



Flottweg setzt auf die digitale Transformation, die die Datenwelten im Unternehmen harmonisiert und deren Nutzwert permanent erhöht.

## Produktion digital dirigiert

**PROZESSSTEUERUNG** Smart Factory bei Flottweg ist eine Evolution, die insbesondere die datengetriebene CNC-Fertigung auf den Weg bringt. Dass sich „alles im Fluss“ befindet, zeigen die Veränderungen für Prozesse und Personal, deren Vernetzung mit der Digitalisierung immer dichter wird – sehr zum Vorteil einer effizienten Produktion. Grundlage ist die Implementierung eines digitalen Assistenzsystems, die im Unternehmen den Wert der Produktionsdaten enorm erhöht hat und deren Potenziale für weitere Optimierungen in der Produktion längst nicht ausgeschöpft sind.

*Paul Kho*

### Auf einen Blick

Nur in einem evolutionären Entwicklungsprozess lassen sich die Chancen der Digitalisierung erfahrungsgestützt weiterentwickeln.

Die Arbeitswelten in der Produktionssteuerung verändern sich durch eine digitale Struktur, da die Werkzeuge bei der Betriebsmittelvoreinstellung deutlich besser geplant und priorisiert werden können.

Die Datenhaltung muss sich von klassischen Silos hin zu vernetzten Datenbanken entwickeln. So können die unterschiedlichen Systemestörungsfrei miteinander kommunizieren.

Zweitausendundneun begann man bei der Flottweg SE, sich die IT in der Produktion mehr zunutze zu machen als nur für Verwaltung von Produktionsdaten und Auftragsabwicklung. Der damalige Pfad der Digitalisierung hat seitdem geholfen, die komplexen Prozesszusammenhänge in einer modernen Produktion noch besser zu durchschauen und entsprechend zu optimieren. Entstanden

ist ein Weg zur Smart Factory, der aufzeigt, wie wertvoll die effiziente Nutzung der anfallenden Daten im Betrieb geworden ist.

Als ein führender Hersteller von Dekanter-Zentrifugen, Separatoren und Bandpressen setzt man

Paul Kho ist freier Journalist in 85570 Ottenhofen

auf die Digitale Transformation, die die Datenwelten im Unternehmen harmonisiert und deren Nutzwert permanent erhöht. Es ist nichts anderes, als das konsequente und automatisierte Nutzen aller verfügbaren Fakten, Daten und Prognosen zur bestmöglichen Steuerung der betrieblichen Prozesse, die dem Kunden beträchtliche Vorteile bieten.

### Automatisierter Wissenstransfer in der Produktion

Was vor fast zehn Jahren gestartet ist bleibt bei Flottweg weiterhin in der Weiterentwicklung: Denn nur in einem evolutionären Entwicklungsprozess lassen sich die Chancen der Digitalisierung erfahrungsgestützt weiterentwickeln und die Risiken durch sukzessive Innovationen in einem wirtschaftlich und technisch steuerbaren Rahmen halten. Damals begann die Integration des webbasierten MR-CM Datenmanagers von der Maschinenfabrik Reinhausen, der die Schnittstellen zwischen allen relevanten Akteuren einer NC-Fertigung überbrückt. Der Effekt, das Know-how einzelner Mitarbeiter in eine Datenbank zu integrieren, vereinfacht die Aufgabenteilung, da einzelne Aufträge aktuell verwaltet werden. Jeder Akteur ist in der Fertigung strukturiert eingebunden, kennt die Aufgaben im Maschinenpark und verfügt über individuell passende HMI-Oberflächen – vom Meister, Programmierer, Werkzeugeinsteller bis hin zum Maschinenbediener.

Der Wissenstransfer der Mitarbeiter in die Datenbank führt eine klare Linie in die Produktion und zur Eliminierung von Fehlerquellen. Bestimmte Fertigungsschritte lassen sich dank des MR-CM-Datenmanagers modular nutzen, was das Bereitstellen von Werkzeugen, die Programmierung der NC-Maschinen und die Fertigungsmethodik deutlich optimiert. Artverwandte Teile nutzen die gleiche Herstellungsmethodik.

