

AUTOCAD & Inventor MAGAZIN

Konstruktion | Mechanik | Anlagenbau | Architektur | Bau | GIS | Infrastruktur
Software | Hardware | Dienstleistung | Werkstoffe | Komponenten

Eine Publikation der
WIN-Verlag GmbH & Co. KG

Digital Prototyping mit der Factory Design Suite

Zeit und Kosten sparen in der Fabrikplanung

TOOL-CD:
mit Top-Tools,
LISP- und .NET-
Programmen
sowie Demo-
versionen für
AutoCAD und
Inventor

PRAXIS

- Expertenwissen für AutoCAD- und Inventor-Anwender Seite 14
- Im Einsatz: Mit BIM-Software schneller planen Seite 22

MECHANIK

- Getriebebau: Optische Messungen sichern Qualität Seite 39
- Expertenmeinung: Trends in der Lineartechnik Seite 50

GIS & TIEFBAU

- Realitätsnahe Stadtentwicklung mit 3D-Modellierung Seite 34
- Leitfaden: 3D-Daten für die Energiewende Seite 36

Komplexität beherrschen

Industrie 4.0 ist die Basis für einen konkurrenzfähigen Maschinenbau im Konzert der künftigen Industrielwelt. Die Verknüpfung von Maschinen, Informationen und Menschen bietet deutschen Maschinenbauern die Möglichkeit, in neue Dimensionen vorzustoßen. Neben vieldiskutierten Themen wie Sicherheit und Vernetzung gibt es noch weitere wesentliche Treiber und Herausforderungen, um die vierte Revolution erfolgreich zu gestalten: Automatisierung, Personal und Komplexität. **Von Christian Fehringer**



Foto: industrieblick, Fotolia

Wer sich mit Industrie 4.0 befasst, muss zunächst die Frage stellen: Wer gibt künftig den Ton an im deutschen Maschinen- und Anlagenbau? Sind es wie heute die Maschinenbauer oder spielen in ein paar Jahren die IT-Unternehmen eine größere Rolle? In der Automobilindustrie ist die Frage bereits Realität geworden: Google und Apple wollen eigene Autos bauen. Noch vor wenigen Jahren hätte kaum jemand geglaubt, dass sich ein Softwareunternehmen in eine traditionell von Ingenieuren geprägte Branche wagt. Wenn auch der Maschinenbau aufgrund geringerer Stückzahlen und Spezialwissen weniger attraktiv ist, so zeigen Unternehmen wie Tesla oder SpaceX, dass etablierte Branchen veränderbar sind.

Informationstechnologie wird unterschätzt

Im Maschinenbau – speziell im Sondermaschinenbau – nimmt die Bedeutung der

Informationstechnologie seit Jahren rapide zu. Viel zu lange wurde der Stellenwert von Software in der Branche unterschätzt, obwohl sich die Vernetzung von Informationen und Daten ganz erheblich auf Produktivität und Qualität auswirkt. Industrie 4.0 sorgt dafür, dass sich die Sichtweise auf Software im Maschinenbau drastisch verändert.

Maschinenbau und Software im Mittelstand

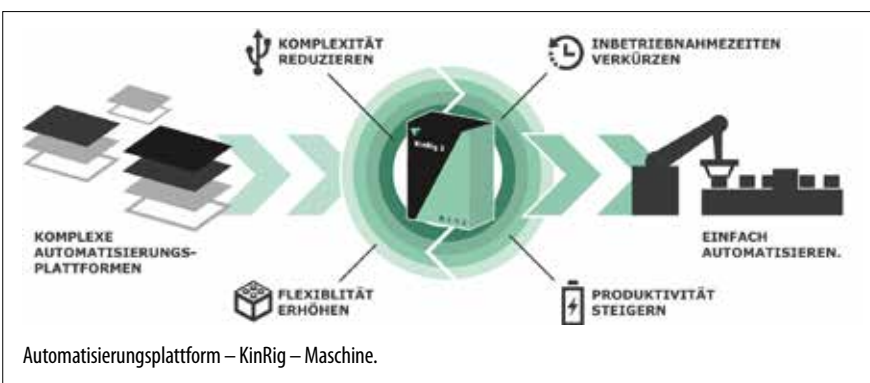
Wie zukunftsorientiert der Maschinenbau in Deutschland sein kann, zeigt der mittelständische Unternehmer Peter Klotz mit seinen Firmen Klotz und Kinmtec: klassischer Maschinenbau vereint mit Informationstechnologie. Darin sieht Klotz die Zukunft für seine Branche. Seine Wurzeln hat der Maschinenbauer im Prüfstandbau, wo Informationstechnologie traditionell eine Rolle spielt. Der innovative Umgang mit Informationen und Daten war für Klotz

schon immer eine wichtige Aufgabe. Je komplexer die Anlagen, je mehr Daten im Spiel sind, desto wichtiger ist es, Prozesse und Abläufe zu automatisieren. Mehr Funktionalität auf der einen Seite hat über die Jahre hinweg auch zu mehr Aufwand in der Inbetriebnahme und Bedienung geführt. Das Team von Klotz hat sich deshalb als Ziel gesetzt, die Komplexität beherrschbar zu machen. Daraus entstand Kinmtec – das Tochterunternehmen für Automatisierungssoftware. Mittlerweile sind bei Klotz und Kinmtec mehr Mitarbeiter im Bereich Software und Automatisierungstechnik beschäftigt als in allen anderen Bereichen zusammen.

