



Die einen sagen so, die anderen so. Sicher ist: Die Fließfertigung als alternativlos darzustellen, ist ebenso fragwürdig wie ihre radikale Ablösung, z. B. durch Fertigungsinseln, zu fordern. Ingenics wirbt für die Transformation der Fließfertigung, wo sie an ihre Grenzen geraten ist, was bei der Integration von Elektrofahrzeugen in eine bestehende Automobil-Endmontage häufig der Fall ist. Die als „Schwarmmontage“ bekannte neue Kombination aus Linien- und Inselfertigung wird mit vielen Herausforderungen fertig, auf die die Fließfertigung keine Antwort hatte. Vieles spricht dafür, die verschiedenen Technologien nach Bedarf frei zu kombinieren. „Nebenher“ schafft die Möglichkeit des Aus- und Wiedereinschleusens eines Fahrzeugs an flexibilisierten Arbeitsplätzen die Voraussetzung für eine gleichmäßigere Auslastung der Mitarbeitenden. →

Schluss mit dem Dogma der Alternativlosigkeit!

SCHWARMONTAGE KONTRA FLIEßFERTIGUNG

Interview mit dem Erfinder der
Schwarmmontage Michael Weis

„Die Zukunfts- flexibilität ist eine ihrer größten Stärken“



Michael Weis

ist Partner und Director
Center of Competence
bei der Ingenics AG,
er gilt als Erfinder
der Schwarmmontage.

Herr Weis, Sie haben vor zwei Jahren mit Ihrer Idee der Schwarmmontage in eine Diskussion eingegriffen, bei der sich zwei harte Positionen gegenüberstanden: das 100 Jahre lang bewährte Konzept der Fließfertigung und die Forderung nach der Abkehr von diesem Konzept. Welche Erfahrungen haben Sie seither gemacht?

Michael Weis: Nachdem wir unsere Idee in Veröffentlichungen vorgestellt hatten, bot sich uns häufig Gelegenheit, sie mit OEMs konstruktiv zu diskutieren. Natürlich war die Skepsis anfangs groß, vor allem hinsichtlich der Verwirbelung der Montagereihenfolge durch den Schwarmbereich. Letztlich sind wir auf sehr viel Interesse gestoßen. Wichtige Themen waren die Investitions- und Flächenbedarfe. In allem konnten wir diesbezügliche Vorbehalte ausräumen und offene Fragen anhand unserer Simulationen klären. Der Schwarmbereich ist ein deterministisches System, d. h. die Produktionssteuerung kann vorab errechnen, wann Fahrzeuge in den Schwarmbereich einlaufen, wie lange sie sich darin befinden und wann sie in die Linie zurückkehren. So kann auch die Reihenfolge für die Logistikanstellung für die Linie nach dem Schwarmbereich ermittelt werden.

In welchem Umfang hatten Sie bisher Gelegenheit, Ihre Idee in der praktischen Umsetzung zu testen?

Michael Weis: Wir konnten in unterschiedlichen Projekten Teilkonzepte aus unserem Gesamtkonzept Schwarmmontage

einbringen. Eine komplette Schwarmmontage ist im Moment noch nirgendwo realisiert. Im Vergleich zur herkömmlichen Fließmontage haben wir ja einen gänzlich anderen Ansatz, das muss sich bei den Kunden wohl erst einmal gedanklich setzen. Rom wurde auch nicht in zwei Jahren erbaut, nicht wahr? Das Interesse ist jedenfalls ungebrochen.

Sie haben sich zunächst auf die Montage-sicht und auf das Thema Elektrofahrzeuge im Premium-Segment konzentriert. Können Sie sich inzwischen auch eine Anwendung unter Bedingungen der Massenfertigung von preiswerten Fahrzeugen vorstellen?

Michael Weis: Die Schwarmmontage rechnet sich überall dort, wo es in der Ausstattung der Fahrzeuge große Unterschiede gibt. Und sie rechnet sich dadurch, dass unterschiedliche Baureihen oder Derivate in derselben Montage gefertigt werden können. Beispielsweise wenn es um Ausstattungsmerkmale wie mit/ohne Schiebedach oder Cabrio/Coupé geht. Also ist das Prinzip der Schwarmmontage auch im Segment von preiswerten Fahrzeugen umsetzbar. Eine Simulation anhand konkreter zu produzierender Fahrzeuge ist auf jeden Fall immer sinnvoll, um eine wirtschaftliche und vor allem zukunftsflexible Entscheidung treffen zu können. Es geht ja nicht nur um aktuell geplante Fahrzeuge, sondern auch um das, was noch kommen könnte. Die Zukunftsflexibilität ist sogar eine der größten Stärken dieser Idee: Wenn man flexible Betriebsmittel und fahrerlose Transportsysteme (FTS) einsetzt,

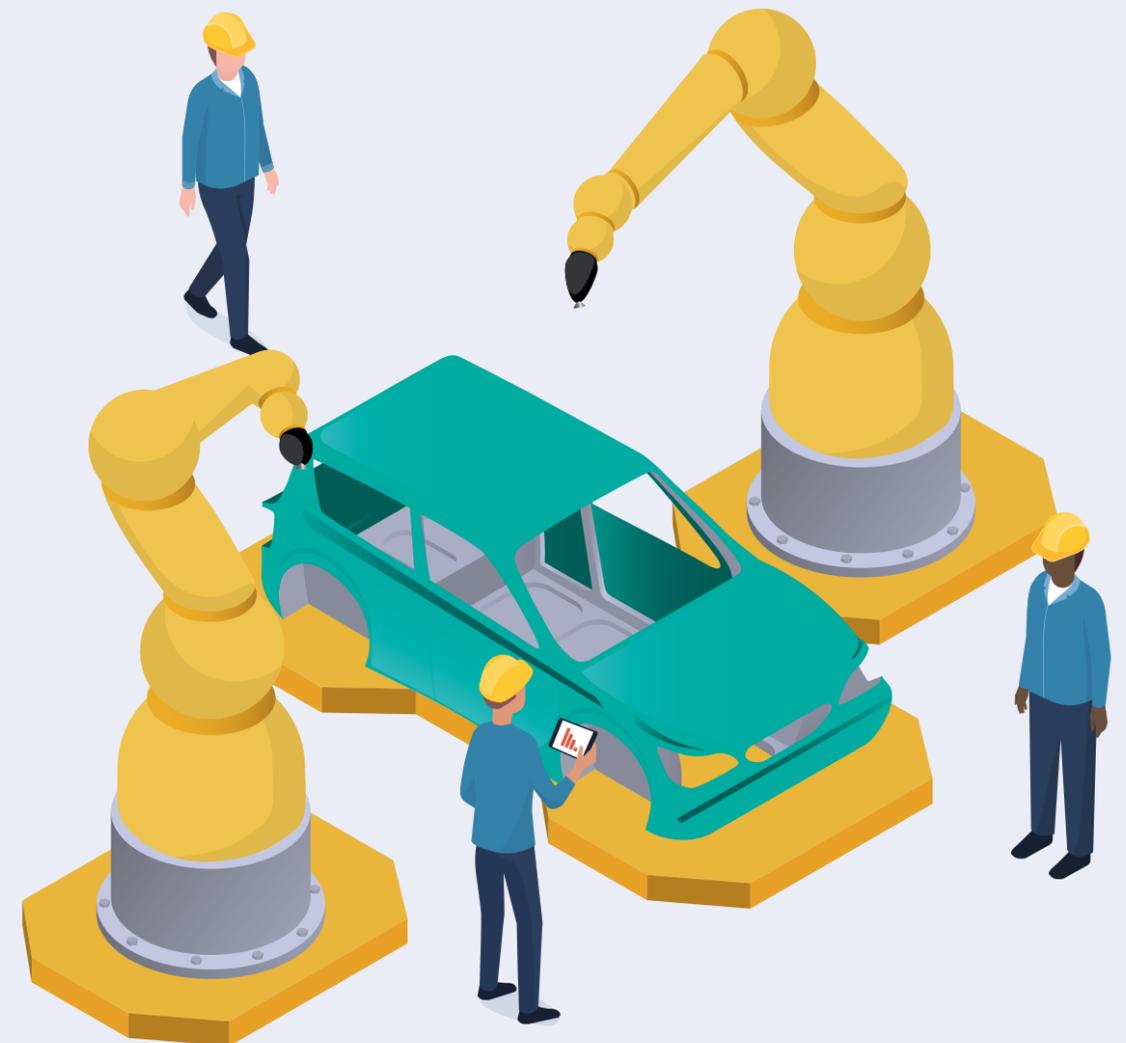
muss man im ersten Schritt die Schwarmmontage noch gar nicht umsetzen, kann es aber jederzeit nachholen. Wir wissen z. B. alle nicht sicher, ob sich die rein batterieelektrischen Antriebe durchsetzen werden. Im Vorteil ist, wer auf aktuelle Entwicklungen am schnellsten reagieren kann.