Seither sind einzelne Fertigungsschritte zusammengeführt



Bild: Flottweg

„Stimmt in der Fertigung das Zusammenspiel zwischen Maschine, Software und dem Menschen, dann hat man neue Rollenverteilungen, die die Produktion effizient gestalten. Eine Smart Factory mit vernetzten Maschinen- und Arbeitswelten braucht solche Veränderungen, die die Kreativität und Talente des Menschen fördern und stärken“, sagt Martin Jarosch, Produktionsleiter bei Flottweg.

worden und Arbeitsschritte sind effizienter strukturiert, was die Durchlaufzeiten in der Fertigung extrem reduziert. So benötigte die Fertigung eines Trommeldeckels einer großen Dekanterzentrifuge vorher rund 17 Stunden und heute sind es nur neun Stunden. Auch die Umrüstung der Werkzeugmaschine profitiert davon, da sich die Verfügbarkeit der Werkzeuge per Magazinkette und deren Datensätze beispielsweise bei der Herstellung eines Trommelunterdeckels einer Zentrifuge auf 20 Minuten reduziert – womit früher eine komplette Schicht durchgehend beschäftigt war.

### Mensch-Maschine-Kooperation verstärkt

Auf ein Wort zum Faktor Mensch: Harmonisiert man die Arbeitswelten von Mensch und Maschine, so bildet die Digitalisierung die Brücke. Bei Flottweg sind in der Wertschöpfung die Mitarbeiter nicht mehr mit „suchen“ beschäftigt, sondern gehen gezielt ihrer Fertigungsarbeit nach – ohne Zeitverzögerung. Die Arbeitswelten in der Produktionssteuerung

verändern sich durch die digitale Struktur, da die Werkzeuge bei der Betriebsmittelvoreinstellung nun deutlich besser geplant und priorisiert werden können. Im Vergleich dazu kann ein einfaches ERP System diesen Prozess in der Regel nicht ausreichend abbilden. Zeitgewinn und Effizienz gehen mit der neuen Mensch-Maschine-Kooperation Hand in Hand.

Ein spontaner Ersatzteilauftrag bedingt eine gute und agile Vorausplanung. Solche Anfragen brauchen stabile Datenprozesse, die die Flexibilität in der Fertigung gewährleisten. Als zentrale Informations- und Verteilzentrale positioniert der MR-CM-Dateimanager alle Akteure inklusive der Maschinensteuerungen mit ihren Anforderungen durch Echtzeitzugriffe. Gewünschte Datensätze werden erstellt, richtige Informationen miteinander verknüpft und angereichert, Ergebnisse dokumentiert und wieder in deren Datenysteme weitergeleitet.

Insgesamt lag der Bruttobedarf von Werkzeug-Umrüstungen bis zum November 2018 bei 120.000 Umrüstungen. Effektiv umgerüstet mussten – dank einer intelligenten Vorausplanung mittels Zugriff auf die Daten aus den Werkzeugmaschinen – allerdings nur 35.000 Werkzeuge. Das bedeutet eine Ersparnis von 70,8 %, verteilt auf alle elf Maschinen. Menschlich betrachtet sind nun auch Tippfehler bei der Eingabe von Umrüstvorgängen ausgeschlossen. Diese Fehlerquelle ist seit Einführung des Systems nicht mehr aufgetreten und reduziert zu früher die Nachbearbeitung.

### Mehr Produktivität mit Digitalisierung

Betrachtet man bei Flottweg die Veränderung der Prozesse, so hat die digitale Standardisierung mehr Freiräume in der Produktion ergeben. Modifizierte Aufträge und neue Werkzeugintegrationen lassen sich schnell umsetzen, da die Datenpflege und -aktualisierung nachhaltigen Nutzen schafft und eine Wiederverwendung bei

„Mit dem Umstieg von MR-CM 2.0 auf ValueFactoring Release 3.0 erweitern wir bei unseren Bestandskunden die digitale Transformation um zusätzliche Mehrwerte und zusätzliche Module wie zum Beispiel den Vorrichtungskreislauf, den Mess- und Prüfmittelkreislauf und das Maschinen-Dashboard. Zusätzlich haben unsere Kunden nun die Wahl, ob Sie unsere Lösung aus der Cloud oder on-premise einsetzen wollen“, erklärt Johann Hofmann, Founder and Venture Architect of ValueFactoring bei der Maschinenfabrik Reinhausen.



Bild: Maschinenfabrik Reinhausen

den entsprechenden Arbeitsschritten findet. Damit verbunden ist auch eine Produktivitätssteigerung durch neueste Werkzeugtechnologien und Innovationen, die den Status der Fertigung immer aktuell hält.

