x-technik

FERTIGUNGSTECHNIK

SMARTE ZERSPANUNG – VISION ODER REALITÄT | SONDERAUSGABE 2017/18 | ZERSPANUNGSTECHNIK.COM

SONDER-AUSGABE Smarte Zerspanung

DIGITALISIERUNG AKTIV VORANTREIBEN 14

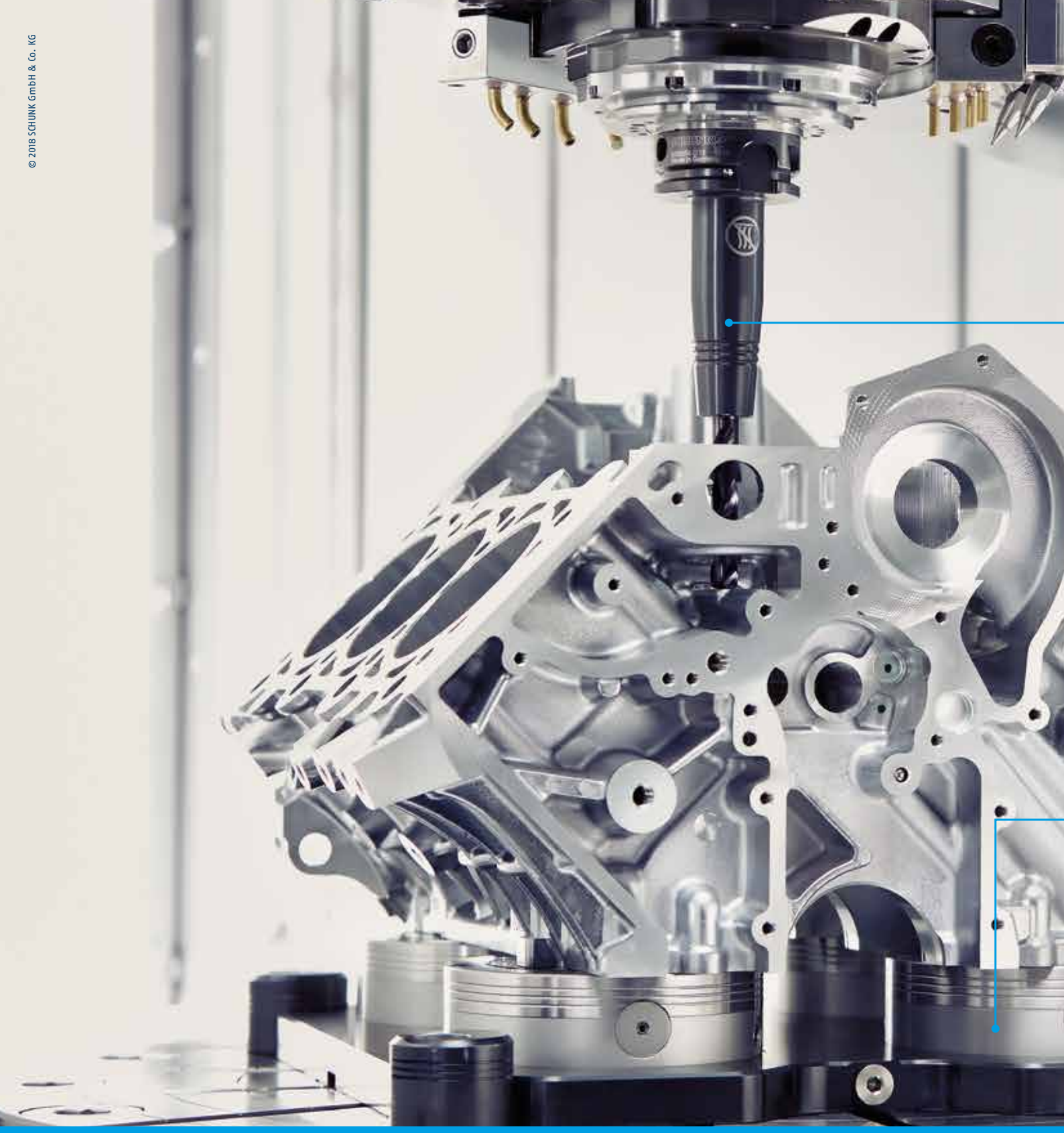
Wir müssen Treiber der Digitalisierung werden, um Wettbewerbsvorteile zu erlangen und weiterhin weltweit vorne mit dabei zu sein. Lothar Horn, Geschäftsführer der Paul Horn GmbH

Es ist wesentlich, noch flexibler zu werden, Neuerungen rascher zu implementieren sowie Verbesserungschancen schneller zu erkennen und umzusetzen. Edip Bayizitlioglu, Geschäftsführer Wedco Tool Competence

BESTANDSAUFNAHME 8–35
Inwieweit sind Österreichs Unternehmen im Bereich der Zerspanungstechnik bereits Industrie 4.0-tauglich bzw. wo liegen noch Potenziale.

STANDARDISIERUNG ALS BASIS 36
Anfallende Daten müssen auch hersteller-übergreifend weitergegeben werden. Standardisierung ist der Weg, diese Hürde zu nehmen.

© 2018 SCHUNK GmbH & Co. KG

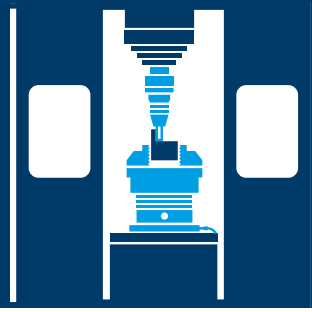


Alles für Ihr Bearbeitungszentrum

Über 7.500 Komponenten für die Werkstück- und Werkzeugspannung.

schunk.com/equipped-by

Equipped by SCHUNK



1:1 austauschbar gegen Warmschrumpffutter

Hydro-Dehnspannfutter

TENDO Slim 4ax

Bis zu 5 Seiten-Komplett-/ Simultanbearbeitung

Manuelles Spannsystem

KONTEC KSX

Bis zu 90 % Rüstkostenersparnis

Nullpunktspannsystem VERO-S

Superior Clamping and Gripping

SCHUNK®

DIGITALISIERUNG ALS CHANCE

Ing. Robert Fraunberger
Chefredakteur FERTIGUNGSTECHNIK
robert.fraunberger@x-technik.com

Behalten manche Experten Recht, werden wir Menschen schon bald keine Arbeit mehr haben, denn Maschinen und Algorithmen sollen dies für uns erledigen. Einerseits ein reizvoller Gedanke, andererseits droht diese Vision einer arbeitslosen Gesellschaft nun zum Alptraum zu werden.

Vorstellungen über eine solch ungewisse Zukunft provozieren seit jeher Schreckensszenarien. Bereits im Jahr 1978 prophezeite das Nachrichtenmagazin „Spiegel" auf der damaligen Titelseite, dass künftig nicht mehr Menschen, sondern Roboter die Arbeit erledigen werden. Das war auch nicht ganz falsch, denn die Automatisierung hielt mehr und mehr Einzug in den Produktionsstätten. Viele Jobs von damals gibt es heute nicht mehr – und das ist auch gut so (Stichwort Fließbandarbeit). Und dennoch waren noch nie in der Geschichte mehr Menschen beschäftigt als heute. Ja, die Arbeitswelt wird sich durch die Digitalisierung verändern. Manche Jobs werden verschwinden, jedoch sind neue Arbeitsbereiche und -aufgaben gerade am Entstehen.

_Datenmengen werden handlebar

Die Entwicklungen der Robotik können nicht darüber hinwegtäuschen, dass die Grundlage für den heutigen technologischen Wandel nicht in den Händen von Robotern liegt, sondern in den immer schneller werdenden Rechnern, die auf immer größer werdende Datenmengen zugreifen.

Die Digitalisierung lebt von Daten – auch im Bereich der Fertigungstechnik. Eine wachsende Zahl an Sensoren sammelt unentwegt Daten der Zerspanungsprozesse. Informationen aus der Steuerung, den Antrieben, von Werkzeugen, Spannmitteln oder Messmaschinen werden ausgelesen und analysiert, um deren Effizienz zu erhöhen bzw. die Produktivität der Prozesse zu steigern. Durch die zunehmende Rechenleistung von Computern hat sich die Geschwindigkeit der Datenverarbeitung rasant beschleunigt. Und Highspeed-Internet garantiert zudem den schnellen weltweiten Austausch dieser Informationen (Stichwort Cloud-Lösungen). Mittlerweile können Datenmengen enormen Ausmaßes aufgezeichnet und in Echtzeit ausgewertet werden. Dies wiederum ermöglicht es Algorithmen, Daten von Maschinen bzw. Prozessen mit vergangenen Ereignissen in Beziehung zu setzen und diese selbständig zu verändern.

_Standardisierung als Basis

Bevor dies jedoch durchgängig möglich sein wird, sollten sich die Hersteller über standardisierte Schnittstellen einigen. Dazu läuft gerade eine Brancheninitiative des VDW mit dem Ziel, einen Standard für die Anbindung unterschiedlichster Maschinensteuerungen an eine gemeinsame Schnittstelle zu entwickeln und softwaretechnisch zu implementieren. Diese wird durch zahlreiche Global Player unterstützt – also eine gute Grundlage, um hier einen Durchbruch zu schaffen.

Aktuell kochen noch viele Hersteller ihr eigenes Digitalisierungs-Süppchen, stellen nahezu täglich neue smarte Lösungen vor, die IHRE Maschinen noch produktiver machen bzw. die Prozesse IHRER Kunden weiter optimieren. Aber inwieweit profitieren Sie, liebe Leser, von diesen Möglichkeiten?

_Wohin geht die Reise?

Unsere diesjährige Sonderausgabe stellt viele „digitale, smarte, intelligente" Lösungen vor (an dieser Stelle sorry dafür, dass diese drei Adjektive in dieser Ausgabe „etwas" überstrapaziert wurden). Gleichzeitig haben wir österreichische Vorzeigeunternehmen zum Thema Digitalisierung befragt. Wir zeigen Ihnen also, was heute bereits in der Praxis umgesetzt wurde, welche Möglichkeiten die Zukunft bieten wird und wohin die Reise geht. Für weitere Anregungen sind wir Ihnen natürlich sehr dankbar.

PS: Wir vom Fachverlag x-technik sehen der Zukunft übrigens optimistisch entgegen, denn es ist davon auszugehen, dass durch die Digitalisierung auch im Bereich der Fertigungstechnik jede Menge neue Jobs entstehen werden. Ebenso sind wir der Ansicht, dass die Voraussetzungen, in der Arbeitswelt von morgen zu bestehen, nirgendwo besser sind als hier bei uns im deutschsprachigen Raum. Denn wir haben die Ausbildungsmöglichkeiten, entsprechende Forschungseinrichtungen und innovative Unternehmen, die diese Prozesse vorantreiben werden.

scheinecker

WIDIA™

WIDIA™ VSM490

4schneidiges 90° Eckmesserprogramm
In den Plattengrößen: 10 und 15!

NEU

VSM490 – die „**Stepless**“ Solution!

- Als Plattengröße 10 und 15 verfügbar
- massive ausgeführte 4-schneidig und doppelseitige WPL
- hohe positive Plattengeometrie
- perfekte Oberflächenstruktur – Schruppen&Schlichten
- neueste Plattengeometrie und Beschichtungen!

www.scheinecker.info

Scheinecker GmbH
Magazinstraße 2
4641 Steinhaus, Austria

T +43.7242.62 807
F +43.7242.41 287
office@scheinecker.info

INHALT

BESTANDSAUFNAHME

Bestandsaufnahme in der österreichischen Fertigungsindustrie 8
Digitalisierungsprozesse aktiv vorantreiben – Interview 14
Forschung als Wegbegleiter der Industrie 22
Digitalisierung ist unaufhaltsam 26
Weltweit Cloud-vernetzte Fertigung 28
Digitalisierungsziel Effizienzsteigerung 30
Keine Lösungen von der Stange 32
Hochleistungsautomation ist digital 34

VERNETZUNG DER FERTIGUNG

Digitalisierung in der Zerspanung schreitet voran 36
Standardisierte Schnittstellen sind ein Muss – Interview 40
Smartes Automatisierungsportfolio steigert Produktivität – Interview 42
Wegbereiter für die Smart Factory 46
Zerspanungsprozesse intelligent visualisieren – Interview 50
Digitale Transformation in der Produktion 52
Digitale Fertigung aus der Praxis 54
Modulare Komponenten für mehr Transparenz 56
TNC-Steuerung vernetzt die Fertigung 58
Digitales Fertigungskonzept steigert Effektivität 62
Sichere, vernetzte Maschinen und Roboter 66
Toolmanagement 4.0 70

STANDARDS: 4 Editorial,
130 Firmenverzeichnis | Impressum | Vorschau

DIGITALER ZWILLING

Digital Twin als Basis 72
Wir brauchen den Mut, neu zu denken – Interview 76
Virtuelles Ebenbild 78
Smarte, digitale Werkzeugbereitstellung 81
Smart Factory wird Realität – Ansichten 82

INTELLIGENTE FERTIGUNGSSTEUERUNG

Optimales Datenmanagement in der Fertigungsindustrie 84
Basis für den Connected Shopfloor 87

INTELLIGENTE WERKZEUGMASCHINEN

Prozess-Assistent für Steuerung und Produktionsablauf 88
Unterstützung entlang der Prozesskette – Interview 90
Mehrwerte durch digitale Analysen 92
Condition Monitoring für Drehmaschinen 95
Cockpit für den Maschinenbediener 96
Transparenz im Schleifprozess 98
Das smarte Rundum-Paket 100
Smart Glasses für Großmaschinen 102
Cloudbasiertes Visualisierungssystem 104
Digitale Systeme für effektive Nutzung 105

MESSTECHNIK FÜR DIE FABRIK DER ZUKUNFT 110

DIGITALISIERUNG ALS TREIBER FÜR NEUE SERVICETRENDS 120

INTELLIGENTE FERTIGUNGSMITTEL

Intelligente Komponenten für die vernetzte Werkzeugmaschine 106
Closest to the part – Interview 108
Messtechnik für die Fabrik der Zukunft 110
Intelligentes Spannsystem 113
Digitale Werkzeugidentifikation – Ansichten 114
Digitale Zukunft der Messtechnik 116
Reinigungsanlagen bereit für die Digitalisierung 118

INTELLIGENTE SERVICES

Digitalisierung als Treiber für neue Servicetrends 120

CLOUD-LÖSUNGEN

Digitalisierungslösung für Produktionsumgebungen 124
IIoT-Plattform für den Maschinenbau 126
Cloud-Lösung für Werkzeugdatenmanagement 127

APP-LÖSUNGEN

Schnittdaten per App 128
Werkzeugdaten per App auswerten 129

NACHGEFRAGT

DIGITALISIERUNGSPROZESSE AKTIV VORANTREIBEN 14

Lothar Horn und Edip Bayizitlioglu erklären, wie sie ihre Unternehmen in die digitale Zukunft führen und was man als Werkzeughersteller zu einer Smarten Fertigung beitragen kann.

STANDARDISIERTE SCHNITTSTELLEN SIND EIN MUSS 40

Eberhard Abele erläutert, warum der Weg zur Vernetzung der Fertigungstechnik tatsächlich über offene Schnittstellen führt.

SMARTES PORTFOLIO STEIGERT PRODUKTIVITÄT 42

Klaus Ponweiser erklärt, wie man mit Industriesoftware und Automatisierungstechnik von Siemens das Produktivitätspotenzial der digitalen Fabrik erschließen kann.

ZERSPANUNGSPROZESSE INTELLIGENT VISUALISIEREN 50

Wir sprachen mit Florian Böpple über die Möglichkeiten, die eine Lösung wie die Walter appCom Zerspanungsbetrieben zukünftig bietet.

WIR BRAUCHEN DEN MUT, NEU ZU DENKEN 76

Nadine Crauwels über die Herausforderungen und Chancen der Digitalisierung aus Sicht des größten Werkzeugherstellers der Welt.

SMART FACTORY WIRD REALITÄT 82

Friedrich Pimpel erläutert, warum es in Hochlohnländern wie Deutschland und Österreich notwendig ist, sich intensiv mit der Digiatlisierung auseinanderzusetzen.

UNTERSTÜTZUNG ENTLANG DER PROZESSKETTE 90

Christian Klapf bespricht die Vorteile des digitalen Prozess-Assistenten emcoNNECT, der dem Anwender das Leben vereinfachen soll.

CLOSEST TO THE PART 108

Markus Klaiber über die Digitalisierung der Fertigungstechnik und wo sich der Spezialist für Greif- und Spanntechnik in diesem Prozess sieht.

DIGITALE WERKZEUGIDENTIFIKATION 114

Ronald Weißenbacher über vernetzte Fertigungsformen und die Umsetzung von Industrie 4.0-Projekten in der Produktion bei Boehlerit

Viele österreichische Fertigungsunternehmen beschäftigen sich mit dem Thema der Digitalisierung und deren Möglichkeiten. Auf dem Weg zur Digitalen Fabrik dürfen wir nicht den Anschluss verlieren, sondern müssen Vorreiter bleiben. (Bild: Walter)

BESTANDSAUFNAHME SMARTE ZERSPANUNG

Die österreichische Fertigungsindustrie auf dem Weg zur Digitalisierung: Nicht erst seit der EMO 2017 ist klar, dass die Digitalisierung dabei ist, die zerspanende Fertigung nachhaltig zu verändern. Es gibt kaum mehr einen Produktbereich, bei dem „smart" oder „intelligent" nicht bereits zum alltäglichen Namenszusatz geworden ist. Wie aber steht es um die Umsetzung? Sind die Anwender bereit für die Digitalisierung? Wo stehen sie heute, wohin wollen sie gehen und wie weit? Was versprechen sie sich davon und was brauchen sie, um ihre Ziele zu erreichen? **Von Ing. Peter Kemptner und Ing. Robert Fraunberger, x-technik**

Die Digitalisierung ist in aller Munde. Weil die Konzepte von Industrie 4.0 in erster Linie die Produktion verändern soll, ist das nicht zuletzt auch in der zerspanenden Fertigung der Fall. Maschinen- und Werkzeughersteller, traditionell deren primäre Partner, sind längst auf diesen Zug aufgesprungen. Zwar schaffen diese trotz des hohen Reifegrades der mechanischen Technologien weiterhin auch mechanische Innovationen und Weiterentwicklungen, die oft sehr beachtlich sind. Wie auf der EMO deutlich zu bemerken war, erhoffen sich jedoch alle Beteiligten die wirklich bedeutenden Fortschritte von der Digitalisierung.

_Wenige Vorreiter

Eine Umschau in österreichischen Fertigungsunternehmen und -abteilungen zeigt: Die Bedeutung von Begriffen wie Digitalisierung, vernetzte Fertigung oder intelligente Fertigungssteuerung ist keineswegs einheitlich. Einige große und traditionell international breit aufgestellte österreichische Unternehmen gehören zu den frühen Anwendern neuer technologischer Mittel. „Unsere Produktion ist auf dem allerneuesten Stand der Technik", sagt etwa DI Dr. Johann Hintner, Vice President Mechanical Engineering Global Operations bei Swarovski Professional: „Nahezu alle Digitalisierungs- und Automatisierungstools werden bei uns angewendet." Der Nutzen erschließt sich leicht, wenn man weiß, dass das Crystal Business von Swarovski in Wattens ca. 4.800 und weltweit ca. 27.000 Mitarbeiter beschäftigt.

_Viele stehen erst am Anfang

Zugleich gibt es jedoch eine große Zahl von Fertigungsbetrieben, die beim Thema Digitalisierung noch ein ganzes Stück weit von den auf der EMO gezeigten Konzepten entfernt sind. Zwar gibt es kaum noch Fertigungshallen, in denen die einzelnen Maschinen nicht miteinander vernetzt wären. Das ermöglicht eine

Die digitale Werkzeugverwaltung in der Arbeitsvorbereitung ist einer der Schlüssel zur Smarten Zerspanung. (Bild: DMG MORI)

zentrale Erfassung der Betriebsdaten, die jedoch in den meisten Fällen nur zur Erfüllung von Nachweispflichten, für statistische Zwecke und für Nachkalkulationen aufbewahrt werden.

Ebenso wie die Wartung versuchen manche Anwender auch die Digitalisierung durch eine gewisse Standardisierung der Produktionsmittel zu vereinfachen. So sagt etwa Franz Froschauer, Geschäftsbereichsleiter Produktion Klein- und Mittelmaschinen bei der Engel Austria GmbH: „Um die Integration zu erleichtern, achten wir bei der Anschaffung neuer Maschinen für zusammenhängende Bereiche darauf, dass diese mit zumindest ähnlichen Steuerungen ausgestattet sind."

In vielen Fällen dient das Netzwerk ausschließlich der Übertragung der heute fast durchwegs hauptzeitparallel auf Basis der CAD-Daten generierten Maschinenprogramme. Die Durchgängigkeit dieser Daten- und Programmkette scheint in der Mehrzahl der Fälle nicht soweit zu reichen, dass produktionsseitig vorgenommene Änderungen als Feedback in die Konstruktion (bzw. zum Kunden) zurück fließen, nicht manuell und noch viel weniger automatisch. Erst in wenigen Unternehmen sind Messmaschinen in die Anlagenvernetzung integriert und werden offline programmiert. Gleiches gilt für Handhabungs- und Transporteinrichtungen zwischen den Bearbeitungszentren. Bei Stiwa in Oberösterreich spielt man da schon in der Oberliga: „Unsere zerspanende Fertigung ist bereits heute beinahe völlig papierlos, wir übertragen z. B. die Aufspannpläne digital an die Maschinen", berichtet Dominik Pohn, Leitung Geschäftsbereich Zerspanungstechnik.

_Digitales Abbild – der betriebliche Zwilling

Die Mehrheit der befragten Fertigungsspezialisten gab an, dass ihnen ein digitales Abbild der Produktion zur Verfügung steht. Allerdings: Auch hier meint nicht jeder das Selbe, nur weil er das Gleiche sagt.

Recht gut verbreitet sind Fertigungssteuerungs- oder MES-Systeme, die sich auf Basis der Auftragsdaten aus den Warenwirtschafts- oder ERP-Systemen um Dinge wie Maschinenzeiten und Werkzeugbereitstellung kümmern. Immer öfter verwenden diese auch Infor- >>

„Digitalisierung ist ein abteilungsübergreifender Prozess. Es müssen alle Informationen für die Beantwortung grundsätzlicher Fragen in der Planungsphase vorhanden sein. Auch das Zusammentragen von Informationen durch die Kooperation von Mitarbeitern unterschiedlicher Abteilungen muss gewährleistet sein.

Edip Bayizitlioglu, Geschäftsführer Wedco Tool Competence

„Wir beschäftigen uns intensiv mit Innovationen und integrieren diese meist sehr rasch, wenn sie uns Vorteile bieten. Allerdings sind viele dieser Konzepte noch in der Prototypenphase und nicht serientauglich in der Produktion anwendbar.

Franz Froschauer, Geschäftsbereichsleiter Produktion Klein- und Mittelmaschinen, Engel Austria GmbH

„Da es für unseren Anwendungsfall keine passenden Produkte von der Stange geben kann, müssen solche auf Basis unseres Prozessverständnisses entwickelt werden. Wir haben daher zeitgleich mit der Freigabe unseres Digitalisierungskonzeptes begonnen, hausintern eine Softwareentwicklung aufzubauen.

Hans Kostwein, Geschäftsführender Gesellschafter, Kostwein GmbH

„Die von Fachleuten durchgeführte Arbeitsplanung wird nicht so schnell ersetzt werden. Wir werden noch lange Menschen als intelligente Wächter über die Ausfalls- und Fehlersicherheit der Prozesse brauchen.

Gerhard Gorbach, Leitung Betriebsmittelbau, Julius Blum GmbH

mationen aus der BDE, um die weitere Planung tatschlichen Gegebenheiten anzupassen und Führungskräften aussagefähige Management-Visualisierungen zu bieten.

Auch die Einbindung peripherer Systeme wie automatisierter Werkzeugausgabeschränke greift immer mehr um sich. Die Integration von Werkzeug-Nutzungsdaten aus Chips in den Werkzeugaufnahmen stieß zwar auf der EMO auf reges Interesse, ist jedoch so neu, dass sie erst in wenigen Betrieben angekommen ist und sich dort noch in der Testphase befindet.

_Digitales Abbild – der technische Zwilling

Meist als Teil der CAM-Software installiert, gehört heute in den Fertigungsunternehmen auf der technischen Seite die Simulation der Bearbeitung innerhalb der Einzelmaschine zum Standard. Damit enden die 3D-Simulationsmöglichkeiten für die meisten Anwender aber auch gleich wieder. Den Werdegang eines Werkstückes vom Rohling über die unterschiedlichen Bearbeitungsschritte in den einzelnen Maschinen und den Förderanlagen zwischen diesen bis zur Montage in der Simulation zu verfolgen (und zu optimieren), ist in der zerspanenden Fertigung durchwegs noch Zukunftsmusik.

Das ist umso bemerkenswerter, als alle dazu benötigten Zutaten verfügbar sind. Die passenden Softwaresysteme sind ausgereift und komfortabel, die Hersteller von Maschinen, Werkzeugen und Spanmitteln sowie Robotern und Handhabungsgeräten stellen digitale Abbilder ihrer Produkte für die einfache Integration bereit. Automobilhersteller lassen kein Stück von irgendetwas fertigen, ehe dessen Produktion in einer solchen Fabriksimulation erfolgreich war. Immer dann, wenn Stückzahlen besonders hoch oder besonders niedrig sind, bringt die „virtuelle Probefahrt" enorme Produktivitätsgewinne.

_Digitalisierungsanreiz Instandhaltung

Ein zentrales Motiv dafür, sich aus Sicht des Fertigungsexperten mit Digitalisierungsthemen wie intelligenten Maschinen und Fertigungsmitteln, aber auch App-Lösungen und der Augmented Reality zu beschäftigen, ist die Instandhaltung. Und durch das mobile Bereitstellen von Unterlagen und Hilfe sowie von Simulationen von Soll-Zuständen lassen sich Schulungs- und Wartungsarbeiten mobil unterstützen. Das spart Wege, hilft bei selten durchgeführten Wartungstätigkeiten gegen das Vergessen und verkürzt die Stillstandszeiten. Kein Wunder, dass viele Hersteller ihren Einstieg in die Digitalisierung damit begründen.

Der Vision mancher Digitalisierungsbefürworter, dass sich die Fertigung ohne menschliches Zutun vollautomatisch an Veränderungen von Produkt- und Auftragsdaten anpasst, kann von den Befragten niemand sehr viel abgewinnen. „Die von Fachleuten durchgeführte Arbeitsplanung wird nicht so schnell ersetzt werden", ist z. B. Gerhard Gorbach, Leiter Betriebsmittelbau bei der Julius Blum GmbH, sicher. „Wir werden noch lange Menschen als intelligente Wächter über die Ausfalls- und Fehlersicherheit der Prozesse brauchen." Dennoch erhoffen sie sich weitere Produktivitätsgewinne durch die Zusammenführung und gemeinsame Analyse von Daten, die in der Vergangenheit getrennt gehalten und behandelt wurden.

_Viele Inseln, wenig Zusammenspiel

Die dafür erforderlichen Daten zu erfassen und zusammenzuführen ist die zentrale Herausforderung für die Fertigungsunternehmen selbst,

Monitoring des Zerspanungsprozesses in Echtzeit ist keine Vision mehr, sondern wird durch vermehrten Einsatz von Sensoren und erhöhter Steuerungsintelligenz möglich. (Bild: Siemens)

aber auch für deren Systemlieferanten. Wie bereits oben bei den getrennten digitalen Zwillingen angeschnitten, existieren meist sehr viele Insellösungen nebeneinander. Geschaffen, um Lösungen für Probleme in traditionell abgegrenzten Bereichen zu bieten, widersetzen sie sich mangels Kompatibilität einem sinnvollen Zusammenspiel. Dazu kommt ein Maschinenpark, der wirtschaftlich nicht von heute auf morgen angeschafft oder ausgetauscht werden kann, sondern über viele Jahre mit der Aufgabe wächst. Entsprechend unterschiedlich ist auch die Ausstattung – und spätere Aufrüstbarkeit – der einzelnen Maschinen und Anlagen, und auch diese stellt eine Hürde auf dem Weg zu einer sinnbringenden Digitalisierung dar.

Fertigungsverantwortlichen blieb bisher in der Regel nichts anderes übrig, als sich darauf zu verlassen, mit welchen Mitteln zur Datenerfassung und -kommunikation Maschinen- und Produktionsmittelhersteller ihre Produkte ausstatten. Trotz aller datentechnischen Vereinheitlichungsbemühungen, etwa durch allgemein verwendbare Protokolle wie OPC UA, kann jedoch keiner von diesen allzu weit aus dem eigenen Bereich heraustreten und allgemeingültige, übergreifende Lösungen anbieten.

_Unternehmenskultur schlägt Technik

Die gewünschten Effekte der Digitalisierung sind jedoch nur durch eine Zusammenführung der Fertigungstechnik (Operation Technology; OT) und der Informationstechnologie (IT) zu erzielen. Und durch eine Art Demokratisierung der Gesamtdaten, zu denen alle Bereiche des Unternehmens – vom Produktmarketing bis zur Personalverrechnung – beitragen müssen, an denen sich diese aber auch bedienen können müssen.

Das stellt viele Unternehmen vor die Herausforderung, dass Menschen aus unterschiedlichen Unternehmensbereichen zusammenarbeiten müssen, um zu vorzeigbaren Ergebnissen zu kommen. Diese waren in der Vergangenheit oft streng getrennt und hatten kaum Berührungspunkte. Produktionstechniker und IT-Fachleute müssen daher oft miteinander und mit anderen Fachabteilungen erst eine gemeinsame Ebene der Zusammenarbeit und eine gemeinsame Sprache finden. Schlagkräftige Fertigungsunternehmen wissen längst, dass dicke Mauern zwischen den einzelnen Fachabteilungen kein Konzept der Zukunft ist und dass die Unternehmenskultur stimmen muss, wenn es darum geht, eine Strategie umzusetzen – nicht nur, aber auch im Fall der Digitalisierungsstrategie. „Digitalisierung ist ein abteilungsübergreifender Prozess. Es müssen alle Informationen für die Beantwortung grundsätzlicher Fragen in der Planungsphase vorhanden sein. Auch das Zusammentragen >>

„Wir stehen der Digitalisierung der Fertigung offen gegenüber, aber sie muss etwas bringen. Wir erhoffen uns dadurch in den kommenden drei Jahren eine Effizienzsteigerung in der Produktion von über 10 %.

Wolfgang Rathner, Geschäftsführer Fill Gesellschaft m.b.H.

„Die zerspanende Fertigung ist bereits heute beinahe völlig papierlos, wir übertragen z. B. die Aufspannpläne direkt an die Maschinen. Roboter an sehr vielen Maschinen ermöglichen mannlose Schichten. Sie sind nahtlos in die Gesamtanlagen integriert.

Dominik Pohn, Leitung Geschäftsbereich Zerspanungszentrum, Stiwa Advanced Products GmbH

„Unsere Produktion ist auf dem allerneuesten Stand der Technik. Nahezu alle Digitalisierungs- und Automatisierungstools werden bei uns angewendet.

DI Dr. Johann Hintner, Vice President Mechanical Engineering Global Operations, Swarovski

Recht gut verbreitet in Österreich sind Fertigungssteuerungs- oder MES-Systeme, die sich auf Basis der Auftragsdaten aus den Warenwirtschafts- oder ERP-Systemen um Dinge wie Maschinenzeiten und Werkzeugbereitstellung kümmern. (Bild: Sandvik Coromant)

von Informationen durch die Kooperation von Mitarbeitern unterschiedlicher Abteilungen muss gewährleistet sein", ist sich Edip Bayizitlioglu, Chairman Wedco Tool Competence, sicher.

_Digitalisierungsstrategie ist Chefsache

Wie jede andere Strategie, so muss aber auch diese in jedem Unternehmen für den individuellen Fall eigens erarbeitet, immer wieder hinterfragt und bei Bedarf an geänderte Rahmenbedingungen angepasst werden. Wichtig ist, dass über die eigentliche Fertigung hinaus alle betroffenen Bereiche eingebunden sind und dass sie von der Geschäftsführung getragen wird. „Die Welt der Elektronik und Software ist schnelllebiger als der klassische Maschinenbau", erklärt Wolfgang Rathner, Geschäftsführer beim Sondermaschinenbauer Fill. „Wir sind daher gerade dabei, die nächste Generation unserer Digitalisierungsstrategie umzusetzen."

Wie eine solche Strategie aussehen kann, sollte jedes Unternehmen für sich entscheiden. Die Mittel sind da, kein Mangel herrscht an Detaillösungen auf allen Teilgebieten der zerspanenden Fertigung, entscheidend sind deren Zusammenführung und Integration in eine Gesamtlösung. „Wir haben für die Digitalisierung der Produktion eine eigene Software-Entwicklungsabteilung geschaffen", sagt DI Hans Kostwein, Geschäftsführender Gesellschafter des gleichnamigen Maschinenbauunternehmens. „So sind wir nicht auf Produkte von der Stange angewiesen und können exakter auf Erfordernisse reagieren. Das macht uns wettbewerbsfähiger." Und das ist ja schließlich das Ziel der Digitalisierung.

_Gegenwart und Zukunft

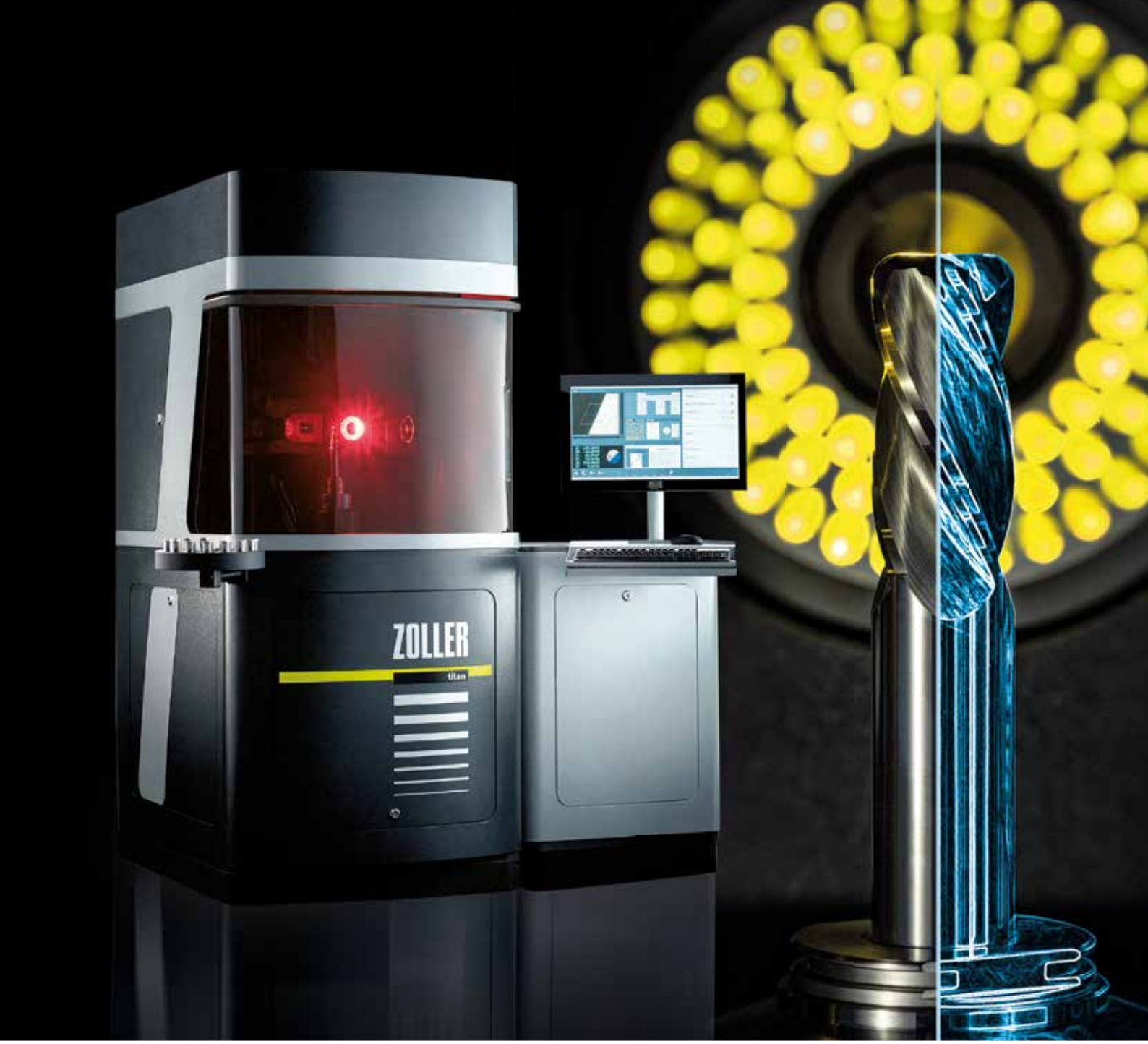
Die Artikel auf den folgenden Seiten sind eine Art Bestandsaufnahme. Wir haben für die zerspanende Fertigung Verantwortliche und auch Eigentümer in unterschiedlich ausgerichteten österreichischen Unternehmen gefragt, wie es bei ihnen um das Thema Digitalisierung steht. Das beinhaltet Fragen wie beispielsweise wie weit die aktuellen Technologien und Methoden bereits genutzt werden, bis wohin die Digitalisierung überhaupt getrieben werden soll und welchen Nutzen sich die Anwender davon versprechen.

Auffällig ist dabei, dass schon mit dem Wort Digitalisierung nicht alle dasselbe meinen und dass alle diese bereits in irgendeiner Form nutzen, wenn auch sehr unterschiedlich und teilweise an unerwarteten Fronten. Bis der produzierende Sektor von Gewerbe und Industrie so weit digitalisiert ist wie die Pilotfabriken der ebenfalls zu Wort kommenden Forscher von TU Wien und TU Graz, wird es aber noch eine ganze Weile dauern. Gleich mehrere der Fertigungsexperten waren sich mit Hans Kostwein einig, der sagte „Hier liegt noch einiges an Arbeit und auch an Wissensaufbau vor uns. Schließlich sind gewisse Wege erst seit Kurzem möglich."

www.zerspanungstechnik.com

ZOLLER
Erfolg ist messbar®

Präzision ist die
Basis für sichere Prozesse



Zoller Austria GmbH | Einstell- und Messgeräte
A-4910 Ried im Innkreis
Tel.: +43 7752 87725-0 | office@zoller-a.at

www.zoller-a.at

DIGITALISIERUNGSPROZESSE AKTIV VORANTREIBEN

Gute Vorbereitung als Basis für eine Smarte Fertigung: Geringere Losgrößen, komplexere Teile, größere Teilevielfalt sowie die Kombination von Verfahren sind nur einige der aktuellen Herausforderungen für die metallbearbeitende Industrie. Daher beschäftigen sich Unternehmen in der ganzen Welt mit der Digitalisierung und Vernetzung ihrer Produkte, Produktionen und Logistikketten, weil sie sich davon den großen Entwicklungssprung und damit einen Wettbewerbsvorteil versprechen. Lothar Horn, Geschäftsführer der Paul Horn GmbH, und Edip Bayizitlioglu, Geschäftsführer Wedco Tool Competence, verraten uns, wie sie ihre Unternehmen in die digitale Zukunft führen und was man als Werkzeughersteller zu einer Smarten Fertigung beitragen kann. **Das Gespräch führte Ing. Robert Fraunberger, x-technik**

„Wir müssen die Digitalisierung aktiv angehen, um nicht im weltweiten Wettbewerb den Anschluss zu verlieren und noch viel wichtiger: Wir müssen Treiber der Digitalisierung werden, um Wettbewerbsvorteile zu erlangen und weiterhin weltweit vorne mit dabei zu sein.

Lothar Horn, Geschäftsführer der Paul Horn GmbH

_Jeder spricht vom digitalen Wandel und von einer Smarten Fertigung – aber wie sollen Unternehmer diese Thematiken konkret angehen?

Lothar Horn: Die Digitalisierung ist wohl die aktuell größte Herausforderung im produzierenden Gewerbe. Wenn ich für unser Haus spreche, dann kann ich sagen: Digitalisierung geht nicht einfach so „nebenbei". Wir haben hierzu einen eigenen Bereich „Industrie 4.0" geschaffen, welcher sich ausschließlich mit diesem Thema befasst. Dieser Bereich ist zum einen zentrale Anlaufstelle, zum anderen auch Schnittstelle mit allen anderen Bereichen, die selbstverständlich ebenfalls miteingebunden werden müssen – um das vorhandene Fachwissen zu bündeln und auch die Akzeptanz zu erhöhen. Jedes Unternehmen muss den für sich richtigen Weg finden. Eventuell auch mit externer Unterstützung. Aber hier muss genau geprüft werden, was passt. Nicht überall wo Digitalisierung, Vernetzung und/oder Industrie 4.0 steht, ist auch eine passende Lösung vorhanden. Es ist wichtig, nichts zu überstürzen, denn wie fast überall gilt auch hier: eine gute Vorbereitung minimiert den späteren Arbeitsaufwand gehörig.

Edip Bayizitlioglu: Digitalisierung und Smarte Fertigung sind sehr allgemeine Begriffe, die unterschiedlich verstanden bzw. in den Unternehmen auf unterschiedliche Weise und in unterschiedlichem Umfang umgesetzt werden. Allgemein gesagt, verbinden wir damit die digitale Vernetzung von Prozessen. Allerdings gibt es, wie Lothar bereits erwähnt hat, nicht nur eine Lösung, die für jedes Unternehmen anwendbar ist. Auch ist Vorsicht geboten, denn ein höherer Digitalisierungsgrad muss nicht zwangsläufig eine Verbesserung darstellen, wenn die Veränderung nicht zu den jeweiligen Gegebenheiten im Unternehmen passt. Der Planungsphase kommt sicherlich eine große Bedeutung zu. Diese kann über Erfolg und Misserfolg entscheiden. Wir bei Wedco haben uns in erster Linie gefragt, welche Prozesse in welchem Ausmaß digitalisiert werden sollen. Hier

Bei Horn hat man einen eigenen Bereich „Industrie 4.0“ geschaffen, welcher sich ausschließlich mit diesem Thema befasst. Er ist zum einen zentrale Anlaufstelle, zum anderen auch Schnittstelle mit allen anderen Bereiche des Unternehmens, die laut Horn selbstverständlich ebenfalls miteingebunden werden müssen – um das vorhandene Fachwissen zu bündeln und auch die Akzeptanz zu erhöhen.

> Jede Organisation muss für sich passend einen individuellen Weg finden.

gilt, dass Prozesse mit größerem Nutzen – immer in Kombination mit dem entsprechenden Aufwand dahinter – priorisiert werden, denn der Digitalisierungsprozess muss mit einem Aufwand realisierbar sein, der in einem angemessenen Verhältnis zum Outcome steht. Was bei der ganzen Thematik aber auf keinem Fall aus dem Blickfeld geraten darf, ist der Kunde. Es geht immer um den Kunden! Daher haben wir ein großes Augenmerk darauf gelegt, dass wir keine Einbußen bei der für unsere Kunden wichtigen Flexibilität haben. Die Bewältigung höherer Implementierungsaufwände bei neuen Marktanforderungen und spezifischen Kundenwünschen muss auch bei digitalen, möglichst raschen und reibungslosen Abläufen gegeben sein.

_Welche Voraussetzungen sollten also Unternehmen für den Digitalisierungsprozess schaffen?

Lothar Horn: Die Grundvoraussetzung, um Digitalisierung zielgerichtet einzusetzen, sind im jeweiligen Prozess durchgängig vorhandene und vollständige Daten. Natürlich müssen auch Hard- und Softwarethemen berücksichtigt werden – die Infrastruktur muss also stimmen. Auch die Bereitschaft, Daten herauszugeben – Stichwort Betriebsgeheimnis – muss in gewissem Maß da sein. Ebenso trägt die Politik hier Verantwortung. Wir brauchen schnelle Internetverbindungen, um die künftigen Datenmengen ohne spürbaren Zeitverlust bereitzustellen und verarbeiten zu können.

Edip Bayizitlioglu: Digitalisierung ist zudem ein abteilungsübergreifender Prozess. Es müssen alle Informationen für die Beantwortung grundsätzlicher Fragen in der Planungsphase vorhanden >>

> Es heißt, weiter flexibel zu bleiben, Neuerungen zu implementieren, Verbesserungschancen schneller zu erkennen und umzusetzen und somit effizienter zu arbeiten – ohne den Kunden und dessen Wünsche aus den Augen zu verlieren.
>
> **Edip Bayizitlioglu, Geschäftsführer Wedco Tool Competence**

sein. Auch das Zusammentragen von Informationen durch die Kooperation von Mitarbeitern unterschiedlicher Abteilungen muss gewährleistet sein. Natürlich braucht es hierzu entsprechendes Know-how wie auch die Ressource Zeit. Eine Visualisierung der Unternehmensprozesse könnte bei der Beantwortung der Fragen, welche Prozesse in welchem Ausmaß digitalisiert werden sollen, hilfreich sein. Ein genauer Plan über die Vorgehensweise, Überlegungen darüber, welche Ressourcen benötigt werden und mit welchem Aufwand zu rechnen ist, können die Herausforderungen verringern, mit denen das Unternehmen im Laufe des Digitalisierungsprozesses konfrontiert sein könnte.

_Inwieweit sehen Sie Firmen im deutschsprachigen Raum für eine Smarte Zerspanung vorbereitet?

Edip Bayizitlioglu: Das ist sicher von Unternehmen zu Unternehmen unterschiedlich. Auch einige andere Faktoren wie Branche oder Unternehmensgröße spielen hier eine Rolle. Im Vergleich mit anderen Ländern denke ich, dass Firmen im zentraleuropäischen Raum zu jenen gehören, die einen Schritt weiter sind. Das ist auch gut und wichtig so, denn unsere Stärke ist nicht die billige Massenfertigung, sondern die Herstellung hochwertiger Produkte. Innovationskraft, Prozess-Know-how, gut ausgebildete Fachkräfte sowie die nötige Servicekompetenz

> Digitalisierung ist ein abteilungsübergreifender Prozess.

sprechen für uns. Auf diesen Stärken dürfen wir uns nicht ausruhen. Es heißt weiter flexibel zu bleiben, Neuerungen zu implementieren, Verbesserungschancen schneller zu erkennen und umzusetzen und somit effizienter zu arbeiten ohne den Kunden und dessen Wünsche aus den Augen zu verlieren. Daher sollten wir auch beim Thema Digitalisierung möglichst Vorreiter sein.

Lothar Horn: Da stimme ich Edip definitiv zu. Wir müssen die Digitalisierung aktiv angehen, um nicht im weltweiten Wettbewerb den Anschluss zu verlieren und noch viel wichtiger: Wir müssen Treiber der Digitalisierung werden, um Wettbewerbsvorteile zu erlangen und weiterhin weltweit vorne mit dabei zu sein. Grundsätzlich sind wir im deutschsprachigen Raum sehr gut aufgestellt.

Edip Bayizitlioglu: Genau so sehe ich das auch, denn seit jeher ist das Ingenieurwesen, sprich das Verstehen und Kombinieren von Mechanik, Elektrotechnik und Elektronik, unsere Stärke. Hier dürfen wir uns nicht von Softwareunternehmen beispielsweise aus den USA die Themenführerschaft nehmen lassen.

Blick in die Fertigung bei Wedco: Das Wiener Unternehmen arbeitet intensiv daran, die Servicequalität durch Digitalisierungsprozesse im Bereich der Fertigung von Halbstandardprodukten und Sonderanfertigungen sowie auch beim Nachschleifen noch weiter zu erhöhen.

Die Zukunft liegt darin, zu jedem Zerspanungswerkzeug ein digitales Abbild mitzuliefern, das alle relevanten Daten eines Werkzeuges enthält: von den echten Geometriedaten, die bei der Werkzeugvermessung ermittelt wurden bis hin zu den Schnittdaten, die in die Maschine übertragen werden und nicht zuletzt die Daten, die für einen Nachschleifprozess wesentlich sind.

_Wo sehen Sie das größte Optimierungspotenzial in Ihren Unternehmen?

Lothar Horn: Langfristig sollte es möglich sein, dass ein Kunde bei Horn ein Sonderwerkzeug ähnlich schnell erhält wie ein Standardwerkzeug, das auf Lager liegt. Durch die zunehmende Digitalisierung werden wir die Entwicklung- und Fertigungsprozesse deutlich beschleunigen können. Aktuell dauert das bei Horn fünf Arbeitstage nach Zeichnungsfreigabe. Voraussetzung für die Beschleunigung ist ein digitaler Prozess vom Angebot bis hin zur Auslieferung des fertigen Werkzeuges.

Des Weiteren müssen wir auch die Sicht zu unseren Kunden erweitern: Stichwort „Werkzeugdaten". Simulationen direkt an der Maschine zu fahren ist nichts Neues. Hierfür liefern wir bereits heute alle relevanten Daten mit. Das wird in Zukunft zunehmen und es wird Möglichkeiten geben, die wir heute noch gar nicht einschätzen können, aber auch nicht verpassen dürfen. Das Problem bei Werkzeugdaten: Es gibt keine einheitlichen Standards. Ein dementsprechendes Projekt läuft gerade beim VDMA mit dem Namen GTDE (Graphical Tool Data Exchange). Der CAD-Werkzeugdaten-Austausch mit kundenindividuellen Formatvorlagen soll vereinfacht und beschleunigt werden und für Zulieferer und Kunden erhebliche Kostensenkungspotentiale eröffnen. Möglich ist dies durch die Aufteilung der Dokumentationszeichnung in ihre drei Komponenten: erstens in den Grafikteil zur bildlichen Darstellung des Werkzeugs, zweitens in die Zeichnungskopfdaten und drittens in den Zeichnungsrahmen, welcher das Layout vorgibt. Hieran beteiligen wir uns aktiv.

> „Wir brauchen schnelle Internetverbindungen, um die künftigen Datenmengen ohne spürbaren Zeitverlust bereitzustellen und verarbeiten zu können.

Edip Bayizitlioglu: Wir bei Wedco möchten an der guten Entwicklung der letzten Jahre anknüpfen und die Automatisierungs- und Digitalisierungsgrade bei internen Prozessen weiter erhöhen. Das ist zu einem Teil bereits geschehen, andere Projekte sind am Laufen und wiederum andere noch in der Planungsphase. Wie eingangs bereits erwähnt, setzen wir hier Prioritäten. Im Grunde genommen möchten wir Geschäftsprozesse optimieren. Genauer gesagt, denken wir, dass im Bereich der Halbstandardprodukte und Sonderfertigungen sowie auch beim Nachschleifen die Servicequalität noch weiter erhöht werden kann. Wir arbeiten beispielsweise an einem Pilotprojekt, das wir gemeinsam mit einem Kunden auf Praxistauglichkeit und Prozesssicherheit prüfen.

Konkret geht es darum, dass die Nachschleifprozesse nach Erhalt seines Werkzeuges nicht mehr vom Kunden organisiert werden müssen, sondern über ein eigenes Programm laufen. Wir verfolgen den Lebenslauf des Werkzeuges über ein Code-System und bringen es immer auf den neuesten Stand. Dabei wird für jedes Werkzeug dokumentiert, wie oft dieses bereits >>

Wichtig für Horn ist eine ganzheitliche Betrachtung – also Werkzeug, Maschine und Spannmittel. Hier können beispielsweise Sensoren Vibrationen dahingehend aufnehmen und auswerten, inwieweit das Werkzeug verschlissen ist und entsprechende Informationen über die Maschine an den Bediener geben.

nachgeschliffen und beschichtet wurde und wie oft das noch möglich ist. Natürlich stehen dem Kunden hierbei dieselben Daten zur Verfügung, damit er permanent informiert ist. Der Idealfall ist, dass der Kunde einen reibungslosen Ablauf von der Beratung über Kauf bis zum Einsatz des Werkzeuges hat. Wir gehen hier noch einen Schritt weiter und möchten einen reibungslosen Ablauf über den ersten Einsatz des Werkzeuges hinaus gewährleisten. Die notwendigen Investitionen sind getätigt, die Vorbereitungen laufen und die Vorstellung des Systems ist für die Intertool 2018 geplant.

_Wo sieht sich ein Hersteller von Präzisionswerkzeugen im Prozess der Digitalisierung?

Edip Bayizitlioglu: Wir Werkzeughersteller sind Teil der Fertigungskette eines weltweiten Prozesses, der in unterschiedlichen Regionen in unterschiedlichem Ausmaß im Gange ist. Die Frage, ob wir uns der Herausforderung der Digitalisierung stellen, hat sich für uns nie gestellt. Die Frage WO wir in dieser Hinsicht stehen wollen, hat sich hingegen sehr wohl gestellt. Zumal ich nicht der Meinung bin, dass Unternehmen in dieser Hinsicht eine Wahl haben.

