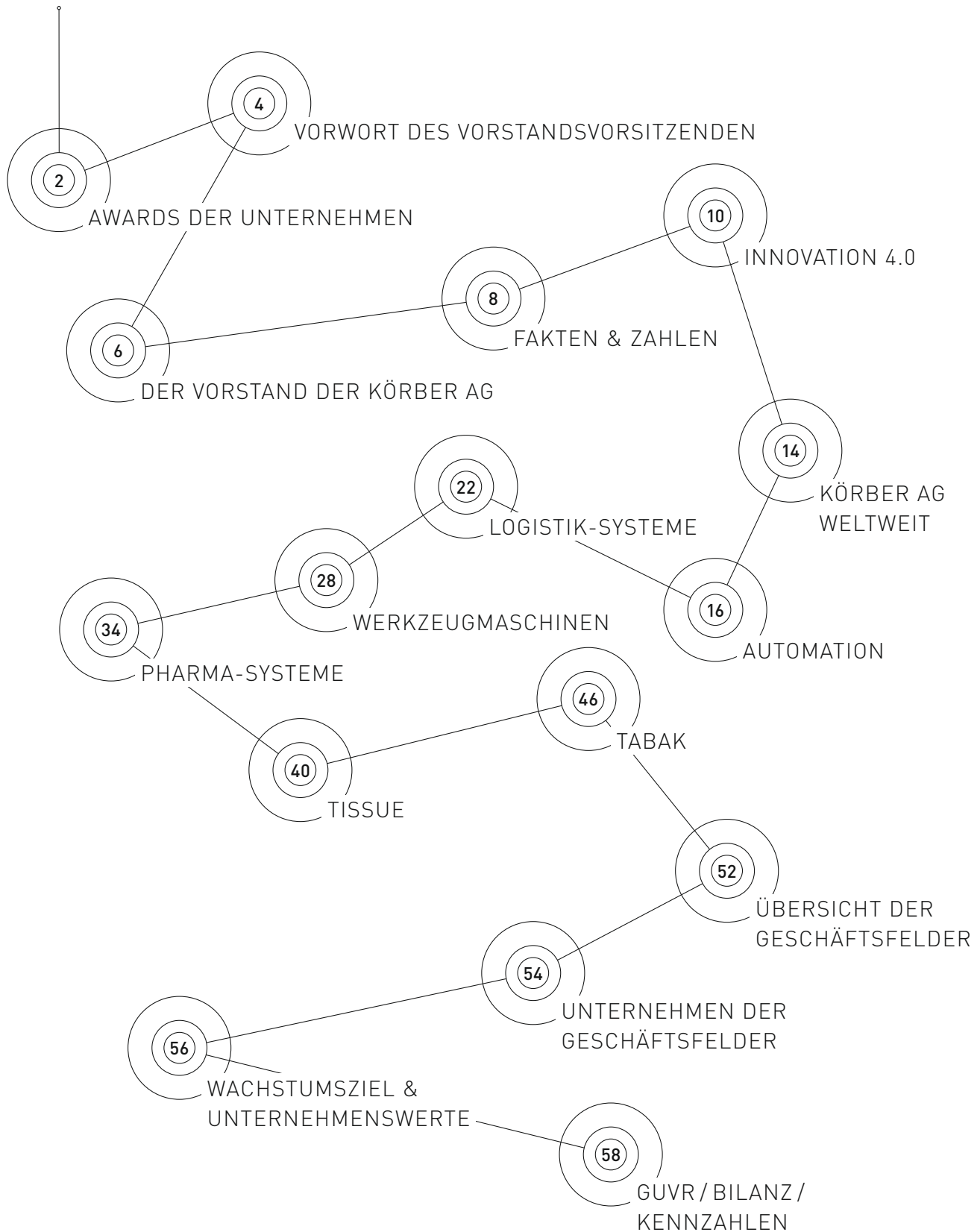




JAHRESBERICHT 2016

INNOVATION 4.0
WISSEN VERNETZEN.
MEHRWERT SCHAFFEN.

INHALT



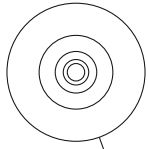
IMPRESSUM

Herausgeber Körber AG, Corporate Communications, Hamburg Konzeption, Gestaltung und Satz BISSINGER[+] GmbH, Medien und Kommunikation, Hamburg Druck Beisner Druck GmbH & Co. KG Dieser Jahresbericht erscheint in deutscher und englischer Sprache.

WIR SIND KÖRBER

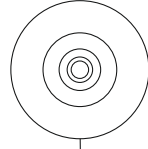
KÖRBER – DER NAME STEHT
INTERNATIONAL FÜR INNOVATIONSKRAFT,
TECHNOLOGISCHEN FORTSCHRITT
UND EINZIGARTIGES KNOW-HOW, IMMER
AUSGERICHTET AUF DEN ERFOLG UND
DIE ZUFRIEDENHEIT UNSERER KUNDEN.

In all unseren Geschäftsfeldern sind wir Weltmarktführer. Unser breites Wissen und unsere Erfahrungen sind Alleinstellungsmerkmale am Markt. Wir agieren global, ohne den Bezug zu den lokalen Gegebenheiten aus den Augen zu verlieren. Davon profitieren unsere Kunden überall auf der Welt. Sie schätzen unsere Zuverlässigkeit und unsere auf sie zugeschnittenen Leistungen. Das starke Fundament des Körber-Konzerns sind unsere konzernweit einheitlichen Grundsätze und Unternehmenswerte. Sie sind auch Grundlage für die kontinuierliche Weiterentwicklung unserer auf langfristig profitables Wachstum ausgerichteten Strategie.



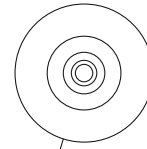
Werkzeugmaschinen
UNITED GRINDING

Bei den „Ringier Technology Innovation Awards“ gewann United Grinding China in der Kategorie „Werkzeugmaschinen für die Metallverarbeitung“ mit der Hochleistungs-Werkzeugschleifmaschine Walter Helitronic Vision 400 L.



Pharma-Systeme
WERUM IT SOLUTIONS

Die Werum IT Solutions war beim „Asian Manufacturing Award“ in der Kategorie „Best Pharma Solutions Provider“ erfolgreich, unter anderem mit der Weiterentwicklung des PAS-X Manufacturing Execution Systems.



Pharma-Systeme
RONDO

Rondo und UCB Pharma wurden mit dem „Deutschen Verpackungspreis“ ausgezeichnet. Den Preis in der Kategorie „Funktionalität und Convenience“ erhielten die Unternehmen für die innovative Verpackung des Medikaments Cimzia®.

AND THE WINNER IS ...

IM JAHR 2016 GAB ES FÜR DIE
GESCHÄFTSFELDER VON KÖRBER
VIELE GRÜNDE, STOLZ ZU SEIN.

Pharma-Systeme

MEDISEAL

Das Beratungsunternehmen IDConsult zeichnete die drei am besten bewerteten Teilnehmer einer Studie zur Messung des „Einflusses modularer Produktbaukästen auf den Unternehmenserfolg“ mit dem „Modularization Readiness Award“ aus. Einer der Gewinner: Mediseal.

Automation

LTI MOTION

Die LTI Motion GmbH und die Heinz Fiege GmbH erhielten für die gemeinsame Entwicklung der Bohrspindel LeviSpin den Innovationspreis des Branchenmagazins „MM Maschinenmarkt“ in der Kategorie „Fräsen“.

Logistik-Systeme

GEARL

Das Joint Venture Godrej Efacec Automation & Robotics, heute firmierend unter Godrej Consoveyo Logistics Automation, aus dem indischen Mumbai holte zum zweiten Mal den „Warehousing Excellence Award“.

Werkzeugmaschinen

SCHAUDT

Für ihre Stabilität, Zuverlässigkeit und Anwenderfreundlichkeit würdigte das chinesische „Automobile Manufacture Industry Magazine“ die Kurbelwellenschleifmaschine CrankGrind von Schaudt mit dem „User's Commendation Award“.

Tabak

HAUNI

70 Jahre Innovation: Am 14. Juli 1946 legte Kurt A. Körber den Grundstein für die heutige Hauni Maschinenbau GmbH. Das 70. Firmenjubiläum des Lösungsanbieters für die Tabakindustrie wurde von allen Mitarbeitern am Standort Bergedorf gemeinsam gefeiert.

Tissue

FABIO PERINI

Fabio Perini feierte sein 50-jähriges Bestehen. Das Jubiläumsprogramm: ein Galadinner für Kunden in Shanghai, China, eine Hausmesse in Green Bay, USA, ein Open House in Lucca, Italien, und bunte Familienfeste an allen Unternehmensstandorten.

Logistik-Systeme

INCONSO AG

SAP kürte die Inconso AG zum Partner mit „SAP Recognized Expertise“ auf dem Gebiet „Supply Chain Management/Extended Warehouse Management“. Mit dieser Anerkennung gilt die Inconso AG als qualifizierter Servicepartner bei der Realisierung von Logistiklösungen im Bereich der Anwendung SAP EWM.

„WIR BAUEN DIE DIGITALISIERUNG ZU EINER UNSERER KERNKOMPETENZEN AUS.“

Sehr geehrte Damen und Herren,
sehr geehrte Geschäftspartner,

Innovationen und Investitionen in neue und zukunftsorientierte Technologien und Lösungen zum Nutzen unserer Kunden sowie hohe Kundenzufriedenheit sind schon immer wesentliche Grundlagen unseres langfristigen Handelns und damit unseres Unternehmenserfolgs.

Die aktuellen Entwicklungen rund um die neuen Technologien und Innovationen der Vierten Industriellen Revolution verändern ganze Märkte und Industrien. Begriffe und Inhalte wie Smart Factory, Industrie 4.0, Internet der Dinge oder ganz allgemein Digitalisierung bestimmen zurzeit wesentlich unser aller Handeln und Tun.

Geschäftsmodelle wandeln und erweitern sich von Grund auf, Organisationen und Prozesse verändern sich mit zunehmend hoher Geschwindigkeit. Diesen Umbruch erfolgreich zu gestalten, erfordert auch das konsequente Denken in digitalen Lösungen und Industrie-4.0-Anwendungen.

Wir bei Körber nennen dies „Innovation 4.0“. Wir sind überzeugt, dass digitale und vernetzte Produkte und Prozesse die Stellschrauben für den zukünftigen Erfolg unserer Kunden sind. Schon heute liefern wir passend dazu erstklassige Lösungen und Produkte oder entwickeln diese gemeinsam mit unseren Kunden. Dafür bauen wir im gesamten Konzern unser Wissen, unsere Technologien und die Anwendungsmöglichkeiten rund um die Digitalisierung kontinuierlich zu einer weiteren Kernkompetenz aus.

Spannende Beispiele für „Innovation 4.0 made by Körber“, mit denen wir unsere Kunden bereits unterstützen, begeistern und inspirieren, finden Sie in diesem Bericht. Dazu zählen etwa smarte Maschinenkomponenten, kollaborative Robotiklösungen, intelligente Verpackungen, die die Patientenkommunikation vereinfachen, oder der virtuell in Echtzeit zugeschaltete Servicetechniker.

„INNOVATION 4.0 MADE BY KÖRBER“

Innovation 4.0 made by Körber folgt eindeutig und konsequent unserem Leitgedanken „Wir sind Körber – Gemeinsam stark zum Nutzen unserer Kunden“. Weltweit arbeiten unsere Unternehmen und Mitarbeiter eng zusammen und agieren als Partner unserer Kunden in deren jeweiligen Märkten. Unsere Teams verbessern ihre Leistungen fortlaufend und im gegenseitigen Austausch – immer ausgerichtet auf den Nutzen für unsere Kunden. Parallel schaffen wir heute – unter anderem mit unserem konzernweiten IT-Infrastrukturprojekt Global IT@Körber – die Voraussetzungen, auch zukünftig unseren Kunden und Partnern neue, innovative und erfolgreiche Lösungen, Anwendungen und Produkte anbieten zu können. Und das bei Industrie 4.0 und Digitalisierung genauso wie in unserem angestammten Geschäft.



Mit den positiven Ergebnissen aller Geschäftsfelder im Jahr 2016 und der guten Entwicklung der ersten Monate im laufenden Geschäftsjahr 2017 schauen wir sehr zuversichtlich in die Zukunft. 2016 haben wir Aufträge im Wert von 2.357 Millionen Euro gewonnen, mit mehr als 7 Prozent ein deutlicher Anstieg gegenüber dem Vorjahr. Der Konzernumsatz lag bei 2.215 Millionen Euro. Der Rückgang der Umsätze um rund 4 Prozent gegenüber 2015 ist in den Portfolioveränderungen des Vorjahrs begründet. Unser Konzernergebnis EBITA stieg 2016 um gut 20 Prozent und lag bei 171 Millionen Euro.

Darüber hinaus konnten wir in 2016 unseren Wachstums- und Technologiefokus sowie unsere globale Ausrichtung durch Akquisitionen weiter stärken. Die dänische Qubiq Logistics, heute firmierend unter dem Namen Riantics, erweitert das Portfolio und beschleunigt die Internationalisierung in unserem Geschäftsfeld Logistik-Systeme. Das US-amerikanische Unternehmen Fargo Automation ergänzt das Leistungsangebot sowie unsere Marktpräsenz im Geschäftsfeld Pharma-Systeme. Ebenfalls abgeschlossen haben wir 2016 die Verkäufe der Baltic Elektronik und der Baltic Metalltechnik in Grevesmühlen. Beide Unternehmen wurden an neue, breiter aufgestellte Eigentümer veräußert, die den Unternehmen neue Entwicklungs- und Wachstumsmöglichkeiten bieten.

Ein ganz besonderer Dank gilt unseren Mitarbeitern und Führungskräften, die im Jahr 2016 erneut mit hohem Engagement sowie großer Verantwortung und Kompetenz den Erfolg unserer Kunden und unseres Konzerns gestaltet und mit vielfältigen Innovationen vorangetrieben haben. Diesen erfolgreichen und zukunftsorientierten Weg wollen wir auch 2017 gemeinsam gestalten.

Bei unseren Kunden und Geschäftspartnern bedanke ich mich persönlich und im Namen des gesamten Konzernvorstands sowie aller Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen ganz ausdrücklich für das in uns gesetzte Vertrauen sowie die sehr gute und erfolgreiche Zusammenarbeit.

Wir freuen uns schon jetzt darauf, ihren Geschäftserfolg auch zukünftig mit Innovationen, maßgeschneiderten Lösungen sowie höchster Kundenorientierung und -zufriedenheit aktiv und maßgeblich zu unterstützen.

Hamburg, Mai 2017

STEPHAN SEIFERT
VORSTANDSVORSITZENDER DER KÖRPER AG



RICHTUNG ZUKUNFT

GEMEINSAM NEUE WEGE GEHEN:
DIE VORSTANDSMITGLIEDER DER KÖRBER AG

**HARALD
VOGELSANG**
MITGLIED DES
VORSTANDS
DER KÖRBER AG

**STEPHAN
SEIFERT**
VORSITZENDER DES
VORSTANDS
DER KÖRBER AG



**CHRISTOPHER
SOMM**
MITGLIED DES
VORSTANDS
DER KÖRBER AG

**MICHAEL
HORN**
MITGLIED DES
VORSTANDS
DER KÖRBER AG

SO GESTALTEN WIR ZUKUNFT

WER DIE TRENDS VON MORGEN MIT PASSGENAUEN LÖSUNGEN BEDIENEN WILL, BRAUCHT GESTALTUNGSWILLEN UND JEDE MENGE INNOVATIVE IDEEN. SO WIE KÖRBER.

AUTOMATION 4.0

Plug & Produce-Lösungen des Automatisierungsspezialisten LTI Motion reduzieren den Zeitaufwand für die Einrichtung von Maschinen um bis zu 70 Prozent.



VERNETZT ARBEITEN

Im Rahmen des Projekts Global IT@Körper werden bis Ende 2018 konzernweit insgesamt rund 11.500 Mitarbeiter Nutzer einer neuen, leistungsfähigeren IT-Infrastruktur und damit auch von neuen Möglichkeiten für mobiles und vernetztes Arbeiten.

40

PROZENT PLATZERSPARNIS

Mit einem robotergestützten Layer-Handling-System präsentiert Langhammer aus dem Geschäftsfeld Logistik-Systeme eine hochflexible Komplettlösung für die Palettierung unterschiedlicher Produktgruppen. Die Platzersparnis gegenüber herkömmlichen Lagenpalettierern: bis zu 40 Prozent.

80

JAHRE KOMPETENZ

Die neue Blistermaschinenserie BE von Mediseal wurde als erste Anlage des Unternehmens vollkommen modular entwickelt und dafür mit dem „Modularization Readiness Award“ ausgezeichnet. So erreicht der Lösungsanbieter aus dem Geschäftsfeld Pharma-Systeme eine deutliche Erhöhung der Maschinenverfügbarkeit – für noch mehr produktive Zeit. 80 Jahre Kompetenz in der Blistertechnologie zahlen sich für die Kunden einmal mehr aus.



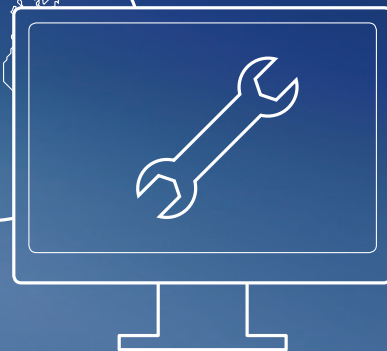
SMARTE VERTRIEBSTOOLS

Das Geschäftsfeld Werkzeugmaschinen hat eine Sales App entwickelt, die mehrere Zehntausend digitalisierte Dokumente, Präsentationen & Filme zu den Lösungen und Angeboten der einzelnen Marken enthält. Eine Virtual-Reality-Brille ermöglicht den Kunden zudem ein realitätsgetreues Eintauchen in Maschinen des Geschäftsfelds.



ONLINE-SUPPORT

Mit dem Hauni Remote Service können die Kunden des Lösungsanbieters für die Tabakindustrie um die 60 Prozent aller Maschinenstörungen direkt beheben.



DER CONSTELLATION-EFFEKT

Innerhalb des vergangenen Jahres hat Fabio Perini aus dem Geschäftsfeld Tissue bereits 50 Produktionslinien mit integrierter Constellation-Technologie verkauft. Das innovative Aufwicklungssystem erhöht die Qualität des Endprodukts und optimiert durch seine konsequente Ausrichtung auf die Bedürfnisse der Industrie 4.0 die Produktionsprozesse beim Kunden.

WISSEN VERNETZEN. MEHRWERT SCHAFFEN.

DIGITALISIERUNG UND INDUSTRIE 4.0
REVOLUTIONIEREN ALLE
BEREICHE DER INDUSTRIELLEN
PRODUKTION. KÖRBER GESTALTET
DIESE ENTWICKLUNG AKTIV MIT.

Kühlschränke schicken Einkaufslisten aufs Smartphone, Heizungen lassen sich per App fernsteuern und Autos parken selbstständig ein: Was vor einigen Jahren noch wie Science-Fiction klang, ist heute längst Wirklichkeit. Basis dieser rasanten Entwicklung ist ein Technologiesprung, in dessen Zentrum das Internet, Datenanalysen, Sensoren und mobile Endgeräte wie Tablet und Smartphone stehen. Die Digitalisierung des Alltags wird in den kommenden Jahren immer weiter fortschreiten. Schätzungen zufolge soll es bis 2020 weltweit rund 50 Milliarden mobile Endgeräte und genauso viele kommunikations- und internetfähige „Objekte“ geben – smarte Hausgeräte, smarte Kleidungsstücke, smarte Mobilitätslösungen. Das sogenannte Internet der Dinge wächst stetig und wird das Leben der Menschen noch stärker als bisher verändern.

INTERNET DER DINGE

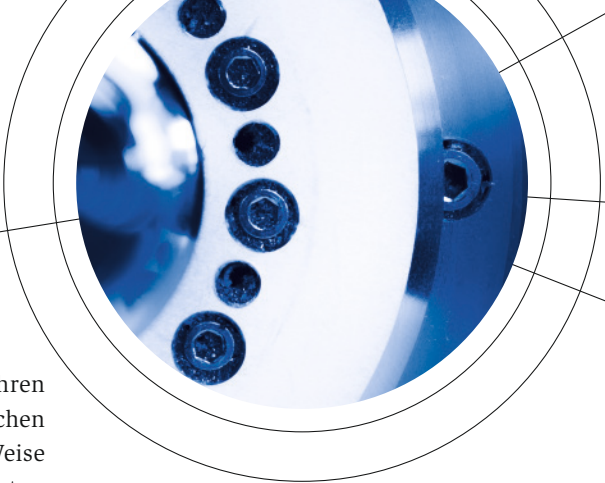
Der Begriff Internet der Dinge bezeichnet die Gesamtheit der Gegenstände, die selbstständig über das Internet kommunizieren und für den Nutzer individuelle Dienste oder Aufgaben erledigen.

