

# werkzeug & formenbau

Titelbild und  
Beitrag Seite 16  
HASCO®



## LASERTEXTURIERUNG OBERFLÄCHEN NEU GEDACHT

6

### FRÄSMASCHINE

FWB Kunststofftechnik verkürzt  
Durchlaufzeiten mit Röders 24

### BEARBEITUNGSZENTREN

Marktübersicht: Insgesamt 170  
5-Achs-Maschinen im Vergleich 38

### EXPERTENGESPRÄCH

Was bedeutet Digitalisierung für  
mittelständische Unternehmen? 48



Bilder: Schunk/ Sven Cichowicz

**Expertengespräch** am Messestand von Schunk (von rechts): Florian Böpple (Walter), Andreas Brandauer (Siemens PLM Software), Martin Rathgeb (SHW) und Markus Klaiber (Schunk) diskutieren mit werkzeug&formenbau-Chefredakteur Richard Pergler über das Thema **Digitalisierung**.

## Expertengespräch

# Industrie 4.0 – Bedrohung oder Chance?

Mit Martin Rathgeb (SHW), Andreas Brandauer (Siemens PLM Software), Florian Böpple (Walter) und Markus Klaiber (Schunk) diskutiert werkzeug&formenbau-Chefredakteur Richard Pergler das Thema Industrie 4.0: Was bedeutet die Digitalisierung für mittelständische Unternehmen? Kann man sich dem Trend entziehen? Oder verpasst man dann Chancen?

Industrie 4.0 ist inzwischen fast schon wieder ein Unwort – nicht wenige verbinden damit die Angst vor dem Verlust ihres Arbeitsplatzes oder vor anderen tiefgreifenden Veränderungen. Und ja, soviel sei vorweggenommen, der konsequente Schritt zu Industrie 4.0 bringt in vielen Fällen tiefgreifende Veränderungen in liebgewordene Abläufe. Andererseits kann sich kaum jemand diesem Wandel entziehen, ohne seine Wettbewerbsfähigkeit aufs Spiel zu setzen. Ist die Digitalisierung von Prozessen im Unternehmen also eine Notwendigkeit?

„Ja“, meint Martin Rathgeb, Technischer Leiter der SHW Werkzeugmaschinen GmbH, der sich in seinem Unternehmen eingehend mit diesem Themenbereich befasst. Allerdings: „Wir haben den Begriff Industrie 4.0 bei uns gestrichen –

wir sprechen lieber von der prozessintelligenten Maschine“, erklärt er. „Wir verstehen darunter, dass man die aktuell bereits in der Maschine installierten Hardware-Lösungen nutzt, um Rückschlüsse über den Prozess und die Bearbeitung eines Werkstücks zu ziehen.“

### Erfahrene Ansprechpartner fehlen

Im Fall eines Fehlers ging früher jemand von der Qualitätssicherung in die Fertigung und hat den Meister gefragt, was da schiefgelaufen ist. Aber: Gerade im Zuge des Facharbeitermangels fehlen heute zunehmend diese Ansprechpartner. „Wenn wir dem Bediener das Gefühl geben können, dass er nicht den Prozess manisch ausführt, sondern auch gestalten kann, können wir dieses Tätigkeitsfeld deutlich aufwerten“, ist Rathgeb über-

zeugt. „Gerade die junge Generation ist technologisch affin – ich sehe da auch eine immense Chance, diesem Tätigkeitsprofil ‚Zerspaner‘ wieder ein gewisses Renommee zu geben, so dass die Leute wieder an die Maschine gehen.“

Ein wesentlicher Faktor dabei ist, dass die Intelligenz im Prozess verankert wird. „Das ist unser Ansatz“, betont Rathgeb. Dabei ist aus seiner Sicht in der Einführung ein praxisorientiertes Vorgehen in der Regel das Optimum: „Aus eigener Erfahrung bei uns in der Produktion mussten wir feststellen, dass es der größte Fehler ist, einen theoretischen Ansatz zu suchen, es wissenschaftlich lösen zu wollen“, erklärt er. „Da geht die Motivation der Leute in die Knie, und man verliert sich im Wald. Mit dieser Erkenntnis im Rücken haben wir uns ein Werkstück ausgesucht, das uns →

in der Charge immer Kopfwahl bereitet. Und haben da nicht versucht, das ganze Werkstück an sich zu betrachten, sondern nur eine bestimmte Bohrung, die uns das Leben schwer macht.