Automatisierungstechnik als Kern

Der ursprüngliche Antrieb für Automatisierung war Rationalisierung. Inzwischen ist die Automatisierung ein wichtiger Qualitätsfaktor. Wachsender Qualitätsanspruch ist noch vor der Rationalisierung der entscheidende Grund, um Produktionsprozesse zu automatisieren. In der Zukunft wird die Gewinnung von Daten die Automatisierung von Prozessen noch zwingender und lukrativer machen – aber auch wesentlich anspruchsvoller.

Bei Automatisierung denken viele an vollautomatische Produktionsstraßen oder an Roboter. Beides ist beeindruckend, aber entscheidend für Industrie 4.0 ist die fortschreitende Automatisierung jeglicher Produktionsprozesse. Jeder Prozess erzeugt und verarbeitet große Datenberge. Bereits



ein einzelner Schraubvorgang kann äußerst komplex sein und große Datenmengen erzeugen. Es wird also nicht zwingend „mehr“, sondern intelligenter automatisiert.

Auch zuhause gehört es der Vergangenheit an, dass jede Jalousie über einen eigenen Schalter verfügt: die Jalousien lassen sich per Bus verknüpfen und bequem mit einer App auf dem Smartphone steuern. Weiter gedacht erkennt ein Sensor, wenn eine Jalousie nicht richtig geschlossen ist und die App ruft den Wartungsdienst. Zwischen der Jalousie mit Schalter und der vollständig überwachten Version am Bus liegen Welten – auch was die Inbetriebnahmezeiten und die Anforderung an das Benutzer-Interface betrifft.

Das zeigt die Wichtigkeit des Themas in einer immer stärker digitalisierten Welt, in der Vernetzung und Steuerung zum Alltag gehören. Ohne tieferegehende Automatisierung ist Industrie 4.0 in der Produktion nicht möglich, denn genau dafür wurde das Projekt für die vernetzte Fabrik gemacht. Die Daten der Maschinen und Anlagen lassen sich automatisiert analysieren, auswerten und zur Produktivitätssteigerung nutzen. Automatisierung kann ohne Übertreibung als Kern von Industrie 4.0 bezeichnet werden.

Innovationskultur für neue Mitarbeiter-Generation

Damit Maschinenbauer automatisieren können, brauchen sie Mitarbeiter, die aus beiden Welten kommen: aus Maschinenbau und Informatik. Der Umgang mit Daten und vor allem die Entwicklung von Mensch-Maschine-Schnittstellen stellen besondere

Herausforderungen dar, die nicht im Handbuch eines Technikers zu finden sind. Wer die eingangs erwähnte Komplexität beherrschen will, der benötigt Maschinenbauer und Softwarespezialisten.

Maschinenbauer sind eher konservativ und bieten eine klassische Arbeitswelt mit mehr oder weniger fest definierten Arbeitszeiten und Strukturen. Für den Informatiker prallen Welten aufeinander: Prozesse statt Kreativität, Zeitkonto statt Freiheit, Montagehalle statt Innovation Lab. Doch genau diese Mitarbeiter braucht der Maschinenbau. Die Chancen stehen nicht bei null: Viele Informatiker schätzen die Nähe zur „Hardware“. Wo Algorithmen bei reinen Softwareunternehmen lediglich Programme steuern, lassen sich die Dinge im Maschinenbau tatsächlich bewegen. Diese Faszination an der Technik muss der Mittelstand nutzen, um kreative Programmierer für sich zu gewinnen.

Dazu reicht es nicht aus, auf die Bedürfnisse der Informatiker einzugehen, denn dies würde auch zu einem Ungleichgewicht im Team führen. Was sich verändern muss, ist die Unternehmenskultur im Maschinenbau – hin zu einer Innovationskultur. Zu den beliebtesten Arbeitgebern weltweit gehören Konzerne wie Google, Apple und Facebook, die Freiräume schaffen für Kreativität und Innovation. Neue Lösungen zu finden und Herausforderungen kreativ umzusetzen, ist etwas, das den deutschen Maschinenbau schon immer ausgezeichnet hat. Jetzt ist es an der Zeit, die neue Disziplin Informationstechnologie in die Unternehmenskultur zu integrieren und die Rahmenbedingungen dafür zu schaffen.