Lothar Horn: Wenn wir es von der technischen Seite betrachten, ist festzustellen, dass sich ein Zerspanungswerkzeug selbst nur bedingt sinnvoll digitalisieren lässt. Das liegt unter anderem am Herstellungsprozess und den hohen Temperaturen beim Sintern bzw. Beschichten, die Mikrochips zerstören würden. Umso wichtiger ist eine ganzheitliche Betrachtung – also Werkzeug, Maschine und Spannmittel. Hier können beispielsweise Sensoren Vibrationen dahingehend aufnehmen und auswerten, inwieweit das Werkzeug verschlissen ist und entsprechende Informationen über die Maschine an den Bediener geben. Darüber hinaus gibt es aber auch Forschungsprojekte zum Thema „intelligente Schichten". Allerdings befinden sich diese noch sehr in den Anfängen. Trotz Digitalisierung ist und bleibt die Schneide die Schnittstelle zum Werkstück.

_Wo und wie können Sie sich dann mit Ihren Produkten bzw. Know-how einbringen?

Lothar Horn: Wesentlich bei der ganzen Diskussion ist, dass die digitalen Möglichkeiten das Zerspanungswerkzeug nicht ersetzen, sondern unterstützen. Wichtig als Werkzeughersteller bleiben neben dem Produkt an sich die richtige Beratung sowie die Bereitstellung der benötigten Werkzeugdaten in der konkreten Form. Und natürlich ist es auch hier notwendig, sich nicht als eigenen Kosmos zu sehen, sondern im ständigen Austausch mit den Prozesspartnern, Maschinen- und Spannmittelherstellern sowie Hochschulen und Forschungseinrichtung zu stehen, um die Zukunft mitzugestalten.

Edip Bayizitlioglu: Genauso wie Lothar halte ich den Austausch mit Partnern und Forschungseinrichtungen für sehr wichtig, damit wir uns gegenseitig befruchten und somit weiter voranbringen können. Wir sehen darüber hinaus auch firmenübergreifende Möglichkeiten.

> Durch die zunehmende Digitalisierung wird es Möglichkeiten geben, die wir heute noch gar nicht einschätzen können, aber auch nicht verpassen dürfen.

Der Ablauf in einer Supply Chain birgt hier gewisse Chancen. Dass Partner näher zusammenrücken sollen, sodass die gesamte Absatzkette gestärkt wird, sehen wir sicherlich genauso. Unsere Zukunft liegt jedenfalls darin, zu jedem Zerspanungswerkzeug ein digitales Abbild mitzuliefern, das alle relevanten Daten eines Werkzeuges enthält: von den echten Geometriedaten, die bei der Werkzeugvermessung ermittelt wurden bis hin zu den Schnittdaten, die in die Maschine übertragen werden und nicht zuletzt die Daten, die für einen Nachschleifprozess wesentlich sind.

_ Vernetztes Wissen ist eine der Schlüsselkomponenten für die Digitalisierung – Dienstleistung rückt immer mehr in den Fokus. Was bieten Sie in diesem Bereich?

Lothar Horn: Dienstleistung steht nicht erst seit Industrie 4.0 im Fokus. Dienstleistung – Auslegung, Beratung, Umsetzung, Service – ist ein grundlegendes Thema und darf heute nicht mehr fehlen. Nun kommt seit geraumer Zeit und künftig noch mehr die digitale Komponente hinzu. Manche Werkzeughersteller bieten dazu Softwarelösungen an. Eine solche Lösung haben wir nicht im Angebot.

Wichtig ist, wie Sie richtig in Ihrer Frage formuliert haben, vernetztes Wissen. Das heißt, und hier wiederhole ich mich in Teilen, alle Beteiligten müssen über alle relevanten Informationen verfügen. In unserem Fall sind das in digitaler Hinsicht unsere Werkzeugdaten. Blickt man auf den österreichischen Markt, auf dem wir über Wedco Tool Competence unsere Produkte verkaufen, muss auch die Vertretung Zugriff auf alle Informationen haben. Das heißt, wir werden uns in Zukunft noch mehr öffnen und näher zusammenrücken, um die besten Lösungen für unsere Kunden anbieten zu können.

Edip Bayizitlioglu: Absolut. Das interne Know-how bei der Planung und Priorisierung der Projekte muss vorhanden sein. Die Mitarbeiter unterschiedlicher Abteilungen sollten bei der Erarbeitung und Durchführung der Prozesse kooperieren. Kooperieren bedeutet hier auch in einem sehr regen Wissensaustausch zu stehen, damit interne Digitalisierungsprozesse erfolgreich gemeistert werden können. In der Produktion arbeiten wir derzeit an einer digitalen und papierlosen Fertigung. Wir können jeden einzelnen Arbeitsgang monitoren und die Fortschritte unserer Kundenaufträge verfolgen. Dadurch werden Fehlerquellen bereits im Vorhinein erkennbar, da Produktionsaufträge gestoppt werden, wenn Folgedaten nicht übereinstimmen oder Arbeitsschritte nicht nachweislich durchgeführt wurden. Beim Nachschleifen haben unsere Kunden bereits seit Jahren die Möglichkeit, den Auftragsfortschritt über unsere Homepage mittels „Online Grinding" zu verfolgen.

Ich würde daher nicht sagen, dass die Dienstleistung nun in den Fokus rückt. Sie ist doch schon seit langer Zeit eine wichtige Komponente im Verkaufsprozess, die den entscheidenden Unterschied zwischen Anbietern auf einem hart umkämpften Markt machen kann. >>

Wedco bietet mit seinen Werkzeugausgabeautomaten eine 24/7-Verfügbarkeit und ein hohes Maß an Transparenz an. Netzwerkanbindungen seitens Lieferanten und Kunden sind jederzeit gegeben. Die Verfügbarkeit von Werkzeugen, Lagerstandüberwachung, Übersicht für die Arbeitsvorbereitung wie auch Bestandsübersicht sind möglich.

> Auch die eigenen Mitarbeiter müssen im Veränderungsprozess eingebunden werden. Denn in deren Arbeitsbereich ändert sich ebenfalls viel.

Der Kunde und dessen Wünsche stehen immer im Mittelpunkt – ganz unabhängig vom Thema Digitalisierung.

_Wagen wir zum Abschluss einen Blick in die Zukunft. Wie sieht Ihrer Meinung nach eine Smarte Fertigung in 10 bis 15 Jahren aus?

Edip Bayizitlioglu: Das wird sicherlich von Branche zu Branche unterschiedlich und von einigen Faktoren wie der Unternehmensgröße abhängen. Generell erwarte ich, dass Firmen im zentraleuropäischen Raum im direkten Vergleich mit Unternehmen aus vielen anderen Regionen einen Schritt weiter sein werden. Wir werden zudem mit neuen Herausforderungen konfrontiert sein, da sich mittel- bis langfristig Arbeitsinhalte und dementsprechend auch Stellenbeschreibungen ändern werden. Dennoch denke ich, dass wir eine gewisse Vorreiterrolle einnehmen werden, auf der wir uns aber nicht ausruhen dürfen. Bei der immens schnellen Informationsverbreitung in der globalisierten Welt ist davon auszugehen, dass Firmen in anderen Regionen – je nach Möglichkeiten – versuchen werden, nachzuziehen.

Die Geschichte hat gezeigt, dass im Zeitablauf unterschiedliche Regionen der Welt wirtschaftlich erfolgreich waren. Bei ganz großen Veränderungen werden teilweise die Karten neu gemischt. Wer ist flexibel? Wer passt sich am besten an die Gegebenheiten an? Wer nützt die Vorteile seines Standortes am besten aus? Wer bewertet die Chancen und Risiken der jeweiligen Entwicklung richtig und zieht daraus die richtigen Schlüsse? Antworten auf diese und viele weitere Fragen haben darüber entschieden, welche Region schneller vorangekommen und welche zurückgeblieben ist. Diesen Herausforderungen und den damit verbundenen Themen müssen wir uns stets stellen.

Lothar Horn: Darüber hinaus wird die Digitalisierung unsere Arbeitsweise verändern. Das geht los bei den Maschinen, den Spannmitteln, den Werkzeugen, der Infrastruktur und den Daten, darf aber dort nicht aufhören. Auch die eigenen Mitarbeiter müssen mitgenommen werden. Denn in deren Arbeitsbereich ändert sich ebenfalls viel. Die heutigen Ausbildungsberufe berücksichtigen die Herausforderung der digitalen Zukunft so gut wie gar nicht. Das heißt, die Berufsbilder bzw. deren Inhalte werden sich verschieben. Und ja – einhergehend mit den Veränderungen werden die Produktionen in den Betrieben personaltechnisch nicht voller bzw. werden meistens nur unterproportional wachsen. Dafür wachsen andere Bereiche stärker. Der Informations- und Warenfluss wird beschleunigt. Alle wichtigen Informationen werden noch besser und schneller verfügbar sein. Viele Themen werden komplexer. Standards sind daher notwendig. Und trotz aller Vernetzungen in technischer Hinsicht bleibt der persönliche Kontakt selbst in 10 bis 15 Jahren nicht außen vor. Die besten Lösungen entstehen auch langfristig noch zwischen Menschen – die Digitalisierung unterstützt dabei.

Für Lothar Horn ist es wesentlich, die eigenen **Mitarbeiter beim Digitalisierungsprozess mitzunehmen**, denn in deren Arbeitsbereich ändert sich ebenfalls viel.

_Danke für diesen interessanten Einblick und das aufschlussreiche Gespräch!

www.phorn.de • **www.wedco.at**

SIEMENS
Ingenuity for life
„Meine Maschine? Hochproduktiv dank digitalem Zwilling.“
Mit SINUMERIK die Rüstzeiten von CNC-Maschinen verkürzen
Der digitale Zwilling – das virtuelle Abbild – von Maschine und SINUMERIK Steuerung ermöglicht es, die Arbeitsvorbereitung von der Maschine an den PC zu verlagern. Programmier- und Einrichtvorgänge werden virtuell. Das erhöht die Produktivität der realen Maschine.
siemens.at/sinumerik
E20001-F750-P610

Die Forschungsschwerpunkte des Instituts für Fertigungstechnik der TU Graz in der Zerspanung sind das drehzahlsynchrone Schleifen unrunder Werkstücke sowie die Ultraschall-unterstützte Bearbeitung.

FORSCHUNG ALS WEGBEGLEITER DER INDUSTRIE

Die Digitalisierung der Fertigung ist nicht allein Sache der produzierenden Betriebe und deren Technologie-Zulieferer. Wertvolle Unterstützung erhalten Gewerbe und Industrie in Österreich durch rege akademische Aktivitäten, sowohl in der Grundlagenforschung als auch durch anwendungsnahe Studien. Hauptakteure sind die Institute für Fertigungstechnik der Technischen Universitäten Wien und Graz. Beide betreiben gemeinsam mit Partnern aus der Industrie Pilotfabriken, in denen sie Technik und Methoden für die Umsetzung der Konzepte von Industrie 4.0 erarbeiten und verifizieren, sodass Anwender auf geprüfte und ausgereifte Konzepte zurückgreifen können. **Von Ing. Peter Kemptner, x-technik**

Aus einer Mitte 2017 veröffentlichten Studie der TU Wien geht hervor, dass in Österreich etwa jeder zweite Betrieb keine gesamtheitliche Digitalisierungsstrategie hat. Das kann daran liegen, dass die Strategiefindung angesichts historisch gewachsener Produktionsmittel, dicker Mauern zwischen den betroffenen Fachabteilungen, voll ausgelasteter Kapazitäten und mangelnder fertigungsnaher IT-Expertise eine gewaltige Herausforderung darstellt. Da kann es hilfreich sein, auf die Früchte universitärer Forschung zurück zu greifen, die sich ohne drückende Produktionsziele ausschließlich den Produktionsprozessen und deren Verbesserung oder sogar Neudefinition sowie den dazu erforderlichen technischen Mitteln widmen kann.

_ TU-Power in Wien und Graz

„Auf allen Ebenen der Automatisierungspyramide – und im Sinne der smarten Produktion auch über deren Grenzen hinaus – treiben wir Grundlagenforschung, deren Ergebnisse wir mit Industriepartnern zur Anwendungsreife führen", sagt Prof. Friedrich Bleicher, Vorstand des Instituts für

Fertigungstechnik an der TU Wien. „Nicht alles erwächst nur in der Kooperation mit Unternehmen, einige Innovationsthemen erwachsen aus unserem Fertigungstechniklabor und lassen daraus auch Produkte und Dienstleistungen von Spin-off-Unternehmen entstehen."

„Unter dem Namen ‚Smart Production Graz' bündelt die TU Graz einen ganzen Strauß an Aktivitäten und Forschungsthemen für die smarte Produktion von morgen", sagt Prof. Franz Haas, Vorstand des Instituts für Fertigungstechnik der TU Graz. „Unsere aktuellen Forschungsschwerpunkte in der Zerspanung sind das drehzahlsynchrone Schleifen unrunder Werkstücke sowie die Ultraschall-unterstützte Bearbeitung."

_Große Projektvielfalt

Die Institute können zahlreiche Beispiele vorweisen für Projekte, mit denen sprunghafte Produktivitätsgewinne erzielt wurden. „Wir konnten Maschinen durch Sensorintegration in die Spindeleinheiten ertüchtigen und damit z. B. in einer Tiefbohranwendung die Produktivität um den Faktor fünf steigern", berichtet Friedrich Bleicher. „Ausgehend von dieser Basis lässt sich der Kreis schließen, in dem viele der Daten auch für die automatische Überwachung und Feinsteuerung der Prozesse genutzt werden." Hier ist die Fähigkeit der akademischen Forscher wertvoll, aus der Flut von Daten wertvolle Informationen zu gewinnen.

„In einem gemeinsamen Projekt mit einem Werkzeughersteller integrieren wir einen Sensor-Chip direkt im Werkzeug, um vor allem die bislang noch schwer fassbare physikalische Größe Temperatur an der rotierenden Werkzeugschneide hochdynamisch zu messen", berichtet Franz Haas. „Die Auswertung der so erfassten Daten gestattet die automatische Anpassung der Bearbeitungsparameter, z. B. auch die Optimierung des Kühlmitteleinsatzes, für die Hochgeschwindigkeitsbearbeitung."

_Leitmotiv Anwendernutzen

Bei diesem Konzept reisen die Daten nicht in großer Menge zu Rechenzentren oder Clouds, sondern werden vor Ort in der Werkzeugaufnahme gesammelt und vorverarbeitet. So belastet kein starker Datenstrom die Leitungen und da nur wenige, nicht allgemein verständliche Daten nach außen kommuniziert werden, wird auch die Datensicherheit nicht gewährleistet. „Zudem kosten auch externe Datentechnik-Lösungen wie Cloud-Services Geld und reduzieren damit die Produktivität", weiß Franz Haas.

„Entscheidend ist, ob sich eine Technologieinnovation auch rechnet. Wenn man durch eine neue Idee bzw. Technologie-Produkt keinen für die industrielle Anwendung erkennbaren wirtschaftlichen Vorteil ableiten kann, lohnt sich das Verfolgen eines auch noch so schönen Innovationsansatzes nicht", schließt sich Friedrich Bleicher an.

_Vernetzt Denken, überschaubar Implementieren

„Viele Projekte scheitern daran, dass Firmen verunsichert sind, weil technisch viel mehr möglich ist, als sich sinnvoll umsetzen lässt", so Friedrich Bleicher. „Wichtig ist es, in der Umsetzung von Lösungen zur Digitalisierung der Prozesse und zu Technologieinnovationen strukturiert und zielorientiert vorzugehen. Wir stehen für interessierte Unternehmen gerne als erfahrener Partner zur Verfügung und begleiten vom Konzept bis hin zur Detaillösung." Damit ist selbstverständlich kein „Über-Engineeren" gemeint. „Unabhängig von der Unternehmensgröße sollte man die Zieldefinition für >>

„Wir konnten Maschinen durch Sensorintegration in die Spindeleinheiten ertüchtigen und damit z. B. in einer Tiefbohranwendung die Produktivität um den Faktor fünf steigern.

Prof. Friedrich Bleicher, Institutsvorstand Institut für Fertigungstechnik, TU Wien

all about automation friedrichshafen

ÜBER 150 AUSSTELLER!

7. – 8. märz 2018
messe friedrichshafen

INDUSTRIE AUTOMATION

REGIONAL – KOMPAKT – KOMPETENT

→ hochkarätige aussteller für systeme, komponenten, dienstleistungen

→ einsatzbereite lösungen und leistungsfähige konzepte

→ kostenfreie praxisvorträge in der messehalle

→ viel zeit für fachgespräche in angenehmer atmosphäre

automation-friedrichshafen.com

Eine Messe von: untitled exhibitions

Seit Oktober 2017 ist die **Pilotfabrik Industrie 4.0** der TU Wien in der Seestadt Aspern in Betrieb. (Bild: TU Wien)

die Unternehmensentwicklung teambasiert erarbeiten und festschreiben", präzisiert der Leiter des bereits 1816 gegründeten Wiener Fertigungstechnik-Instituts. „Daraus lassen sich die Industrie 4.0-Mission, die Strategie und alle technischen Subziele ableiten und ein Marschplan generieren."

„Kein Technologiehersteller kann allein eine sinnvolle Grundlage für die Digitalisierung bieten, das ist im Verbund verschiedener Detail-Lösungen möglich", ergänzt Franz Haas. „Diese auszuwählen, aufgabenspezifisch zusammenzuführen sowie auf ihre Wirksamkeit und hinsichtlich unerwünschter Nebenwirkungen zu untersuchen, ist eine Aufgabe, bei der wir Unternehmen unterstützen oder sie ihnen ganz abnehmen können."

_ Pilotfabriken in Wien und Graz

Diesem Zweck dienen nicht mehr nur die modern ausgestatteten Fertigungslabors der TUs. Wesentlich weiter reichen die Möglichkeiten der von den TUs gemeinsam mit Technologiepartnern betriebenen Industrie 4.0 Pilotfabriken. Diese bieten heimischen Unternehmen eine Infrastruktur für das Erforschen und Entwickeln neuer Produktionsmethoden und -verfahren für die Zukunft der Industrieproduktion außerhalb des regulären Produktionsbetriebes.

Die Pilotfabrik Industrie 4.0 der TU Wien in der Seestadt Aspern ist seit Oktober 2017 in Betrieb. Ebenfalls 2017 startete die CDP Center for Digital Production GmbH (www.acdp.at), ein Kompetenzzentrum für die digitale Produktion. Dort entwickeln die Forscher interdisziplinär Lösungen für die Digitalisierung zur Nutzung durch die Industrie. In Graz begann Mitte 2017 der Aufbau der Forschungs- und Lernfabrik smartfactory@tugraz mit dem Ziel der interdisziplinären Forschung über die digitale Fertigung. Einer der Schwerpunkte liegt dabei auf der additiven und spanabhebenden Komplettbearbeitung einschließlich aller sonstigen für die Produktion eines Roboter-Achsgetriebes erforderlichen Bearbeitungsarten. Nicht nur dafür sollen agile und datensichere Fertigungskonzepte entwickelt werden, branchenoffen und mit besonderer Berücksichtigung der Erfordernisse von KMUs. Kognitive Produkte und Produktionssysteme der Zukunft sind die Forschungsthemen des neuen Kompetenzzentrums Pro²Future (www.pro2future.at), das an den Standorten Linz (JKU), Graz (TU Graz) und Steyr (Profactor) aktiv ist. Ein sehr gut mit dem Zentrum CDP in Wien abgestimmtes Forschungsprogramm ist derzeit in Umsetzung.

„Gerade für KMUs hätten die Institute für Fertigungstechnik an den TUs in Wien und Graz sehr viel zu bieten", sind sich deren Vorstände einig. Die beiden Professoren verbindet auch die gemeinsame Arbeit in der Österreichischen Wissenschaftlichen Gesellschaft für Produktionstechnik (Ö-WGP, www.oewgp.at), die Friedrich Bleicher im Jahre 2013 gegründet hat. Mit diesem Jahr hat Franz Haas den Vorsitz in diesem Gremium übernommen und plant im Team eine Reihe von Aktivitäten für 2018.

www.ift.at • **www.tugraz.at**

„Die Detail-Lösungen für die Digitalisierung auszuwählen, zusammenzuführen sowie auf ihre Wirksamkeit zu untersuchen, ist eine Aufgabe, bei der wir Fertigungstechnik-Institute die Unternehmen unterstützen oder sie ihnen ganz abnehmen können.

Prof. Franz Haas, Institutsvorstand Institut für Fertigungstechnik, TU Graz

WFL MILLTURN TECHNOLOGIES

EINMAL SPANNEN – KOMPLETT BEARBEITEN

M30 MILLTURN – die smarte Alternative. :-)

WFL YouTube Channel

WFL Millturn Technologies GmbH&Co.KG | 4030 Linz
Austria | Wahringerstraße 36 | Tel +43-(0)732 - 69 13-0
Fax +43-(0)732 - 69 13 - 81 72 | office@wfl.at
www.wfl.at

WFL Millturn Technologies GmbH&Co.KG
74889 Sinsheim | Germany | Am Leitzelbach 20
Tel +49-(0)72 61-94 22-0 | office@wfl-germany.com
www.wfl-germany.com

GROUP 1906 AUTANIA

Mit mehreren hundert vernetzten Werkzeugmaschinen produziert Blum im Betriebsmittelbau Werkzeuge und Montageanlagen für die hauseigene Produktfertigung.

DIGITALISIERUNG IST UNAUFHALTSAM

Eine Fertigung für die Fertigung ist der Betriebsmittelbau beim Möbelbeschläge-Hersteller Blum. Wie die Produktfertigung ist auch sie durchgängig vernetzt, die Produktionsprozesse sind transparent und werden virtuell zur Probe gefahren, Optimierungen in der Fertigung fließen digital zurück. Ein Ende des Übergangs zur Digitalisierung ist für ihren Leiter Gerhard Gorbach ebenso wenig in Sicht wie die Gefahr, dass diese qualifizierte Mitarbeiter überflüssig machen könnte. **Von Ing. Peter Kemptner, x-technik**

Die Julius Blum GmbH ist ein führender Hersteller von Möbelbeschlägen und mit weltweit knapp 7.300 Mitarbeitern (75 % davon in Vorarlberg) auch einer der größten. Allein der Betriebsmittelbau verfügt über mehrere hundert durchwegs CNC-gesteuerte Fertigungsmaschinen. Auf diesen fertigen die Mitarbeiter Werkzeuge und Montageanlagen für die Produktfertigung, meist als Einzelteile und in kleinsten Serien.

_Betriebsmittelvernetzung ist Standard

„Bereits seit vielen Jahren begleitet mich das Thema Digitalisierung", sagt Gerhard Gorbach, Leitung Betriebsmittelbau bei Blum. „Über sämtliche Produktionsbereiche hinweg, also auch einschließlich des Betriebsmittelbaus, sind unsere Maschinen unternehmensweit zu 100 % digital vernetzt." Natürlich nutzt auch dieses Unternehmen Maschinen unterschiedlicher technologischer

„Bereits heute liefern die Sensoren unserer Werkzeugmaschinen viele Daten. Gemeinsam mit unseren Technologiepartnern deren Potenzial zu erschließen, ist für mich ein vorrangiges Ziel.

Gerhard Gorbach, Leitung Betriebsmittelbau, Julius Blum GmbH

Generationen. Deshalb hat Blum zu einer Lösung mit einer zentralen Datenautobahn gegriffen, welche die Daten aus den einzelnen Maschinen in standardisierter Form konzentriert.

Parallel dazu und mit diesem verbunden ist ein PPS-System installiert, über das jeder Fertigungsmitarbeiter Informationen über die in Produktion befindlichen Teile abrufen kann. „Ebenso selbstverständlich ist die vollständige Offline-Programmierung von Fertigungsmaschinen und Messmaschinen per CAM und CMM", berichtet Gerhard Gorbach. „Das Grundgerüst dieser Gesamtausstattung haben wir vor Jahren selbst erstellt, in einigen Bereichen haben wir auch strategische Partnerschaften."

_Selektiver Einsatz der Cloud

Bereits heute wird bei Blum der gesamte Fertigungsprozess digital nachgebildet, ehe er auf die Reise zu den Maschinen geschickt wird. Dabei lokal durchgeführte Optimierungen fließen auch digital in die Ausgangssysteme und -abteilungen zurück. In abgegrenzten Bereichen setzt Blum auch auf Cloud-Lösungen.

Allerdings sieht man hier auch deren Grenzen und teilt vor allem nicht die Erwartung einer selbststeuernden Fertigung. „Die von Fachleuten durchgeführte Arbeitsplanung wird nicht so schnell ersetzt werden", ist Gerhard Gorbach sicher. „Wir werden noch lange Menschen als intelligente Wächter über die Ausfalls- und Fehlersicherheit der Prozesse brauchen."

Beschläge-hersteller Blum bietet auch seinen Kunden **Wege zur Digitalisierung** mit Hilfsmitteln wie der **Montage-App Easy Assembly**. (Alle Bilder: Blum)

_Digitalisierung macht weitsichtig

Als einen der Hauptvorteile der aktuellen Digitalisierungsentwicklung sieht Gerhard Gorbach die Möglichkeit, Informationen für zuverlässigere Vorhersagen zu erhalten. „Das ermöglicht einen effizienteren Betrieb, vor allem aber auch eine vorausschauende Wartung", ist er überzeugt. „Viele dafür erforderliche Daten liefern die Sensoren unserer Produktionsmittel bereits heute. Gemeinsam mit unseren Technologiepartnern deren Potenzial zu erschließen, ist für mich ein vorrangiges Ziel."

www.blum.com

TMZ
TECHNOLOGIE ▫ MASCHINE ▫ ZERSPANUNG

ALZMETALL
we drive productivity

» INNOVATION aus TRADITION «

CNC-Bearbeitungszentren für die
5-Achs-Simultanbearbeitung beim
Fräsen mit Komplettbearbeitung
Drehen und Schleifen

Unsere Vertretung in Österreich
TMZ – Technologie · Maschine · Zerspanung
Döllach 51 · 8624 Aflenz/Steiermark · Österreich
Telefon +43 676 7907012 · E-Mail: office@tmz.co.at
www.tmz.co.at

ALZMETALL Werkzeugmaschinenfabrik
und Gießerei Friedrich GmbH & Co. KG
Harald-Friedrich-Str. 2-8 · D-83352 Altenmarkt/Alz · Deutschland
Telefon +49 8621 88-0 · E-Mail: info@alzmetall.com
www.alzmetall.com

Als einer der weltweit führenden Hersteller produziert Engel **mit hoher Fertigungstiefe** Spritzgussmaschinen. (Alle Bilder: Engel)

WELTWEIT CLOUD-VERNETZTE FERTIGUNG

Kunststoffmaschinenhersteller Engel produziert mit großer Fertigungstiefe in neun Werken, die über die ganze Erde verteilt sind. Die Digitalisierung hat in Form einer weltweiten MES-Vernetzung und der Simulation sämtlicher Bearbeitungen längst begonnen. Die Daten- und Programmverwaltung erfolgt in einer Inhouse-Cloud. Jüngst vorgestellte Konzepte wie eigenintelligente Fertigungsmittel sind in der Erprobungsphase und können rasch eingeführt werden, wenn sie sich als vorteilhaft erweisen. **Von Ing. Peter Kemptner, x-technik**

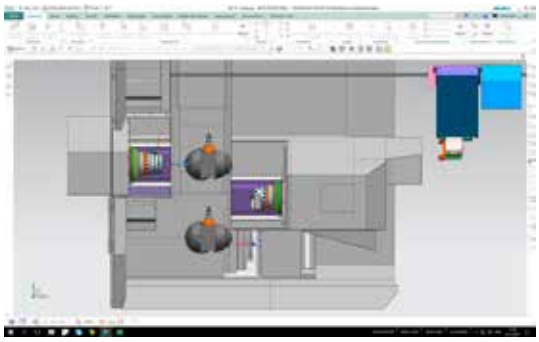
Der Spritzgussmaschinenhersteller Engel muss hier nicht eigens vorgestellt werden. Das Familienunternehmen beschäftigt weltweit mehr als 6.000 Mitarbeiter. Die Fertigungstiefe ist groß, ebenso der Automatisierungsgrad. Allein an der Produktion der jährlich ca. 3.400 Klein- und Mittelmaschinen arbeiten in Schwertberg (OÖ) und Pyeongtaek (KR) rund 220 Fertigungsmitarbeiter. Dazu kommt die Produktion von Großmaschinen und Plastifiziereinheiten in St. Valentin (NÖ) und Shanghai (CN), von Robotern und Automatisierungskomponenten in Dietach (OÖ) und Hagen (D) sowie von Schaltschränken und Verkleidungsblechen in Kaplice (CZ).

_Komplettabdeckung mit MES-System

Obwohl nach der Hochwasserkatastrophe von 2002 mehr als 80 % der Maschinen in der zerspanenden Fertigung auf einen Schlag ersetzt werden mussten und auch sonst laufend nachinvestiert wird, ist der Maschinenpark der Teilevielfalt angepasst und somit unterschiedlich ausgeprägt. „Dennoch ist die Fertigung in Schwertberg komplett vernetzt und in einem MES-System zusammengefasst", berichtet Josef Büchsenmeister, Produktionsleiter Werk Schwertberg. „Ab März 2018 wird dieses auch das Werk in Korea mit umfassen." „Die datentechnische Integration umfasst neben dem MES auch die Einbindung des

„Auf Basis der Werkstückdaten und der 3D-Modelle von Maschinen und Werkzeugen führen wir für jedes Werkstück im CAM-System eine Bearbeitungssimulation durch.

Franz Froschauer, Geschäftsbereichsleiter Produktion Klein- und Mittelmaschinen, Engel Austria GmbH



links Engel nutzt **digitale Zwillinge von Werkstück, Werkzeug, Spannmittel und Maschine** für die Simulation sämtlicher Bearbeitungsschritte.

rechts Sämtliche Engel-Fertigungsmaschinen sind vernetzt und in ein **weltweites MES-System** eingebunden. Für die Daten- und Programmverwaltung nutzt Engel eine **hausintern gehostete Cloud-Lösung**.

Werkzeug- und Betriebsmittelmanagements", ergänzt Franz Froschauer, Geschäftsbereichsleiter Produktion Klein- und Mittelmaschinen. „Um die Integration zu erleichtern, achten wir bei der Anschaffung neuer Maschinen für zusammenhängende Bereiche darauf, dass diese mit zumindest ähnlichen Steuerungen ausgestattet sind."

_Flexibilisierung mit FMS-Systemen

In bestimmten Bereichen sind mehrere Bearbeitungsmaschinen mit einem gemeinsamen Leitrechner zu Flexible Manufacturing Systems (FMS) zusammengefasst, um der Fertigung zusätzliche Flexibilität zu verleihen. „Das MES lastet den Bearbeitungsauftrag am FMS ein", beschreibt Josef Büchsenmeister dessen Funktion. „Innerhalb des FMS entscheidet der Leitrechner aufgrund der übermittelten Informationen und Verfügbarkeitsdaten, welche Maschine ihn tatschlich abarbeitet." Die Möglichkeit für die Bediener, manuell einzugreifen, bleibt systemtechnisch in vollem Umfang erhalten.

_100 % Bearbeitungssimulation

Hoch ist der Standard bei Engel auch, was die Simulation der Fertigungsprozesse in den einzelnen Maschinen betrifft. „Auf Basis der Werkstückdaten und der 3D-Modelle von Maschinen und Werkzeugen führen wir für jedes Werkstück im CAM-System eine Bearbeitungssimulation durch", erläutert Franz Froschauer. „Das dient nicht nur der Prozessoptimierung, wir ermitteln so z. B. auch die kalkulationsrelevanten Postprozessor-Zeiten."

_Unternehmensweite Cloud-Lösungen

Für die Verwaltung der Werkstück-, Maschinen-, Werkzeug-, Vorrichtungs- und Programmdaten nutzt Engel eine hausintern gehostete Cloud-Lösung. „Darauf hat jedes unserer Schwesterwerke gleichberechtigten Zugriff", sagt Josef Büchsenmeister. „So kann die in einem Werk erprobte Fertigung mit extrem geringem Aufwand und ohne Verzögerung an einem anderen Standort aufgenommen werden." Weil das nur bei exakt gleichen Rahmenbedingungen ohne Modifikationen möglich ist, sitzen dennoch in jedem der Engel-Werke einige CAM-Mitarbeiter.

_Smarte Fertigungsmittel noch Zukunftsmusik

Während die weltweite Anlagenvernetzung bei Engel auch die Mess- und Prüfmittel umfasst, befindet sich die Beschäftigung der Fertigungsexperten mit eigenintelligenten Werkzeugen oder Spannmitteln erst in der Erprobungsphase. „Wir beschäftigen uns intensiv mit Innovationen und integrieren diese meist sehr rasch, wenn sie uns Vorteile bieten", sagt Franz Froschauer. „Allerdings sind viele dieser Konzepte noch in der Prototypenphase und nicht serientauglich in der Produktion anwendbar."

_Instandhaltung als Innovationstreiber

„Bereits seit einiger Zeit nutzen wir Indikatoren wie z. B. die Leistungsaufnahme der Bearbeitungsspindel, um Maschinenzustände zu überwachen und Wartungstätigkeiten vorausschauend durchzuführen", berichtet Josef Büchsenmeister. „Mit großem Interesse verfolgen wir die Entwicklung der Möglichkeiten, mittels zusätzlicher Sensorik und Analytik durch Zustandserkennung die Schlagkraft der Instandhaltung durch frühzeitige, anlassbezogene Wartung zu verbessern und damit die Gesamtanlageneffizienz weiter zu erhöhen." „Diese ist ausschlaggebend für die Wettbewerbsfähigkeit unserer Fertigung und bildet daher das Hauptmotiv hinter all unseren Digitalisierungsbestrebungen", sagt Franz Froschauer abschließend.

www.engel.at

„Auf die hausintern gehosteten Cloud-Lösungen hat jedes unserer Schwesterwerke gleichberechtigten Zugriff. So kann die in einem Werk erprobte Fertigung mit geringem Aufwand an einem anderen Standort aufgenommen werden.

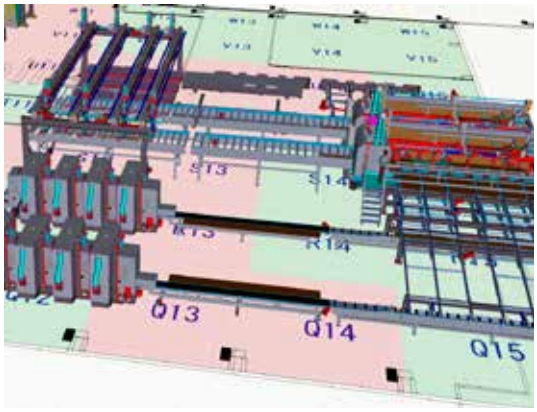
Josef Büchsenmeister, Produktionsleiter Werk Schwertberg, Engel Austria GmbH

Fill erzeugt hoch komplexe Maschinen und Anlagen wie diese **Niederdruck-Gießanlage** für die Automobilindustrie. (Alle Bilder: Fill)

DIGITALISIERUNGSZIEL EFFIZIENZSTEIGERUNG

Spezialmaschinenhersteller Fill produziert nichts, ohne zuvor davon einen vollständigen digitalen Zwilling anzufertigen und diesen auf Herz und Nieren zu testen. In der eigenen Fertigung umfasst die Digitalisierung die Simulation sämtlicher Bearbeitungen im 3D-Modell und eine umfassende MES-Vernetzung aller Produktionsmittel mit zentraler Daten- und Programmverwaltung. Aktuell erarbeitet Fill seine nächste Digitalisierungsstrategie. Das Unternehmen ist dabei, die Intralogistik auf neue Beine zu stellen und ein 3D-Simulationsmodell als digitalen Zwilling der gesamten Fertigung zu erstellen. **Von Ing. Peter Kemptner, x-technik**

In den gut 50 Jahren unseres Bestehens haben wir uns zu einem weltweit führenden Hersteller von Sondermaschinen entwickelt", sagt Wolfgang Rathner, Geschäftsführer der Fill Gesellschaft m.b.H. „Zu unseren Kunden gehören führende Unternehmen der Automobil-, Luftfahrt-, Energie-, Sportartikel- und Holzindustrie." Fill-Anlagen sind hoch komplex und oft Einzelanfertigungen. Eingesetzt werden sie auf allen Kontinenten. Da soll es nach der Installation keine bösen Überraschungen geben. Deshalb entsteht, lange bevor der erste Teil gefertigt wird, auf Basis der Konstruktionsdaten ein digitaler Zwilling in Form einer vollständigen 3D-Simulation.



Aktuell ist bei Fill ein **digitaler Zwilling der gesamten Fertigung** im Aufbau.

_Wie das Produkt, so die Produktion

„Die vollständige Virtualisierung unserer Produkte in der 3D-Computersimulation bildet die Grundlage für die Digitalisierung unserer Produktion", sagt Wolfgang Rathner. „Aus den Produktdaten entstehen unter anderem per CAM die Maschinenprogramme." Dabei führen die Fill-Fertigungstechniker auf Basis der Werkstück-, Maschinen- und Werkzeugdaten eine 3D-Simulation jeder zerspanenden Teilebearbeitung durch. Erst nach der hauptzeitparallelen Optimierung werden die Programme über die Anlagenvernetzung zu den Maschinen übertragen. Die durchgängige Erfassung aller Fertigungsmaschinen mit einem MES-System liefert auf Knopfdruck Informationen über den aktuellen Produktionsfortschritt.

_Daten und Programme im Griff

Daten, Programme und alle weiteren produktionsrelevanten Informationen werden auf Servern im Haus gehalten und mithilfe eines umfassenden Produktdaten-

Während Blechteile vom Schwesterunternehmen Elotec bezogen werden, erfolgt die **Zerspanung komplexer Fräs- und Drehteile beinahe ausschließlich im Haus**.

managementsystems verwaltet. „Zur Zeit prüfen wir den Nutzen der Möglichkeiten, die uns cloudbasierte Lösungen bieten würden", berichtet Wolfgang Rathner. Die Daten für das Blechtechnik-Schwesterunternehmen Elotec legt Fill bereits heute auf einer B2B-Plattform in der Cloud ab. Dort holt Elotec die Daten zur Weiterverarbeitung in eigenen Prozessen ab. „Da wir wissen, dass diese Themen an Wichtigkeit zunehmen, haben wir kürzlich die hausinterne Softwaremannschaft weiter aufgestockt." Eine der Aufgaben der zusätzlichen Hochsprachentechniker ist die Schaffung von Apps, mit denen die Verantwortlichen ortsunabhängig z. B. Zustandsinformationen von Maschinen und Anlagen erhalten.

_Fill 2020+

Ein weiterer Schritt zur Digitalisierung der Produktion ist die kürzlich begonnene Erstellung eines 3D-Modells der gesamten Produktion. „Das umfasst auch die Materialflüsse und geht daher weit über die Produktionsflächenplanung hinaus", sagt Wolfgang Rathner. „Das ist Teil unserer nächsten Digitalisierungsstrategie unter dem Titel Fill 2020+, die wir aktuell erarbeiten."

Ein Bereich, in dem Fill einen wesentlichen Digitalisierungsschritt unternimmt, ist die Teilelogistik. „Zusätzlich zu im Haus gefertigten Teilen werden alle Zulieferteile digital erfasst, zwischengelagert und just in time an die Weiterverarbeitung geliefert", beschreibt Wolfgang Rathner. „Dazu errichten wir unter anderem ein Hochregallager und überlegen die Einführung fahrerloser Transportsysteme."

In die neue Fill-Digitalisierungsstrategie fließt alles ein, was heute an Entwicklungen in diese Richtung absehbar ist. Unter anderem widmet sich ein zweijähriges Projekt Anwendungen der Augmented Reality, auch wenn deren Umsetzung derzeit wegen der ergonomischen Nachteile heutiger VR-Brillen noch Zukunftsmusik ist. „Wir stehen der Digitalisierung der Fertigung offen gegenüber, aber sie muss etwas bringen", schließt Wolfgang Rathner. „Wir erhoffen uns dadurch in den kommenden drei Jahren eine Effizienzsteigerung in der Produktion von über 10 %."

www.fill.co.at

„Der digitale Zwilling, wie wir ihn unseren Kunden für unsere Produkte bereits seit vielen Jahren anbieten, kommt immer mehr auch in der eigenen Fertigung zum Einsatz. Aktuell arbeiten wir unter dem Titel Fill 2020+ an der Umsetzung unserer neuesten Digitalisierungsstrategie.

Wolfgang Rathner, Geschäftsführer Fill Gesellschaft m.b.H.

Kostwein fertigt als Zulieferer überwiegend komplette Maschinen und setzt dabei seit beinahe **zwei Jahrzehnten auf Lean Manufacturing.** (Bilder: Kostwein)

KEINE LÖSUNGEN VON DER STANGE

Kostwein produziert im Auftrag führender OEMs Einzelteile, Baugruppen und komplette Maschinen. Die Teile dafür fertigt das Kärntner Familienunternehmen an mehreren Standorten in Kärnten, Kroatien und Indien. Bereits seit knapp zwei Jahrzehnten finden Lean Manufacturing Konzepte ihre Anwendung. Die vollständige Vernetzung der Maschinen und die 3D-Modellierung der Zerspanungsprozesse gehören ebenso wie automatisierte Prozesse entlang der Supply Chain zum Standard. Vor ca. einem Jahr unternahm Kostwein mit der Gründung einer hauseigenen Softwareentwicklung den nächsten Schritt zur Umsetzung der Digitalisierungs-Roadmap. **Von Ing. Peter Kemptner, x-technik**

In Klagenfurt, Völkermarkt (K) und Kroatien fertigt die Kostwein Maschinenbau GmbH mit rund 210 CNC-Maschinen monatlich bis zu 6.000 verschiedene Teile. Zur Produktionsphilosophie des Familienunternehmens gehört die Ambition, durch World-Class-Manufacturing der beste Zulieferer von kundenspezifisch produzierten Maschinen zu sein. Den Erfolg dieses Konzepts belegen zahlreiche Auszeichnungen wie „Fabrik des Jahres“ 2012, der Österreichische Staatspreis Unternehmensqualität 2015 oder „Effizienteste Fabrik 2016“.

_Erst die Prozesse, dann die Digitalisierung

„Jedes Jahr gehen zwei unserer Mitarbeiter nach Japan, um die dortigen Methoden und Philosophien zu studieren“, sagt Hans Kostwein, Miteigentümer der Kostwein Maschinenbau GmbH, die er in dritter Generation

führt. „Bereits seit 15 Jahren setzen wir Lean-Konzepte um und glauben, dass diese, sowie die Beherrschung der Prozesse, eine wesentliche Voraussetzung für eine erfolgreiche Digitalisierung sind."

Im Bereich der Intralogistik gibt es bei Kostwein Digitalisierungsansätze bereits seit einiger Zeit. So lagern die Teile aus Eigenfertigung und Zukauf für die linienintegrierte Montage auf digitalen Waagen, die mit dem ERP-System vernetzt sind. Wird das Mindestgewicht unterschritten, löst das System automatisch eine Bestellung oder einen Produktionsauftrag aus. „Wir sprechen hier vom Intranet der Dinge", schmunzelt Hans Kostwein.

> Die Digitalisierung kann viel bewirken, aber nur mit dem nötigen Prozessverständnis und dem Willen zur Innovation.
>
> **Hans Kostwein, Geschäftsführender Gesellschafter, Kostwein Maschinenbau GmbH**

schließt Hans Kostwein. „Schließlich sind gewisse Wege erst seit Kurzem möglich."

www.kostwein.at

_Digitalisierung selbst in die Hand genommen

Die hauptzeitparallele Programmierung der durchwegs vernetzten CNC-Maschinen ist bei Kostwein ebenso bereits seit Jahren Standard, wie eine integrierte Werkzeugverwaltung. Nachdem vor etwa 15 Jahren eine synchrone Taktfertigung zum Produzieren von Verpackungsmaschinen Einzug hielt, verfügt das Unternehmen seit ca. einem Jahr über eine Digitalisierungs-Roadmap für das gesamte Unternehmen.

„Wir sind zu der Erkenntnis gekommen, dass es für unseren Anwendungsfall keine passenden Produkte von der Stange geben kann, sondern solche auf Basis unseres Prozessverständnisses entwickelt werden müssen", berichtet Hans Kostwein. „Wir haben daher zeitgleich mit der Freigabe unseres Digitalisierungskonzeptes begonnen, hausintern eine Softwareentwicklung aufzubauen."

Diese beschäftigt sich in enger Zusammenarbeit mit den Prozessverantwortlichen, aktuell vor allem mit Themen MDE, BDE sowie EDI-Anbindungen. Im Bereich MDE wird dabei unterscheiden zwischen der bereits integrierten Datenabfrage aus vorhandenen Sensoren, die zukünftig noch erweitert werden soll, sowie der erweiterten Möglichkeit, nach dem heutigen Stand der Technik direkt über die Maschinensteuerung Daten zu erfassen. „Hier liegt noch einiges an Arbeit und auch an Wissensaufbau vor uns",

HOCHLEISTUNGSAUTOMATION IST DIGITAL

Stiwa Advanced Products GmbH ist weltweit erfolgreich als Zulieferbetrieb tätig. Diesen Erfolg verdankt das Unternehmen der Hochleistungsautomation aus dem Mutterkonzern Stiwa Group. Mit 1.542 Mitarbeitern an neun Standorten in vier Ländern baut diese Produktionsanlagen und stellt mit ihren sieben Geschäftsbereichen sämtliche Dienstleistungen rund um die automatisierte Fertigung zur Verfügung. So verwendet das Unternehmen für die Analyse der Daten aus der vollständig vernetzten spanabhebenden Fertigung Software des Geschäftsbereichs Manufacturing Software. **Von Ing. Peter Kemptner, x-technik**

Eine Kernkompetenz der Stiwa Advanced Products GmbH ist die zerspanende Fertigung mit Fräsen, Drehen und Erodieren. Hauptkunde ist der Geschäftsbereich Automation der Konzernschwester Stiwa Automation GmbH. Darüber hinaus fertigt der Geschäftsbereich Zerspanungszentrum in Gampern (OÖ) jährlich ca. 18 Mio. Komponenten für die Automobilindustrie und ist als Lohnfertiger am Markt aktiv. Wie die Serienteile werden auch Prototypen von einem rund 25-köpfigen Team vollständig über das 3D-CAM-Programmiersystem programmiert und seriennah gefertigt.

_Vollständige Vernetzung

Längst selbstverständlich ist für das Unternehmen die vollständige Vernetzung der rund 80 Fertigungsmaschinen. „Alle Berechtigten können Kennzahlen wie die OEE (Overall Equipment Efficiency; Gesamtanlageneffizienz), Spindellaufzeiten, Werkzeugwechsel etc. online verfolgen, auch z. B. per App mittels Tablet", sagt Dominik Pohn, Leitung Geschäftsbereich Zerspanungszentrum bei Stiwa Advanced Products GmbH. „Für die Datenkonzentration und -analyse verwenden wir Software unseres in Hagenberg (OÖ) angesiedelten Geschäftsbereichs Manufacturing Software."

_Weitgehend papierlose Fertigung

Durch die Softwarelösungen der Digitalisierungsexperten im eigenen Konzern ist die zerspanende Fertigung bereits heute beinahe völlig papierlos. „Wir übertragen die Aufspannpläne direkt an die Maschinen und diese führen selbsttätig Zeiterfassungsbuchungen durch", berichtet Dominik Pohn. „Roboter an sehr vielen Maschinen ermöglichen mannlose Schichten. Sie sind nahtlos in die Gesamtanlagen integriert."

_Mitarbeit bei Maschinenentwicklung

Einer der Erfolgsfaktoren der Stiwa-Zerspanung ist ein durchgängiges Fertigungskonzept auf baugleichen Bearbeitungsmaschinen mit vereinheitlichten Spannmitteln und Werkzeugen. „Als Entwicklungspartner eines Herstellers von Bearbeitungszentren gestalten wir dessen Roboter-bestückte Fertigungszentren mit", sagt Dominik Pohn. „Das betrifft nicht zuletzt auch die Ausstattung mit den Sensoren, die wir für die Weiterentwicklung unserer Online-Analysen benötigen."

Die Vernetzung aller Produktionsmittel und eine zentrale Datenauswertung halten die Gesamtanlageneffizienz hoch.

_Effizienz weiter steigern

Noch in den Kinderschuhen steckt die Überwachung von Zustandsdaten, beispielsweise von Vibrationen in den Maschinen, für die vorausschauende Wartung. „Es ist naheliegend, unsere vorhandene, gut ausgebaute Infrastruktur auch dafür zu nutzen", bestätigt Dominik Pohn. „Auch auf diesem Gebiet sind daher in Hagenberg Entwicklungen im Gang, von deren Implementierung wir uns weitere Verbesserungen unserer bereits jetzt enormen Effizienz in der Fertigung versprechen."

www.stiwa.at

„Durch vollständige Vernetzung der rund 80 Fertigungsmaschinen können alle Berechtigten die Fertigungsdaten online verfolgen, auch z. B. per App mittels Tablet.

Dominik Pohn, Leitung Geschäftsbereich Zerspanungszentrum, Stiwa Advanced Products GmbH

DUO-LOCK

by Haimer and Kennametal

Das EINZIGE modulare System mit der Leistung eines Vollhartmetallfräsers.

Duo-Lock ist eine neue revolutionäre Werkzeugschnittstelle für das Vollhartmetall-Schaftfräsen. Diese Schnittstelle für austauschbare Schaftfräsköpfe vereint höchste Präzision in Bezug auf Rundlauf-, Längen- und Wiederholgenauigkeit bei maximaler Stabilität.
Eine präzise und nahezu bruchsichere Schnittstelle.

Asymmetrische Schneidenteilung
Reduziert Vibrationen, verbessert die Oberflächengüte.

Dritte Kontaktfläche
Bietet eine hohe Systemsteifigkeit und Präzision mit einer Rundlaufabweichung von unter 5µm.

Intelligentes Gewinde
Stellt sicher, dass das Belastungsniveau unter kritischen Werten bleibt.

Doppelkegel
Eliminiert teure Voreinstellungsprozesse und bietet damit eine System-wiederholgenauigkeit von 10µm.

Durchmesserbereiche
10 - 32mm. Als Torus- und Radienfräser oder mit Eckenfase verfügbar.

Wiederholgenau
Ergebnis von 50µm axialer Wiederholgenauigkeit in der Fertigung (von Spitze zu Spitze).Unabhängig vom Fertigungslos.

37/39° variable Helix Technologie
Minimiert Rattern und Resonanzschwingungen für eine problemlose Bearbeitung.

HARVI Hochleistungsgeometrie
Höheres Zerspanungsvolumen mit bis zu 1 x D Vollnutfräsen und bis zu 1,5 x D Schulterfräsen bei 50% ae.

Kennametal GmbH, Zweigniederlassung Österreich
Liebermannstraße A01 4 03, A-2345 Brunn am Gebirge
Tel: +43 2236 3798980

Weitere Informationen über Duo-Lock unter
kennametal.com/DUOLOCK

KMT I 17081 © 2017 Kennametal Inc. I All rights reserved. I A-17-05513

Künstliche Intelligenz für vorausschauende Wartung: Die Daten aus der Steuerung eines Mitsubishi-Roboters werden an eine SPS übermittelt, wo sie auf der Geräteebene bearbeitet werden (Edge Computing) und anschließend vorverarbeitet in die Cloud zur Analyse durch die KI-Plattform von IBM Watson gehen. (Bild: Mitsubishi Electric Europe)

DIGITALISIERUNG IN DER ZERSPANUNG SCHREITET VORAN

Shortcut

Aufgabenstellung: Standardisierte, digitale Schnittstellen.

Projekt: Initiative des VDW.

Nutzen: Sicherheit für Hersteller und Anwender.

Auf dem Weg zur Digitalisierung bilden die Schnittstellen der Betriebsmittel quasi das Nadelöhr der Vernetzung. Für Industrie 4.0 müssen die anfallenden Daten nicht nur erfasst, sondern auch herstellerübergreifend weitergegeben werden. Standardisierung ist der einzige Weg, diese Hürde zu nehmen. Sie wird eines der Themen auf der neuen Sonderschau „Digital Way" auf der kommenden AMB sein.

Werkzeugmaschinen erreichen schon heute einen hohen Grad an Perfektion. Wer in Zukunft jedoch noch nennenswerte wirtschaftliche Verbesserungen und damit Vorteile erzielen will, kann das eigentlich nur noch im Zusammenspiel mit den anderen Komponenten des Gesamtsystems und sogar unternehmensübergreifend. So verbinden der Studie „Industrie 4.0 im Mittelstand" der Unternehmensberatung Deloitte aus 2016 zufolge 90 Prozent der mittelständischen Unternehmen mit dem Begriff Industrie 4.0 vor allem digital vernetzte Systeme.