Versuchen Sie einen Ausblick auf anstehende Veränderungen in der Produktion, durchaus auch über das Thema Schwarmmontage hinaus!

Michael Weis: Selbstverständlich sind wir über unser Ingenics Innovation LAB dabei, unsere Konzepte auch mit selbst lernenden Systemen, Künstlicher Intelligenz

oder dem Digitalen Zwilling abzubilden. Zielsetzung ist es hier, die Prozesskette zwischen Entwicklung, Lieferanten, Produktion, Logistik sowie After Sales effizient und zukunftsgerichtet zu vernetzen. Selbstlernende Systeme spielen vor allem auch in der Produktionssteuerung eine gewichtige Rolle. ■

„Die Schwarmmontage rechnet sich überall dort, wo es in der Ausstattung der Fahrzeuge große Unterschiede gibt.“



Spielerisch optimieren

Mit dem Bau von Spielzeugautos die Effekte von Lean und Digitalisierung aufzeigen und umsetzen

Stellen Sie sich vor, Sie sitzen gemeinsam mit Kolleginnen und Kollegen in einem Raum und bauen Spielzeugautos. Sie fragen sich, was Sie dort machen? Sie sind Teil eines Planspiels und fungieren als Arbeitskraft an der Maschine, in der Montage, als Kunde oder als Produktionsleitung.

Nach der ersten Spielrunde ist schnell klar, dass die Nachfrage des Marktes mit dem bestehenden System nicht bedient werden kann. Daraufhin erarbeiten Sie im Team Verbesserungsvorschläge und setzen diese um. Bereits nach der zweiten Spielrunde stellen sich die ersten Erfolge ein. Sie produzieren nicht mehr nur sieben Fahrzeuge, sondern 15. Und am Ende des Spiels fühlen Sie sich als Teil eines Teams, das gemeinsam an der Optimierung der Produktion gearbeitet hat. Willkommen in der Leuphana Lernfabrik!

FABRIK ERLEBBAR MACHEN

Matthias Schmidt und Jens Heger, Professoren am Institut für Produkt- und Prozessinnovation der Leuphana Universität haben diese Lernfabrik mitentwickelt und aufgebaut. Das Angebot richtet sich sowohl an Studierende als auch an Unternehmen. „Wir wollen die Fabrik erlebbar machen und innovative Ansätze zur Optimierung vorstellen“, so Schmidt. Ausgehend von ineffizienten und ineffektiven Prozessen entwickeln die Teilnehmenden auf der Basis von Lean in den Bereichen Fertigung, Montage und Logistik innovative Lösungsansätze zur Optimierung. Klingt zunächst ganz einfach, setzt aber voraus, sinnvolle Handlungsstrategien zu entwickeln und im Team zu arbeiten. Die Lernfabrik ermöglicht zudem neue Technologien wie die kontaktlose Produktidentifizierung auf Basis der RFID-Technologie, Smart Labels und Echtzeitauswertungen zu testen. Des Weiteren wird das Anwendungspotenzial von Augmented Reality, 3D-Druck und selbstlernender Qualitätskontrolle demonstriert.

AHA-ERLEBNISSE BEIM THEMA LEAN

Wissenstransfer durch Lernfabriken ist zunächst nicht neu, denn auf Basis praxisorientierter Planspiele und ausgewählter Methoden aus der Didaktik erfolgt ein spielerisches Heranführen an neue Lösungen. Durch die Anwendung von Planspielmethoden können die Teilnehmer in der Praxis erfahren, welche Faktoren und Dynamiken in für sie relevanten Lebenswelten wirksam werden. Das Produktionsspiel der Leuphana Universität verbindet die beiden Aspekte Lean und Digitalisierung und verwendet eine eigens programmierte Software. „Ohne Lean keine Digitalisierung, genau das wird in dem Spiel sehr deutlich“, fasst Andreas Hoberg, CSO der Ingenics AG, zusammen. „Die Lernfabrik hat uns überzeugt und beim Bauen der Spielzeugautos hat das auch bei uns, die wir jahrzehntelange Lean-Erfahrung mitbringen, für den einen oder anderen Aha-Effekt gesorgt“, so Hoberg weiter.

WIN-WIN-SITUATION FÜR ALLE

„Die Kooperation mit der Leuphana Universität ist für uns ein logischer Schritt, denn wir können unseren Kunden Lean und Digitalisierung spielerisch näherbringen“, sagt Andreas Hoberg. Und auch für die Universität ist es eine Win-win-Situation. Jens Heger erläutert den Benefit für die Forschung und Lehre: „Die Prozessexpertise von Ingenics und das Feedback der Unternehmen können wir gewinnbringend für die Weiterentwicklung des Produktionsspiels nutzen und so in die Vermittlung bei den Studierenden einfließen lassen.“



1 SPIELELEMENT SPEZIALISIERUNG

Die Teilnehmenden werden in Teams eingeteilt und bekommen die Aufgabe, ein Spielzeugauto zu bauen. Die erste Herausforderung besteht darin, die Aufgaben sinnvoll zu verteilen. Das vorgegebene Bezahlungssystem erzeugt indirekt einen Wettbewerb zwischen den Teams. Die Anleitung sorgt durch eine unzureichende Informationsbereitstellung für einen sehr fehleranfälligen Montageprozess. Nachdem alle Teams ein Auto fertiggestellt haben, wird über die aufgetretenen Probleme gesprochen und entsprechende Lösungsansätze werden erarbeitet.



2 SPIELELEMENT OPTIMIERUNG

In den folgenden Spielrunden soll die Effizienz gesteigert werden. Die Teilnehmenden sollen eigenständig die für ihre Situation geeigneten Methoden auswählen und umsetzen. Ganz im Sinne von Lean werden mithilfe der Wertstromerfassung neue Konzepte für die Struktur der Montage und Materialbereitstellung entwickelt und getestet. Hierbei können zusätzlich verschiedene Aspekte der Produktionsplanung und -steuerung (PPS) spielerisch erlebt werden.