Wenn man dann den Prozess Schritt für Schritt aufbaut und regelmäßig gemeinsam daran arbeitet, wird das alles umsetzbar. Es funktioniert, wenn man es pragmatisch umsetzt. Unsere Mitarbeiter haben einen Riesenspaß und Motivation, aus dem Alltagsgeschäft auszubrechen und einfach mal zu zeigen, was sie können.“

**Industrie 4.0 als Chance wahrnehmen**

Andreas Brandauer, Senior Technical Consultant PreSales Machinery bei der Siemens Industry Software GmbH & Co. KG, warnt davor, Industrie 4.0 auf das Sammeln von Daten zu reduzieren: „Auszuwerten, was in der Maschine passiert, ist ein sehr zentraler Aspekt“, erklärt er. „Aber für mich ist der Gesamtansatz ein wesentlicher Punkt: Ich möchte nicht erst mit Daten arbeiten, wenn die Maschine produktiv geht, sondern ich möchte vorab, wenn ich in die Konstruktion gehe, wissen, wie ich dort eine Simulation gestalten muss: Wie kann zum Beispiel der Faktor Wärme mit eingebracht werden? Wie spielt das reale Werkstück mit seinem digitalen Zwilling zusammen?“

Brandauer sieht in Industrie 4.0 eine große Chance: „Wir haben eine Produktvielfalt, die es früher noch nie gab.



Florian Böpple, Walter: „Wer in das Thema der Digitalisierung einsteigen will, sollte sich kundig machen, welche Initiativen zu Industrie 4.0 es von den einzelnen Herstellern schon gibt.“

Um diese zahlreichen Produkte und Varianten zu beherrschen, müssen wir zukünftig schneller, besser und flexibler werden. In Zukunft werden wir ein digitales Abbild aller im Design-, Konstruktions- und Produktionsprozess beteiligten Komponenten als digitalen Zwilling zur Verfügung stellen können. Damit kann ich beispielsweise die Inbetriebnah-

**Trends  $\mu$ -genau  
Flexibel und schnell reagieren**

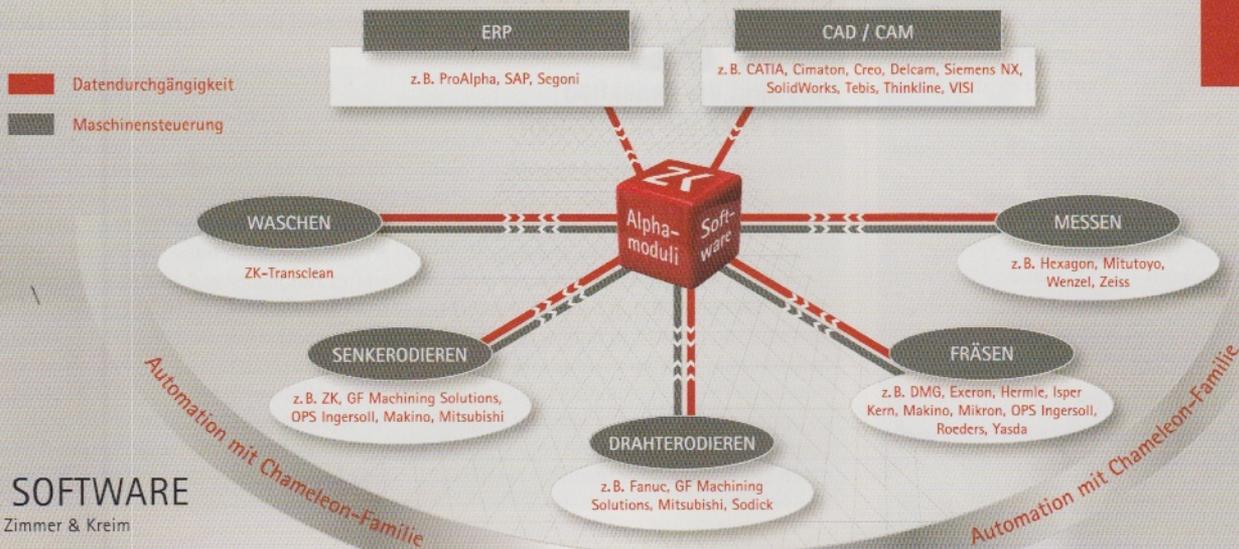
Im Zeichen sinkender Losgrößen und oft ausufernder Variantenvielfalt wird es zu einer Notwendigkeit, die eigene Produktion möglichst flexibel zu gestalten. Paradoxerweise ist einer der ersten Schritte auf dem Weg zur Individualität zunächst oft sinnvollerweise eine Standardisierung der Produkte und/oder der Prozesse – diese rationelle Eingrenzung erlaubt es, den Aufwand in einem wirtschaftlich vernünftigen Rahmen zu halten. Einer der Schlüsselfaktoren hierbei ist das Rüsten: Nicht nur Maschine, Spannmittel und Werkzeuge müssen schließlich auf das Werkstück möglichst optimal abgestimmt sein, wenn es weitestgehend ohne menschliches Zutun durch die Prozesskette laufen soll. Hier lohnt es sich, im Vorfeld die eigenen Prozesse auf den Prüfstand zu stellen, sie zu entschlacken, zu verdichten und auch neu zu denken. Ein großer Vorteil ist hierbei, wenn man sich auf leistungsfähige Partner stützen kann, die diesen Umbruchprozess mit ihrem Know-how begleiten und helfen können, Fehler zu vermeiden.