INDUSTRIE IM WANDEL

Als eine Grundlage und auch als Folge dieser Veränderungen erlebt die Industrie derzeit einen ebenfalls grundlegenden Wandel. Stichwort: Industrie 4.0. Der Begriff beschreibt die

Verknüpfung der konventionellen Produktion mit moderner Informations- und Kommunikationstechnologie. Der wesentliche Treiber ist auch hier die Digitalisierung. Industrie 4.0 steht für die Vierte Industrielle Revolution: Nachdem Dampfmaschinen im 18. Jahrhundert die Muskelkraft ersetzten, Fließbänder und Elektrizität ab Anfang des 20. Jahrhunderts die Massenproduktion ermöglichten und ab den 1970er-Jahren Elektronik, Informationstechnik und Automatisierung die Arbeitswelt umkrepelten, läutet nun die digitale Vernetzung der gesamten Wertschöpfungskette eine neue Ära ein.

Ein zentrales Element dieser Entwicklung sind sogenannte cyber-physische Systeme (CPS) – Maschinen und Anlagen, die digital vernetzt sind und die eine Verbindung zwischen der physikalischen Welt und der Welt der Daten herstellen. CPS werden im Netz als virtuelles Objekt abgebildet und können ihre Umwelt über Sensoren wahrnehmen sowie über Aktoren – wie zum Beispiel Antriebselemente, die eine mechanische Bewegung ermöglichen – aktiv beeinflussen. In einem Internet der Dinge sollen sie künftig online mit anderen CPS vernetzt sein und mit ihnen kommunizieren. So kann jede am Produktionsprozess beteiligte Komponente Informationen bei-



spielsweise über ihre Fähigkeiten und ihren aktuellen Zustand sammeln, veröffentlichen und mit anderen CPS teilen. Auf diese Weise können sich Maschinen oder Anlagen „untereinander abstimmen“, gegenseitig steuern und Bauteile optimal durch den Produktionsprozess schleusen. Daten werden so zum wesentlichen Gestaltungsfaktor der industriellen Produktion.

FABRIKEN WERDEN SMART

Am Ende dieser Entwicklung stehen smarte Fabriken und damit eine Produktion, die sich weitgehend selbst organisiert und dabei auch Daten etwa aus Beschaffung, Logistik und Vertrieb oder externe Einflussfaktoren wie Energiepreise in die Steuerung der Fabrik einbezieht. Die Vorteile: Die Effizienz in der Wertschöpfungskette erhöht sich deutlich, und die Industrie wird sehr viel flexibler und schneller als bisher auf die Bedürfnisse des Marktes beziehungsweise der einzelnen Kunden reagieren können, etwa in Form von individualisierten Produkten oder Services.

Damit das Wirklichkeit wird, arbeiten Experten auf der ganzen Welt an Lösungen, die eine umfassende Vernetzung von komplexen Produktionsprozessen oder Wertschöpfungsketten ermöglichen sollen. Dazu gehören zum Beispiel auch herstellerübergreifende, internationale Standards für Datenspeicherung und Kommunikation sowie

Big-Data-Analyseverfahren, um die enormen Datenmengen aus Produktionsnetzwerken auswerten und intelligent nutzen zu können. Die Chancen der zunehmenden Digitalisierung und Vernetzung sind enorm. Eine Studie im Auftrag des Bundesverbands der Deutschen Industrie (BDI) zum Beispiel schätzt, dass allein Europa bis 2025 einen Zuwachs an industrieller Bruttowertschöpfung von insgesamt 1,25 Billionen Euro erzielen könnte.


BIG DATA

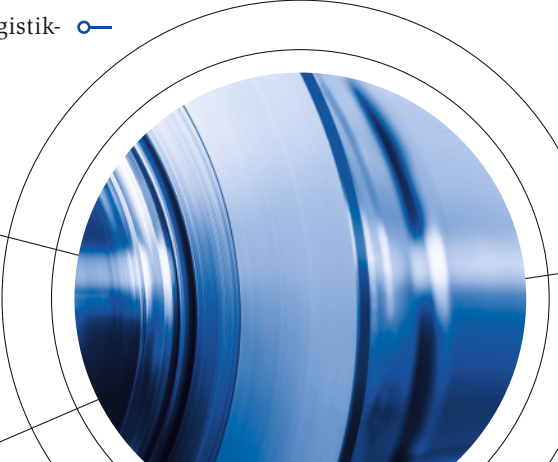
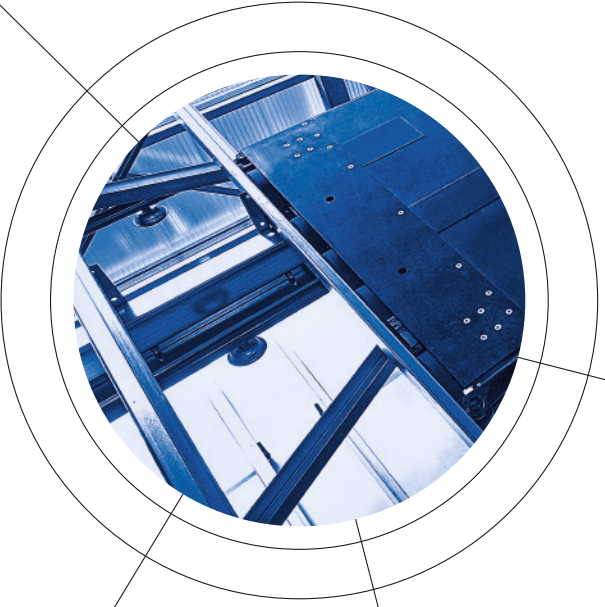
Mit Big Data werden Datenmengen bezeichnet, die zu groß und zu komplex sind, um sie mit herkömmlichen Verfahren verarbeiten und auswerten zu können.

VORREITER KÖRBER

Wie Industrie 4.0 in der Praxis aussehen kann, lässt sich beim Schleifmaschinenhersteller Studer beobachten. Das Körber-Unternehmen aus dem Geschäftsfeld Werkzeugmaschinen implementiert derzeit eine eigene Smart Factory. Das Vorhaben ist Bestandteil einer umfassenden Digitalisierungsstrategie, auf deren Basis Körber die Zukunft aktiv mitgestaltet. Dafür beschäftigen sich Experten im gesamten Konzern bereits heute intensiv mit wesentlichen technologischen Treibern der Industrie 4.0 – von smarten Sensoren über 3-D-Druck bis hin zu ganzheitlichen Softwaresystemen für die Überwachung und Steuerung von Produktions- und Logistikprozessen. Das Ziel: die neuen Möglichkeiten in vernetzte Produkte, Prozesse, Dienstleistungen und in neue Geschäftsmodelle zu übersetzen, die die Wertschöpfung der Körber-Kunden steigern und ihnen damit messbaren Mehrwert bieten.

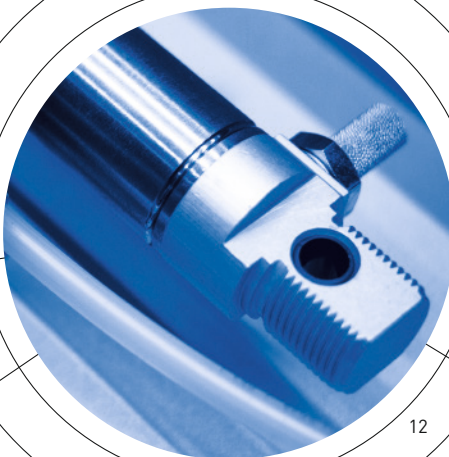
BREITE TECHNOLOGIEBASIS

Körber kann bei diesem Vorhaben auf eine breite Technologiebasis bauen. Mit den sechs Geschäftsfeldern – Automation, Logistik- 





—○ Systeme, Werkzeugmaschinen, Pharma-Systeme, Tissue und Tabak – verfügt der Konzern über detailliertes und umfassendes Know-how in den Bereichen Automation, Sensorik, Software sowie Maschinen- und Anlagenbau. Die vorhandenen Technologien im Sinne der Industrie 4.0 weiterzuentwickeln, miteinander zu kombinieren und damit ein großes Spektrum an Anwendungen abzudecken, steht für Körber im Fokus auf dem Weg in die digitale Zukunft. Darüber hinaus forciert der Konzern die Arbeit an neuen, innovativen Lösungen. Dafür investiert Körber überdurchschnittlich in Forschung und Entwicklung, um konzernweit die Entwicklung smarterer Technologien oder auch disruptiver Geschäftsmodelle zu beschleunigen. Auch künftige Akquisitionsentscheidungen werden

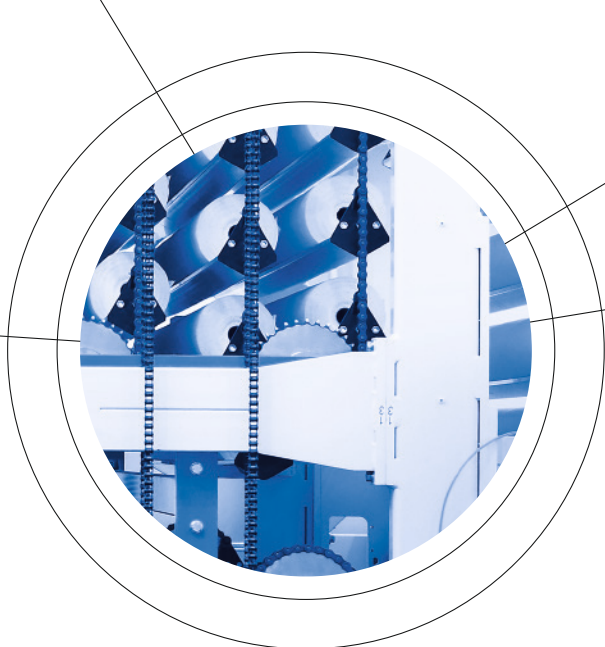


verstärkt unter den Aspekten Industrie 4.0 und Digitalisierung getroffen. Von besonderem Interesse sind daher Forschungs-Spin-offs, Start-ups oder andere Unternehmen, die entweder einen Beitrag zur Weiterentwicklung der Technologiebasis von Körber leisten oder dem Konzern einen Zugang zu neuen, zukunftsweisenden Geschäftsbereichen eröffnen können. Internes und externes Wachstum gehen innerhalb der Digitalisierungs- und Wachstumsstrategie Hand in Hand.

SYNERGIEN NUTZEN

Ein wichtiger Erfolgsfaktor ist auch der Ideenreichtum der Mitarbeiter. Im abgelaufenen Geschäftsjahr meldeten die Körber-Unternehmen 124 neue Patente an, 216 Patente wurden nach den üblichen Prüfungen erteilt. Um die Innovationstätigkeit der Mitarbeiter weiter zu stärken und dabei auch Synergien zu nutzen, vernetzt der Konzern unter anderem das Wissen seiner Technologieexperten – geschäftsfeldübergreifend und weltweit. Ein Beispiel ist das Network Center Technology (NCT) – ein Kompetenznetzwerk, in dem sich Fachleute aus allen Geschäftsfeldern intensiv über zukunftsfähige Technologien austauschen, gemeinsame Projekte anstoßen und dabei auch gezielt externes Fachwissen einholen. Bei den Treffen der insgesamt zehn Facharbeitsgruppen stehen die Themen Industrie 4.0 und Digitalisierung oben auf der Agenda. So hat das NCT-Cluster „Sensoren“ – bestehend aus Experten der Geschäftsfelder Pharma-Systeme, Tabak, Tissue, Werkzeugmaschinen und Automation – im Mai 2016 die neuen Themen für seine diesjährige Arbeit festgelegt. Ein wichtiger Schwerpunkt: smarte Sensoren, die Industrie-4.0-Lösungen unterstützen.

Die eigenen Prozesse macht Körber ebenfalls fit für die digitale Zukunft. Mit dem Projekt „Global IT@Körber“ etwa stellt der Konzern allen Standorten weltweit eine hoch leistungsfähige, effiziente und sichere IT-Infrastruktur für alle Standard-, aber insbesondere ihre Digitalisierungslösungen zur Verfügung. Schon Ende 2018 werden alle Mitarbeiter des



Körper-Konzerns davon profitieren: Denn auch mobiles und vernetztes Arbeiten wird durch die neue Plattform einfacher.

INNOVATIONEN 4.0

Parallel zu den konzernweiten Initiativen und passend zur übergreifenden gemeinsamen Digitalisierungsstrategie entwickeln die Geschäftsfelder ihre Aktivitäten in diesem Bereich mit Hochdruck kontinuierlich weiter und passen sie fortlaufend an die Bedürfnisse ihrer jeweiligen Zielmärkte an. Dabei spielt die Zusammenarbeit mit Kunden eine immer wichtigere Rolle. Zum einen, um noch mehr über deren Anforderungen und Bedürfnisse zu erfahren. Und zum anderen, um eine möglichst breite Informations- und Datenbasis in die Entwicklung neuer Lösungen einfließen lassen zu können. Denn eines ist klar: Nur mit einem ganzheitlichen Ansatz können die vielfältigen Möglichkeiten der Industrie 4.0 und der Digitalisierung umfassend und kundengerecht genutzt werden.

Was genau die Geschäftsfelder dank intelligenter Vernetzung von Maschinen, Prozessen und Daten bereits für Kunden anbieten, zeigen die nachfolgenden Kapitel. Sie beschreiben innovative Produkte und Services von Körper und erlauben damit gleichzeitig einen Ausblick in die Zukunft der industriellen Produktion. Präsentiert wird zum Beispiel eine Service-App von Aberle, die die Kunden des Systemintegrators aus dem Geschäftsfeld Logistik-Systeme mithilfe von Augmented Reality bei der Anlagenwartung und -reparatur unterstützt. Ähnliche Ziele verfolgen zwei Projekte aus den Geschäftsfeldern Tabak und Tissue. Hauni, weltweit führender Zulieferer für die Tabakindustrie, setzt auf ein digitales Servicepaket mit zuge-

höriger Tablet-App, das technischen Kundensupport aus der Ferne ermöglicht und den Produktionsausfall um bis zu 30 Prozent reduziert. Die Führungsgesellschaft des Geschäftsfelds Tissue, Fabio Perini, bietet ebenfalls technische Fernunterstützung in Echtzeit an – mit dem innovativen Hightech-Helm Wearable.

Während diese Angebote eine schnelle und effiziente Behebung von Störfällen ermöglichen, setzt der Werkzeugmaschinen-Hersteller Schaudt Mikrosa mit seinem Life Cycle Monitoring bei der Ursache von Maschinenausfällen an. Der Vorteil der softwarebasierten Zustandsüberwachung: Die Anwender können fällige Wartungsintervalle vorausschauend planen und somit unerwünschte Stillstände ausschließen. Die nächste Stufe erklimmt Schaudt Mikrosa ebenfalls schon: im Gemeinschaftsprojekt AMELI 4.0, das eine verbesserte Zustandsüberwachung mithilfe noch leistungsfähigerer Sensoren ermöglichen soll.

Die vielfältigen Chancen der Mensch-Roboter-Kollaboration stehen im Zentrum eines Projekts von Dividella. Der Schweizer Verpackungsmaschinen-Hersteller bindet einen kollaborativen Roboter so in die Abläufe eines flexiblen Verpackungssystems ein, dass er selbstständig Medikamentenverpackungen befüllen kann. Ein weiteres spannendes Projekt aus dem Geschäftsfeld Pharma-Systeme ist Smart Packaging, bei dem die Schweizer Rondo AG neue, interaktive Kommunikationswege zwischen Patient, Arzt und Apotheke eröffnet.

Den Startpunkt dieser Reise in die digitale Körper-Welt bildet LeviSpin, eine magnetgelagerte Bohrspindel aus dem Geschäftsfeld Automation, die dank hochauflösender Sensorik eine detaillierte Prozessüberwachung ermöglicht und die Bohrtechnologie mit dem sogenannten 6-D-Bohren einen entscheidenden Schritt vorangebracht hat. Entwickelt wurde die Innovation in enger Zusammenarbeit von LTI Motion und der Heinz Fiege GmbH – getreu dem Motto: „Innovation 4.0: Wissen vernetzen. Mehrwert schaffen.“ ○