Das Ziel für 2019 geht klar dahin, dass sich mit Smart Data die Maschinen autark mit den Bearbeitungszeiten zurückmelden. Maschinenverfügbarkeit und Standzeiten lassen sich automatisiert und über eine Schnittstelle mit SAP auswerten. Gleiches gilt für die Wartungsanfälligkeit, die Ausfälle frühzeitig detektiert. Flankiert wird diese Vorgabe mit einem neuen MES-System, das wichtige Kennzahlen zu Bearbeitungs-

und Standzeiten sowie Wartungs- und Instandhaltungszeiten liefert. Damit schafft man Transparenz für Produktionszeiten, Verfügbarkeit und Performance. Die Fertigung gewinnt so noch mehr Qualität und Effizienz, da sich unproduktive Zeiten noch besser detektieren und auch Fehlerquellen identifizieren lassen. Geplant ist auch das Update von MR-CM 2.0 auf Valuefactoring 3.0, das von der Maschinenfabrik Reinhausen begleitet wird.

Datentechnisch hat sich Flottweg klar weg von klassischen Datensilos und hin zu vernetzten Datenbanken bewegt. Nun kommunizieren ERP, Programmiersystem, die Werkzeug- und Lagerdatenbank sowie das Zoller-Toolmanagement und die Messtechnik miteinander – und das nur solange, wie der Auftrag aktiv ist. Danach bereinigt sich das System selbst und man hat keine Vor- oder Nachlagerung von redundanten Daten.

### Enormes Einsparpotenzial erzielt

Mit dem Valuefactoring 3.0 übernimmt ein intelligentes Daten-Karussell die Rolle des digitalen Dirigenten, dass dem Unter-

nehmen große Einsparungen bringt. Neben den erwähnten Einsparpotenzial bei der Umrüstung der Werkzeuge von über 70 % im Vergleich zum Vorjahr hat sich auch der Ausschuss durch Standardisierung und Datenüberprüfung markant reduziert. Nette Nebeneffekte sind höhere Maschinenlaufzeiten und weniger Maschinen-Crashes.

Wichtig für Flottweg ist des Kunden Benefit mit einer flexiblen und schnellen Fertigung, denn kundenspezifische Ersatzteile lassen sich kostengünstig mit kurzen Lieferzeiten herstellen. Der eigene Vorteil liegt darin, dass kürzere Standzeiten und auf die Hälfte reduzierte Ausfallzeiten die Produktion auszeichnen. Flottweg ist gut unterwegs, sich mit „veredelten Produktionsdaten“ zur digitalen Fabrik zu formieren. Mit dem Datenmanager, der den Kern der Valuefactoring-Lösung der Maschinenfabrik Reinhausen bildet, werden Systembrüche und Schnittstellen zwischen den einzelnen Maschinen so überbrückt, dass der Mensch zielorientierter handelt und die Produktion davon profitiert. Daraus entstehen digital vernetzte und intelligente Maschinen, die weitere Produktivitätssteigerungen offenhalten. **MM**

## MM The Future Code

### Digitale Transformation für KMU

Im Rahmen des zweitägigen Events „The Future Code“ der Vogel Communications Group präsentiert der MM Maschinenmarkt am 06. Juni 2019 im Vogel Convention Center in Würzburg das Forum „Digitale Transformation für KMU“. Das Forum ist eine Plattform für Industrie-4.0-Einsteiger und bietet den Teilnehmern Unterstützung auf ihrem Weg in die digitale Transformation und bei der Bewältigung von Hürden. Neben Vorträgen direkt aus der Industrie, erhalten die Teilnehmer die Möglichkeit, ihre eigenen Problemstellungen in Diskussionsrunden einzubringen. Die Veranstaltung richtet sich speziell an kleine und mittelständische Unternehmen und zeigt, wie sie am besten

von den Vorteilen der Industrie 4.0 profitieren können. Zudem bekommen sie einen Handlungsleitfaden zur digitalen Transformation an die Hand, um so erste Schritte zur individuellen Industrie 4.0 Umsetzung anzugehen.

Zu den Themenschwerpunkten gehören unter anderem die Digitalisierung analoger Maschinen und klassischer Fertigungsprozesse sowie die Veränderung der Arbeitswelt durch die Digitalisierung. Des Weiteren wird es eine Experten-Corner und Präsentationen von Produktlösungen geben. Weitere Informationen und die Möglichkeit zur Anmel-



Das Forum „Digitale Transformation für KMU“ gibt Starthilfe auf dem

weg finden Sie unter: [www.thefuturecode.de/digitale-transformation-kmu](http://www.thefuturecode.de/digitale-transformation-kmu)

Das zweitägige Event „The Future Code“ ist die Plattform für Industrie-Experten, um aktuelle Technologien wie AI, Robotik und Blockchain zu diskutieren.