_VDW-Initiative soll Weg ebnen

Das hat auch der Verein Deutscher Werkzeugmaschinenfabriken erkannt. Mit seiner kürzlich vorgestellten Brancheninitiative legte der VDW einen konkreten Fahrplan vor, wie die Schnittstellen der Maschinen standardisiert werden sollen. „Ziel ist es,

Der Schlüssel für die aktuellen Industrie 4.0-Visionen: Für den Schleifspezialisten United Grinding Group ist es die Standardisierung und eine gemeinsame Sprache der Systeme. (Bild: United Grinding)

einen Standard für die Anbindung unterschiedlichster Maschinensteuerungen an eine gemeinsame Schnittstelle – einen Connector – zu entwickeln und softwaretechnisch zu implementieren", erklärte der VDW-Vorsitzende Dr. Heinz-Jürgen Prokop. Zunächst soll eine Schnittstellenspezifikation erarbeitet werden. Ein Connectorstack soll dann dafür sorgen, dass die Signale aus unterschiedlichen Steuerungsschnittstellen in das offene Format OPC UA (Open Plattform Communications Unified Architecture) übersetzt werden. Schließlich wird ein Gateway implementiert, mit dem sich unterschiedliche EDV-Systeme und Clouds via Standardprotokoll anbinden lassen.

In der ersten Projektphase ist ein Kernteam mit den Firmen DMG MORI, Emag, Grob, Heller, Liebherr-Verzahntechnik, United Grinding und Trumpf beteiligt. Für die United Grinding Group ist Standardisierung und eine gemeinsame Sprache der Systeme jedenfalls der Schlüssel für die aktuellen Industrie 4.0-Visionen. „Technisch ist Industrie 4.0 real umsetzbar. Wenn jedoch aufgrund der Interessen Einzelner keine Vereinheitlichung bei den Standards stattfindet, werden die Maschinen weiterhin Insellösungen bleiben", so Christian Josi, Projektleiter HW/SW Engineering beim Gruppenmitglied Fritz Studer AG.

Auch DMG Mori sieht die Vernetzung der installierten Basis als eine derzeit noch relevante Barriere für die Umsetzung von I4.0-Projekten. Das VDW-Projekt soll für den Werkzeugmaschinenhersteller das Anschließen von Maschinen und die systematische und echtzeitnahe Datenauswertung vereinfachen. Konnektoren könnten zudem helfen, Maschinen verschiedener Fremdanbieter zu vernetzen, um Data Driven Services bzw. IoT-Applikationen realisieren zu können.

„Ziel ist es, einen Standard für die Anbindung unterschiedlichster Maschinensteuerungen an eine gemeinsame Schnittstelle – einen Connector – zu entwickeln und softwaretechnisch zu implementieren.

Dr. Heinz-Jürgen Prokop, Vorsitzender des VDW

_Schnittstellen ein Thema des „Digital Way"

Erste Ergebnisse der Initiative sind für das erste Quartal 2018 angekündigt, weitere Fortschritte dürften zur AMB folgen. Mit Sicherheit werden sie als Wegbereiter zu Industrie 4.0 in der Praxis eine wichtige Rolle auf der neuen Sonderschau „Digital Way" spielen. Diese bietet eine Expertenkonferenz und eine Begleitausstellung – interaktive Show Cases zeigen das >>

„Uns bringt eine gemeinsame Schnittstelle sowohl bei der Entwicklung als auch im Verkauf der Maschinen Erleichterungen.

Dr. Christian Klapf, Leiter Forschung und Entwicklung bei Emco

Open Connectivity von DMG MORI: Damit lassen sich auch Fremdfabrikate, Maschinen komplementärer Technologiebereiche und manuelle Arbeitsplätze in einen Verbund integrieren. (Bild: DMG MORI)

Zusammenspiel vernetzter Abläufe in Unternehmen und ihren Mehrwert. Besonders Steuerungshersteller sind gefordert, den Datenfluss in und vor allem aus den Werkzeugmaschinen zu unterstützen. Michael Marzluff, Deputy Division Manager CNC Europe Mechatronics CNC bei Mitsubishi Electric Europe sieht das so: „Endkunden, also die Kunden unserer Kunden, sagen, dass sie die Maschinen auf Basis eines Standards schneller anbinden können. Wir müssen diesen Standard bedienen können, denn es ist eine Kundenforderung." Ein IoT-Gateway-Modul habe man deshalb bereits im Programm.

_Auch Maschinenhersteller profitieren

Beim Werkzeugmaschinenhersteller Emco sieht man in standardisierten Schnittstellen erhebliche Vorteile für den Kunden beim Vernetzen von Maschinen in heterogenen Maschinenparks. Für Emco selbst – man setzt Steuerungen von Siemens, Fanuc und Heidenhain ein – „bringt eine gemeinsame Schnittstelle sowohl bei der Entwicklung als auch im Verkauf der Maschinen Erleichterungen", erklärt Dr. Christian Klapf, Leiter Forschung und Entwicklung, weshalb man dort bereits zusammen mit dem IFT Institut für Fertigungstechnik der TU Wien das Forschungsprojekt „OPC4Factory" durchgeführt hat. Dabei wurde ein OPC-UA-Server inklusive Informationsmodell für die WinNC-Steuerung von Emco entwickelt. „Wir werden die Ergebnisse des Projekts und der VDW-Brancheninitiative übereinanderlegen und damit die nächsten Schritte planen", berichtet Klapf. Auf der AMB 2018 will man zeigen, wie verschiedenste Emco-Maschinen mit unterschiedlichsten Steuerungen über einen Standard kommunizieren und mit anderen, heterogenen Maschinenparks vernetzt werden können. Die positive Wirkung eines Standards bestätigt auch Jonas Ruesch, Manager Software Development Digital Transformation bei GF Machining Solutions: „Eine standardisierte Schnittstelle für Maschinensteuerungen ist eine grundlegende Voraussetzung für die Umsetzung von flexiblen Anwendungen wie sie unsere Kunden im Umfeld von Industrie 4.0 fordern." Und ein Connectorstack, wie ihn die VDW-Initiative vorsieht, würde den Aufwand für die Entwicklung steuerungsunabhängiger Lösungen signifikant senken. Übrigens auch eine wichtige Voraussetzung zur Produktion individualisierter Produkte mit Losgröße 1, da beispielsweise die Umrüstzeit stark reduziert werden könnte. Bei GF will man einen Weg finden, das Datenmodell der Maschinensteuerung mit den übrigen Daten, die in den Maschinen verarbeitet werden, zu einer einheitlichen Repräsentation verknüpfen zu können.

„Generell ist für uns die Digitalisierung eine Möglichkeit, unseren Kunden Anwendungswissen direkt und zielgerichtet zur Verfügung zu stellen.

Dr. Niklas Kramer, Product & Industry Segment Director bei Sandvik Tooling Deutschland

Werkzeugmaschinen sind schon heute immer öfter **in einen digitalisierten und einheitlich gesteuerten Materialfluss integriert.** (Bild: Kasto)

_Standard entspricht Kundenforderung

„Kasto muss seine Sägen schon heute mühelos in einen digitalisierten und einheitlich gesteuerten Materialfluss integrieren können", betont Sönke Krebber, Mitglied der Geschäftsleitung. Unnötige Schnittstellen sollten deshalb möglichst vermieden werden – weshalb man die Brancheninitiative tatkräftig unterstützt. Auch Präzisionswerkzeuge profitieren von Digitalisierung und Vernetzung. „Generell ist für uns die Digitalisierung eine Möglichkeit, unseren Kunden Anwendungswissen direkt und zielgerichtet zur Verfügung zu stellen", veranschaulicht Dr. Niklas Kramer, Product & Industry Segment Director bei Sandvik Tooling Deutschland. Um richtig beraten zu können, müsse aber der Ausgangszustand bekannt sein. „Konkrete Kontextdaten aus der Werkzeugmaschine sind da ein riesiger Schritt voran, je einfacher und einheitlicher sie uns zur Verfügung stehen, desto größer der Anwendernutzen." Den Weg zur Vernetzung über die Cloud geht Roboterhersteller Kuka. „Nicht nur der Roboter, auch die Werkzeugmaschine und weitere Geräte in der Fertigung können an die Kuka-Cloud angebunden werden, um dort die Daten zu sammeln und zu analysieren, um die Fertigungsabläufe zu optimieren", erläutert Business Development Manager Winfried Geiger. Wie das in der Praxis aussehen kann, zeigt Kuka auf der nächsten AMB mit einer vollautomatisierten, vernetzten Roboterzelle, in die zwei Heller-Bearbeitungszentren integriert sind. Alle aktiven Komponenten sind miteinander und mit der Kuka-Cloud über die Kuka Connectivity Box verbunden.

www.messe-stuttgart.de

AMB 2018
Termin: 18. – 22. September 2018
Ort: Stuttgart
Link: www.amb-messe.de

„Nicht nur der Roboter, auch die Werkzeugmaschine und weitere Geräte in der Fertigung können an die Kuka-Cloud angebunden werden, um dort die Daten zu sammeln und zu analysieren sowie die Fertigungsabläufe zu optimieren.

Winfried Geiger, Manager Business Development bei Kuka

„Für Betriebsleiter und vor allem Fertigungsplaner ist es eine immense Hilfe, wenn ein herstellerübergreifender Standard vorhanden ist. Industrie 4.0 wird im Produktionsbetrieb nur vorankommen, wenn es möglichst einfach wird, die Komponenten zu vernetzen.

Professor Eberhard Abele, Leiter des PTW Institut für Produktionsmanagement, Technologie und Werkzeugmaschinen der TU Darmstadt

STANDARDISIERTE SCHNITTSTELLEN SIND EIN MUSS

Mit dem Ziel, einen Standard für die Anbindung unterschiedlichster Maschinensteuerungen an eine gemeinsame Schnittstelle zu entwickeln und softwaretechnisch zu implementieren, stellte der VDW auf der EMO Hannover 2017 erstmals die Brancheninitiative der deutschen Werkzeugmaschinenindustrie für die vernetzte Produktion vor. In einem kurzen Interview erläutert Professor Eberhard Abele, Leiter des PTW Institut für Produktionsmanagement, Technologie und Werkzeugmaschinen der TU Darmstadt, ob der Weg zur Vernetzung tatsächlich über offene Schnittstellen führt.

_Herr Professor Abele, sind Schnittstellen ein Hindernis auf dem Weg zur Digitalisierung? Weist die VDW-Brancheninitiative in die richtige Richtung?

Eindeutig ja. Betriebsleiter und vor allem Fertigungsplaner müssen sehr viele unterschiedliche Betriebsmittel planen, einkaufen und zunehmend vernetzen. Die Planer haben gar nicht die Zeit, viel Aufwand in die Vernetzungsproblematik zu investieren. Da ist es eine immense Hilfe, wenn ein herstellerübergreifender Standard vorhanden ist. Industrie 4.0 wird im Produktionsbetrieb nur vorankommen, wenn es möglichst einfach wird, die Komponenten zu vernetzen.

_Muss ein solcher Schnittstellenstandard nicht weltweit gelten, um erfolgreich zu sein?

Auch wenn niemand vorhersehen kann, wie sich die Welt entwickelt, ist es auf jeden Fall wünschenswert, wenn die Standards hier gesetzt werden. Es ist ja fast ein Naturgesetz, dass derjenige, der die Standards setzt, gewisse Vorteile am Markt hat. Ich glaube, die Chancen stehen nicht schlecht, denn Deutschland ist ja eine der führenden Nationen im Werkzeugmaschinenbau.

_Derzeit entsteht eine Vielzahl neuer Plattformen im Fertigungsbereich, die den Datenaustausch via Cloud vereinfachen sollen. Droht nicht wieder eine Verzettelung?

Hinter diesen Plattformen haben sich die unterschiedlichsten Allianzen gebildet, beispielsweise Mindsphere von Siemens, Axoom von Trumpf oder Adamos von DMG MORI und andere. Es ist im Moment schwer zu erkennen, wohin die Reise geht, aber es wird langfristig sicher nicht nur eine Lösung geben. Schon deshalb, weil es Firmen gibt, die sehr uniform in der Auswahl der Betriebsmittel sind und die Lösung favorisieren werden, die ihr jeweiliger Maschinenhersteller empfiehlt. Andererseits gibt es Tausende von Produktionsunternehmen, die mit einer Vielzahl von Herstellern arbeiten. Diese werden eher offene Plattformen wählen.

_Die Innovationsschau des PTW ist einer der Leuchttürme der AMB. Wissen Sie heute schon, was Sie zeigen werden?

Wir werden mit Sicherheit sehr konkrete Lösungen zum Thema Industrie 4.0 und auch sonst echte Spitzentechnologie zeigen. Messebesucher können auf der jetzt noch größeren AMB die enorme Vielfalt kaum mehr vollständig erfassen. Deswegen setzen wir uns das Ziel, die relevanten Zukunftsentwicklungen konzentriert an einem Ort zu zeigen. Durch die geführten Touren auf unserem Stand werden die Dinge auch erläutert und eingeordnet.

www.ptw.tu-darmstadt.de

INDUSTRIE 4.0

In einer nach dem Konzept der Industrie 4.0 ausgelegten Fabrik wird jeder einzelne Aspekt der Produktion, von der Fertigungsplanung über die virtuelle Simulation des zu bearbeitenden Teils, dem Energieverbrauch und das Werkzeugmanagement bis hin zu den Wartungspraktiken, miteinander vernetzt, überwacht und analysiert. Ziel ist es, bei geringeren Nebenzeiten eine höhere Produktivität und eine bessere Produktgüte zu erzielen.

H.SUKOPP
Werkzeugmaschinen

Mazak
Your Partner for Innovation

BÜRO | WERK

SMOOTH CAM RS
- Programmerstellung
- Bearbeitungssimulation

Mazak SMART BOX
- Analyse
- Überwachung
- Sicherheit

SMOOTH PMC
- Automatikbetrieb des PALLETECH-Systems
- Unbemannter Betrieb für größtmögliche Produktivität

SMOOTH SCHEDULER
- Fertigungsplan für jede einzelne Maschine
- Bessere Auslastung

SMOOTH TOOL MANAGEMENT
- Umfangreiche werksinterne Werkzeugdatenverwaltung
- Werkzeugstatusüberwachung an jeder Maschine

SMOOTH MONITOR AX
- Überwachung des Maschinenstatus in Echtzeit
- Fernüberwachung

MTConnect
- Lizenzfreier Open-Source-Kommunikationsstandard
- Liefert Daten im strukturierten XML-Format mit standardisierten Definitionen

SMOOTH
- Verbesserte Konnektivität für Automatisierung
- Apps Manager für weitere Lösungen zur Steigerung der Produktivität

DONE IN ONE

It's all about you

Tel +43-2168-628 42-0

Vertretung in Österreich: www.sukopp.at

SMARTES PORTFOLIO STEIGERT PRODUKTIVITÄT

„Der ganzheitliche Digitalisierungsansatz von Siemens, der sowohl die Hardware als auch die Software entlang der gesamten Wertschöpfungskette von der Konstruktion bis zum Einsatz der Werkzeugmaschine umfasst, ermöglicht es unseren Kunden, ihre Produktivität deutlich zu steigern", fasst Klaus Ponweiser, Leiter Machine Tool Systems bei Siemens CEE, zusammen. Im Gespräch mit x-technik geht er auf den neuen Softwarestand 4.8 der Sinumerik, auf Safety- und Security- Themen sowie auf Digitale Service-Angebote ein und beweist, dass mit dem integrierten Angebotsspektrum aus Industriesoftware und Automatisierungstechnik die Unternehmen der Werkzeugmaschinenindustrie das volle Produktivitätspotenzial der digitalen Fabrik erschließen können. **Von Luzia Haunschmidt, x-technik**

_Herr Ponweiser, auf welchem technologischen Stand bewegt sich das aktuelle Plattform-Konzept der Sinumerik 4.8 von Siemens?

Mit dem Softwarestand 4.8 der CNC Sinumerik stellt Siemens neue Funktionen bereit, die Geschwindigkeit, Präzision und Sicherheit der Werkzeugmaschine signifikant verbessern. Der neue Softwarestand ermöglicht es etwa, ungewollte Nickbewegungen der Achsen zu kompensieren und vor Kollisionen von Maschine, Werkzeug und Werkstück zu schützen. Die Nickkompensation (NoCo) dient zum Ausgleich von dynamischen Positionsabweichungen in einer oder mehreren linearen Maschinenachsen, die durch Beschleunigungsvorgänge verursacht werden. NoCo gleicht die dominante Positionsabweichung mit einer Korrekturbewegung in der jeweiligen Maschinenachse aus. Somit wird eine bessere Bearbeitungsqualität bei gleichzeitig höheren Ruck- und Beschleunigungswerten erreicht. Die Nickkompensation ist technologieunabhängig einsetzbar, etwa beim Fräsen, für Multitasking, Tapping, Laserbearbeitung oder Wasserstrahlbearbeitung.

Sinumerik 4.8 bietet darüber hinaus einen weiterentwickelten Kollisionsschutz: Collision Avoidance Eco und Collision Avoidance Advanced. Die Eco-Variante ermöglicht einen einfachen, zuverlässigen Maschinenschutz und verhindert dabei Eigenkollisionen der Maschinenkörper im Arbeitsraum. Um diesen Effekt in Echtzeit zu

Mit den digitalen Services von Siemens Motion Control lässt sich die Produktivität von Werkzeugmaschinen nachhaltig steigern.

„Virtual Commissioning as a Service als Angebot für Maschinenhersteller (OEM) verkürzt mit einem virtuellen Zwilling die Time-to-Market der Maschinen. So beschleunigt sich z. B. die reale Inbetriebnahme um bis zu 70 %, da parallelisiert gearbeitet werden kann.

Klaus Ponweiser, Leiter Machine Tool Systems bei Siemens CEE

Mit der steuerungsintegrierten Software Safety Integrated plus präsentiert Siemens eine neue Version der bewährten Funktion Safety Integrated (SI) für die Sinumerik 840D sl. Damit können Maschinenhersteller die **Anlagenprojektierung um 50 % und die Inbetriebnahme um rund 20 % beschleunigen.**

erreichen, sind die zu schützenden Baugruppen als einfache geometrische Körper gerechnet. Diese zuverlässige Kollisionsüberwachung steht in allen Betriebsarten, also etwa auch in Manuell und Automatik zur Verfügung; die Schutzbereiche lassen sind einfach und effizient projektieren und als 3D-Darstellung an der Steuerungsoberfläche visualisieren.

Die Advanced-Variante beinhaltet zudem einen vollumfänglichen Maschinen-, Werkzeug- und Werkstück-Schutz. Zusammen mit dem Sinumerik Produkt-Partner SW ModuleWorks sorgt Sinumerik in Echtzeit dafür, dass Maschine, Werkzeug und Werkstück während des Materialabtrags permanent einsehbar und dynamisch geschützt sind. So bietet Collision Avoidance kontinuierlich ein hohes Maß an Sicherheit im Maschinenbetrieb.

_Safety und Security sind Themen die mehr denn je Maschinenhersteller und deren Betreiber beschäftigen. Mit „Safety Integrated plus“ bietet Siemens jüngst auch hierzu einen Innovationssprung. Was darf man sich im Detail davon erwarten?

Mit der steuerungsintegrierten Software Safety Integrated plus präsentieren wir eine neue Version der bewährten Funktion Safety Integrated (SI) für die Sinumerik 840D sI. Bislang musste je ein komplettes Programm für >>

den NCK und die PLC geschrieben werden. Künftig ist nur noch eines für die PLC notwendig. Mit der SPS-Software Step 7, die standardmäßig im TIA-Portal integriert ist, kann dieses failsafe-Programm schnell und unkompliziert erstellt werden. Dafür stehen dem Anwender im TIA Portal zahlreiche zertifizierte failsafe-Bausteine zur Verfügung, die direkt in das Safety-Programm übernommen werden können. Mit der neuen Version Safety Integrated plus verkürzt sich die Projektierungszeit um bis zu 50 %. Durch die Bedienoberfläche Sinumerik Operate wird die Inbetriebnahme sehr komfortabel. Dazu bietet Safety Integrated plus grafische Masken, die die Parametrierung der Sicherheitsfunktionen spürbar erleichtern. So wird die Inbetriebnahme um bis zu 20 % beschleunigt. Safety Integrated plus wird von Siemens ergänzend zur etablierten Safety Integrated-Software angeboten.

_Auf der EMO 2017 in Hannover stellte Siemens u. a. auch neue und erweiterte digitale und klassische Services für die Werkzeugmaschine vor, wie z. B. den neuen Digitalization Check. Was dürfen sich Anwender unter diesem vorstellen und welche Vorteile bietet er?

Es geht um neuen Möglichkeiten, zusätzliche Produktivitätspotenziale von Werkzeugmaschinen zu erkennen und auszuschöpfen. Mit dem neuen Digitalization Check as a Service, aus dem Angebot der Manufacturing-IT Services, bekommen Werkzeugmaschinenbetreiber Transparenz über die Digitalisierungsfähigkeit ihrer Maschinenflotte. Der neue Digitalization Check as a Service prüft, wie gut Maschinen, Steuereinheiten und Prozesse vernetzt werden können. Im Rahmen dieses Service werden die Daten der Steuerungsausrüstung der Maschinenflotte vor Ort aufgenommen und analysiert. Danach erfolgt eine Empfehlung zur optimalen Anschlussstrategie in Richtung Digitalisierung.

_Ein weiterer Ihrer neuen Werkzeugmaschinen-Services nennt sich „Virtual Commissioning" – dieser soll per virtuellem Zwilling die Time-to-Market von Maschinen um bis zu 70 % verkürzen. Unter welchen Voraussetzungen wird dies erreicht?

Genau um diese Verkürzung und Optimierung geht es. Virtual Commissioning as a Service als Angebot für Maschinenhersteller (OEM) verkürzt mit einem virtuellen Zwilling die Time-to-Market der Maschinen. So beschleunigt sich z. B. die reale Inbetriebnahme um bis zu 70 %, da parallelisiert gearbeitet werden kann. Dabei erfolgt die Kooperation zwischen mechanischer Entwicklung und Elektrokonstruktion jetzt zeitsparend parallel und nicht wie bisher sequenziell. Vor dem realen Maschinenaufbau wird deren virtueller Zwilling an die reale Steuerung angeschlossen und die Maschine virtuell in Betrieb genommen und getestet.

Mit dem weiter entwickelten Bedienkonzept für Sinumerik Operate können Werkzeugmaschinen noch übersichtlicher und intuitiver bedient werden. Der Maschinenhersteller kann damit sein jeweils gewünschtes Design Corporate Identity-gerecht aufbauen und somit der Werkzeugmaschine ein modernes und individuelles Erscheinungsbild verleihen.

_Auch beim Thema des Retrofits von Werkzeugmaschinen entwickelte Siemens neue Möglichkeiten um Steuerungen und Antriebe wieder auf den aktuellsten Stand zu bringen ...

Um mechanisch noch einwandfreie Maschinen hinsichtlich Steuerung und Antrieb wieder auf den neuesten Stand zu bringen, bieten die Retrofit-Services zahlreiche Möglichkeiten. Dazu gehören neue Sinumerik- und Sinamics-Steuerungs- und Antriebstechnik, werkstattnahe Programmierung mit ShopMill und ShopTurn sowie bei Bedarf mechanische Überholungen. Die Kunden profitieren dabei von verringerten Stillstandzeiten, schnellen Bearbeitungszyklen, sicherer Ersatzteilversorgung, verbesserter Präzision und Qualität sowie vereinfachter Programmierung und Bedienung. Zusätzlich gibt es die Wartungsoption, zur Jährlichen Prüfung der „Verschleißteile" und selbstverständlich auch hier den Digitalization Check as a Service für die Vorbereitung zur Digitalisierung.

_Herr Ponweiser, herzlichen Dank für Ihre ausführlichen Informationen.

www.siemens.com

x-technik
DER FACHVERLAG

... sollte man lesen

FERTIGUNGSTECHNIK. Interaktiv erleben.

Die GRATIS-APP für iOS™ und Android™

Alle Infos immer und überall griffbereit

- » Alle Ausgaben kostenlos
- » Videos
- » Bildergalerien
- » Links zu Produkten
- » Links zu Herstellern und Anwendern
- » Suchfunktion
- » Inhaltsverzeichnis
- » Lesezeichen

xt

Alle x-technik Fachmagazine und Ausgaben in einer App

Kostenlos für iOS und Android, Smartphones und Tablets.

Jetzt downloaden auf

www.x-technik.com/app oder QR-Code scannen

Laden im App Store

ANDROID APP BEI Google play

IOS ist eine Marke von Cisco, die in den USA und weiteren Ländern eingetragen ist. Apple, das Apple Logo, iPad und iPhone sind Marken der Apple Inc., die in den USA und weiteren Ländern eingetragen sind. App Store ist eine Dienstleistungsmarke der Apple Inc. Android und Google Play sind eingetragene Marken von Google Inc.

x-technik | **x-technik IT & Medien GmbH**, Schöneringer Straße 48, A-4073 Wilhering,
Tel. +43 7226-20569, Fax +43 7226-20569-20, magazin@x-technik.com, www.x-technik.com

WEGBEREITER FÜR DIE SMART FACTORY

Walter nutzt Digitalisierung, um Mehrwerte für die Kunden über die Prozesskette hinaus zu erzielen: Die Fabrik der Zukunft ist vernetzt, organisiert und optimiert sich über weite Strecken selbst. Vorausgesetzt, die Maschinen, Werkzeuge und Systeme liefern die Daten dafür. Internet of Things heißt das Stichwort. Zunächst sind die gewonnenen Daten allerdings nicht viel mehr als Rohmaterial. Diese zu nutzen, um einen Mehrwert zu schaffen, der weit über die Optimierung eines Produktionsprozesses hinausgeht, genau daran arbeitet ein Team von Digitalisierungs-Experten im Technology Center bei Walter in Tübingen.

Im Herbst 2016 nahm Walter sein Technology Center offiziell in Betrieb. Wenige Wochen später stieg Walter bei seinem Software-Partner Comara ein. Beides mit dem erklärten Ziel, die digitale Transformation als zentrales Thema im Unternehmen voranzutreiben. „Die Arbeit unserer Technologie-Experten trägt zunehmend Früchte", erklärt Florian Böpple, Expert Digital Manufacturing bei der Tübinger Walter AG.

Mirko Merlo, Vorstandsvorsitzender der Walter AG, kommentiert den Schulterschluss mit dem langjährigen Partner Comara als wichtigen strategischen Schritt zur Erweiterung unseres digitalen Portfolios und zur Weiterentwicklung unseres Unternehmens in Richtung Industrie 4.0". Durch die mittlerweile hundertprozentige Übernahme der Comara GmbH untermauert Walter seine Entwicklung vom reinen Werkzeughersteller zum Anbieter umfassender Fertigungslösungen auch im digitalen Bereich.

_Echtzeitdaten – der richtige Rohstoff für mehr Effizienz

Comara ist spezialisiert auf das Sammeln, Auswerten und Nutzen von Echtzeitdaten. Gemeinsam mit den Zerspanungs-Experten von Walter entwickelt man Softwarelösungen, um Maschinen und Werkzeuge effizient zu vernetzen und Prozesse auf der Basis von Echtzeitdaten zu optimieren. Mithilfe digitaler Tools entwickeln die Experten neue Apps und Services rund um Werkzeuge, Maschinen und Bearbeitungskonzepte, mit denen Kunden die Effizienz in der Produktionsumgebung deutlich steigern können. Das Zerspanungs-Know-how von Walter trägt entscheidend dazu bei, dass man dem Kunden zielführende Lösungen für seinen Bearbeitungsprozess bereitstellen kann.

Shortcut

Aufgabenstellung: Optimierung des Fertigungsumfelds, Schritt zur digitalen Fabrik.

Lösung: appCom von Comara und Walter.

Nutzen: Reduktion der Nebenzeiten, Ermittlung der tatsächlichen Kosten pro Werkzeug, optimale Analyse der Prozesse und somit erhöhte Maschinenverfügbarkeit.

_Praxisnahe Lösungen mit großem Potenzial

Um ihre Arbeit reibungslos in die Praxis zu überführen, stehen den Digitalisierungs-Experten im Walter Technology Center fünf Zerspanungsmaschinen zur Verfügung. „Jede Service-App wird an diesen Maschinen ausgiebig getestet", erklärt Florian Böpple. „Außerdem arbeiten wir sehr eng mit den Anwendern zusammen. So wird sichergestellt, dass praxisnahe Lösungen entstehen, die ihr Effizienzpotenzial vom ersten Tag an entfalten."

Walter appCom sammelt ein große Menge an Daten. „Unsere Aufgabe ist es, diese Daten zu interpretieren, zu visualisieren und daraus einen Mehrwert zu generieren", betont Böpple. Das beginne bei Statusinformationen, anhand derer beispielsweise der Produktionsleiter

„Seit der Eröffnung des Technology Centers hat sich unter unseren Kunden schnell herumgesprochen, dass es sich lohnt, unsere Arbeit dort genauer in Augenschein zu nehmen. Allein schon, um ein Gefühl dafür zu entwickeln, was auf der Basis digitaler Informationen alles geht. Und um zu verstehen, welche Vielfalt an Optionen die digitale Transformation eröffnet.

Florian Böpple, Expert Digital Manufacturing bei Walter

in Echtzeit erfährt, was jede einzelne Maschine gerade macht. Welches Werkzeug wie genutzt wird. Mit welchen Schnittparametern es gefahren wird. Und wie lange es schon im Einsatz ist. Der Anwender kann auf aktuelle Live-Daten zugreifen und ebenso auf Analysen und Daten von Drittsystemen. „Die Vernetzung eröffnet enorme Möglichkeiten", ist sich Böpple sicher und ergänzt: „Und genau diese Möglichkeiten loten wir aus und identifizieren die Optimierungspotenziale, die zum einen in den Daten stecken, zum anderen in den Prozessen beim Anwender selbst." Auf dieser Basis entwicket Walter im Technology Center konkrete Anwendungen.

_Vielfältige Möglichkeiten

„Schon kurz nach der Eröffnung des Walter Technology Centers hat sich unter unseren Kunden herumgesprochen, dass es sich lohnt, unsere Arbeit dort genauer in Augenschein zu nehmen", freut sich Florian Böpple. „Allein schon, um ein Gefühl dafür zu entwickeln, was auf der Basis digitaler Informationen alles möglich ist. Und um zu verstehen, welche Vielfalt an Optionen die digitale Transformation unter Walter eröffnen kann."

Unter anderem können sich die Anwender im Technology Center zeigen und erläutern lassen, welche Optimierungen Walter bereits für Zerspanungsprozesse bei Kunden entwickelt und umgesetzt hat. Florian Böpple: „Wir hatten schon Kunden in Fernost, die sich Lösungen per Livestream angesehen haben – mit Bildern von der Kamera und den dazugehörigen Daten in Echtzeit. Das spart Zeit und Reisekosten – und ist allein deshalb schon hoch effizient." Walter bietet seinen Kunden auch an, gemeinsam Lösungen für konkrete Problemstellungen zu entwickeln. „Wenn uns ein Kunde seine Anforderung schildert, machen wir uns Gedanken, mit welchem Werkzeug und Bearbeitungskonzept sich das lösen lässt. Selbstverständlich beziehen wir dabei auch mit ein, wie sich seine Prozesse anhand der verfügbaren Daten optimieren lassen. Das stellen wir gegebenenfalls auch online dar – und diskutieren mit dem Kunden per Live-Stream."

_Bearbeitungsläufe detailliert dokumentieren

Beispielsweise lassen sich komplette Bearbeitungsläufe sehr detailliert aufschlüsseln: Welches Werkzeug war wie lange im Einsatz? Unter welchen Rahmenbedingungen? Wie groß war der Anteil an Nebenzeiten und reiner Arbeitszeit? Dies und noch viel mehr dokumentiert eine eigens dafür entwickelte App. „Keiner muss heute mehr mit der Stoppuhr daneben stehen", betont Böpple. „Stattdessen kann sich der Anwender über die App genau die Informationen anzeigen lassen, die er aktuell braucht."

Die Vorteile für den Kunden liegen auf der Hand: Wo er seine Kalkulation bislang oft auf Plandaten stützen muss, liefert ihm die App harte Fakten zu den tatsächlichen Kosten pro Werkzeug. Optimierungspotenziale lassen sich wesentlich schneller und deutlich identifizieren als bisher – heruntergebrochen bis auf die Potenziale jedes einzelnen Werkzeugs. Die Größe der „Hebelwirkung" der jeweiligen Optimierung lässt sich genau berechnen. Die effiziente Prozessanalyse führt zu erhöhter Maschinenverfügbarkeit. Die Verfügbarkeit jeder einzelnen >>

Jede Service-App bei Walter wird an den Maschinen im Walter Technology Center getestet. Außerdem arbeitet man eng mit den Anwendern zusammen. So wird sichergestellt, dass praxisnahe Lösungen entstehen, die ihr Effizienzpotenzial vom ersten Tag an entfalten.

Unter anderem können sich die Anwender **im Walter Technology Center** zeigen und erläutern lassen, welche Optimierungen das Unternehmen bereits für Zerspanungsprozesse bei Kunden – oder unter „Laborbedingungen" – entwickelt und umgesetzt hat.

Maschine wird transparent. Mit diesem Wissen lassen sich Prozesse deutlich effizienter steuern und verbessern. „Dies wird bereits an der täglichen Einrichtung der Maschine deutlich", erklärt Böpple. „In herkömmlichen Produktionsumgebungen wie sie in vielen Unternehmen noch üblich sind, kommt der Maschinenbediener zur Schicht und sieht sich an, welche Bauteile mit welchen Programmen er heute zu bearbeiten hat. Er schaut, welche Werkzeuge er dazu braucht, geht an seine Maschine, streicht die bereits vorhandenen auf seiner Liste ab und rüstet fehlende nach. Das können pro Schicht und Bediener durchaus bis zu drei Programme mit je 30 Werkzeugpositionen sein. Das kostet Zeit!"

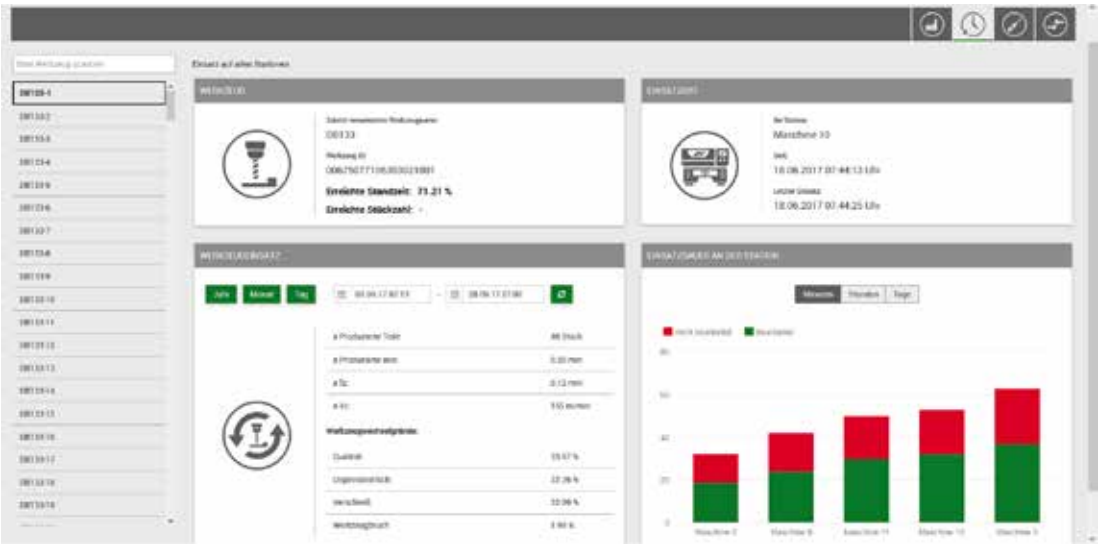
Die von Walter entwickelte App listet zu jedem Programm augenblicklich die benötigten Werkzeuge auf und weiß auch, welche davon sich bereits auf der Maschine befinden und welche nachzurüsten sind. Im nächsten Schritt könnte die Voreinstellungs-Abteilung diese Informationen direkt über die App beziehen und ihren Kommissionierungsablauf auf dieser Basis optimieren.

_Daten im Blick

„Doch die Entwicklung geht noch weiter", so der Digital-Experte. „Wir haben die Daten aus unseren Apps teilweise in eine sogenannte ‚Holo-Lens' eingespielt. Mit dieser vernetzten, virtuellen 3D-Brille erkennt der Bediener, Produktionsleiter oder Instandhalter sofort, wenn er vor einer Maschine steht, was Sache ist. Künftig wird der Status einer Maschine, eines Werkzeugs und eines Prozesses komplett transparent sein – in Echtzeit."

Darauf bauen auch die Toolmanagement-Spezialisten bei Walter. Ihr Job ist es, unter Zuhilfenahme digitaler Möglichkeiten die technologischen Optimierungspotenziale auszuschöpfen, die in den Abläufen ihrer Kunden stecken. Dazu steigen sie tief in deren Prozesse ein und entwickeln detailliert auf die Anforderungen der Kunden zugeschnittene Optimierungslösungen: im Bearbeitungs- wie auch im Werkzeuglogistik-Prozess.

www.walter-tools.com



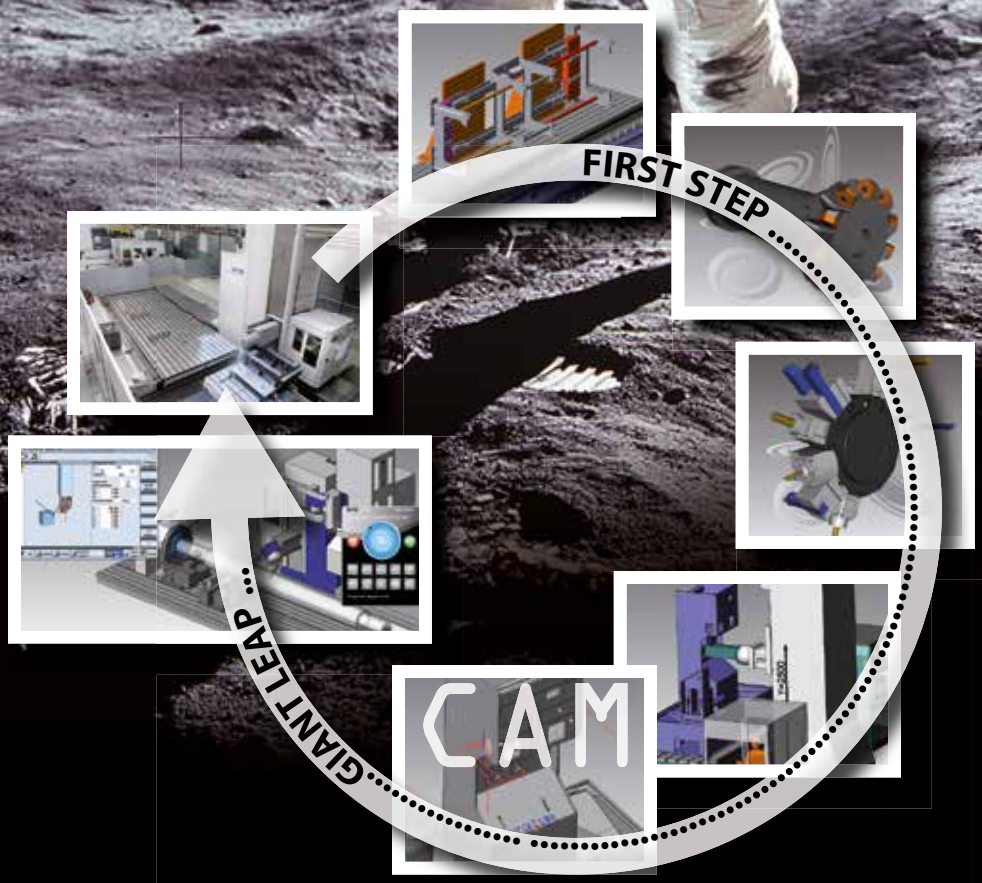
Lässt sich perfekt in das appCom-Paket integrieren und wertet Werkzeugdaten in Detailtiefe aus: **die neue Walter Tool Life App.**

CHECKitB4®

realizing theory

you need a
FIRST STEP®
to get ready for the
GIANT LEAP®

of course by **PIMPEL**



CHECKitB4 by PIMPEL | ESPRIT | PowerMILL | SIEMENS

www.pimpel.at

Foto: NASA
eberstaller.at

ZERSPANUNGSPROZESSE INTELLIGENT VISUALISIEREN

Mit seiner appCom bietet der Zerspanungsspezialist Walter ein System, das unterschiedlichste Prozessdaten aus einer CNC-Maschine liest und dem Anwender bestmöglich visualisiert. Wir sprachen mit Florian Böpple, Expert Digital Manufacturing bei Walter, über die Möglichkeiten, die eine Lösung wie die Walter appCom dem Anwender bietet. **Das Gespräch führte Ing. Robert Fraunberger, x-technik**

_Die Fabrik der Zukunft ist vernetzt, organisiert und optimiert sich über weite Strecken von selbst. Ist die Walter appCom der erste Schritt dazu?

Definitiv kann appCom ein erster Schritt in Richtung Zukunft sein. appCom ist ein grundoffenes System. Damit ist gemeint, dass es die Daten von Werkzeugmaschinen ausliest, diese einfach miteinander verknüpft und mit Daten aus Drittsystemen kombiniert. Mit der Analyse des Zerspanungsprozesses anzufangen, ist der richtige Schritt, wenn Methoden wie Six Sigma, Lean etc. erschöpft sind. appCom liefert gute Ansatzpunkte, um Zerspanungsprozesse transparent zu machen. Dadurch und durch die Offenheit von appCom kann diese Anwendungsplattform als Basis für weitere Digitalisierungsschritte dienen.

_Sie sprechen auch davon, dass die Anwender von appCom auf Daten und Analysen von Drittsystemen zugreifen können. Wie sieht das genau aus?

Sie können es sich so vorstellen, dass appCom die Maschinendaten aus der CNC-Maschine ausliest und dem Nutzer so visualisiert, dass dieser die Daten bestmöglich interpretieren kann. Werden dazu Daten aus einem anderen (Dritt-)System benötigt, können diese mit den Maschinendaten kombiniert werden. Ein Beispiel hierfür ist eine Anbindung an SAP für einen Plan-/Ist-Vergleich, um auftragsbezogene Daten (z. B. Auftragsname, Materialinfo, Planzeiten etc.) einzubinden und mit den Maschinendaten (z. B. tatsächlich gelaufenes NC-Programm, Ist-Zeiten etc.) zu kombinieren und dem Nutzer entsprechend darzustellen. In unseren „Fee per Part" (FPP)-Projekten, in denen appCom eingesetzt wird, kommuniziert die appCom beispielsweise Ist-Daten in das Tool Management Cockpit. Bei einem FPP-Projekt übernehmen wir für unseren Kunden die Werkzeuglogistik und optimieren den Zerspanungsprozess für ihn. Das Cockpit dient uns zur Verwaltung des Projekts mit Anbindung an alle relevanten Systeme – so auch an appCom.

_Kann die appCom auch mit Cloud-Lösungen anderer Hersteller kommunizieren?

„Aufgrund der Analyse der Haupt- und Nebenzeiten einer Bearbeitung mit appCom konnte ein Automobilzulieferer durch eine Änderung der Werkzeugpfade innerhalb kürzester Zeit eine Einsparung von beachtlichen sieben Prozent in der Span-zu-Span-Zeit realisieren.

Florian Böpple, Expert Digital Manufacturing bei Walter

Das ist technisch möglich. Allerdings hängt die Sinnhaftigkeit einer solchen Kommunikation vom individuellen Anwendungsfall und der eingesetzten Cloud-Lösung ab und muss deshalb fallweise beurteilt werden.

_Können Sie uns ein Kundenbeispiel nennen und die Vorteile, die ein Anwender von appCom damit bereits erzielt hat?

Einer unserer Automotive Kunden hat appCom in einem Segment seiner Fertigung mit sechs Maschinen implementiert. Das Unternehmen wusste davor bereits, dass es Ineffizienzen in den Nebenzeiten seiner Zerspanungsprozesse hatte. Allerdings fehlte dem Kunden der Ansatzpunkt, um zu sehen, welche Werkzeuge dies betrifft und in welchen Programmen die Nebenzeiten besonders hoch sind. Durch eine appCom-Anwendung, die die Haupt- und Nebenzeiten des Zerspanungsprozesses sichtbar macht, konnte der Automobilzulieferer mit einem Klick seine „Highrunner" in den Nebenzeiten identifizieren. Daraufhin hat er die Werkzeugpfade der betroffenen Werkzeuge im Eilgang geändert und konnte innerhalb kürzester Zeit eine Einsparung von beachtlichen sieben Prozent in der Span-zu-Span-Zeit realisieren.

_Welche weiteren Entwicklungsschritte sind in Planung?

appCom ist ein grundoffenes System. Damit ist, wie bereits erwähnt, gemeint, dass appCom die Bearbeitungsdaten der Maschine ausliest, diese einfach miteinander verknüpft und mit Daten aus Drittsystemen kombiniert. Deshalb fokussieren wir uns im ersten Schritt darauf, Daten aus der CNC-Maschine so zu visualisieren, dass der Anwender auf einen Blick den Zustand seiner Maschine bestmöglich erkennen kann. Schritt zwei ist die automatische Benachrichtigung von Usern, bei bestimmten Zuständen der Maschine (z. B. Nachricht an die Instandhaltung, wenn die Maschine einen Crash fährt). Schritt drei ist die (semi-)automatische Analyse und Bewertung von Bearbeitungsprozessen mittels appCom. Bei all diesen Schritten gibt es natürlich immer die Möglichkeit, Daten aus Drittsystemen einzubinden. Derzeit sind wir bei Schritt drei angelangt.

Im Rahmen der automatischen Analyse und Bewertung des Zerspanungsprozesses lassen sich beliebig viele weitere Entwicklungen ableiten. Aktuell entwickeln wir Applikationen zum automatischen Werkzeugvergleich, für eine Verschleißerkennung, eine Werkzeug Life Cycle Bewertung, ein Cost per Part (CPP) Tracking. Darüber hinaus entsteht gerade eine App, die die Kräfte während des Zerspanungsprozesses je Werkzeug visualisieren kann.

_Danke für das Gespräch.

www.walter-tools.com

METAV/2018
DÜSSELDORF, 20. – 24. FEBRUAR / POWER YOUR BUSINESS

20. Internationale Messe für Technologien der Metallbearbeitung

VERANSTALTER:

VDW – Verein Deutscher Werkzeugmaschinenfabriken e.V.
Tel.: +49 69 756081-0
Fax: +49 69 756081-74
metav@vdw.de

AUSLANDSREPRÄSENTANZ:

Gesell GmbH & Co. KG
Tel.: +43 1 320-5037
Fax: +43 1 320-6344
office@gesell.com

Weitere Informationen unter: www.metav.de

Eine Messe des / A Fair by VDW

Messe Düsseldorf

Mitsubishi Electric reagiert auf den Bedarf an schneller, präziser und wirtschaftlicher Steuerung von Werkzeugmaschinen **mit der neuen M800/M80 CNC-Serie.**

Shortcut

Aufgabenstellung: Vernetzung der Fertigung.

Lösung: e F@ctory von Mitsubishi Electric.

Nutzen: Anwenderorientierte Maschinenüberwachung, vorausschauende Wartung, Schulungen über Augmented Reality und Sprachsteuerung.

DIGITALE TRANSFORMATION IN DER PRODUKTION

Angesichts des stetig zunehmenden Wettbewerbs sind Flexibilität und Produktivität heutzutage maßgeblich für fertigende Unternehmen. Mitsubishi Electric zeigt, wie die Umsetzung vernetzter Produktionssysteme, intelligenter Steuerungen, Edge Computing und Smart Devices gelingen kann. Das Grundgerüst für den Prozess der digitalen Transformation auf der Fertigungsebene liefert das e F@ctory Konzept von Mitsubishi Electric – mit Schlüsseltechnologien wie CNCs, SPSen und Funkenerosionsmaschinen.

Anwenderorientierte Produktionssysteme können Maschinenbauern und ihren Endanwendern wirtschaftlichen Zusatznutzen bieten. Umfangreiche Vernetzungsmöglichkeiten erleichtern u. a. Produktionsoptimierung und -überwachung, Fernwartung und vorausschauende Wartung. In Beispielanwendungen hat Mitsubishi Electric die neuen CNC-Steuerungen M800/M80 sowohl mit Automatisierungslösungen als auch mit Kundenmaschinen verbunden. Gemeinsam mit dem Fraunhofer-Institut für Produktionstechnologie IPT wurde ein Pilotprojekt zur Nutzung von Smart Devices für die anwenderorientierte Maschinenüberwachung und Bedienerschulung durchgeführt. Diese Lösung eröffnet neue Möglichkeiten für die vorausschauende Wartung, unterstützt durch Augmented Reality und Sprachsteuerung. Alle Projekte sind mithilfe des Mitsubishi Electric e F@ctory Konzepts für die digitale Transformation von Fertigungsunternehmen realisiert. Das Unternehmen fasst seine Kompetenzen in diesem Bereich unter dem Motto „e F@ctory – pushing business further" zusammen. Die Anwendungsbeispiele von Mitsubishi Electric zeigen, wie auf einfache Weise eine vernetzte Produktion realisiert werden kann, indem verschiedene Technologien in konkrete IoT-Umgebungen eingebunden werden.

_CNC-Technologien der nächsten Generation

Die angewandten Schlüsseltechnologien umfassen Mitsubishi Electrics neue CNC-Steuerungen für die

Das Fraunhofer-Institut für Produktionstechnologie IPT und Mitsubishi Electric demonstrieren den Einsatz von **Tablets und Smart Glasses als Schnittstelle zur CNC-Steuerung** einer 5-achsigen Werkzeugmaschine. Die Anwendung ist ein Beispiel für anwenderorientierten Maschinenbetrieb in einer digitalen Fertigungsumgebung.

schnelle, präzise und kosteneffiziente Handhabung von Werkzeugmaschinen für komplexe Anwendungen. Die CNC-Serie M800/M80 bietet eine hohe Prozessorgeschwindigkeit zur Verbesserung des Ansprechverhaltens und der Bearbeitungspräzision der Maschine. In der Beispielanwendung demonstriert Mitsubishi Electric die aktuelle C80 CNC-CPU mit Integrationsmöglichkeit auf dem SPS-Rack der MELSEC iQ R Serie und zeigt damit, wie mit diesen Produkten die voll integrierte Steuerung von Produktionslinien gelingt und welche Vorteile sich daraus ergeben. Der durchgängige Datenfluss ermöglicht den Einsatz von Steuersystemen zur Optimierung einzelner Maschinen und zur Steigerung des Produktdurchsatzes der Fabrik.

_Künstliche Intelligenz für vorausschauende Wartung

Vorausschauende Wartung ist ein weiteres wichtiges Thema: In einer Demonstration mit einem RV 4FRL Roboter wurden die Daten der Robotersteuerung an eine Mitsubishi Electric SPS der Serie MELSEC iQ R übermittelt, wo sie auf der Geräteebene bearbeitet wurden (Edge Computing). Anschließend gingen die vorverarbeiteten Daten in die Cloud zur Analyse durch die KI-Plattform von IBM Watson. Das Dashboard lieferte einen Überblick über den Zustand des Roboters und sendete Wartungsempfehlungen auf das Tablet des Maschinenbedieners, damit dieser den Wirkungsgrad der einzelnen Robotergelenke prüfen, Veränderungen im Laufe der Zeit visualisieren und – ausgehend von den Wartungsempfehlungen der Watson Plattform – eine effiziente Instandhaltung planen kann. Zur Unterstützung bei der Arbeit selbst trug der Anwender Smart Glasses, die eine CAD-Zeichnung der zu wartenden Roboterkomponente einblenden sowie das Wartungshandbuch und einzelne Anleitungen anzeigen.