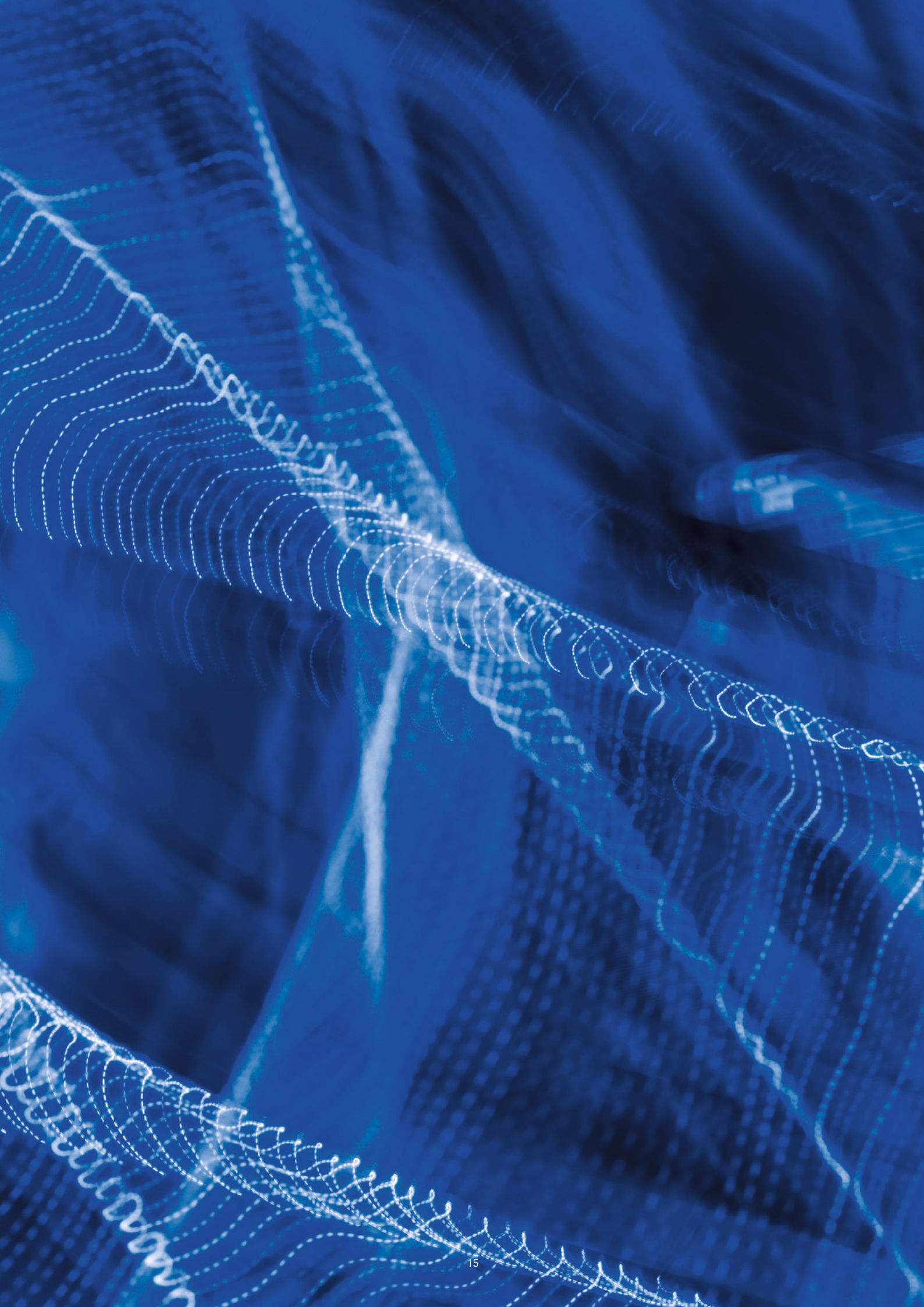
MENSCH-ROBOTER-KOLLABORATION

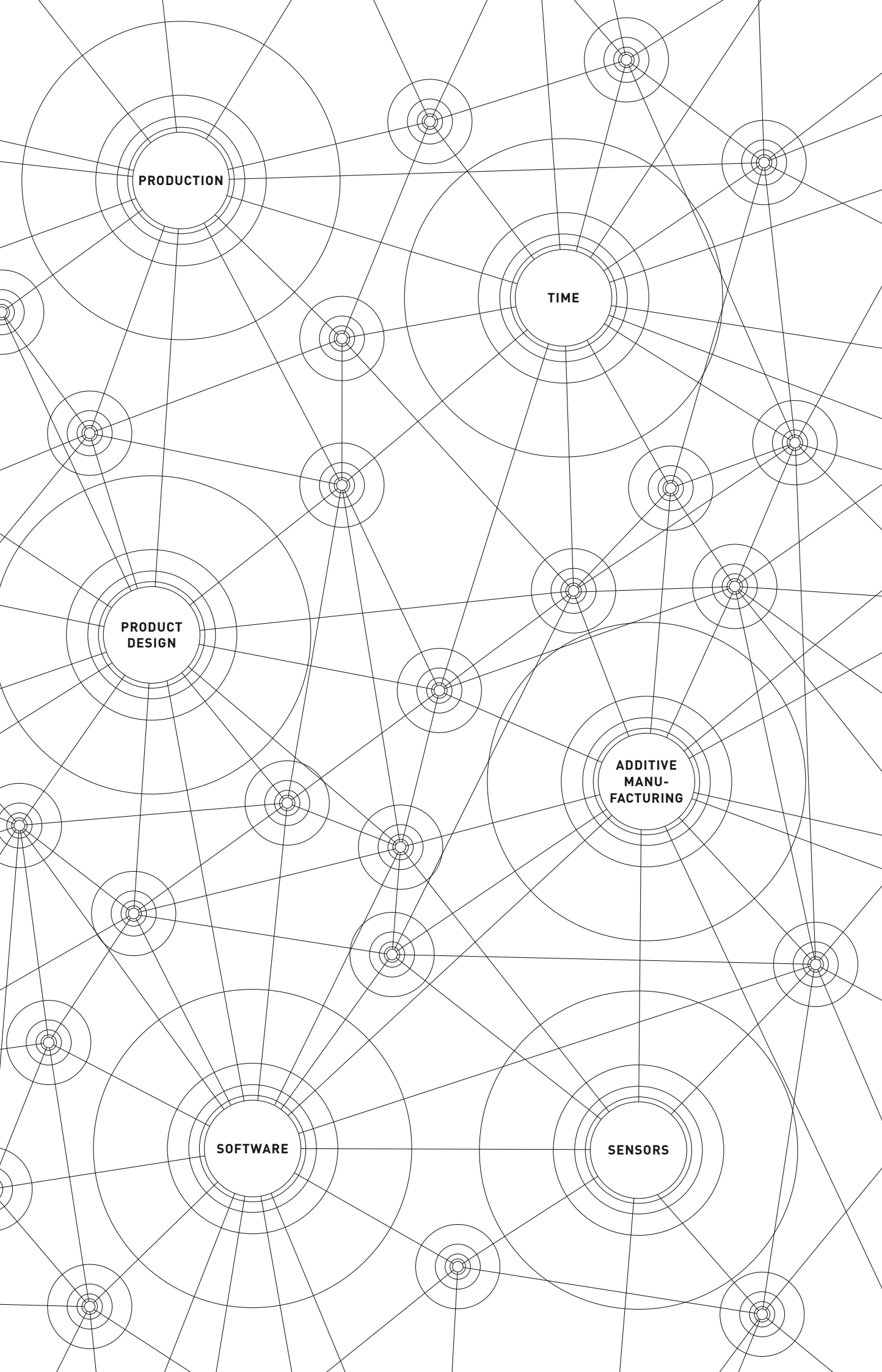
Bei der Mensch-Roboter-Kollaboration arbeiten Menschen und autonome Roboter ohne trennende Schutzeinrichtung im gleichen Wirkungsraum zusammen.

AUGMENTED REALITY

Augmented-Reality-Anwendungen bereichern visuelle Darstellungen der Wirklichkeit mit nutzbringenden Zusatzinformationen an.







PRODUCTION

TIME

**PRODUCT
DESIGN**

**ADDITIVE
MANU-
FACTURING**

SOFTWARE

SENSORS



LASER

MACHINE
SAFETY

IM NETZ DER IDEEN

DAS NETWORK CENTER TECHNOLOGY
VERBINDET DIE BESTEN KÖPFE
DER WELTWEITEN KÖRBER-STANDORTE.

2009 gründete Körber das Network Center Technology (NCT). Das Ziel: die Technologieexperten des Konzerns zu vernetzen und so einen geschäftsfeldübergreifenden Wissensaustausch zwischen den weltweiten Körber-Standorten zu initiieren. Die Mit-

glieder der zehn Facharbeitsgruppen treffen sich seitdem mehrmals pro Jahr, um neue Technologien für unsere Kunden nutzbar zu machen. Der Austausch trägt Früchte: Über das NCT wurden bereits zahlreiche gemeinsame Projekte erfolgreich vorangetrieben.

MATERIALS

AUTO-
MATION



EUROPA

DEUTSCHLAND

- Bad Nauheim
- Eisenberg
- Freiberg
- Garbsen
- Göppingen
- Hamburg
- Hausach
- Lahnau
- Lahnau-Waldgirmes
- Leingarten
- Lüneburg
- Mainz
- Markt Schwaben
- Neuss
- Röllbach
- Sankt Augustin
- Schloß Holte-Stukenbrock
- Schwarzenbek
- Siegen
- Stuttgart
- Tübingen
- Unna
- Wasserburg/Bodensee

NORDAMERIKA

MEXIKO

- Querétaro

USA

- Cary
- Clearwater
- Fargo
- Fredericksburg
- Green Bay
- Mechanicsburg
- Miamisburg

- Norristown

- Parsippany
- Richmond

- San Francisco

SÜDAMERIKA

BRASILIEN

- Joinville
- São Paulo

ASIEN

CHINA

- Peking
- Chongqing
- Guangzhou
- Kunming
- Shanghai

HONGKONG

- Hongkong

INDIEN

- Bangalore
- Mumbai

INDONESIEN

- Jakarta

JAPAN

- Anjo City
- Shizuoka
- Tokio

MALAYSIA

- Shah Alam

SINGAPUR

- Singapur

SÜDKOREA

- Seoul

TAIWAN

- Hsinchu

THAILAND

- Bangkok

TÜRKEI

- Izmir
- Van

VEREINIGTE

ARABISCHE

EMIRATE

- Dubai

EUROPA

BELGIEN

- Brüssel

DÄNEMARK

- Arden

FRANKREICH

- Chilly-Mazarin
- Fleury-les-Aubrais
- Lyon
- Toulouse

GROSSBRITANNIEN

- Warwickshire
- Winchester

ITALIEN

- Bregnano
- Lucca
- Paese (Treviso)
- Settimo Milanese

ÖSTERREICH

- Wels

NIEDERLANDE

- Amsterdam

PORTUGAL

- Moreira da Maia

RUSSLAND

- Moskau
- St. Petersburg

SCHWEIZ

- Allschwil
- Bern
- Biel
- Etziken
- Fehraltorf
- Grabs
- Rüti
- St. Gallen
- Steffisburg
- Winterthur

SPANIEN

- Sant Cugat del Vallès

TSCHECHIEN

- Ejovice
- Kuřim

UNGARN

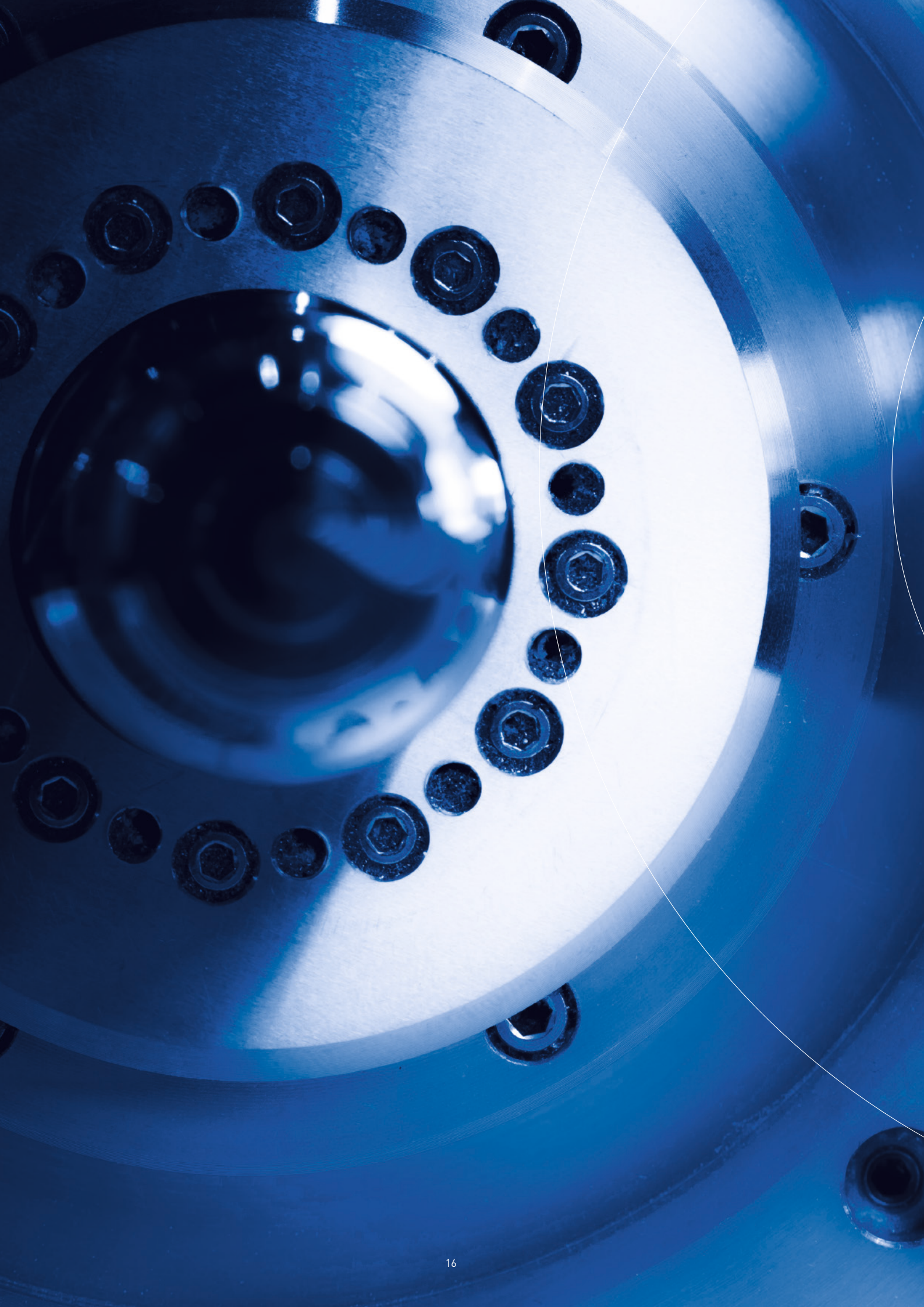
- Pécs

AFRIKA

SÜDAFRIKA

- Kapstadt





GESCHÄFTSFELD

AUTOMATION

WIE DIE ZUSAMMENARBEIT ZWEIER
AUTOMATIONSSPEZIALISTEN DIE
BOHRTECHNOLOGIE REVOLUTIONIERT.

GOOD VIBRATIONS

LTI MOTION UND FIEGE, DIE BEIDEN SPEZIALISTEN IM GESCHÄFTSBEREICH MOTION TECHNOLOGY, HABEN GEMEINSAM EINE VOLLAUTOMATISIERTE, VIBRATIONSUNTERSTÜTZTE BOHRSPINDEL ENTWICKELT UND DAMIT DIE BOHRTECHNOLOGIE EINEN ENTSCHEIDENDEN SCHRITT VORANGEBRACHT.

LEVISPIN

Der Name der innovativen Bohrspindel leitet sich ab von den englischen Wörtern „to levitate“ (schweben) und „to spin“ (rotieren).

Gute Ideen setzen Kräfte frei. So war es auch bei der Entwicklung der LeviSpin, einer innovativen Bohrspindel, die LTI Motion gemeinsam mit Heinz Fiege realisiert hat. Passend zu einer ungewöhnlichen Idee bündelten die beiden Unternehmen im Geschäftsfeld Automation ihre Kernkompetenzen und schufen in enger Zusammenarbeit eine Bohrentechnologie, die weltweit Maßstäbe setzt. Der Clou: LeviSpin reduziert die Bohrspangröße und sorgt damit für eine höhere Produktivität bei verbesserter Bohrqualität und niedrigeren Kosten. Gestartet wurde das Projekt im April 2015 mit ersten Grundlagenversuchen, bereits ein Jahr später war der erste Prototyp fertig. Zahlreiche namhafte Unternehmen aus der Luftfahrt- und der Automobilindustrie sowie Hersteller von Pneumatik- und Hydraulikventilen zeigten sofort großes Interesse an der innovativen Technologie. Erste Feldtestgeräte stehen bereits bei Kunden.

TREND ZUM LEICHTBAU

Worum geht es genau? Um Treibstoff und somit auch CO₂ einzusparen, setzen Flugzeug- und Automobilhersteller verstärkt auf Leichtbaumaterialien. Immer häufiger kommen dabei Kombinationen aus verschiedenen Materialien zum Einsatz. Beim neuen Airbus A350 beispielsweise aus Titan und kohlenstofffaserverstärkten Kunststoffen (CFK). Mit dem beschleunigten Einzug dieser Verbundwerkstoffe verändern sich auch die Anforderungen an Bohrprozesse. Denn: Beim konventionellen Bohren etwa in Titan entstehen lange, metallische Späne – sogenannte Fließspäne –, die eine erhebliche Reibung an der

Bohrungswand erzeugen und empfindliche Materialien wie CFK beschädigen würden. „Die Reibung bedingt zudem eine sehr hohe Betriebstemperatur. Die Bohrwerkzeuge gehen dadurch schlicht und einfach schneller kaputt. Und das wirkt sich natürlich auf Effizienz und Kosten aus“, erklärt Markus Dirscherl, Leiter Global Industry Management Werkzeugmaschinen bei LTI Motion.

GERINGE BOHRSPANGRÖSSE

Fließspäne sind in der Bohrtechnik ein lange bekanntes Ärgernis. Bereits in den 1950er-Jahren suchten Experten an der Moskauer Baumann-Universität nach einer Lösung und setzten dabei auf das sogenannte vibrationsunterstützte Bohren. Das technische Grundprinzip: Zusätzlich zur Vorschubbewegung des Bohrers werden axial – also in Bohrrichtung – überlagerte Schwingungen erzeugt, die den Bohrspan brechen und dadurch die Bohrspangröße so kurz wie möglich halten.

Nun haben der Automatisierungsspezialist LTI Motion und das Spindeltechnik-Unternehmen Heinz Fiege der Technologie zum Durchbruch verholfen: mit der weltweit ersten vibrationsunterstützten Bohrspindel, die in vollautomatisierten Prozessen eingesetzt werden kann. Das Marktpotenzial der Innovation ist groß. Bei der Produktion von Flugzeugen etwa ist das Bohren von Nietlöchern einer der wichtigsten und anspruchsvollsten Fertigungsschritte, allein in der Airbus-Gruppe werden pro Jahr mehrere 100 Millionen Nietlöcher erstellt.

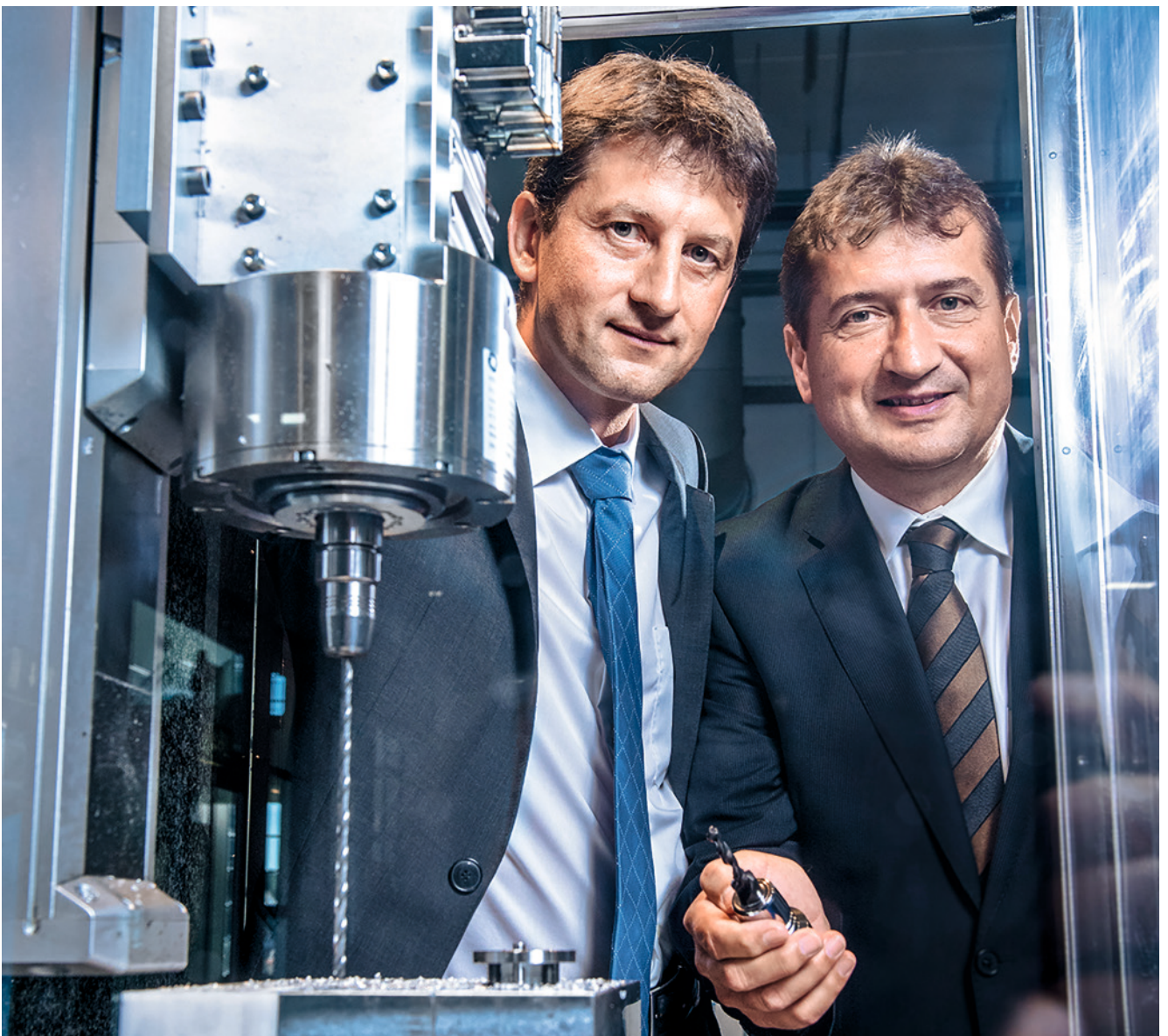
Das Geheimnis der LeviSpin steckt in der Magnetlagertechnologie. Sie erlaubt es, die

Position der frei im Magnetfeld schwebenden Spindelwelle mit zusätzlichen Schwingungen zu überlagern. So produziert LeviSpin ausschließlich kurze Späne, die dem Bohrloch und den Werkstoffen nichts anhaben. „Der Bohrer schält das Bohrloch gewissermaßen aus“, sagt Dirscherl. „Die dabei entstehenden kleinen Späne werden mit Luft, die durch integrierte Kühlbohrungen im Bohrer zur Werkzeugschneide geleitet wird, aus der Bohrung herausgeblasen.“ Im Vergleich zu herkömmlichen Verfahren senkt die LeviSpin

»DER BOHRER SCHÄLT DAS BOHRLOCH GEWISSERMASSEN AUS. DIE DABEI ENTSTEHENDEN KLEINEN SPÄNE WERDEN MIT LUFT AUS DER BOHRUNG HERAUSGEBLASEN.«

MARKUS DIRSCHERL, LEITER GLOBAL INDUSTRY MANAGEMENT
WERKZEUGMASCHINEN BEI LTI MOTION

Gemeinsam innovativ im
Geschäftsfeld Automation:
Markus Dirscherl (l.)
und Mathias Fiege



6-D

BOHREN

LeviSpin kann in insgesamt sechs Richtungen programmiert und ausgelenkt werden. Damit ermöglicht die Spindeltechnologie erstmals das 6-D-Bohren.