3 SPIELELEMENT DIGITALISIERUNG

Kernelement des Workshops ist das vom Institut für Prozess- und Produktinnovation eigens programmierte webbasierte PPS-System. An den digitalisierten Arbeitsplätzen kommen Tools wie pick-by-light, electronic shelf labels, RFID und ein digitales KPI-Board zum Einsatz. Mithilfe der Echtzeit-Datenerfassung können die Transparenz der Prozesse verbessert und weitere Verbesserungspotenziale aufgedeckt werden.

Dokumente smart bearbeiten

Modularer Arbeitsprozess bei der Dokumentenbearbeitung bietet enormes Potenzial zur Effizienzsteigerung

„Kannst Du bitte das Dokument 13.75 wieder **„Keinloggen“**? Ich möchte gerne die Dokumentenbeschreibung weiterbearbeiten.“ Wer kennt solche Fragen nicht im Arbeitsalltag. Nur wenige digitale Systeme zur Dokumentenbearbeitung bieten die Möglichkeit, dass mehrere Personen gleichzeitig an einem Dokument arbeiten. Die Vorlagen sind oft starr und erlauben keinen Überblick, welche Änderungen wann und durch wen erfolgt sind. Für den Arbeitsablauf bedeutet das, dass die meisten Änderungen manuell vorgenommen und verfolgt werden müssen. Die Bearbeitung erfolgt daher nur linear. Wartezeiten, Verzögerungen und Reibungsverluste in den Dokumentprozessen sind die Folge.

DOKUMENTE EFFIZIENTER BEARBEITEN

Genau für diese Herausforderungen gibt es eine digitale Lösung, die Inhalt, Funktion und Design strikt trennt und damit die digitale Dokumentenbearbeitung auf die nächste Stufe hebt. „Wir wollen die Dokumentenbearbeitung um bis zu 90 Prozent effizienter gestalten“, sagt Frank Brennecke, Gründer von xenthics Solutions. „Entstan-

den ist unsere Produktidee aus den hohen Anforderungen der Luft- und Raumfahrtbranche bei der Dokumentenbearbeitung“, so Brennecke weiter. Mit der Software lassen sich komplexe luftfahrttechnische Nachweisdokumente, Spezifikationen und Verträge in großen Teilen automatisieren und effizient steuern. Aber die digitale Dokumentenbearbeitung bietet auch für andere Branchen einen hohen Benefit.

TRANSPARENTER ARBEITSPROZESS

Vorlagen für Dokumentenlayouts können schnell durch vordefinierte Elemente erstellt oder verändert werden. Und das gilt auch für den Inhalt – denn für die Branche oder das Unternehmen feststehende, immer wiederkehrende fixe Textelemente stehen als Vorlage zur Verfügung. Hinzu kommen Textteile, die variabel angepasst werden können, sowie Formularfelder, deren Inhalt dokumentenübergreifend mit einem Klick angepasst werden kann. Dies ermöglicht, dass mehrere Personen gleichzeitig an unterschiedlichen Elementen innerhalb eines Dokuments arbeiten können. Der Arbeitsprozess kann somit nicht mehr linear, sondern modular gestaltet werden. Textabschnitte können einzeln in die Prüfschleife geschickt werden, das Element bleibt solange für andere Benutzer gesperrt und Änderungen von Kollegen werden nur nach eigener Bestätigung übernommen und sichtbar. Nach der Freigabe ist der jeweilige Textabschnitt im Dokument „eingefroren“. Der Arbeitsprozess ist transparent, da jedem Element eine Person zugeordnet ist. Dadurch kann auch das Versionsmanagement automatisiert werden. Als plattformunabhängiges Produkt lässt sich dieses System zur Dokumentenbearbeitung nahtlos in vorhandene Systeme und Prozesse einbinden. Fertige Dokumente können in gewohnte Formate wie Word oder PDF exportiert werden. Umgekehrt können bereits vorhandene Word-Dokumente in das System eingelesen werden.

NUTZEN LIEGT AUF DER HAND

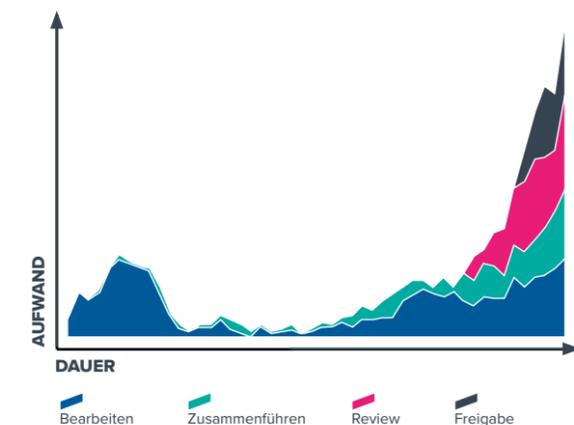
Sicherstellung der Qualität, Traceability, Rechte und Sicherheit der Informationsverarbeitung werden enorm verbessert. Zeit- und Personalaufwand sowie Fehlerquellen werden auf ein Minimum reduziert. „Jeder Arbeitsfortschritt kann in Echtzeit ausgewertet und mit Grafiken anschaulich dargestellt werden“, so Stephan Großfuss, Manager Industries bei Ingenics. „Und genau das macht eine Kooperation mit xenthics für uns auch so interessant, weil wir unseren Kunden hier eine optimale Lösung anbieten können, die Transparenz und Effizienz miteinander verknüpft“, resümiert Großfuss. „Wenn man darüber nachdenkt, wie viel Zeit Mitarbeitende in Unternehmen jeden Tag mit Abstimmungen, Reviews, Korrekturen und dem Zusammenführen unterschiedlicher Dokumente verbringen, wird klar, welches enorme Potenzial zur Effizienzsteigerung, Zeit- und Kostenersparnis hier schlummert“, ergänzt Brennecke. ■

XENTHICS SOLUTIONS GMBH

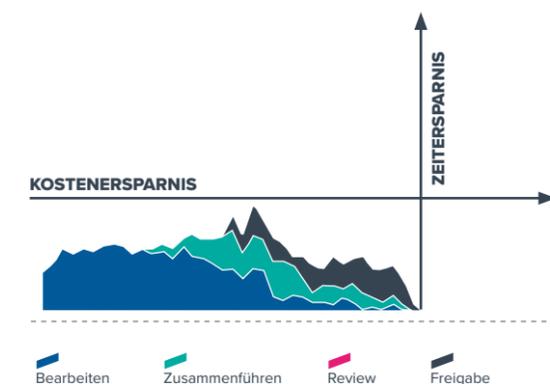
xenthics Solutions ist ein Spezialist für die digitale Unterstützung komplexer Dokumentationen in den Unternehmensbereichen Luftfahrt, Automotive und Medizin. Das 2017 gegründete Unternehmen mit Sitz in Ottobrunn bietet digitale Lösungen, um den Arbeitsaufwand bei der Dokumentenbearbeitung zu reduzieren.

www.xenthics.de

AKTUELLE DOKUMENTENBEARBEITUNG



BEARBEITUNG „SMARTER DOKUMENTE“ MIT BAUSTEINSYSTEM





Experten bewerten aktuelle Entwicklungen
in der Logistik und Produktion

Hype or Hope?

