

Bit für Bit zum Span

Digitalisierung in der Zerspanung

Digitalisierung in der Zerspanung: Das bedeutet, Werkzeuge, Spannmittel und Werkstücke lernen dazu und kommunizieren mit anderen am Prozess beteiligten Komponenten. Wie funktioniert das konkret im Fertigungsalltag? Und führt es letztlich zur selbstoptimierenden Werkzeugmaschine? Antworten und Lösungsansätze gibt die kommende AMB – Internationale Ausstellung für Metallbearbeitung – vom 18. bis 22. September in Stuttgart.



Bild 1: „Der Weg zu einer selbstoptimierenden Werkzeugmaschine hat gut begonnen, die Entwicklung hierbei ist aber noch lange nicht abgeschlossen.“
Jürgen Förster, Geschäftsleitungsmitglied, AMF Andreas Maier (Bild: AMF)

Da ist noch viel Luft nach oben in punkto Digitalisierung. Das jedenfalls erfuhr die Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) in einer jüngst durchgeführten Befragung unter Mittelständlern. Zitat: „Der Anteil der Mittelständler, der in

den zurückliegenden drei Jahren erfolgreich Digitalisierungsprojekte abgeschlossen hat, ist mit 26 Prozent deutlich kleiner als bisher vermutet.“

Ein genauerer Blick zeigt zwar, dass das F&E-intensive verarbeitende Gewerbe, zu dem der Werkzeugmaschinenbau gehört, mit 31 Prozent etwas besser dasteht. Noch sind das aber hauptsächlich Investitionen in die IT-Strukturen sowie die Schnittstellen und Kontakte zu Kunden und Zulieferern. Mit der Digitalisierung von Produkten und Dienstleistungen befassen sich bislang nur 19 Prozent der Projekte.

Immerhin betragen die Digitalisierungsausgaben 2016 knapp 14 Milliarden Euro. Zur Einordnung: Die Innovationsausgaben des Mittelstands lagen bei 3,2 Milli-

arden Euro, die Investitionen in Maschinengebäude, Einrichtungen und ähnliches bei 169 Milliarden Euro. Hemmnisse seien vor allem fehlende IT-Kompetenzen, Datensicherheit und Datenschutz, Unternehmens- und Arbeitsorganisation sowie eine mangelnde Qualität der Internetverbindungen. Die KfW empfiehlt dennoch dringend, „die Digitalisierung im deutschen Mittelstand weiter voranzutreiben“.

„Digital Way“ zeigt wie es funktionieren kann

Hilfestellung bieten will hierbei die AMB, eine der fünf größten Werkzeugmaschinenmessen der Welt. Im Rahmen der neuen Sonderchau „Digital Way“ zeigen IT-Anbieter konkret, wie sie Unternehmen der zerspanenden Fertigung auf dem Weg zu Industrie 4.0 unterstützen. Mit einer Kombination aus hochkarätigem zweitägigen Kongress (18. bis 19. September 2018) und begleitender Ausstellung erhält „die AMB eine neue Plattform, auf der Anwender sich umfassend darüber informieren können, wie Industrie 4.0 und die Digitalisierung in der Produktion konkret umsetzbar sind“, sagt Gunnar Mey, Abteilungsleiter Industriemessen der Messe Stuttgart.

Auch die Hersteller von Maschinen und Komponenten gehen auf die Wünsche und Sorgen der Besucher ein. Beispiel Chiron, Anbieter von Turnkey-Lösungen für die Metallverarbeitung: „Allgemeine Skepsis besteht noch häufig gegenüber



Bild 2: „Lösungen werden sich nur dann durchsetzen, wenn sie wirkliche Vorteile bieten.“ Hansjörg Sannwald, Leiter Markt- und Produktmanagement CNC-Systeme, Bosch Rexroth

Bild 3: Vorhandene Maschinen und Anlagen kostengünstig vernetzen: Das gelingt mit dem IoT-Gateway von Bosch Rexroth (Bild 2 und 3: Bosch Rexroth)





Bild 4:
Das Assistenzsystem „Toolscope“ von Ceratizit nutzt Methoden der Künstlichen Intelligenz für die Werkzeugmaschine: Es erkennt beispielsweise automatisch Werkzeugbrüche, regelt adaptiv den Vorschub oder koppelt Werkzeugdaten auf Cloud-Server aus (Bild: Ceratizit)

der Datensicherheit bei Anbindung von Maschinen ans Internet, da viele Unternehmen die Gefährdung des eigenen Know-hows befürchten. Diese Vorbehalte nehmen wir ernst und gehen davon aus, dass wir hier mit unseren sicheren Lösungen überzeugen können“, verspricht Pascal Schröder, Experte für digitale Lösungen unter dem Oberbegriff „Smartline“ der Chiron-Gruppe.