— durch die geringere Spanreibung die Betriebstemperatur und verbessert damit deutlich die Bohrqualität sowie die Lebensdauer der Werkzeuge, vor allem beim Tieflochbohren.

Darüber hinaus wurde das sogenannte 6-D-Bohren von LTI Motion und Heinz Fiege entwickelt. Dadurch verschaffen sie ihrer Bohrspindel jede Menge Bewegungsfreiheit. Während sich konventionelle Bohrspindeln im Grunde nur drehen können, kann die Spindelwelle von LeviSpin über eine Maschinensteuerung programmiert und in fünf weitere Richtungen ausgelenkt werden. „Auf diese Weise ist es nicht nur möglich, Spangröße, Spanform, Eintrittsgeschwindigkeit und Eintrittswinkel optimal an den jeweiligen Bohrprozess anzupassen, sondern erstmals auch Prozessoptimierungen wie das automatische rückseitige Entgraten oder die Kompensation des Verlaufens bei tiefen Bohrungen zu realisieren. Das bietet einen deutlichen Mehrwert und ein großes Potenzial in der Produktionsoptimierung“, so Dirscherl.

»WIR HABEN UNS PERFEKT ERGÄNZT. UND GENAU DAS HAT AM ENDE EINE SO SCHNELLE UND ERFOLGREICHE ENTWICKLUNGSARBEIT ERMÖGLICHT.«

MATHIAS FIEGE, GESCHÄFTSFÜHRER DER HEINZ FIEGE GMBH

Aber damit nicht genug: LeviSpin liefert einen 100-prozentigen Beitrag für Industrie 4.0. Dafür sorgt die multifunktionale Sensorik, die in der Bohrspindel verbaut ist und die Anwendern eine detaillierte Prozessüberwachung sowie eine vorbeugende Wartungsplanung ermöglicht. Wird der Bohrer zum Beispiel langsam stumpf, steigt die Stromaufnahme im Magnetlager. Der Maschinenbediener kann vorab festlegen, ob in diesem Fall

automatisch ein neues Werkzeug – ein sogenanntes Schwesterwerkzeug – für das nächste Bohrloch verwendet werden soll. Ferner kann die Maschinensteuerung den Bohrvorgang automatisch anhalten, wenn die Sensoren untypische Messergebnisse liefern und die Gefahr besteht, dass das Bauteil Ausschuss wird, etwa wenn ein Werkzeug beschädigt ist oder das Werkstück nicht ausreichend festgespannt ist und vibriert.

Zudem erkennen die Sensoren unterschiedliche Werkstoffschichten. Bei der Bearbeitung von Verbundwerkstoffen ein entscheidender Vorteil. „Zwischen den einzelnen Materialien unterscheiden sich die benötigten Prozessparameter wie Vorschub, Drehzahl oder Vibration zum Teil erheblich“, erklärt Dirscherl. „Die LeviSpin kann man so programmieren, dass die Parameter beim Übergang in eine andere Materialschicht automatisch angepasst werden.“

GANZHEITLICHES SYSTEM

Alle Funktionen zusammengenommen, ist LeviSpin nicht einfach nur eine besonders innovative Einzelkomponente. Die Bohrspindel ist vielmehr ein ganzheitliches Bohrsystem, welches das Potenzial hat, Fertigungsprozesse zu revolutionieren. Damit zeigt die Zusammenarbeit von LTI Motion und Heinz Fiege, was möglich ist, wenn Spezialisten ihre Kompetenzen gezielt einsetzen und den Kundennutzen konsequent in den Vordergrund rücken. „Die Fiege-Experten brachten ihr Know-how rund um die Funktionalität von Spindeln ein, die Fachleute von LTI Motion kümmerten sich um die Magnetlagertechnologie und den Antrieb“, sagt Mathias Fiege. „Wir haben uns perfekt ergänzt. Und genau das hat am Ende eine so schnelle und erfolgreiche Entwicklungsarbeit ermöglicht.“

Die Lorbeeren für die gemeinsame Arbeit ließen dann ebenfalls nicht lange auf sich warten. Das Industriemagazin „MM Maschinen Markt“ zeichnete die LeviSpin während der Internationalen Ausstellung für Metallverarbeitung AMB 2016 in Stuttgart mit dem renommierten „MM Award 2016“ in der Kategorie „Fräsen“ aus. ○

BESSER BOHREN

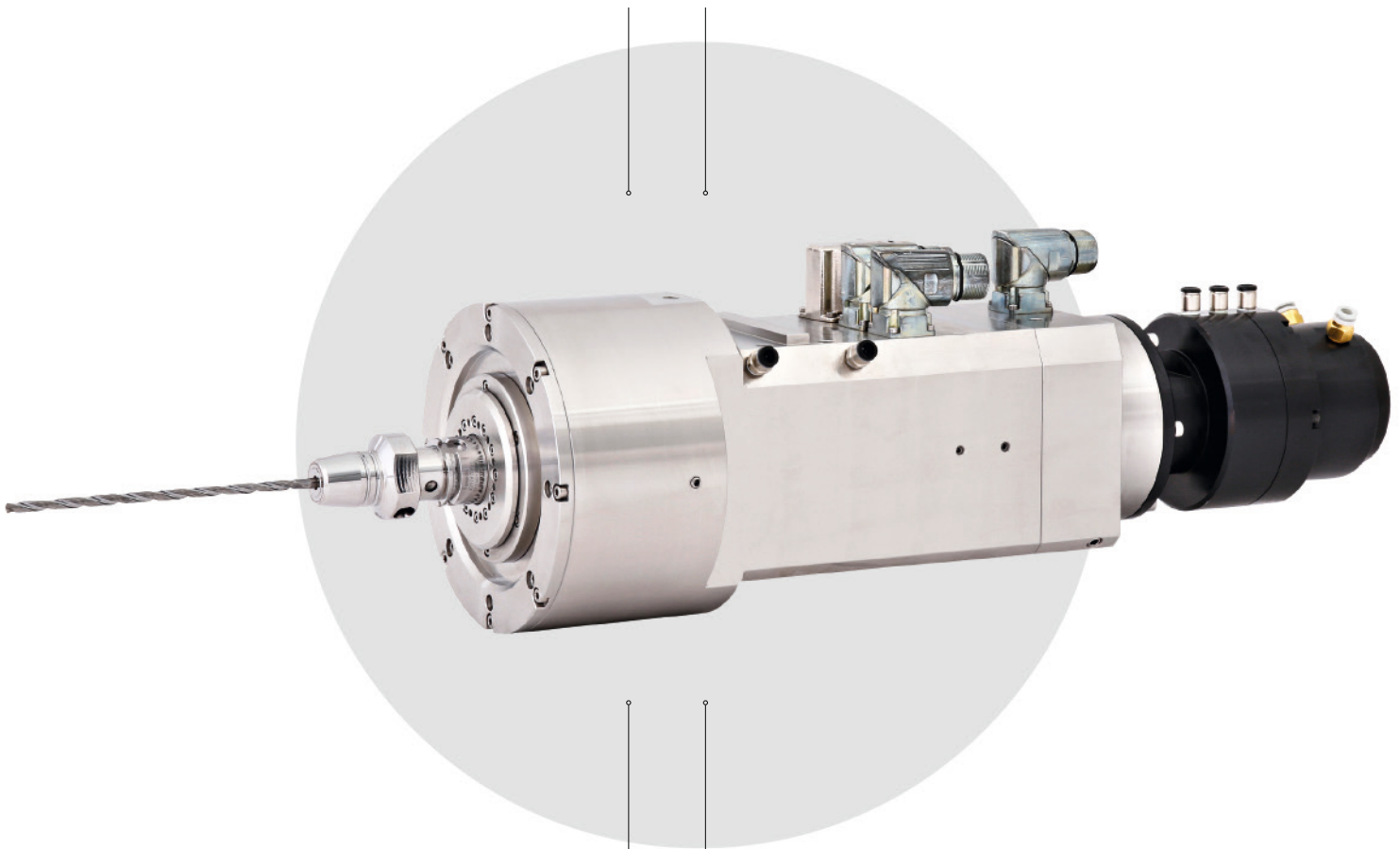
DIE MAGNETGELAGERTE BOHRSPINDEL LEVISPIN: GARANT FÜR ZUVERLÄSSIGE UND WIRTSCHAFTLICHE BOHRPROZESSE

SCHNELL

LeviSpin ermöglicht einen schnelleren Vorschub, höhere Schnittgeschwindigkeiten sowie den Einsatz von PKD-Werkzeugen und 3-Schneiden-Bohrern.

SPARSAM

Anwender profitieren von längeren Werkzeugstandzeiten, einer wartungsfreien Lagerung sowie einem geringeren Aufwand für Kühlmittel und Spanabfuhr.



PRÄZISE

Das Bohren mit LeviSpin sorgt für eine stabile Bohrlochqualität. Ein weiteres Plus: Beim Austritt des Bohrwerkzeugs gibt es keine Gratbildung.

EFFIZIENT

Werkzeugschonende Zerspanungsparameter und integrierte Sensoren für die Materialerkennung liefern einen Beitrag zur Prozessoptimierung.



GESCHÄFTSFELD

LOGISTIK-SYSTEME

WIE AUGMENTED-REALITY- UND
PROOF-OF-DELIVERY-LÖSUNGEN MEHRWERT
FÜR DEN KUNDEN SCHAFFEN.



UMFASSENDE EINBLICKE DANK MOBILER DATEN

ZWEI BEISPIELE VON ABERLE UND INCONSO ZEIGEN, WIE WEIT INDUSTRIE 4.0 BEI DER INTELLIGENTEN VERNETZUNG VON ANLAGEN UND MENSCHEN BEREITS IST.

Das Unsichtbare sehen zu können – ein uralter Menschheitstraum. Dank Augmented Reality geht er nun in Erfüllung: Digital optimierte Logistikanlagen wie beispielsweise automatisierte Hochregallager erlauben umfassende Einblicke, und zwar in technische Vorgänge, die auf den ersten Blick sonst nicht zu erkennen wären. Dazu benötigt ein Servicetechniker des Systemintegrators Aberle neuerdings nur ein handelsübliches Tablet, Smartphone oder einen Laptop. Die innovative Service-App von Aberle sorgt nämlich mobil für zielgenaue Einblicke in den Betriebszustand beliebiger Anlagenteile. Und mehr noch: Liegt eine Störung vor, führt die App den Techniker auch gleich Schritt für Schritt zur Behebung des Problems.

DIGITALER SUPPORT

Das Geheimnis des „Röntgenblicks“ besteht zunächst in zahlreichen Markern an spezifischen Anlagenteilen oder -komponenten. Richtet der Techniker zum Beispiel sein Tablet auf die betreffende Stelle, sieht er auf seinem Display nicht nur das echte Bild des Anlagenteils, sondern genau die kontextbezogenen Informationen, die ihm bei Wartungsplanung, Wartung oder Reparatur gezielt weiterhelfen. Dazu macht sich die Service-App das Prinzip der Augmented Reality zunutze: Livebilder, angereichert mit nutzbringenden Zusatz- oder Hintergrundinformationen wie geleisteten Betriebsstunden, Serviceintervallen oder aktuellen Störungsmeldungen.

Je nach Arbeitsauftrag sind auf dem mobilen Device auch digital hinterlegte

Schaltpläne, Detailansichten oder Workflows aus Handbüchern abrufbar. Unterstützung in Form eines weiteren Informationskanals kommt optional über eine Datenbrille, sogenannte Smart Glasses. In das Display der Brille des Servicetechnikers an der Anlage wird beispielsweise ein Video-Livestream zum Supportteam in der Aberle-Zentrale eingespielt. Dort sieht man auf diese Weise direkt, was auch der Kollege vor Ort sieht, und kann bei der Problemlösung sofort Hilfestellung geben.

So wird zum einen ein mobilitäts- und zeitoptimierter sowie zum anderen auch ein papierloser Service möglich. „Die neue Service-App ermöglicht unseren Technikern vor Ort den schnellen Zugriff auf alle relevanten Unterlagen für die Hardwarekomponenten und die IT-Infrastruktur. Und das vom ERP-System bis zu den speicherprogrammierbaren Steuerungen“, erklärt Entwicklungsleiter Achim Aberle. „Das vereinfacht und beschleunigt die Prozesse, steigert die Qualität unserer Serviceleistungen und senkt die Stillstandzeiten der Anlagen auf ein Minimum.“

PRODUKTLÖSUNG AB 2018

Aus der Service-App, die sich intern bei Aberle seit Jahresbeginn vollends bewährt hat, soll schon 2018 eine Produktlösung für Kunden des Systemintegrators werden. „Nach der Markteinführung werden Kunden diese App für ihre eigenen Servicekräfte erwerben können“, sagt der für den Vertrieb zuständige Aberle-Geschäftsführer Andreas Ebert. —

ERP-SYSTEM

Enterprise-Resource-Planning (ERP)-Systeme unterstützen Unternehmen dabei, vorhandene Ressourcen wie Personal oder Betriebsmittel zu planen und zu steuern.

DAS TABLET ALS PROBLEMLÖSER

MIT SEINER INNOVATIVEN SERVICE-APP SENKT ABERLE DIE STILLSTANDZEITEN VON ANLAGEN AUF EIN MINIMUM.

BLICK INS INNERE

Richtet ein Techniker sein Tablet auf einen Anlagenteil, erhält er über die Service-App detaillierte Einblicke in dessen aktuellen Betriebszustand.



PAPIERLOSER SERVICE

Über das Menü der Service-App von Aberle kann der Anwender bei Bedarf digital hinterlegte Schaltpläne, Detailansichten oder Workflows aus Handbüchern abrufen.

SCHRITT FÜR SCHRITT

Die Service-App führt den Techniker Schritt für Schritt zur Lösung eines Problems. Dabei können auch Livebilder von Anlagenteilen gezeigt und mit Zusatz- oder Hintergrundinfos angereichert werden.



Mobiler Helfer: Tablets liefern relevante Informationen in Echtzeit.

— Typisch an dieser Umsetzung von Industrie 4.0 ist die Nutzung moderner und kostengünstiger Funktionalitäten von Tablets oder Smartphones, um Geschäftsprozesse oder Projektschritte zu optimieren. Außerdem wird die Digitalisierung konsequent zu Ende gedacht, sodass für eine komplette Wertschöpfungs- oder Dienstleistungskette der Einsatz von Papier auf jeder Stufe entfallen kann. Das ist aber nicht einfach nur gut für die Umwelt, sondern vor allem sind alle relevanten Informationen in Echtzeit und in ihrer jeweils aktuellen Form über das System abrufbar. Zwei Pluspunkte, die auch ein weiteres Beispiel aus dem Geschäftsfeld Logistik-Systeme bietet: die Proof-of-Delivery-Lösung InconsoPOD des Softwareunternehmens Inconso.

Elektronische Sendungsverfolgung mit digitaler Dokumentation aller Übergabepunkte in der Lieferkette ist an sich nichts Neues. Jeder Postkunde erlebt das heutzutage an seiner Haustür, wo ihn der Paketbote die Entgegennahme einer Sendung mit digitaler Unterschrift auf einem mobilen Endgerät quittieren

»WIR STELLEN EINE LÜCKENLOSE DATENINTEGRATION VOM ERP DER KUNDEN BIS ZUM ENDGERÄT DES FAHRERS HER.«

WILFRIED PFUHL, VORSTANDSMITGLIED VON INCONSO

lässt. Schon zuvor kann er im Internet abrufen, an welcher Stelle in der Lieferprozesskette sich seine Sendung gerade befindet und wann mit der Lieferung zu rechnen ist. Doch was der europaweit führende Logistik-Softwareanbieter Inconso entwickelt hat, holt noch weit mehr aus den Möglichkeiten heraus.

Die cloudbasierte App-Lösung Inconso-POD zeigt ihre Stärken besonders bei Unternehmen aus Handel und Industrie mit einem oft komplexen Mix aus eigenen Fuhrparks und zugekauften Transportkapazitäten von Spediteuren. Bei einem dieser Kunden, einem Anbieter von Systemlösungen für Dächer, ist die App bereits seit einem guten Jahr im Einsatz. Der Kunde übergibt die zusammengestellten Touren seiner Auslieferer tagesaktuell aus seinem ERP-System (Enterprise Resource Planning) an die Transport-Plattform von InconsoPOD. Die zugehörige App haben alle Fahrer auf ihrem Mobilgerät, wie zum Beispiel einem Smartphone.

PROZESSRELEVANTE INFOS

Darauf finden die Fahrer nicht nur ihren Tourenplan und die betreffende Fracht, sondern auch, was bei der jeweiligen Fuhre am Zielort zu tun ist: nur abladen oder auch leere Paletten auf dem Rückweg mitnehmen? Lieferschein abgeben, oder genügt eine elektronische Unterschrift zur Empfangsbestätigung? Muss auf der Baustelle ein Foto von der gelieferten Ware gemacht werden, beispielsweise vorbeugend zur Schadensdokumentation? Über die mit InconsoPOD ausgestatteten und damit multifunktionalen Mobilgeräte sind all diese Informationen mit wenigen Klicks abrufbar.

Die Sendungsdaten der einzelnen Lieferungen werden mittels Smartphone-Kamera bei Auslieferung gescannt und ebenso wie Bilder und Unterschriften digital erfasst und an den Versender übermittelt, der damit eine lückenlose Dokumentation aller Transportbewegungen mit Zeitstempel und GPS-Positionsdaten erhält. „Wir können noch weiter gehen und durch Nutzung weiterer Smartphone-Funktionen wie zum Beispiel der Bluetooth-Verbindung weitere prozessrelevante

Informationen sammeln“, sagt Wilfried Pfuhl, Vorstand für Projekt- und Produktentwicklung bei Inconso. „So lassen sich beispielsweise verschiedenste Sensoren zur Erfassung von Zuständen wie Temperatur oder Feuchtigkeit im Laderaum oder zur Erkennung von Türöffnungen in den Prozess einbeziehen.“

MEHR TRANSPARENZ

Damit verbessert InconsoPOD die Transparenz im Lieferprozess und reduziert wenig wertschöpfende administrative Tätigkeiten. Ein weiterer Mehrwert entsteht aus der Bereitstellung und Nutzung der erfassten Daten im InconsoPOD-Portal. Kunden können sich über Portaldialoge zum Status ihrer Lieferung informieren und den Lieferschein, wenn sie diesen als Ausdruck benötigen, mit den aktuellen Daten direkt nach Anlieferung herunterladen. Zusätzlich können Versender unter anderem erkennen, ob sich Lieferungen verspäten, und entsprechende Maßnahmen einleiten. Genauso ist es möglich, die erfassten Informationen zum Anstoß von Folgeprozessen oder bei der Reklamationsbearbeitung zu nutzen.

Die App ist für alle drei gängigen Smartphone-Betriebssysteme (iOS, Android und Windows) verfügbar. „Sie ist intuitiv in der Bedienung, sodass sie im dicht getakteten Lieferverkehr jederzeit spontan einsetzbar ist“, betont Pfuhl. „Wir stellen mit InconsoPOD eine lückenlose Datenintegration vom ERP der Kunden bis zum Endgerät der Fahrer her, die eine Vielzahl von Auswertungen in Echtzeit erlaubt.“

HOHE DATENSICHERHEIT

Gespeichert werden all diese Daten in der Cloud eines deutschen Anbieters, der über die hieszulande besonders strengen und ständig aktualisierten Zertifikate zur Datensicherheit verfügt. Denn wenn Geräte untereinander und mit ihren menschlichen Nutzern unablässig Informationen austauschen, wie es zur Umsetzung von Industrie 4.0 notwendig ist, dann ist zwingend, dass sensible Daten nur in die richtigen Hände geraten. ○



GESCHÄFTSFELD

WERKZEUG- MASCHINEN

WIE SCHAUDT MIKROSA UNGEPLANTE
MASCHINENAUSFÄLLE DURCH GEPLANTE
STILLSTÄNDE ERSETZT.