_Anwenderorientierter Maschinenbetrieb

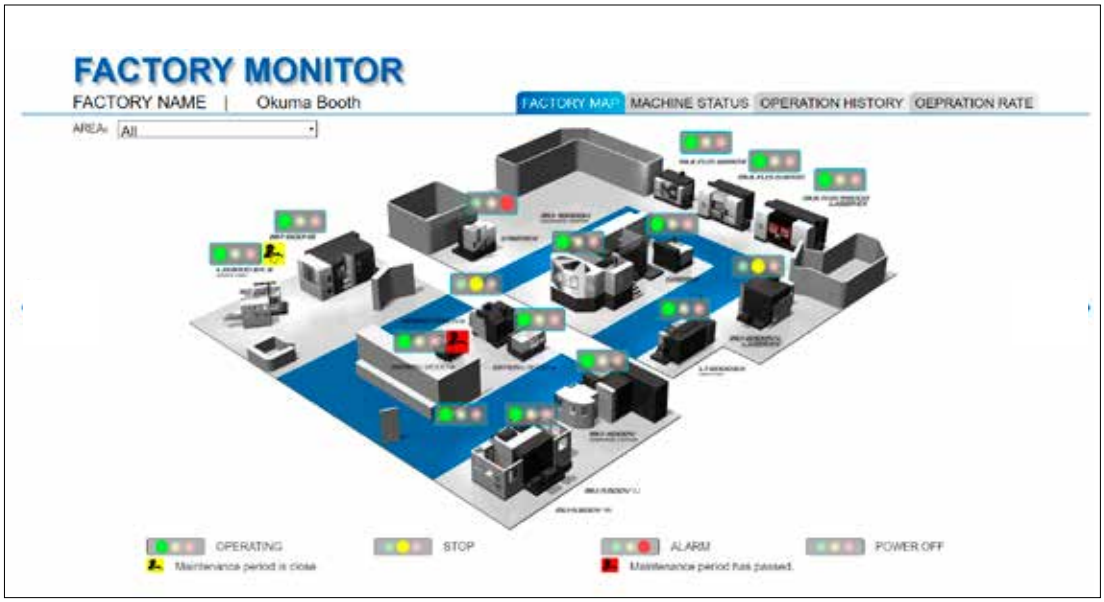
In einer anderen Anwendung wurden Smart Devices wie Tablets und Smart Glasses als Schlüsselkomponenten für die digitale Transformation der Fertigung präsentiert. Mitsubishi Electric zeigt, wie anwenderorientierte Überwachung und Schulung in der Zukunft aussehen könnte. Bei der Demonstration handelte es sich um ein gemeinsam mit dem Fraunhofer-Institut für Produktionstechnologie IPT entwickeltes Pilotprojekt, bei dem Tablets und Smart Glasses als Benutzerschnittstelle zur M850W CNC-Steuerung einer 5-achsigen CNC-Maschine eingesetzt werden. Zur Maschinenüberwachung lassen sich beispielsweise aktuelle Maschinen- und Produktionsdaten wie Fortschritt, verbleibende Zeit, Maschinenstatus und Gesamtanlageneffektivität (GAE) abrufen. Die Rohdaten werden kontinuierlich aufbereitet, visualisiert und automatisch im Endgerät aktualisiert. Kommt es zu unerwarteten Produktionsstörungen oder Auffälligkeiten, können automatisch entsprechende Handlungsaufforderungen eingeblendet werden.

Diese moderne Visualisierungstechnik unterstützt die vorausschauende Wartung, kann aber auch für die Schulung von Bedien- und Wartungspersonal eingesetzt werden. Durch die hochgradige Vernetzung können Maschinenbediener effizienter arbeiten und den Umgang mit der Maschine schneller erlernen. Das Menü umfasst dabei Themen wie Schulung, Kundendienst/Support, Livedaten sowie vorausschauende Wartung. Die entsprechenden Inhalte setzen sich aus Animationen, Anleitungsvideos und Augmented-Reality-Content zusammen.

www.mitsubishi-edm.de • **www.urnitsch.at**

links Das Grundgerüst für den Prozess der digitalen Transformation auf der Fertigungsebene liefert **das e F@ctory Konzept von Mitsubishi Electric.**

rechts **Eine cloudbasierte Lösung** von Mitsubishi Electric in der Robotik nutzt präventive Zustandsüberwachung, digitale Simulation und Hochrechnung von Trends, um Wartungsempfehlungen auf der Grundlage der gegebenen Nutzungs- und Verschleißsituation zu erstellen.



Als integraler Bestandteil von Connect Plan ermöglicht die Applikation Factory Monitor **die Visualisierung der gesamten Anlage**, wobei der Auslastungsstatus jeder Maschine angezeigt wird.

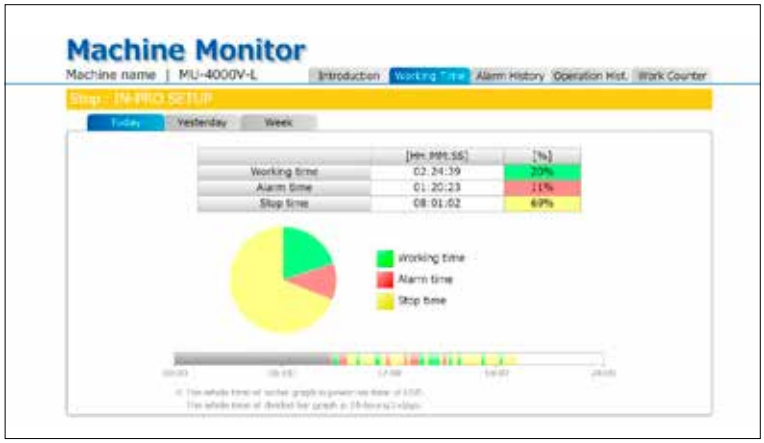
DIGITALE FERTIGUNG AUS DER PRAXIS

Mit Connect Plan alles im Blick: Für die Vernetzung hochautomatisierter Fertigungsanlagen präsentiert Okuma, in Österreich vertreten durch precisa, seine umfassende Komplettlösung Connect Plan. Die Anwendung ermöglicht die Visualisierung der gesamten Produktionsstätte sowie die Datenverarbeitung und -analyse im IoT. Anhand der in Echtzeit gesammelten und ausgewerteten Informationen können die Fertigungsprozesse mit jedem Lauf verbessert werden. Eine Künstliche Intelligenz in der CNC-Steuerung ermöglicht ferner die vorausschauende Instandhaltung.

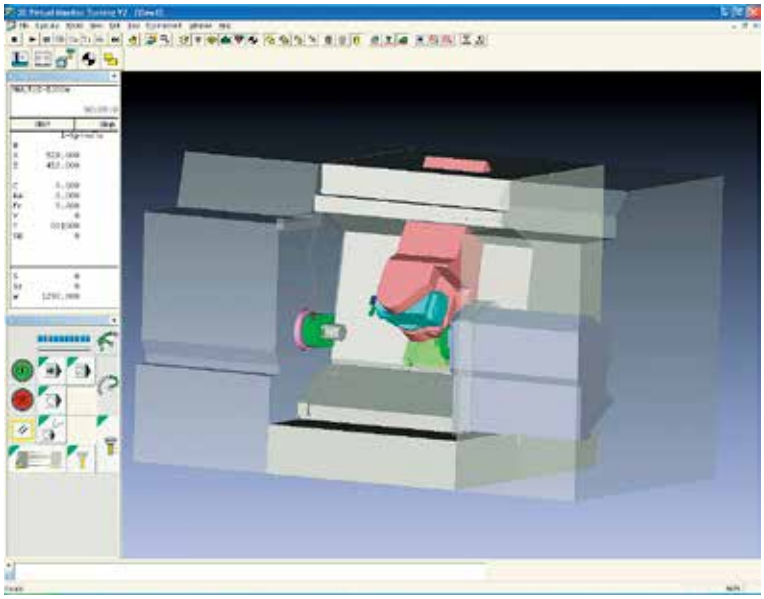
Um das Potenzial moderner Produktionsstätten voll auszuschöpfen und die Produktivität während des gesamten Planungs- und Herstellungsprozesses zu steigern, hat Okuma Connect Plan entwickelt. Die Technologie basiert auf dem Know-how, das Okuma durch die Entwicklung seiner eigenen, vollvernetzten Dream Site-Fertigungsanlagen am Hauptfirmensitz in Japan erworben hat", berichtet Mario Waldner, Verkaufsleiter Okuma bei precisa. Als integraler Bestandteil von Connect Plan ermöglicht die Applikation Factory Monitor die Visualisierung der gesamten Fertigungsanlage. Sie zeigt in Echtzeit den Status sämtlicher Maschinen an. Die webbasierte Anwendung ermöglicht es allen autorisierten Mitarbeitern, die Produktion von überall zu überwachen. Bei einem Alarm benachrichtigt das System den Bediener automatisch per E-Mail.

_Datengestützte Fertigungsoptimierung

Zusätzlich zur Visualisierung sammelt und verarbeitet Factory Monitor große Mengen an Daten. „Die Auswertung dieser Informationen legt wertvolle Potentiale offen, um die Produktion mit jeder Anwendung zu verbessern", betont Mario Waldner. Die Bearbeitungshistorien, die im laufenden Betrieb in der CNC-Steuerung generiert und auf dem zentralen Server gespeichert werden, protokollieren exakt den Zeitpunkt, die Dauer und das Ergebnis jeder Anwendung. Sie vermerken zudem Stillstandzeiten und geben an, ob diese auf Umrüsten, Wartungsvorgänge oder unvorhergesehene Gründe zurückzuführen sind. Weitere Möglichkeiten zur Effizienzsteigerung liefert



Die Bearbeitungsdaten, die zur Laufzeit in Okumas CNC generiert und auf dem zentralen Server gespeichert werden, zeigen genau an, wann, für wie lange und **mit welchem Ergebnis eine Werkzeugmaschine verwendet wurde.**



3D Virtual Monitor bietet **dreidimensionale Bearbeitungssimulationen**, die aus den CAM-Daten generiert werden.

Shortcut

Aufgabenstellung: Vernetzung hochautomatisierter Fertigungsanlagen.

Lösung: Connect Plan von Okuma.

Nutzen: Echtzeitanalyse, datengestützte Fertigungsoptimierung, vorausschauende Wartung, Integration auch anderer Hersteller.

die Alarmhistorie. Diese verzeichnet den Grund für jede Warnmeldung, den eingreifenden Bediener sowie die Maßnahmen, die zur Behebung des Problems ergriffen wurden. Um Zeit und Kosten zu sparen, bietet Connect Plan die Möglichkeit, Arbeitsschritte vor der tatsächlichen Produktion am Computer zu simulieren. Die Anwendung 3D Virtual Monitor erzeugt akkurate, dreidimensionale Bearbeitungssimulationen, die aus den CAM-Daten generiert werden. „Da Okuma sowohl die Werkzeugmaschinen als auch die Steuerung sowie die Software herstellt, besticht die Simulation durch hohe Genauigkeit", hebt Waldner hervor. Auf dieser Grundlage weist die Anwendung sogar den Bediener an, welche Werkzeuge und Spannfutter zu verwenden sind. Das Collision Avoidance System stellt sicher, dass das Werkstück fehlerfrei und ohne Kollisionen produziert werden kann. Kostspielige Reparaturen und Stillstandzeiten werden so weitgehend vermieden.

Der 3D Virtual Monitor antizipiert zudem die Bearbeitungszeit und ermöglicht so eine effektivere Produktionsplanung. Applikationen wie Machining Navi erhöhen die Leistung der Werkzeugmaschine zusätzlich. „Diese Software unterdrückt Vibrationen, indem sie automatisch die richtige Geschwindigkeit für jede Anwendung wählt. Das Ergebnis ist eine hervorragende Oberflächenqualität", geht Waldner ins Detail. Ein weiteres Feature von Connect Plan ist die ID-Kontrolle zur Werkstückverfolgung. Selbst nach der Auslieferung kann jedes einzelne Teil bis zum genauen Maschinenlauf, Bediener etc. zurückverfolgt werden. Das ermöglicht eine lückenlose Qualitätskontrolle.

_Vorausschauende Wartung

Die neueste Steuerungsgeneration von Okuma verfügt über eine integrierte Künstliche Intelligenz mit einer Cloubasierten Selbstlernfunktion. Basierend auf den in der Steuerung erfassten Daten kann die KI mögliche Störungen vorhersehen und die Wartung planen, ohne die Produktion zu unterbrechen. Dies erhöht die Maschinenauslastung zusätzlich, da teure Ausfallzeiten und Reparaturen vermieden werden. Die neuesten Okuma Werkzeugmaschinen mit der OSP-P Steuerung können bereits ohne zusätzliche Hardware in das Connect Plan Netzwerk integriert werden. Für betagtere Maschinen ohne Netzwerkfähigkeit bietet der Hersteller die NET BOX suite-C. Dieses Gerät verbindet sich mit älterer Ausstattung, indem es ihre E/A-Signale konvertiert. Wichtig: Auch Maschinen ohne OSP-Steuerung können einfach über NET BOX suite-C oder die NT-Connect Schnittstelle verbunden werden.

Abschließend ist, wie bereits schon erwähnt, nochmals hervorzuheben, dass die Lösungen von Okuma seit geraumer Zeit in den eigenen Fabriken zur Anwendung kommen und somit intensiv getestet wurden.

www.okuma.eu • www.precisa.at

„Um das Potenzial moderner Produktionsstätten voll auszuschöpfen und die Produktivität während des gesamten Planungs- und Herstellungsprozesses zu steigern, hat Okuma Connect Plan entwickelt. Die Technologie basiert auf dem Know-how, das Okuma durch die Entwicklung seiner eigenen, vollvernetzten Dream Site-Fertigungsanlagen am Hauptfirmensitz in Japan erworben hat.

Mario Waldner, Verkaufsleiter Okuma bei precisa

MODULARE KOMPONENTEN FÜR TRANSPARENZ

Mit GROB-NET⁴Industry kann mittels Webtechnologie werksübergreifend Transparenz im gesamten Produktionsprozess geschaffen werden. Das Manufacturing Execution System von Grob bietet mit unterschiedlichen, modularen Komponenten ganz individuell für jeden spezifischen Anwendungsfall eine Lösung. Diese Applikationen bilden die Grundlage, um ressourcenschonend, flexibel und produktiv die Anforderungen der Digitalsierung zu erfüllen.

Die Module innerhalb von GROB-NET⁴ Industry ermöglichen eine Organisation der direkten und indirekten Bereiche rund um die Zerspanung – mit dem Ziel, die qualitativ hochwertigen und präzisen Werkzeugmaschinen bestmöglich auszulasten. Von der Produktionsplanung, -überwachung und -analyse, über die Visualisierung von Vorgängen bei der Werkstückbearbeitung, bis hin zum proaktiven Service und zur Instandhaltung werden alle Bereiche der Produktion gekoppelt. Die GROB-NET⁴Industry-Module verfügen über Integrationsplattformen für alle Maschinentypen und sind auf den Steuerungen der führenden Hersteller Siemens, Heidenhain und Fanuc verfügbar. „Ziel ist es, herstellerunabhängige Digitalisierungskonzepte umsetzen zu können und allen Kunden umfangreiche Projektbetreuung anzubieten. Auch Unternehmen und Anwender ohne IT-Fachkompetenz können smart und ohne großen Zeitaufwand einsteigen", veranschaulicht Christian Grob, Aufsichtsratsvorsitzender der Grob-Werke.

_Multifunktionale Maschinenbedienung

Die neu entwickelte GROB⁴Pilot-Steuerung ernöglicht es nahezu vollständig, papierlos zu arbeiten. Das multifunktionale und interaktive Bedienkonzept ist mit einem Touch-Bildschirm ausgestattet und dank Internetkonnektivität und 3D-Unterstützung in der Lage, alle Prozesse rund um die Bearbeitung abzubilden. Durch Regler mit Feedbackfunktion und optisch unterstützter Benutzerführung wird zudem ein modernes Arbeiten ermöglicht. In Zusammenarbeit mit dem VDW sind die Grob-Werke aktiv bei der Entwicklung einer gemeinsamen Maschinenkonnektivität beteiligt. Seit Februar 2017 wird hier

GROB⁴Pilot bietet dem Maschinenbediener ein zeitgemäßes Arbeiten an der Maschine **mit einer multifunktionalen Bedieneroberfläche.**

Verfügbare GROB-NET⁴Industry Module

- GROB⁴Line: per Smartphone die Maschine immer im Blick
- GROB⁴Analyze: Feedback der Maschine für den KVP
- GROB⁴Coach: Programmieren, Simulieren, Trainieren
- GROB⁴Simulate: komplexe Vorgänge und Teile einfach simulieren
- GROB⁴Connect: Verbindung von realer Welt zum ERP-System
- GROB⁴Track: Maschinenachsen immer im Blick
- GROB⁴Care: Service- und Instandhaltungsportal
- GROB⁴Pilot: multifunktionale und interaktive Maschinenbedienung
- GROB⁴Automation: intuitive Leitsoftware für unbemannten Betrieb
- GROB⁴Interface: einfacher Weg zur Maschinenkommunikation
- GROB⁴Portal: sichere Industrieplattform für alle Clouddienste & Services

Die von Grob eigens entwickelten Module innerhalb von GROB-NET⁴Industry dienen zur **Vernetzung und Digitalisierung von Produktionsprozessen** und ermöglichen dadurch eine papierlose Kommunikation.

herstellerübergreifend an diesem IoT-Projekt gearbeitet (Lesen Sie dazu auch auf Seite 36). Ziel ist es, einen Standard bei der Maschinenanbindung und -vernetzung zu schaffen. Gemeinsam abgestimmte Lösungen können somit effektiver und letztendlich kostengünstiger am Markt angeboten werden. Der erste gemeinsame Prototyp auf Basis der OPC-UA-Technologie soll offen für alle gängigen Protokolle bis zum Q2/2018 entwickelt werden. Die Präsentation und Veröffentlichung soll zur AMB 2018 angestrebt werden.

Bereits auf der EMO zeigten Werkzeugmaschinenbauer gegenseitige Anbindungen ihrer Softwarelösungen. Beteiligt waren – neben den Grob-Werken – DMG MORI, Hermle und Heller.

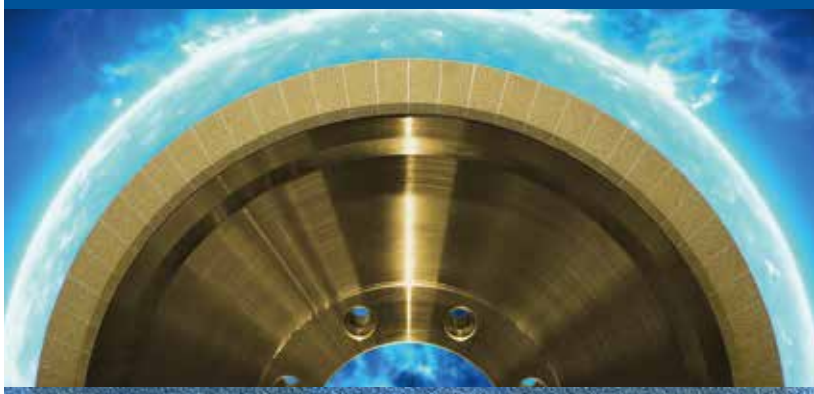
www.grob.de • www.alfleth.com

„In Zukunft wird der klassische Maschinenbau immer mehr durch Softwarelösungen und Algorithmen beeinflusst werden. Die Grob-Werke wollen hier nicht nur mitspielen, sondern in diesem Bereich eine Führungsrolle einnehmen. Wir wollen die Epoche gestalten und prägen.

Christian Grob, Aufsichtsratsvorsitzender der Grob-Werke

Weltleitmesse der Schleiftechnik

GrindTec



GrindTec 2018

14. – 17. März
Messe Augsburg
9 – 18 Uhr
www.grindtec.de

97 % der Besucher sind insgesamt mit ihrem Besuch der GrindTec 2016 (voll und ganz) zufrieden.*

82 % der Besucher konnten wertvolle neue Kontakte knüpfen, **32%** informieren sich nur noch auf der GrindTec über die Entwicklungen der Branche.*

98 % von ihnen bewerteten das Angebotsspektrum der GrindTec 2016 mit den Noten 1 bis 3.*

*Gelszus Messe-Marktforschung, Dortmund

GrindTec FORUM:
Neuheiten, Trends & Perspektiven
präsentiert von

fertigung FDPW www.fdpw.de FDPW akademie.fdpw.de

Veranstalter
AFAG MESSEN UND AUSSTELLUNGEN

Fachlicher Träger
FDPW www.fdpw.de

Heidenhain TNC-Steuerungen mit Connected Machining bieten zahlreiche Lösungen für die Vernetzung und den Datenaustausch, z. B. für den Zugriff auf das E-Mail-Postfach direkt an der Steuerung.

TNC-STEUERUNG VERNETZT DIE FERTIGUNG

Heidenhain bietet mit den Softwarelösungen von Connected Machining eine Fertigung, in der von der Konstruktion bis zum auslieferungsfertigen Bauteil alle Arbeitsschritte miteinander vernetzt sind. Die TNC-Steuerungen erhalten mit Connected Machining einen Zugriff auf alle auftragsbezogenen Daten im Firmennetzwerk, sodass der Facharbeiter an der Steuerung zum Steuermann in der Prozesskette wird.

Konstruktion im CAD-System, Programmierung und Aufbereitung der Fertigungsdaten im CAM-System, Simulation der Bearbeitung auf einer virtuellen Maschine, Werkzeugbereitstellung, Werkzeugvermessung, Werkzeugverwaltung – das alles ist für sich genommen in einer modernen Fertigung längst verfügbar. Keineswegs selbstverständlich ist dabei aber der reibungslose Datenaustausch zwischen allen beteiligten Personen und Systemen. Hier ist noch viel Handarbeit an der Tagesordnung – im günstigeren Fall eine manuell veranlasste Datenübertragung, im schlimmsten Fall die Weitergabe eines handgeschriebenen Zettels.

_Werkzeugmaschine als Dreh- und Angelpunkt

„An der Maschine entsteht das Werkstück. Hier müssen alle Informationen zusammenlaufen. Und von hier müssen auch ganz entscheidende Informationen über Status und Qualität eines Werkstücks in die IT-Systeme der Fertigung – also in die Prozesskette – zurückfließen. Der für die Bauteilqualität und Termintreue verantwortliche Facharbeiter sollte Zugriff auf alle Daten haben und seine Erfahrung aus der Fertigung in die Prozesskette zurückspiegeln können", zeigt Robert Kraller, Produktmarketing CNC-Steuerungen bei Heidenhain, die Problemstellung auf. Ideen für eine Vernetzung aller prozessbeteiligten Personen und

Connected Machining ermöglicht die Einbindung der Werkstatt in **eine effiziente Prozesskette** über die TNC-Steuerung.

Shortcut

Aufgabenstellung:
Erstellung einer vernetzten Prozesskette.

Lösung: Connected Machining von Heidenhain.

Nutzen: Sichere Kommunikation mit externen Anwendungen, einfache Datenübernahme aus CAD/CAM, Reduzierung der Werkzeuge, aussagekräftige Analyse- und Benachrichtigungsmöglichkeiten.

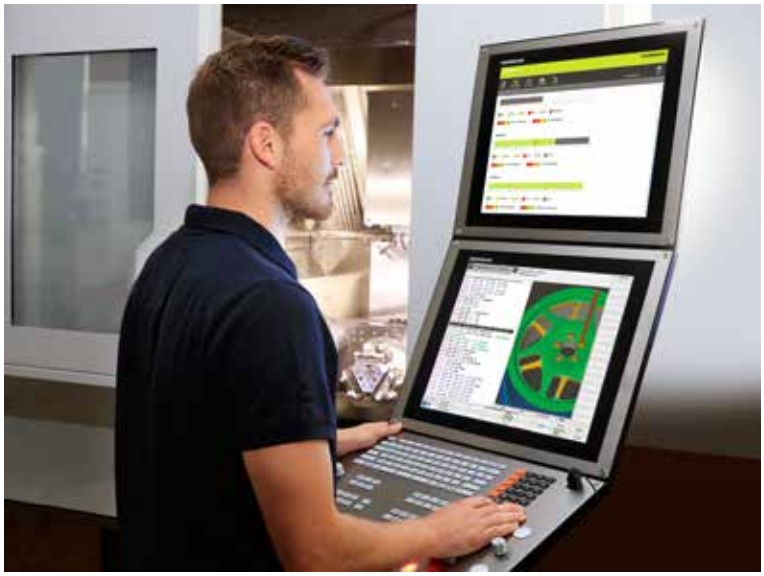
Systeme gibt es viele. „Aber die Maschinensteuerung in der Werkstatt zum Dreh- und Angelpunkt im Firmennetzwerk zu machen, hat unter den beschriebenen Voraussetzungen einen ganz besonderen Charme, wie die vernetzte Fertigung von Heidenhain zeigt", so Kraller weiter.

_Werkzeugdaten immer und überall aktuell

So funktioniert's: Auf der Palette an der Maschine liegen die gespannten Rohlinge für die anstehende Bearbeitung. Im Werkzeugmagazin der Maschine sind bereits vermessene Werkzeuge eingesetzt. Sie sind über einen Code an der Werkzeugaufnahme eindeutig gekennzeichnet. Bei der Bestückung des Werkzeugmagazins hat der TNC-Anwender diese Kennung über einen Scanner eingelesen. Damit weiß die TNC 640, welche Werkzeuge in der Maschine vorhanden sind. Die Daten dazu kommen über die Schnittstelle Heidenhain DNC direkt aus dem Werkzeugverwaltungssystem.

Über den Remote Desktop Manager kann man von der TNC 640-Steuerung direkt auf das CAM-System zugreifen. Das CAM-System greift für die Programmerstellung wiederum auf die Werkzeugdatenbank zurück. Über den Batch Process Manager der TNC 640 kann der Anwender nun die Abarbeitung des Fertigungsauftrags an der Maschine einplanen. Im Batch Prozess Manager werden NC-Programme und die Lage der Werkstückaufspannung auf der Palette auftragsbezogen verknüpft und nach Priorität in die Liste der offenen Aufträge eingeordnet.

Der Batch Process Manager erlaubt die hauptzeitparallele Planung mehrerer Fertigungsaufträge. Dabei unterstützt die Steuerung den Anwender, indem sie die im NC-Programm verwendeten und die tatsächlich an der Maschine vorhandenen Werkzeuge noch einmal miteinander abgleicht. Daraufhin gibt sie eine Rückmeldung über ggf. noch fehlende Werkzeuge und die voraussichtliche Laufzeit der Bearbeitung. So kann man sich z. B. >>



Mit TNC 640, Extended Workspace und StateMonitor **alle Informationen übersichtlich im Blick:** Der zweite Bildschirm zeigt Daten der Software StateMonitor an, der Steuerungsbildschirm das laufende NC-Programm.

eine Werkzeugdifferenzliste ausgeben lassen, die nur die Werkzeuge enthält, die noch zusätzlich zu rüsten sind.

_Transparente Prozesse

Die Informationen über die voraussichtliche Laufzeit der Bearbeitung können auch für die weitere Auftragsplanung genutzt werden, also z. B. zur Planung der weiteren Logistik für die gefertigten Bauteile oder zur weiteren Planung der Folgeaufträge für die Maschine. Sie werden zusammen mit den Informationen aus der Werkzeugverwaltung aber auch genutzt, um neue Werkzeuge nachzubestellen. Dabei unterstützt die neue Software StateMonitor. „Diese erfasst die Daten von angebundenen Maschinen, verschafft eine Echtzeitsicht auf den Maschinenstatus und kann Nachrichten an Rechner im ganzen Unternehmen und mobile Endgeräte senden. Dafür nutzt StateMonitor ebenfalls die DNC-Schnittstelle", weiß Kraller. In der Werkzeugbereitstellung laufen damit sofort Anforderungen für ggf. zusätzlich benötigte Werkzeuge auf. „Das gilt übrigens auch für eine bereits laufende Serienfertigung", konkretisiert Kraller. Die Software StateMonitor kann eine Nachricht an die Werkzeugbereitstellung senden, wenn die Standzeit eines Werkzeugs einen kritischen Wert erreicht und dies im NC-Programm erkannt wird. In der Werkzeugbereitstellung können anhand der in der Werkzeugverwaltung hinterlegten Daten neue Werkzeuge umgehend auf dem Voreinstellgerät eingemessen werden. Auch in diesem Fall fließen die Daten wieder in die Werkzeugverwaltung zurück. Die voreingestellten Werkzeuge erhalten an der Werkzeugaufnahme wiederum eine Codierung zur eindeutigen Identifizierung. „Das CAM-Programm und die virtuelle Maschine haben damit auch wieder Zugriff auf diese konkreten Daten", verdeutlicht der Produktmanager. Eine abschließende automatische Werkstückvermessung auf der Maschine liefert wichtige Daten für die Qualitätssicherung. Sie können dort einfach nur archiviert oder aber auch ausgewertet werden. Außerdem stehen sie natürlich wieder zentral für alle anderen Systeme zur Verfügung, sodass vom NC-Programm bis hin zu den Werkzeugen alle Glieder der Prozesskette optimiert werden können.

_Flexible Anbindung an individuelle Gegebenheiten

Kernstücke von Connected Machining sind die Schnittstelle Heidenhain DNC, der Remote Desktop Manager und die Software StateMonitor. Die Schnittstelle DNC stellt die Verbindung zu Warenwirtschafts- und Leitstandsystemen her und bindet die Software StateMonitor in ein Firmennetzwerk ein, der Remote Desktop Manager eröffnet den Zugang zu allen Windows-Anwendungen. Außerdem bringen die TNC-Steuerungen von Heidenhain standardmäßig zahlreiche nützliche Funktionen für die Arbeit mit Daten mit, z. B. die Viewer für PDF-, Bild- und CAD-Dateien im STEP- oder IGES-Format sowie einen auf der Steuerung vorhandenen Webbrowser. Die Anbindung der Steuerung an das Firmennetzwerk erfordert dann nur eine Ethernet-Verbindung.

„Damit jedes Unternehmen seine Prozesskette nach eigenen Wünschen und Erfordernissen gestalten kann, sind die Lösungen von Connected Machining universell an die individuellen Gegebenheiten jeder Fertigung anpassbar. Die verschiedenen Funktionen und Softwarelösungen vernetzen diese dann völlig unabhängig von der jeweils gewählten Lösung anbieterübergreifend zu einer Prozesskette mit durchgängig digitalem Informationsfluss. Ziel ist dabei größtmögliche Flexibilität für den Kunden. Er kann die Heidenhain-Lösungen selbstständig anpassen, konfigurieren und einsetzen", fasst Robert Kraller abschließend zusammen.

www.heidenhain.de

„An der Maschine entsteht das Werkstück. Hier müssen alle Informationen zusammenlaufen. Mit Connected Machining bieten wir eine Lösung, in der von der Konstruktion bis zum auslieferungsfertigen Bauteil alle Arbeitsschritte miteinander vernetzt sind.

Robert Kraller, Produktmarketing CNC-Steuerungen bei Heidenhain

Wir betreten die Zukunft der Fertigung. Kommen Sie mit?

Optimieren Sie Ihre Zerspanungsprozesse und Entscheidungen mit CoroPlus® – unserer neuen Plattform für vernetzte Lösungen für die intelligente Fertigung.

CoroPlus®

Mehr Informationen erhalten Sie online auf coroplus.sandvikcoromant

SANDVIK Coromant

DIGITALES FERTIGUNGSKONZEPT STEIGERT EFFEKTIVITÄT

Mazak bietet ein Komplettprogramm an Industrie 4.0-Lösungen: Gestützt auf zwei zentralen Säulen, die SMOOTH Technology und das Konzept der Mazak iSMART Factory™, sollen die jüngsten Industrie 4.0-Lösungen von Yamazaki Mazak, in Österreich vertreten durch Sukopp, die Produktivität in der Fertigung erhöhen. Umgesetzt wird das Digitalisierungskonzept von Mazak bereits in den eigenen Fertigungseinrichtungen in der ganzen Welt.

In einer nach dem Konzept der Industrie 4.0 ausgelegten Fabrik wird jeder einzelne Aspekt der Produktion miteinander vernetzt, überwacht und analysiert. Ziel ist es, bei geringeren Nebenzeiten eine höhere Produktivität und eine bessere Produktgüte zu erzielen.

Die SMOOTH Technology basiert auf der SMOOTH CNC-Plattform und zielt auf eine verbesserte individuelle Leistung einer Maschinenzelle ab. Im Gegensatz dazu wird mit der iSMART Factory ein digitales Fertigungskonzept für die Verbesserung der Gesamtanlageneffektivität (GAE) umgesetzt.

Zusätzlich zu den standardmäßigen SMOOTH Technology-Programmen wurde die SMOOTH CNC-Steuerung mit einer Reihe neuer Funktionen ausgestattet. An erster Stelle zu nennen ist die neue Spindelanalysefunktion Smooth Spindle Analytics: Hierbei handelt es sich um ein umfassendes Analysesystem für die Frässpindel, das in Echtzeit Informationen über Spindelvibrationen liefert und eine visuelle Analyse für Rückverfolgbarkeit, optimale Schnittbedingungen und Erkennung von Werkzeugunwuchten zur Verfügung stellt. Daneben steht die API (Application Programming Interface) zur Verfügung: eine Schnittstelle, die die Konnektivität zwischen der SMOOTH CNC-Steuerung und Software von Drittanbietern, wie Automatisierungseinrichtungen und direkt auf der Maschine eingesetzter Messsoftware, erhöht. Auf diese Weise kann der Bediener mehrere in den Produktionsprozess eingebundene Elemente über den interaktiven SMOOTH-Touchscreen steuern.

_ Voll vernetzt

Das iSMART Factory-Konzept kombiniert Werkzeugmaschinen, Fertigungssysteme und Schnittstellen für den

Shortcut

Aufgabenstellung: Verbesserung der Gesamtanlageneffektivität.

Lösung: iSMART Factory von Mazak.

Nutzen: Schnellere Bearbeitungszeiten, weniger Ausfallzeiten, Überwachung und Analyse von Fertigungsdaten, Einbindung von Fremdmaschinen, sicherer Datentransfer über MTConnect.

Kundenservice und ist tief in den Gestaltungsprinzipien von Industrie 4.0 – zu nennen sind hier Interoperabilität, Informationstransparenz, technischer Support und dezentralisierte Entscheidungsfindung – verankert. In letzter Instanz soll dieses Konzept den Kunden von Mazak den entscheidenden Aufstieg von der automatisierten Zellenfertigung zur voll vernetzten Industrie 4.0-Fabrik der Zukunft ermöglichen.

Einmal vernetzt, erzeugen diese Maschinen und Einrichtungen große Datenmengen, auch Big Data genannt. Das bedeutet, dass die sichere Datenverbindung zwischen Maschinenzellen im Werk und dem Büronetzwerk oberste Priorität hat. Hier kommt die Mazak SMARTBOX™ ins Spiel. Als Teil des iSMART Factory-Konzepts verwendet die SMARTBOX die neuesten, sicheren Netzwerktechnologien und das FOG Computing-Konzept von Cisco. SMARTBOX verwendet für die Datenerfassung MTConnect und sammelt so Daten von allen Maschinen im Fertigungswerk, bevor diese Daten sicher zur Analyse in die Büroumgebung übertragen werden. MTConnect ist ein Kommunikationsstandard, der als komfortable und hochsichere Netzwerkschnittstelle fungiert und die digitale betriebliche Integration und damit den Datenverbund und den ungehinderten Zugriff auf alle Maschinendaten ermöglicht – das alles bei hohem Schutz gegen Cyber-Attacken (Netzsicherheit). Zudem können Fertigungsdaten wie CNC-Programme und Werkzeugdaten vom Büro über SFT (Secure File Transfer) zur Fertigungszelle übertragen werden. Damit gehört die Verwendung alternativer virusanfälliger, portabler Geräte für die Übertragung der Fertigungsdaten in die Produktion der Vergangenheit an.

_Fertigungsdaten überwachen und analysieren

Zentraler Bestandteil des iSMART Factory-Konzeptes ist die Verwendung der neuen Software SMOOTH Monitor AX, die die Überwachung der Maschinenauslastung sowie Datensammlung und -analyse ermöglicht und letztendlich das Ziel verfolgt, Fertigungszeiten, Umlaufbestand, Kosten und Arbeitsaufwand einzusparen – oder, anders ausgedrückt, die Produktivität und Wettbewerbsfähigkeit langfristig zu verbessern. SMOOTH Monitor AX kann laut Mazak die Produktivität aller angeschlossenen Maschinen und Automatisierungseinrichtungen in einem Werk optimieren, >>

INDIVIDUELL

Maßgeschneiderte Sonderwerkzeuge

Standardwerkzeuge können nicht alle Geometrie- und Toleranzanforderungen abdecken. An unserem Standort in Wolfern bei Steyr erstellen wir für Sie individuelle Lösungen, die perfekt auf Ihren Produktionsprozess abgestimmt sind.

Unser Service umfasst:

- Professionelle Beratung und Unterstützung durch unsere Mitarbeiter
- Angebot inklusive Zeichnung innerhalb eines Tages
- Höchste Qualitätskriterien bei Rohmaterial und Beschichtung
- Umfangreiche Prüf- und Testverfahren während sämtlicher Fertigungsstufen
- Auf Wunsch wird ein Messprotokoll mitgesandt

www.emuge-franken.at

EMUGE FRANKEN

Das Konzept der iSMART Factory™ nimmt die Prinzipien von Industrie 4.0 auf und haucht ihnen mit der SMOOTH Technology Leben ein. Jeder einzelne Aspekt des Werksbetriebs wird gesteuert, wobei die relevanten Daten die ganze Zeit über in einer sicheren Umgebung miteinander geteilt werden.

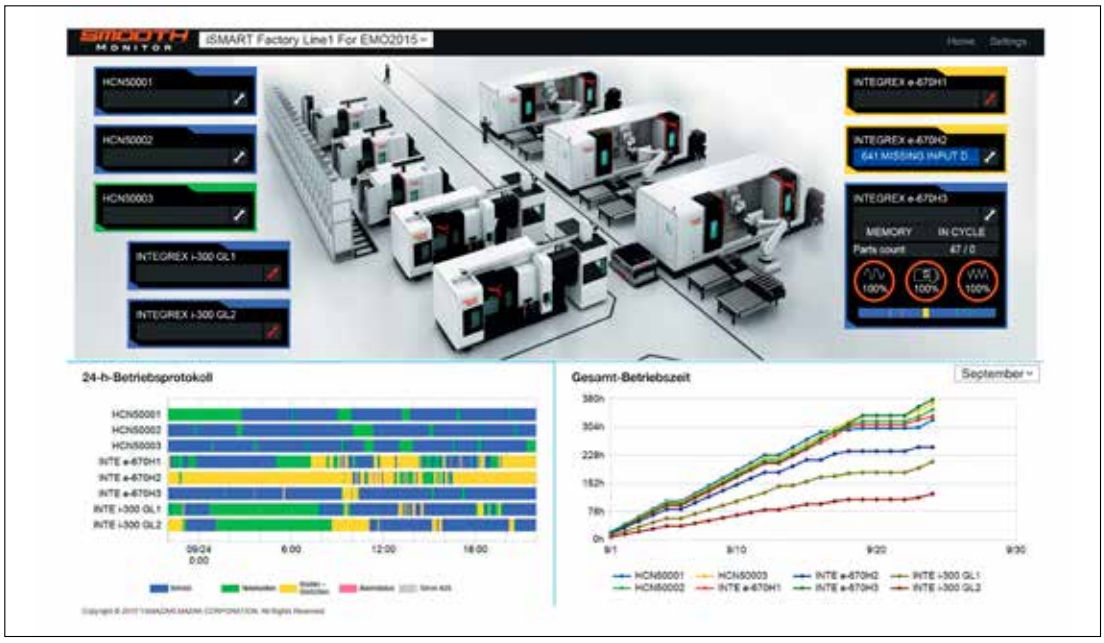
indem die Fertigungsdaten überwacht und analysiert werden. Zugänglich über Smartphone oder Tablet kann die Software alle Aspekte eines Fertigungsbetriebs überwachen, einschließlich Alarmanalyse und Energieverbrauch bis hin zur Maschinenanalyse komplett mit Werkzeugauslastungsdaten und Spindellasthistorie. Auch Wartungsstatus und -historie können als Teile des werksinternen Wartungsplans überwacht werden. Nach der Erfassung werden die Daten grafisch aufbereitet und erlauben so durch sorgfältige Analyse die Überwachung und Verbesserung der Gesamtproduktivität eines Werks.

_Auch Fremdmaschinen einbinden

Einer der Schlüsselfaktoren bei dieser Datenerfassung ist die neue Mazak SENSOR BOX, die in der Lage ist, ältere Maschinen, wie z. B. CNC-Maschinen ohne PC oder Maschinen von Drittanbietern, in ein Werksnetzwerk einzubinden. Die von der Mazak SENSOR BOX erfassten Daten werden in das MTConnect-Format umgewandelt und können dann zur weiteren Überwachung und Analyse über SMOOTH Monitor AX angezeigt werden.

Die digitalen Lösungen von Mazak sollen den Anwendern nicht nur ein insgesamt effizienteres Produktionswerk an die Hand geben, sondern durch schnellere Bearbeitungszeiten, weniger Ausfallzeiten und geringere indirekte Arbeitsausgaben gleichzeitig auch konkrete finanzielle Vorteile bringen.

www.mazak.de • www.sukopp.at



SMOOTH Monitor stellt den Status der einzelnen Maschine grafisch dar und bietet einen Gesamtüberblick über den Werksstatus. Übersichtsgrafiken können im Werk angezeigt oder auch von fern mittels Smartphone oder anderen mobilen Geräten überwacht werden.

Sie sind doch nicht so einer, der erst aus Schaden klug werden muss! Einer, der die sechsstellige Investition in eine CNC-Maschine aufs Spiel setzt! Nein. Sie entscheiden sich für den sicheren Weg – auch terminlich. Sie wählen **vericut.de**

Termin-Garantie

VERICUT®
Safety First

VERICUT

Kaufen Sie eine NC-Simulations-Software, weil sie günstiger ist oder weil sie Ihnen mehr Sicherheit gibt?

METAV/2018
Düsseldorf, 20. – 24. Februar POWER YOUR BUSINESS

Besuchen Sie uns!
Halle 14, Stand D92

CGTECH

SICHERE, VERNETZTE MASCHINEN UND ROBOTER

Der amerikanische Nachrichtendienst Robotics & Automation hatte es im vergangenen Jahr so angekündigt: Fanuc entwickelt einen App Store für seine FIELD-Plattform. FIELD steht dabei für Fanuc Intelligent Edge Link and Drive und basiert auf offenen Standards. Nun ist die Plattform da. Erste Anwendungen wie ZDT und Linki bestehen bereits und sind im industriellen Einsatz. Fanuc selbst vernetzt auf seiner FIELD-Plattform unterschiedliche Anwendungen und integriert beispielsweise Deep Learning-Projekte mit einer leistungsfähigen Cloud und „klugen" Algorithmen.

Das FIELD-System ist eine offene Plattform, die sich auf die simultane Benutzung verschiedener Industrial IoT-Applikationen innerhalb einer Produktionsstätte, wie beispielsweise Maschinen, Roboter, CNC-Steuerungen und Sensoren, konzentriert. Die Software verbindet Maschinen jeglicher Art mithilfe eines interaktiven Webs. Dadurch kann die Software auf ein immenses Datenvolumen zugreifen und effiziente Auswertungen liefern. Die Offenheit der Plattform gibt Herstellern von Maschinen, Robotern sowie Sensor- und Peripheriegeräten die nötige Flexibilität, ihre eigenen Applikationen zu entwickeln. Sie bietet ihnen aber auch gleichzeitig die Möglichkeit, die Software mit übergeordneten Systemen zu verknüpfen.

_Apps zur Funktionsüberwachung

Über den aktuellen Stand zur FIELD-Plattform referierte Jürgen Barth, Key Account Manager bei Fanuc, auf der 3. Fachkonferenz „Roboter in der Automobilindustrie" und stellte dabei zwei Aktivitäten vor: Die

Das FIELD-System ist eine **offene Plattform, die sich auf die simultane Benutzung verschiedener Industrial IoT-Applikationen** innerhalb einer Produktionsstätte, wie beispielsweise Maschinen, Roboter, CNC-Steuerungen und Sensoren, konzentriert.

Thomas Eder, Geschäftsführer Fanuc Österreich, zu den Vorteilen von FIELD:

_Warum lohnt die Diskussion um Industrie 4.0 als gedankliches Gebäude?

Weil uns die Diskussion dazu zwingt, uns von herkömmlichen Wenn-Dann-Argumentationen zu lösen. Wir sollten phantasievoller an die Gestaltung neuer Produktionsprozesse herangehen.

_Taugen Industrie 4.0-Ansätze eher für die Massenfertigung oder eher für Losgröße 1?

Genau diese Entweder-Oder-Diskussion ist die Falle. Mit FIELD erhält man ein System, das so flexibel ist, dass es überhaupt keine Rolle spielt, ob man heute ein Teil und morgen tausend Teile produziert. Ob das immer klappt, wird zu beobachten spannend sein.

_Und in FIELD binden Sie auch Siemens-Steuerungen ein?

Selbstverständlich. Das haben wir schon live auf der Messe gezeigt. Das ist viel eindringlicher als jeder Film.

Vernetzung von 150 Werkzeugmaschinen auf der vergangenen EMO und die FIELD-Applikation ZDT, die bei General Motors läuft. Die App Zero Down Time, kurz ZDT, ist dabei weltweit im Einsatz. Mit diesem Tool überwacht ein Automobilhersteller die Funktion von über 10.000 Robotern, um rechtzeitig Erkenntnisse über Ausfallrisiken oder Signale für eine vorbeugende Wartung zu bekommen. 27 Produktionsstätten in fünf Ländern sind in diesem Netzwerk zusammengeschlossen. >>

Eine weitere App, die Operation Management Software MT-Linki, kommt in Werkzeugmaschinen mit Fanuc-CNC-Steuerungen zum Einsatz. Mit der FIELD-Technologie erfasst und überwacht MT-Linki Kenndaten der Werkzeugmaschine, überwacht und analysiert deren „Lebensfunktionen" und erkennt somit frühzeitig Produktions- und Maschinenprobleme. Damit können präventive Wartungsmaßnahmen durchgeführt werden noch bevor es zu einer Störung oder gar einem Stillstand kommt.

_Geeignet für riesige Datenmengen

Alle FIELD-Funktionen arbeiten mit oder basieren auf sehr großen Datenmengen (Big Data). Als probates Mittel der Speicherung gilt eine Cloud, auf die alle Teilnehmer einer Fertigungsumgebung zugreifen können. Um diesen Zugriff selektiver zu gestalten, haben Fanuc und Cisco eine Factory Internet Cloud eingeführt und nennen diese der Einfachheit halber Fog. In dieser internen Fog sind deutlich weniger Daten gespeichert, sodass die im Edge Computing angefallenen Daten von Maschinen, Robotern oder Applikationen auf der Prozessebene auch schnell zur Verfügung stehen.

In Zukunft werden Systeme wie FIELD offen für alle am Produktionsprozess beteiligten Maschinen sein müssen. Fanuc selbst nutzt für eigene Produkte wie Robodrill, Robocut, Laser oder Roboter zwar nach wie vor proprietäre Schnittstellen (was die Funktionssicherheit bisher enorm hoch gehalten hat), wird aber über OPC-Server auch fremde Steuerungen unterstützen. So wird es möglich sein auch Third-Party-Produkte an ein FIELD-System anzuschließen.

_Intelligente Produktion

Eine große Rolle spielt bei FIELD in allen Bereichen Artificial Intelligence. Dazu eine konkrete Umsetzung: Surface Flaw Inspection by Machine Learning ist ein Konzept bei dem ein CR-7iA Roboter einer Kamera das Werkstück in verschiedensten Orientierungen präsentiert, davon werden Bilder gemacht, verarbeitet und darauf basierend Entscheidungen getroffen.

Auch Deep Learning ist eine FIELD-Applikation. Sehr anschaulich ist das Beispiel einer Roboteranwendung beim Bin Picking. Der Versuchsaufbau dafür sieht vor, einen Roboter mit Area Vision Sensor an eine Kiste mit Teilen zu stellen, die der Roboter, ohne eigens geteacht zu werden, aus der Kiste holen soll. Arbeiten mehrere Roboter an dieser Kiste, profitieren sie von den Erfahrungen der anderen und räumen die Kiste entsprechend schneller leer. Die Lernkurve sieht so aus, dass der Roboter nach 1.000 Versuchen eine Erfolgsquote von 60 % hat und nach 5.000 Versuchen schon 90 % aller Teile greifen kann – ohne dass eine einzige Zeile eines Programmcodes geschrieben werden muss.

_Smart & safe Machining

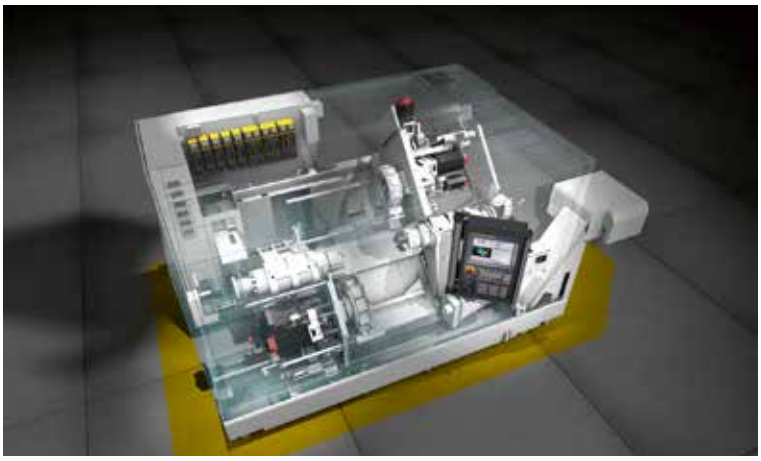
Smart Machining Functions sind Funktionen einer Fanuc-CNC, die eine jeweils optimale Bearbeitung von Werkstücken durch adaptive, in Echtzeit erfolgende Anpassung von Technologiewerten wie Drehzahl oder Vorschub im laufenden Betrieb ermöglichen. Ergebnis ist ein ausfallsicherer Betrieb mit kürzeren Zykluszeiten bei gleichbleibender oder besserer Werkstückqualität. Mithilfe von Smart Machining Functions werden optimierte Grenzwerte ausgelotet, um von vornherein bessere Einstellungen vornehmen zu können als zuvor. Je nachdem, wie gut der Prozess eingestellt ist, schätzen Experten, dass sich Verbesserungen von 10 bis 20 % erzielen lassen, sei es in Form kürzerer Zykluszeiten, sei es unter Qualitätsaspekten. Durch die intelligente Aufbereitung vorhandener Basisdaten wie Ströme, Temperaturen oder Beschleunigungen kann die Leistungsgrenze einer Werkzeugmaschine maximal ausgereizt werden.

Zukünftig sollen solche gelernten Erfahrungen bzw. Daten nicht nur auf der Maschine selbst, sondern auch im Rahmen der Fanuc Industrie 4.0-Umgebung – FIELD-System – zur Verfügung gestellt werden.

www.fanuc.at

„Surface Flaw Inspection by Machine Learning" ist ein Konzept, bei dem ein CR-7iA Roboter einer Kamera das Werkstück in verschiedensten Orientierungen präsentiert, davon werden Bilder gemacht, verarbeitet und darauf basierend Entscheidungen getroffen.

„Smart Machining Functions" sind Funktionen einer Fanuc-CNC, die eine jeweils optimale Bearbeitung von Werkstücken durch adaptive, in Echtzeit erfolgende Anpassung von Technologiewerten wie Drehzahl oder Vorschub im laufenden Betrieb ermöglichen.



Entdecken Sie den neuen

WIDIA™ Victory™ VSM490-10™ Eckfräser

Victory VSM490-10 ist ein Schruppfräser mit eingebauter Schlichtfunktion, der nahezu keine Übergänge erzeugt, wenn mit dem Werkzeug in mehreren Durchgängen eine exakte 90° Schulter gefräst wird. In vielen Anwendungsfällen, kann nach dem Schruppen auf eine Schlichtoperation verzichtet und damit die Bearbeitungszeit deutlich reduziert werden. Innovative abhebende Merkmale der VSM490 Familie punkten mit überzeugendem Kundennutzen.

- Robuste, doppelseitige Wendeplatte mit 4 Schneiden.
- Niedrige Schnittkräfte durch hochpositive Schneidgeometrien.
- Perfekte Oberflächenqualität in der erzeugten Plan- und Schulterfläche.
- Es wird eine echte 90° Schulter gefräst.

Erfahren Sie mehr! Rufen Sie Ihren lokalen autorisierten WIDIA Handelspartner an oder unter **widia.com**.

WIDIA™

scheinecker

Magazinstraße 2
4641 Steinhaus

Tel: +43 7242 62 807
Fax: +43 7242 41 287

office@scheinecker.info
www.scheinecker.info

©2017 Kennametal Inc. I All rights reserved. I A-17-05478DE

TOOLMANAGEMENT 4.0

Komplettes Life-Cycle-Management von C-Teilen: In der zerspanenden Fertigung werden die Prozesse rund um die benötigten Werkzeuge, wie Beschaffung, Einstellung oder Bereitstellung, mehr und mehr ausgelagert. Mapal bietet diese Toolmanagement-Dienstleistungen nun auf Basis der Plattform c-Com an. Dieses Toolmanagement 4.0 sorgt für hohe Transparenz bezüglich aller Daten- und Warenflüsse sowie der Kosten.

Durch ein effizientes Toolmanagement können Ungenauigkeiten bei Lagerbeständen und der Verfolgung der Verbrauchsdaten, Maschinenstillstände aufgrund fehlender Werkzeuge sowie der hohe Aufwand für Datenpflege, Wiederbeschaffung und die Ausgabe der Werkzeuge deutlich reduziert, im Idealfall sogar vermieden werden. Denn bei einem leistungsfähigen Toolmanagement übernimmt das der Dienstleister. „Dabei ist entscheidend, dass das System modular aufgebaut ist und auf die individuelle Situation des Kunden angepasst werden kann", ergänzt Frank Stäbler, Produktmanager Services bei Mapal, und fährt fort: „Deshalb ist das Grundgerüst des Toolmanagements von Mapal ein Baukastensystem mit zwölf Leistungen, die gemeinsam mit dem Kunden für dessen Fertigungsstandort zusammengestellt und angepasst werden." Durch eine Digitalisierung ergeben sich für ein Toolmanagement völlig neue Möglichkeiten. Daten und Informationen können für alle Beteiligten – Fertigung, Einkauf, Planung, Toolmanager und Lieferanten – transparenter und durchgängiger bereitgestellt werden. Dadurch wird der Gesamtprozess nochmals effizienter gestaltet. Mapal setzt dafür auf die Open-Cloud-Plattform c-Com, ein Produkt der c-Com GmbH, und bietet auf deren Basis ein digitales Toolmanagement. Dadurch entsteht für Unternehmen eine funktions- und konzernübergreifende Technologiedatenbank. Redundante Strukturen gehören der Vergangenheit an.