Ethik als Richtschnur bei der Digitalisierung

Prof. Dr. Ulrich Hemel
Direktor des Weltethos-Instituts Tübingen,
Präsident des Bundes Katholischer Unternehmer

1. Hype or Hope?

Hope.

2. Warum?

Die Digitale Transformation wirft viele neue Fragen auf. Sie weckt aber auch Ängste und ruft Gefühle von Ohnmacht hervor. Wie soll sich der einzelne Mensch, wie soll sich ein Unternehmen und wie soll sich eine Gesellschaft verhalten? Dies ist nicht zuletzt eine ethische Frage, und so wird der Ruf nach Ethik in der Digitalisierung immer lauter und das wiederum zieht weitere Fragen nach sich. Wenn ein Unfall nicht vermieden werden kann, wie soll die Entscheidung des selbstfahrenden Autos auf Stufe fünf ausfallen? Wie lässt sich verhindern, dass eine Gesichtserkennungssoftware diskriminierend wirkt?

3. Wie kommen wir beim Thema Ethik in der Digitalisierung weiter?

Wird eine Entscheidung nicht direkt durch einen Menschen getroffen, sondern auf die Ebene des Programmierens vorgelagert, brauchen wir eine Art „Ethik schon bei der Planung“, also „Ethics by Design“. Es gibt bereits eine Vielzahl von Ethik-Leitlinien. Ihre Wirksamkeit ist jedoch begrenzt. Dennoch regen sie zum Nachdenken über die Grenzen unserer Handlungsreichweite an

und bieten Referenzpunkte, selbst wenn sie nicht perfekt umgesetzt werden. Ethische Leitlinien für Digitalisierung, Automatisierung und Produkte der Künstlichen Intelligenz spiegeln zwangsläufig auch den Standpunkt ihrer Verfasserinnen und Verfasser wider. Themen wie Klimakrise, Diversität und Geschlechtergerechtigkeit werden dabei leicht übersehen, etwa weil diese Perspektiven in der Zusammensetzung eines Gremiums keine Rolle gespielt haben. Ebenso schwierig ist das relativ abstrakte Anspruchsniveau oder eine gewisse Oberflächlichkeit beim Eindringen in technische Details. Bleiben die ethischen Prinzipien allzu abstrakt, werden sie nicht umgesetzt.

4. Wie lassen sich ethische Werte in der Praxis der Digitalisierung verankern?

Zum einen muss ein Unternehmen es als seine ureigene Aufgabe erkennen, einen Prozess ethischer Reflexion und Sprachfähigkeit anzustoßen. Es braucht eine eigene ethische Sensibilität im Management, um überhaupt sprach- und urteilsfähig zu sein. Zum anderen ist es entscheidend, in die ethische Entscheidungsfähigkeit von Programmierern zu investieren und ihnen ein Forum zum Austausch zu bieten. Wer die eigenen Teams nicht mitnimmt und mit ihnen gemeinsam den Weg des ethischen Fragens und Suchens geht, der hat schon verloren.

5. Was schlagen Sie konkret vor?

Anhand von zehn Kriterien hat das Weltethos-Institut in Tübingen ein ethisches Unternehmensrating für die Ausbildung des Programmierens entwickelt. Es dient als Ausgangspunkt für eine ethische Kommunikation mit Kunden, Lieferanten, Mitarbeitenden und anderen Stakeholdern. Da es auf Wahrnehmungen aufbaut, ist es ein Instrument des Dialogs anstelle des ethischen Schlaghammers. Um ethische Verantwortung in einem digital geprägten Umfeld zu verankern, gibt es das Programm des Weltethos-Ambassadors. Hier werden Führungskräfte über einen Ein-Tages-Workshop in ethischer Sprachfähigkeit ausgebildet. Denn das Erkennen und Bewältigen ethischer Dilemmata ist eine Lernaufgabe.

Gerade in Zeiten Digitaler Transformation gehört ein dialogisches Lernprogramm zur ethischen Sprachfähigkeit und Kommunikation zu den Kernaufgaben eines guten Unternehmens.



Change Management als Schwerpunkt bei der Digitalisierung

Dr. Thomas Schneider
Geschäftsführer Forschung & Entwicklung,
Trumpf Werkzeugmaschinen GmbH & Co. KG

1. Hype or Hope?

Hope.

2. Warum?

Durch die Digitalisierung ergeben sich völlig neue Herausforderungen für Unternehmen. Ich bin überzeugt, dass wir diese Herausforderungen nur durch neue Formen der Zusammenarbeit bewältigen können. Wenn sich Prozesse oder sogar Strukturen verändern, muss das systematisch passieren. Diese Anpassungen müssen durch systematisches Change Management unterstützt werden.

3. Wie kommen wir bei der Digitalisierung weiter?

Wir nehmen die Aufgaben, die unsere Kunden beschäftigen, in den Fokus und denken dann von Grund auf neu über Lösungen nach. Anschließend muss konsequent priorisiert werden. Digitalisierung darf kein Selbstzweck sein. Meist gibt es auch mehr gute Ideen als Mitarbeitende, die die Fähigkeiten besitzen, diese umzusetzen. Zusätzlich müssen wir über die Grenzen des eigenen Unternehmens hinaus in Partnerschaften investieren. Beim Aufbau von digitalen Lösungswelten für unsere Kunden müssen wir auch unsere

Mitarbeitenden mitnehmen. Nur diejenigen, die verstehen, was um sie herum passiert, können auch ihren Beitrag leisten.

4. Was sind Ihre Erfolgsgeheimnisse?

Bei Trumpf bringen wir Domänen- und Digitalisierungswissen zusammen. Beides separiert bringt uns nicht weiter. Wenn Know-how fehlt, stellen Unternehmen oft eine Vielzahl an Digitalisierungsprofis ein, um ihre Probleme zu lösen. Bei unseren Werkzeugmaschinen ist das nicht genug. Hier ist auch tiefes Fachwissen über die Funktionsweise der Maschinen und Kundenprozesse nötig. In interdisziplinären Projektteams kommen die unterschiedlichen Fähigkeiten zusammen. Wir freuen uns natürlich auch, wenn sich der Domänenspezialist weiterentwickeln möchte und sich zusätzliches Digitalisierungswissen aneignet. Mit dem unternehmensweiten Programm „Courage to transform“ sollen alle Mitarbeitenden beim Wandel unterstützt werden.

5. Was würden Sie anders machen?

An einigen Stellen hätten wir uns früher um die Grundlagen der Digitalisierung kümmern sollen. Einige digitale Projekte waren gut konzipiert, aber die darunter liegenden Themen wie Infrastruktur, Datenstruktur und

-qualität waren noch nicht gelöst. Da hätten wir ein wenig schneller sein können. Wir waren früher eben kein datengetriebenes Unternehmen. Dadurch wird die Herausforderung jetzt ein wenig größer. Darüber hinaus verändern sich im Zuge der Digitalisierung auch die Bereiche Vertrieb und Services. Auch hier wird der Wandel vom Technologievertrieb zum Prozessberater offensichtlich. Wir müssen in diesem Bereich stärker mit Partnerschaften arbeiten. ■

Best Practices für mehr Inspiration

Der Digital Hub Logistics Hamburg ist ein Versuchslabor für neue Ideen. Der Austausch von mittelständischen Unternehmen und Start-ups setzt neue Ideen frei. Warum auch hier die Themen Digitalisierung und Lean eine zentrale Rolle spielen, erläutern Johannes Berg, Geschäftsführer Digital Hub Logistics Hamburg, und Maj-Britt Pohlmann, Associate Partner und Director Industry bei Ingenics im Interview.