Auch die Wartungsintervalle der Kronos S 250 lassen sich mit dem Life Cycle Monitoring vorausschauend planen.

LÜCKENLOSE ÜBERWACHUNG


UNGEPLANTE STILLSTÄNDE KOSTEN VIEL GELD. SCHAUDT MIKROSA SCHIEBT DEM NUN EINEN RIEGEL VOR: MIT EINER UMFASSENDEN ZUSTANDSÜBERWACHUNG FÜR SCHLEIFMASCHINEN.

Steht eine Maschine still, kann ein Unternehmen mit ihr kein Geld verdienen: So einfach diese Erkenntnis ist, so schwierig war es lange Zeit, ungeplanten Stillständen vorzubeugen oder fällige Wartungsarbeiten rechtzeitig zu planen und anzustoßen. Denn Technik – das schien selbstverständlich – gibt nun mal keine Auskunft über ihren aktuellen oder gar zukünftigen Zustand. Heute können Maschinen sehr wohl mitteilen, an welchen Stellen es hakt und welche Komponenten in absehbarer Zeit eine Wartung brauchen. Eine Voraussetzung dafür: Condition-Monitoring-Systeme wie das Life Cycle Monitoring von Schaudt Mikrosa. „Unsere Kunden erwarten eine Maschinenverfügbarkeit von mindestens 95 Prozent“, sagt Paul Kössl, Head of Customer Care bei der United Grinding Group und Vice-president Sales & Marketing von Schaudt Mikrosa. „Unser Life Cycle Monitoring ist ein wichtiger Baustein, um diesen Mindestwert bei unseren Schleifmaschinen kontinuierlich zu erreichen und die Produktivität für unsere Kunden konstant hoch halten zu können.“

Das Life Cycle Monitoring von Schaudt Mikrosa ermöglicht softwarebasiert eine transparente Zustandsüberwachung und soll seine Stärken bereits in naher Zukunft zum Beispiel in der Automobil- oder der Luftfahrtindustrie ausspielen. Das Prinzip des Systems klingt im Grunde ganz simpel. Egal ob ein Filter an einem Hydrostatikaggregat, ein Abstreifer an einer Führungsbahn oder ob einfach nur das Öl gewechselt werden muss: Der Kunde erhält von der integrierten Software eine entsprechende Meldung, auf deren Basis er die nötigen Wartungs- oder Instandhaltungsarbeiten anstoßen kann. Die Verschleißerscheinungen von qualitätsbestimmenden Komponenten wie Achsen oder Spindeln werden von der Software ebenfalls dokumentiert, ausgewertet und gemeldet. Dank der Zustandsüberwachung vermeiden Kunden plötzliche Maschinenausfälle und erhalten die Möglichkeit, Wartungsintervalle vorausschauend zu planen und in den Produktionsprozess zu integrieren. Oder anders formuliert: „An die Stelle des ungeplanten Maschinenausfalls tritt der geplante Stillstand“, wie Kössl zusammenfasst.

Das System unterstützt Kunden von Schaudt Mikrosa auch bei der Diagnose und Behebung von Störungen. Tritt ein Defekt auf, erscheint auf dem Bildschirm des Maschinenführers umgehend ein sogenanntes Störungsticket, das die Ursache der Störung detailliert beschreibt. Etwaige Probleme können auf diese Weise schnell und zielgerichtet aus der Welt geschafft werden. Darüber hinaus sammelt die Software umfassendes Datenmaterial zu wichtigen Parametern wie den Betriebsstunden oder den produzierten Werkstücken. Diese Informationen bilden eine fundierte Basis, um die Gesamtanlageneffektivität weiter zu erhöhen. Auch erforderliche Ausbildungsmaßnahmen für Bediener können die Kunden mit der Software identifizieren.

Hinter den vielfältigen Funktionen des umfassenden Life Cycle Monitorings steckt eine intensive Entwicklungsarbeit. Begonnen hatte das Projekt 2002. Drei Jahre später, im März 2005, schloss Schaudt Mikrosa einen Kooperationsvertrag mit dem Fraunhofer-Institut für Produktionsanlagen und Konstruktionstechnik. Der Job der Wissenschaftler: die Überwachungssoftware und damit das Herzstück des Life Cycle Monitorings zu entwickeln. „Wir mussten zunächst herausfinden, welche Komponenten überhaupt eine belastbare Aussage über den aktuellen Zustand einer Maschine machen können“, berichtet Kössl. „Dafür haben wir die Mikrosa-Präzisionsschleifmaschine Kronos M gemeinsam mit dem Fraunhofer IPK virtuell in ihre Einzelteile zerlegt. Das war ziemlich aufwendig: Eine Schleifmaschine besteht aus bis zu 2.000 verschiedenen Komponenten.“

Als die Teile identifiziert waren, machte sich das Fraunhofer IPK an die Programmierung der Überwachungssoftware. Nach den ersten Tests an der Kronos M initiierte Schaudt Mikrosa ein Kundenprojekt, dessen Ergebnisse im Jahr 2008 beim Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau (VDMA) vorgestellt wurden. Seitdem hat das Unternehmen das Life Cycle Monitoring immer weiter verbessert. Eine der größten Herausforderungen dabei: Die Software mit Daten aus dem laufenden Maschinenbetrieb zu befüllen, um 

LIFE CYCLE MONITORING

Als Weiterentwicklung des Condition Monitoring (Zustandsüberwachung) deckt das Life Cycle Monitoring den gesamten Lebenszyklus eines Produkts ab.

2.000

EINZELTEILE
Die Schleifmaschinen von Schaudt Mikrosa bestehen aus bis zu 2.000 verschiedenen Komponenten.

30

PROZENT

Das Ziel des Gemeinschaftsprojekts AMELI 4.0: die Wartungs-, Inspektions- und Instandhaltungskosten von Maschinen um bis zu 30 Prozent zu senken.

—○ den Idealzustand der Komponenten mit dem Istzustand vergleichen und statistisch belastbare Aussagen etwa über den voraussichtlichen Wartungsbedarf treffen zu können. „Unsere Software läuft seit Jahren im Testbetrieb auf den Maschinen ausgewählter Kunden. Zusätzliche Betriebsdaten stammen aus den Probeläufen, die wir für unsere Maschinen regelmäßig bei uns im Hause durchführen“, erzählt Kössl. So entstand nach und nach eine riesige Datensammlung, mit deren Hilfe Schaudt Mikrosa die Zustandsüberwachung kontinuierlich verfeinerte und an den realen Produktionsprozess der Kunden anpasste.

Im Laufe der Entwicklungsarbeit wurde das System auf weitere Maschinen übertragen. Heute ist das Life Cycle Monitoring so weit ausgereift, dass es problemlos auf allen Schleifmaschinen von Schaudt Mikrosa eingesetzt werden kann. „Derzeit entwickeln wir eine Marketingstrategie für unser Produkt. Erste Kunden haben bereits signalisiert, unser umfassendes Life Cycle Monitoring nutzen zu wollen“, sagt Kössl. Andere Unternehmen aus dem Geschäftsfeld Werkzeugmaschinen – Mägerle und Blohm Jung zum Beispiel – planen bereits, die Software zu übernehmen und an ihre Maschinen anzupassen.

Schaudt Mikrosa macht das Life Cycle Monitoring derweil fit für Industrie 4.0. Gemeinsam mit sechs weiteren Partnern arbeitet das Unternehmen im Rahmen von

AMELI 4.0 an der Zustandsüberwachung der Zukunft. Weil das Forschungsprojekt die Marktposition deutscher Unternehmen im Bereich Industrie 4.0 verbessern soll, fördert das Bundesministerium für Bildung und Forschung die Aktivitäten mit fast vier Millionen Euro. „Beim Life Cycle Monitoring ziehen wir Rückschlüsse aus den Daten, die uns die CNC-Steuerung über den mechanischen Zustand einzelner Komponenten liefert. Im Rahmen von AMELI 4.0 hingegen wollen wir die Zustandsüberwachung mithilfe eines Sensorsystems auf eine neue Stufe heben“, erklärt Kössl das Projektziel.

Die Partner setzen dabei auf sogenannte MEMS (Mikroelektromechanische System)-Sensoren, die sich bereits in Fahrzeugen und in Unterhaltungselektronik bewährt haben. Im Vergleich zu herkömmlichen Industriesensoren gelten sie als intelligent, energiesparend und günstig. Jedoch sind sie für das komplexe industrielle Umfeld noch nicht leistungsfähig und robust genug. Die Forscher von AMELI 4.0 wollen die MEMS-Sensoren entsprechend weiterentwickeln. Gelingt das, wird das neue Sensorsystem die Schwingungen, Vibrationen und den akustischen Schall innerhalb einer Maschine in Echtzeit messen und die gesammelten Daten mit den gespeicherten Profilen vergleichen. Der Effekt der sensorgestützten Maschinenüberwachung: um bis zu 30 Prozent geringere Wartungs-, Inspektions- und Instandhaltungskosten. ○

»IM RAHMEN DES GEMEINSCHAFTSPROJEKTS AMELI 4.0 WOLLEN WIR DIE ZUSTANDSÜBERWACHUNG MITHILFE EINES SENSORSYSTEMS AUF EINE NEUE STUFE HEBEN.«

PAUL KÖSSL, HEAD OF CUSTOMER CARE BEI DER UNITED GRINDING GROUP UND VICE PRESIDENT SALES & MARKETING VON SCHAUDT MIKROSA

ALLES IM BLICK

VIELFÄLTIG, INTELLIGENT, EFFEKTIV: DIE SOFTWAREBASIERTE ZUSTANDSÜBERWACHUNG VON SCHAUDT MIKROSA

DATENANALYSE

Die Software sammelt unter anderem auch betriebswirtschaftlich relevante Prozessdaten.

TECHNIKSUPPORT

Störungstickets auf dem Display beschreiben detailliert die Ursache von Fehlern.



PROZESSSTEUERUNG

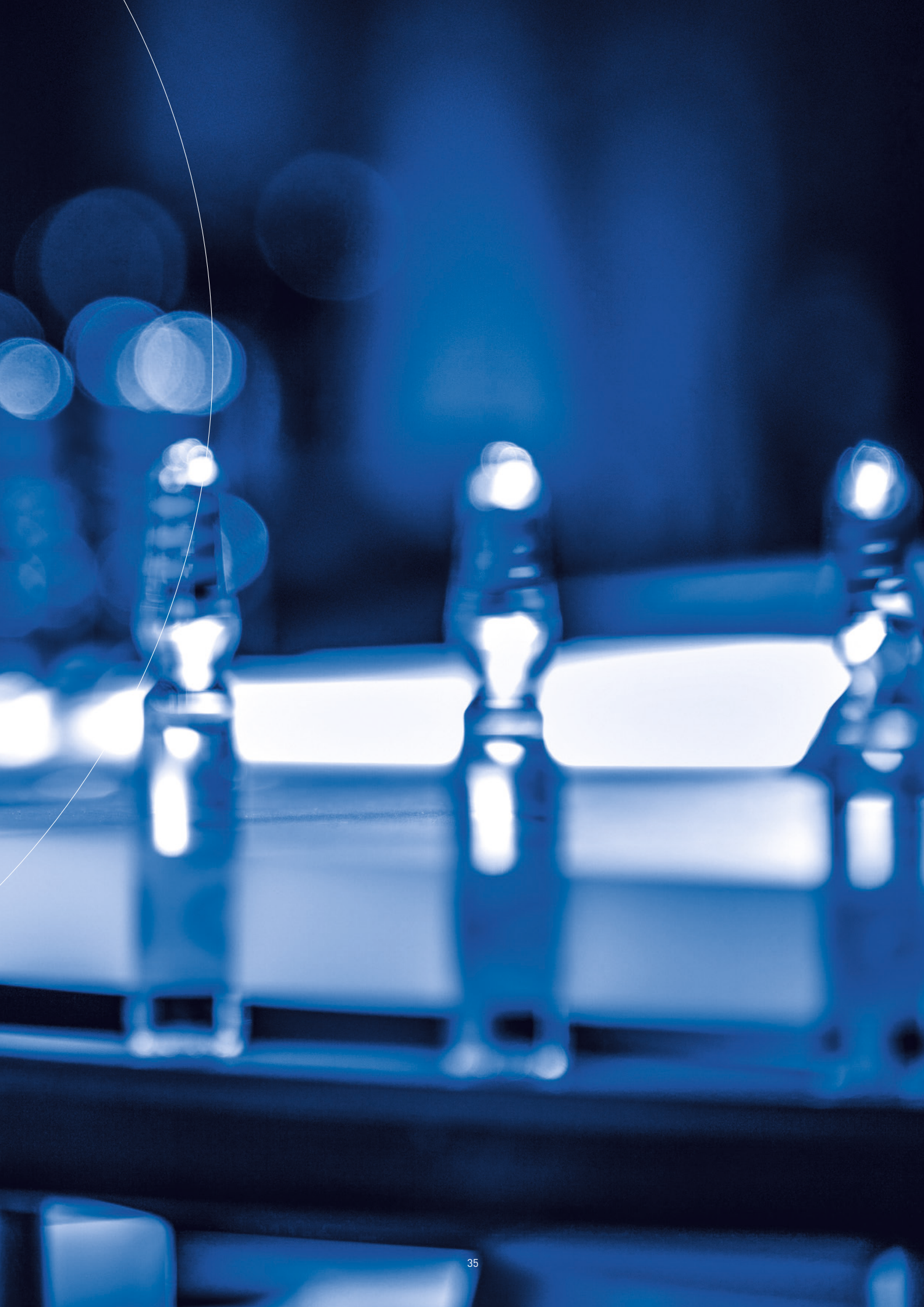
Über die Maschinensteuerung erhält der Maschinenführer detaillierte Infos etwa zu den Verschleißerscheinungen von Achsen oder Spindeln und kann so fällige Wartungsarbeiten frühzeitig anstoßen.



GESCHÄFTSFELD

PHARMA-SYSTEME

WIE ZWEI KÖRBER-UNTERNEHMEN
DIE PHARMAINDUSTRIE
FIT FÜR DIE ZUKUNFT MACHEN.



SMART VERPACKT

EIN KOLLEGIALER ROBOTER UND EINE FALTSCHACHEL,
DIE MIT ÄRZTEN, PATIENTEN UND VERPACKUNGSMASCHINEN
KOMMUNIZIERT: SO BEGLEITEN DIVIDELLA
UND RONDO DIE PHARMAINDUSTRIE IN DIE ZUKUNFT.

Eine Werkshalle, ein Zauberwürfel, ein Roboter: Das ist die Szenerie eines Videos, das auf der Internetplattform YouTube zu sehen ist. Spannend wird es ab Sekunde 32: Der Roboter nimmt den Würfel, betrachtet ihn von allen Seiten und beginnt, die beweglichen Würfebenen mit seinen beiden Greifhänden zu drehen. Bedächtig, scheinbar hoch konzentriert. Ab Minute 1:08 erhöht sich die Abspieldgeschwindigkeit des Videos um das Achtfache. In Minute 1:30 schließlich hat der Roboter seine Aufgabe gelöst: Der Zauberwürfel befindet sich wieder in der Grundstellung, jede Würfelseite besteht aus nur einer Farbe.

Am Zauberwürfel sind seit den 1970er-Jahren Generationen von menschlichen Spielern gescheitert. YuMi stellt sich deutlich schlauer an. So smart, dass nun auch die Pharmaindustrie auf den „kollaborativen“ Zweiarmer-Roboter (einen sogenannten **Cobot**) des Schweizer Industriekonzerns ABB aufmerksam wurde. Gemeinsam mit einem großen Kunden aus der Pharmaindustrie hat das Konzernunternehmen Dividella eine Lösung erarbeitet, den Cobot YuMi in die Abläufe eines flexiblen Verpackungssystems zu integrieren. Nach seiner Qualifizierungsmaßnahme soll YuMi eine „Festanstellung“ bei dem Dividella-Kunden bekommen. Einer seiner Jobs: das Befüllen von Medikamentenverpackungen. „In der Pharmaindustrie geht ein Trend ganz klar in Richtung kleine Stückzahlen bis hin zu personalisierten Medikamentenverpackungen“, sagt Jürg Messmer, Head of Engineering Automation bei Dividella. „Der Einsatz eines kollaborativen Roboters wie YuMi in einem

automatisierten Verpackungssystem ist die ideale Ergänzung, um die vom Markt gefragte Flexibilität und Effizienz genauso wie die gewohnte Produktqualität auch bei kleinen Stückzahlen zu erreichen.“

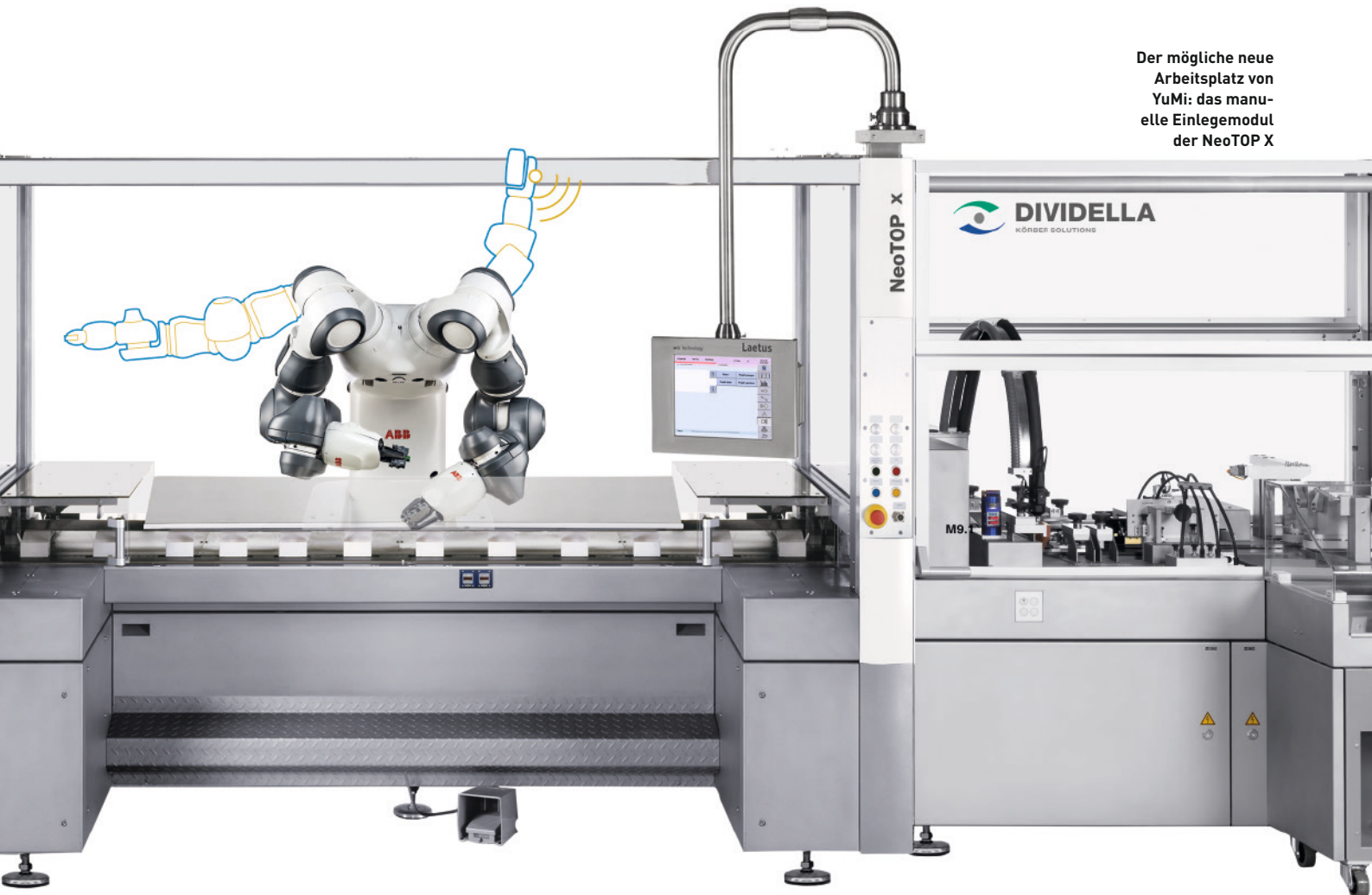
In vielen Industriezweigen ist eine Mensch-Roboter-Kollaboration (MRK) bereits Alltag. Für die Verpackungsabläufe eines Pharmaunternehmens gab es eine solche Lösung hingegen noch nicht. Dividella hat das nun geändert. Der neue Arbeitsplatz von YuMi soll zunächst das manuelle Einlegemodul NeoTOP x sein. NeoTOP x ist ein Verpackungssystem von Dividella, das direkt auf die zunehmende Produktsegmentierung und die sinkenden Stückzahlen zugeschnitten ist. Roboter arbeiten dabei im gleichen Wirkungsraum wie ihre menschlichen Kollegen, direkt neben und mit ihnen. Auf eine trennende Schutzeinrichtung, wie sie zum Beispiel von Schweißrobotern in der Automobilindustrie bekannt ist, kann verzichtet werden. „Kollaborative Roboter haben eine integrierte Sicherheitslösung und werden zudem unter Sicherheitsaspekten völlig anders in ein bestehendes Maschinenkonzept eingebunden als herkömmliche Roboter“, betont Messmer. „Aktuell sind wir dabei, genau diese sicherheitstechnischen Fragen für YuMi und die NeoTOP x zu klären.“

EFFIZIENT UND FEHLERFREI

Nach diesem Schritt ist YuMi aus technologischer Sicht bereit für seinen neuen Job. Für den Dividella-Kunden hat sein Einsatz zahlreiche Vorteile: Mit seiner Ausdauer steigert YuMi die Effizienz des Verpackungssystems

COBOT

Kollaborative Roboter (englisch: collaborative robots, kurz Cobots) sind Industrieroboter, die ohne trennende Schutzeinrichtung mit Menschen zusammenarbeiten.