► Neue Benutzer-Interfaces auf der SPS IPC Drives 2015

Kinmtec präsentiert auf der Messe SPS IPC Drives vom 24. bis 26. November in Nürnberg die neueste Version seiner Automatisierungssoftware: KinRig 3. Am Stand von Klotz und Kinmtec erleben die Besucher das Zusammenspiel der Maschinenbauer und Informatiker. Neben der Software selbst werden neue Benutzerschnittstellen vorgestellt, die kontextbezogen und ortsabhängig die benötigten Informationen für den Anwender anzeigen. Dazu gibt es drei Testmaschinen, die sich per App steuern lassen. Messebesucher können sich die Kinmtec-App ab November von der Seite messe.kinmtec.de kostenlos herunterladen.

Internet: www.klotz.de, www.kinmtec.de

KinRig macht Komplexität beherrschbar

Der Maschinenbauer Peter Klotz hat dies erkannt und mit Kinmtec ein Tochterunternehmen gegründet, das sich vollständig auf die Programmierung von Tools für die Automatisierung konzentriert. Das Team aus erfahrenen Maschinenbauern und Informatikern hat es sich zur Aufgabe gemacht, die Komplexität in der Bedienung und Programmierung von Automatisierungslösungen zu reduzieren. Herausgekommen ist die Software KinRig, die eine Schnittstelle zwischen bestehenden Plattformen und den Maschinen und Anlagen darstellt.

Mit KinRig sollen sich die Unternehmen auf die Inbetriebnahme und Bedienung der Maschinen konzentrieren können und möglichst wenig Zeit mit Softwareentwicklung verbringen. Der Automatisierer muss sich nicht mehr um Softwarealgorithmen kümmern. Inbetriebnahmezeiten und Fehlerbehandlung werden wesentlich verkürzt, und die Komplexität wird beherrschbar gemacht. Ohne spezielle Programmierkenntnisse ist er in der Lage, die Maschinen und Anlagen zu automatisieren. Das Ergebnis: eine einfach zu bedienende Software, schnellere Automatisierung, geringerer Lernaufwand.

Der Weg von KinRig ist noch lange nicht zu Ende. Die Programmierer und Techniker bei Kinmtec arbeiten bereits an der nächsten Generation einer Mensch-Maschine-Schnittstelle, die sich noch besser auf die Bedürfnisse des Anwenders einstellen soll. Das Ziel ist, die Komplexität weiter zu reduzieren und den Programmieraufwand bei den Anwendern gering zu halten. Den Wandel von der reinen Arbeits- zur Innovationskultur hat Peter Klotz als ganz persönliches Ziel – die eingeschlagene Richtung stimmt. (anm) ■

► Drei Fragen an Peter Klotz

Herr Klotz, was ist im Rahmen von Industrie 4.0 die wichtigste Aufgabe für den Maschinenbau?

Peter Klotz: Der Maschinenbau steht vor der großen Herausforderung, die sich schnell entwickelnde Informationstechnik zu integrieren. Der Maschinenbauer muss IT beherrschen, sonst verschläft er die Zukunft. Dabei geht es auch um die Unternehmenskultur. Gute Maschinenbauer agieren eher konservativ, da sie sonst in der Vergangenheit nicht überlebt hätten. Diese Einstellung zeigt sich meist auch in der Arbeitsweise. Der deutsche Maschinenbau muss sich spannender darstellen und attraktiver machen.

Sie messen dem Thema Personal innerhalb der Industrie 4.0 große Bedeutung zu. Warum ist das Thema für Sie so wichtig?

Peter Klotz: Die Maschinenbauer brauchen jetzt gute Informatiker und Programmierer, um die neuen Aufgaben der Industrie 4.0 zu lösen. Wenn man auf

Informationstechnik und Automatisierung setzt – und genau das ist Industrie 4.0 – dann muss man den Weg zu Ende gehen und das Projekt umsetzen. Maschinenbau und Informatik wachsen vollständig zusammen und dafür braucht es Mitarbeiter, die sich zwischen Google, Microsoft und Maschinenbau für uns entscheiden.

Wie schaffen Sie es, die Informatiker zu Kinmtec zu bewegen?

Peter Klotz: Dafür braucht man einen kulturellen Wandel, ohne seine Identität zu verlieren. Maschinenbau ist spannend, der Mitarbeiter sieht direkt, wie reale Produkte entstehen – auf Basis dessen, was er selbst programmiert hat. Wir schaffen Freiräume für unsere Techniker und Informatiker, die im Maschinenbau nicht üblich sind. Und wir gehen ganz gezielt auf die Leute zu und sprechen sie an.