Der deutsche Maschinenbau ist in der Vergangenheit nicht auf den Hype Industrie 4.0 oder Digitalisierung aufgesprungen, konstatiert auch Markus Frank, Abteilungsleiter für „Net4Industry“ beim Werkzeugmaschinenhersteller Grob. In den letzten 18 Monaten sei

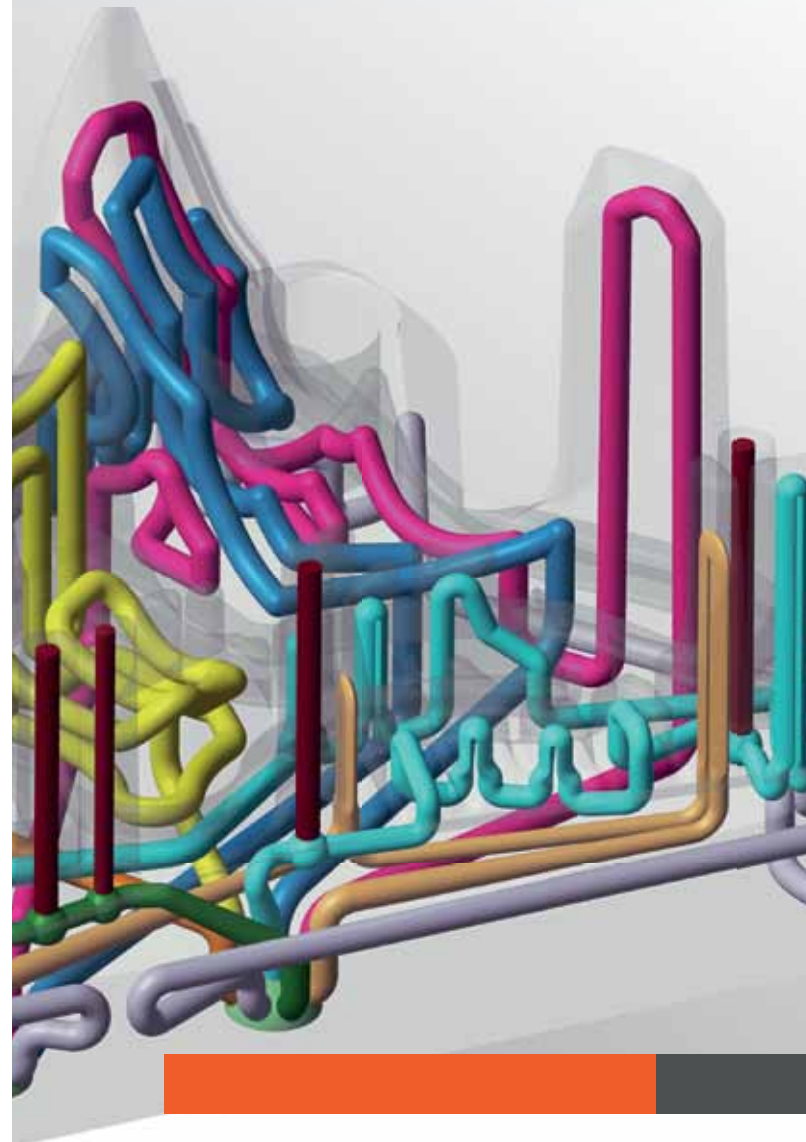
jedoch „eine deutliche Steigerung von Aktivitäten und Bemühungen in diesem Bereich“ zu beobachten. Fest steht: „Industrie 4.0 bildet die Grundlage, um ressourcenschonend, flexibel und produktiv die Maschinen und Anlagen zu betreiben.“ Grob entwickelt seit über vier Jahren Applikationen und Lösungen für die vernetzte Produktion und setzt sie auch im eigenen Unternehmen ein.