_Transparenz in allen Bereichen

„Für Kunden besteht zu jeder Zeit die volle Kostenkontrolle und Transparenz, da alle Preise und Konditionen

Das von Mapal angebotene Toolmanagement ist modular aufgebaut und wird **auf die Situation beim Kunden angepasst.**

Shortcut

Aufgabenstellung: Effizientes Toolmanagement.

Lösung: Open-Cloud-Plattform c-Com von der c-Com GmbH.

Nutzen: Auswertungen in Echtzeit, Technologietransfer erleichtert, hohe Transparenz.

Weitere Hersteller eingebunden

c-Com ist eine Cloud-Lösung auf Basis der SAP HANA Cloud Plattform, die von Mapal in enger Zusammenarbeit mit SAP entwickelt wurde und weiterentwickelt wird. Der Zugang zur Plattform erfolgt dabei ganz einfach per App oder Browser. C-Com ist jedoch nicht nur auf Mapal-Werkzeuge beschränkt, sondern auch für andere Werkzeughersteller offen. Projektpartner sind beispielsweise Emuge-Franken, Bass, Lübbering, Schnyder, oder Vergnano. Darüber hinaus besteht auch eine Kollaboration mit der Siemens IoT-Cloudlösung Mindsphere zum Austausch von Maschinen- und Werkzeugdaten.

der Lieferanten sowie die Verbrauchsdaten in Echtzeit in c-Com abrufbar sind", betont Frank Stäbler. Wo vorher einzelne Listen mit beschränktem Zugriff verwendet wurden, sind die Daten dank der Online-Plattform transparent und durchgängig. Sie müssen nicht mehr in verschiedenen Systemen gepflegt werden.

Mit dem Toolmanagement 4.0 haben Kunden Zugriff auf automatisierte Auswertungen in Echtzeit, unter anderem zu Verbrauchsdaten, aktuellen Beständen, der Anzahl der Wiederaufbereitungen je Werkzeug oder den Werkzeugkosten pro Bauteil. Darüber hinaus wird der Technologietransfer erleichtert. Prozessparameter wie Standmengen und Schnittwerte werden an einer zentralen Stelle verwaltet und können beispielsweise von der Fertigung und Planung des Kunden abgerufen werden. Dieser Austausch kann innerhalb eines Werks oder auch standortübergreifend erfolgen. Kunden können sich selbst zu jeder Zeit und ohne Abstimmungsaufwand einen Überblick über das gesamte Toolmanagement und die TCO (Total Cost of Ownership) verschaffen.

www.c-com.net • **www.mapal.com**

Durch die Digitalisierung ergeben sich für das Toolmanagement völlig neue Möglichkeiten. Daten und Informationen können **transparenter und durchgängiger bereitgestellt** werden. Mapal setzt dafür auf die Open-Cloud-Plattform c-Com.

SMART MEASURMENT - REALIZED BY MITUTOYO

READY FOR THE FUTURE

Mitutoyo
www.mitutoyo.at

USB-ITPAK
MeasurLink
MiCAT Planner

DIE Lösungen für Ihre digitale Zukunft

MITUTOYO AUSTRIA GMBH
JOHANN ROITHNER STRASSE 131
(WIRTSCHAFTSPARK)
A-4050 TRAUN

TEL. +43 / (0)7229 - 23850
FAX +43 / (0)7229 - 23850 - 90
INFO@MITUTOYO.AT
WWW.MITUTOYO.AT

DIGITAL TWIN ALS BASIS

Die Digitalisierung der Werkzeugauswahl und Komplettwerkzeugerstellung steigern die Bearbeitungseffizienz nachhaltig: Die Effizienz und Bearbeitungssicherheit kann während des Zerspanungsprozesses durch fortschrittliche Werkzeugtechnologien und Strategien gesteigert werden. Dank der Digitalisierung von manuellen Prozessen, beispielsweise der Werkzeugauswahl und Komplettwerkzeugerstellung, ist dies nun auch bereits in der Design- und Planungsphase möglich: So kann auf der Grundlage exakter Werkzeugdaten ein präziser digitaler Zwilling des realen Werkzeugs abgebildet werden – eine Funktionalität, die entscheidend dazu beitragen kann, Fehler während der Zerspanung zu vermeiden.

Die CoroPlus® ToolLibrary ermöglicht die Erstellung von Komplettwerkzeugen auf Basis von Standard-Werkzeugdaten. Diese Komplettwerkzeuge können direkt in die CAM- oder Simulationssoftware importiert werden.

Bei Zerspanungsanwendungen werden fast immer zusammengefügte Komplettwerkzeuge eingesetzt. Somit ist die CAM-Programmierung häufig sehr aufwendig und anfällig für Fehler – unter anderem bei der Auswahl der optimalen Werkzeuge. Da zudem die Erstellung von typischen Komplettwerkzeugen sehr lange dauert, sind die Zeit- und Kostenaufwände für Komponenten, die den Einsatz von vielen Werkzeugbaugruppen verlangen, enorm.

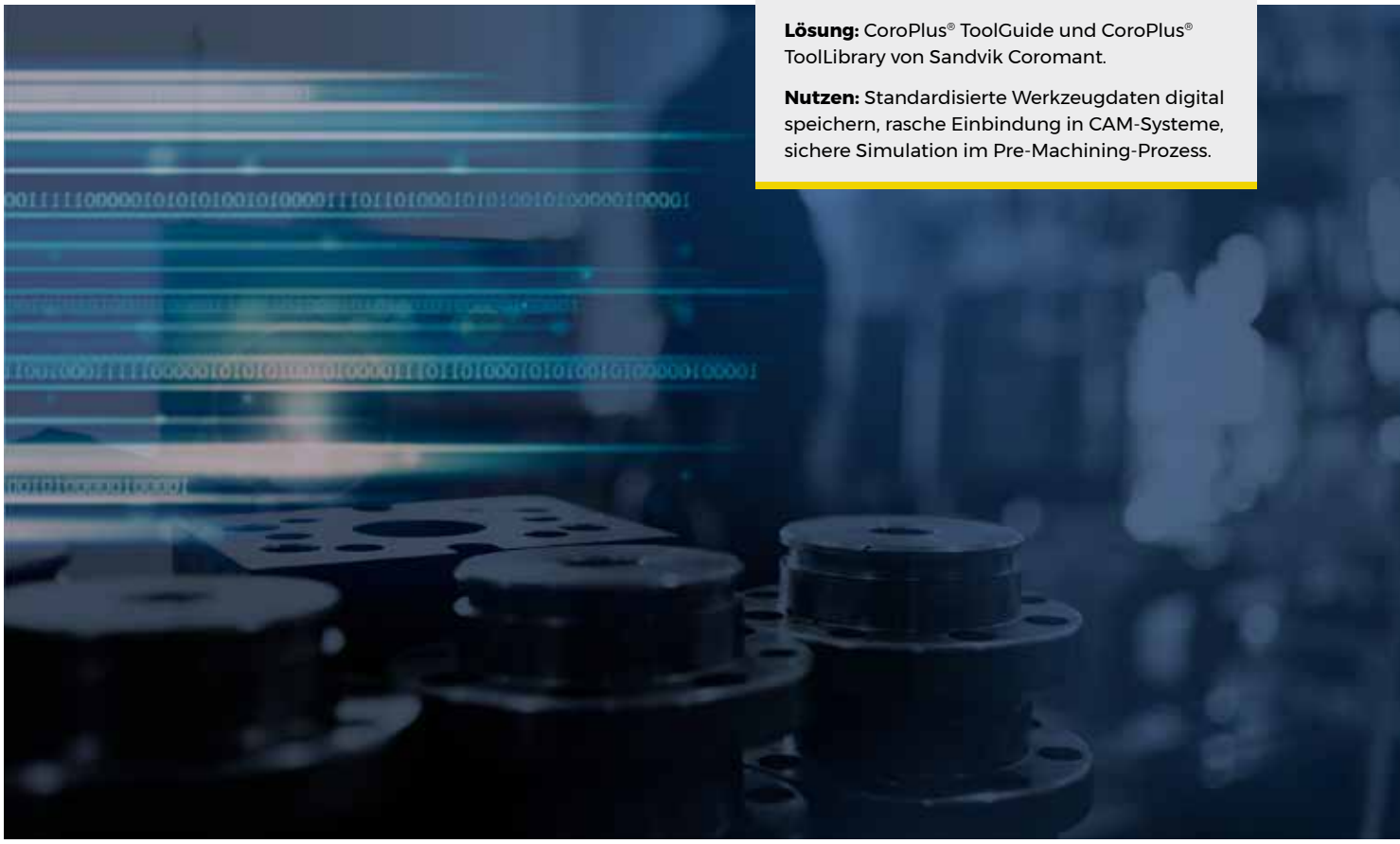
Die eigentliche Herausforderung liegt jedoch nicht in der Werkzeugerstellung. Diese kann heute allein durch Eingabe einer Werkzeugbeschreibung und der relevanten Parameter (Durchmesser, Länge etc.) in das CAM-System in nur wenigen Sekunden und ohne externe Hilfe umgesetzt werden. Deutlich herausfordernder ist die Entwicklung eines digitalen Zwillings für die Simulation der Komplettwerkzeuge. Der Anwender muss für eine möglichst genaue Werkzeugdarstellung zunächst die Kataloge verschiedener Hersteller durchsuchen, die 3D-Modell-Dateien downloaden und anschließend in einem CAD-Programm zusammenführen. Erst dann kann das CAM-System die Werkzeugbaugruppe mit allen technischen Parametern erstellen.

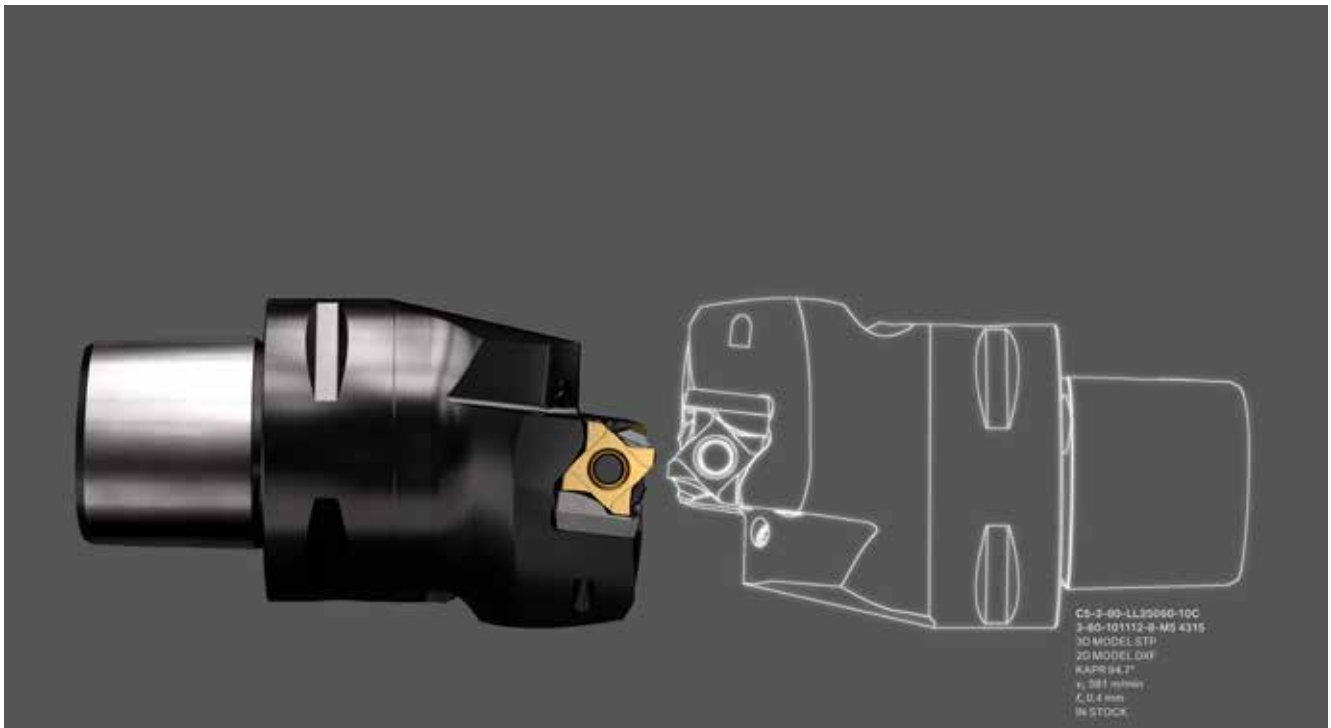
Shortcut

Aufgabenstellung: Auf der Grundlage exakter Werkzeugdaten einen präzisen digitalen Zwilling erstellen.

Lösung: CoroPlus® ToolGuide und CoroPlus® ToolLibrary von Sandvik Coromant.

Nutzen: Standardisierte Werkzeugdaten digital speichern, rasche Einbindung in CAM-Systeme, sichere Simulation im Pre-Machining-Prozess.





Präzise digitale Zwillinge erhöhen die Geschwindigkeit und Qualität der Design- und Planungsprozesse.

_Gestraffter Prozess

„Durch die integrierte Werkzeugempfehlung und die Erstellung von Komplettwerkzeugen im CAM-System kann der Pre-Machining-Prozess gestrafft und agiler gestaltet werden. Das reduziert zugleich den Zeitaufwand und erhöht die Sicherheit bei Design- und Planungsprozessen", veranschaulicht Adir Zonta, Produktmanager Digital Machining bei Sandvik Coromant.

Bei der Empfehlung und Auswahl von Einzelwerkzeugen erlaubt eine optimierte, integrierte Lösung, dass der CAM-Programmierer beispielsweise Halter, Werkzeuge und Wendeschneidplatten zum Fräsen wählen kann. Hierzu kann eine bevorzugte Quelle ausgesucht werden, etwa ein gespeicherter Katalog oder ein Cloud-Sortiment, dessen Daten kontinuierlich und automatisch aktualisiert werden. Hat der Anwender die Daten zu Komponenten, Bearbeitungsart und Werkstoff eingegeben, erhält er auf Knopfdruck die für das jeweilige Werkzeug empfohlenen Geschwindigkeiten und Vorschübe.

Mit dem CoroPlus® ToolGuide bietet Sandvik Coromant eine solche Lösung, die für spezielle Aufgaben die passenden Empfehlungen liefert: eine Liste aller verfügbaren Werkzeuge (geordnet nach Wirtschaftlichkeit) sowie die Vorschläge zu Bearbeitungsprozessen und Schnittdaten. Die Verbindung zur CAM-Software erfolgt über eine offene API-Schnittstelle. Die Liste wird mithilfe eines Algorithmus erstellt, der die jeweiligen >>

„Durch die integrierte Werkzeugempfehlung und die Erstellung von Komplettwerkzeugen im CAM-System kann der Pre-Machining-Prozess gestrafft und agiler gestaltet werden. Das reduziert zugleich den Zeitaufwand und erhöht die Sicherheit bei Design- und Planungsprozessen.

Adir Zonta, Produktmanager Digital Machining, Sandvik Coromant

Die Datennutzung in den Design- und Planungsprozessen ermöglicht **eine agilere und optimierte Fertigung.**

Anforderungen mit Sandvik Coromant Werkzeugen abgleicht. Dafür nutzt der Algorithmus sowohl allgemeine Informationen zu Zerspanungsprozessen als auch die Werkzeugdaten hinsichtlich ihrer Prozesseignung. „Entscheidend ist, dass alle Daten an die CoroPlus® ToolLibrary gesendet werden können, wo Standard-Werkzeuge zu Komplettwerkzeugen für den Export in die CAM- oder Simulationssoftware gefügt werden", ergänzt Zonta.

_Einfacher Zugriff auf Werkzeugdaten

„Voraussetzung für einen produktiven CAM-Prozess ist der Zugriff auf genormte Werkzeugdaten", verdeutlicht der Produktmanager. „Diese Daten, die gewöhnlich in sogenannten Werkzeugbibliotheken gespeichert sind, ließen sich in der Vergangenheit häufig nur schwer finden und pflegen, da es bis vor Kurzem keine einheitliche Norm für die Datenübertragung gab."

Vor dem Hintergrund, dass alle CAM-Hersteller, Werkzeugmaschinenbauer und Werkzeuglieferanten die Werkzeuginformationen auf ihre eigene Art und Weise bezeichnen und strukturieren, entwickelten Sandvik Coromant, die Königlich Technische Hochschule Stockholm sowie weitere Unternehmen aus dem Zerspanungsbereich die ISO 13399. „Durch Gleichstellung von Parametern und Definitionen sämtlicher Werkzeuge wird die Kommunikation von Werkzeuginformationen zwischen Softwaresystemen deutlich einfacher", betont Zonta. „Auch die CoroPlus® ToolLibrary basiert auf der ISO 13399-Struktur und steht allen Werkzeugherstellern offen. So müssen Daten nicht länger anhand von Printkatalogen interpretiert und manuell in das System eingegeben werden."

_Ausfallsicheres System

Die CoroPlus® ToolLibrary ermöglicht es CAM-Programmierern, mit jedem Werkzeugkatalog gemäß ISO 13399 zu arbeiten und Werkzeugbaugruppen zu erstellen und gibt die Gewissheit, dass alle Einzelwerkzeuge zusammenpassen. Die Ergebnisse können unmittelbar in 2D und 3D betrachtet werden. Zudem können alle Informationen über die Werkzeuge digital gespeichert werden. Die gespeicherten Werkzeugbaugruppen können ganz einfach in die jeweilige CAM- oder Simulationssoftware importiert werden. Alle Werkzeugdaten sind voreingestellt, ein 3D-Modell ist ebenfalls vorhanden.

ISO 13399

Die internationale Norm für die Beschreibung von Werkzeugdaten definiert Werkzeugattribute (Länge, Breite, Radius etc.) in einer standardisierten Form. Konnte beispielsweise der Durchmesser zuvor von drei verschiedenen Herstellern D3, D1 oder DC2 genannt werden, heißt er dank ISO 13399 immer und unabhängig vom Lieferanten DCX. Zudem vereinfacht ISO 13399 den Austausch von Werkzeugdaten.

„Anwender berichten, dass dieses effiziente und einfache Verfahren die Zeit von der digitalen Werkzeugmontage bis zur Simulation um mindestens 50 Prozent reduzieren kann. Darüber hinaus ist die Chance, bereits beim ersten Versuch das richtige Werkzeug zu finden, deutlich höher. Mithilfe der genauen Werkzeugdaten können Kollisionen bereits während der Simulation erkannt und vermieden werden – dank des Wissens um die reale Werkzeugform und des Vorhandenseins eines präzisen digitalen Zwillings", erklärt Zonta.

Innerhalb des Pre-Machining-Prozesses ist die Bedeutung von zugänglichen und genauen Werkzeugdaten entscheidend für die Bewältigung der Herausforderungen, denen sich CAM-Programmierer täglich stellen müssen. Aktuelle digitale Lösungen wie CoroPlus® ToolGuide und CoroPlus® ToolLibrary zeigen, wie Aufgaben im Pre-Machining-Prozess einfacher und schneller ausgeführt werden können. Beide Tools sind Teil von Sandvik Coromants umfangreicher CoroPlus® Plattform für miteinander verbundene Lösungen – diese hilft Fertigungsunternehmen beim Einstieg in die Digitalisierung.

Weiter Infos dazu finden Sie unter:
http://coroplus.sandvikcoromant

2. METZLER Innovationsforum für Fertigungslösungen 2018

21./22. MÄRZ 2018, RED BULL RING, SPIELBERG/STMK.

Ausstellung in den Boxen:
Zerspanungswerkzeuge, Werkstättenbedarf, Maschinen, Beschaffungslösungen

INNOVATIONEN und FERTIGUNGSLÖSUNGEN

Fachvorträge zu den Themen

„LEAN“ 21.3. | „DIGITALISIERUNG“ 22.3.

Informationen und Anmeldung unter

metzler.at/innovationsforum

METZLER GmbH & Co KG, T +43 (0)5523 90909
innovationsforum@metzler.at

METZLER
DIE FERTIGUNGSPROFIS

Die Fertigungsindustrie verändert sich massiv. Zentraler Treiber der Veränderungen ist die digitale Transformation. Um sie erfolgreich zu gestalten, brauchen wir nicht nur neue Technologien und innovative Produkte. Wir müssen auch unsere Denk- und Arbeitsweisen grundlegend verändern.

Nadine Crauwels, Präsidentin Sandvik Coromant

WIR BRAUCHEN DEN MUT, NEU ZU DENKEN

Nachgefragt: Sandvik Coromant treibt mit der CoroPlus®-Plattform die Digitalisierung der Zerspanung konsequent voran. Das erfordert innovative Ideen, intelligente Konzepte und ein neues Denken. Nadine Crauwels, Präsidentin des Zerspanungsspezialisten, wirft einen Blick in die Zukunft.

_„Together we shape the future of manufacturing" – unter dieser Leitidee stand der Auftritt von Sandvik Coromant auf der EMO 2017. Welchen Anspruch verbinden Sie damit?

Die Fertigungsindustrie verändert sich massiv, aber sie wird auch in Zukunft eine bedeutende Rolle für den weltweiten Wohlstand spielen. Zentraler Treiber der Veränderungen ist die digitale Transformation. Um sie erfolgreich zu gestalten, brauchen wir nicht nur neue Technologien und innovative Produkte. Wir müssen auch unsere Denk- und Arbeitsweisen grundlegend verändern: Nicht durch Silodenken, sondern durch Kollaboration und Vernetzung mit unseren Kunden, Partnern und Zulieferern machen wir intelligente Fertigung, neue Bearbeitungsmethoden und innovative Lösungen zu einem echten Geschäftsvorteil und bieten unseren Kunden Mehrwert für die Zukunft. Diesen Anspruch bringt unser Motto „Together we shape the future of manufacturing" auf den Punkt.

_Stichwort Digitalisierung: Welche Lösungen hat Sandvik Coromant im Fokus?

Digitalisierung und Industrie 4.0 betreffen die gesamte Werkschöpfungskette: von F&E über die Fertigung bis hin zu Marketing, Vertrieb und Service. Mit neuen Ideen und intelligenten Konzepten wollen wir das Potenzial dieser Entwicklung ausnutzen. So setzen wir – und zahlreiche unserer Kunden – in der Fertigung zunehmend auf digitale Modellierung und Simulation: bei der Entwicklung von komplexen Produkten und Produktionssystemen ebenso wie bei Werkzeugprüfung

und Fertigungsplanung. Unseren Kunden bieten wir mit Bearbeitungsmethoden wie PrimeTurning™, InvoMilling™ und SpiroGrooving™ effiziente, nachhaltige Lösungen für ihren Erfolg.

_Welches sind aus Ihrer Sicht die größten Herausforderungen und Chancen für Sandvik Coromant?

Unsere größte Herausforderung liegt darin, unsere Marktführerschaft zu sichern und auszubauen. Dafür müssen wir unser Angebot erweitern und neue Geschäftsmodelle berücksichtigen. Im Fokus stehen dabei natürlich unsere Kunden, ihre Bedürfnisse müssen wir antizipieren und mit innovativen Lösungen erfüllen – das ist unsere Chance.

Dafür sind wir sehr gut aufgestellt: Seit 75 Jahren entwickeln wir führende Lösungen für die Fertigungsindustrie. Jedes Jahr präsentieren wir 2.500 neue Produkte – Innovation liegt sozusagen in unserer DNA. Diese Innovationsfähigkeit, unser Know-how und vor allem unsere kompetenten und engagierten Mitarbeiter sind unser wichtigstes Kapital.

_Welche Kompetenzen sind erforderlich, um die Chancen der Digitalisierung erfolgreich zu nutzen?

Um unseren Kunden weiterhin marktführende Produkte bieten zu können, benötigen wir auch in Zukunft qualifizierte Ingenieure und IT-Professionals mit herausragenden technischen Skills. Daneben sind aber auch neue Kompetenzen in Produktdesign und Analytics gefragt. Vor allem aber brauchen wir Offenheit – für neue Entwicklungen ebenso wie für die Kollaboration mit Kunden und Partnern. Was ganz wichtig ist: Wir brauchen den Mut und die Fähigkeit neu zu denken – kreativ, vorausschauend und mit der Bereitschaft, Erreichtes ständig zu hinterfragen und zu optimieren. Damit sichern wir unsere starke Position für die Zukunft.

_Dafür werden viele kreative Köpfe benötigt. Wie will Sandvik Coromant künftig kompetente Mitarbeiter und insbesondere Mitarbeiterinnen gewinnen?

Junge Talente, gleich welchen Geschlechts, erwarten ein vielfältiges Arbeitsumfeld: mit interessanten Aufgaben, guten Chancen sowie Kolleginnen und Kollegen aus allen Altersstufen, verschiedenen Ländern und mit unterschiedlichem Background. Vor allem wollen sie ihr Potenzial entfalten, Zukunft gestalten und Dinge bewegen. Das müssen wir ihnen bieten, um als Arbeitgeber attraktiv zu sein. Und natürlich müssen wir die Attraktivität unserer Arbeitsplätze auch stärker kommunizieren.

www.sandvik.coromant.com/at

| AT12-10G |

Der Servomotor AM8000 integriert das Feedbacksignal in das Standard-Motorkabel.

www.beckhoff.at/AM8000

Mit der Beckhoff „One Cable Technology" (OCT) lassen sich Material- und Inbetriebnahmekosten deutlich reduzieren: Die neuen Servomotoren AM8000 kombinieren Power- und Feedbacksignale in einem Standard-Motorkabel. Damit sind sie ideal zur Konstruktion kompakter und leichter Maschinen geeignet. Die AM8000-Serie verfügt über ein optimales Verhältnis von Dreh- zu Trägheitsmoment sowie hohe Energieeffizienz und niedrige Lifecycle-Kosten. Die Entwicklung und Produktion in Deutschland garantiert – neben hoher Verfügbarkeit und Flexibilität – eine konstant hohe Qualität:

- 6 Baugrößen mit einem Stillstandsdrehmoment von 0,5 – 90 Nm
- Geringe Verlustleistung durch neues Wicklungskonzept und Statorvollverguss
- Bis zu 5-fache Überlastfähigkeit
- Bis zu 50 % höhere Kugellagerbelastung
- 50 % längere Betriebsdauer (30.000 h)
- Pulverbeschichtetes Gehäuse
- Integrierter Temperatursensor
- Elektronisches Typenschild
- Energiesparende, spielfreie Permanentmagnet-Haltebremse

New Automation Technology BECKHOFF

Moderne Präzisionswerkzeuge sind auf Hochleistung getrimmt. Für jede Herausforderung gibt es das passende Werkzeug. Dies führt zu einer kaum überschaubaren Variantenvielfalt, die nur noch mit digitalen Hilfsmitteln beherrschbar ist. (Bild: Uni Bayreuth)

VIRTUELLES EBENBILD

Mit digitalem Zwilling die Effizienz der Produktion weiter erhöhen: Industrie 4.0, digitalisierte Daten in der Cloud, vernetzte Prozesse in smarten Fabriken – welche Rolle spielt dabei das Zerspanungswerkzeug? Bei der virtuellen Abbildung von Prozessen spielt das virtuelle Werkzeug eine entscheidende Rolle. Dieser digitale Zwilling vereint alle Eigenschaften des realen Werkzeugs und kann dieses durchgängig in allen digitalen Prozessen abbilden. Die kommende Fachmesse METAV in Düsseldorf thematisiert den Datenaustausch bei Werkzeugen und gibt praxisnahe Beispiele für die wirtschaftliche Umsetzung. **Von Walter Frick, freier Redakteur**

Eine durchgängige Digitalisierung erlaubt beispielsweise eine virtuelle Inbetriebnahme oder die simulative Optimierung von Prozessparametern. Da es möglich ist, sämtliche Informationen über das Werkzeug zentral abzulegen, kann auf Veränderungen des Werkzeugs während seiner Lebenszeit – etwa durch Nachschleifen – reagiert, die Parameter angepasst und somit eine gleichbleibende Qualität der Produkte gewährleistet werden", erläutert Claudia Kleinschrodt, wissenschaftliche Mitarbeiterin am Lehrstuhl für Konstruktionslehre und CAD der Universität Bayreuth. Durch eine Verlagerung zeitintensiver Schritte in die virtuelle Welt können Prozesse zudem effizienter gestaltet werden. Die Automatisierung und eine zentrale Planung führen beispielsweise zu geringeren Rüstzeiten, besserer Maschinenauslastung oder optimierten Taktzeiten.

Um einen Überblick über die große Anzahl an verwendeten Werkzeugen in Betrieben zu erhalten, sind effiziente Toolmanagement-Systeme (TMS) unabdingbar. Sie

METAV 2018

Die METAV 2018 findet vom 20. bis 24. Februar in Düsseldorf statt. Sie zeigt das komplette Spektrum der Fertigungstechnik. Schwerpunkte sind Werkzeugmaschinen, Fertigungssysteme, Präzisionswerkzeuge, automatisierter Materialfluss, Computertechnologie, Industrieelektronik und Zubehör. Hinzu kommen die neuen Themen Moulding, Medical, Additive Manufacturing und Quality. Sie sind in so genannten Areas mit eigener Nomenklatur fest im METAV-Ausstellungsprogramm verankert.

Bild: Uni Bayreuth

„Wie bei jedem realen Zerspanungsprozess das reale Zerspanungswerkzeug eine wichtige Rolle spielt, so ist für die virtuelle Abbildung von Prozessen das virtuelle Werkzeug entscheidend.

Claudia Kleinschrodt, wissenschaftliche Mitarbeiterin am Lehrstuhl für Konstruktionslehre und CAD der Universität Bayreuth

stellen eine Voraussetzung für Automatisierung und Vernetzung dar. Ein funktionierender Datenaustausch ist nicht nur wichtig, um das TMS mit den benötigten Informationen zu versorgen, es ist vielmehr für jeden digitalen Schritt in der Prozesskette entscheidend. Hierbei stellt neben dem Informationsgehalt vor allem die Kompatibilität zwischen den unterschiedlichsten Systemen eine große Herausforderung dar. Abgestimmte Systeme und qualitativ hochwertige Daten sind also entscheidend für die Umsetzung von effizient digitalisierten Prozessen. „Sind diese Bedingungen erfüllt, können Unternehmen stark von einer Digitalisierung ihrer Prozesse profitieren. Vor allem der Mittelstand kann so effizient und flexibel arbeiten und langfristig wettbewerbsfähig bleiben", so Kleinschrodt.

_Hohes Optimierungspotenzial

„Beim Stichwort Industrie 4.0 denkt man meist an digitale Fabriken, ans Internet der Dinge, an Datenspeicherung in der Cloud oder vielleicht auch an robotergestützte Fertigung. Zerspanungswerkzeuge werden in diesem Zusammenhang kaum wahrgenommen", sagt Thomas Funk, Mitarbeiter im Technischen Büro der Emuge-Werk Richard Glimpel GmbH & Co. KG. Für die digitale Fabrik wurde der digitale Zwilling des Zerspanungswerkzeugs geschaffen. „Dieser Zwilling enthält alle notwendigen Informationen, um alle Stationen, die das Werkzeug in der Fabrik durchläuft, virtuell abzubilden", so Funk. „Ich erwarte, dass der Trend der vergangenen Jahre anhält und die Bedeutung der digitalen Werkzeugdaten weiter steigt. Toolmanagement-Systeme werden vermehrt Anwendung finden und mithilfe des digitalen Zwillings der Werkzeuge die Effizienz der Produktion weiter erhöht und Arbeitsabläufe optimiert. Deshalb werden wir auf der METAV 2018 unter anderem unsere neue Homepageanwendung präsentieren, auf der der digitale Zwilling zu vielen unserer Katalogartikel für unsere Kunden hinterlegt worden ist und kostenlos heruntergeladen werden kann." (Mehr dazu auf Seite 81).

_Intelligenter Zerspanprozess

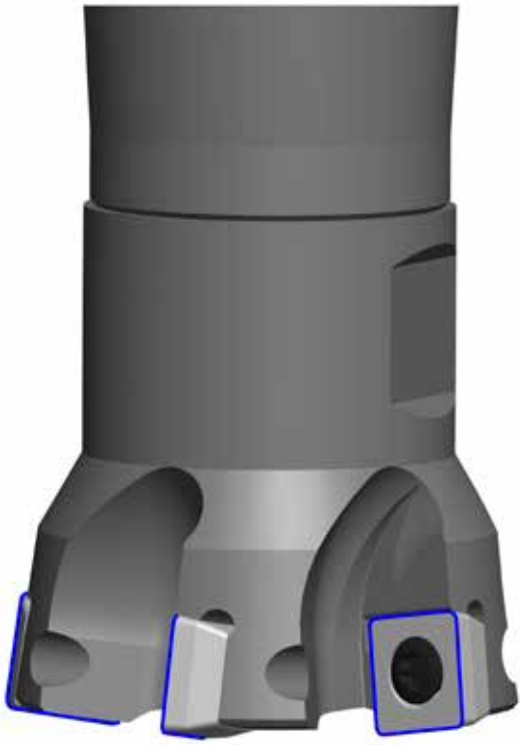
„Das Zerspanungswerkzeug ist Teil einer Prozesskette und unterliegt im Gegensatz zu fast allen anderen Produktionsmitteln einem Verschleiß. Informationen zum Werkzeug müssen digital vorliegen, um in der Prozesskette verwendet werden zu können. Dies betrifft zum einen alle Informationen zu geometrischen Abmessungen, zum anderen Informationen zum Einsatz des Werkzeugs", erläutert Markus Kannwischer, Leiter Technik und Mitglied der Geschäftsleitung der Paul Horn GmbH.

Informationen zum Verschleiß und zum Einsatz des Werkzeugs sind wichtig für die Prozesssteuerung. Sie können zum einen aus dem Werkzeug selbst generiert werden – Stichwort sensorische Werkzeuge. Hier sendet das Werkzeug selbst Informationen beispielsweise zu Drücken, Temperaturen und Schwingungen. Diese Informationen erlauben Rückschlüsse auf den Zustand und die Belastung der Schneide und zudem auf die Prozessstabilität. Die entsprechenden Zerspanparameter können dann automatisch über die Steuerung angepasst werden. Zum anderen können Informationen an der Spindel, an der Maschine oder über separate Messvorrichtungen aufgenommen werden, die ebenfalls Rückschlüsse über den Zustand der Schneide erlauben.

Eine Reihe von Forschungsprojekten beschäftigt sich aktuell mit der Frage, wie der Zerspanprozess im Zuge der Digitalisierung „intelligenter", das heißt verlässlicher, gesteuert werden kann: Sollen Standzeiten voll ausgenutzt werden? Ist die Betrachtung des Zerspanprozesses für jede einzelne Schneide notwendig? „Wir erwarten >>

„Ich erwarte, dass der Trend der letzten Jahre anhält und die Bedeutung der digitalen Werkzeugdaten weiter steigt.

Thomas Funk, Mitarbeiter im Technischen Büro der Emuge-Werk Richard Glimpel GmbH & Co. KG



Jedes Werkzeug benötigt seinen digitalen Zwilling, um in der virtuellen Welt abgebildet zu werden. An das virtuelle Werkzeug werden jedoch andere Anforderungen als an das reale Objekt gestellt. Ein ausreichender Informationsgehalt des digitalen Zwillings ist die Voraussetzung für funktionierende digitale Prozesse. (Bild: Uni Bayreuth)

von der METAV 2018 neue Erkenntnisse über den aktuellen Stand dieser Projekte", sagt Markus Kannwischer.

_Transparenz in allen Bereichen

Nach Ansicht von Dr. Jochen Kress, Mitglied der Geschäftsleitung der Mapal Dr. Kress KG reicht es heute nicht mehr, das beste Werkzeug zu liefern: „Zum Werkzeug gehören heute Dienstleistungen wie das Toolmanagement und die korrespondierenden Daten. Wir reagieren darauf unter anderem mit dem Toolmanagement 4.0, das wir auf Basis der Open-Cloud-Plattform c-Com anbieten." (Mehr dazu auf Seite 70) Bezogen auf das Werkzeug spiele vor allem der digitale Zwilling für die Optimierung der tatsächlichen Bearbeitung eine Rolle. Denn durch ihn ist es möglich, in einer NC-Simulationssoftware den gesamten Bearbeitungszyklus durchzuspielen. So können Kollisionen erkannt und das Werkzeugverhalten getestet werden. Das vermeidet nicht nur, dass kostenintensiver Ausschuss produziert wird, sondern kann in vielen Fällen sogar den Einsatz eines Bauteil-Prototyps ersetzen. Über den Zerspanungsprozess hinaus erleichtern die richtigen Daten zu den Werkzeugen alle Aufgaben, die während des Lebenszyklus eines Werkzeugs anfallen. Das betrifft von der Auftragserteilung bis zur Entsorgung sämtliche Prozesse, beispielsweise den Einkauf, den Nachschliff der Werkzeuge oder die Maschinenabnahme beim Kunden. Heute werden in der zerspanenden Fertigung die Prozesse rund um die benötigten Werkzeuge, wie die Beschaffung und die Einstellung oder Bereitstellung, mehr und mehr ausgelagert. „Wir haben diese Entwicklung früh erkannt und ein effizientes Toolmanagement erarbeitet", betont Jochen Kress. Nur durch das Teilen von Daten auf einer gemeinsamen Plattform wie c-Com und damit der größtmöglichen Transparenz können angewandte technische Lösungen innerhalb des Unternehmens verglichen werden. „Dadurch wird die Interaktion zwischen dem Einkauf und der Produktion sowie zwischen dem Einkauf und den Lieferanten vereinfacht", so Kress abschließend.

„Es reicht nicht mehr, das beste Werkzeug zu liefern. Zum Werkzeug gehören heute Dienstleistungen wie das Toolmanagement sowie die korrespondierenden Daten.

Dr. Jochen Kress, Mitglied der Geschäftsleitung der Mapal Dr. Kress KG

„Eine Vernetzung einzelner Prozessschritte ist nur möglich, wenn Systeme miteinander kommunizieren.

Markus Kannwischer, Leiter Technik und Mitglied der Geschäftsleitung der Paul Horn GmbH

www.vdw.de

Die Werkzeugvorschau zeigt alle wichtigen Informationen auf einen Blick.

SMARTE, DIGITALE WERKZEUGBEREITSTELLUNG

Für Emuge-Franken ist die Vorbereitung seiner Werkzeuge für eine Smarte Fertigung ein wesentlicher Faktor. Dazu bietet der Gewinde- und Frässpezialist seit September 2017 rund 14.000 Produkte in normierter, digitaler Form für alle Kunden frei verfügbar an.

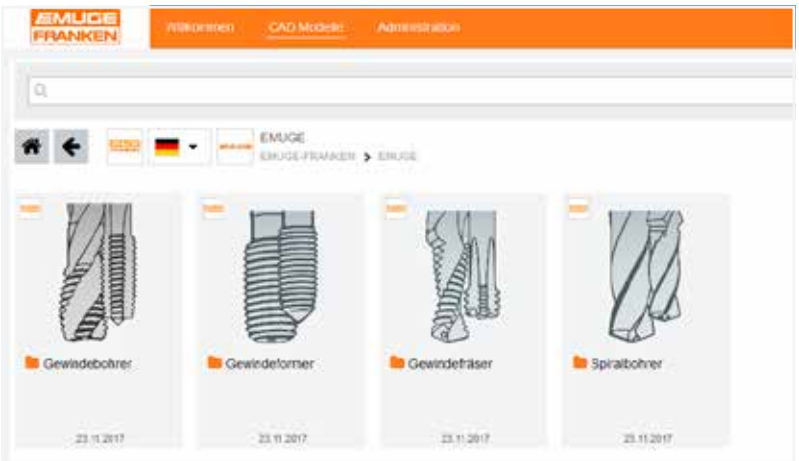
Über ein eigenes Downloadportal stellt der Werkzeugspezialist dort alle Daten, Files und Zeichnungen – quasi den Digitalen Zwilling – für die Einbindung in ERP-, CAD- oder CAM-Systeme zur Verfügung. „Die zunehmende Digitalisierung der Zerspanungstechnik ist auch für uns Werkzeughersteller eine gute Gelegenheit, die Prozesse der Kunden weiter zu vereinfachen. Mit unserem Angebot haben wir einen großen Schritt in diese Richtung getan", ist sich Geschäftsführer Dipl.-Kfm. Gerhard Knienieder sicher.

_Einfacher Zugriff

Nach einmaliger Anmeldung kann auf den kompletten Umfang der Lösung zugegriffen und die benötigten Werkzeugdaten kostenfrei heruntergeladen werden. Der Aufbau des Portals ist dabei an den hauseigenen Werkzeugkatalog angelehnt, wodurch eine gewohnte und einfache Auswahl der Daten ermöglicht wird. Eine direkte Suchfunktion rundet die Werkzeugauswahl ab.

Die Werkzeugvorschau zeigt alle wichtigen Informationen auf einen Blick. Von hier aus sind es nur noch wenige Klicks bis zur fertigen Dokumentation, es müssen lediglich noch die Bestandteile der Dokumentation ausgewählt werden. Zur Auswahl steht die Werkzeugzeichnung im PDF- und DXF-Format nach ISO 13399, ein 3D STEP-Modell nach DIN 4003 und die Werkzeugsachmerkmalleiste nach DIN 4000. Die Bereitstellung der Daten nach Norm garantiert dabei eine Kompatibilität mit vielen Anwendersystemen.

www.emuge-franken.at



Werkzeugauswahl: Der Aufbau des Emuge-Portals ist an den hauseigenen Werkzeugkatalog angelehnt.

SMART FACTORY WIRD REALITÄT

Die vierte industrielle Revolution gilt aktuell als der Megatrend. Nahezu jede Veranstaltung oder Fachmesse dreht sich um diese Thematik. Smart Factory passiert schleichend, aber unaufhaltsam. Gerade in Hochlohnländern wie Deutschland und Österreich ist es daher, um wettbewerbsfähig zu bleiben, notwendig, sich intensiv mit möglichen Lösungsansätzen auseinanderzusetzen und nicht zu lange am Altbewährten festzuhalten.

Ansichten von Ing. Friedrich Pimpel, Geschäftsführer Pimpel GmbH

Smart Factory bezeichnet die Vision einer Produktionsumgebung, in der sich Fertigungsanlagen und Logistiksysteme ohne menschliche Eingriffe weitgehend selbst organisieren. Technische Grundlagen sind cyber-physische Systeme, welche mithilfe des Internets miteinander kommunizieren. Teil dieses Zukunftsszenarios ist weiterhin die Kommunikation zwischen Produkt (z. B. Werkstück) und Fertigungsanlage: Das Produkt bringt seine Fertigungsinformationen in maschinell lesbarer Form selbst mit, z. B. auf einem RFID-Chip. Ein Ziel ist es, kleinste Losgrößen und auch Einzelstücke automatisiert zu fertigen. Dabei werden der Computer und Big Data den Menschen nicht ersetzen, sondern in der immer größer werdenden Komplexität weitgehend unterstützen. Wie auch bei vielen anderen Systemen wie Navigation, Spurassistent, Bremsassistent etc.

Um den Sprung in die digitale Zukunft gut zu meistern, sind alle gefordert – Wissenschaft, Entwickler und Hersteller wie auch Anwender bis hin zur Politik. Gerade für ein Hochtechnologie- und Industrieland wie Österreich ist Industrie 4.0 eine enorme Chance. Damit wird nicht nur die Wettbewerbsfähigkeit erhöht, sondern auch ein wichtiges Alleinstellungsmerkmal entwickelt.

_Flexibilität als Grundvoraussetzung

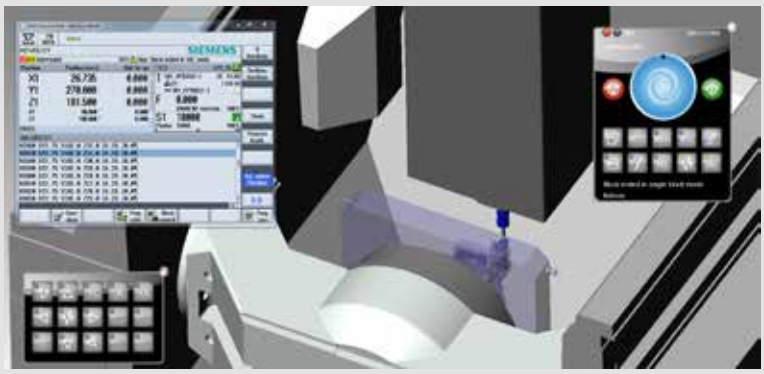
Wir bewegen uns ja schon länger in die Richtung, kleinere Losgrößen automatisiert zu fertigen. Oft stößt man jedoch mit den derzeitigen Systemen (Maschinen, IT-Struktur) an die Grenzen. Zurzeit findet man in den meisten modernen Unternehmen ein historisch klar strukturiertes IT-Modell (die klassische Automatisierungspyramide): vom ERP über MES in die reale Welt, verbunden mit CAX und QA. Zusätzlich gibt es eventuell noch CRM und eine Werkzeugdatenbank, welche auch mit dem ERP und CAM verbunden wird usw. Die Systeme müssen ständig beim Durchlaufen eines Prozesses Daten in beide Richtungen austauschen. Man kann mit standardisierten Schnittstellen viel abdecken, jedoch wird man dadurch sehr unflexibel. Will man die Produktion effizienter gestalten, scheitert die Umsetzung vorwiegend an der IT. Eine Änderung im Prozessablauf ist oft zu teuer oder gar nicht machbar. Flexibilität in allen Bereichen ist jedoch Grundvoraussetzung für Smart Factory und das obwohl sowohl Abläufe als auch Umfeld im Unternehmen immer komplexer werden.

_Die IT-Welt wird sich ändern

Das Kernelement der Smart Factory werden technische Systeme bilden, in denen man Daten ablegen kann und die in der Lage sind, frei mit anderen Komponenten zu kommunizieren – sogenannte cyber-physische Systeme: offene Standardisierung (Open Source) anstelle von firmengeprägten Einzellösungen mit eigenen Datenbanken. Somit können eigene Apps programmiert und konfiguriert werden. Systeme wie ERP oder MES werden nicht mehr existieren. Die gewünschten Funktionalitäten dieser Systeme werden in diversen Apps vorhanden sein. Die Funktionen kann man sich einfach herunterladen oder selbst einwickeln. Es findet somit eine Personifizierung statt. Eine Person in der AV muss nicht mehr in unterschiedlichen Systemen agieren, sondern hat in einer App die für sie notwendigen ERP-, MES-, … Funktionalitäten.

Dieses System geht bis zu den Maschinen und deren Sensorik. Werkzeugdaten werden nur einmal, an einer Stelle eingepflegt und die jeweils notwendigen Daten via App vom Einkauf, Programmierer, Werkzeugvoreinstellung oder

CHECKitB4 GIANT LEAP der Firma Pimpel bildet den **Brückenschlag von der Theorie in die Realität**. Hier wird der gesamte Fertigungsprozess virtuell abgebildet.



Das Kernelement der Smart Factory werden cyber-physische Systeme bilden, in denen man Daten ablegen kann und die in der Lage sind, frei mit anderen Komponenten zu kommunizieren – offene Standardisierung anstelle von firmengeprägten Einzellösungen mit eigenen Datenbanken. Somit können eigene Apps programmiert und konfiguriert werden.

der Maschine abgefragt. Für mich persönlich hat Steve Jobs 4.0 ins Rollen gebracht. Früher hat es für unterschiedliche Nutzer eigene Mobiltelefone gegeben. Jetzt kann dasselbe Smartphone mit diversen Apps konfiguriert werden.

_Digitaler Zwilling

Damit Fabriken zu Smart Factories werden, braucht es einen Mix aus innovativer Automatisierungstechnik, Cobots, künstlicher Intelligenz und digitalen Zwillingen. Der digitale Zwilling beispielsweise einer Werkzeugmaschine oder einer Fertigungsanlage entsteht schon in der Entwicklung, dient später der Fertigung als Vorlage und bleibt seinem realen Gegenstück über den gesamten Produktlebenszyklus hinweg verbunden. Jedes Produkt – Werkzeugmaschine, Zerspanungswerkzeug, Spannmittel, Messmittel etc. – sollte dem Käufer idealerweise immer im gleichen Dateiformat (hier ist die Wissenschaft daran, einen Standard zu definieren) auch in digitaler Ausführung übergeben werden. Speziell Werkzeugmaschinenhersteller sind hier gefragt, um neben der Maschinenkinematik zudem ein lauffähiges Abbild der Steuerung zur Verfügung zu stellen. Denn mit diesen Digital Twins lassen sich sowohl für Maschinenhersteller als auch für Teilefertiger ohne teure Prototypen und langwierige Versuchsketten verschiedenste Szenarien innerhalb kürzester Zeit und auf einfachste Weise durchspielen, Lösungsstrategien entwickeln und verwerfen, Verbesserungsmöglichkeiten ausloten und umsetzen. Vor allem aber lassen sich Bearbeitungsstragien bereits vor dem eigentlichen Zerspanungsvorgang optimieren und somit die Teileherstellung perfektionieren.

_Simulieren und damit Optimieren

Genau dieses Simulieren der Prozessabläufe in Echtzeit ist ein essenzieller Baustein in einer Smart Factory. Denn nur so kann gewährleistet werden, dass die Planung und Steuerung der Prozesse immer wieder auf Echtzeitdaten zurückgreifen kann.

Schon mehr als zehn Jahre beschäftigt sich die Firma Pimpel intensiv mit dem Thema Virtualisierung. Unsere Produktlinie CHECKitB4 erweitert den klassischen CAM-Prozess, damit prozesssichere Daten an die automatisierte Fertigungszelle geliefert werden. Es beginnt mit CHECKitB4 FIRST STEP bei der Machbarkeitsanalyse (welche Maschine, welche Spannung, welches Werkzeug) bevor noch ein Werkzeugweg erstellt wird. Dadurch erhält man bei der Kostenanalyse schon ein besseres Bild. Es endet mit CHECKitB4 GIANT LEAP – der virtuellen Maschine. Hier wird der gesamte Fertigungsprozess virtuell, basierend auf dem NC-Kernel, abgebildet. CHECKitB4 ist somit die Schnittstelle von der virtuellen Welt in die reale. In der realen Welt fallen die Späne, in der virtuellen die Entscheidungen.

www.pimpel.at

„Die Vision der Smart Factory wird schon bald Realität werden. Wenn wir weiterhin im Bereich der Fertigungstechnik international eine Rolle spielen wollen, dürfen wir diesen Trend nicht versäumen.

Ing. Friedrich Pimpel, Geschäftsführer Pimpel GmbH

Um von der zunehmenden Digitalisierung profitieren zu können, müssen Fertigungsunternehmen ihre **Datenqualität rechtzeitig in den Griff bekommen.** (Bild: j-mel / Fotolia)

OPTIMALES DATENMANAGEMENT IN DER FERTIGUNGSINDUSTRIE

Mit fortschreitender Digitalisierung geraten fehlerhafte und unvollständige Daten in den Fokus: Als Hindernisse und Stolpersteine zu effizienter Fertigung und Produktkalkulation, als Fehlerquellen zwischen den Leistungsbereichen und schließlich als Erfolgsbremse an der Schnittstelle zum Kunden. Wer seine Datenqualität nicht rechtzeitig in den Griff bekommt, wird von der Digitalisierung wohl kaum profitieren können. Die Spezialisten für die Optimierung von technischen Massendaten der simus systems GmbH geben hier allgemeingültige Tipps und zeigen am Beispiel der modularen Softwaresuite simus classmate, wie die Umsetzung praktisch aussehen kann.

Wer es schafft, seine Datenbestände nachhaltig zu strukturieren und für zukünftige Systeme richtig aufzubereiten, erleichtert sich IT-Projekte wie ERP-Einführungen. classmate DATA ist hierfür ein passendes Werkzeug", erläutert Dr. Arno Michelis, Geschäftsführer der simus systems GmbH. Zunächst werden Stammdaten in Produktentwicklung, Produktion, Arbeitsvorbereitung und Einkauf über integrierte, anpassbare Regelwerke systematisch verdichtet, angereichert und strukturiert. classmate DATA gleicht die Unternehmensdaten über Analysealgorithmen mit vorher definierten Zielklassen ab. Die automatische Zuordnung der Datensätze durch klare Regeln ermöglicht schnelle und korrekte Ergebnisse. Ob erste Klassifizierung oder eine Neuklassifikation der Daten – es ergibt sich ein optimierter Materialstamm. Daraus können standardisierte Prozesse und eine korrekt strukturierte Datenbasis folgen.