WAS STECKT HINTER DER IDEE DES DIGITAL HUB?

Berg: Der Digital Hub versteht sich als Zukunftsfabrik oder auch als Marktplatz für neue Visionen. Wir vom Digital Hub Logistics Hamburg möchten mittelständische Unternehmen und Start-ups zusammenbringen, damit diese bei der Digitalen Business Transformation im Bereich Logistik voneinander profitieren können. Oder anders formuliert: Wir wollen Best Practices zeigen, die andere inspirieren und voranbringen.

MIT WELCHEN ERWARTUNGEN KOMMEN UNTERNEHMEN IN DEN DIGITAL HUB?

Berg: Das ist von Unternehmen zu Unternehmen sehr unterschiedlich. Wir haben beispielsweise ein Unternehmen im Digital Hub, bei dem ein eigens dafür benannter Mitarbeitender an jedem unserer Treffen teilnimmt. Und die Geschäftsführung meldet uns zurück, dass das Unternehmen bisher enormen Input aus den Treffen ziehen konnte. Und genau so soll es sein. Aber ich würde gerne die Erwartung mal umdrehen und formulieren, welche Erwartung wir an die Unternehmen haben. Uns ist wichtig, dass Unternehmen, die zu uns kommen, die Bereiche benennen können, in denen sie fit werden wollen. Und das klingt einfacher, als es ist.

Digital Hub Logistics Hamburg

Der Digital Hub Logistics Hamburg ist eine Initiative der Freien und Hansestadt Hamburg unter Führung der Senatsbehörde für Wirtschaft, Verkehr und Innovation und der Logistik Initiative Hamburg Service GmbH. Er ist einer von aktuell zwölf Hubs der Digital Hub Initiative des Bundesministeriums für Wirtschaft, Technologie und Energie und des Digitalverbandes Bitkom.

www.digitalhublogistics.hamburg

WELCHEN MEHRWERT HAT DER DIGITAL HUB FÜR INGENICS?

Pohlmann: Ingenics ist seit Juni vergangenen Jahres als Partner im Netzwerk dabei. Wir sehen den Digital Hub zum einen als Marktplatz, um neue potenzielle Partner und auch Start-ups kennenzulernen und am Puls der Zeit zu bleiben. Zum anderen möchten wir mittelständische Unternehmen dahingehend begleiten, Themen und Schnittstellen in der Logistik und im Supply Chain Management zu definieren. Ingenics versteht sich seit jeher als Prozessexperte. Wir beobachten immer wieder, dass viele Unternehmen zu sehr auf die Tools schauen und dabei den End-to-End Prozess vernachlässigen.

WAS SIND DENN DIE AKTUELLEN THEMEN, DIE DEN MITTELSTAND BEWEGEN?

Berg: Viele mittelständische Unternehmen machen den Fehler und wollen ihre Produktion und ihre Logistik von jetzt auf gleich digitalisieren. Damit laufen sie Gefahr, auf einen Digitalisierungs- und Innovationshorizont abzudriften, der letztendlich viel zu hoch ist. Unser Ansatz ist es deshalb, Best Practices zu zeigen, um die erste Stufe zur Digitalisierung besser meistern zu können.



Eine selbstfahrende Transportbox kann die sogenannte letzte Meile in der Logistik überbrücken. Sie liefert Material selbstständig und zuverlässig dorthin, wo es gebraucht wird.

Pohlmann:

Für den Mittelstand ist es wichtig, relativ schnell den ersten Nutzen der Digitalisierung zu sehen. Es gilt daher, gemeinsam Stellhebel zu definieren, um Komplexität zu reduzieren und Quick-Wins zu erzielen. Nur so gelingt ein erster Schritt in Richtung Digitale Transformation.

WARUM TUT SICH DER MITTELSTAND BEIM THEMA DIGITALISIERUNG SO SCHWER?

Pohlmann: Viele kleine und mittelständische Unternehmen sind sehr aufs Tagesgeschäft fokussiert, so dass der Blick auf den gesamten Prozess zu kurz kommt. Der Mittelstand mit seinen zahlreichen Hidden Champions hat enormes Innovationspotenzial. Die Unternehmen sind oft Innovationstreiber im jeweiligen Produktbereich. Digitalisierung hat aber viel mit den entsprechenden Prozessen zu tun. Denn nur wenn die Prozesse entsprechend definiert sind, und genau hier kommt wieder der gute alte Lean-Ansatz ins Spiel, kann das Potenzial der Digitalisierung voll und ganz genutzt werden. Digitalisiert man schlechte Prozesse, bleiben es schlechte Prozesse, nur mit dem

Unterschied, dass sie dann digitalisiert sind. Also müssen wir einen Schritt zurückgehen und uns erst die Prozesse und Schnittstellen anschauen, bevor wir überlegen, welche Tools und Applikationen uns weiterhelfen.

WAS SIND IHRE ZIELE FÜR DIE KOMMENDEN JAHRE?

Berg: Wir planen derzeit, 2021 ein Haus der Digitalen Logistik in einem 4000 Quadratmeter großen Speicher in Hamburg zu eröffnen. Für jedes Segment der Logistik wird ein Co-Working-Space mit einer gemeinsamen Begegnungsstätte geschaffen, wo Technologien und Unternehmen zusammenkommen. Hamburg soll Leuchtturm für das Thema Logistik werden, das wäre mein Ziel.

Pohlmann: Unsere Erfahrung zeigt, dass der Bedarf an innovativen Lösungen und das Interesse an digitalen Technologien enorm ist. Ziel ist es, gemeinsam mit Partnern aus verschiedensten Branchen und unterschiedlicher Fachbereiche immer wieder neue Ideen zu entwickeln und auf ihre Praxistauglichkeit zu testen. Um es auf den Punkt zu bringen: Wir wollen die Zukunft der Logistik weiter aktiv mitgestalten. ■



Johannes Berg
Geschäftsführer, Digital Hub Logistics Hamburg



Maj-Britt Pohlmann
Associate Partner und Director Industry, Ingenics AG



Intralogistics-Cockpit 4.0

ALLES AUF EINEN BLICK

Von der Digitalisierung versprechen sich Unternehmen entlang der Wertschöpfungskette innerhalb und außerhalb des eigenen Unternehmens neue Ansätze, um Effizienz, Transparenz und Flexibilität zu steigern. Bei der Geschwindigkeit der aktuellen technologischen Entwicklung und der Unübersichtlichkeit des Marktes für Softwareprodukte stehen gerade Unternehmen im Mittelstand vor der Aufgabe, den richtigen Einstieg zu finden. Ziel ist es, die Transparenz zu erhöhen, um so die Leistungsfähigkeit in der Logistik hinsichtlich Qualität, Kosteneffizienz und Termintreue zu verbessern.

Die benötigten Daten liegen häufig bereits vor oder können aus bestehenden Systemen abgerufen werden. Die Herausforderung besteht allerdings darin, dass Daten in unterschiedlichen Systemen und Formaten vorhanden sind und nicht konsequent für die operative Steuerung genutzt werden. Business Intelligence Anwendungen (BI) können die Lücke zwischen der Datenaufnahme, Speicherung und der Nutzung der Daten schließen.