me neuer Maschinen von mehreren Wochen auf wenige Wochen bis Tage reduzieren.“

Ein wichtiger Punkt ist das Thema Datensicherheit. „Auch wenn Daten in der Cloud oft objektiv deutlich sicherer aufgehoben sind als in der IT-Installation so manches Mittelständlers – hier gibt es große Vorbehalte. Deshalb werden wir für →

**Werkstatt-Steuerung und Automatisierung**

Alle Technologien, alle Hersteller – flexibel, modular, einfach.

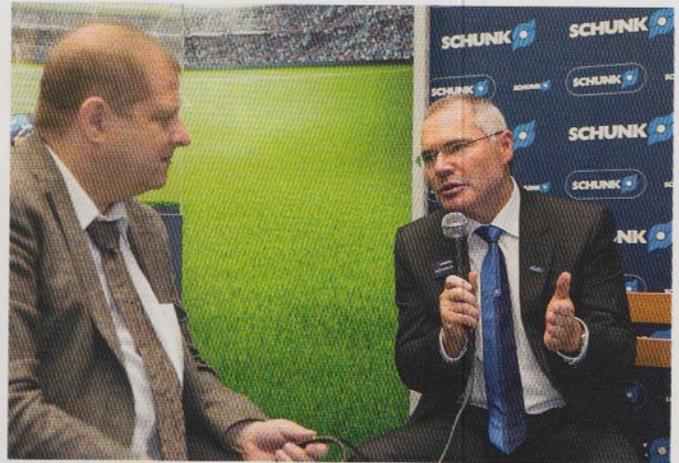


**ZK SOFTWARE**  
Part of Zimmer & Kreim

Zimmer & Kreim GmbH & Co. KG,  
Reinecker 10, 64395 Brensbach



Andreas Brandauer, Siemens PLM Software: „Mit einem digitalen Zwilling kann ich beispielsweise die Inbetriebnahme neuer Maschinen von mehreren Wochen auf wenige Wochen bis Tage reduzieren.“



Markus Klaiber, Schunk: „Wir hören unseren Anwendern sehr gut zu. Aus deren Anforderungen wollen wir unsere Produkte weiterentwickeln und die Prozesse in der eigenen Produktion nach vorne bringen.“

MindSphere auch eine on-premise-Cloud-Lösung anbieten“, so Brandauer. Interessant ist für ihn in diesem Zusammenhang, was mit den erhobenen Daten geschieht: „Die Herausforderung ist der Weg von Big Data zu Smart Data“, erklärt er. „Wir haben schon heute sehr viele Signale nicht nur aus der Maschine heraus, die analysiert werden müssen. Das ist ein Fall für Spezialisten – etwa für Apps, die der Maschinenhersteller, der Spann- und Greiftechnikhersteller, der Werkzeuglieferant bereitstellt und die aus den Daten konkrete Zustandsberichte und vor allem auch Handlungsempfehlungen generieren.“

#### Daten zunächst verdichten

„Es gibt sehr wohl Aufgabenstellungen, wo wir von Big Data sprechen können“, ergänzt Markus Klaiber, CTO bei der Schunk GmbH & Co. KG. „Wenn wir Sensoren an unseren Greifern oder Vorrichtungen anbringen und die Prozesse mit-schreiben, haben wir im ersten Moment sehr wohl Big Data. Dann ist es aber unsere Aufgabenstellung, bevor wir dieses Big Data unseren Anwendern zur Verfügung stellen, dass wir zunächst einmal eine Datenverdichtung machen im Sinne von Entscheidungsvorbereitung. Und dann ist es eben kein Big Data mehr, sondern dann haben wir konkrete Hinweise im Sinne von Vorschub hoch, Vorschub runter, Werkzeug wechseln, weil verschlissen – das sind ja die Dinge, die wir dann herauslesen wollen und herauslesen können.“