Der mögliche neue Arbeitsplatz von YuMi: das manuelle Einlegemodul der NeoTOP X

noch weiter. Zudem arbeitet er zuverlässig und fehlerfrei. Fähigkeiten, die im Pharmabereich äußerst gefragt sind. „Bei der manuellen Befüllung von Medikamentenverpackungen besteht die Gefahr einer abweichenden Ausführung der Tätigkeiten, etwa was die Produktausrichtung oder die Kraftaufbringung anbelangt. Wenn so etwas in der Qualitätskontrolle nicht abgefangen würde, könnte das durchaus kritische Folgen für Patienten haben“, erklärt Messmer. Übernimmt hingegen YuMi die Befüllung, werden viele typisch menschliche Fehlerquellen ausgeschlossen.

Ein weiteres großes Plus ist die Flexibilität des Roboters. Ob Blister, Ampullen, Spritzen oder Injektoren: YuMi kann ver-

»DER EINSATZ EINES KOLLABORATIVEN ROBOTERS WIE YUMI IST DIE IDEALE ERGÄNZUNG, UM DIE VOM MARKT GEFRAGTE FLEXIBILITÄT UND EFFIZIENZ AUCH BEI KLEINEN STÜCKZAHLEN ZU ERREICHEN.«

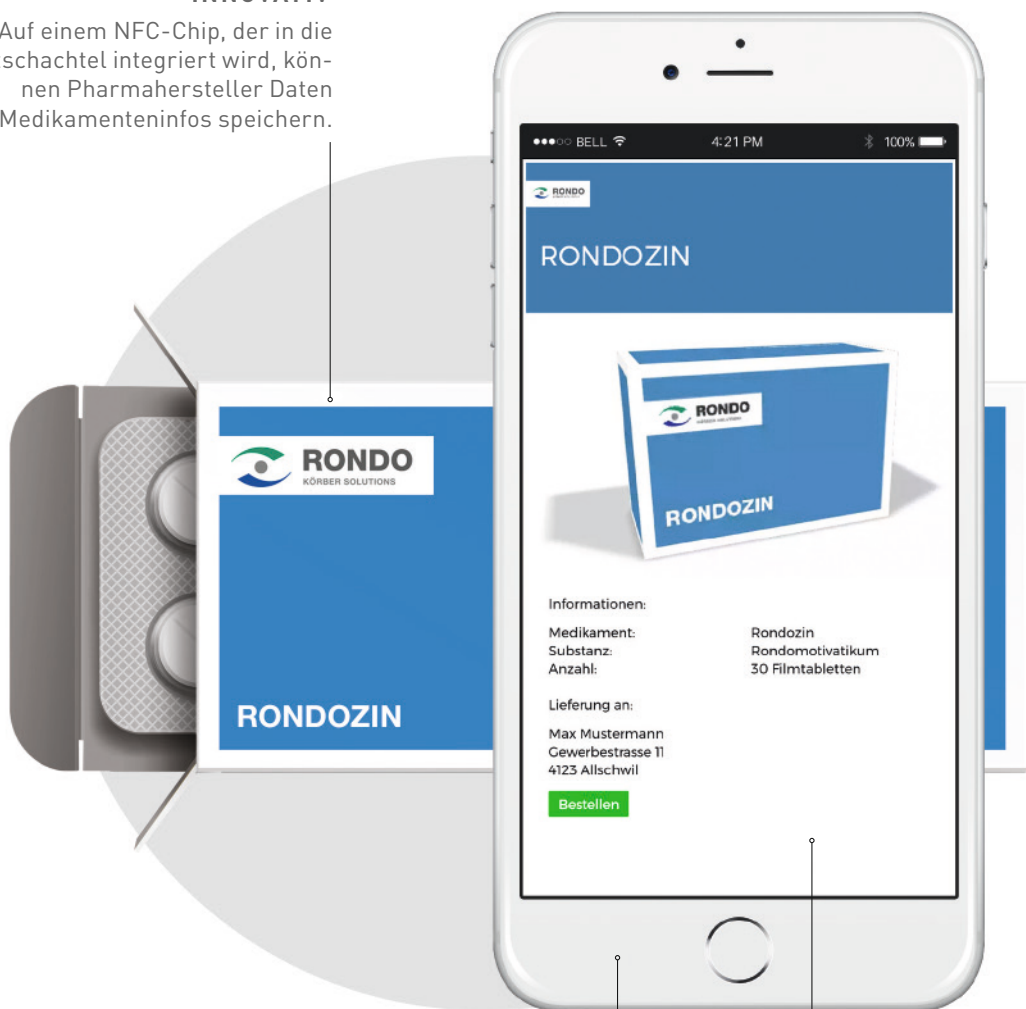
JÜRGEN MESSMER, HEAD OF ENGINEERING AUTOMATION BEI DIVIDELLA

NEUE KOMMUNIKATIONSWEGE

MIT SEINER SPRECHENDEN FALTSCHACHTEL BRINGT RONDO DIE NFC-TECHNOLOGIE IN DIE PHARMAINDUSTRIE.

INNOVATIV

Auf einem NFC-Chip, der in die Faltschachtel integriert wird, können Pharmahersteller Daten und Medikamenteninfos speichern.



SICHER

Der Chip sendet die gespeicherten Daten an ein lesefähiges Endgerät. Allerdings nur dann, wenn es sich in unmittelbarer Nähe der Verpackung befindet.

BEQUEM

Der Endverbraucher kann die übertragenen Daten nutzen, um sich zum Beispiel den Beipackzettel vorlesen zu lassen oder das Medikament mit seinem Smartphone nachzubestellen.

—○ verschiedenste Produkte unbeschädigt und in der gewünschten Menge in eine Verpackung einlegen. Dividella wird daher sogar noch einen Schritt weiter gehen: Mittelfristig soll es möglich sein, den Roboter auch für zusätzliche Aufgaben einzusetzen. Hier ist das neudeutsche Stichwort Plug & Produce zu nennen. Messmer: „Mit unseren Kunden sprechen wir sehr viel über das Thema Kommunikation und Integration. Also: Wie versorgen wir Roboter mit Daten, damit sie ohne lange Umrüstzeiten auch in Verbindung mit einer anderen Maschine arbeiten können? Das eröffnet noch einmal ganz neue Möglichkeiten in Bezug auf Flexibilität und Effizienz.“

Kommunikation steht auch im Mittelpunkt des Projekts „Smart Packaging“ der Rondo AG. Der Schweizer Faltschachtelhersteller setzt dabei die Möglichkeiten des Internets der Dinge ein und nutzt eine Technologie, die sich bereits beim schlüssellosen Öffnen von Pkw oder bei der bargeldlosen Zahlung bewährt hat: die Near Field Communication (NFC), zu Deutsch Nahfeldkommunikation. Mit diesem internationalen Übertragungsstandard können Daten per Funktechnik über kurze Distanzen ausgetauscht werden. Alles, was es dafür braucht, sind ein NFC-Chip und ein geeignetes Endgerät, zum Beispiel ein Smartphone. Im Gegensatz zu vergleichbaren Lösungen wie RFID-Codes funktioniert die Datenübertragung bei der NFC-Technologie ausschließlich auf kurze Distanz. Ein unbemerktes Auslesen persönlicher oder sensibler Daten aus größerer Entfernung ist damit ausgeschlossen.

Mit seiner Smart-Packaging-Lösung zeigt der Faltschachtelhersteller Rondo, dass sich die Nahfeldkommunikation auch für den Einsatz in der Pharmaindustrie eignet. Die Lösung: Daten werden auf einem NFC-Chip gespeichert, der Chip wird anschließend in die Faltschachtel integriert. Nutzer müssen dann lediglich ihr Smartphone oder ein anderes lesefähiges Endgerät auf die Verpackung legen und schon werden die auf dem Chip gespeicherten Daten empfangen. „Unsere Faltschachtel ermöglicht damit die direkte Kommunikation zwischen Patient und Verpa-

ckung. Zudem eröffnet sie neue Dialogmöglichkeiten zwischen Patient, Arzt und Apotheker“, sagt Marc Helfenstein, Head of Packaging Development bei Rondo. „Rückmeldungen aus der Pharmabranche zeigen, dass das Thema Smart Packaging eine hohe Bedeutung hat.“ Die Anwendungsmöglichkeiten für die Kommunikation über die Faltschachtel sind vielfältig. Patienten können sich zum Beispiel den Beipackzettel vorlesen lassen oder weiterführende Informationen etwa zur richtigen Einnahme ihres Medikaments einsehen. Zudem kann die automatische Nachbestellung von Medikamenten oder Rezepten ausgelöst werden.

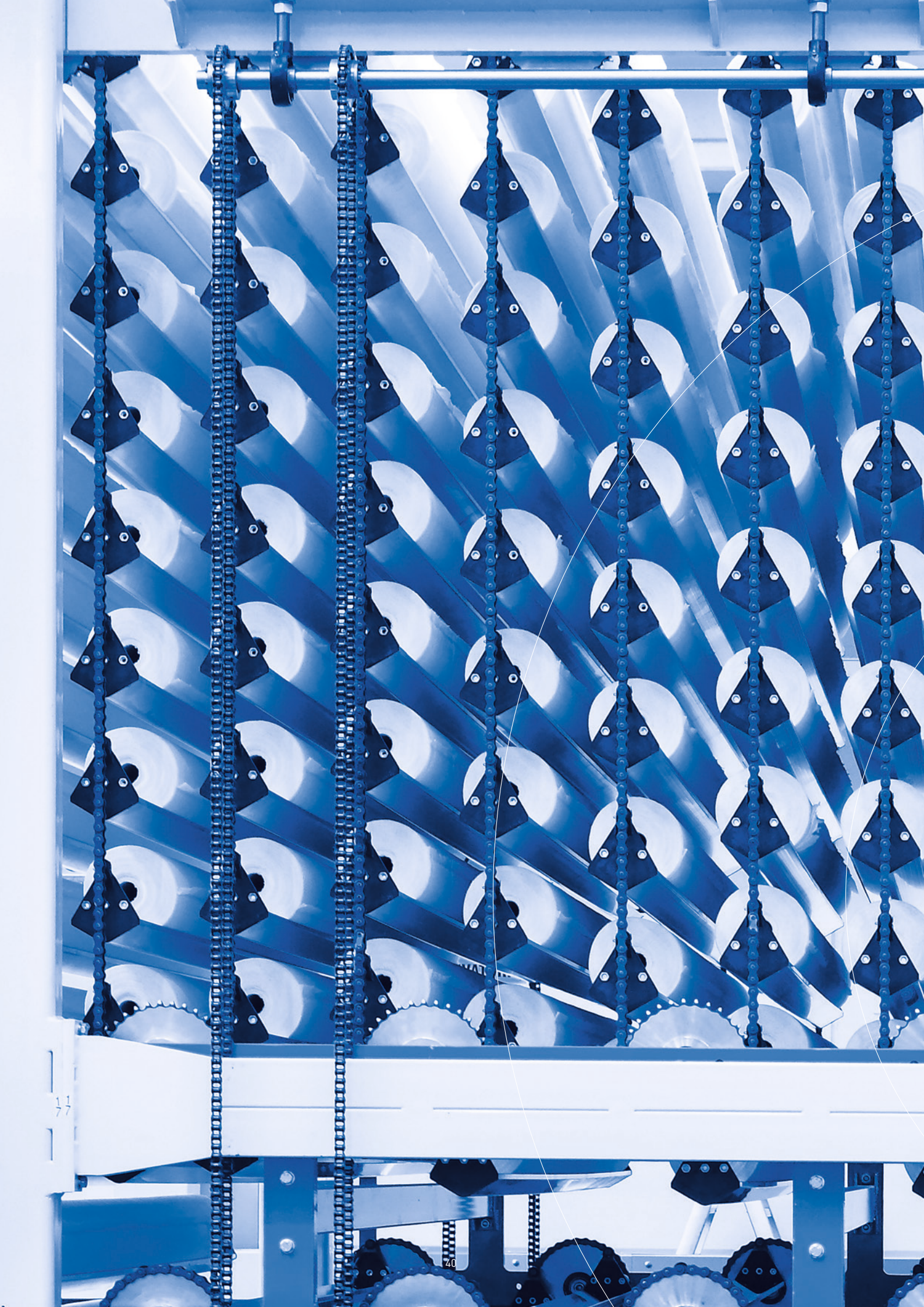
Rondo entwickelt Smart Packaging kontinuierlich weiter. Aktuell arbeitet das Unternehmen an einer Lösung, mit deren Hilfe die Patienten an Umfragen zu klinischen Studien teilnehmen oder einen automatischen Hinweis zur rechtzeitigen Medikamenteneinnahme erhalten können. Das Thema Augmented Reality ist ebenfalls Teil des Projekts. Parallel dazu tüfteln die Experten von Rondo an der Interaktion zwischen Faltschachtel und Verpackungsmaschine. Auch für diese NFC-Anwendung gibt es zahlreiche, vielversprechende Einsatzoptionen. So können auf dem Chip Informationen zu den gewünschten Abpackprozessen gespeichert und an die Maschine übertragen werden. Helfenstein: „Die Projekte sind für die Pharmaindustrie noch neu, aber wegen des sich abzeichnenden Bedarfs treiben wir das Thema Smart Packaging für unsere Kunden zügig voran. Hier hilft uns auch die enge Zusammenarbeit zwischen den Maschinenbau- und IT-Kollegen – beispielsweise von Werum innerhalb des Geschäftsfelds Pharma-Systeme.“ ○

PLUG & PRODUCE

Einstecken und produzieren: Mit Plug & Produce können sich Maschinen oder Geräte selbstständig konfigurieren und miteinander vernetzen. Das Verfahren ist angelehnt an Plug & Play, bei dem etwa ein Drucker direkt nach dem Anschließen an den Computer betriebsbereit ist.

»UNSERE FALTSCHACHTEL
ERMÖGLICHT DIE DIREKTE
KOMMUNIKATION ZWISCHEN
PATIENT UND VERPACKUNG.«

MARC HELFENSTEIN, HEAD OF PACKAGING
DEVELOPMENT BEI RONDO





GESCHÄFTSFELD

TISSUE

WIE FABIO PERINI BEI DER
HERSTELLUNG VON TISSUE-PAPIER DIE
PRODUKTIVITÄT ERHÖHT UND
GLEICHZEITIG DIE KOSTEN SENKT.

KREATIV UND KUNDENNAH

FABIO PERINI SCHAFFT MIT ALL-IN-ONE UND WEAREABLE IDEALE VORAUSSETZUNGEN FÜR DIE TISSUE-PRODUKTION 4.0.

Tissue-Rollen wie Küchen- oder Toilettenpapier haben einen langen Weg vor sich, bevor sie fertig abgepackt im Supermarktregal stehen. Bei der Herstellung durchläuft das weiche Tissue-Papier in der Produktionsanlage verschiedene Stationen: Von der Presswalze über den Rollenschneider bis zur Verpackungseinheit sorgen viele unterschiedliche Maschinen in der Anlage dafür, dass die Rolle in der richtigen Ausführung und zum richtigen Zeitpunkt beim Kunden eintrifft. Eine wichtige Voraussetzung dafür: ein effizienter und fehlerfreier Produktionsprozess.

Für Hersteller bedeutet das, die einzelnen Maschinen der Anlage exakt aufeinander abzustimmen und die Betriebsabläufe so zu optimieren, dass Produktionsunterbrechungen nahezu ausgeschlossen sind. Genau an dieser Aufgabe arbeiten die Techniker des Körber-Unternehmens Fabio Perini kontinuierlich. Ihre neueste Innovation heißt All-In-One und macht ihrem Namen alle Ehre: eine Software, die alle Produktionsschritte koordiniert und die vorhandenen einzelnen Maschinenkapazitäten bei der Verarbeitung und Verpackung von Tissue-Papier optimal abstimmt.

Bisher werden zum Beispiel bei einem Produktwechsel viele Arbeitsschritte manuell durchgeführt. Ob eine Umstellung zum Beispiel von dünnem auf dickeres Tissue-Papier gelingt, hängt unter anderem davon ab, wie effizient die Abstimmungsprozesse zwischen Anlagenführer und Anlagenbediener funktionieren und wie gut die entsprechenden Vorgaben an den Maschinen praktisch umgesetzt werden. Damit besitzt die

bisherige Herangehensweise einen großen Nachteil: Die Produktumstellung kostet Zeit. Und in dieser Zeit steht die Anlage still.

Mit der All-In-One-Software hingegen genügt ein Knopfdruck, um einen Produktwechsel automatisch auszulösen. Das Softwaresystem ist zentral mit allen Anlagenstationen verbunden und sendet ihnen Informationen zu, durch die sie auf das neue Produkt eingestellt werden. Tritt an einer Stelle der Anlage ein Problem auf, wird es sofort auf dem Display angezeigt und kann schnell behoben werden. So sparen Kunden von Fabio Perini wertvolle Zeit und können sicherstellen, dass Maschinenstillstandzeiten auf ein Minimum reduziert und die Abnehmer der Produkte termingerecht beliefert werden. „Unsere Kunden haben mit All-In-One den Vorteil, den Produktwechsel so zu vereinfachen, dass die Gesamtanlageneffektivität nachhaltig steigt“, erklärt Luca Frasnetti, Technischer Direktor bei Fabio Perini.

KONSTANT PRODUKTIV

All-In-One kontrolliert darüber hinaus die einzelnen Produktionsschritte durch ein ganzheitliches Monitoring. Um den Output einer Anlage zu optimieren, passt die Software die Geschwindigkeit der einzelnen Maschinen bei Zwischenfällen oder Überlastung flexibel an. Unter dem wachsamen Auge von All-In-One durchläuft eine Tissue-Rolle somit unter stabilen Bedingungen alle Stationen der Anlage. Für Frasnetti ein großer Fortschritt: „Die Gesamtanlageneffektivität war bei der konventionellen Tissue-Produktion

ALL-IN-ONE


Die Software koordiniert und überwacht alle Schritte bei der Herstellung von Tissue-Papier lückenlos. Damit reduzieren sich Anzahl und Dauer von Unterbrechungen im Produktionsablauf.

immer abhängig von den Fähigkeiten der Beteiligten, die häufig sehr unterschiedlich sind und daher Schwankungen erzeugen. Mit unserem neuen IT-System hingegen sind eine dauerhafte Optimierung des Produktionszyklus sowie eine konstante Produktivität garantiert“, sagt er.