_Dubletten vermeiden

Die Bereinigung von Mehrfacheinträgen ermöglicht an vielen Stellen im Unternehmen Einsparungen und Effizienzsteigerungen. Die Datensuchmaschine classmate FINDER hilft Dubletten auf zwei Wegen zu vermeiden: Beim Finden eines gewünschten Teils sowie bei der Bereinigung einer bestehenden Datenbasis. Verschiedene kombinierbare Suchmöglichkeiten und die einfache Benutzeroberfläche des Moduls ermöglichen Suchanfragen ohne spezielle Kenntnis einer Klassenstruktur. Die Suchergebnisse werden in übersichtlichen Listen sowie als 2D- und 3D-Vorschaubilder am Bildschirm sichtbar.

Shortcut

Aufgabenstellung: Einheitliche und klassifizierte Datenbestände.

Lösung: simus classmate von simus systems.

Nutzen: Standardisierte Datenbestände im gesamten Fertigungsprozess, Kostenkalkulation bereits während des Konstruktionsprozesses.

Dazu analysiert das Modul 3D-CAD-Daten anhand der Geometrie – unabhängig von der Modellierungsmethodik. Danach pflegt classmate CAD die 3D-Modelle in einen zuvor entwickelten Klassifizierungsbaum ein.

_Systemübergreifend arbeiten

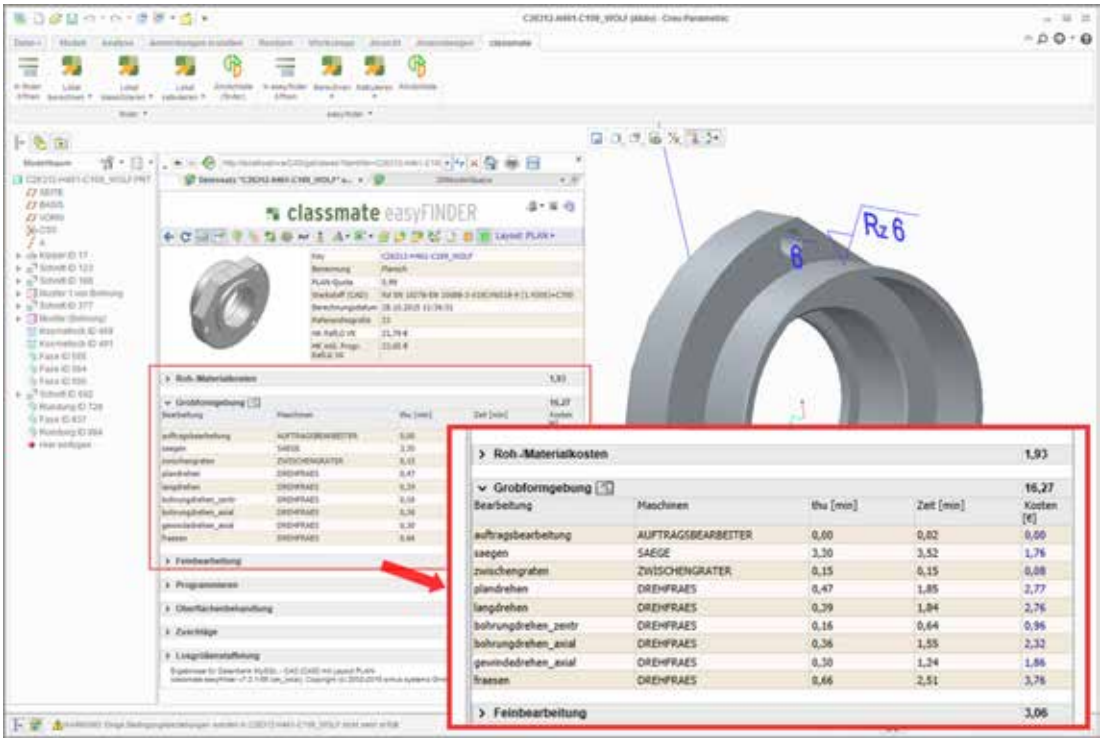
Die classmate-Software fungiert als Schnittstelle zwischen ERP-, PDM- und CAD-Systemen. SAP-Kunden ermöglicht classmate DATA eine schnellere und komfortablere Datenpflege außerhalb der SAP-Oberfläche und eine leichte Konfiguration des >>

_Schreibweisen vereinheitlichen

Unterschiedliche Datenformate, Sprachen, Einheiten, Nummernkreisläufe und viele weitere Details müssen an Strukturen angepasst, neu formatiert, ergänzt und für verschiedene Nutzungen aufbereitet werden. Mehrsprachige Angebots-, Bestell- oder Artikeltexte müssen häufig manuell geändert und ergänzt werden. Diese Aufgaben übernimmt das Teilmodul classmate textgenerator automatisch, indem es aus der Klassifikation heraus die notwendigen Texte generiert. Da alle Informationen an zentraler Stelle gepflegt werden, sinken Übersetzungsaufwand und Fehlerquote durch manuelle Bearbeitung. So können sowohl das Klassensystem, die Materialstämme als auch Kurz- oder Langtexte mithilfe von classmate und einer Übersetzungsdatenbank automatisch in Fremdsprachen übertragen und aktuell gehalten werden.

_CAD-Modelle pflegen

„Um Einheitlichkeit und Datenqualität zu bewahren, sollten Fertigungsunternehmen ihre CAD-Modelle mithilfe einer Klassifizierung strukturieren und organisieren“, verdeutlicht Dr. Arno Michelis. „Damit werden nicht nur Konstruktionsmodelle häufiger wiederverwendet und Bauteile standardisiert, sondern auch die Arbeitsvorbereitung entlastet, die NC-Programmierung beschleunigt und der Einkauf unterstützt.“ Eine solche strukturierte Pflege von CAD-Modellen kann mit classmate CAD automatisiert umgesetzt werden.



Ergebnisse einer **Einzelteilkalkulation als Detailanalyse** nach Kostentreibern.

Klassensystems. Gerade aufwendige Arbeitsschritte wie das Anlegen neuer Klassen lassen sich einfach und rasch durchführen. So kann eine bestehende Klassifikation ausgelesen und deren Struktur vollständig in classmate DATA importiert werden, um sie dort zu modifizieren oder mit Klassifikationsregeln zu versehen. Umgekehrt kann die mit classmate DATA strukturell und inhaltlich bearbeitete Klassifikation nach SAP exportiert werden.

_Kostenkalkulation und Arbeitsplanung automatisieren

Oft werden Kalkulationen erst nach der Konstruktion eingeleitet und eine Rückmeldung über zu hohe Kosten erfolgt entweder gar nicht – oder zu spät. Da liegt es auf der Hand, die Einsparpotenziale einer konstruktionsbegleitenden Kalkulation zu nutzen. Eine schnelle Möglichkeit zur Vorkalkulation fördert nicht nur kostenoptimiertes Konstruieren von eigenen Bauteilen, sondern steigert auch die Geschwindigkeit der Angebotserstellung. Frühes und stets reproduzierbares Wissen über Produkt- und Produktionskosten trägt entscheidend dazu bei, die Herstellungskosten niedrig zu halten und Make-or-Buy Entscheidungen zu erleichtern. Genau dort setzt das Modul classmate PLAN an. Es ermittelt Arbeitsgänge, berechnet die Fertigungskosten und spürt Kostentreiber per Knopfdruck auf – und das bereits während des Konstruktionsprozesses.

_Stammdatenzentrale einrichten

Unternehmen können von der Einrichtung einer zentralen Stammdatenstelle profitieren, da die Datenqualität ein Grundpfeiler für eine digitale Fertigung darstellt. Firmen sparen durch einen schlanken, genau definierten Anlage- und Verwaltungsprozess wertvolle Zeit in allen betroffenen Abteilungen und sichern sich nachhaltige Datenqualität. Dubletten und Fehler in den Materialstammdaten werden effektiv verhindert. Dies bringt Unternehmen eine höhere Wiederverwendungsrate und begrenzt den Aufwand für die Teileverwaltung. Außerdem werden unnötige CAD-Daten vermieden.

www.simus-systems.com

„Wir unterstützen unsere Kunden mit einem praxisorientierten, firmenspezifisch anpassbaren Prozess, über den die Materialstammanlage sicher abgewickelt werden kann.

Dr. Arno Michelis, Geschäftsführer der simus systems GmbH

BASIS FÜR DEN CONNECTED SHOPFLOOR

Der neue Coscom FactoryDIRECTOR VM ermöglicht eine durchgängige Transparenz aller Fertigungsdaten. Mit einer zentralen Datenbank ermöglicht die Software-Lösung eine papierarme Fertigung, vernetzt, visualisiert und stellt Fertigungsdaten bereit.

Daten vernetzen, zusammenfassen und zur Verfügung stellen – der neue FactoryDIRECTOR VM ist die zentrale Datendrehscheibe für den connected Shopfloor.

Veränderte Anforderungen an Fertigungsunternehmen erfordern neue Überlegungen und Wege in der Vernetzung. Die Standardisierung und Optimierung aller Prozesse rund um die Werkzeugmaschine führt zur optimalen Maschinennutzung. Der FactoryDIRECTOR VM ist ein Prozessassistenzsystem und bietet eine bedarfsgerechte Softwarelösung für eine effizientere Zerspanung in einer modernen, vernetzten Fertigung. Durch zentrale, prozessfähige Stammdaten rückt die Industrie 4.0 so in die Praxistauglichkeit.

_Herausforderung im modernen Zerspanungsprozess

Produktivität verbessern, Effizienz steigern, unproduktive Neben- und Rüstzeiten minimieren, vorhandene Ressourcen besser nutzen, schneller von der Idee/dem Modell bis zum fertigen Bauteil, Wiederholteile effektiver fertigen – für diese übergeordneten Ziele in der Fertigung bietet Coscom mit dem neuen FactoryDIRECTOR VM eine zentrale Datendrehscheibe, die entlang der gesamten CNC-Prozesskette zum Einsatz kommt – von ERP über Konstruktion/PLM bis zur Werkzeugmaschine. Das Zusammenspiel von Produkt- und Artikelverwaltung, NC-Programmverwaltung und Dokumentenmanagement garantiert Prozesssicherheit und Produktqualität.

_Zentrale Datenplattform für die Fertigung

Die Schwerpunkte dieser modularen Softwarelösung sind die Datenvernetzung, die Absicherung der Prozesse und die Digitalisierung der Fertigung. Fertigungsinformationen, wie zum Beispiel Artikelstammdaten, Arbeitsplaninformationen sowie Änderungsindizes aus dem führenden ERP-System, bilden die Grundlage für eine strukturierte Datenablage und Datensteuerung im Shopfloor. Alle hier erzeugten Daten und Informationen werden in der zentralen Datenbank, dem versionierten Fertigungsartikel und der konkreten Arbeitsfolge (Vorgang) des Arbeitsplans zugeordnet und sind auf Knopfdruck wieder abrufbar. Der FactoryDIRECTOR VM bildet auch die operative Datenplattform für alle am Prozess und Toolmanagement beteiligten Anwendungssysteme, wie z. B. CAD/CAM und virtuelle Maschinen, welche direkt aus der Applikation gestartet werden können. Diese Systeme erreichen dadurch eine höhere Datenprozessintegration – vom Start der Anwendung bis zur strukturierten Datenablage in der zentralen Datenplattform.

www.coscom.at

PROZESS-ASSISTENT FÜR STEUERUNG UND PRODUKTIONSABLAUF

emcoNNect ist ein digitaler Prozess-Assistent von Emco für die umfassende Integration von kunden- und systemspezifischen Applikationen rund um die Maschinensteuerung und den Produktionsablauf. Der Anwender und seine Anforderungen stehen im Mittelpunkt der Bedienabläufe, gleichzeitig sollen Arbeitsvorgänge effizienter gestaltet und die Zuverlässigkeit der Maschinen in allen Betriebsarten beibehalten werden.

Das User-Interface wurde in Zusammenarbeit mit Emco Kunden und einem Usability-Engineer entwickelt. Das Spektrum der Bedienelemente wurde um einen Touchscreen erweitert und somit der neuen Bedienform in der Oberfläche Rechnung getragen. Ein besonderer Fokus bei der Entwicklung lag auf der einfachen und intuitiven Bedienbarkeit. emcoNNECT beantwortet das mit einem direkten Zugriff auf die am häufigsten benötigten Funktionalitäten. Für die kunden- und projektspezifischen Anforderungen lassen sich mit dem modularen System von Emco flexible Lösungen umsetzen.

_Für zukünftige Anforderungen gerüstet

Die Emco-Maschinensteuertafel wurde neu konzipiert, um die erweiterten Funktionen aus der Touch-Welt zu unterstützen. Der Benutzer wird in seiner bisher gewohnten Bedienwelt abgeholt und hat somit Zugang zu beiden Welten. Zusätzlich zur Touch-Einheit und der neuen Maschinensteuertafel enthält das überarbeitete emcoNNECT-Bedienpult auch noch eine schmutz- und wasserresistente Edelstahl.PC-Tastatur zur komfortablen Eingabe größerer Datenmengen. Als Hardwarebasis für emcoNNECT fungiert eine 22" Industrie-Touch-Bedieneinheit in Kombination mit einem Industrie PC (IPC). emcoNNECT kann einfach und schnell aktualisiert (Update via Homepage-Download) sowie konfiguriert werden. wIm Basisumfang enthält emcoNNECT eine Dashboard-App für den schnellen Überblick über den Maschinenzustand, eine App zur Anzeige von Manuals, Benutzerhandbüchern und anderen PDF-Dokumenten, einen Schnittdatenrechner, einen

Shortcut

Aufgabenstellung: Höherer Bedienkomfort der Werkzeugmaschinen, Arbeitsvorgänge effizienter gestalten.

Lösung: emcoNNECT von Emco.

Nutzen: Verbesserung der Usability, Nutzen der Dashboard-App, Serviceunterstützung via Fernwartung.

Als Hardwarebasis für emcoNNECT fungiert eine 22" Industrie-Touch-Bedieneinheit in Kombination mit einem Industrie PC (IPC).

Im Basisumfang enthält emcoNNECT u. a. **eine Dashboard-App**, die einen schnellen Überblick über den Maschinenzustand bietet.

erweiterten Taschenrechner, eine Betriebsdaten-App, die den Anwender über den aktuellen Produktionsstatus und über OEE-Werte (Overall Equipment Effectiveness) informiert, eine Notiz-Funktion, um Nachrichten zwischen den verschiedenen Bedienern auszutauschen, eine App für Konfiguration und Netzwerkanbindung, eine Remote-Desktop-Applikation (für schnellen Zugriff auf Desktop-Applikationen) sowie eine App für Serviceunterstützung via Fernwartung (Aktivierung auf Kundenwunsch).

_Kontinuierlich erweitert

Der Umfang der verfügbaren Applikationen wird ständig erweitert – so wird zum Beispiel die Emco Werkzeugverschleiß- und Werkzeugbruch-Erkennung als nächste Anwendung in Kürze zur Verfügung stehen. Weiters werden auch die Entwicklung von kundenspezifischen Zerspanungsprozessen und die daraus resultierenden Technologiezyklen (z. B.: Exzentrisch Drehen, Verzahnungen, Gewindeformen etc.) unter dem emcoNNECT-Dach vereint.

Bei der Neu- und Weiterentwicklung von Apps – insbesondere in den Bereichen Konnektivität, Integration in automatisierte Fertigungsumgebungen, Datenmodelle sowie Datenaufbereitung und -Analyse – setzt Emco auf die enge Kooperation mit dem Institut für Fertigungstechnik der TU Wien.

www.emco-world.com

UNTERSTÜTZUNG ENTLANG DER PROZESSKETTE

Nachgefragt: Mit dem digitalen Prozess-Assistenten emcoNNECT von Emco sollen Arbeitsvorgänge effizienter gestaltet und die Zuverlässigkeit der Maschinen weiter erhöht werden. Wir sprachen mit Dr. Christian Klapf, Leiter Forschung und Entwicklung bei Emco, über die Vorteile und Möglichkeiten der neuen Software.

Das Gespräch führte Ing. Robert Fraunberger, x-technik

_Emco hat einen digitalen Prozess-Assistenten entwickelt, der dem Anwender das Leben vereinfachen soll. Wo sehen Sie die größten Vorteile?

Mit emcoNNECT bietet Emco ein schlankes, kundenorientiertes System, dass Mitarbeiter mit unterschiedlichen Ausbildungsständen entlang der gesamten Prozesskette begleitet und unterstützt. So hilft das System auch die Situation rund um den Fachkräftemangel in den Unternehmen etwas zu entspannen. Weitere interessante Möglichkeiten sind die Entwicklung kundenspezifischer Applikationen oder bestehende direkt an der Maschine zu integrieren (z. B. Betriebsdatenerfassung, ERP-Systemanbindung, Fertigungsdokumentation, etc.).

_Was waren die größten Herausforderungen bei der Entwicklung dieses Systems?

Die größte Herausforderung war und ist das Requirements-Engineering während des gesamten Projekts. Begründet liegt das in der Fülle der Anforderungen durch unseren sehr heterogenen Kundenkreis. Daraus entstand auch der Anspruch unser System für kundenspezifische Wünsche offen zu gestalten. Es gilt „Software is never finished“, demzufolge entwickeln wir emcoNNECT den Kundenbedürfnissen entsprechend ständig weiter.

_Mit welchen Partnern arbeiten Sie hier zusammen?

Um die etwas konservative, konventionelle Bedienung von Werkzeugmaschinen in die neue Touch- und App-Welt zu transferieren, haben wir uns von einem HMI-Usability-Experten beraten lassen. Die Anbindung an die Maschinensteuerungen konnten wir in enger Kooperation mit unseren Steuerungszulieferern durchführen. Und wir nutzen die Möglichkeit, neue Technologien in Kooperation mit der TU Wien (Institut für Fertigungstechnik) zu entwickeln und an der Pilotfabrik in Aspern zu verifizieren.

_Die meisten Unternehmen verfügen über einen heterogenen Maschinenpark – sollte man sich seitens der Hersteller nicht bald auf standardisierte Schnittstellen einigen?

Eine standardisierte Schnittstelle zur Vernetzung verschiedenster Anlagen könnte ein Booster für die weitere industrielle Umsetzung von I4.0-Themen sein. Derzeit zeichnet es sich ab, dass sich OPC-UA als Schnittstelle durchsetzen wird. Aktuell gibt es verschiedene Initiativen (z. B. vom VDW) für ein standardisiertes Informationsmodell von Werkzeugmaschinen. Wir sind daher der Meinung, dass sich innerhalb der nächsten zwei Jahre ein Standard am Markt etablieren wird.

> Eine standardisierte Schnittstelle zur Vernetzung verschiedenster Anlagen könnte ein Booster für die weitere industrielle Umsetzung von I4.0-Themen sein.

Dr. Christian Klapf, Leiter Forschung und Entwicklung bei Emco

_Kann emcoNNECT auch mit diversen Cloud-Lösungen kommunizieren?

Durch die Offenheit von emcoNNECT ist eine Anbindung an verschiedenste Cloud-Lösungen möglich. Eine Lösung mit MindSphere von Siemens ist beispielsweise derzeit im Zuge unserer Universitätskooperationen exemplarisch in Umsetzung.

_Was sind die nächsten Schritte im Digitalisierungsprozess bei Emco?

Derzeit arbeiten wir intensiv an einem System für das geführte Rüsten von Werkzeugmaschinen. Darunter verstehen wir die Digitalisierung der Fertigungsunterlagen, Spannsituation und Werkzeugbestückung. Über eine einfache Schritt-für-Schritt-Anleitung kann auch weniger qualifiziertes Personal die Maschine sicher rüsten. Mit der Rückmeldung der korrekten Bestückung (Spannmittel, Werkzeughalter und Werkzeuge) über das Abscannen von Tags werden eventuelle Fehler beim Rüsten zusätzlich minimiert. Diese Entwicklung stellt, neben der Erfassung von Betriebsdaten und Auftragsplanung, einen weiteren Schritt zur durchgängigen Prozesskette dar.

www.emco-world.com

MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better

139.000 Mitarbeiter.
Und Ihre Erodiermaschine?

Könnte die nicht ...

... von einzigartigen Technologien profitieren, welche Mitsubishi-Electric-Erodiermaschinen mit 65.000 Installationen zum Bestseller weltweit gemacht haben?
Profitieren Sie vom sicheren mannlosen Betrieb, der auch dann Geld verdient, wenn Sie schlafen. Überzeugen Sie sich selbst vom eingebauten Mehrwert, der sich auszahlt!

Wer ist Mitsubishi Electric?

Mit 139.000 Mitarbeitern und 8.000 Patentanmeldungen pro Jahr ist Mitsubishi Electric ein führendes Technologieunternehmen, welches den schnellsten Aufzug der Welt und das größte Ultra-HD-Display am Times Square produzierte.
39 Mitsubishi-Electric-Satelliten umkreisen die Erde und jeder einzelne Bereich profitiert von den hochproduktiven sowie präzisen Erodiermaschinen. Wann Sie?

BÜLL & STRUNZ
Kompetenz für Mensch und Maschine

Handelsvertretung in Österreich **www.buellstrunz.at**

www.mitsubishi-edm.de

Im Bereich HELLER4Services sind digitale Dienstleistungen zusammengefasst. Das Modul bildet die Basis für Auswertungen und Statistiken und kann so bei der Reduzierung von Maschinenausfallzeiten unterstützen.

MEHRWERTE DURCH DIGITALE ANALYSEN

Mit HELLER4Industry hat sich Heller in Zusammenarbeit mit Siemens einen Rahmen für neue Industrie 4.0-Technologien geschaffen. Für beide Unternehmen hat Digitalisierung eine Schlüsselrolle für die Zukunft der Industrie. Die Industrie 4.0-Anwendungen betreffen nicht nur den Lebenszyklus, sondern alle Hauptbetätigungsfelder einer Werkzeugmaschine.

Heller konzentriert sich beim Thema Industrie 4.0 auf eine hohe Maschinen-produktivität und die Unterstützung durchgängiger Engineering-Ketten. Wie wichtig eine einfache Bedienung, die individuelle Fertigung eines Werkstücks sowie eine erweiterte Auswertung vorhandener Daten ist, macht Heller anhand von drei Modulen deutlich.

Shortcut

Aufgabenstellung: Hauptbetätigungsfelder einer Werkzeugmaschine optimieren.

Lösung: HELLER4Industry.

Nutzen: Erhöhung der Verfügbarkeit, Optimierung des Regalmagazins, Dynamisierung der Werkstückachse, die automatische Vorschubregelung.

Die Vorteile, die sich bei Heller durch die Partnerschaft mit einem breit aufgestellten Industriekonzern wie Siemens ergeben, sind vielschichtig. Unter anderem verfügt Siemens über einen umfassenden Wissenspool aus verschiedensten Industriezweigen, der es erlaubt, Kompetenzen eines Geschäftsfelds in andere Anwendungsfelder zu übertragen.

Neben den Dienstleitungen (Services) für eine hohe Verfügbarkeit, eine der Grundvoraussetzungen für Produktivität, sind dies auch direkt der Betrieb (Operation) und die Leistungsoptimierung (Performance) der Werkzeugmaschine. „Der Kunde sieht vielmehr einen weitaus größeren Nutzen in den neuen Funktionen, wenn sie ihm eine Hilfestellung bieten, die temporär auf die vorliegende Situation bezogen ist", verdeutlicht Manfred Maier, COO der Heller Gruppe.

_Prozesse zeitnah optimieren

Zu den neuen Funktionen zählt ein bildgebendes Verfahren, das vergleichbar bei der Magnetresonanztherapie (MRT) zum Einsatz kommt. Heller „füttert" neue Algorithmen, die mit dem genannten Verfahren der MRT aus der Medizintechnik vergleichbar sind, mit den Signalen seiner Werkzeugmaschine. Auf der Ausgabeseite, also auf dem Web-Browser und so auch dem Bedienpanel der Maschine, wird ein hochaufgelöstes Bild des aktuellen Werkstücks dargestellt, ohne dass dazu Kameras oder zusätzliche Sensoren in der Maschine benötigt werden. Aktuell wird mit Siemens gemeinsam daran gearbeitet, dass die Kenntnisse um die Bedeutung der Signale aus der Maschine zusätzlich in die Funktion einfließen und damit noch aussagekräftigere Ergebnisse entstehen. Diese neue Funktionalität biete durch einen hochwertigen Datenvergleich auf Basis von Referenzmustern vielfältige Auswertemöglichkeiten zur Prozessoptimierung.

_Fertigungsaufträge gewinnbringend abarbeiten

Heller hebt anhand von drei Beispielen, die anschaulich das Zusammenspiel von Digitalisierung, Ver- >>

netzung und intelligenten Algorithmen verdeutlichen, den Kundennutzen hervor. Das sind eine Option zur Optimierung des Regalmagazins, die Dynamisierung der Werkstückachse sowie die automatische Vorschubregelung. Es handelt sich dabei um Ideen, die Heller schon lange verfolgt, aber die erst jetzt mit genügend Rechenpower vor Ort – Stichwort Edge Computing – und Aufbereitung der Daten zum Erkenntnisgewinn – Stichwort Cloud – auf so hohem Niveau realisierbar geworden sind.

Beim Anwendungsfall „Regalmagazin" aus dem Performance-Bereich der Maschine lässt sich die Platzierung des Werkzeugs im Magazin verbessern. Heller bietet eine Funktion, die in Abhängigkeit des nächsten zu bearbeitenden Werkstücks das Regalmagazin dementsprechend umsortiert. Im besten Platzierungsfall könnten laut Heller Stückzeiten um bis zu 20 Prozent verkürzt werden.

Beim Anwendungsfall „Dynamisierung der Werkstückachse" geht es im Kern darum, die Verfahrgeschwindigkeit der Werkstückachse an das jeweilige Aufladungsgewicht anzupassen. Bisher machte es keinen Unterschied, ob eine 2-Tonnen-Aufladung oder eine mit nur 200 Kilogramm auf den Maschinentisch kommt. Heller-Maschinen können damit bei einem leichten Bauteil viel dynamischer agieren. Maschinenbediener haben die Möglichkeit, sich sämtliche Vorgänge auf einem großen 24"-Multitouch-Bedienfeld in einem übersichtlichen Dashboard anzeigen zu lassen. Ob der Bediener bei den geschilderten Funktionen wie der Umsortierung des Magazins oder der Anpassung der Maschinenparameter dem Vorschlag folgt, bestimmt er selbst mit einem Fingertipp. Als Entscheidungsgrundlage liefert das Dashboard alle dafür benötigten Informationen. Genauso verhält es sich auch bei der automatischen Vorschubregelung. Dort kann der Bediener einstellen, in welchen Grenzen der Override selbsttätig von der Maschine verstellt werden darf. Bei Aufmaßschwankungen kann die Bearbeitungsgeschwindigkeit in Abhängigkeit der vorliegenden Spindel-Werkzeug-Werkstück-Kombination angepasst werden.

_Vorhandene Möglichkeiten ausreizen

„Heller hat hier im Unterschied zu anderen Herstellern einen differenzierten Ansatz, denn jeder zusätzliche Sensor ist ein potenzielles Risiko im Maschinenraum und würde bei einem Ausfall die Verfügbarkeit herabsetzen", erklärt Manfred Maier. „Der Ansatz ist, dass wir nun mit den erweiterten Möglichkeiten der Auswertung vorhandener Sensoren über leistungsfähige Zusatzrechenleistung in der Maschine mit SINUMERIK-Edge und in der Cloud über das Bisherige hinaus auswerten und so zusätzliche Informationen auch aus Beziehungswissen der Sensorsignale untereinander verwenden. So generieren wir Mehrwerte, ohne die Verfügbarkeit der Maschine zu reduzieren."

www.heller.biz/home

Das Condition Monitoring-System von Weiler kann Prozess-, Maschinen- und Fertigungsdaten von beliebig vielen Maschinen an unterschiedlichen Standorten erfassen, überwachen und analysieren.

CONDITION MONITORING FÜR DREHMASCHINEN

Weiler bietet ein unabhängig vom Typ und Fabrikat auf allen Drehmaschinen einsetzbares Condition Monitoring-System. Die Anwendung kann Prozess-, Maschinen- und Fertigungsdaten von beliebig vielen Maschinen an unterschiedlichen Standorten erfassen, überwachen und analysieren. Sämtliche Informationen lassen sich durch browserbasierte Anwendungen darstellen und sind somit auf jedem PC, Tablet und Smartphone abrufbar.

Acht Sensoren ermitteln permanent 27 verschiedene Messsignale, die in Echtzeit Auskunft über Schwingungen an Antrieben, Getriebe, Wälzlager und Achsen geben sowie Informationen über Temperaturen, Füllstände und Feuchte von Öl und Kühlmitteln bereitstellen. Eine Software dokumentiert und visualisiert diese Daten, meldet Abweichungen von vorgegebenen Standards selbstständig und sendet auf Wunsch per E-Mail eine Benachrichtigung an einen definierten Empfängerkreis. Mit dem offen skalierbaren System können so von einer oder mehreren Stellen aus beliebig viele Maschinen – auch an unterschiedlichen Standorten – überwacht werden.

_Stillstandszeiten besser planen

Mit der sensorischen Abbildung der Drehmaschine und seinen Dokumentations- und Analysetools trägt das Weiler Condition Monitoring dazu bei, Ausfälle durch Verschleiß und Kollisionen an Drehmaschinen frühzeitig festzustellen und ihre Auswirkungen zu begrenzen. Serviceeingriffe und Instandhaltungen sind besser absehbar, sodass Stillstandszeiten vorausschauend geplant und somit Kosten gesenkt werden können. Darüber hinaus können viele Wartungsarbeiten gemäß den tatsächlichen Abnutzungen vorgenommen werden und müssen nicht, wie bisher, alleinig durch die Maschinenstunden bestimmt werden.

www.weiler.de • **www.schachermayer.at**

Sämtliche Informationen lassen sich browserbasiert darstellen und sind dadurch **auf jedem PC, Tablet und Smartphone abrufbar.**

MTRent®
CNC-WERKZEUGMASCHINEN
VERKAUF ▪ VERMIETUNG ▪ LEASING ▪ SERVICE

„Seit 2011 habe ich bereits 11 MTcut Maschinen – 9 Bearbeitungszentren und 2 CNC-Drehmaschinen – von MTRent gekauft. 3 Bearbeitungszentren wurden aufgrund einer jeweils neuen Bedarfssituation ersetzt. Hier zeigte sich MTRent als sehr flexibler Partner.

Meine gefertigten Teile kommen in bester Oberflächengüte und Genauigkeit von den Maschinen.

Und als Unternehmer freue ich mich besonders, dass die Teile auch noch zu niedrigen Kosten von der Maschine kommen."

Tobias Berdux
Geschäftsführer & Inhaber
D-63477 Maintal
BERDUX METALL-VERARBEITUNG

MTcut® UDS80H-5A

5-Achs Universalbearbeitungszentrum mit Drehschwenktisch
Heidenhain TNC 640
Siemens 840D sl

Kessler Drehschwenktisch
ein Direktantrieb für die Drehachse und
zwei Direktantriebe für die Schwenkachse (mit **drei** Siemens Torque Motoren)

www.MTRent.eu
SALZBURG - PFORZHEIM - HANNOVER

COCKPIT FÜR DEN MASCHINENBEDIENER

Einfache Integration der Maschine in die Betriebsorganisation: Neben dem komfortablen Einrichten und Steuern der Index-Maschinen bietet iXpanel® schon in der Standardausführung durch die komplette Einbindung in Netzwerkstrukturen eine umfangreiche, zusätzliche Bedienerunterstützung. Zeichnungen, Einrichteblätter, Bedienungsanleitungen, Stromlauf- und Hydraulikpläne etc. sind ohne weitere Hardware direkt an der Maschine abrufbar. Seine volle Stärke entfaltet das Index-Bediensystem mit einem zusätzlichen Industrie-PC im Schaltschrank.

Shortcut

Aufgabenstellung: Optimale Bedienerunterstützung durch Steuerpult.

Lösung: iXpanel® von Index.

Nutzen: Anzeigen fertigungsrelevanter Daten an der Werkzeugmaschine, Kollisionsüberwachung bzw. Virtuelle Maschine an Board.

Das Index-Bediensystem setzt einerseits den Fokus auf die optimale Steuerung der Maschine für eine effektive Zerspanung von Werkstücken bei hoher Produktivität. Andererseits stellt es eine direkte Verbindung zwischen der Maschinensteuerung und der Betriebsorganisation im Unternehmen her. Der Bediener erhält tätigkeitsbezogen genau die Information geliefert, die ihn bei der aktuellen Arbeit am besten unterstützt.

Grundvoraussetzung für iXpanel ist die Netzwerkintegration, die Index mit der, auf der Siemens Sinumerik 840D sl aufbauenden, Steuerungsgeneration C200 sl umsetzt. Ein weiterer, elementarer Bestandteil ist der Wide-Screen Touch-Bildschirm, in den zahlreiche, nicht sicherheitsrelevante Dreh- und Tippschalter von der Maschinensteuertafel eingebunden wurden. Damit entstand Platz für den 18,5 Zoll großen Monitor, der sich durch seine Auflösung selbst für anspruchsvolle 3D-Simulationen eignet.

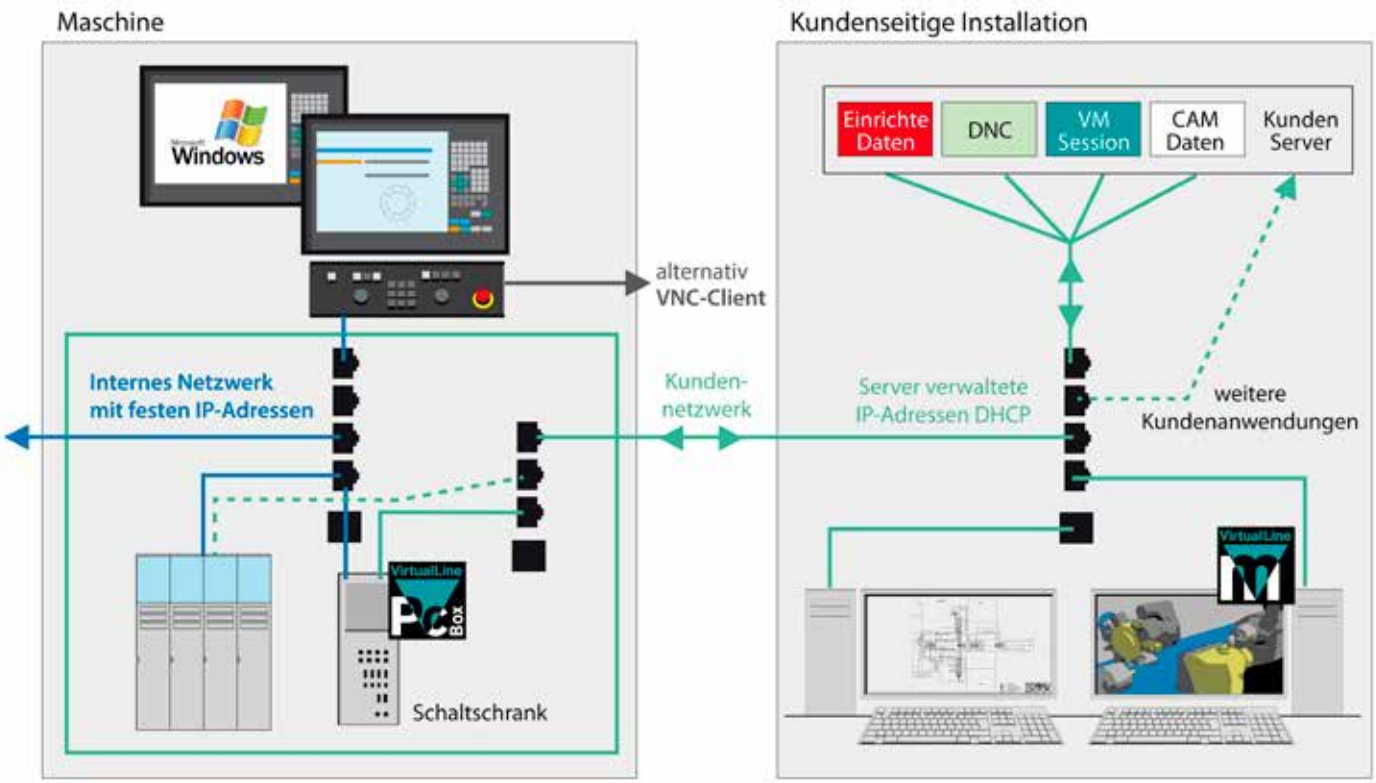
Ein elementarer Bestandteil von iXpanel® ist der **18,5 Zoll Touch-Bildschirm**, in den zahlreiche Dreh- und Tippschalter von der Maschinensteuertafel verlagert wurden. Durch seine hohe Auflösung eignet er sich selbst für 3D-Simulationen.

_Praxisnah und i4.0-ready

Der Touch-Bildschirm verfügt über einen separaten Controller. Für diesen Mini-Rechner mit 8 GB-Speicherkarte und USB-Schnittstelle entwickelte Index eine eigene Software, die das funktionelle Fundament für das iXpanel-Konzept legt. Sie nutzt die Einbindung ins Unternehmensnetzwerk und bietet dem Maschinenbediener nützliche Informationen zu seinen jeweiligen Tätigkeiten an.

Beim Hochfahren der Maschine erscheint der gewohnte Steuerungsbildschirm mit den Angaben von Achspositionen etc. Auf der rechten Seite, wo sich früher Hardware-Tasten befanden, ist nun ein vertikaler, farblich abgesetzter Bedienstreifen positioniert, der ABC-Tastatur, Nummernblock, Cursortasten sowie einige weitere Touch-Funktionstasten enthält. Eine davon ist der sogenannte „i4.0-ready"-Button, mit dem sich das „iXpanel Industrie 4.0" aktivieren lässt.

Mit Berührung dieses Knopfes wechselt der Bedienstreifen am rechten Bildschirmrand in eine tätigkeitsorientierte Darstellung. Sie enthält die vorwählbaren Bereiche Produktion, Einrichten, Programmierung, Wartung, Allgemein und Diagnose, denen wiederum weitere mit selbsterklärenden Motiven gekennzeichnete Funktionstasten zugeordnet sind. Damit können sich Bediener, Einrichter oder das Wartungspersonal zusätzliche Informationen direkt auf den Bildschirm an der Maschine holen.



iXpanel® bietet in Verbindung **mit einem im Schaltschrank installierten Industrie-PC** weitere für den Produktionsprozess interessante Möglichkeiten.

_Bildschirm mit zweitem Gesicht

Durch die von Index entwickelte iXpanel-Software ist es möglich, den Bildschirm mit einer weiteren Ansicht zu belegen. Zwischen der „normalen" Steuerungsansicht und dieser „zweiten Seite" kann der Anwender über eine spezielle Taste auf dem Touch-Monitor zu jeder Zeit hin- und herschalten. Über andere Buttons können auch beispielsweise Auftrags- oder Qualitätsanforderungen abgerufen sowie eingesehen und nach Bedarf immer wieder aufgerufen werden.

Das gleiche Vorgehen gilt für die anderen Tätigkeitsbereiche, also beispielsweise fürs Aufrufen von Einrichteblättern und Werkzeugrüstinformationen, von Bedienungs- und Programmieranleitungen oder Stromlauf- und Hydraulikplänen etc. Die ganzseitige Anzeige von PDF-Formaten in Kombination mit den umfangreichen und intuitiven Navigations- und Zoomfunktionen auf dem Touch-Bildschirm ermöglicht den sicheren Transfer aller Informationen. Zusätzlich bietet iXpanel einen Editor an, mit dessen Hilfe der Maschinenbediener oder Programmierer eigene Notizen zum Werkstückauftrag anheften kann.

_Zusatz-PC ermöglicht 3D-Simulation an der Maschine

Alle bisher genannten Funktionen stellt Index mit dem iXpanel im Standard bereit. Noch mehr Möglichkeiten eröffnen sich mit einem optional erhältlichen, im Schaltschrank installierten Industrie-PC, der sogenannten VPC-Box. Er lässt sich über eine Ethernet-Schnittstelle mit dem Bedienfeld verbinden und nutzt ebenfalls die zweite Seite des Steuerungsbildschirms. Mithilfe des Industrie-PC lässt sich die von Index entwickelte Virtuelle Maschine (VM) direkt auf dem Maschinenbedienfeld betreiben. Diese „VM on Board" verfügt über erweiterte Möglichkeiten und kann beispielsweise über den virtuellen NC-Kern gekoppelt mit der realen Maschine betrieben werden. Damit ist eine 3D-Simulation und Kollisionsüberwachung möglich.

Index bietet für die „VM on Board" verschiedene Betriebsmodi an. „CrashStop" erlaubt die Voraussimulation des auf der Maschine laufenden Werkstückprogramms. Bei einer virtuell erkannten Kollision löst die Funktion einen rechtzeitigen Maschinenstopp vor dem realen Zusammenstoß aus. Mit „RealTime" lässt sich das Maschinenprogramm am Maschinenbedienfeld zeitparallel simulieren und ermöglicht dadurch eine Echtzeitbetrachtung des Bearbeitungsablaufs bei schwer einsehbaren Arbeitsraumsituationen. Ansonsten kann die „VM on Board" für das Erstellen und Einfahren neuer NC-Programme parallel dem Maschinenlauf direkt an der Maschine genutzt werden.

www.index-werke.de

TRANSPARENZ IM SCHLEIFPROZESS

Die Produktionshallen der United Grinding Group werden zunehmend digitaler. Die Ziele der Smart Factory sind die Eliminierung der ungeplanten Maschinenstillstände und die optimale Nutzung der Ressourcen. Studer, Schaudt und Mikrosa gehen das Thema gemeinsam mit der United Grinding Group (UGG) an. Konkret geht es um die drei Produkte Production Monitor, Remote Service und Servicemonitor.

Der Production Monitor ist ein zuverlässiger 24/7-Überwachungsservice. Der Kunde hat immer und überall die Übersicht über seinen Maschinenpark. Laufzeiten, Nebenzeiten und Störungszeiten sind in Echtzeit abrufbar. Diese Daten erlauben es, die Produktion in puncto Auslastung und Verfügbarkeit zu optimieren und unterstützen so die Arbeit von Produktionsleitern, Planern und Produktionsmitarbeitern. „Heute fehlt oft ein geeignetes Tool um die Auslastung der Maschine sichtbar zu machen. Der Production Monitor bietet genau diese Transparenz", erklärt Daniel Renfer, Projektleiter bei Studer. Das praktische Tool kann auf verschiedenen Oberflächen angezeigt werden, zum Beispiel auf einer App oder auf einem Webbrowser. Der Kunde kann auf dem Production Monitor den Maschinenpark nach seinen Bedürfnissen strukturieren – von der einzelnen Maschine mit detaillierten Information bis zur Übersicht über das gesamte Werk.

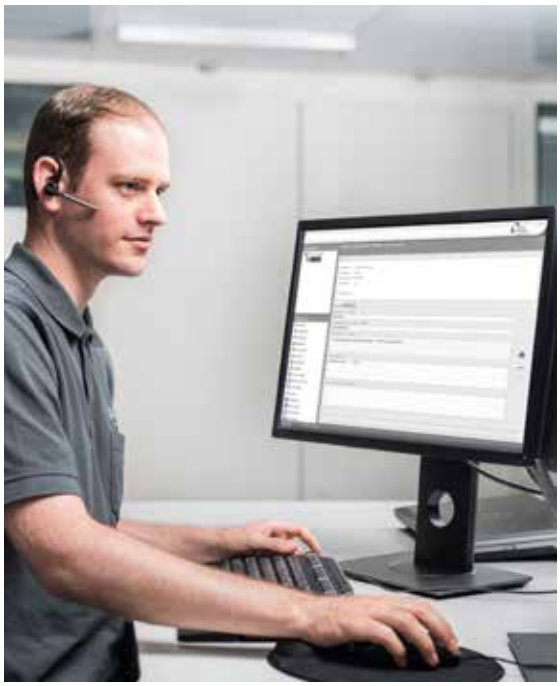
_Remote Service

Ein rascher Support ist für Kunden elementar. Darum bietet UGG den Remote Service. Dieser ermöglicht auch während des Betriebs der Maschinen einen schnellen und qualifizierten Service. Per Knopfdruck wird ein Ticket eröffnet und in wenigen Schritten an Studer, Schaudt oder Mikrosa gesendet. „Da beim Ausfüllen des Tickets bereits definierte Kriterien eingeschränkt werden, erhalten unsere Service-Spezialisten rasch die Übersicht zum Servicefall", verdeutlicht Daniel Renfer. Es versteht sich von selbst, dass alle Tickets und Servicefälle in einem Logbuch dokumentiert sind. Ein direkter Zugriff auf die Maschine ist nur möglich, wenn dies der Bediener explizit zulässt. Steht diese Verbindung, kann über das Conference Center kommuniziert, ein Datenaustausch initiiert oder auch direkt Einfluss in die Maschinensteuerung genommen werden. Mit dem Remote Service erhält man somit rasch, strukturiert und unkompliziert Unterstützung.

_Service Monitor

Mussten Kunden von Studer, Schaudt und Mikrosa bis vor Kurzem umständlich die Betriebsanleitung bei einer Wartungsmaßnahme konsultieren, geschieht dies heute bequem über den Service Monitor. Dieser Service zeigt in einer einfachen Grafik die Instandhaltungsfälligkeit

Der Production Monitor unterstützt als **zuverlässiger 24/7-Überwachungs-Service**. In Echtzeit werden Laufzeiten und Nebenzeiten, Stückzahlen oder Störungszeiten dargestellt.



Mit Remote Service können zeit- und kostenintensive **Störungen oder Stillstände minimiert** werden.

aller angeschlossenen Maschinen an. Zudem erhalten die Bediener zu jeder Wartungsmaßnahme Informationen über die benötigten Werkzeuge, Ersatzteile und Anleitungen. Der Kunde erhält so eine strukturierte Wartungsplanung – und dies über seinen gesamten Maschinenpark. Wartungsmaßnahmen können somit werkweit geplant und durchgeführt werden.

_In sicheren Händen

Bei all den vielen Vorteilen, welche die Vernetzung mit sich bringt, stellt sich auch immer die Frage nach der Sicherheit. Mit der United Grinding Remote Lösung ist der Onlinezugriff auf eine Maschine oder Anlage schnell und sicher zu handhaben. Jede Verbindung wird direkt und ausschließlich zwischen dem Kunden und United Grinding hergestellt und ist immer zeitlich beschränkt. Ein Austausch findet nur auf die Initiative des Kunden statt und in jedem Fall immer nur auf genau bestimmte Maschinen oder/und Funktionen. Verbindung und Verschlüsselung entsprechen einem Sicherheitsstandard, welcher höher ist als derjenige von vielen E-Banking Verbindungen. Außerdem ist die Remote Service Software TÜV zertifiziert. In regelmäßigen Abständen werden Authentifizierung, Zugriffskontrolle, Transportverschlüsselung und die Datenflusskontrolle überprüft. Die Identifikation jedes Nutzers geschieht via persönlichem Benutzernamen und Kennwort. Eine Sperrung des Accounts erfolgt nach einer definierten Anzahl von Fehlversuchen.

„Mit der Entwicklung der UGG Digital Solutions haben wir im Bereich Smart Factory einen großen Schritt vorwärts gemacht und die Basis für neuen Kundennutzen und vielversprechende Geschäftsmöglichkeiten geschaffen", ist Daniel Renfer überzeugt.

www.studer.at • **www.schleifring.net**

2 NEUE HARTMETALLSORTEN
EP8110 & EP8120

2 NEUE KUGELKOPFGEOMETRIEN

iMX - Mitsubishis revolutionäres Wechselkopfsystem, das die Vorteile von Hartmetall- und Wendeplattenschaftfräsern vereint.

NEU - EP8110 und EP8120 Sorten mit der neuen VFR-Mehrlagenbeschichtung für die Bearbeitung von gehärteten Stählen.

NEU - iMX-B3FV für das effiziente und prozesssichere Bearbeiten tiefer Kavitäten und iMX-B2S für die Enbearbeitung von gehärteten Stählen.

MITSUBISHI MATERIALS
www.mitsubishicarbide.com

METZLER
WERKZEUGE·MASCHINEN·SUPPORT
www.metzler.at

Das WDS (Wartungs-Diagnose-System) gewährleistet **eine regelmäßige Überwachung des Maschinenzustandes.**

DAS SMARTE RUNDUM-PAKET

Der digitale Wandel steht im Fokus vieler Produktionsbetriebe. Hermle bietet dazu mit zahlreichen Softwarelösungen Unterstützung auf dem Weg Richtung Industrie 4.0 und Smart Factory. Verschiedene digitale Bausteine von Hermle steigern Produktivität, Bedienkomfort sowie Effizienz und stellen die Weichen für eine smartere Produktion.

Mit Digital Production, Digital Operation und Digital Service bietet Hermle ein umfassendes Paket an Bausteinen, um Hermle Bearbeitungszentren auf ein solides Fundament für die Zukunft zu stellen: intelligente Auftragsverwaltung und transparente Produktionsprozesse, smartes Maschinen-Tuning, papierlose Fertigung und ausgefeilte Technologiezyklen sowie die Möglichkeit zur Fern- oder präventiven Wartung.

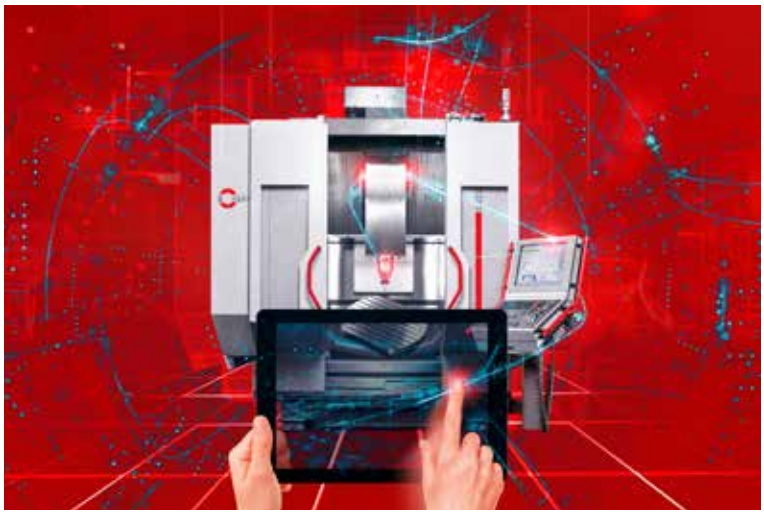
_Intelligente Auftragsverwaltung

Die intuitiv bedienbare HACS-Software unterstützt speziell den Maschinenbediener bei seinen täglichen Aufgaben und ermöglicht ihm so eine intelligente Auftragsabarbeitung. Durch die transparente Darstellung der Aufträge und erforderlichen Bedienerhandlungen werden organisatorisch bedingte Stillstände minimiert und dadurch die Anlagenproduktivität erhöht. Die Vernetzung mittels der Schnittstelle HACS-Connect sorgt für eine automatisierte Datenübertragung von und zu HACS – direkt an der Maschine. Dadurch werden alle prozessrelevanten Daten in Echtzeit mit dem ERP-System ausgetauscht. Die Software ist Steuerungsneutral für Siemens und Heidenhain erhältlich.

_Zentrales Überwachungstool

Mit dem Softwaremodul HIMS können die Zustände der Maschine in Echtzeit abgerufen werden. Der Zugriff ist von jedem Rechner, Smartphone und Tablet im Netzwerk aus möglich – dank integrierter Desktop-Client- und Browserlösung. Dabei werden Anwender jederzeit per E-Mail über das Bearbeitungsende oder Produktionsunterbrechungen informiert. Zusätzlich weißt HIMS den

Drei Schritte in Richtung Industrie 4.0 – mit Digital Production, Digital Operation und Digital Service bietet Hermle ein umfassendes Paket an digitalen Bausteinen.



HACS ist voll in seine Arbeitsumgebung integriert. Die intuitiv bedienbare Software bietet sowohl am Rüstplatz als auch an der Maschinensteuerung alle relevanten Daten auf einen Blick.

Facharbeiter auf anstehende Wartungsarbeiten hin. Die Kombination aus HACS und HIMS bietet vielfältige Vorteile. Durch die Darstellung der Maschinendaten in der Monitoring-Software hat der Bediener einen transparenten Überblick über die erforderlichen Bedienaufgaben aller Maschinen. Das System meldet unter anderem fehlendes Werkzeug oder ausstehende Aufträge.

_Komfortable Werkzeugverwaltung

Auch im Bereich der Werkzeugverwaltung bietet Hermle mit HOTS (Hermle Operate Tool System) und HTMC (Hermle Tool Management Control) eine Ergänzung der erweiterten Werkzeugverwaltung für Siemens-/Heidenhain-Steuerungen. Diese dienen als Assistenz zur Organisation der Werkzeuge und Optimierung der Rüstaufgaben. Die Softwaremodule übernehmen neben der Werkzeugverwaltung auch die Vorsortierung und gewährleisten so den Überblick über die Werkzeuge. Dadurch werden organisatorische Stillstände durch fehlende oder verschlissene Werkzeuge auf ein Minimum reduziert.