Attraktiv für mittelständische Unternehmen ist eine Cockpitlösung mit möglichst geringen Einstiegsbarrieren. Denn für hohe Investitionen und den Aufbau spezifischer Qualifikationen können die Ressourcen, wie z. B. spezialisierte IT-Fachkräfte, oft nicht bereitgestellt werden.

IN FÜNF SCHRITTEN ZUM INTRALOGISTICS-COCKPIT

Nach der groben Zielstellung und dem Projektsetting für das Cockpit-Projekt wird die unternehmensindividuelle Ausgangssituation in Bezug auf IT-Systemlandschaft, Datenbestand sowie der Logistikprozesse und Technologien untersucht. Daraufhin können Konzeption und Realisierung passgenau in den weiteren Schritten erfolgen.

Phase 1: Use Case

Analyse der unternehmensindividuellen Ausgangssituation in Bezug auf IT-Systemlandschaft, Datenbestand sowie Logistikprozesse und Technologien.

Phase 2: Proof-of-Concept

Konzeption der Cockpitlösung, inklusive der kundenspezifischen Festlegung des Einsatzbereichs und des Funktionsumfangs.

Phase 3: Design

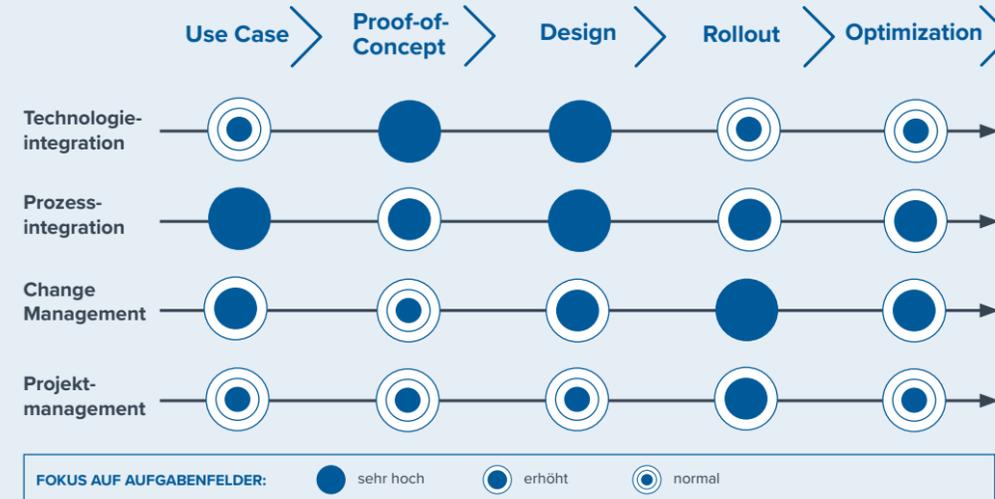
Schrittweise Weiterentwicklung der Anwendung bis zum lauffähigen Cockpit mit allen Grundfunktionalitäten und erforderlichen Schnittstellen.

Phase 4: Rollout

Das Intralogistics-Cockpit wird konfiguriert und eingeführt. Zudem werden gezielte Anwenderschulungen durchgeführt.

Phase 5: Optimization

Fortwährende Optimierungen und Erweiterungen während des Betriebs, sodass ein langfristiger Nutzen für den Kunden geschaffen wird.



Jenseits der Kennzahlen ist es wichtig, dass das Cockpit in die Geschäftsprozesse integriert und von den Nutzern als Werkzeug angenommen wird. Dazu sind parallel zur technischen Entwicklung aktive Technologie- und Prozessintegration sowie Change- und Projektmanagement notwendig.

Denn nur so werden die Nutzer dazu befähigt, die Potenziale eines Intralogistics-Cockpits als Baustein der Digitalen Transformation Schritt für Schritt auszuschöpfen.

PRAXISBEISPIEL ZUM INTRALOGISTICS-COCKPIT

Ein Handelsunternehmen betreibt ein Distributionszentrum für eine Onlinehandelsplattform, auf der eigene Produkte an Endkunden in Süd- und Mitteleuropa verkauft werden. Das Sortiment umfasst rund 100.000 Artikel, vorwiegend Kleidung, Schuhe und Accessoires.

Im Distributionszentrum des Händlers werden Warenlieferungen palettiert in Kartons vereinnahmt und in ein Palettenlager eingelagert. Auf systemischen Abruf wird aus diesem Nachschublager Ware in das Kommissionierlager umgelagert. Nach dem Prinzip Person-zur-Ware werden im Kommissionierlager Waren kundenauftragsbezogen entnommen. Danach werden Kundensendungen verpackt und Rechnung und Beilagen ergänzt. Die Kundensendungen werden daraufhin manuell nach Abfahrzeiten der Lkw im direkt angeschlossenen Warenausgang sortiert und verladen. Sonderprozesse und die Abwicklung von Retouren werden in diesem Beispiel nicht betrachtet.

Die operative Auftragsbearbeitung – d. h. die Kommissionierung, Verpackung, Druck der Rechnungen und Versandunterlagen sowie der Versand im Warenausgang – werden bereits durchgehend systemisch unterstützt. Mit der Einführung des Intralogistics-Cockpits sollen diese Daten für die operative Steuerung der Logistikprozesse nutzbar gemacht werden. Die Use Cases des Cockpits umfassen die Unterstützung der Priorisierung von Sendungen in Engpasssituationen, aber auch die Unterstützung einer datenbasierten Mitarbeiterdisposition. Zusätzlich soll die Berechnung von Kennzahlen automatisiert werden, sodass der Aufwand bei der Erstellung von Reports reduziert wird und stets aktuelle Informationen vorliegen.

Da das Intralogistics-Cockpit vorwiegend die Steuerung in den Arbeitsbereichen Kommissionierung, Verpackung und Versand unterstützen soll, wird eine prozessorientierte Gliederung der

Nutzeransichten eingeführt. Über diese haben die Bereichsverantwortlichen jeweils Einblick in die aktuelle Auftragslast, Auslastung der Mitarbeitenden, Durchsatz und Durchlaufzeiten bezogen auf die Hauptprozesse der Auftragsabwicklung. Zusätzlich sind zwei prozessunabhängige Dashboards angelegt. Ein Dashboard dient der übergeordneten Überwachung der Leistungsfähigkeit des Auftragsabwicklungsprozesses. Darin erfasst werden aggregierte Kennzahlen zu Auftragsbestand, Durchlaufzeiten und Personalverfügbarkeit. Eine zweite prozessunabhängige Ansicht dient der Analyse eingehender Kundenaufträge und bietet Auswertungen zur Auftragsstruktur hinsichtlich Bestellzeitraum, regionale Verteilung der Kunden und Verteilung der Produktkategorien.

Im Rahmen von Prozessworkshops wird in der Design-Phase erarbeitet, wie die neu geschaffene Transparenz die Steuerungs- und Reporting-Prozesse schlanker und effektiver macht. Tests und Feedbackschleifen zwischen Prozess- und Technologieentwicklung sind hier essenziell. Im Mittelpunkt steht nicht das Ausschöpfen des technisch machbaren, sondern Transparenz, die Mehrwert schafft.