Durch das Monitoring werden zudem wertvolle Daten gesammelt, etwa über die Unterbrechungsdauer beim Wechseln von Schneideflächen oder Walzen. Die Software nimmt eine logische Gruppierung möglicher Stopps vor, je nachdem wann die Komponenten ausgetauscht werden müssen und wie lange dies dauert. Auf Grundlage dieser Vorhersagen wird die Anlage automatisch zu dem Zeitpunkt angehalten, an dem mehrere Wechsel gleichzeitig stattfinden können. So treten weniger Unterbrechungen auf, und die

»UNSERE KUNDEN HABEN MIT ALL-IN-ONE DEN VORTEIL, DEN PRODUKTWECHSEL SO ZU VEREINFACHEN, DASS DIE GESAMTANLAGENEFFEKTIVITÄT NACHHALTIG STEIGT.«

LUCA FRASNETTI, TECHNISCHER DIREKTOR BEI FABIO PERINI

Produktion kann im Anschluss für einen längeren Zeitraum durchlaufen. Für Frasnetti eine Innovation mit hohem Entwicklungspotenzial: „All-In-One ermöglicht weltweit die erste integrierte Produktionslinie für Tissue-Papier, die den gesamten Herstellungs- 

Der Name Fabio Perini steht für innovative Verarbeitungs- und Verpackungslösungen.



—○ prozess vom Rohmaterial bis zum endgültigen Produkt begleitet.“ Damit sei den Entwicklern bei Fabio Perini ein wichtiger Zwischenschritt auf dem Weg in Richtung Industrie 4.0 gelungen: „Unser langfristiges Ziel ist es aber, dass Kunden aus einem umfassenden Set von intelligenten Lösungen genau die Kombination auswählen können, die zu ihren Anforderungen passt“, betont Frasnetti.

ZIELGERICHTETE HILFE

Auch bei technischen Problemen steht die Kundennähe im Vordergrund. Bei Ausfällen von einzelnen Maschinen in der Anlage oder einer komplett stillstehenden Anlage ist telefonischer Support jedoch oft zu kompliziert und unzulänglich: Welche Fehlermeldung wird angezeigt? Kann man sehen, welches Teil defekt ist? Komplexe technische Abläufe oder Positionen von Maschinenteilen lassen sich bei einem Anruf häufig nur schwer in klare Worte fassen. Deshalb ist es umso hilfreicher, wenn der Techniker am anderen Ende sich ein Bild davon machen kann, wie die Lage vor Ort aussieht.

WEAREABLE

Mischung aus den englischen Begriffen für „tragbar“ (wearable) und „Wir können das“ (We are able)

Der Weareable macht genau das möglich. Was auf den ersten Blick aussieht wie ein futuristischer Pilotenhelm, erleichtert den technischen Kunden-Support aus der Ferne erheblich. Weareable ist ausgestattet mit einem mobilen Display, einer Kamera mit Speicherfunktion, einer Audiofunktion sowie

einer Datenverbindung. Sobald ein Kunde den Helm aufsetzt und einschaltet, übermittelt er dem Techniker am anderen Ende der Leitung ein Videobild in Echtzeit. Er muss seinem Ansprechpartner im technischen Kundenservice bei Perini das Problem nun nicht mehr mühsam schildern, sondern zeigt es ihm einfach mit der Kamera.

Weareable ist aber nicht nur deshalb so praktisch, weil man ihn einfach aufsetzen und überallhin mitnehmen kann. Der Name des Helms steht auch für „We are able“ (Wir können das!). Das heißt konkret: Kunden werden durch zielgerichtete Hilfestellungen über das Headset in die Lage versetzt, Probleme selbstständig zu lösen, egal wo auf der Welt sie sich befinden. Das Einzige, was dazu nötig ist, ist eine gute Internetverbindung. Fabio Perini bietet somit Fernunterstützung in Echtzeit an. Die technische Beratung ist rund um die Uhr erreichbar und stellt sich flexibel auf die Wünsche und Anregungen des Kunden ein.

So fällt die Fehlerdiagnose weitaus schneller und genauer aus. Denn die Behebung eines Defekts geschieht zielgerichtet. Neben Nervenspart das wertvolle Zeit, die an anderer Stelle zum Beispiel dazu genutzt werden kann, den Produktionsprozess weiter zu verbessern. Außerdem bedeutet eine effiziente und gründliche Fehlerbehebung auch geringere Kosten, da die Anlage rasch wieder einsatzfähig ist.

Weareable und All-In-One sind für Fabio Perini wichtige Bausteine, um den Kundenservice mit innovativen Lösungen immer weiter zu optimieren. „Wir befassen uns mit der kontinuierlichen Weiterentwicklung von Wartungsprogrammen, der Erarbeitung von Schulungseinheiten und der Verbesserung des Ersatzteilbereichs“, erläutert Roberto Ferrari, Customer Service Sales & Marketing Director bei Fabio Perini. Vom Kauf des Produkts bis hin zur regelmäßigen Wartung soll ein Rundum-Service angeboten werden. Kundennähe und Kreativität sind dabei die Motivation für die Techniker, um immer wieder neue Lösungen für die Industrie-4.0-Anforderungen der Kunden zu entwickeln. ○

»UNSER ANSATZ BEFASST SICH MIT DER KONTINUIERLICHEN WEITERENTWICKLUNG VON WARTUNGSPROGRAMMEN.«

ROBERTO FERRARI, CUSTOMER SERVICE SALES & MARKETING DIRECTOR BEI FABIO PERINI

HIGHTECH FÜR DIE SINNE

FÜR DEN PERFEKTEN DURCHBLICK: WEAREABLE LIEFERT FERNUNTERSTÜTZUNG IN ECHTZEIT.

WEBCAM

Durch eine eingebaute Kamera kann der Kunde die defekte Anlage filmen. Die Servicetechniker erhalten so Videobilder in Echtzeit.

HEADSET

Über die eingebauten Kopfhörer empfängt der Kunde die nötigen Anweisungen, um den Defekt schnell beheben zu können.



DATENBRILLE

Hier bekommt der Kunde die Anweisungen des Technikers direkt ins Blickfeld projiziert.

MIKROFON

Egal wo auf der Welt sich die Anlage befindet – der Kunde kann sich zu jeder Zeit mit einem Servicetechniker über das Mikrofon in Verbindung setzen.

A close-up, blue-tinted photograph of a cigarette machine nozzle. The nozzle is a complex metal assembly with various textures, including a fine mesh and a serrated edge. A white circular graphic is overlaid on the image, containing text. The background shows the metallic structure of the machine.

GESCHÄFTSFELD

TABAK

WIE AUS EINER MASCHINE ZUR
ZIGARETTENHERSTELLUNG
EINE VERNETZTE ANLAGE IM SINNE
DER INDUSTRIE 4.0 WIRD.



DER VIRTUELLE ZWILLING

MIT DEM SMART MOBILE OPERATOR SUPPORT ENTWICKELT HAUNI EINE INTELLIGENTE SERVICELÖSUNG, DIE PRODUKTIONSAUSFÄLLE DEUTLICH REDUZIEREN KANN.

Manchmal überholt die Realität die Fiktion. Die jüngste Innovation des Geschäftsfelds Tabak zum Beispiel weckt Erinnerungen an den Science-Fiction-Klassiker „2001 – Odyssee im Weltraum“ von Stanley Kubrick: In dem Kinofilm informiert der sprechende Bordcomputer HAL zwei Astronauten an Bord eines Raumschiffs darüber, dass ihre Kommunikationsantenne wegen eines defekten Schaltkreises demnächst ausfallen werde. Das serviceorientierte Elektronengehirn zeigt ihnen auch gleich die digitalen

Schaltpläne der betroffenen „Einheit AE-35“ – in handlichen Vergrößerungen und Ausschnitten.

BEREIT ZUR SELBSTANALYSE

Rund 16 Jahre nach der Spielhandlung des visionären Films, wird eine ganz ähnliche Szenerie jetzt Wirklichkeit – nicht im All, sondern in der Welt der Industrie. Mit dem Smart Mobile Operator Support (SMOS) entwickelt Hauni ein digitales Servicepaket, das aus Maschinen zur Zigarettenherstellung



Die Hauni-Lösung SMOS eignet sich für alle Zigarettenmaschinen ab Baujahr 2005, zum Beispiel die PROTOS-M4.

eine vernetzte Anlage im Sinne von Industrie 4.0 macht: stets bereit zur Selbstanalyse und zum intelligenten Austausch mit ihren menschlichen Betreibern. Tritt ein Störfall ein, wird er umgehend digital identifiziert. Die zugehörige Tablet-App alarmiert den Servicetechniker, leitet ihn ohne Umwege zur richtigen Maschine und benennt sogar schon stichwortartig den Grund des Funktionsfehlers. An der Maschine angekommen, wird der Techniker mobil anhand eines „Zwillings“ – in Echtzeit visualisiert auf dem Tablet – durch die notwendigen Schritte zur Behebung des Problems geführt. Und was nicht einmal der Bordcomputer im Weltraumfilm konnte: Auch das benötigte Ersatzteil ist, falls gerade nicht zur Hand, zukünftig online bestellbar.

PARAMETER IM BLICK


In einer Simulation lässt sich dieser Weg schon am konkreten Beispiel nachvollziehen: Auf der App ist das Schema einer Produkti-

onshalle eines Zigarettenherstellers mit einer Vielzahl von Maschinen zu sehen. Eine davon fällt aus dem Rahmen: Bei der PROTOS-M4 leuchtet die Typenbezeichnung rot auf, denn die Zigarettenmaschine hat den Betrieb eingestellt. „Stopp: Tubenrad zu hoch“, so lautet der ergänzende Hinweis im roten Feld auf dem Display. Der Servicetechniker weiß im Störfall also auf einen Blick, welche Maschine betroffen ist und um welches Bauteil es geht.

Mithilfe des virtuellen Zwillings aller aktuellen Parameter der Maschine überblickt er sofort, welche Funktionalitäten betroffen sind und welche nicht. Aber was bedeutet „Tubenrad zu hoch“? Klick auf die Schaltfläche „Ursache/Abhilfe“: Unter dem Reiter „Diagnose“ erscheint eine schematische Zeichnung der Baugruppe. Außerdem bietet SMOS in diesem speziellen Fall drei mögliche Störungsursachen: „Höhe des Tubenrades nicht korrekt eingestellt“. Das aber, ergibt ein Blick ins Innere der realen Maschine, ist es nicht. Zweite Option: „Falsches Tubenrad“. Nein, die richtige Version ist eingebaut. Dritte Möglichkeit: „Photosensor B207S nicht richtig ausgerichtet“. Volltreffer! An dem winzigen, lichtempfindlichen Sensor lag es, findet der Techniker heraus. Für die richtige Handhabung des sensiblen Bauteils verweist die App ihn auf das Betriebshandbuch der PROTOS-M4.

PAPIERLOSE BIBLIOTHEK

„Das ist bis hierher eigentlich schon Standard für uns“, sagt Andreas Eckroth, der bei Hauni als Gruppenleiter die Grundlagenentwicklung für Automatisierungstechnik verantwortet. „Aber jetzt kommt das eigentlich Neue!“ Denn im bisherigen Arbeitsalltag mussten dicke Wälzer aus Papier in Regalen gefunden, zur Maschine getragen und konsultiert werden – um sich dann möglicherweise als veraltet herauszustellen. Nicht so bei SMOS: Drei weitere Schaltflächen bieten die Wahl zwischen „Schaltplan“, „Handbuch“ und „Ersatzteilkatalog“. Alle sind in digitaler Form im System hinterlegt, jederzeit aktuell abrufbar.

So kann der Servicetechniker zunächst einmal den Schaltplan betrachten. Dazu zoomt er nach Belieben an die Schemata 

»DIE BESTELLUNG VON ERSATZTEILEN KANN DIREKT AUS DER APP HERAUS AUSGELÖST WERDEN.«

ANDREAS ECKROTH, GROUP MANAGER AUTOMATION & DRIVES BEI HAUNI

30

PROZENT

SMOS kann Produktionsausfälle um bis zu 30 Prozent reduzieren.

—○ der Verdrahtungen heran oder wählt je nach Bedarf einen anderen Ausschnitt des Plans. Der defekte Sensor B207S ist vom System gleich rot markiert worden. Wie es nun weitergeht, zeigt nach dem Klick auf die Schaltfläche „Handbuch“ die entsprechende digitale Dokumentation – gleich auf der richtigen Seite im richtigen Kapitel geöffnet. Und schließlich wird im digitalen Ersatzteilkatalog der Sensor bereits markiert angezeigt, mitsamt dem Hinweis, dass es ihn gleich zweimal in dieser Maschine gibt. Ist ein Ersatzsensor nicht sofort zur Hand, muss der B207S nun beim Ersatzteillager bestellt werden. Kein Problem: „Die Bestellung kann aus der App heraus ausgelöst werden“, erläutert Eckroth. In der Wartezeit bis zum Eintreffen des Photosensors kann sich der Techniker schon mal mit der Einbauprozedur vertraut machen, die wiederum das Handbuch erläutert. Alles ohne ein einziges Blatt Papier.

HILFE AUS DER FERNE

Was aber, wenn der Techniker des Kunden, bei dem die Maschine steht, in komplizierteren Fällen an irgendeiner Stelle der Störungsbeseitigung nicht alleine weiterkommt? Dann kommt Hilfe aus der Ferne. Über das Modul „Remote Service“ (RS) startet er per Tablet eine „RS-Session“ mit einem Hauni-Experten. Es öffnet sich ein Chat-Fenster, das Live-Dialoge erlaubt; alternativ ist die Kommunikation auch per Sprechverbindung mittels Headset möglich. Der Mann vor Ort kann dem Experten von Hauni dabei live per Webcam Bilder der defekten Maschine überspielen.

Auf einem Whiteboard haben zudem beide Experten die Möglichkeit, Skizzen zu zeichnen, um mit grafischer Unterstützung Lösungswege zu diskutieren. „Und das Schöne ist“, freut sich Eckroth, „dass man mit dem Tablet dabei völlig mobil ist.“ So könne der Techniker mal eben um die Maschine herumgehen und die gerade benötigten Perspektiven oder Details übertragen – exakt dort, wo das Problem liegt. Das alles erspare dem Kunden viel Zeit, so der Hauni-Entwickler: „Wir gehen von einer Reduzierung des ‚output loss‘ um bis zu 30 Prozent aus.“ Also rund ein Drittel weniger Produktionsausfall durch Maschinenstillstand.

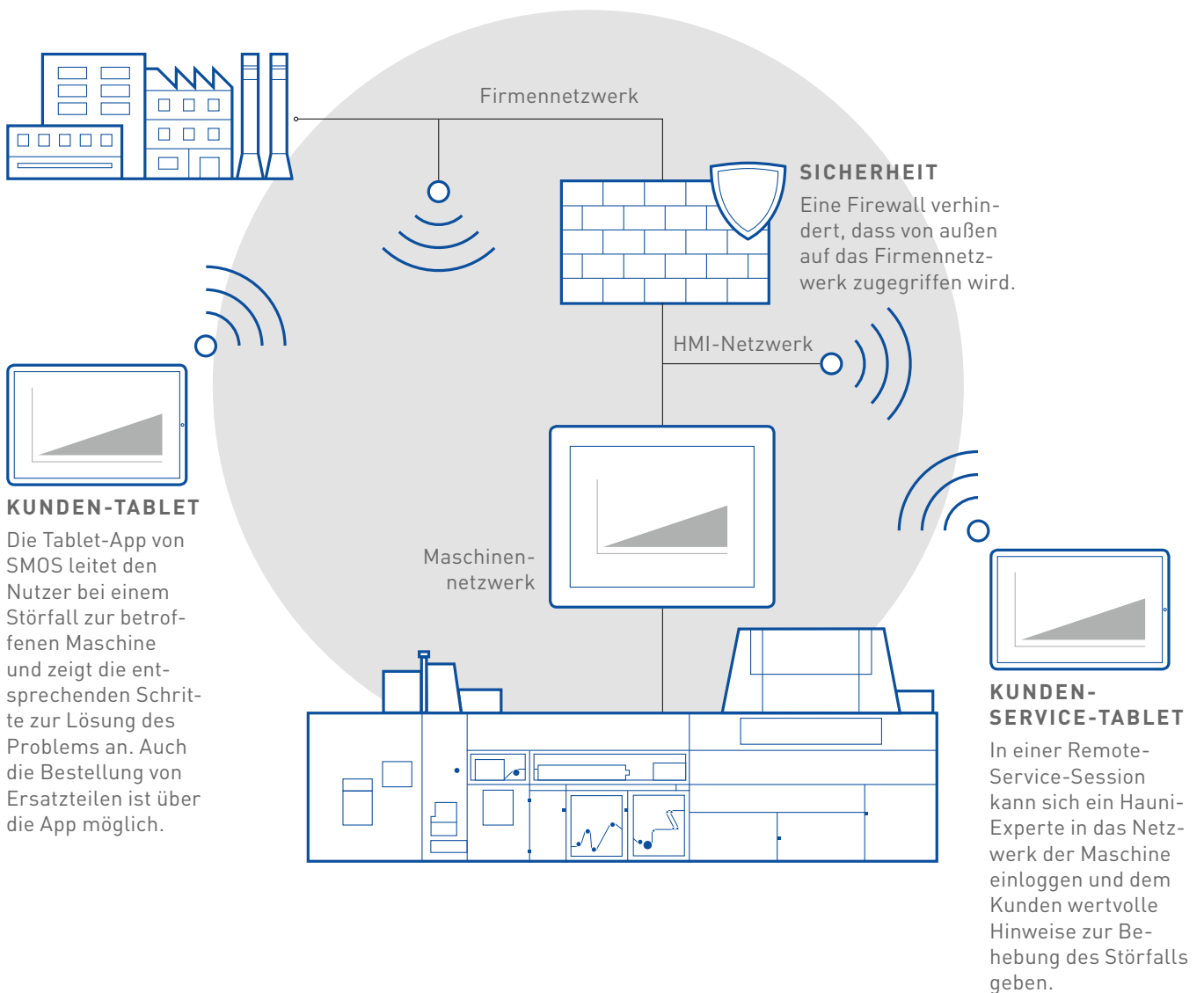
TRENNENDE FIREWALL

Die App läuft auf einem Windows-basierten Tablet, das sich per WLAN in eines von zwei möglichen Netzen einloggt: Entweder nutzt ein Servicetechniker des Maschinenanwenders dazu das eigene Firmennetzwerk, oder ein Hauni-Experte loggt sich unmittelbar in das System der fraglichen Maschine ein, zu dem der Kunde ihm mittels Kennwort Zugang gewährt. Es ist vom Rest des Kundennetzwerks durch eine Firewall getrennt. Für die Aufrüstung mit dem Programmpaket SMOS eignen sich alle modernen Zigarettenmaschinen ab Baujahr 2005.

Die App-Lösung trifft auf großes Interesse bei den potenziellen Anwendern. Deren Anregungen hat der Maschinenbauer inzwischen in das System integriert. Da wäre selbst Bordcomputer HAL aus „Odyssee im Weltraum“ heute neidisch. ○

LÖSUNG PER LIVESTREAM

DER SMART MOBILE OPERATOR SUPPORT BIETET DIE MÖGLICHKEIT, PROBLEME EFFEKTIV ZU LÖSEN. IST DER FALL KOMPLIZIERTER, KANN EIN HAUNI-EXPERTE GANZ EINFACH LIVE DAZUGESCHALTET WERDEN.



UNSERE GESCHÄFTSFELDER

DER KÖRBER-KONZERN VEREINT
TECHNOLOGISCH FÜHRENDE UNTERNEHMEN
INNERHALB SEINER GESCHÄFTSFELDER
MIT MEHR ALS 130 PRODUKTIONS-, SERVICE-
UND VERTRIEBSGESELLSCHAFTEN.

AUTOMATION

Das Geschäftsfeld Automation entwickelt, produziert und vertreibt international hochwertige und innovative Produkte sowie Dienstleistungen in Antriebs- und Automatisierungstechnik, Sensortechnik und Energietechnik. Die drei Geschäftsbereiche Motion Technology, Sensor Technology und Energy Technology zeichnen sich durch technologisch führende Produkte aus und setzen neue Maßstäbe, um ihren Kunden nachhaltige Wettbewerbsvorteile zu sichern.

LOGISTIK-SYSTEME

Das Geschäftsfeld Logistik-Systeme bietet hochwertige, intelligente und effiziente Logistiklösungen entlang der Wertschöpfungskette seiner Kunden – von der Projektierung und Beratung über Software, Förder-, Palettier- und Lagertechnik bis zur umfassenden Systemintegration für die Produktions-, Distributions- und Transportlogistik. Mit Kompetenz, Erfahrung und höchsten Qualitäts- und Service-Standards bieten die sechs Unternehmen Aberle, Aberle Software, Consoveyo S.A., Inconso, Langhammer und Riantics maßgeschneiderte Logistiklösungen, die ihre Kunden nachhaltig erfolgreicher machen.