Als sehr spannend empfindet er die derzeitige Entwicklung rund um Indust-

rie 4.0 im Maschinenbau: „Wir hören unseren Anwendern sehr gut zu. Aus deren Anforderungen wollen wir im Rahmen Industrie 4.0 zum einen unsere Produkte weiterentwickeln, die Prozesse in der eigenen Produktion nach vorne bringen und uns dann auch ein Stück weit mit neuen Geschäftsmodellen beschäftigen“, skizziert er die Agenda bei Schunk. „Wir arbeiten ja werkstückberührend und können, wenn wir zum Beispiel Werkstücke von einer Maschine entladen, erste Informationen über das Werkstück, über den Prozess des Werkstücks im Sinn eines Qualitätsregelkreises zurückspielen. Wir gehen übrigens davon aus, dass in fünf bis zehn Jahren ein Produkt – ein Greifer,



#### Das sagt die Redaktion Nicht ohne die Mitarbeiter!

Erfolgreiche Implementierungen eines Industrie-4.0-Ansatzes sind heute in der Regel flankiert von einer intensiven Beteiligung der Mitarbeiter – nicht ohne Grund: Der Begriff „Industrie 4.0“ löst bei vielen Sorge aus um den eigenen Arbeitsplatz, aber auch die Angst vor Veränderung ist nicht zu unterschätzen. Deshalb ist es ein wichtiger Erfolgsfaktor, zumindest die Betroffenen von Anfang an mit einzubinden. Und: Die Einbindung der Mitarbeiter erschließt hohes kreatives Potenzial und einen Erfahrungsschatz, der direkt in die Opti-

eine Maschine, ein Werkzeug – nicht mehr aus dem Katalog bestellt wird.“ Es wird zunächst eine Prüfung in der virtuellen Fabrik stattfinden, ob das Werkzeug, der Greifer, die Maschine in dieser virtuellen Fabrik auch die formulierten Lasten erfüllt, und erst dann kommt es zur Bestellung.

#### Blick auf den Gesamtprozess

Zu einem Gesamtprozess gehören sehr viele verschiedene Stationen – neben Maschine, Automation oder Software unter anderem auch das Werkzeug. Ein Werkzeug ist in der Regel ein Stück Metall, eventuell mit Zusatzstoffen – aber es hat keine digitalen Schnittstellen. Wie passt denn sowas in das Konzept von Industrie 4.0?

Florian Böppe, Manager Digital Manufacturing bei der Walter AG, sieht darin eine Herausforderung. „Wir sehen uns als Prozess- und Lösungsanbieter. Deshalb

mierung der eigenen Situation einfließen kann. Die Erfahrung zeigt, dass keineswegs Arbeitsplätze vernichtet werden – der Wandel erfordert vielmehr neue Qualifikationen und wertet Tätigkeiten auf. Hier ist es für ein Unternehmen sehr vorteilhaft, flankierend auf systematische Aus- und Weiterbildungsangebote zu setzen und die Entwicklung der einzelnen Mitarbeiter entsprechend zu planen – das ist nicht zuletzt ein klares (und motivierendes) Signal der Wertschätzung an die Belegschaft.

Richard Pergler



Martin Rathgeb, SHW: „Wenn man den Prozess Schritt für Schritt aufbaut, ist er umsetzbar. Es funktioniert, wenn man es pragmatisch umsetzt.“

müssen wir heute in der Lage sein, in einem Zerspanungsprozess demjenigen, der vor der Maschine steht oder der für diesen Prozess verantwortlich ist und diesen auslegt, die Möglichkeit geben, diesen Prozess zu bewerten und entsprechend die Schlüsse daraus zu ziehen“, erklärt er. „Deshalb ist unser Ansatz stets auf den Prozess ausgerichtet: Wie stabil ist der gelaufen? Wo habe ich noch Möglichkeiten, etwas herauszuholen? Wo sind Peaks in meiner Bearbeitung? Es ist nicht genug, nur zu detektieren, was passiert. Als Lösungsanbieter ist man gefordert, dem Anwender die Möglichkeit zu geben, darauf zu reagieren. Etwa indem wir Vorschläge generieren. In der nächsten Ausbaustufe wäre es auch denkbar, dass wir direkt in die Maschine eingreifen. Aber da sind wir auch noch ein gutes Stück davon entfernt.“