DURCHBLICK DANK EINBLICK

Das Intralogistics-Cockpit ist nicht nur ein neues Dashboard, das an die Wand gehängt wird und keiner schaut drauf. Es ist vielmehr ein einfach und intuitiv zu bedienendes Steuerungstool, das die tägliche Arbeit hierarchieübergreifend unterstützt. Es setzt auf bestehenden Unternehmensdaten auf und ist deshalb leicht in die jeweiligen Unternehmensprozesse und in die Kommunikationslandschaft zu integrieren. Das Unternehmen erhöht seine Transparenz, wird flexibler und handlungsfähiger und stärkt damit seine Wettbewerbsposition. ■

Weitere Infos zum Intralogistics-Cockpit 4.0: www.ingenics.com/intralogistics-cockpit-40

Rundum vermessen

**Digital Twin Plattform
hebt Transparenz auf eine
neue Stufe**



In Folge der Globalisierung findet Wertschöpfung zunehmend in global verteilten Produktionsnetzwerken statt. Unternehmen mit weltweiten Produktionsstätten müssen sich immer wieder der Herausforderung von ständig ändernden Plänen, hohem Abstimmungsaufwand und geografisch verteilten Teams stellen. Die Planung im CAD-Layout bzw. BIM und die Realität stimmen häufig nicht überein, da durch nachträgliche Umbauten oder Erweiterungen die Layouts nicht mehr auf dem aktuellen Stand sind. Doch was tun?

ZENTIMETER GENAUE NAVIGATION VON INNENRÄUMEN

Ingenics setzt hier seit Kurzem auf eine Kooperation mit dem Münchner Unternehmen NavVis, das ein 3D-Scanning-System von Gebäuden entwickelt hat. Der NavVis IndoorViewer erlaubt eine Zentimeter genaue Kartierung und Navigation in Innenräumen. Dabei wird das Gebäude laservermessen, wobei Toleranzen bis zu einem Zentimeter auf 100 Meter erreicht werden. Mit dem 3D-Scanning-System wird eine Plattform geschaffen, die herkömmliche Planungsprozesse unterstützt, da jedes Objekt schnell über einen Webbrowser besichtigt werden kann. Dabei erlaubt der NavVis IndoorViewer die Vermessung von Strecken und Flächen im Modell, wie beispielsweise von Maschinen und Anlagen, die direkt im Modell platziert werden können und somit die Flächenbedarfe, Störkonturen sowie verfügbare Medien überprüfen können.

VORTEILE EINER DIGITAL TWIN PLATTFORM LIEGEN AUF DER HAND

Durch die Möglichkeit der virtuellen Begehung können Reiseaufwände und Planungskosten reduziert und Fehler vermieden werden. Durch die hohe Benutzerfreundlichkeit ist das System für alle Mitarbeitende intuitiv zu verstehen und einfach zu bedienen. Kameras fertigen ein dichtes Netz hochauflösender 360-Grad-Fotografien des gesamten Innenraums an. Der browserbasierte NavVis IndoorViewer ermöglicht das Umschauen im Gebäude, eine zielgenaue Wegfindung, die Interaktion mit beliebig hinterlegten Points of Interest sowie präzise Punkt-zu-Punkt-Messungen. Dabei können auch IoT-Plattformen integriert werden, was die Visualisierung von Echtzeitdaten von Maschinen und Anlagen oder das Tracking von Material und Personen ermöglicht. Durch die Einbindung von Echtzeitinformationen schafft das System eine hohe Transparenz und visualisiert relevante Informationen direkt an der entsprechenden Datenquelle.

KURZPROFIL NAVVIS GMBH

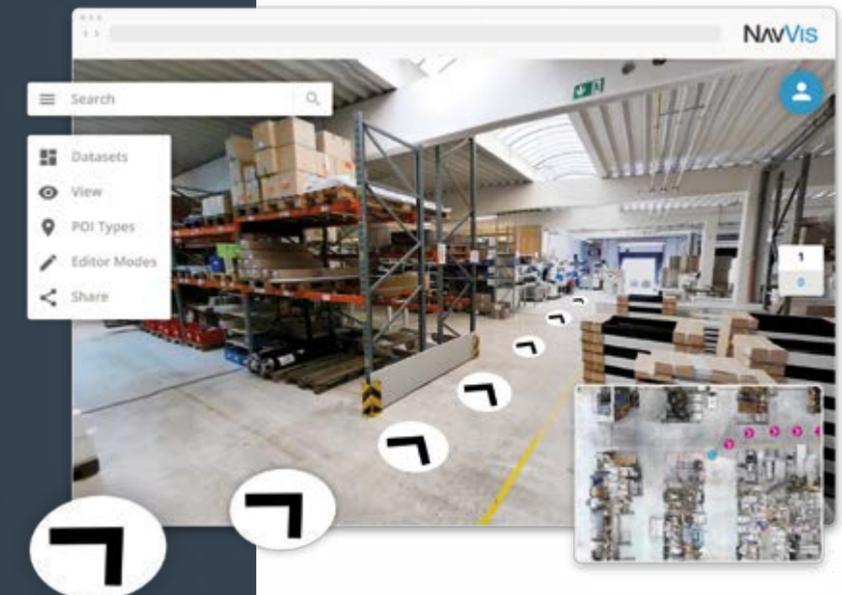
NavVis ist der führende Anbieter von Enterprise-Lösungen für Indoor Spatial Intelligence.

NavVis' Digitale Zwillinge für Innenräume helfen Unternehmen dabei, ihre Effizienz zu steigern und Business-Performance zu optimieren. Die Plattformlösung ermöglicht genaues Kartieren auch großer Gebäude in beispielloser Geschwindigkeit, Kollaboration in einer immersiven 3D-Visualisierung und standortbasierte Navigationsapps mit neuester KI-basierter Positionierungstechnologie. NavVis wurde 2013 gegründet und hat seinen Hauptsitz in München, mit weiteren Standorten in New York und Shanghai.

www.navvis.com

GELUNGENER TECHNOLOGIE- TRANSFER

„Zunächst ging es um reine Indoor-Navigation, doch wir haben schnell gemerkt, dass mit weiteren Anwendungen ein viel größerer Markt bedient werden kann“, so Felix Reinshagen, CEO der NavVis GmbH. Entstanden ist das Scanning System aus einem Forschungsprojekt der TU München, mit der NavVis auch weiter eng bei verschiedenen Zukunftsthemen zusammenarbeitet. „Derzeit haben wir uns vor allem auf zwei Branchen spezialisiert. Das sind zum einen mittelständische Unternehmen im Bereich Vermessung und zum anderen produzierende Unternehmen, bei denen sowohl unsere Scantechnik als auch unser IndoorViewer zum Einsatz kommen, um die Basis für einen Digitalen Zwilling zu erzeugen“, berichtet Reinshagen. Und genau hier kommt die Kooperation mit Ingenics ins Spiel. „Ingenics versteht sich als Digitaler Architekt und nutzt innovative Technologien, um Planungsprozesse noch effizienter zu gestalten und Kosten zu reduzieren“, so das klare Statement von Max Weiß, Head of Innovation bei Ingenics. „Aufgrund unserer langjährigen Expertise in der Fabrikplanung ist die Digital Twin Plattform von NavVis für uns die optimale Technologie, um Transparenz in die Planungsprozesse unserer Kunden zu bringen“, fasst Weiß zusammen. ■



Neues Level der Informationssicherheit

Ingenics setzt auf Zertifizierung nach ISO/IEC 27001 für mehr Qualität im Bereich von Unternehmensdaten



Claudia Altenburger
Head of Business Development,
Ingenics AG

Unternehmen sind in Zeiten zunehmender Digitalisierung auf leistungsstarke Informations- und Kommunikationssysteme angewiesen. Jedes Management steht deshalb vor einer großen Herausforderung, wenn es um den Schutz des eigenen Know-hows und der Unternehmenssicherheit geht, aber auch, um einen sensiblen Umgang mit kunden- und geschäftsrelevanten Daten zu gewährleisten. Gründe, die für eine Zertifizierung nach ISO/IEC 27001 sprechen, gibt es viele. Nicht zuletzt, um die Informationssicherheit auf ein neues Level zu heben. Die internationale Norm beschreibt die Anforderungen an die Umsetzung sowie die Dokumentation eines Informationssicherheits-Managementsystems (ISMS). Mit der erfolgreichen Zertifizierung können IT-Risiken minimiert und IT-Sicherheitsverfahren etabliert werden, die zur nachhaltigen Optimierung der Qualität der Informationssysteme beitragen.