WERKZEUGMASCHINEN

Das Geschäftsfeld Werkzeugmaschinen vereint die weltweit führenden Anbieter von Präzisionsmaschinen für Schleifen, Erodieren, Lasern, für Kombinationsbearbeitung und Messverfahren. Mit den acht Unternehmensmarken Studer, Schaudt, Mikrosa, Walter, Ewag, Mägerle, Blohm und Jung verfügt das Geschäftsfeld über das jeweils breiteste Applikationswissen, das größte Produktportfolio und das umfassendste Dienstleistungssortiment im internationalen Markt.

PHARMA-SYSTEME

Das Geschäftsfeld Pharma-Systeme bietet Lösungen für sichere und effiziente Prozesse bei der Herstellung und Verpackung pharmazeutischer Produkte sowie zur Rückverfolgbarkeit von Arzneimitteln. Die einzigartige Kombination von Prozess-Know-how und Spitzentechnologie macht das Geschäftsfeld zu einem der führenden Systemanbieter für die Pharma- und Biotechindustrie. Das Geschäftsfeld vereint unter seinem Dach die international führenden Unternehmen Dividella, Fargo Automation, Mediseal, Rondo, Seidenader und Werum IT Solutions.

TISSUE

Das Geschäftsfeld Tissue steht für Innovation, modernste Technologien und Komplettlösungen für Maschinen- und Anlagentechnik zur Verarbeitung und Verpackung von Toilettenpapier und Küchenrollen. Herausragende Innovationsleistungen und eine konsequente Kundenorientierung machen das Geschäftsfeld zum Technologie- und Marktführer der Branche.

TABAK

Das Geschäftsfeld Tabak mit den Marken Hauni, Borgwaldt, Borgwaldt Flavor, Decouflé, Garbuio Dickinson und Sodim ist der weltweit führende Anbieter von Technologien sowie technischen Services und Beratungsleistungen für die internationale Tabakindustrie. An Standorten rund um den Globus unterstützen die Unternehmen des Geschäftsfelds ihre Kunden in den Bereichen Tabakaufbereitung, Filter- und Zigarettenherstellung sowie Mess- und Analysegeräte und Flavor.

UNTERNEHMENS BETEILIGUNGEN

In den kommenden Jahren will der Körper-Konzern weiter wachsen – auch über strategische Investitionen. Wichtige Zukunftstechnologien und -märkte stehen dabei im Blickpunkt. Das Geschäftsfeld Unternehmensbeteiligungen bietet den passenden Rahmen für jene Unternehmen, mit denen der Konzern „Neuland“ betritt.

UNTERNEHMEN UNSERER GESCHÄFTSFELDER

KÖRBER VEREINT TECHNOLOGISCH FÜHRENDE UNTERNEHMEN RUND UM DEN GLOBUS
MIT ÜBER 130 PRODUKTIONS-, SERVICE- UND VERTRIEBSGESELLSCHAFTEN.

GESCHÄFTSFELD AUTOMATION

- Dressel GmbH, Unna/Deutschland
- Heinz Fiege GmbH, Röllbach/Deutschland
- Körber Automation GmbH, Lahnau/Deutschland
- LTI AUSTRiA GmbH, Wels/Österreich
- LTI Motion Deutschland GmbH, Lahnau/Deutschland
- LTI Motion GmbH, Lahnau/Deutschland
- LTI Motion GmbH, Wasserburg/Bodensee/Deutschland
- LTI Motion Italia S.r.l., Settimo Milanese/Italien
- LTI Motion Schweiz GmbH, Rüti/Schweiz
- LTI Motion (Shanghai) Co., Ltd., Shanghai/China
- LTI REEnergy A.S., Van/Türkei
- LTI REEnergy Co., Ltd., Hsinchu City/Taiwan
- LTI ReEnergy GmbH, Unna/Deutschland
- LTI USA Ltd., Mechanicsburg/USA
- Sensitec GmbH, Lahnau-Waldgirmes/Deutschland
- Sensitec GmbH, Mainz/Deutschland

GESCHÄFTSFELD LOGISTIK-SYSTEME

- Aberle GmbH, Leingarten/Deutschland
- Aberle Logistics GmbH, Siegen/Deutschland
- Aberle Software GmbH, Stuttgart/Deutschland
- Consoveyo S.A., Moreira da Maia/Portugal
- Consoveyo Singapore Pte. Ltd., Singapur/Singapur
- Godrej Consoveyo Logistics Automation Ltd.,
Mumbai/Indien
- inconso Aktiengesellschaft,
Bad Nauheim/Deutschland
- inconso Beteiligungs GmbH,
Bad Nauheim/Deutschland
- inconso SASU, Lyon/Frankreich
- inconso Software, S.L., Sant Cugat del Vallès/Spanien
- Körber Logistics Systems GmbH,
Bad Nauheim/Deutschland
- Langhammer GmbH, Eisenberg/Deutschland
- Langhammer GmbH, Freiberg/Deutschland
- Riantics, Arden/Dänemark

GESCHÄFTSFELD WERKZEUGMASCHINEN

- Blohm Jung GmbH, Hamburg/Deutschland
- Blohm Jung GmbH, Göppingen/Deutschland
- Ewag AG, Etziken/Schweiz
- Fritz Studer AG, Steffisburg/Schweiz
- Fritz Studer AG, Biel/Schweiz
- Irpd AG, St. Gallen/Schweiz
- Mägerle AG Maschinenfabrik, Fehraltorf/Schweiz
- Schaudt Mikrosa GmbH, Leipzig/Deutschland
- StuderTEC K.K., Tokio/Japan
- United Grinding GmbH, Moskau/Russland
- United Grinding GmbH, India Branch Office,
Bangalore/Indien
- United Grinding Group AG, Bern/Schweiz
- United Grinding México Sociedad Anónima de Capital
Variable, Querétaro/Mexiko
- United Grinding North America, Inc., Miamisburg/USA
- United Grinding North America, Inc.,
Fredericksburg/USA
- United Grinding (Shanghai) Ltd., Shanghai/China
- United Grinding (Shanghai) Ltd.,
Branch Office Beijing, Peking/China
- United Grinding (Shanghai) Ltd., Branch Office
Chongqing, Chongqing/China
- Walter Ewag Asia-Pacific Pte. Ltd., Singapur/Singapur
- Walter Ewag do Brasil – Importação e
Exportação de Máquinas Ltda., São Paulo/Brasilien
- Walter Ewag Italia S.r.l., Bregnano/Italien
- Walter Ewag Japan K.K., Anjo City/Japan
- Walter Ewag UK Limited, Warwickshire/Großbritannien
- Walter Maschinenbau GmbH, Tübingen/Deutschland
- Walter Maschinenbau GmbH, Garbsen/Deutschland
- Walter s.r.o., Kuřim/Tschechien

GESCHÄFTSFELD PHARMA-SYSTEME

- **Dividella AG**, Grabs/Schweiz
- **Fargo Automation Inc.**, Fargo/USA
- **Körber Medipak América Latina Soluções Farmacêuticas Ltda.**, São Paulo/Brasilien
- **Körber Medipak Systems AG**, Winterthur/Schweiz
- **Körber Medipak Systems GmbH**, Hamburg/Deutschland
- **Körber Medipak Systems Machinery s.r.o.**, Kuřim/Tschechien
- **Körber Medipak Systems NA Inc.**, Clearwater/USA
- **Mediseal GmbH**, Schloß Holte-Stukenbrock/Deutschland
- **Mediseal GmbH**, Shanghai Representative Office, Shanghai/China
- **Rondo AG**, Allschwil/Schweiz
- **Rondo obaly s.r.o.**, Ejpvovice/Tschechien
- **Rondo-Pak, LLC**, Camden/USA
- **Rondo-Pak Inc.**, Norristown/USA
- **Seidenader Maschinenbau GmbH**, Markt Schwaben/Deutschland
- **Werum IT Solutions America Inc.**, Parsippany/USA
- **Werum IT Solutions America Inc.**, Cary/USA
- **Werum IT Solutions America Inc.**, San Francisco/USA
- **Werum IT Solutions GmbH**, Lüneburg/Deutschland
- **Werum IT Solutions GmbH**, Hausach/Deutschland
- **Werum IT Solutions GmbH**, Sankt Augustin/Deutschland
- **Werum IT Solutions GmbH**, Zweigniederlassung Allschwil, Allschwil/Schweiz
- **Werum IT Solutions K.K.**, Tokio/Japan
- **Werum IT Solutions Pte. Ltd.**, Singapur/Singapur
- **Werum IT Solutions SARL**, Toulouse/Frankreich
- **Werum IT Solutions Ltd.**, Bangkok/Thailand
- **WPG Pharma GmbH**, Heidelberg/Deutschland

GESCHÄFTSFELD TISSUE

- **Engraving Solutions S.r.l.**, Lucca/Italien
- **Fabio Perini Germany GmbH**, Neuss/Deutschland
- **Fabio Perini Indústria e Comércio de Máquinas Ltda.**, Joinville/Brasilien
- **Fabio Perini Japan Co. Ltd.**, Shizuoka/Japan
- **Fabio Perini North America, Inc.**, Green Bay/USA
- **Fabio Perini (Shanghai) Co., Ltd.**, Shanghai/China
- **Fabio Perini S.p.A.**, Lucca/Italien
- **Körber Engineering (Shanghai) Co. Ltd.**, Shanghai/China

GESCHÄFTSFELD TABAK

- **ASL Analytic Service Laboratory GmbH**, Hamburg/Deutschland
- **Baltic Metalltechnik GmbH**, Hamburg/Deutschland
- **Borgwaldt Flavor GmbH**, Hamburg/Deutschland
- **Borgwaldt KC GmbH**, Hamburg/Deutschland
- **Borgwaldt KC, Inc.**, Richmond/USA
- **Decouflé s.à.r.l.**, Chilly-Mazarin/Frankreich
- **Dickinson Legg, Inc.**, Richmond/USA
- **Dickinson Legg Limited**, Winchester/Großbritannien
- **Garbuio Dickinson Group Holding S.r.l.**, Paese (Treviso)/Italien
- **Garbuio (Shanghai) Trading Company Limited**, Shanghai/China
- **Garbuio S.p.A.**, Paese (Treviso)/Italien
- **Hauni do Brasil Máquinas e Equipamentos Para Tabaco Ltda.**, São Paulo/Brasilien
- **Hauni do Brasil Máquinas e Equipamentos Para Tabaco Ltda.**, Uberlandia/Brasilien
- **Hauni Far East Limited**, Hongkong/Hongkong
- **Hauni Far East Ltd.**, Kunming Representative Office, Kunming/China
- **Hauni Hungaria Gépgyártó Korlátolt Felelősségű Társaság**, Pécs/Ungarn
- **Hauni Japan Co., Ltd.**, Tokio/Japan
- **Hauni (Malaysia) Sdn. Bhd.**, Shah Alam/Malaysia
- **Hauni Maschinenbau GmbH**, Hamburg/Deutschland
- **Hauni Maschinenbau GmbH**, Dubai Branch, Dubai/Vereinigte Arabische Emirate
- **Hauni Primary GmbH**, Schwarzenbek/Deutschland
- **Hauni Richmond, Inc.**, Richmond/USA
- **Hauni Singapore Pte. Ltd.**, Singapur/Singapur
- **Hauni South Africa (Pty.) Ltd.**, Kapstadt/Südafrika
- **Hauni St. Petersburg Ltd.**, St. Petersburg/Russland
- **Hauni Teknik Hizmetler ve Ticaret Limited Sirketi**, Izmir/Türkei
- **Hauni Trading (Shanghai) Co. Ltd.**, Shanghai/China
- **ISIS S.r.l.**, Paese (Treviso)/Italien
- **PT. Garbuio Dickinson Indonesia**, Jakarta/Indonesien
- **Sodim S.A.S.**, Fleury-les-Aubrais/Frankreich
- **UNIVERSELLE Engineering U.N.I. GmbH**, Schwarzenbek/Deutschland

UNSER STRATEGISCHES WACHSTUMSZIEL

Mit unserem klar definierten, langfristigen Wachstumsziel bis 2025 haben wir uns viel vorgenommen. Dieses Wachstum erreichen wir, indem wir dauerhaft unsere Kunden begeistern. Durch organisches Wachstum und strategische Akquisitionen soll sich unser Gesamtumsatz im Vergleich zu 2013 mehr als verdoppeln.

UNSERE KÖRBER-VISION

Körber gestaltet die Zukunft! Wir sind technologisch führend, gemeinsam stark und begeistern unsere Kunden und Partner als Branchenexperten in allen Geschäftsfeldern.

UNSERE KÖRBER-MISSION

Als internationaler Technologiekonzern mit starker regionaler Präsenz schaffen wir messbaren Nutzen und Mehrwert für unsere Kunden. Als zuverlässiger, solider Partner entwickeln und liefern wir weltweit mit unseren Kunden und für sie zukunftsweisende, innovative Lösungen und passgenaue Dienstleistungen.

UNSERE KONZERNWEITEN UNTERNEHMENSWERTE

Unsere konzernweit einheitlichen Unternehmenswerte sind die Grundlage für unser Handeln. Sie verdeutlichen, was uns über alle Unternehmen und Fachfunktionen im Konzern hinweg verbindet, stark macht und wozu wir uns im Umgang miteinander und mit Dritten verpflichten.

KUNDENZUFRIEDENHEIT

Wir sind Körber und schaffen Mehrwert für unsere Kunden, indem wir unsere Kunden und Partner als Branchenexperten begeistern. Als zuverlässiger, solider Partner entwickeln und liefern wir weltweit mit und für unsere Kunden zukunftsweisende, innovative Lösungen und passgenaue Dienstleistungen.

INNOVATION

Wir sind Körber und gestalten Innovationen, indem wir unsere Erfahrung, unser Know-how und unseren Ideenreichtum für den Erfolg unserer Kunden einsetzen. Fortlaufende Innovationen und Verbesserungen unserer Produkte, Dienstleistungen und Geschäftsprozesse sind Garant für unsere Technologieführerschaft.

MENSCHEN UND WISSEN VERNETZEN

Wir sind Körber und vernetzen Menschen und Ideen, indem wir die Vielfalt unseres Know-hows und unserer Erfahrungen erkennen und nutzen. Als international tätiger Konzern fördern und fordern wir den Austausch untereinander, um mit all unserem Wissen zu effizienten und besten Lösungen zu kommen.

VERANTWORTUNG

Wir sind Körber und übernehmen Verantwortung, indem wir unsere konzernweit einheitlichen Unternehmenswerte zur Grundlage unseres Handelns machen. Wir halten, was wir versprechen, und handeln zuverlässig nach innen und außen. Vertrauensvolle und langfristige Beziehungen zu unseren Mitarbeitern und Geschäftspartnern sind der Schlüssel für unseren Erfolg.

ZUKUNFTSORIENTIERUNG

Wir sind Körber und streben nach nachhaltigem, profitablen Wachstum, indem wir es als motivierende Herausforderung annehmen, dauerhaft erfolgreich und finanziell unabhängig zu bleiben. Wir entwickeln gemeinsam profitable und nachhaltige Lösungen. Dabei setzen wir weltweit auf unsere Mitarbeiter, die wir mit modernen und attraktiven Arbeitsbedingungen in ihrem Tun unterstützen.

KONZERN-GEWINN-UND- VERLUST-RECHNUNG

Vom 1. Januar bis zum 31. Dezember 2016

In TEUR	2016	2015
Umsatzerlöse	2.214.577	2.317.277
Erhöhung des Bestands an fertigen und unfertigen Erzeugnissen und Leistungen	48.159	5.576
Andere aktivierte Eigenleistungen	3.890	2.573
Gesamtleistung	2.266.626	2.325.426
Sonstige betriebliche Erträge	129.734	180.397
Materialaufwand		
Aufwendungen für Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe und für bezogene Waren	731.458	765.954
Aufwendungen für bezogene Leistungen	136.586	128.816
Personalaufwand		
Löhne und Gehälter	697.520	741.500
Soziale Abgaben und Aufwendungen für Altersvorsorge	139.206	159.953
davon für Altersvorsorge	26.014	38.972
Abschreibungen auf immaterielle Vermögensgegenstände des Anlagevermögens und Sachanlagen	104.750	108.274
Sonstige betriebliche Aufwendungen	466.267	515.639
Erträge aus Beteiligungen	116	2.422
davon aus verbundenen Unternehmen	116	2.422
Erträge aus anderen Wertpapieren und Ausleihungen des Finanzanlagevermögens	33	33
Sonstige Zinsen und ähnliche Erträge	7.156	21.585
davon aus verbundenen Unternehmen	496	782
Abschreibungen auf Finanzanlagen	100	1.389
Zinsen und ähnliche Aufwendungen	26.425	21.920
davon an verbundene Unternehmen	4	8
Konzernergebnis vor Ertragsteuern	101.353	86.418
Steuern vom Einkommen und vom Ertrag	41.650	52.679
Konzernergebnis nach Ertragsteuern	59.703	33.739
Anteile nicht beherrschender Anteile am Konzernergebnis	-1.386	-912
Konzernbilanzgewinn	58.317	32.827

KONZERN-BILANZ

Zum 31. Dezember 2016

In TEUR	2016	2015
Aktiva		
Anlagevermögen		
Immaterielle Vermögensgegenstände	248.937	268.976
Sachanlagen	337.035	351.510
Finanzanlagen		
Anteile an verbundenen Unternehmen	17.937	18.101
Beteiligungen	9.577	4.920
Sonstige Ausleihungen	10.396	8.888
	37.910	31.909
	623.882	652.395
Umlaufvermögen		
Vorräte	676.347	604.393
Forderungen und sonstige Vermögensgegenstände	549.748	516.282
Wertpapiere	813.967	511.015
Kassenbestand, Guthaben bei Kreditinstituten und Schecks	658.074	877.276
	2.698.136	2.508.966
Rechnungsabgrenzungsposten	6.833	6.197
Aktive latente Steuern	96.097	65.060
Aktiver Unterschiedsbetrag aus der Vermögensverrechnung	8.916	8.775
Bilanzsumme	3.433.864	3.241.393
Passiva		
Eigenkapital	1.814.776	1.769.121
Rückstellungen	329.535	332.908
Verbindlichkeiten	1.286.505	1.138.488
Rechnungsabgrenzungsposten	3.048	876
Bilanzsumme	3.433.864	3.241.393

KONZERN-KENNZAHLEN DER KÖRBER AG

In Mio. Euro	2012	2013	2014	2015	2016
Operatives Geschäft					
Auftragseingang	1.965	2.252	2.320	2.191	2.357
Umsatz	2.004	2.194	2.342	2.317	2.215
EBITA ¹	229	222	258	141	171
Umsatzrendite (EBITA) ¹	11,4%	10,1%	11,0%	6,1%	7,7%
Jahresüberschuss nach Steuern ²	151	137	150	34	60
Cashflow aus laufender Geschäftstätigkeit ³	138	218	167	244	181
Investitionen in Sachanlagen	48	54	58	65	46
Forschungs- und Entwicklungsaufwendungen	99	120	129	145	127
Forschungs- und Entwicklungsquote	4,9%	5,4%	5,5%	6,2%	5,7%
Bilanzkennzahlen zum Bilanzstichtag 31. Dezember					
Eigenkapital	1.470	1.578	1.727	1.769	1.815
Bilanzsumme	2.194	2.352	2.535	3.241	3.434
Eigenkapitalquote ⁴	67,0%	67,1%	68,1%	54,6%	52,8%
Mitarbeiter zum Bilanzstichtag 31. Dezember					
Mitarbeiter ⁵	9.553	11.190	11.950	11.578	11.246

¹ Gewinn vor Zinsen, Steuern und Abschreibungen auf immaterielle Vermögensgegenstände (Earnings before interest, taxes and amortization – EBITA) aus Akquisitionen

² Beinhaltet planmäßige Abschreibungen auf Firmenwerte gemäß HGB

³ Ab 2014 gemäß DRS 21

⁴ Eigenkapital in Prozent der Bilanzsumme

⁵ Inklusive nicht konsolidierter Gesellschaften