Industrie 4.0 auf dem Shopfloor angekommen

„Der Weg zu einer selbstoptimierenden Werkzeugmaschine hat gut begonnen, die Entwicklung hierbei ist aber noch lange nicht abgeschlossen“, urteilt Jürgen Förster, Geschäftslei-



Bild 5: Mit den Digitalisierungslösungen der Chiron Group lassen sich Fertigungsprozesse steuern und optimieren; darüber hinaus sichern sie die Verfügbarkeit der Anlagen – unter anderem durch eine vorausschauende, planbare Wartung (Bild: Chiron)



iq temp

Intelligence + quality for moulds and dies

**KONTURNAHE
TEMPERIERUNG
PAR EXCELLENCE**



Besuchen Sie uns in
Friedrichshafen
16.–20. Oktober 2018
Halle A2 · Stand 2303

www.iqtemp.com

Eine Marke der Listemann Technology AG
und der Renishaw GmbH

tungsmitglied von Spanntechnikhersteller AMF Andreas Maier. Letztlich gehe es immer um die Kommunikation unterschiedlicher Medien, Komponenten und Systeme. „Dies sollte für unsere Branche Alltag und jedes Unternehmen sich im Klaren sein, welchen Beitrag es dazu leisten kann.“

So wird beispielsweise Chiron zwei neue Produkte aus der Smartline-Familie auf der AMB präsentieren. Conditionline ist eine Software, die vollautomatisch alle für einen zuverlässigen Betrieb relevanten Maschinenparameter analysiert. Schröder: „Dadurch lässt sich die Verfügbarkeit der Maschine erhöhen, Wartung und Reparaturen können gezielt geplant und so Produktivitätsverluste vermieden werden.“ Außerdem stellt man das Bedienkonzept Touchline vor, das Maschinenanwender unter anderem mit kontextsensitiven Informationen unterstützen soll.

Klaus Winkler, Vorsitzender der Geschäftsführung und CEO der Heller-Gruppe, sieht in Industrie 4.0 den Ansatz, den Zustand von Werkzeugmaschinen jederzeit transparent zu machen und gewonnene Informationen mit bereits vorhandenen Daten zu einer zielgerichteten Diagnose auszuwerten.



Bild 6: „Grob-Net4Industry“ ist die Antwort von Grob auf die Herausforderungen durch Industrie 4.0: Es schafft mittels Webtechnologie werksübergreifend Konnektivität und Transparenz im Produktionsprozess“ (Bild: Grob)

Winkler: „Unter ‚Heller4Industry‘ bündeln wir alle Aktivitäten, die im Zusammenhang mit Industrie 4.0 und der Digitalisierung der Prozesskette stehen.“ Neben einer höheren Maschinenproduktivität konzentriert sich Heller auf die Unterstützung durchgängiger Engineering-Ketten. Kernaspekte sind ergänzende Maschinenfunktionalitäten, Dienstleistungen „on demand“ und erweiterte Servicemöglichkeiten. Neuentwicklungen werden auf der AMB zu sehen sein, unter anderem, in Kooperation mit Siemens, das Heller Services Interface.

Ohne Vernetzung keine smarte Fabrik

Vernetzung muss sich rechnen. Das ist für Hansjörg Sannwald, Leiter Markt- und Produktmanagement CNC-Systeme bei Bosch Rexroth, oberstes Gebot: „Lösungen werden sich nur dann durchsetzen, wenn sie wirkliche Vorteile bieten.“ Der wirtschaftlichste Weg führe zumeist über den „Brownfield-Ansatz“, einem Begriff aus der Softwareentwicklung: „Werkzeugmaschinenhersteller nutzen bereits installierte Maschinen und Anlagen weiter und vernetzen diese nachträglich.“ So lassen sich mit dem IoT-Gateway von Bosch Rexroth auch bereits installierte Maschinen und Anlagen kostengünstig vernetzen, und zwar innerhalb weniger Stunden von Betriebselektrikern ohne besondere SPS-Kenntnisse.

Wie kommen die Daten aus der Maschine? Spanntechnikhersteller AMF Andreas Maier setzt auf neuentwickelte Funksensorik. Sie ermöglicht via Bluetooth platzsparend eine drahtlose Zustandsübertragung von Spannsystemen und Handling-Geräten. „Die verschiedenen Zustände können abgefragt und mittels einer eigenen Software visualisiert werden“, erläutert Geschäftsleitungsmitglied Jürgen Förster.



Bild 7: „Heller4Services“ fasst alle digitalen Dienstleistungen von Heller zusammen: Auf der AMB 2018 in Stuttgart wird unter anderem das Heller Services Interface gezeigt (Bild: Heller)

Auf die unmittelbare Nähe seiner Greifer und Spannmittel zum Werkstück verweist Schunk. „Wir können also Daten direkt am Werkstück abgreifen und diese an übergeordnete Systeme weitergeben“, erklärt Henrik Schunk, geschäftsführender Gesellschafter und CEO. „Smart Gripping“ und „Smart Clamping“ liefern eine vollständige Echtzeit-Datenbasis der Produktion und damit die nötige Transparenz, um Prozesse weiter zu optimieren. Auf der AMB zeigt das Unternehmen, wie ein solches Szenario realisiert werden kann: beispielsweise mit dem smarten Parallelgreifer EGL, den Schunk als Technologieträger fürs Smart Gripping weiterentwickelt hat. Er erkennt ohne zusätzliche externe Sensorik fehlerhafte Bauteile und entscheidet, ob diese aus dem Prozess auszuschleusen sind.