Ingenics versteht sich seit jeher als Vorreiter und verlässlicher Partner und das gilt auch für das Thema Informationssicherheit. „Die Einführung des Informationssicherheits-Managementsystems ist ein Versprechen an unsere Kunden, alle Informationen, die wir im Zuge unserer Beratung erheben und zur Verfügung gestellt bekommen,

hinsichtlich Vertraulichkeit, Verfügbarkeit und Integrität zu schützen“, so Manfred Loistl, CHRO der Ingenics AG. „Mit der Zertifizierung verpflichten wir uns, höchste Sicherheitsstandards umzusetzen und zu dokumentieren“, so Loistl weiter. Informationssicherheit ist für Ingenics eine Angelegenheit aller Mitarbeitenden und genießt somit höchste Priorität im gesamten Unternehmen. Im Zuge der Zertifizierung ist eine umfassende Sicherheitsstrategie entwickelt worden, die von der Organisation entsprechend umgesetzt wird. „Die Schulungs- und Sensibilisierungsmaßnahmen sind bei den Kolleginnen und Kollegen vorbildlich aufgenommen worden“, so das Fazit von Claudia Altenburger, Head of Business Development. „Das zeigt uns, dass wir mit der Zertifizierung einen nachhaltigen und kontinuierlichen Verbesserungsprozess implementieren konnten“, so Altenburger weiter. ■



Manfred Loistl
CHRO, Ingenics AG



IMPRESSUM

Herausgeber

Ingenics AG
Headquarters
Schillerstraße 1/15
89077 Ulm, Germany

Tel.: +49 731 93680 0
contact@ingenics.com
www.ingenics.com

Urheberrechte

Alle Magazinbeiträge sind urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte werden vorbehalten.

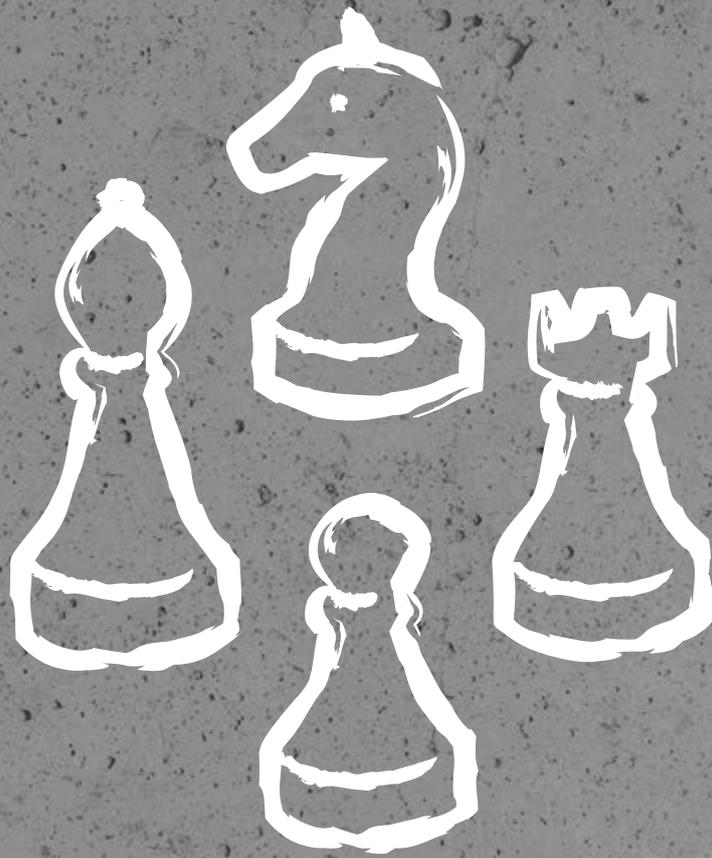
Hinweis

Die im Magazin enthaltenen Beiträge geben nicht unbedingt die Meinung des Herausgebers wieder. Haben Sie Fragen? Schreiben Sie an: contact@ingenics.com

Bildnachweis

Titel: Ingenics AG; mkphotoshu/123RFStockfoto; Seite 2: Ingenics AG; Seite 3: Ingenics AG; mkphotoshu/123RFStockfoto; Seite 4: Ingenics AG; Seite 5: Ingenics AG; mkphotoshu/123RFStockfoto; Wideshot Design GmbH; Seite 6: Ingenics AG; mkphotoshu/123RFStockfoto; Seite 7: Ingenics AG; mkphotoshu/123RFStockfoto; Seite 8: Ingenics AG; mkphotoshu/123RFStockfoto; Seite 9: Ingenics AG; mkphotoshu/123RFStockfoto; Seite 10: Fotograf: Vishy Moghan; Seite 11: mkphotoshu/123RFStockfoto; Seite 12: XETICS GmbH; Seite 13: XETICS GmbH; Ingenics AG; Seite 14: iStock.com/ipopba; mkphotoshu/123RFStockfoto; Seite 16: OPOLJA/Shutterstock.com; Ingenics AG; Seite 17: Ingenics AG; mkphotoshu/123RFStockfoto; Seite 18: Ingenics AG; Seite 19: mkphotoshu/123RFStockfoto; Seite 20: Wideshot Design GmbH; Seite 21: Wideshot Design GmbH; Seite 22: Ingenics AG; Seite 23: Ingenics AG; mkphotoshu/123RFStockfoto; Seite 24: Ingenics AG; mkphotoshu/123RFStockfoto; Seite 25: Ingenics AG; Seite 26: Leuphana Universität Lüneburg; Seite 27: Leuphana Universität Lüneburg; Seite 28: everything possible/Shutterstock.com; Seite 29: everything possible/Shutterstock.com; Seite 30: Prof. Dr. Ulrich Hemel; Seite 31: Dr. Thomas Schneider; Seite 33: Digital Hub Logistics Hamburg; Ingenics AG; Seite 34: vectorfusionart/Shutterstock.com; Ingenics AG; Seite 35: mkphotoshu/123RFStockfoto; Seite 36: NavVis GmbH; Seite 37: NavVis GmbH; Seite 38: Ingenics AG; Seite 40: Ingenics AG; mkphotoshu/123RFStockfoto.

Veröffentlichung im Oktober 2019



ingenics

Ingenics AG · Headquarters · Schillerstraße 1/15 · 89077 Ulm · Germany
Tel. +49 731 93680 0 · www.ingenics.com