_Einfacher Zugriff

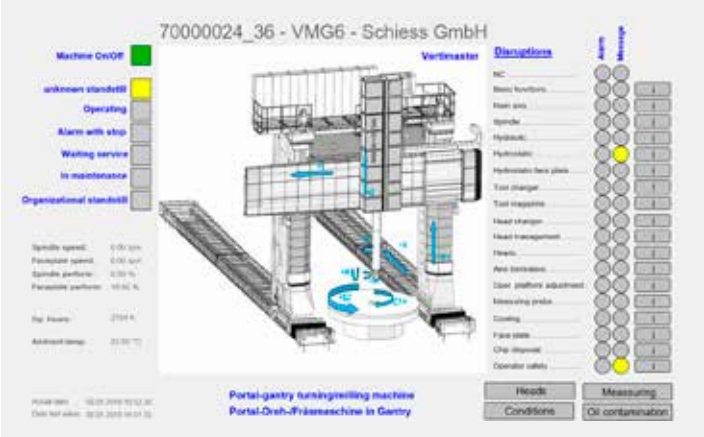
Mit Remote Desktop können sich Bediener von der Maschinensteuerung aus auf jeden PC im Netzwerk schalten. Dadurch wird ihm seine gewohnte PC-Umgebung direkt an der Maschine angezeigt. Alle Funktionen des angesteuerten PCs stehen zur Verfügung: E-Mail, Kalender, CAD, CAM, Fertigungsdaten, Aufspannpläne, Lagerbestände, SAP und Windows-Anwendungen. Dies spart Zeit und steigert den Bedienkomfort.

_Wartungs-Diagnose-System

Das WDS sorgt für die turnusmäßige Diagnose des Maschinenzustands. Die aktuellen Diagnosedaten werden dann mit Daten seit der Maschinenauslieferung verglichen. So wird Verschleiß sichtbar und notwendige Wartungen planbar, gleichzeitig werden ungeplante Stillstandzeiten vermieden. Im Fehlerfall erleichtert die Software zudem eine zielgerichtete Fehleranalyse.

Sollten Störungen an einer Hermle-Maschine auftreten, können qualifizierte Servicetechniker per Fernwartung schnell und unkompliziert weiterhelfen. So werden konkrete Problemstellungen schnell erkannt und zeitintensive Serviceeinsätze vermieden. Unabhängig von der Steuerungsvariante unterstützt Hermle über eine gesicherte Verbindung bei der Bedienung und Programmierung. Die Fernwartung kann dabei über verschiedene Wege durchgeführt werden: über einen beliebigen PC mit Internetzugang, einen im Maschineneschaltschrank installierten Industrie-PC oder den im Roboter montierten PC.

www.hermle.de



links Die Erfassung von Maschinendaten sowie die Fernwartung ist in den Schiess-Maschinen implementiert und wird auf Kundenwunsch freigeschaltet.

rechts Auf der EMO 2017 stellte Schiess gemeinsam mit der Alexander Bürkle GmbH & Co. KG eine neue Ausbaustufe vor: **den Remote Support in Kombination mit einer Datenbrille.**

SMART GLASSES FÜR GROSSMASCHINEN

Die Schiess GmbH blickt auf über 150 Jahre Tradition zurück. „Ganz so lange halten unsere Maschinen nicht, aber gerade im XXL-Bereich sind uns Maschinen bekannt, die mehr als 40 Jahre alt sind", betont Bernd Duchstein, Product Manager Marketing Support bei Schiess. Aber lassen sich „so alte" Maschinen in Smart Factories integrieren bzw. wie lassen sich Großmaschinen generell in diese Konzepte einbinden?

Bei Schiess findet Industrie 4.0 vor allem im Bereich der Datenerfassung zur Fernwartung statt. „Die Erfassung von Maschinendaten sowie die Fernwartung ist seit Jahren auf Kundenwunsch in den Schiess-Maschinen implementiert und wird auf Kundenwunsch freigeschaltet. Dieses webbasierte System ermöglicht es uns bei Störungen an der Maschine, und damit dem Produktionsprozess, umgehend Hilfe zu leisten und den Fehler zu beheben", erläutert Duchstein. Der Kunde hat die Möglichkeit, die Auslastung der Maschine bzw. Probleme an der Maschine in Ist-Zeit zu erhalten – unabhängig davon, wo er sich gerade befindet. Es ist möglich, Unregelmäßigkeiten bei den erfassten Daten sofort zu erkennen und somit in den Prozess einzugreifen, bevor die produzierten Teile Ausschuss sind.

_Ressourcensparende Lösungen für Smart Services

Im Falle einer Störung hat der Kunde sich bisher telefonisch gemeldet. Der Fehler wurde dann, wenn möglich, per VPN behoben. Dieses Vorgehen ist allerdings nur bei steuerungstechnischen Problemen möglich gewesen. Bei mechanischen Problemen bzw. Fragen bzgl. der Bedienung oder Wartung der Maschine musste weiterhin ein Servicetechniker zum Kunden reisen bzw. eine sehr umständliche Erläuterung per Telefon stattfinden. Auf der EMO 2017 stellte Schiess daher gemeinsam mit der Alexander Bürkle GmbH & Co. KG eine neue Ausbaustufe vor: den Remote Support in Kombination mit einer Datenbrille.

Dieser ermöglicht einen voll umfänglichen Service auf dem neuesten Stand der Technik. Die Lösung basiert auf einer bidirektionalen, audiovisuellen Verbindung eines Technikers vor Ort und eines Supporters von Schiess mit Expertise im Backoffice. Mit einer digitalen Datenbrille und dem Augmented Portal als Schnittstelle projiziert der Experte Dokumentationen in Echtzeit auf die Datenbrille und markiert oder beschriftet bestimmte Bauteile im Sichtfeld (Head-up Display) des Technikers. Der Techniker kann so direkt und unkompliziert durch den Serviceprozess geleitet werden – ortsunabhängig, weltweit.

_Präventive Wartung

„Im Bereich Wartung und Service wird der Trend in Richtung der kompletten Automatisierung des oben beschriebenen Vorgangs inklusive hausinterner Abläufe und Abhängigkeiten gehen. D. h., es werden vorzeitige Hinweise bzgl. der Wartung gegeben, sodass die Idee der präventiven Wartung umgesetzt wird", erklärt Duchstein. Dieses bringt die Schiess GmbH in die Richtung eines Komplettanbieters über den gesamten – nun längeren – Lebenszyklus der Maschine.

Eine große Herausforderung insbesondere bei KMUs ist die Auswertung der riesigen Datenmengen, die generiert wird – und hier vor allem die Auswertung der richtigen Daten. „Hier besteht noch starker Aufholbedarf", betont Duchstein und fährt fort: „Durch den Einsatz der Smart Glass ist es dem Kunden möglich, seine Maschinenstillstandzeit sowie die benötigten Kosten massiv zu reduzieren. Dieses System ist auch für die Schulung von Mitarbeitern an der Maschine möglich, sodass sich hier ein enormer Vorteil ergibt – sowohl zeitlich als auch finanziell. Durch den Einsatz der beiden Tools Fernwartung und Smart Glass lassen sich die Maschinen von Schiess problemlos in das Konzept der Smart Factory implementieren."

www.schiessgmbh.de

Neues "Kraftpaket" für Ihre Produktion

emco group
Designed for your profit

NEU mit Prozess-Assistent
emcoNNECT
YOUR GUIDE IN TECHNOLOGY

HYPERTURN 100 Powermill

Dreh-Fräszentrum zur Komplettbearbeitung komplexer Werkstücke in einer Aufspannung.

- Komplettbearbeitung von Werkstücken mit einem maximalen Drehdurchmesser von 700 mm und einer max. Drehlänge zwischen den Spitzen bis 3200 mm
- Maschine mit Gegenspindel oder Reitstock in drei verschiedenen Bettlängen (1700 – 2100 – 3300 mm)
- Großer Arbeitsraum für optimale Arbeitsprozesse
- Prozess-Assistent emcoNNECT
- Werkzeugmagazin mit 40 oder 100 Plätzen, Werkzeuglänge bis 500 mm
- Vielfältige Automationslösungen
- Made in the Heart of Europe

Emco GmbH
Salzburger Str. 80 · 5400 Hallein-Taxach · Austria
T +43 6245 891-0, F +43 6245 86965 · info@emco.at

TURNING
EMCO-WORLD.COM

Die Vorteile von Delfos umfassen eine höhere Verfügbarkeit, einen Online-Zugriff an jedem Ort und von jedem Gerät, die Transparenz des Maschinenbetriebs, kritische Fehlermeldungen, eine regelmäßige Berichterstattung sowie eine vorbeugende Wartung.

CLOUDBASIERTES VISUALISIERUNGSSYSTEM

Als Zeichen eines festen Engagements für Innovation und Digitalisierung sieht Nicolás Correa, in Österreich vertreten durch Sukopp, sein selbst entwickeltes System Delfos, mit dem man festgelegte Parameter messen und die ganze Information auf der Cloud bearbeiten kann. Dies verbessert sowohl die Effizienz als auch die Flexibilität der Prozesse.

Bei Delfos handelt es sich um ein auf der Cloud-Infrastruktur basierendes Visualisierungssystem, das Daten der Maschine erfasst. Dieses System enthält eine Softwareplattform, die die von der Cloud erhaltenen Daten analysiert. Das Ergebnis dieser Analyse sind strukturierte Angaben über verschiedene Aspekte der Maschine und den Produktionsbereich. Der Informationsfluss zwischen Maschine, Hardware für Datenerfassung, Cloud und Software verläuft schnell, sicher und zuverlässig. Mit dem Anschluss von Maschinen, Datenanalyse und Echtzeit-Information können die auf Delfos basierten Anwendungen die Leistung und die Produktionsvorgänge der Maschinen verbessern.

_Elemente im Delfos-System

Als Hardware für die Datenerfassung (Datalogger) fungiert ein Industrie-PC, der in den Schaltschrank der Maschine eingebaut wird. Seine geringe Größe ermöglicht eine einfache Installation in jede Maschine. Die Softwareanwendung für die Bearbeitung der Daten wird auf einem von Correa definierten Server installiert und kann von einem Tablet oder vom PC aus bedient werden. Die offene und flexible Anwendung wird von Correa ständig weiter entwickelt und neue Funktionen werden laufend hinzugefügt.

Die Verbindung des Dataloggers mit dem Server ist verschlüsselt, zudem soll Delfos in Kürze die Zertifizierung für Cybersicherheit erhalten. Das System verfügt über eine API (Application Programming Interface), damit es für andere Programme lesbar ist und mit diesen verbunden werden kann. Die Vorteile und Funktionen von Delfos umfassen eine Garantie für höhere Verfügbarkeit, einen Online-Zugriff an jedem Ort und von jedem Gerät, die Transparenz des Maschinenbetriebs, kritische Fehlermeldungen, eine regelmäßige Berichterstattung sowie eine vorbeugende Wartung.

Bei Delfos handelt es sich um ein Abonnement-basiertes System: Das bedeutet, dass der Endbenutzer einen jährlichen Mitgliedsbeitrag pro Maschine bezahlt. In diesem Betrag ist Hardware, Maschinenkonfiguration, Software-Update und telefonischer Kundendienst im Fall eine Maschinenausfalls mit inbegriffen.

www.correanayak.eu • **www.sukopp.at**

Bei Delfos von Nicolás Correa handelt es sich um ein auf der Cloud-Infrastruktur basierendes Visualisierungssystem, **das Daten der Maschine erfasst.**

DIGITALE SYSTEME FÜR EFFEKTIVE NUTZUNG

Mit dem SmartLine-Programm, DataLine, ProcessLine und RemoteLine, bietet Chiron kundenspezifische Software-Systeme. Diese ermöglichen dezentrale Maschinen- und Prozessdaten-Auswertungen und Ferndiagnose. Darüber hinaus können komplexe Bearbeitungsprozesse simuliert und optimiert werden.

Für Fertigungsunternehmen wird es immer wichtiger, Werkstückdaten zurückverfolgen zu können. Systeme, die Daten über den Produktionsprozess erfassen, verdichten und den unterschiedlichen Kundensystemen u. a. zur Früherkennung zur Verfügung stellen, sind deshalb ein Schwerpunkt der Aktivitäten von Chiron. Der Werkzeugmaschinenhersteller bietet mit ConditionLine für die Zustandsüberwachung und ProtectionLine zur Kollisionsvermeidung weitere Softwarelösungen. „Unser großer Vorteil gegenüber IT-Unternehmen ist, dass wir umfassendes, technisches Domänenwissen haben", sagt Dr. Claus Eppler, Leiter Forschung und Entwicklung bei Chiron. „Wir kennen die maschinenbaulichen Zusammenhänge und können entsprechende Erkenntnisse schneller und effektiver gewinnen – zum Nutzen unserer Kunden."

_ Die Softwaremodule im Überblick

DataLine ermöglicht eine reibungslose und bidirektionale Kommunikation zwischen Maschinen und Endgeräten. Das Dokumentieren und Visualisieren von Auftrags-, Prozess-, und Maschinendaten eröffnet neue Möglichkeiten für die Fertigung. So werden Fertigungsprozesse transparenter und lassen sich schneller, sicherer und effizienter gestalten. Die ProcessLine ist ein wesentlicher Bestandteil des Chiron Turnkey-Prozesses. Sie integriert Geometrie, Kinematik und Dynamik realer CNC-Fertigungszentren sowie alle Funktionalitäten von CNC und dem NC-Archiv in einer durchgängigen virtuellen Prozesskette.

Digitale Angebote zur Produktionsoptimierung bietet Chiron unter dem Oberbegriff SmartLine an.

Auf dem Weg zur digitalen Fabrik bietet RemoteLine einen sicheren und zuverlässigen, webbasierten Teleservice. Im Störungsfall sendet die Maschine selbständig und vollautomatisch eine qualifizierte Fehlermeldung (E-Mail) über den Maschinenzustand an die Kundeninstandhaltung sowie Chiron Hotline. Zusätzlich kann mit Einverständnis des Bedieners eine Direktverbindung zur Maschinensteuerung hergestellt werden, um den Kunden online zu unterstützen.

www.chiron.de

PROFITOOL

A-6500 Landeck
Bruggfeldstraße 9
Tel.: +43 5442-63853
office@profitool.at
www.profitool.at

30 Jahre Erfahrung in der Herstellung von Präzisionswerkzeuge

Wir fertigen nach Kundenwunsch SONDERWERKZEUGE für die Bohr-, Fräs- und Drehbearbeitung. Moderne Anlagen und innovative Produktionstechniken ermöglichen höchste Qualität bei kurzen Lieferzeiten. Abdeckung des gesamten Spektrums aus einer Hand: VHM / HSS / CBN / PKD / CVD – Bohr-/Fräs-/Sonderwerkzeuge und Wendeplatten. Trägerkörper mit Kassetten etc.

INTELLIGENTE KOMPONENTEN FÜR DIE VERNETZTE WERKZEUGMASCHINE

Der Spann- und Greiftechnik Spezialist Schunk präsentierte zur EMO 2017 interessante Studien und Lösungen für die smarte Werkstückspannung. Dazu zählen Spannsysteme, die beispielsweise Kräfte, Temperatur und Zykluszahlen permanent überwachen und Positionen der Werkstücke individuell auf die Bearbeitung anpassen können. Im Bereich der Automatisierung bietet Schunk mit dem intelligenten EGL Parallelgreifer, der während der Maschinenbe- und -entladung die Vermessung und Qualitätsprüfung der Bauteile übernehmen kann, einen wichtigen Baustein auf dem Weg zur intelligenten Werkzeugmaschine.

Das Spektrum unserer Innovationen reicht von cleveren Komponenten für die Werkbank bis zu intelligenten Systemen mit Cloudanbindung", fasst Dr. Markus Klaiber, Technischer Geschäftsführer/CTO bei Schunk, zusammen. „Angesichts des Trends zu IoT und cyber-physischen Systemen darf nicht übersehen werden, welche Chancen gerade auch in der Weiterentwicklung klassischer Greifsysteme und Spannmittel liegen. Ob vernetztes High-End-System oder neuartige mechanische Lösung: Anwender tun gut daran, in Zukunft beides im Blick zu behalten", rät der Produktionsspezialist. Im Mittelpunkt stünden hier wie dort die Aspekte Wirtschaftlichkeit, Flexibilität und eine möglichst einfache Nutzung.

_Spannsysteme können mehr

Zur EMO 2017 präsentierte Schunk beispielsweise mehrere Studien für die smarte Werkstückspannung: Das elektromechanische Nullpunktspannmodul VERO-S NSE-E mini 90-25 ermöglicht eine permanente Überwachung von Einzugskraft, Spannschieberstellung, Innentemperatur und Zyklenzahl. Noch einen Schritt weiter geht der Kraftspannblock Schunk TANDEM KSE 100, der zusätzlich über eine integrierte Spannweg- und Spannkraftüberwachung verfügt und die jeweilige Backenposition individuell ans Werkstück anpassen kann. Das Schunk MAGNOS Force Measuring System schließlich erfasst vollautomatisch die Position und Größe der auf der MAGNOS Magnetspannplatte platzierten Werkstücke und ermittelt präzise die individuelle Spannkraft.

Dicht an dicht reihen sich die TANDEM plus Spanner auf dieser Schwenkbrücke. Sie werden voll automatisch per Roboter beladen. Der jeweilige Spannzustand kann präzise detektiert und an die Steuerung übertragen werden.

Bei kleinen und mittleren Losgrößen erhöht das Palettiersystem VERO-S die Produktivität und Wirtschaftlichkeit von Werkzeugmaschinen. Die Prozessüberwachung erfolgt über eine Staudruckabfrage.

Shortcut

Aufgabenstellung: Lösungen für die smarte Werkstückspannung.

Lösung: VERO-S, TANDEM KSE, MAGNOS Force Measuring System, EGL Parallelgreifer von Schunk.

Nutzen: Permanente Überwachung von Einzugskraft, individuelle Anpassung der Backenposition, individuelle Spannkraft, automatische Vermessung und Qualitätsprüfung der Bauteile.

_Smart Gripping in der Werkzeugmaschine

Technologischer Höhepunkt ist ohne Zweifel eine Pilotanwendung zum Thema „Smart Gripping", bei der ein intelligenter Schunk EGL Parallelgreifer während der Maschinenbe- und -entladung die Vermessung und Qualitätsprüfung der Bauteile übernimmt. Die ermittelten Informationen können kontinuierlich an die Anlagensteuerung, an übergeordnete interne und externe Systeme sowie an Cloud-Lösungen für statistische Prozessanalysen übertragen werden. Sämtliche Prozessschritte werden in Echtzeit überwacht und übergeordneten Ebenen, wie etwa einem ERP-System oder einer cloudbasierten Monitoring-Plattform zur Verfügung gestellt. Auf diese Weise ist es möglich, jeden Greifvorgang live mitzuverfolgen, die Ergebnisse statistisch auszuwerten, zu visualisieren und Aktionen wie Prozessoptimierungen ab- und einzuleiten.

Aus Sicht von Dr. Markus Klaiber ist gerade das Smart Gripping ein wichtiger Baustein auf dem Weg zur intelligenten Werkzeugmaschine: „Bei der Bearbeitung von Gussteilen beispielsweise gelten deren variierenden Abmessungen bis heute als Herausforderung. Werden die Werkstücke prozessintegriert während des Handlings vermessen, lassen sich Kollisionen mit dem Werkzeug vermeiden, Maschinenparameter individuell auf das Werkstück abstimmen und unnötige Bearbeitungen von Ausschussteilen eliminieren. Zugleich entfallen kostspielige externe Messsysteme und Auswertungseinheiten im Anschluss an den Zerspanungsprozess." Hinzu komme, dass über eine kombinierte Auswertung mehrerer intelligenter Greifer und Spannmodule detaillierte Rückschlüsse auf die Prozessqualität gezogen werden könnten, so Klaiber, der abschließend feststellt: „Die Prozesstransparenz wird dank derartiger Systeme künftig weit höher sein als heute."

www.at.schunk.com

Über ein komplexes Zusammenspiel unterschiedlicher Sensoren detektiert der Schunk Co-act Greifer JL1 permanent seine Umgebung und passt den Handhabungsprozess automatisch darauf an.

CLOSEST TO THE PART

Nachgefragt: Schunk befindet sich mit seinen Greifern und Spannmitteln unmittelbar am Werkstück und kann so diese exponierte Position nutzen, um Mehrwerte für den Anwender zu generieren. Wir sprachen mit Dr. Markus Klaiber, Technischer Geschäftsführer/CTO bei Schunk, über diese smarten Möglichkeiten und deren technischen Hintergründe. **Das Gespräch führte Ing. Robert Fraunberger, x-technik**

_Die Digitalisierung der Fertigungstechnik ist voll im Gange. Wo sieht sich Schunk in diesem Prozess?

Im Bereich der automatisierten Maschinenbeladung, der Flexibilisierung von Handhabungsprozessen und der prozessintegrierten Bauteilprüfung sowie bei der Digitalisierung der Spanntechnik gilt Schunk weltweit als Technologie- und Innovationsführer. Mit unseren Greifern und Spannmitteln befinden wir uns seit jeher „closest to the part", also unmittelbar am Werkstück. Unser Ziel ist es, im Prozess diese exponierte Position zu nutzen, um für Anwender Mehrwerte zu generieren. Das heißt konkret: Jeder Prozessschritt wird detailliert überwacht. Über den Greifer und das Spannmittel werden die Anlagensteuerung, das übergeordnete ERP-System, aber auch Analyse-Datenbanken und Cloud-Lösungen permanent mit Prozessdaten versorgt. Das gewährleistet eine maximale Prozesstransparenz und schafft die Grundlage für hochflexible Prozesse.

_Wie lange entwickeln Sie bereits an konkreten Lösungen und wie weit sind diese praxistauglich?

Mit der Mechatronisierung des Greifens beschäftigt sich Schunk schon seit Mitte der 1980er Jahre. Damals stellten wir den weltweit ersten servoelektrischen Greifer als Technologiestudie vor, der bereits über sensitive Funktionalitäten verfügte. 2003 fiel dann der Startschuss für einen ersten, standardisierten Schunk Mechatronikbaukasten. Heute ist Schunk der führende Anbieter mechatronischer Standardkomponenten. Aktuelles Highlight ist der smarte Parallelgreifer Schunk EGL PROFINET, der speziell für hochflexible Anwendungen im variantenreichen Umfeld der Industrie 4.0 entwickelt wurde. Es ist der weltweit erste PROFINET-zertifizierte Universalgreifer mit integrierter Elektronik. Seine hochperformante PROFINET-Schnittstelle ermöglicht einen schnellen Datenaustausch und schafft die Voraussetzung für eine Echtzeit-Prozessregelung und eine hohe Performance.

_Ist das ein sogenanntes Plug-and-Play-Produkt oder muss der Anwender seine Prozesse speziell darauf abstimmen?

Der EGL PROFINET verfügt über zahlreiche Features für eine schnelle Inbetriebnahme: Über die Normstecktechnik, die zertifizierte PROFINET-Schnittstelle und den Inbetriebnahme-Assistenten lässt er sich einfach in Anlagen integrieren. Von der Konfiguration der Hardware über die Einbindung der GSDML-Datei bis hin zur Programmierung der SPS wird der Bediener Schritt für Schritt durch den gesamten Inbetriebnahmeprozess geführt. Über integrierte Testfunktionen lassen sich die einzelnen Prozeduren prüfen. Eine Diagnoseschnittstelle ermöglicht den Zugriff auf die wichtigsten

„Greifer und Spannmittel werden schon sehr bald in der Lage sein, selbständig über Gut- und Schlechtteile zu entscheiden. Mithilfe selbst aufgenommener Messdaten werden diese künftig Dokumentationen erstellen und die Qualität der Bauteillieferanten bewerten.

Dr. Markus Klaiber, Technischer Geschäftsführer/CTO bei Schunk

Prozess- und Status-Daten des Greifers. Damit lassen sich einfache Abfragen sehr schnell realisieren. Für komplexe Smart-Gripping-Szenarien mit Cloud-Anbindung und Echtzeit-Prozessregelung hingegen empfiehlt sich auch weiterhin eine detaillierte Betrachtung der individuellen Anforderungen. Darüber hinaus sind diverse Softwaretools zum Real-Time Process and Part Monitoring, Statistical Process and Condition Monitoring sowie für Data Analytics realisierbar, die individuell auf die Anwendung zugeschnitten werden können.

_Arbeiten Sie dabei mit anderen Herstellern (Werkzeugmaschine, Software etc.) zusammen?

Angesichts der großen Zahl von Kommunikationsprotokollen, Cloud-Plattformen und Betriebssystemen ist es wichtig, sehr nah am Kunden zu entwickeln, sprich Lösungen spezifisch auf die jeweiligen Anforderungen und Systeme zuzuschneiden. Hierfür stehen wir sowohl mit den Herstellern von Werkzeugmaschinen, aber auch mit Systemintegratoren, Softwarehäusern und Hochschulen in Kontakt. Eine effiziente Vernetzung im Sinne der Industrie 4.0 wird nur gelingen, wenn die einzelnen Disziplinen eng miteinander kooperieren.

_Über welchen Weg können Ihre Lösungen Werkzeugmaschinen und übergeordnete Datenbanken mit Prozessinformationen versorgen?

Das hängt sehr stark von der Systemarchitektur der Kunden ab. Schunk beispielsweise nutzt für die Bereitstellung der Daten in eigenen Anwendungen ein Datengateway. Dieses wird parallel zur Steuerung implementiert und agiert als Übersetzer zwischen Protokollen der Busebene und der Verwaltungsebene. Über das Gateway ist ein einfacher, präziser und kontrollierter Datenzugriff möglich. Auf der Busebene werden die Daten per zyklischer und azyklischer Kommunikation zwischen Greifer, SPS und Gateway ausgetauscht, womit die Security- und Safety-Eigenschaften der Anlage unverändert bestehen bleiben. Das Gateway nimmt die Daten auf, verarbeitet diese und sendet sie weiter, zum Beispiel an eine Cloud-Instanz. Es wird damit zur Drehscheibe für moderne Produktionsumgebungen und implementiert Sicherheitsfunktionen zum Schutz der operativen Ebene. Zudem erlaubt es die gezielte Steuerung der Datenflüsse sowie die Vorverarbeitung der Daten.

Der smarte Parallelgreifer Schunk EGL PROFINET ist ein universell einsetzbarer, hochflexibler elektrischer 2-Finger-Parallelgreifer für ein vielfältiges Teilespektrum in sauberen bis rauen Umgebungsbedingungen.

_Wo geht die Reise aus Sicht von Schunk noch hin?

Die rasant wachsende Variantenvielfalt in vielen Branchen erfordert sehr viel flexiblere Prozesse als heute. Hinzu kommen immer häufiger eine Nullfehler-Strategie im Prozessverlauf sowie ein wachsender Kostendruck. Greifer und Spannmittel werden schon sehr bald in der Lage sein, selbständig über Gut- und Schlechtteile zu entscheiden. Mithilfe selbst aufgenommener Messdaten werden diese künftig Dokumentationen erstellen und die Qualität der Bauteillieferanten bewerten. Zudem werden sie ihre Messinformationen in Echtzeit an andere Komponenten übergeben, sodass diese sich individuell an das entsprechende Bauteil anpassen können. Digitale Services schaffen die Möglichkeit, um Prozesse systematisch zu analysieren, Schwachstellen zu erkennen und die Optimierungsvorschläge direkt an die zuständigen Mitarbeiter weiterzugeben.

_Danke für die interessanten Einblicke!

www.at.schunk.com

Zeitgemäße Einstell- und Messgerätelösung vor dem Hintergrund des digitalen Wandels: **venturion in Kombination mit pilot.**

MESSTECHNIK FÜR DIE FABRIK DER ZUKUNFT

Der digitale Wandel und die damit verbundenen Anforderungen an die Fertigungselemente beeinflussen natürlich auch die Werkzeugeinstellung. Zoller verbindet jahrzehntelange Maschinenbauerfahrung mit Software- und IT-Kenntnissen sowie fundiertem Know-how des Fertigungsprozesses, um mit den modernen Einstell- und Messgerätelösungen den Anforderungen an Digitalisierung und Industrie 4.0 gerecht zu werden.

Die Anforderungen, die sich aus dem Kontext Digitalisierung und der weltweiten Vernetzung von Unternehmen an ein Einstell- und Messgerät der Zukunft ergeben, liegen auf der Hand: Vernetzbarkeit im Fertigungsprozess, die Möglichkeit mit neuen Anforderungen mit zu wachsen (Ausbaufähigkeit), eine einfach bedienbare Softwareoberfläche – präzise Messungen vorausgesetzt. „Dies ermöglicht das Premium-Einstell- und Messgerät venturion mit der in über 40 Jahren inhouse entwickelten Software pilot. Diese ist einfach zu bedienen, vermisst jedes Werkzeug anhand zahlreicher Parameter, verfügt über stabile und hochpräzise Messverfahren und kommuniziert mit weiteren Systemen in der Fertigung", ist Ing. Wolfgang Huemer, Geschäftsführer Zoller Austria, überzeugt.

_ Einfach in der Anwendung – präzise im Ergebnis

Intuitive Bedienung heißt, ohne spezielle Fachkenntnisse ein Werkzeug zu vermessen und die Daten verwalten zu können. „Die Software pilot ermöglicht dies nicht nur dank selbsterklärenden Icons, sondern auch durch die zahlreichen

Messprogramm contur zur **Toleranzprüfung der Kontur** eines Vollradiusfräsers – der weiße Bereich liegt außerhalb der Messung und kann individuell definiert werden.

Werkzeuge schnell und einfach finden statt suchen – mit der Lagerortverwaltung in den TMS Tool Management Solutions, auch als App.

Shortcut

Aufgabenstellung: Einbindung der Werkzeugeinstellung in den Digitalisierungsprozess.

Lösung: TMS Tool Management Solutions Software sowie die Werkzeugdatenbank z.One von Zoller.

Nutzen: Durchgängige Qualität in der Werkzeugdatenbank, zeitsparender Import von digitalen Werkzeugdaten, herstellerunabhängige Datenübertragung zu übergeordneten Fertigungsleitsystemen.

Funktionen, die den Bediener durch die Messungen navigieren und begleiten", so Huemer. Beispielsweise der Messprogrammassistent elephant: Er zeigt dem Bediener anhand von Grafiken und eingezeichneten Parametern, welches Messverfahren das für sein Werkzeug geeignetste ist und führt ihn sicher, schnell und vollautomatisch zum geforderten Messergebnis. Dieser Messablauf wird anschließend zum betreffenden Werkzeug gespeichert und steht für die Zukunft zur Verfügung. Für die Datenanlage von komplexeren Werkzeugen wird der Bediener durch fored unterstützt. Dieser fotoreale Eingabedialog führt den Mitarbeiter Step by Step im Dialogfenster durch den Prozess – sodass das Einstellgerät auch von fachfremdem Personal problemlos bedient werden kann. Dies gilt auch für alle Messprogramme – so auch für das Messprogramm contur zur Ermittlung der Konturtreue an Vollradiusfräsern. pilot ermittelt die Radiuskontur vollautomatisch und wertet diese in Bezug auf obere und untere Toleranz aus.

_Vernetzung mit Fremdsystemen

In einer vernetzten Fertigung müssen die korrekten Daten genau dort ankommen, wo sie in diesem Moment benötigt werden. Für die Werkzeugdaten ist dies bei Zoller durch die zentrale Werkzeugdatenbank z.One gewährleistet. Das Einstell- und Messgerät und die TMS Tool Management Solutions Software greifen auf ein und dieselbe Datenbank zu. Die Tool Management Software kann zudem direkt auf dem Messgerät und/oder zusätzlich an externen Arbeitsplätzen genutzt werden. „Die Vorteile für den Anwender liegen auf der Hand: eine einheitliche Bedienoberfläche, die Verknüpfung der realen und virtuellen Werkzeugdaten vom Datenimport und CAM-System über eine transparente Lagerorganisation bis an die Maschine", betont Wolfgang Huemer. Periphere Bereiche wie die Bedarfsermittlung, das Bestellwesen, bis hin zur Nachschärfabwicklung werden von Zoller ebenfalls berücksichtigt. Es gibt unterschiedlichste Möglichkeiten, die zentrale Datenbank mit Werkzeugdaten zu füllen – die einfachste davon ist der Datenimport aus einer Cloud. Parametrisierte Daten sowie 2D- und 3D-Grafiken, Sachmerkmale und Technologiedaten lassen sich einfach und schnell aus der Cloud in die Zoller-Werkzeugdatenbank z.One importieren. Dank der DIN 4000-Normierung ist der Import aus >>

Werkzeugportalen der Werkzeughersteller noch schneller. „Die eingegebenen oder importierten Sachmerkmale ersparen die mühevolle Eingabe der Daten per Hand, die Erstellung der 2D- oder 3D-Grafiken von Werkzeugen und garantieren eine prozesssichere Montage", ist sich Wolfgang Huemer sicher.

_Simulieren mit realen Werkzeugdaten

Die Grundlage für das Programmieren einer realitätsnahen Bearbeitungsstrategie bildet der klar definierte Werkzeugzusammenbau durch Einzelkomponenten in Stücklisten im Toolmanagement-System TMS Tool Management Solutions. 2D- und 3D-Zeichnungen werden auf Basis DIN 4000/4003/ISO 13399 generiert und können bei Bedarf über den 3D-Editor bearbeitet werden. Zusätzlich können 3D-Modelle von Werkzeug- und Komponentenherstellern importiert und mit dem integrierten 3D-Editor virtuell mit bereits vorhandenen Komponenten zu neuen Komplettwerkzeugmodellen zusammengefügt werden. Diese neuen Werkzeugmodelle stehen dann sowohl als 2D- wie auch als 3D-Zeichnungen für die weitere Verwendung zur Verfügung.

Doch welcher Anwender kennt diese Situation nicht: Die programmierten Soll-Daten der Werkzeuge stimmen nicht mit den realen Ist-Daten des Werkzeugs überein. Dies kann zu teuren Kollisionen an der Maschine führen. Um dies zu vermeiden, kann am Einstellgerät mit dem Messprogramm 3dScan ein 3D-Ist-Modell mit der exakten Kontur des rotationssymmetrischen Werkzeugs erstellt werden. Dieses Modell wird automatisch generiert, kann in externe Systeme wie CAD/CAM- und Simulationssysteme exportiert und für die Kollisionskontrolle anhand von realen Werkzeug-Ist-Daten weiterverarbeitet werden.

„Diese Verknüpfung von realen und virtuellen Werkzeugdaten ist wesentliche Voraussetzung für kollisionsfreies Arbeiten", so Huemer und er ergänzt: „Die Verifizierung der vorgegebenen Soll-Daten mit real gemessenen Ist-Daten und deren Vergleich ermöglicht eine effiziente Produktionsweise und die wirtschaftliche Fertigung selbst von Losgröße 1 – kein Ausschuss, Gutteile sofort auf Anhieb."

_Direkte Datenübertragung an die Maschine

Nachdem das gewünschte Werkzeug aus dem Lager geholt und am Einstell- und Messgerät vermessen wurde, können die Ergebnisse und die dazugehörigen Werkzeugdaten entweder als Etikett oder Protokoll ausgedruckt oder direkt an die Maschine übertragen werden. Wenn auch die durchgängige Nachverfolgung des kompletten Werkzeugkreislaufs mittels Track&Trace-Systemen heute noch Forschungsgegenstand ist, so ist die Datenübertragung für einzelne Prozessschritte bereits Realität: zum Beispiel die direkte Kommunikation zwischen Einstellgerät und Werkzeugmaschine. Weltweit gibt es eine

Neben der Einstell- und Messgeräte-Software pilot sind **durchdachte Hardware- und Elektronikdetails** am venturion für seine Präzision ausschlaggebend.

Vielzahl an Maschinenherstellern, bei welchen unterschiedliche Steuerungssysteme zum Einsatz kommen. Mit Zoller ist die sichere Werkzeugdatenübertragung heute bereits herstellerunabhängig möglich: via Etikett, RFID-Chip, Postprozessor oder auch durch übergeordnete Fertigungsleitsysteme.

Eine einfache, jedoch höchsteffiziente Variante ist die Verschlüsselung der Ist-Daten in einem DataMatrix-Code, der mit einem an der Steuerung der CNC-Maschine angeschlossenen Lesegerät gescannt wird. Ebenso einfach ist der Datentransfer mittels RFID-Chip: der RFID-Chip wird mit den Ist-Daten durch eine Werkzeugidentifikationseinheit am Einstell- und Messgerät beschrieben und kann so von der Werkzeugmaschine automatisiert eingelesen werden. Darüber hinaus besteht seit vielen Jahren die Möglichkeit, die Daten via Postprozessor steuerungsgerecht aufzubereiten und per Mausklick in die Maschinensteuerung zu übertragen.

_Resümee

„Die prozesssichere Vernetzung von Fertigungselementen untereinander ist heute wichtiger denn je – in diesem Sinne bietet Zoller Smart Factory Solutions, die einen durchgängigen Werkzeugdatenfluss durch den gesamten Fertigungsprozess und einen hohen Automatisierungsgrad ermöglichen", so Wolfgang Huemer abschließend.

www.zoller-a.at

„Voraussetzung für eine Smarte Zerspanung ist eine durchgängige Qualität in der Werkzeugdatenbank, um die Prozesssicherheit zu gewährleisten. Durch die zahlreichen Importmöglichkeiten aus Cloud-Lösungen ermöglicht das Zoller-Toolmanagement die effiziente und fehlerfreie Datenbereitstellung. Damit bietet Zoller für alle Belange der Werkzeugbereitstellung, von der Datenqualität bis hin zur Datenübertragung an die Bearbeitungsmaschine, eine durchgängige Lösung.

Ing. Wolfgang Huemer, Geschäftsführer Zoller Austria

INTELLIGENTES SPANNSYSTEM

Röhm bietet ein vernetztes Spannsystem, das neue Möglichkeiten in der Werkstückspannung eröffnet. Das System erlaubt die Erfassung von Spannkräften unter Rotation während der Zerspanung sowie eine Zustandsdatenerfassung und vorausschauende Wartung.

Beteiligt sind dabei gleich mehrere Komponenten, die optimal zusammenspielen: Im Mittelpunkt steht ein intelligentes Spannfutter, betätigt durch einen elektrischen Spannzylinder. Die dort erfassten Daten werden in einer zentralen Steuereinheit verarbeitet, welche die Daten kabellos an eine Vielzahl möglicher Endgeräte sendet, beispielsweise ein Tablet vor Ort. Dank einer Cloud-Lösung ist ein permanenter Zugriff auf die ermittelten Daten möglich.

_Flexibilität verbessert

Abhängig von der jeweiligen Bearbeitungssituation lassen sich flexible Spannkräfte einstellen. Die Anpassung der Haltekräfte unter Rotation erlaubt beispielsweise ein sicheres Spannen auch von empfindlichen Werkstücken. Außerdem sind jederzeit Informationen über den Zustand des Spannsystems abrufbar. Dadurch lassen sich – dank vorbeugender Wartung – Maschinenstillstände vermeiden oder auch Durchlaufzeiten beschleunigen. Röhm greift damit die Forderung nach höherer Flexibilität und Produktivität sowie einer hohen Auslastung und Maschinenverfügbarkeit auf. Werkstückverzug und Fertigungstoleranzen werden ebenfalls minimiert, da stets die optimale Spannkraft eingestellt werden kann.

Das komplett vernetzte Spannsystem von Röhm erlaubt unter anderem die Erfassung von Spannkräften unter Rotation und während der Zerspanung.

www.roehm.biz

SHR Solutions with High Responsibility

Ihr Partner mit Verantwortung

- Maßgeschneidert. Individuell. Effizient.
- Persönliche Beratung. Langjährige Branchenerfahrung. Fundiertes Fachwissen.
- Werkzeugmaschinen und Automationslösungen. Prozessautomation. Prozesscoaching.

AccuteX mecanic OPS INGERSOLL NSD HANKOOK NSD

SHR GmbH | Sonnberg 5 | 3413 Kirchbach | Österreich | +43 (0) 2242 20 402 | +43 (0) 2242 20 402 10 | office@shr.at | **www.shr.at**

DIGITALE WERKZEUGIDENTIFIKATION

Industrie 4.0 ist ein Begriff, der hauptsächlich im deutschsprachigen Raum verwendet wird, andernorts spricht man von Cyber Physical Systems. Gemeint ist jedoch dasselbe, nämlich hochgradig vernetzte, äußerst flexible und individualisierbare Fertigungsformen. Doch was bedeutet das Trendthema für die Zerspanungstechnik und welche Antworten liefert Boehlerit als Werkzeughersteller? **Ansichten von Dr. Ronald Weißenbacher, Boehlerit**

Die erste industrielle Revolution war im 18. Jahrhundert die sogenannte Mechanisierung. Aus dieser Zeit markiert der Webstuhl den ersten Schritt in die maschinelle Produktion. Die zweite industrielle Revolution brachte das Fließband von Henry Ford. Die elektrische Automatisierung und damit dritte industrielle Revolution kam durch die erste speicherprogrammierbare Steuerung (SPS) so richtig in Schwung. Mit der Verbindung von Maschinen und Anlagen für einen automatischen Datenaustausch – und zwar innerhalb sowie auch außerhalb eines Betriebes – stehen wir heute am Beginn der vierten industriellen Revolution. Private Datennetze aber auch das Internet mit seinen grenzenlosen Möglichkeiten des Informationsaustausches werden genutzt und in die Automatisierung miteinbezogen.

Industrie 4.0 verzahnt also die Produktion mit modernster Informations- und Kommunikationstechnik, was weitgehend selbstorganisierende Produktionsabläufe ermöglicht. Menschen, Maschinen, Anlagen, Logistik und Produkte kommunizieren und kooperieren direkt miteinander. Produktions- und Logistikprozesse zwischen Unternehmen im selben Produktionsprozess werden intelligent miteinander verzahnt, um die Produktion noch effizienter und flexibler zu gestalten. Das Ziel ist, eine massen- und kostenoptimierte Automatisierung versus höchstmöglicher Flexibilität bis zur Losgröße 1 neu auszutarieren und beides zu verbinden. Im Klartext geht es darum, den immer kürzeren Produktlebenszyklen und der steigenden Kundenindividualität Rechnung zu tragen und hoch individuelle Produkte effizient sowie in kürzester Zeit herzustellen.

_SmartChips für die Werkzeugidentifikation

Ein Bereich, in dem sich dieser Trend in besonderem Maß wiederspiegelt ist die Zerspanungstechnik. Hier werden zunehmend hoch flexible Bearbeitungszentren eingesetzt und nicht selten zu Mehrmaschinensystemen, sogenannten flexiblen Fertigungssystemen, verkettet. Es gibt bereits Fertigungsstätten mit beeindruckend hohem Automationsgrad, in denen auch die Werkzeugwechsel über Shuttlesysteme und Roboter voll automatisiert sind. Dies setzt allerdings unter anderem ein Tool-Management mit einer Kennzeichnung der Werkzeuge voraus. Eine Möglichkeit ist, dass dafür RFID-Datenträger verwendet werden. RFID steht für Radio Frequency Identification und funktioniert berührungslos. Die Datenträger sind Transponder und die darauf gespeicherten Daten werden über Schreib-/Lesegeräte erkannt und ausgelesen bzw. geschrieben. Am bekanntesten wurde die RFID-Technologie über die Produktsicherung im Einzelhandel.

Um den Einsatz dieser RFID-Technologie im Bereich der Zerspanungswerkzeuge weiter zu verbessern,

„Boehlerit wird künftig SmartChips als Basiskomponente für Werkzeugidentifikationslösungen im Sinne von Industrie 4.0 anbieten. Die klebefrei eingebrachten Chips sind prädestiniert für die Kennzeichnung von Werkzeugen unterschiedlichster Art. Damit ermöglichen sie uns die Umsetzung von Industrie 4.0-Projekten in der eigenen Produktion.

Dr. Ronald Weißenbacher, Leiter Forschung und Entwicklung bei Boehlerit

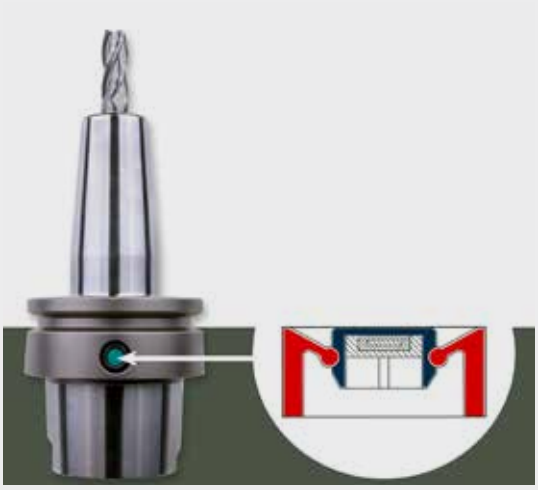
Bei Boehlerit werden UHF-Varianten der RFID-Chips, **sogenannte SmartChips**, in Thermo Grip® Schrumpffuttern von Bilz verwendet.

arbeitet Boehlerit mit dem Schwesterunternehmen Bilz zusammen. Ein nicht ganz neue Ansatz, ist die Idee, die inzwischen kostengünstigen RFID-Halbleiter, die mit einer eindeutigen, nichtsprechenden ID-Nummer auszustatten sind, und die inzwischen gut ausgebauten DFÜ Netze zur Datenlogistik zu nutzen. Die gesamten Hintergrundinformationen zum Werkzeug, die einen viel größeren Umfang als die mitgeführten Daten herkömmlicher Chips haben können, werden über die Cloud verwaltet.

_Kostengünstige UHF-Variante

Das Tool Dialog smart connectivity System (TDSc) von Bilz bietet eine kostengünstige UHF-Variante eines solchen RFID-Chips mit entsprechender Hard- und Softwarealternative dazu. Hinzu kommt, dass durch die viel kleineren Halbleiterelemente flexiblere, auch kleberfreie Verbindungen zum Trägerkörper möglich werden. Der Vorteil dieser sogenannten SmartChips ist, dass sie über ein Gehäusesystem form- bzw. kraftschlüssig eingepresst werden. Dies spart das zeitaufwendige Einkleben der Chips, sodass die Werkzeuge schneller einsetzbar sind. Die entsprechende Software ermöglicht eine flexible Nutzung der Reader und der Tags in Datenbankumgebungen von Drittanbietern. Verfolgt wird auch eine Nutzbarmachung mit open source Produkten um die Initialinvestitionen zu minimieren. Außerdem sind diese Chips deutlich kleiner und folglich auch in dünnwandige Werkzeuge direkt einsetzbar. Diese Vorteile wird Boehlerit künftig nutzen und die SmartChips als Basiskomponente für Werkzeugidentifikationslösungen im Sinne von Industrie 4.0 anbieten.

www.boehlerit.com



Das Gehäusesystem geht von einem Grundtag von 5 mm Durchmesser und 3 mm Länge aus. Die 10 mm Standardbohrung wird über einen nach außen kraftschlüssigen, nach innen zum TAG formschlüssigen Ring ausgefüllt.

DIGITALE ZUKUNFT DER MESSTECHNIK

Die dimensionale Messtechnik als Kernbereich der Qualitätssicherung mit seinen vielen Facetten stellt bezüglich einer homogenen Digitalisierung eine besondere Herausforderung dar. Hier kann Mitutoyo mit einer breiten Palette an Messtechnik, Software und Dienstleistungen punkten.

Bereits Hand- und Kleinmessmittel wie Messschieber, Bügelmessschrauben oder mobile Oberflächenmessgeräte mit Digimatic Schnittstelle können über USB, RS232 oder Wireless direkt mit Mitutoyo MeasurLink, der zentralen Datenerfassungs- und Prozessanalyselösung, verknüpft werden. Somit können Anwender Wareneingangs- oder Rohteilmessungen auftrags- oder chargenspezifisch mithilfe dieser SQL-basierenden Datenbank erfassen und analysieren. Taktile Koordinatenmessmaschinen und bildverarbeitende Systeme sowie Formmessgeräte werden direkt in das leistungsfähige, skalierbare und einfach zu bedienende System eingebunden.

_Analysieren, sichern und dokumentieren

Mitutoyo MeasurLink sammelt nicht nur Daten, sondern ermöglicht auch komplexe Analysemöglichkeiten. Weitere Unterstützung bieten Zusatzmodule wie Prüfmittelverwaltung, Messsystemanalyse sowie ein Lizensierungsmodell für den Netzwerkbetrieb. Die strukturierte Weiterleitung der gesammelten Daten an übergeordnete Qualitäts- oder ERP-Systeme wird durch MeasurLink vereinfacht. Für eine ideale Dokumentation der Messungen ist die Erstellung von aussagekräftigen Erstmuster- oder Serienprüfberichten integriert.

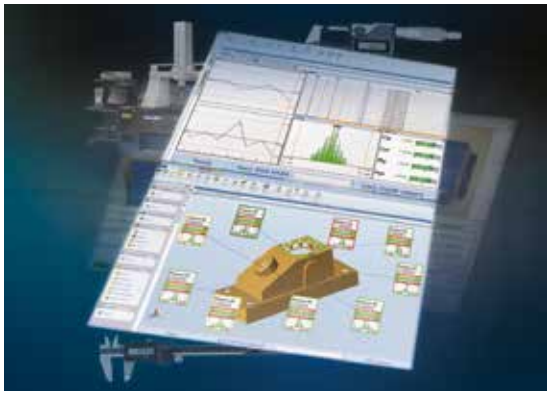
_Nutzung vorhandener Daten

Wesentliche Voraussetzungen für die effiziente Programmierung von Maschinen sind die Bereitstellung von Geometriedaten mit den erforderlichen Zusatzinformationen aus der Konstruktion. Die hauptzeitparallele Programmierung von Werkzeugmaschinen mithilfe von CAM-Systemen, ergänzt durch Schnittdaten aus Toolmanagementsystemen, ist in vielen Fällen hochwirtschaftlich. Die automatisierte Erstellung von Teileprogrammen für Koordinatenmessgeräte steckt im Verhältnis zur CNC-Programmierung jedoch noch in den Kinderschuhen. Die Gründe dafür sind vielfältig: nicht in der 3D-Konstruktion erzeugte Dimensionsangaben samt fehlender Form- und Lagetolerierung, veraltete CAD-Systeme, ältere Konstruktionen aus der 2D-CAD-Zeit aber vor allem KMG-Software ohne PMI Datenunterstützung.

_Hocheffiziente Teileprogramm-Erstellung

An dieser Stelle setzt MiCAT Planner von Mitutoyo an: Die Software bietet hocheffiziente Teileprogramm-Erstellung – nachvollziehbar, regelbasierend und in Zeiten mit latentem Fachkräftemangel auch für „unskilled User“ nach kurzer Einarbeitungszeit effektiv beherrschbar. Damit können Anwender fertige CAD Solids mit PMI-Daten nutzen. Unterstützt werden sowohl CAD-Systeme wie NX, Catia, Solidworks usw. als auch das neutrale STP-Format. Durch die einfache Editierbarkeit der PMI-Daten direkt am Modell ohne CAD-Software können Anwender nicht nur Änderungen an den Informationen durchführen, sondern auch PMI-Daten zu „nackten“ CAD-Solids hinzufügen und somit einfach und effektiv Teileprogramme für ihre Mitutoyo Koordinatenmessmaschine erstellen.

www.mitutoyo.at



links Die Datenerfassungs- und Prozessanalyselösung MeasurLink sammelt Messdaten zentral, detailliert und dennoch übersichtlich.

rechts MiCAT Planner erstellt benutzerunabhängig, regelbasierend und effizient das Messprogramm.

Okuma Smart Factory

Connect Plan

ES WIRD ZEIT!

Starten Sie durch mit Okuma's „Connect Plan"!

Verbinden, visualisieren, verbessern!
„Connect Plan" ist Okuma's umfangreiche Smart-Factory-Lösung für höchste Industrie 4.0-Konnektivität und verbesserte Anwendungsmöglichkeiten. Die erweiterte Fertigungsvisualisierung des Systems ermöglicht eine Kontrolle der gesamten Produktion – jederzeit und überall! Die Echtzeitdatenanalyse der Prozesse dient zur Verbesserung der Produktivität jedes einzelnen Teiles.