Auch Werkzeuge liefern Daten

Erstaunlicherweise besonders intensiv mit der Digitalisierung beschäftigen sich viele Hersteller von Präzisionswerkzeugen. Giari Fiorucci, Vice President Services bei Mapal Dr. Kress, bestätigt zunächst einmal die von der KfW festgestellten Hindernisse: die IT-Infrastrukturen, aber auch die Qualität der vorhandenen Daten. „Zahlreiche mittelständische Unternehmen haben Projekte in Richtung Industrie 4.0 laufen; allerdings fungieren die meisten lediglich als Insellösung und bieten keine Vision für einen weiteren um-



Bild 8:
Beim Smart Gripping erfasst der intelligente Greifer von Schunk prozess-integriert in Echtzeit und ohne Einsatz externer Sensoren Angaben zur Größe des Bauteils, zu dessen Beschaffenheit und Zustand (Bild: Schunk)

fassenden Ausbau, wie es für eine durchgängige Digitalisierung erforderlich ist.“

Gar einen gewissen Überdruß in Sachen Industrie 4.0 registriert Florian Böppe, Manager Digital Manufacturing bei Walter, im Mittelstand. Metallbearbeitende Unternehmen seien grundsätzlich motiviert, oft fehle aber der konkrete Nutzen der angebotenen Lösung. Sein Fazit: „Metallzerspanner brauchen praxisnahe Lösungen, die ihnen dabei helfen, Prozesse zu verbessern und Kosten einzusparen.“

Vielleicht durch Künstliche Intelligenz? Dr. Jan Brinkhaus, Leiter Business Segment „Digital Solutions“ bei Ceratizit, verspricht nichts weniger als „Fähigkeiten der Künstlichen Intelligenz für die Werkzeugmaschine“. Das Assistenzsystem „Toolscope“ erkennt beispielsweise automatisch Werkzeugbrüche, regelt

adaptiv den Vorschub oder koppelt Werkzeugdaten auf Cloud-Server aus. „Die Software ‚Toolscope Cockpit‘ erlaubt wiederum, diese Daten auf übersichtliche Weise anzuzeigen und vielfältig auszuwerten.“

Digitalisierungslösungen müssen sich möglichst unkompliziert in ein Netzwerk integrieren lassen. Dabei sind in der Regel die Schnittstellen zwischen den Digitalisierungselementen die sehr große Herausforderung. Karl-Heinz Schoppe, Innovation & Marketing bei mimatic ergänzt: „Hier setzt unser Produkt eltimon an, das als offene Plattform für Partner und Kunden die wichtigsten Digitalisierungselemente bietet, sodass die Schnittstellenthematik weitestgehend entfällt.“ Eltimon wird daher ein entscheidender Bestandteil der geplanten Elabo Smart Factory zum Digital Way sein.

Bild 9:
Die AMB Sonder-schau Digital Way am 18. und 19. September auf dem Stuttgarter Messegelände zielt mit einer Kombination aus hochkarätigem Kongress und begleitender Ausstellung auf die Digitalisierung in der Produktion



(Bild: Messe Stuttgart)



Zubehör und Verschleißteile für Erodiermaschinen



Startlochbohren – Drahterosion – Senkerosion

EDM Deutschland | Zeller & Hofmann GbR
Lange Hecke 12 | 63796 Kahl (Germany)
Fon +49 (0) 6188 90 12 20 | Fax +49 (0) 6188 44 93 59
info@edm-deutschland.de | www.edm-deutschland.de



Für Kunststoff-Spritzguss, Druckguss, Kokillenguss:

SUPER-PIPE®

WÄRMELEITROHRE SP

Die effektive Temperierung zur Verbesserung der Wärmehaushalte in Gießwerkzeugen

FÜR HÖHERE

- + Produktivität der Gießwerkzeuge
- + Qualität der Gussteile
- + Wirtschaftlichkeit

Karolingerstraße 36 | D-52070 Aachen | Telefon +49 (0) 241 - 93678321
Fax +49 (0) 241 - 93678322 | Mobil +49 (0) 171 - 6824321
deisenroth@waermeleitroehre.de | www.waermeleitroehre.de

GERHARD SPECKENHEUER GMBH

Ingenieurbüro für die Gießerei- und Kunststoffindustrie