Wer in das Thema einsteigen will, sollte sich kundig machen, welche Initiativen

zu Industrie 4.0 es von den einzelnen Herstellern – auch von denen, mit denen man bereits zusammenarbeitet – schon gibt. „Wenn man sich herausgepickt hat, was für einen interessant sein könnte, sollte man diese Hersteller einladen und sich deren Lösung präsentieren lassen“, erklärt Böpple. „Aber die Verantwortung, im Anschluss alles zusammenzuführen, kann dem Anwender am Ende niemand abnehmen. Denn weil es so viele unterschiedliche Prozesse gibt, gibt es nicht eine allgemeingültige Lösung. Übrigens: Es ist nicht sinnvoll, die Prozesse, die ich heute schon habe, 1:1 zu nehmen und einfach in ein neues System ‚hineinzubasteln‘. Hier lohnt es sich, zu prüfen, welche Möglichkeiten bestehen, die Prozesse auf das nächste Level zu bringen. Oder vielleicht auch bestehende Prozesse zu ersetzen – auch mit neuen Technologien oder neuen Systemen.“

#### Die Entwicklung nicht verschlafen

Eines wird klar: Die Frage, ob Industrie 4.0 eine Chance ist oder eine Bedrohung, stellt sich für die Unternehmen nicht – oder anders gesagt: Eine Bedrohung wird Industrie 4.0 nur dann, wenn man die Entwicklung verschläft und deren Vorteile den Wettbewerbern überlässt. Im Zuge der Automatisierung werden Tätigkeiten verschwinden – aber, auch das wird klar, die Mitarbeiter werden weiterhin gebraucht. Allerdings in Aufgaben, die unter Umständen eine zusätzliche Qualifikation erfordern. Hier sind die Unternehmen gefordert, im eigenen Interesse entsprechende Aus- und Weiterbildungsangebote zu etablieren und damit auch den Mitarbeitern zu ermöglichen, von der Entwicklung Industrie 4.0

# AutoForm

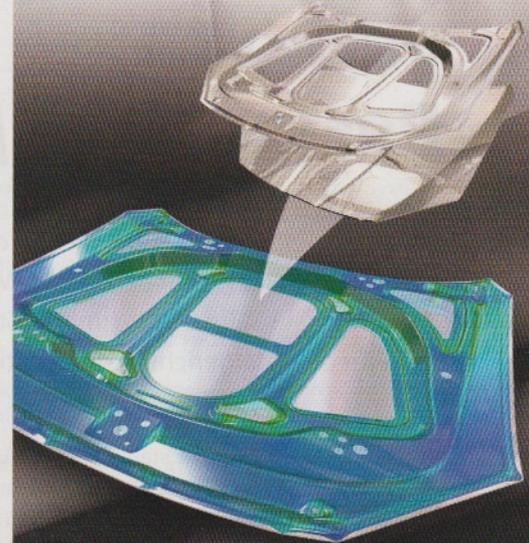
## Softwarelösungen für die Blechumformung

### Sie haben Interesse an:

- ▶ **Effizientem Engineering von herstellbaren Tiefziehteilen**
- ▶ **Einfacher Prozess- und Kostenplanung**
- ▶ **Schneller Erzeugung von Werkzeugkonzepten und finaler Prozessabsicherung**
- ▶ **Effizienter Tryout-Unterstützung und robuster Teileproduktion**

### Wir bieten Ihnen:

- ▶ **Maßgeschneiderte Premium-Softwarelösungen für praxisbezogene Aufgaben und einen großen Datendurchsatz im Engineering**
- ▶ **Bedarfsgerechte Unterstützung um entlang der gesamten Wertschöpfungskette in der Blechumformung die richtigen Entscheidungen zu treffen**



#### Profil Industrie 4.0

Der Begriff Industrie 4.0 geht unter anderem auf ein Projekt in der Hightech-Strategie der Bundesregierung und eine entsprechende Forschungsplattform zurück und umfasst die Vernetzung der industriellen Produktion per Informations- und Kommunikationstechnologie. Ziel ist eine Produktion, die sich weitestgehend selbst organisieren und auf Änderung der Parameter flexibel reagieren kann. Eine der Grundlagen dafür ist die digitale Vernetzung intelligenter und hochautomatisierter Komponenten und Anlagen. Industrie 4.0 erfordert eine Technik der

Automatisierung, die dank der Methoden der Selbstoptimierung, der Selbstkonfiguration, der Selbstdiagnose und Kognition stetig smarter wird und so gerade auch angesichts immer komplexer werdender Aufgaben die Mitarbeiter bei ihrer Tätigkeit besser und intelligenter unterstützen. Im Fokus steht in der Regel nicht ein einzelner Produktionsschritt, sondern eine ganze Wertschöpfungskette. Der Begriff „Industrie 4.0“ ist übrigens eine rein deutsche Wortschöpfung – in anderen Ländern wurden ähnliche Initiativen unter anderen Namen gestartet.

www.autoform.com

**AUTOFORM**  
Forming Reality