Kontakt:

precisa
CNC-WERKZEUGMASCHINEN

precisa CNC-Werkzeugmaschinen GmbH
Slamastraße 29 | 1230 Wien
T +43 1 617 47 77
office@precisa.at | www.precisa.at

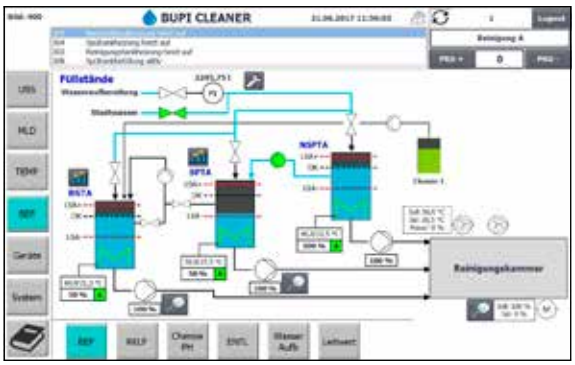
OPEN POSSIBILITIES

Okuma Europe GmbH
Europark Fichtenhain A20, 47807 Krefeld
Tel.: +49 2151 374-0 | Fax: +49 2151 374-100
www.okuma.eu

OKUMA

links Aufgrund der neuen Anlagensoftware sind die **Bupi Cleaner® POWERTEC Anlagen** bereit für die Digitalisierung.

unten Die Anlagen sind mit farbigen Siemens-Touchpanels ausgestattet. Darüber lassen sich die einzelnen Anlagen **ohne Programmierkenntnisse rasch und sicher konfigurieren.**



REINIGUNGSANLAGEN BEREIT FÜR DIE DIGITALISIERUNG

Bupi Cleaner®-Reinigungsanlagen, in Österreich vertreten durch Map Pamminger, sind mit einer neuen Software ausgestattet. Funktionsorientiert, modular und anlagenübergreifend aufgebaut, ermöglicht die Plattform-Architektur eine rasche Anlagenkonfiguration ohne Softwarekenntnisse. Das bringt Verbesserungen bei Effizienz und Ergonomie der Reinigungsanlagen sowie Instandhaltungserleichterungen, unter anderem durch Unterstützung direkt vom Hersteller per Fernwartung.

An der Schwelle zur vierten industriellen Revolution hat sich Bupi Golser Mitte 2016 zu einer völligen Neuentwicklung der Software für Bupi Cleaner-Anlagen entschlossen. Unter Verwendung der Siemens-Entwicklungsumgebung TIA-Portal entstand mit Methoden der objektorientierten Programmierung eine funktionsorientierte, modular und anlagenübergreifend aufgebaute Plattform-Architektur. Sie schafft eine einheitliche Softwarebasis für die Bupi Cleaner POWERTEC®-Serie sowie für die Durchlauf- und Sonderanlagen des Halleiner Herstellers.

_Konfigurieren statt Programmieren

Die Anlagenfunktionen lassen sich in der Art eines Baukastens zu Gesamtprogrammen verbinden. Da zur An- oder Abwahl einzelner Funktionalitäten nicht das gesamte Programm geändert werden muss, erfolgt die Konfiguration einer bestimmten Reinigungsanlage – samt Zusatzeinrichtungen – ausschließlich durch Parametrierung und erfordert keine Programmierkenntnisse. Das erleichtert und beschleunigt die Inbetriebnahme und hilft, Fehler zu vermeiden. Farbige Siemens-Touchpanels mit bis zu 12"-Bildschirmen bieten Verbesserungen bei Einstellung, Betrieb und Instandhaltung der Anlagen. Bei seltenen Vorgängen wie das Entleeren oder das Durchführen einer Kaskadenbefüllung der Tanks erleichtern interaktive Schaubilder den Betriebstechnikern ihre Arbeit. Meldungen, Warnungen und Störungen werden protokolliert, Hilfetexte und die Möglichkeit, Bedienungs- und Wartungsanleitungen oder Schaltpläne direkt am Bedienteil anzuzeigen, erleichtern die Instandhaltung und beschleunigen die Fehlersuche und -behebung.

_Direkter Draht zum Hersteller

Die aktuelle Software verfügt über weitreichende Möglichkeiten zur Kommunikation nach außen, etwa um die innerhalb der Anlage erfassten Betriebsdaten zyklisch weiterzugeben. Eine wesentliche Neuerung ist die Fähigkeit aller Bupi Cleaner POWERTEC-Anlagen zur Fernwartung. Dazu wird über eingebaute Router eine sichere Verbindung zum Fernwartungsserver von Bupi Golser hergestellt. Die Unterstützung direkt vom Hersteller ist ein wertvoller Beitrag zu einer hohen Anlagenverfügbarkeit. „Mit der Neuentwicklung der Anlagensoftware haben wir die bekannten Tugenden unserer Anlagen auf eine zur beginnenden, digitalen Transformation passende, technologische Basis gestellt", ist Eigentümer und Geschäftsführer Markus Golser überzeugt.

www.bupicleaner.com • www.map-pam.at

SCHLEIFTECHNIK AUF HÖCHSTEM NIVEAU

STEIFIGKEIT – STABILITÄT – PRÄZISION
Naturgranitbett für höchste thermische und dynamische Stabilität

DYNAMIK – GENAUIGKEIT – PRODUKTIVITÄT
Temperaturstabilisierte Linearmotoren und Torquemotoren der Achsantriebe sind wartungsfrei und garantieren durch hochgenaue und schnelle Bewegungen höchste Produktivität und Perfektion

FLEXIBILITÄT – MODULARITÄT
Integration von Schleifspindelrevolvern, Portal- und Roboterbeladesystemen, Messtastern und verschiedensten Abrichtsystemen

ÄSTHETIK – ERGONOMIE
Kundenspezifisch optimiertes Design von Arbeitsraumverkleidungen, Schaltschränken und Wartungsöffnungen für beste Zugänglichkeit und Bedienbarkeit bei höchster Sicherheit für den Bediener

H.SUKOPP
Werkzeugmaschinen

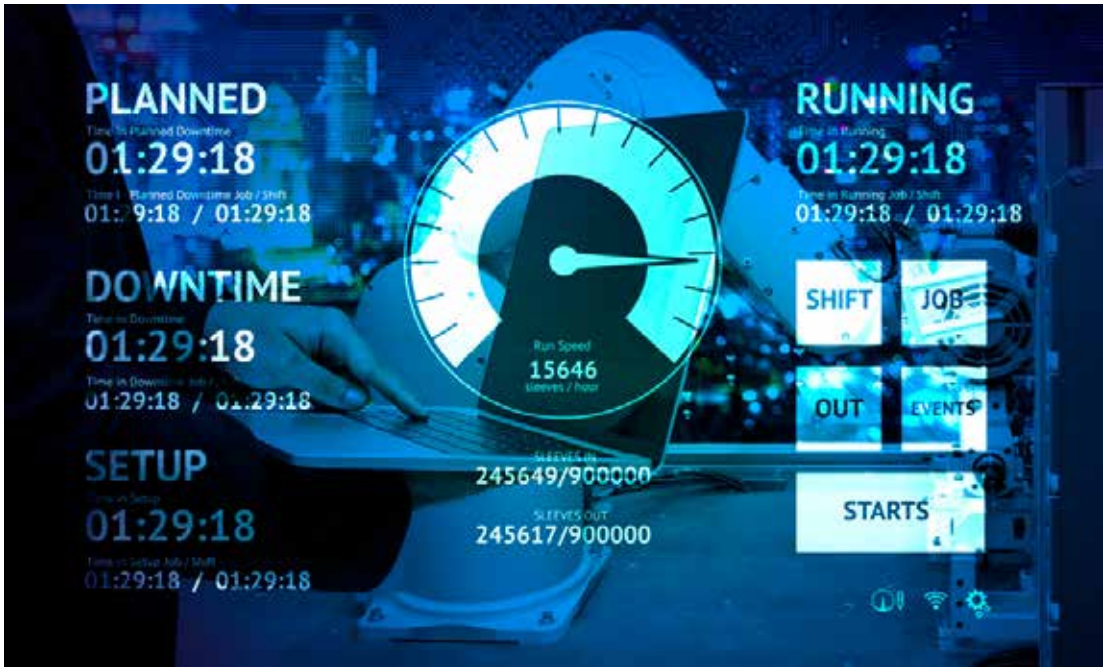
DANOBAT OVERBECK

- Innen-Universalschleifmaschinen
  für Bauteilgrößen bis Ø 700 × 1300 mm lang
- Innen- und Radiusschleifmaschinen
  für Bauteilgrößen bis Ø 560 × 400 mm lang
- Simultanschleifmaschinen
  für simultane Innen- und Außenbearbeitung
- Hochproduktive Außenschleifmaschinen mit bis zu 140 m/s Schleifscheiben-Umfangsgeschwindigkeit
- Spitzenlose Rundschleifmaschinen
  für Bauteildurchmesser 0,5–250 mm
- Schleifmaschinen für Bauteillängen
  bis 8.000 mm und Bauteilgewichte bis 15.000 kg
- Vertikalschleifmaschinen für Bauteildurchmesser
  bis 4.000 mm

Okamoto

- Flach- und Profilschleifmaschinen
  für Bauteile von 350 × 150 mm bis 8.000 × 4.000 mm
- Wahlweise einfache Zyklussteuerung für Flachschleifanwendungen bis hin zur komplexen 3-Achsen Simultansteuerung für Bahnschleifaufgaben

Tel +43-2168-628 42-0 **Vertretung in Österreich: www.sukopp.at**



Digitale Zwillinge sind die exakte Darstellung einer physischen Maschine bzw. Anlage auf einer integrierten Plattform. Der Lebenszyklus und die Produktionsprozesse lassen sich dort durchgängig abbilden. Durch Simulationen und Echtzeitüberwachung können Hersteller ihre Kunden noch besser bei Planung, Inbetriebnahme, Nutzung und Optimierung des realen Zwillings unterstützen. (Bild: zapp2photo/fotolia)

DIGITALISIERUNG ALS TREIBER FÜR NEUE SERVICETRENDS

Die Digitalisierung ist für den Maschinen- und Anlagenbau eine Chance mit hohem Geschäftspotenzial. Denn mithilfe datenbasierter Lösungen wie digitalen Zwillingen, B2B-E-Commerce oder Additive Fertigung können Unternehmen ihren Service ausbauen, sich im Wettbewerb differenzieren und so neue Einnahmequellen erschließen. Der Mehrwert für den Kunden liegt in reduzierten Stillstandszeiten und der damit verbundenen Zeit- und Kostenersparnis.

92 Prozent – das ist der Anteil der Maschinen- und Anlagenbauer in Deutschland, die das Servicegeschäft als wichtig bis sehr wichtig für den eigenen Erfolg einstufen.[1] Ein beträchtlicher Wert, der sich aktuell jedoch noch nicht in den Unternehmenszahlen widerspiegelt. In den meisten Fällen werden weniger als ein Fünftel des Umsatzes mit Dienstleistungen erwirtschaftet. Das wird sich wohl künftig ändern, denn die Hersteller möchten ihren Service in den kommenden Jahren kräftig ausbauen.[2]

Die Gründe dafür liegen auf der Hand: Produkte gleichen sich qualitativ immer mehr an und im zunehmenden, auch globalen Wettbewerb wird oft der Preis zum wesentlichen Faktor für eine Kaufentscheidung. Differenzierung durch Service lautet daher der Plan – Digitalisierung soll bei der Umsetzung helfen.

_Mit digitalen Zwillingen in den Echtzeitservice

Tatsächlich haben datenbasierte Lösungen das Zeug dazu, Kunden langfristig zu binden und neue Umsatzpotenziale zu erschließen. Ein gutes Beispiel für eine derartige innovative Lösung: der digitale Zwilling. Darunter versteht man die virtuelle Nachbildung einer physischen Anlage bzw. Maschine mit all ihren Komponenten und technischen Daten. Realer und digitaler Zwilling werden über eine zentrale Plattform miteinander verknüpft, die rund um die Uhr Betriebsdaten sammelt und überwacht.

Auch im Business findet die Beschaffung immer häufiger online statt. Dementsprechend können Maschinen- und Anlagenbauer mit **E-Commerce-Lösungen** bei ihren Kunden punkten. Vorausgesetzt, die Angebote verbinden den Komfort von B2C-Internet-Shops mit maßgeschneiderter Funktionalität für das B2B. (Bild: relif/fotolia)

Whitepaper

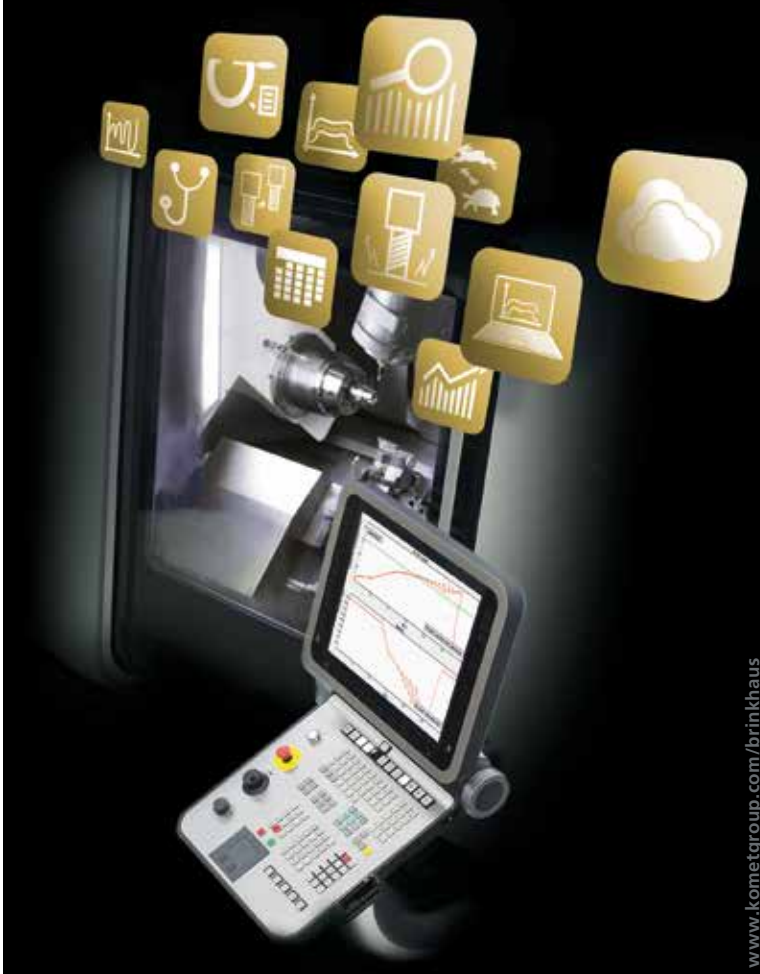
Das Whitepaper „Erfolgsfaktor Digitaler Service“ von B4B Solutions bietet einen umfassenden Überblick über die digitalen Servicetrends im Maschinen- und Anlagenbau, zeigt Nutzenpotenziale auf und gibt Informationen zur praktischen Umsetzung.

Hier Whitepaper kostenlos herunterladen: http://www.b4b-solutions.com/whitepaper-erfolgsfaktor-service

Maschinen- und Anlagenbauern eröffnet dies die Möglichkeit, neue Dienstleistungen anzubieten, etwa im Bereich der Wartung. So lassen sich Störungen durch die Echtzeitkontrolle voraussagen und beheben, noch bevor es zum tatsächlichen Stillstand kommt. Der gesamte Serviceeinsatz kann >>

Die datenbasierte Information und Kommunikation eröffnet neue Möglichkeiten im **Customer Self Service.** Digitale Medien wie Erklärvideos oder Step-by-Step-Anleitungen versetzen Kunden zum Beispiel in die Lage, kleinere Reparaturen selbst durchzuführen. Der Einsatz mobiler Geräte und Wearables erhöht die Effizienz zusätzlich. (Bild: zapp2photo/fotolia)

KOMET® GROUP



www.kometgroup.com/brinkhaus

ZERSPANT
WIE GEPLANT.

Ein Grund, warum wir mit einem umfassenden Assistenzsystem für die zerspanende Fertigung der erste und bisherig einzige Werkzeughersteller mit glaubhaftem und schlüssigem Industrie-4.0-Ansatz sind. Weil ein Serienteil auch in Zukunft kein Unikat sein will. THE CUTTING EDGE by KOMET – Spitzentechnologie, die in der Schneide steckt.

KOMET® BRINKHAUS ToolScope macht mit zahlreichen Applikationen die erfassten Maschinen- und Prozessdaten auf einfache Weise zugänglich.

Bohren. Reiben. Gewinden. Fräsen.

TOOLS+IDEAS®

Ebenfalls ein interessantes Geschäftsmodell: **die Maschine als Service.** Der Betreiber bezahlt in diesem Fall nur für die Nutzung. Die Abrechnung kann auf Basis der Zeit oder der produzierten Stückzahlen erfolgen. Digitale Technologien wie Sensoren oder Beacons erlauben die exakte Erfassung dieser Werte. (Bild: Nataliya Hora/fotolia)

dabei automatisiert über die Plattform gesteuert werden. Laut Marktforscher Gartner zählt der digitale Zwilling zu den zehn strategisch bedeutsamsten Technologie-Trends für 2018.

_ Mit B2B-E-Commerce auf dem aufsteigenden Ast

Worauf die Branche künftig noch setzen sollte? Der Direktvertrieb via Internet entwickelt sich immer mehr zur wichtigen Einnahmequelle. So ist der Anteil der Online-Einkäufe an der gesamten Beschaffung im geschäftlichen Umfeld in den letzten Jahren deutlich gestiegen – und wird auch weiterhin zunehmen. eco – Verband der Internetwirtschaft e. V. und Arthur D. Little sagen dem B2B-E-Commerce bis 2019 ein durchschnittliches jährliches Wachstum von 15 Prozent voraus.[3] Ebenso wie Endverbraucher wissen offensichtlich auch Businesskunden die einfachen Bestellprozesse zu schätzen.

Mit einem Webshop für Betriebsstoffe, Ersatzteile, After-Sales-Services und anderen Produkten und Leistungen können Maschinen- und Anlagenbauer jedoch nicht nur Geld verdienen, sondern zudem ihr kundenorientiertes, innovatives Image stärken. „Je eher sie damit beginnen, desto besser", so Michael Zitz, Digitalisierungsexperte und CEO beim Systemhaus B4B Solutions, „denn bisher nutzen nur wenige Hersteller digitale Vertriebswege. Als erstes oder eines der ersten Unternehmen mit entsprechendem Angebot kann man sich beim Kunden daher in Stellung bringen, bevor Mitbewerber nachziehen.

_ Zukunft Additive Fertigung

Wer die Idee innovativer Bauteilbeschaffung weiterverfolgt, stößt schnell auf das Thema Additive Fertigung. Bislang produzieren zwar erst wenige Unternehmen, wie zum Beispiel Siemens, die Deutsche Bahn und Mercedes-Benz, Maschinenelemente auf diese Weise. Experten rechnen jedoch damit, dass sich die additive Bauteilefertigung in den nächsten zehn bis fünfzehn Jahren in der Industrie flächendeckend durchsetzt. Weltweit soll sich der Umsatz von derzeit fünf Milliarden Euro bis 2020 mehr als vervierfachen.[4]

_ Industrie 4.0 mit Smartphone & Co.

Mobile Maintenance zählt ebenfalls zu den nächsten großen Dingen im Industriesektor. Anwendungsszenarien sind zum Beispiel die Bereitstellung von Bedienungsanleitungen über Tablet oder Maschinendisplay, Echtzeit-Alerts bei kritischen Betriebszuständen auf die Smartwatch, der Abruf von Service-Checklisten und Auftragsdaten via Handy-App oder die Durchführung von Remote-Support-Sessions per Videobrille. All diesen Möglichkeiten ist eines gemein: Sie erfüllen den Bedarf des Kunden nach stabiler Produktion und schneller Problemlösung.

www.b4b-solutions.com

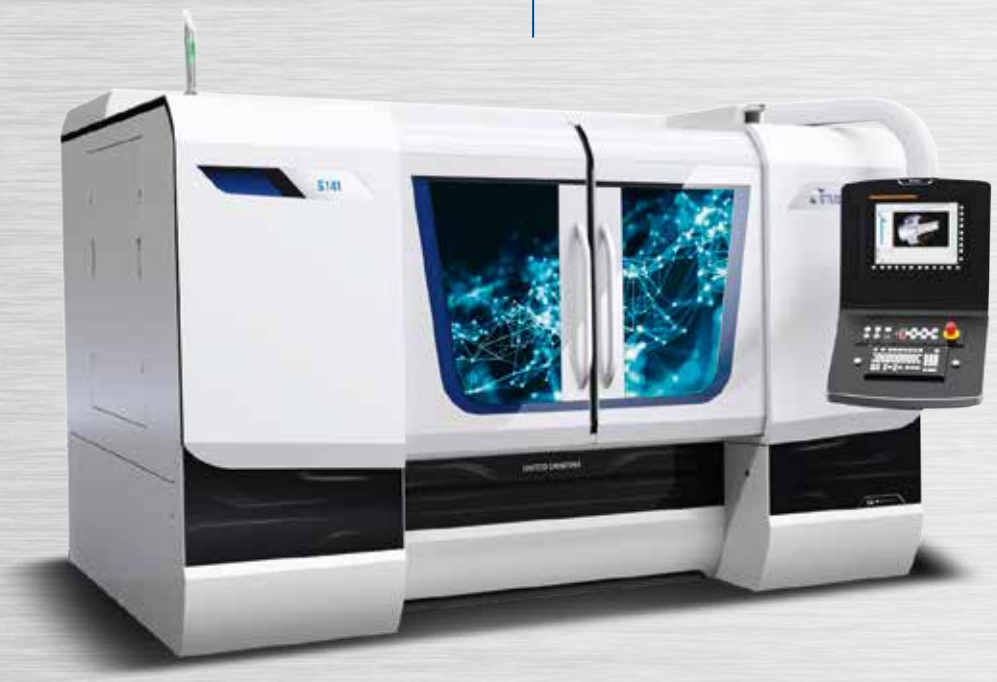
[1]Staufen AG: Studie „Lean Service im Maschinen- und Anlagenbau 2016", [2]Technische Universität Darmstadt, LOGISTIK HEUTE, BearingPoint: Studie „Global Excellence in Supply Chain Operations", 2017, [3]eco und Arthur D. Little: Studie „Die deutsche Internetwirtschaft 2015 – 2019", 2015, [4]Quelle: statista.com

OPC-UA SCHNITTSTELLE

Ihr Anschluss an die Zukunft!

INDUSTRY 4.0
MES / ERP
KPI
ETHERNET

SMART FACTORY
DASHBOARD
OEE



Möchten Sie ihre Maschinen einfach und sicher vernetzen?
Mit OPC UA kommunizieren Geräte, Maschinen und Systeme miteinander. Dieser einfache und sichere Datenaustausch ist eine Grundvoraussetzung für Industrie 4.0, die vierte industrielle Revolution. STUDER OPC-UA Schnittstelle: Ihr Anschluss an die Zukunft!

www.studer.com – The Art of Grinding.

STUDER
KÖRBER SOLUTIONS

Metzler GmbH & Co KG · Oberer Paspelsweg 6-8 · AT-6830 Rankweil · Tel. +43 5522 77963 0 · office@metzler.at

DIGITALISIERUNGSLÖSUNG FÜR PRODUKTIONSUMGEBUNGEN

Komet bringt Fertigungsdaten in die Cloud: Die Komet Group schreibt ihrem Geschäftsfeld „Digital Productivity Solutions" große Entwicklungschancen zu. Mit dem Assistenzsystem ToolScope liefert das Unternehmen eine leistungsfähige Digitalisierungslösung für Produktionsumgebungen. Nun präsentiert Komet Software-Zuwachs in der ToolScope-Produktfamilie, aber auch neue Standardwerkzeuge mit digitalen Eigenschaften.

Assistenzsystem ToolScope – zahlreiche lizenzier- und freischaltbare Apps machen dem Anwender die erfassten Maschinen-, Betriebs- und Prozessdaten **auf unkomplizierte Weise zugänglich und nutzbar.**

Mit ToolScope Net, ToolScope Cockpit und ToolScope Connector bietet Komet Softwareprodukte, die eine Nutzung des Assistenzsystems ToolScope ohne jegliche Hardware-Installation ermöglichen. Sie verbinden Werkzeugmaschinen mit einer Cloud und transferieren alle gewünschten Maschinen-, Prozess- und Betriebsdaten dorthin. Verschiedene Apps sorgen für deren einfache, zielgerichtete Auswertung und ToolScope Cockpit für die übersichtliche Darstellung der Ergebnisse, die der Anwender von jedem Rechner aus abrufen kann. Damit können Anwender ihre Maschinen in eine rein serverbasierte Überwachungsumgebung integrieren. Dazu hat Komet auch eine passende Cloud-Infrastruktur entwickelt. Die Voraussetzung für die Nutzung der Cloud-Dienste ist allerdings der Einsatz der ToolScope Firmware-V11.

_Komet-Cloud

Die Komet-Cloud kann über das Internet als fertig funktionsfähige Struktur gemietet oder als Software für eine lokale Cloud im Kundenrechenzentrum installiert werden. Die Datenübertragung durch das Internet erfolgt verschlüsselt. Die Cloud-Software bietet alles, was man zum Handling großer Datenmengen benötigt. Statusdaten von Maschinen werden in Datenbanken gesammelt und sowohl in der Datenbank als auch im CSV-Format bereitgestellt. Die Cloud liefert die Daten an die Monitoring-Software ToolScope Cockpit, welche

ToolScope – Assistent für Planer, Bediener und Instandhalter

Das von Komet Brinkhaus entwickelte Assistenzsystem ToolScope ist eine leistungsfähige Digitalisierungslösung für Produktionsumgebungen. Es erfasst und dokumentiert während des Bearbeitungsprozesses maschinenintern Signale wie z. B. das Drehmoment einer Spindel oder die Vorschubkraft einer Achse. Zudem nimmt es Ereignisse wie Werkzeugwechsel oder Maschinenstillstände auf. Die gesammelten Daten stehen dann für weitere Auswertungen zur Verfügung. Diese Aufgabe übernehmen sogenannte Apps, die einzeln lizenzier- und freischaltbar zur Verfügung stehen. Sie dienen als Werkzeugwechsellog, der Verschleißüberwachung, zur adaptiven Vorschubkontrolle etc. Die Ergebnisse werden in Form von Kurven, Trends und Kenngrößen ausgegeben. Auch Optimierungen in der Prozesssteuerung sind gegebenenfalls möglich.

die Daten visualisiert. Die von Komet zu mietende Cloud ist eine Option, mit der sich der Anwender jeglichen Aufwand bei der Einrichtung von Datenspeichern spart. Sofort funktionsfähige Cloud-Einheiten inklusive Cockpit-Software können bei Komet zugekauft werden. Zu Testzwecken stellt Komet die Cloud-Speicher für ein halbes Jahr kostenlos zur Verfügung.

_Offene Plattform und freier Download

Um ToolScope für einen möglichst breiten Anwenderkreis interessant und anwendbar zu machen, praktiziert Komet eine maximale Offenheit. Das heißt, alle Schnittstellen des Systems – und auch die der von Komet angebotenen Apps – sind dokumentiert. Wer sich dafür interessiert, kann die Daten im Internet frei abrufen. Komet wünscht sich ausdrücklich Partnerunternehmen, die auf ToolScope-Basis eigene Apps entwickeln und ToolScope mit vertreiben. Um den Resellern und anderen Interessierten das eigene Expertenwissen möglichst einfach zur Verfügung zu stellen, haben die ToolScope-Spezialisten Inhalte aus Handbüchern und anderen Dokumenten in ein „Wiki"-System eingepflegt, das sich über die Homepage https://brinkhaus-wiki.kometgroup.com aufrufen lässt. Auch über die direkte Eingabe in Internet-Suchmaschinen wie Google können Interessierte verschiedene Details abfragen. So liefert die dortige Eingabe „toolscope process history" Informationen zur Prozesshistorie von ToolScopes. Über „ts-mda data format" erhält man eine Detailbeschreibung des Datenformats, in dem die App TS-MDA ToolScope-Daten in die Cloud transportiert.

Standardprodukt mit digitalen Eigenschaften: Die neue Baureihe 3 der KomTronic U-Achse UAS160 kommuniziert über einen integrierten Web-Server.

Wer sich vom praktischen Nutzen der ToolScope-Systeme überzeugen möchte, dem erlaubt Komet den freien Download der kompletten Software. Die Installation in Maschine und Cloud ist so einfach gehalten, dass dafür kein IT-Spezialist erforderlich ist. Für den Testbetrieb genügt eine Benutzerregistrierung unter https://www.toolscope.de. Wer die Software produktiv benutzen möchte, muss eine Lizenz erwerben.

Mit der Software **ToolScope Net** bietet Komet die Möglichkeit, auch ohne ToolScope-Hardware Maschinendaten auszuwerten.

_Mechatronische Werkzeuge mit eigenem Web-Server

Während ToolScope das Kernelement aller digitalen Komet-Produkte ist, erhalten auch Standardwerkzeuge mehr und mehr digitale Eigenschaften. Die neue Baureihe 3 der KomTronic U-Achse UAS160 besitzt einen eigenen Web-Server, der es ermöglicht, von extern die Konfiguration, Parametrisierung und Diagnose vorzunehmen.

Auch der Feinverstellkopf MicroKom BluFlex unterstützt den Anschluss an die digitale Industrie 4.0-Welt, schließlich kann er Daten drahtlos via BlueTooth übertragen. Da sich in der neuen Version 2 die komplette Bluetooth-Technologie im Feinverstellkopf befindet, ist der bisherige Verstellschlüssel überflüssig geworden. Eine Bluetooth Low-Energy-Schnittstelle ermöglicht es, alle Daten auf ein Smartphone zu übertragen. Mittels im Google Play Store bzw. App Store verfügbarer MicroKom BluFlex 2 App kann der Nutzer das BluFlex-Display auf seinem Smartphone darstellen – mit dem zusätzlichen Komfort einer größeren und flexibleren Ablesemöglichkeit.

www.kometgroup.com

IIOT-PLATTFORM FÜR DEN MASCHINENBAU

Mit dem Joint Venture ADAMOS (ADAptive Manufacturing Open Solutions) gründen DMG MORI, Dürr, Software AG, Zeiss und ASM PT eine strategische Allianz für die Zukunftsthemen Industrie 4.0 und Industrial Internet of Things. ADAMOS ist speziell auf die Bedürfnisse des Maschinen- und Anlagenbaus und seiner Kunden zugeschnitten.

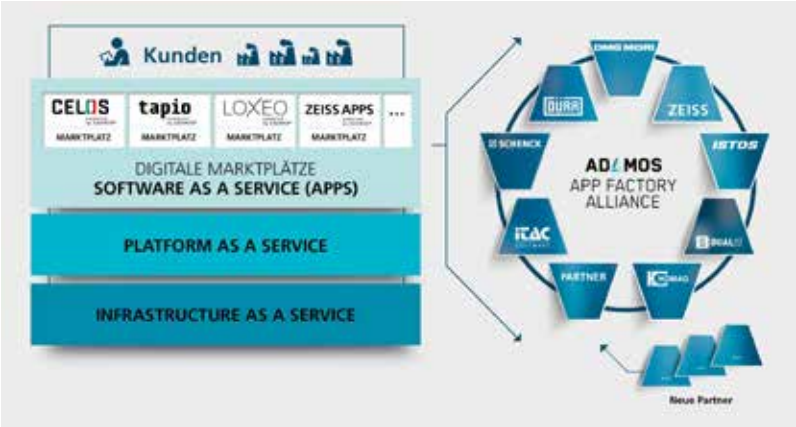
Die offene Plattform ADAMOS ist herstellerneutral und verbindet modernste IT-Technologie und Branchenwissen. Sie versetzt Maschinenbauer in die Lage, ihren Kunden mit geringem Aufwand erprobte Lösungen für die digital vernetzte Produktion anzubieten. Davon profitieren Maschinenbauunternehmen sowie ihre Lieferanten und Kunden, denen ADAMOS als Plattformdienstleister Zugang zu führenden Softwarelösungen bei voller Datenautonomie bietet.

„Bei der Digitalisierung muss der Maschinen- und Anlagenbau selbst Standards setzen und die Entwicklung vorantreiben. Das geht nur mit starken Partnern. Daher bieten wir mit ADAMOS ein offenes Netzwerk mit führendem Maschinenbau-, Produktions- und Software-/IT-Know-how – von Maschinenbauern für Maschinenbauer, ihre Zulieferer und Kunden“, so Christian Thönes, Vorstandsvorsitzender der DMG MORI Aktiengesellschaft.

_Offen und skalierbar

ADAMOS setzt auf enge Kooperation und Know-how-Austausch, stellt allen Beteiligten zentral entwickelte Lösungen sowie Services zur Verfügung und reduziert damit den Aufwand. Kontinuierlich werden neue IIoT-Anwendungen entwickelt. „Mit ADAMOS entsteht keine Abhängigkeit von externen Software-Anbietern. Maschinenbaukunden beziehen Maschinen und IIoT- bzw. Softwarelösungen aus einer Hand und können ihre Daten souverän nutzen", so Thönes weiter.

Die Plattform bietet ein digitales Portfolio mit maschinenbauspezifischen sowie domain- und branchenspezifischen Anwendungen. International einsetzbar, lässt sie sich einfach implementieren und steht als Cloud-Lösung oder „On Premise“ über stationäre Server zur Verfügung. Das Joint Venture nutzt standardisierte Lösungen und Schnittstellen und ist daher betriebssicher. Als „White-Label“-Lösung ermöglicht ADAMOS den teilnehmenden Maschinenbauern einen individuellen IIoT-Auftritt. Das bedeutet: Partner nutzen die zentrale Plattform, das Frontend zum Kunden können sie spezifisch in eigenem „Look & Feel“ gestalten.



Die ADAMOS App Factory konzentriert das technologische Know-how und Branchenwissen der Partner zur schnellen und gemeinsamen Entwicklung von Apps. Umfangreichere Applikationen zu den Themengebieten Planning, Predictive Maintenance, Machine Cockpit/Dashboarding und Maintaining Assistance sollen ab Anfang 2018 in der Cloud bereitgestellt werden. Davon profitiere die IIoT-Plattform nachhaltig – und somit auch das Partner- und Kundennetzwerk.

_Partnerschaft auf Augenhöhe

Die ADAMOS GmbH und die ADAMOS App Factory starteten zum 1. Oktober 2017 mit rund 200 Experten. DMG MORI, Dürr, die Software AG und Zeiss sowie ASM PT sind zu gleichen Teilen an der ADAMOS GmbH mit Sitz in Darmstadt beteiligt. Zusätzlich können weitere Maschinen- und Anlagenbauer als Partner das Leistungsspektrum von ADAMOS nutzen. Jeder Partner vermarktet das ADAMOS-Angebot selbstständig. Die ADAMOS GmbH arbeitet als Plattformdienstleister und stellt somit allen Nutzern der Plattform führende IIoT-Werkzeuge und -Funktionen zur Verfügung. Die Vermarktung der individuellen IIoT-Lösungen erfolgt durch die beteiligten Partner.

www.adamos.com

DMG MORI, Dürr, Software AG, Zeiss sowie ASM PT gründen mit der Cloud-Lösung ADAMOS **eine strategische Allianz für die Zukunftsthemen** Industrie 4.0 und Industrial Internet of Things.

CLOUD-LÖSUNG FÜR WERKZEUGDATENMANAGEMENT

links Werkzeuge können in TDM Cloud Line **schnell und intuitiv** konfiguriert werden.

rechts In TDM Cloud Line stehen dem Anwender optimal aufbereitete, geprüfte und **vollständige Werkzeugdaten vieler Hersteller** zur Verfügung.

TDM Systems, ein Tochterunternehmen von Sandvik Machining Solutions, bietet eine Cloudlösung für das Werkzeugdatenmanagement. Mit TDM Cloud Line können Anwender einfach auf digitale Werkzeugdaten zugreifen und diese für die Zerspanung nutzen.

„Mithilfe der TDM Cloud-Lösung können Kunden ihren Engineeringprozess beschleunigen, den Einsatz verschiedener Werkzeuge simulieren und die Produktion auf Basis umfassender und präziser Werkzeugdaten sicher planen", erklärt Hugo Nordell, Director Digital Solutions, Sandvik Machining Solutions. „Sandvik übernimmt damit eine führende Rolle in der digitalen Transformation des Toolings."

_Werkzeugdaten jederzeit und überall verfügbar

TDM Cloud Line basiert auf TDM 2017 Global Line, der komplett modernisierten TDM-Lösung, die im Frühjahr vorgestellt wurde. Der Vorteil der Cloud-Lösung ist, dass der Anwender die Daten tausender Werkzeuge herunterladen und verwalten kann. Man kann alternative Werkzeuge beim Produktdesign testen und so das optimale Werkzeug auswählen. Die Daten aus der TDM-Cloud stehen an jedem Ort zur Verfügung und sind so aufbereitet, dass sie sofort für den virtuellen Zerspanungsprozess genutzt werden können.

„Der digitale Entwicklungsprozess scheitert noch oft an Datenlücken und Medienbrüchen im Werkzeugbereich", erklärt Peter Schneck, CEO von TDM Systems. „Die Qualität und Verfügbarkeit der Werkzeugdaten sind für metallverarbeitende Unternehmen der kritische Erfolgsfaktor. Unser Cloud-Angebot versetzt unsere Kunden in die Lage, die digitale Reise anzutreten. Wir verstehen uns als Treiber der Digitalisierung des gesamten Tool Lifecycle Managements – von der Auswahl bis zum Recycling."

www.tdmsystems.com
www.sandvik.coromant.com/at

HAND MADE IN GERMANY
www.schiess.de

SCHIESS
INDUSTRIE 4.0 - HIGHTECHMASCHINEN MADE IN GERMANY

Bei der Entwicklung der Machining Central App war Widia vor allem **eine hohe Benutzerfreundlichkeit** sowie die einfache und schnelle Handhabung wichtig.

Vorteile

- hohe Benutzerfreundlichkeit
- Produktinformationen
- optimierte Schnittdaten
- Verfügbarkeiten
- drei spezifische Schnittdaten-Rechner

SCHNITTDATEN PER APP

Widia bietet mit der Widia Machining Central App einen schnellen Weg, um zuverlässige Schnittdaten und Vorschubgeschwindigkeiten für unterschiedliche Widia Fräswerkzeuge zu erhalten. Einfach per Scan mit einem Smartphone liefert die App optimierte Werkzeuginformationen, und trägt dazu bei, die Produktivität der Bearbeitungen weiter zu verbessern.

Die Widia Mobile App wurde sowohl für Maschinenbediener als auch für Fertigungsleiter entwickelt. Damit können digitale Produktdaten mit einem einfachen Barcode-Scanner abgerufen werden. „Wenn Sie sich im Fertigungsbereich befinden und die Vorschub- und Schnittgeschwindigkeiten eines Widia-Werkzeugs schnell abrufen möchten, erhalten Sie mit der Widia-App in wenigen Sekunden zuverlässige Informationen", erklärt Martin Pilz, Manager Sales Widia Central Europe. „Das ist die schnellste und einfachste Methode zum Abrufen von Schnittdaten."

_Drei Schnittdaten-Rechner

Falls jedoch das Scannen des Barcodes aus welchen Gründen auch immer nicht möglich sein, enthält die neue Widia-App eine weitere, einfache Suchmethode: einfach die zugehörige Auftragsnummer des Werkzeugs bzw. die ANSI- oder ISO-Katalognummer in der Suchleiste eingeben. Man erhält dieselben zuverlässigen Daten wie bei einem Scan des Barcodes des Werkzeugs. „Das geht schnell und einfach und die Produktion wird nicht unterbrochen", so Pilz weiter.

Falls man jedoch eine bestimmte Bearbeitung benötigt, die mit den empfohlenen Vorschub- und Schnittgeschwindigkeiten nicht möglich ist, bietet Widia eigene NOVO™-basierte Schnittdaten-Rechner an. Die Desktop- und Tablet-Applikation NOVO™ garantiert ebenso eine bedarfsgerechte Bereitstellung von Zerspanungswerkzeugdaten. „Diese Datenbank für die Prozessplanung optimiert mit digitalisiertem Werkzeug-, Verfahrens- und Anwendungswissen die Angebotslegung, Planung, Produktion und Lagerhaltung", ist Martin Pilz überzeugt. Es stehen drei unterschiedliche Schnittdaten-Rechner für Schaft- bzw. Plan- und Eckfräsoperationen zur Verfügung. Mit den nötigen Informationen liefern die Rechner rasch die prozessoptimierten Parameter.

Die App ist sowohl für IOS und Android verfügbar.

www.widia.de

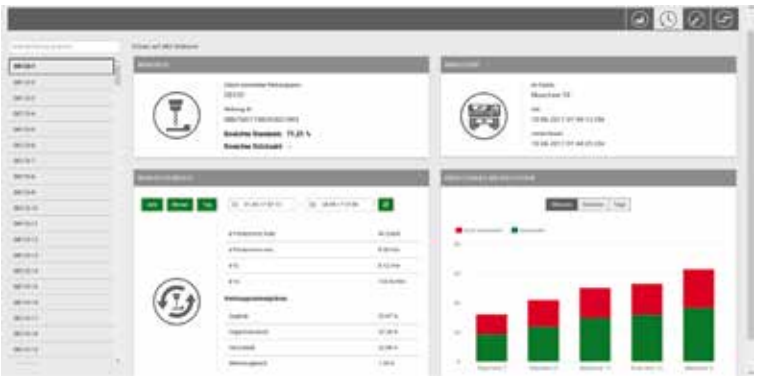
„Mit unserer Widia Machining Central App bieten wir unseren Kunden eine schnelle und einfache Möglichkeit, optimale Vorschub- und Schnittgeschwindigkeiten für unsere Schaft- bzw. Plan- und Eckfräser digital abzurufen.

Martin Pilz, Manager Sales Widia Central Europe

WERKZEUGDATEN PER APP AUSWERTEN

Walter und Comara entwickeln die Software-Lösung Walter appCom kontinuierlich weiter. Eine Lösung, die Maschinendaten in Echtzeit erfasst und damit die Basis liefert, um Bauteilbearbeitungen gezielt zu optimieren. Walter bietet dazu nun die neue Tool Life App vor.

Es handelt sich dabei um eine App zur Visualisierung und Analyse von Werkzeugdaten. Diese lässt sich optimal in das appCom-Paket integrieren. Zudem kann die browserbasierte Oberfläche universell über das Intranet des jeweiligen Kunden aufgerufen werden. Um diese neue App vollumfänglich nutzen zu können, benötigt der Anwender jedoch das Walter appCom-Paket. Dieses besteht aus einem Industrie-PC sowie der von Comara entwickelten Standard-Software. Bereits Standardanwendungen in appCom ermöglichen einfache Auswertungen wie: Welches Werkzeug befindet sich gerade auf der Maschine? Welche Programme wurden für die Bearbeitung eingesetzt? Die Analyse-Möglichkeiten der Tool Life App gehen jedoch darüber hinaus – sowohl was die Detailtiefe der Auswertung betrifft als auch hinsichtlich Leistungsumfang und Nutzerfreundlichkeit. Das Handling verbessert eine neu aufgebaute Bedienoberfläche mit intuitiver Nutzerführung. Eine neu strukturierte Datenbank im Hintergrund erhöht die Performanz. Die Tool Life App benötigt zudem keinen Code zur Identifizierung der Werkzeuge für das System. Auf diese Weise profitiert der Anwender mit der Tool Life App nicht nur von einer höheren Performanz und Multi-Devise-Funktionalität, sondern auch von flexiblerer Nutzbarkeit.



Die Walter Tool Life App lässt sich optimal in das appCom-Paket integrieren und ermöglicht eine detailierte Auswertung der Werkzeugdaten.

www.walter-tools.com

Member of the LEITZ Group

ETA*tec* 45P - Planfräsen auf die leichte Art mit sieben wirtschaftlichen, positiven Schneiden
ZETA*tec* 90N - Schruppen ohne an Kosten zu denken
BETA*tec* 90P - Eckenfräswerkzeug mit leichtem Schnitt durch Helixgeometrie und exakt 90°
Drehklemmhalter - durch gezielte Kühlung an der Schneide bis zu 30 % mehr Standzeit

Und viele weitere Innovationen zur Produktionssteigerung!

Boehlerit GmbH & Co.KG, Werk VI-Straße 100, 8605 Kapfenberg
Telefon +43 (0)3862 300-0, info@boehlerit.com
www.boehlerit.com

BOEHLERIT
hard facts for best results

steirereck
styrian power technology auf der intertool

Halle A
Stand 0817

FIRMENVERZEICHNIS

ABW	79
Accutex	113
Afag Messen	57
Alfleth	56
Alzmetall	27
APF	8, 34
Arno-Kofler	67
Arno-Werkzeuge	67
Arthur D. Little	120
ASM PT	126
B4B	120
Bass	70
Beckhoff	77
Blum	8, 26
Boehlerit	114, 129
Büll & Strunz	91
Bürkle	102
BM für Bildung und Forschung	110
Bupi Cleaner	118
c-Com	70
CGTech	65
Chiron	105
Cisco	62, 66
Comara	46
Coscom	87
Danobat	119
Deloitte	36
DMG MORI	36, 40, 56, 126
Dürr	126
eco	120
elotec	30
Emag	36
Emco	36, 88, 90, 103
Emuge Franken	63, 70, 78, 81
Engel	8, 28
Fanuc	36, 56, 66
FDPW	57
Fill	8, 30
Fraunhofer-IPT	52
GF Machining Solutions	36
Grob	36, 56
Hankook	113
Heidenhain	36, 56, 58, 100
Heller	33, 36, 92
Hermle	56, 89, 100
Hurco	81
Index-Traub	96
Ingersoll	87
Inovatools	67
Iscar	101
Kasto	36
Kennametal	35
Komet	121, 124
Kostwein	8, 32
Kuka	36
Lackner & Urnitsch	52
Liebherr	36
Lübbering	70
Map Pamminger	118
Mapal	70, 78
Mazak	41, 62
Mecanic	113
Messe Stuttgart	36, 40
Metzler	75, 99
Mitsubishi Electric	36, 52, 91
Mitsubishi Materials	99
Mitutoyo	71, 116
MTRent	95
Nicolás Correa	104
Okamoto	119
Okuma	54, 117
OPS Ingersoll	113
Paul Horn	1, 14, 78
Pimpel	49, 82
Pokolm	67
precisa	54, 117
Profitool	105
Reed Messe	93
Röhm	113
Sandvik Coromant	36, 61, 72, 76, 127
SAP	50, 70
Schachermayer	95
Schaudt	98
Scheinecker	5, 69
Schiess	102, 127
Schnyder	70
Schumacher	67
Schunk	2, 106, 108
SHR	113
Siemens	21, 40, 66, 70, 92
simus systems	84
Software AG	126
Stiwa	34
Studer	36, 98, 123
Sukopp	41, 62, 104, 119
Swarovski	8
SWT	87
TCM	87
TDM	127
TU Darmstadt	40
TMZ	27
Trumpf	36, 40
TU Graz	8, 22
TU Stockholm	72
TU Wien	88
TU Wien IFT	8, 22, 36
United Grinding	36, 98
Universität Bayreuth	78
untitled exhibitions	23
VDW	36, 51, 56, 78
Walter	46, 50, 129, 132
Wedco	1, 8, 14
Weiler	95
WFL	25
Widia	5, 69, 128
WNT	85
Zeiss	126
Zoller	13, 110

IMPRESSUM

Medieninhaber
x-technik IT & Medien GmbH
Schöneringer Straße 48
A-4073 Wilhering
Tel. +43 7226-20569
Fax +43 7226-20569-20
magazin@x-technik.com
www.x-technik.com

Geschäftsführer
Klaus Arnezeder

Chefredakteur
Ing. Robert Fraunberger
robert.fraunberger@x-technik.com

Team Fertigungstechnik
Willi Brunner
Luzia Haunschmidt
Ing. Peter Kemptner
Ing. Norbert Novotny
Melanie Rehrl
Mag. Thomas Rohrauer
Georg Schöpf
Mag. Mario Weber
Susanna Welebny
Sandra Winter

Grafik
Alexander Dornstauder

Druck
Friedrich Druck & Medien GmbH
Zamenhofstraße 43-45
A-4020 Linz

Bezugspreise Ausland
Einzelheft: EUR 10,- inkl. Versand
Jahresabonnement: EUR 50,- inkl. Versand

Die in dieser Zeitschrift veröffentlichten Beiträge sind urheberrechtlich geschützt. Nachdruck nur mit Genehmigung des Verlages, unter ausführlicher Quellenangabe gestattet. Gezeichnete Artikel geben nicht unbedingt die Meinung der Redaktion wieder. Für unverlangt eingesandte Manuskripte haftet der Verlag nicht. Druckfehler und Irrtum vorbehalten!

Empfänger
Ø 11.500

VORSCHAU AUSGABE 1/MÄRZ

Themen

- Automatisierung
- CAD/CAM
- Erodieren
- Großteilebearbeitung
- Komplettbearbeitung
- Messtechnik und Qualitätssicherung
- Schleiftechnik
- Spannsysteme
- Steuerungen
- Werkzeug- und Formenbau
- Werkzeugmaschinen
- Zerspanungswerkzeuge
- Messe Grindtec

Anzeigenschluss: 20.02.18

Erscheinungstermin: 07.03.18

Magazinabo
magazin@x-technik.com oder
Tel. +43 7226-20569

x-technik

FERTIGUNGSTECHNIK

DAS FACHMAGAZIN FÜR DIE ZERSPANENDE INDUSTRIE JETZT AUF FACEBOOK, LINKEDIN UND INSTAGRAM

#topinformiert ins neue Jahr

Jetzt liken, adden, folgen und #topinformiert sein.

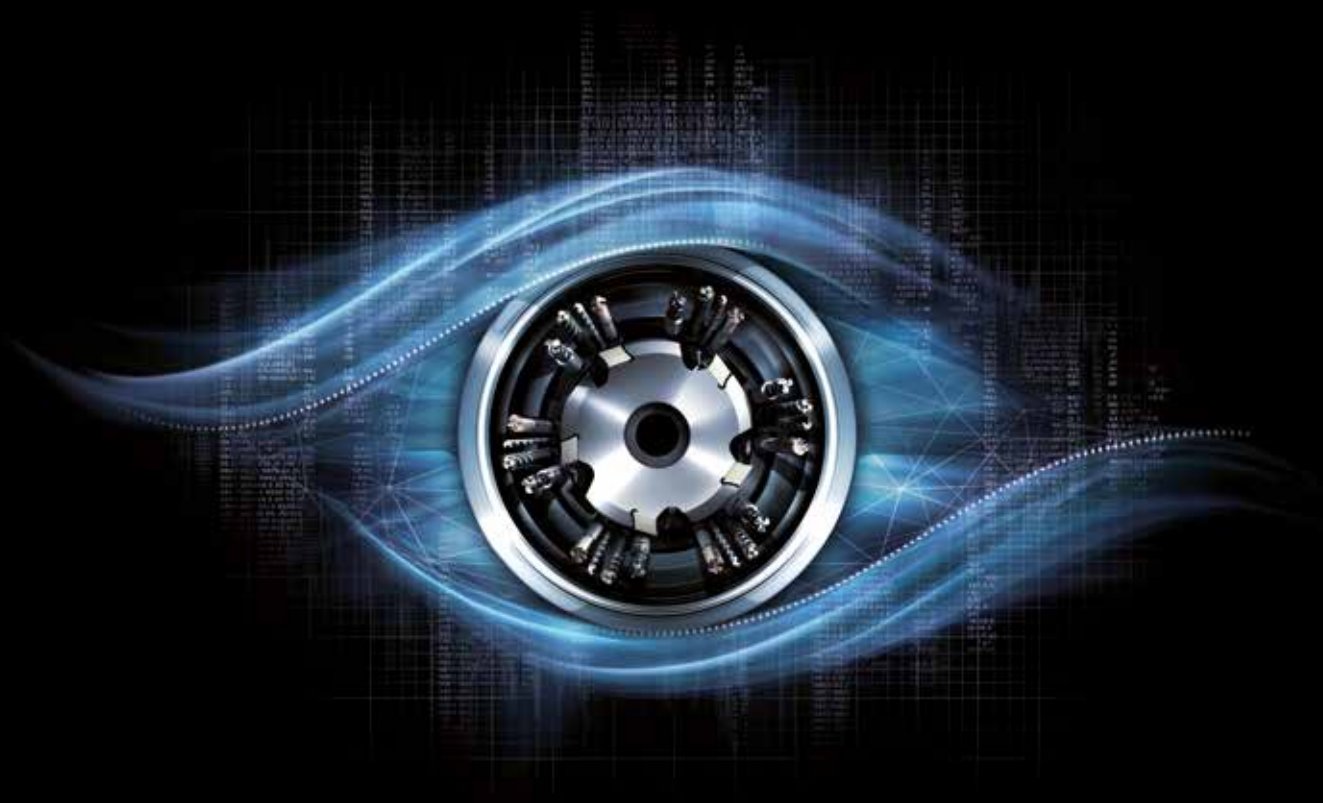
fachverlagxtechnik

x-technik

x_technik

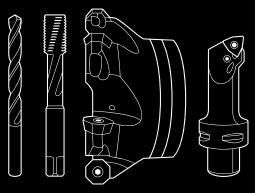
Walter Nexxt

Ihre Fertigung im Blick – transparent und in Echtzeit



Neue Perspektiven für die Industrie 4.0

Sie gehen mit offenen Augen durch Ihre Fertigung. Nehmen Sie uns mit. Mit einer digital vernetzten Zerspanung zeigen wir Ihnen neue Einblicke. Und echte Transparenz. Vom Einsatz der Werkzeuge und Maschinen bis hin zur Logistik. Damit sind Sie detailliert in Echtzeit informiert. Und bleiben auf Augenhöhe: Walter Nexxt.



walter-tools.com

WALTER
Engineering Kompetenz